

ผลการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติงานต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาล

สุदारัตน์ วุฒิสักดิ์ไพศาล* ศิริพร ชุตเจื้อจิ้น** เขมจิรา ท้าวน้อย**

บทคัดย่อ

บทนำ: การเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์เสมือนจริงเป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับสภาพการณ์จริงมากที่สุด และมีการนำมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนพยาบาลมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย: เพื่อศึกษาผลของการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติงานต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษา

วิธีการวิจัย: การวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือนักศึกษาพยาบาล จำนวน 80 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้ แบบประเมินความพึงพอใจและแบบประเมินความมั่นใจในตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบค่าที และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสนทนากลุ่มและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย: 1) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และความมั่นใจในตนเองหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองหลังทดลองสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) ผลการสนทนากลุ่มพบว่า นักศึกษามีความรู้ในเรื่องการประเมินผู้คลอดและการพยาบาลในระยะคลอด มีความพึงพอใจเพราะช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้อย่างยิ่งขึ้นจากการเรียนภาคทฤษฎี รู้สึกสนุก ได้แสดงบทบาทในการดูแลผู้คลอดและการตัดสินใจเหมือนเป็นพยาบาลจริง มีความมั่นใจที่จะให้การพยาบาลผู้คลอดในสถานการณ์จริง

สรุปผลการวิจัย: ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ส่งเสริมการเรียนรู้อันได้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเพื่อพัฒนาความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจของนักศึกษา

คำสำคัญ: สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ความรู้ นักศึกษาพยาบาล ความพึงพอใจ ความมั่นใจในตนเอง

*วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุพรรณบุรี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
E-mail: sudarat@snc.ac.th

**วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุพรรณบุรี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

Effects of High-Fidelity Simulation Based Learning for Preparation of Practice on Knowledge, Satisfaction, and Self-Confidence of nursing students

Sudarat Wuttisakpisarn* Siriporn Chudjuajeen** Khamjira Taonoi**

Abstract

Background: High-fidelity simulation-based learning is being increasingly used in nursing education, as it is a pedagogical method that promotes students to learn from simulations that are closest to actual situations.

Objectives: The purpose of this study was to determine the effects of high-fidelity simulation-based learning for the preparation of practice on knowledge, satisfaction and self-confidence.

Method: The participants consisted of 80 nursing students and divided into an intervention group and a comparison group. The instruments used in this study comprised the Knowledge Test, the Student Satisfaction Questionnaire, and Self-Confidence Questionnaire. T-tests were employed to analyze data. Qualitative data were collected by using focused groups. Content analysis were employed to analyze data.

Results: 1) The mean scores of knowledge, satisfaction, and self-confidence of the intervention group after the experiment were significantly higher than those before the experiment. 2) The intervention group showed a significantly higher mean scores of knowledge, satisfaction, and self-confidence than those in the comparison group after the experiment. 3) The focused group showed that the students have knowledge about maternal assessment and nursing care during labor. The students displayed satisfaction with high-fidelity simulation-based learning which helped them better understand the content, feel enjoyment, and gain confidence in taking the role in nursing care and decision making.

Conclusion: The results of this study can be used for promoting high fidelity simulation-based learning to develop the knowledge, satisfaction, and self-confidence of nursing students.

Keywords: high-fidelity simulation, knowledge, nursing students, satisfaction, self-confidence

*Boromarajonani College of Nursing, Suphanburi, Faculty of Nursing, Praboromrajchanok Institute, Thailand
E-mail: sudarat@snc.ac.th

**Boromarajonani College of Nursing, Suphanburi, Faculty of Nursing, Praboromrajchanok Institute, Thailand

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์เสมือนจริงถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้านการพยาบาลมากขึ้น เนื่องจากเป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับสภาพการณ์จริงมากที่สุด การให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากสถานการณ์จำลองเสมือนจริง จะส่งเสริมให้นักศึกษาได้แสดงทักษะตามบทบาทพยาบาลวิชาชีพได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่พบได้น้อย สถานการณ์ฉุกเฉินหรือภาวะวิกฤติ เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะปฏิบัติการพยาบาลที่สำคัญสำหรับการเป็นพยาบาลวิชาชีพในอนาคต

การเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองสามารถพัฒนาทักษะทางคลินิกได้เร็วขึ้นจากการที่ผู้เรียนสามารถฝึกทำได้อย่างตามที่ต้องการและช่วยพัฒนาทักษะอื่นที่ไม่ใช่ทักษะในการปฏิบัติการพยาบาล เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การตัดสินใจ ผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับประสบการณ์จากสถานการณ์จำลองที่เหมือนกัน เกิดการเรียนรู้และฝึกการปรับตัวก่อนเผชิญกับสถานการณ์จริง¹⁻³ ผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้ที่ได้ศึกษามาในภาคทฤษฎีเชื่อมโยงไปสู่การปฏิบัติจริง⁴ หลังการเข้าสถานการณ์จำลองผู้เรียนจะได้รับข้อมูลป้อนกลับและการสะท้อนคิดทันที ทำให้เกิดผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่สำคัญ 5 ด้านคือความรู้ ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล การคิดวิเคราะห์ ความพึงพอใจและเกิดความมั่นใจในตนเอง⁵⁻⁶ จากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในโดยเหยาและคณะ⁷ พบว่าช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจ เกิดการเรียนรู้และมี

ความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในประเทศไทย จากการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูล Thai Journal Online (Thaijo) โดยใช้คำสำคัญ 2 คำคือ สถานการณ์จำลองและพยาบาล พบผลลัพธ์ในการค้นหา 103 เรื่อง เป็นบทความวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง จำนวน 24 เรื่อง ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองต่อผลลัพธ์ด้านต่างๆ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความมั่นใจ ความพึงพอใจ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การตัดสินใจทางคลินิก การสะท้อนคิดและการรับรู้สมรรถนะแห่งตน จำนวน 16 เรื่อง แต่พบว่าการศึกษากับการใช้สถานการณ์จำลองในการเตรียมความพร้อมก่อนฝึก 1 เรื่อง ซึ่งนับว่ามีจำนวนน้อย

นอกจากนี้ผลข้อมูลหนึ่งที่ผู้วิจัยสนใจคือผลของการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี โดยพิจารณาจากผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี ระหว่าง ปีการศึกษา 2556-2559 พบว่าความพึงพอใจด้านความรู้ทางวิชาการและด้านทักษะการปฏิบัติวิชาชีพต่ำเป็นลำดับที่สอง รองจากด้านทักษะทางปัญญาและการคิดวิเคราะห์ ผลการประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่านักศึกษาพยาบาลควรได้รับการพัฒนาด้านความรู้และความมั่นใจในการปฏิบัติวิชาชีพเพิ่มมากขึ้น สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรีได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงด้วยการใช้หุ่นจำลองที่มีความเสมือนจริงสูง (high-

fidelity simulation) มาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังไม่เคยมีการใช้ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติงาน ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากในรายวิชาที่นักศึกษายังไม่มีประสบการณ์มาก่อน เพราะนักศึกษาจะมีความกังวลต่อการฝึกปฏิบัติงานที่จะต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ดังนั้นการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติงานโดยให้นักศึกษาได้ฝึกในสถานการณ์จำลองเสมือนจริง จะช่วยให้นักศึกษามีความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีคุณภาพและเกิดความปลอดภัยกับผู้รับบริการ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลังการเตรียมความพร้อมในการฝึกภาคปฏิบัติ โดยการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและการเตรียมความพร้อมตามปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลหลังการเตรียมความพร้อมในการฝึกภาคปฏิบัติ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมโดยการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและการเตรียมความพร้อมตามปกติ

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติการ โดยการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในด้านความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเอง

สมมติฐานการวิจัย

คะแนนเฉลี่ยความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลหลังการเตรียมความพร้อมในการฝึกภาคปฏิบัติ ในกลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมโดยการใช้

สถานการณ์จำลองเสมือนจริงสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมตามปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental) แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (two group pre-post test design) โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี จำนวน 80 คน คัดเลือกเข้ากลุ่มควบคุมซึ่งจะได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติงานตามปกติ จำนวน 40 คน และกลุ่มทดลอง ซึ่งจะได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง จำนวน 40 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเกรดเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม

เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย

1.1 สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ได้แก่ สถานการณ์การพยาบาลในระยะที่ 2 ของการคลอด มีเหตุการณ์ 3 ฉากคือ 1) การแนะนำตัวและการสร้างสัมพันธภาพ 2) การประเมินผู้คลอด 3) การช่วยคลอดปกติ สถานการณ์จำลองนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์พยาบาลที่มีประสบการณ์ในดูแล

มารดาในระยะคลอด และนำไปทดลองใช้กับ
นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 จำนวน 8 คน

1.2 หุ่นจำลองการพยาบาลมารดาทารก
ชั้นสูง รุ่น SimMom® ของบริษัท Laerdal Medical
และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมหุ่น

2.เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย
เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย
ประกอบด้วย 2.1) แบบทดสอบวัดความรู้
เกี่ยวกับการพยาบาลในระยะคลอดซึ่งผู้วิจัยสร้าง
ขึ้น มีข้อคำถาม 15 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4
ตัวเลือก มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา
(Content Validity Index; CVI) เท่ากับ .79 และ
หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีการคูเดอ
ร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson method;
KR-20) ได้เท่ากับ .67 2.2) แบบประเมินความ
พึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมก่อนฝึก
ปฏิบัติงาน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น มีข้อคำถาม 11 ข้อ
คำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert
scale) 5 ระดับ 2.3) แบบประเมินความมั่นใจใน
ตนเองต่อการฝึกปฏิบัติงานซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น
มีข้อคำถาม 10 ข้อ คำตอบเป็นแบบมาตรา
ส่วนประมาณค่า (Likert scale) 5 ระดับ แบบ
ประเมินความพึงพอใจและแบบประเมินความ
มั่นใจในตนเอง มีค่าดัชนีความสอดคล้อง
เท่ากับ .82 และ .79 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
ของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)
เท่ากับ .84 และ .88 ตามลำดับ 2.4) แนว
ทางการสนทนากลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็น
แนวคำถามเกี่ยวกับผลของการเรียนรู้โดยใช้
สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการเตรียม
ความพร้อมก่อนฝึกภาคปฏิบัติต่อความรู้
ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเอง มีค่า
ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) เท่ากับ .88

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1.การเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มทดลอง
กลุ่มทดลองได้รับการเตรียมความพร้อม
ก่อนฝึกปฏิบัติเป็นรายกลุ่มๆละ 8 คน ดังนี้

1) ชี้แจงลักษณะวิชา รายละเอียดของ
วิชาปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารกและผดุงครรภ์ 1
วัตถุประสงค์รายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ และ
ประสบการณ์การเรียนรู้ที่รายวิชาคาดหวัง

2) ทำแบบทดสอบวัดความรู้ 20 นาที
และทำแบบวัดความมั่นใจในตนเอง 15 นาที

3) เข้าเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองเรื่อง
การพยาบาลในระยะที่ 2 ของการคลอด โดย
เมื่อเข้าเรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง ผู้วิจัยจะ
จัดให้กลุ่มทดลองเข้าเรียนรู้ในสถานการณ์
จำลองครั้งละ 4 คน ขั้นตอนการเรียนรู้ใน
สถานการณ์จำลองมี 3 ขั้นตอนคือ

3.1) ขั้นนำ (pre-briefing) ใช้เวลา
15 นาที โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การ
เรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง ความเสมือนจริง
ของสถานการณ์จำลอง การใช้หุ่นจำลองและ
วัสดุอุปกรณ์ บทบาทของผู้เรียน บทบาทของ
ผู้สอน ให้ผู้เรียนแบ่งบทบาทหน้าที่ต่างๆที่ได้รับ
มอบหมายในสถานการณ์จำลองโดยเป็น
หัวหน้าทีม 1 คนและสมาชิกในทีม 3 คน
ข้อตกลงเบื้องต้นในการปฏิบัติในสถานการณ์
จำลอง การประเมินผลและการให้ข้อมูลพื้นฐาน
ของผู้ป่วยกับผู้เรียน

3.2) ขั้นปฏิบัติตามสถานการณ์
(scenario) ใช้เวลาในการปฏิบัติสถานการณ์
จำลองประมาณ 40 นาที

3.3) ขั้นสรุปการเรียนรู้
(debriefing) ใช้เวลา 60 นาที โดยให้ผู้เรียนได้
สะท้อนคิด (Reflective Thinking) และสะท้อน

กลับ (Feedback) ต่อเหตุการณ์จำลองที่เกิดขึ้น

4) ทำแบบทดสอบวัดความรู้ 20 นาที และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความมั่นใจในตนเองและความพึงพอใจ 20 นาที

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุมจะได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติเป็นรายกลุ่มๆ ละ 8 คน ตามแนวทางที่ภาคิวิชากำหนดไว้ ดังนี้

1) ชี้แจงลักษณะวิชา รายละเอียดของวิชา ปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารกและผดุงครรภ์ 1 วัตถุประสงค์รายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้และ ประสพการณ์การเรียนรู้ที่รายวิชาคาดหวัง

2) ทำแบบทดสอบวัดความรู้ 20 นาที และทำแบบวัดความมั่นใจในตนเอง 15 นาที

3) ทบทวนความรู้ในเรื่องการพยาบาลใน ระยะคลอด สาธิตการพยาบาลในระยะคลอดกับหุ่น และให้ผู้เรียนสาธิตย้อนกลับ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

4) ทำแบบทดสอบวัดความรู้ 20 นาที ทำแบบวัดความมั่นใจในตนเอง และแบบวัด ความพึงพอใจ 20 นาที

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ผู้วิจัยแบ่งนักศึกษาในกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ผู้วิจัยดำเนินการสนทนากลุ่มในห้องประชุมที่มีบรรยากาศผ่อนคลาย ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการสนทนากลุ่มและ ดำเนินการสนทนาตามแนวคำถามที่กำหนดไว้ ครอบคลุมใน 3 ประเด็น ได้แก่ ความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจตนเองภายหลังการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกโดยใช้ในสถานการณ์จำลอง มีการบันทึกเทปการสนทนาและใช้เวลาในการสนทนากลุ่มละประมาณ 1 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในตนเองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทีคู่ (paired sample t-test) เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติที (Independent sample t-test)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) โดยผู้วิจัยนำเทปบันทึกการสนทนาถอดเทปและวิเคราะห์คำตอบที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาตีความและสรุปเป็นผลการวิจัย กำหนดประเด็นในการวิเคราะห์ 3 ประเด็นคือความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกภาคปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี เลขที่ 015/2561 ลงวันที่ 9 มีนาคม 2561

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิง 73 คน เพศชาย 7 คน อายุเฉลี่ย 20.73 ปี (SD =.48)

2. คะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในตนเองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังเตรียมความพร้อม พบว่า กลุ่มควบคุมมีคะแนนความรู้และความมั่นใจในตนเองหลังเตรียมความพร้อมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้หลังเตรียมความพร้อมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในตนเองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	ก่อนเตรียมความพร้อม		หลังเตรียมความพร้อม		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
กลุ่มควบคุม(n=40)						
ความรู้	7.85	1.36	10.45	1.28	-15.92**	.000
ความมั่นใจ	26.07	1.65	28.30	1.01	-12.82**	.000
กลุ่มทดลอง(n=40)						
ความรู้	8.25	1.42	11.25	1.12	-4.56**	.000
ความมั่นใจ	25.62	1.67	35.02	1.94	-15.56**	.000

**p<.001

3. คะแนนเฉลี่ยความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง พบว่าคะแนนความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังแสดงในตารางที่ 2 ทั้งนี้การวิเคราะห์ผลหลังการทดลองมีตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ 3 ตัวแปร เพิ่มจากการนำเสนอในตารางที่ 1 ที่มีเพียง 2 ตัวแปร เนื่องจากตัวแปรในด้านความพึงพอใจสามารถเก็บรวบรวมได้เมื่อดำเนินการเตรียมความพร้อมแล้วเสร็จ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้ ความมั่นใจในตนเองและความพึงพอใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (n=40)		กลุ่มทดลอง(n=40)		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ความรู้	10.45	1.28	11.25	1.12	-2.96**	.004
ความมั่นใจ	34.35	1.33	40.72	1.28	-21.82**	.000
ความพึงพอใจ	28.30	1.01	32.02	1.94	-10.74**	.000

**p<.001

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม

4.1 ผลของการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกภาคปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ กลุ่มตัวอย่างสะท้อนว่าการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกภาคปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลอง

ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นจากการเรียนภาคทฤษฎี โดยมีความรู้ในเรื่องการประเมินสภาพผู้คลอดในระยะคลอด การประเมินความก้าวหน้าของการคลอด การตอบสนองของผู้คลอดที่มีต่อความเจ็บปวดในระยะคลอด การพยาบาลในระยะคลอดและการช่วยคลอด ดังเช่น

“เข้าใจกระบวนการคลอดมากขึ้น กว่าการเรียนในตำราและทำให้มีทักษะในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น”

“เข้าใจสถานการณ์ของการคลอดและการพยาบาลมากขึ้น”

“มีความรู้มากขึ้นจากการเรียนภาคทฤษฎี เห็นภาพว่าเมื่อต้องดูแลผู้คลอดในระยะคลอดต้องประเมินในเรื่องอะไรและต้องให้การดูแลอย่างไร”

“มีความเข้าใจการดูแลผู้คลอดมากยิ่งขึ้น รู้ว่าต้องประเมินหรือดูแลผู้คลอดอย่างไร บางครั้งเวลาอาจารย์สอนในห้องเรียนเรานึกภาพไม่ออก แต่พอมาเจอสถานการณ์จำลองช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนมากขึ้น”

4.2 ผลของการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกภาคปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ กลุ่มตัวอย่างพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลอง เพราะทำให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้อย่างยิ่งขึ้น สนุกตื่นเต้นในการเรียนในสถานการณ์จำลอง ได้แสดงบทบาทในการดูแลผู้คลอดเหมือนเป็นพยาบาลจริง ดังเช่น

“รู้สึกพอใจที่ได้เรียนจากสถานการณ์จำลองเพราะช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนได้ดีขึ้น ตอนเรียนในห้องก็เข้าใจในระดับหนึ่ง แต่บางเรื่องก็นึกภาพไม่ออก แต่พอมาเข้าสถานการณ์จำลอง กลับช่วยให้เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนในห้องมากขึ้น”

“รู้สึกชอบที่ได้เรียนจากสถานการณ์จำลอง เวลาเรียนรู้สึกว่ตื่นเต้น น่าสนใจ ไม่รู้ว่าเราจะเจอสถานการณ์อะไร จะต้องทำยังไงดี ต้องคิดว่าจะทำยังไง แต่สนุกดี สถานการณ์จำลองช่วยให้เราเรียนรู้ได้ดีขึ้น พออาจารย์ debrief จะได้ความรู้มากขึ้น รู้ว่าสิ่งใดที่ควรทำ

สิ่งใดไม่ควรทำ เวลาเราไปเจอคนไข้จริงเราจะได้ให้การดูแลได้ถูกต้อง”

“รู้สึกชอบที่ได้ฝึกดูแลผู้คลอด เพราะในห้องเรียนได้เรียนมาแล้วแล้วได้มาฝึกจริงในสถานการณ์จำลอง ได้ฝึกแสดงบทบาทในการตัดสินใจเหมือนเป็นพยาบาลจริง ซึ่งในห้องเรียนเราไม่สามารถจะแสดงบทบาทพวกนี้ได้ จึงช่วยให้เรามีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น”

4.3 ผลของการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกภาคปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความมั่นใจ กลุ่มตัวอย่างรู้สึกมั่นใจในการนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในการปฏิบัติ มั่นใจในการดูแลผู้คลอดเมื่อต้องเจอกับสถานการณ์จริง ดังเช่น

“รู้สึกมั่นใจมากขึ้นในการดูแลผู้คลอด ถ้าเรียนในห้องเรียนเรารู้ว่าในระยะคลอดต้องดูแลอย่างไร แต่ไม่ได้ทำจริง พอมาเรียนในสถานการณ์จำลอง เราได้ลงมือทำจริง ทำผิดอาจารย์ก็จะบอกว่อันนี้ผิด ควรทำอย่างไร อันไหนทำถูกอาจารย์ก็จะบอกว่ทำถูก จึงเรียนรูว่ถ้าเราเจอสถานการณ์จริงเราควรจะทำอย่างไร ถ้าต้องขึ้น ward ก็ทำให้เรารู้ว่เราจะทำอย่างไรโดยนึกถึงตอนที่เรารูว่ในสถานการณ์จำลอง”

“รู้สึกมั่นใจมากขึ้นในการที่จะนำสิ่งที่ได้เรียน มาให้การดูแลผู้คลอดเพราะได้ฝึกดูแลผู้คลอดในสถานการณ์จำลอง ได้เรียนรูว่ต้องดูแลผู้คลอดอย่างไร ถ้าทำผิดก็ได้เรียนรูว่ทำผิด ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร เวลาเราขึ้นฝึกจริงในโรงพยาบาลจะได้ไม่ทำผิด หากไม่ได้ฝึกจากสถานการณ์จำลองมาก่อน อาจไม่มั่นใจว่จะนำสิ่งที่เรียนมาใช้จริงอย่างไร เพราะเรานึกภาพไม่ออก”

อภิปรายผล

ผลการวิจัยในครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ ความ

พึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษา หลังการเตรียมความพร้อมในการฝึกภาคปฏิบัติ ในกลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมโดยการ ใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมตามปกติ เมื่อพิจารณาในด้านความรู้ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้อีกสูงกว่ากลุ่มควบคุมและข้อมูลจากการสนทนากลุ่มในการวิจัยนี้ พบว่า การเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลอง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นจากการเรียนภาคทฤษฎี ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของแกทและคณะ¹¹ ที่พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงมีความรู้มากกว่ากลุ่มควบคุม และการศึกษาของเหลียวและคณะ¹² ที่พบว่า นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 กลุ่มที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงมีความรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม อธิบายได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ การสะท้อนคิด และสรุปผลการเรียนรู้ (debriefing) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริง ในขั้นตอนการสรุปผลการเรียนรู้ ผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนสะท้อนคิดว่ามีอะไรเกิดขึ้นในสถานการณ์ สะท้อน ความรู้สึกและประสบการณ์ที่ปฏิบัติได้ดีหรือประสบการณ์ที่ต้องการจะปฏิบัติให้ดีขึ้น โดยวิเคราะห์เชื่อมโยงความรู้จากทฤษฎีเข้ากับประสบการณ์การปฏิบัติที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลอง สรุปหลักการแนวคิดที่จะนำไปปฏิบัติ หรือประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่ มีการพัฒนาทักษะการให้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ และการตัดสินใจทางคลินิก นอกจากนี้ผลการศึกษารังนี้ก็พบว่ากลุ่มควบคุมที่เตรียมความพร้อมตามปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนน

ความรู้หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองเช่นกัน ถึงแม้นักศึกษาจะไม่ได้เตรียมความพร้อมโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง เนื่องจากกระบวนการเตรียมความพร้อมตามปกติที่จัดให้ นั้นมุ่งเน้นการเตรียมในด้านความรู้ สาธิตและฝึกให้ผู้เรียนสาธิตย้อนกลับ จึงทำให้ความรู้ของผู้เรียนหลังเตรียมความพร้อมสูงขึ้นก่อนการทดลอง

ด้านความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อม พบว่าคะแนนความพึงพอใจหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม จากการสนทนากลุ่มก็พบว่าผู้เรียนพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลอง เพราะทำให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น สนุกตื่นเต้นในการเรียนในสถานการณ์จำลองและได้แสดงบทบาทในการดูแลผู้คลอดเหมือนเป็นพยาบาลจริง ผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของริสและคณะ¹³ ที่ศึกษาการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาแพทย์และพยาบาล พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงในระดับสูง ความพึงพอใจที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือวิธีการสอนที่ใช้ในสถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับการศึกษาของหวังและพิตซ์พาทริน¹⁴ ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงหลังเรียน และการศึกษาของพาร์ทินและคณะ¹⁵ ที่พบว่า การสอนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงทำให้ผู้เรียนพึงพอใจ โดยผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนและทำให้เกิดการเรียนรู้ ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยการนำความรู้ที่

เรียนจากภาคทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาการเรียนมากขึ้น ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าคุณเองไม่พร้อมในการปฏิบัติงาน กังวลต่อการขึ้นฝึกปฏิบัติงาน เมื่อได้เตรียมความพร้อมก่อนฝึกในสถานการณ์จำลอง ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นและรู้สึกกังวลน้อยลง ส่งผลให้มีความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกโดยใช้สถานการณ์จำลอง โดยข้อมูลจากการสนทนากลุ่มของกลุ่มตัวอย่างรายหนึ่งสะท้อนว่า “รู้สึกกังวลในการขึ้นฝึกปฏิบัติงานเพราะไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาการเรียนและไม่รู้ว่าเมื่อต้องขึ้นปฏิบัติงานจะต้องทำอะไร เมื่อได้มาเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองก็รู้สึกชอบการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกด้วยวิธีนี้” นอกจากนี้การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทำให้ผู้เรียนสนุกและไม่เบื่อหน่ายเพราะมีสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจ เช่นที่กลุ่มตัวอย่างได้สะท้อนว่า “เวลาเรียนรู้รู้สึกว่าตื่นเต้น น่าสนใจไม่รู้ว่าเราจะเจอสถานการณ์อะไร จะต้องทำอย่างไรดี ต้องคิดว่าจะทำยังไง”

ด้านความมั่นใจในตนเอง ผลการวิจัย พบว่าคะแนนความมั่นใจในตนเองหลังทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของโมลด์และคณะ¹⁶ ที่ประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองและสอดคล้องกับการศึกษาของอิคค์และคณะ³ ที่ศึกษาผลของการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เรียนด้วย

สถานการณ์จำลองเสมือนจริง กลุ่มที่เรียนในคลินิก และกลุ่มที่เรียนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงกับในคลินิก พบว่ากลุ่มที่เรียนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริง มีความมั่นใจเพิ่มขึ้นหลังเรียน นอกจากนี้การศึกษาของสคาล์เรท¹⁷ พบว่า สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น อธิบายได้ว่าการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการขึ้นฝึกปฏิบัติงาน เนื่องจากการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองที่มีความใกล้เคียงกับสภาพการณ์จริงที่ต้องเจอในการฝึกปฏิบัติงาน มีหุ่นจำลองที่มีสมรรถนะสูงสามารถสื่อสารและตอบโต้กับผู้เรียนได้คล้ายกับผู้รับบริการจริง ทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพของเหตุการณ์ที่ผู้เรียนจะต้องพบเจอและเกิดการเรียนรู้จากสถานการณ์จำลองสามารถนำประสบการณ์ที่ใช้ในสถานการณ์จำลองไปใช้เมื่อต้องขึ้นปฏิบัติงานจริง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจว่าตนเองสามารถที่จะให้การดูแลผู้คลอดได้เมื่อต้องให้การดูแลผู้คลอดบนหอผู้ป่วย นอกจากนี้สิ่งสำคัญของการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง คือ การสรุปการเรียนรู้ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนเหตุการณ์ในสถานการณ์จำลองช่วยกันสะท้อนคิดและสะท้อนกลับต่อเหตุการณ์จำลองที่เกิดขึ้น ว่ามีสิ่งใดที่ผู้เรียนปฏิบัติได้ดี สิ่งใดที่ควรปรับปรุง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ จึงมีความรู้สึกมั่นใจต่อการขึ้นฝึกปฏิบัติมากขึ้น เช่นที่กลุ่มตัวอย่างได้สะท้อนว่า “รู้สึกมั่นใจมากขึ้นในการดูแลผู้คลอด พอมาเรียนในสถานการณ์จำลองเราได้ลงมือทำจริง ทำผิดอาจารย์ก็จะบอกว่าอันนี้ผิด ควรทำอย่างไร อันไหนทำถูกอาจารย์ก็จะบอกว่าทำถูก จึงเรียนรู้ว่าถ้าเราเจอสถานการณ์จริงเราควรจะทำอย่างไร”

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการเตรียมความพร้อมก่อนการขึ้นฝึกปฏิบัติงาน ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลผู้คลอดมากขึ้น มีความมั่นใจในการขึ้นฝึกปฏิบัติงาน เพราะการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองที่มีความคล้ายกับสถานการณ์จริง ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้บทบาทและการปฏิบัติการพยาบาลที่เหมาะสม สามารถนำประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติได้จริง ส่งผลให้ศึกษามีความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมโดยใช้สถานการณ์จำลองมากกว่าการเตรียมความพร้อมตามปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการเรียนการสอน ต้องใช้หุ่นจำลองที่มีความเสมือนจริงสูงและโปรแกรมควบคุม อาจารย์ผู้สอนต้องใช้งานหุ่นและโปรแกรมควบคุมอย่างดี เพื่อให้สามารถใช้งานหุ่นและโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือแก้ไขปัญหาได้เมื่อเกิดปัญหาในการใช้งาน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกภาคปฏิบัติในรายวิชาอื่นๆ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ควรดำเนินการวิจัยระยะยาวเพื่อติดตามผลลัพธ์ของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการปฏิบัติการพยาบาล โดยอาจติดตามประเมินผลระหว่างที่นักศึกษาฝึกภาคปฏิบัติเป็นระยะจนสิ้นสุดการเรียนการสอนในรายวิชาหรือจนสำเร็จการศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรีและมูลนิธิสถาบันพระบรมราชชนก

References

1. Cant RP, Cooper SJ. Simulation-based learning in nurse education: Systematic review. *J Adv Nurs*. 2010;66(1):3-15.
2. Gore T, et al. The effects of simulated clinical experiences on anxiety: Nursing students perspectives. *Clin Simula Nurs*. 2011;7:e175-e180.
3. Hick FD, Cokes L, Li S. The effect of high-fidelity simulation on nursing students knowledge and performance: a pilot study. *National Council of state Boards of Nursing*. 2009;40:1-27.
4. Waxman KT. The development of evidence-based clinical simulation scenarios: Guidelines for nurse educators. *J Nurs Educ*. 2010;49(1):29-35.
5. Jefferies PR. A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nurs Educ Perspect*. 2005;26:96-103.
6. O'Donnell JM, Decker S, Howard V, Levett-Jones T, Miller CW. NLN/Jeffries simulation framework state of science project: Simulation learning outcomes. *Clin Simulat Nurs*. 2014;10:373-382.
7. Yuan H, Williams BA, Fang J, Ye Q. A systematic review of selected evidence on improving knowledge and skills

- through high-fidelity simulation. *Nurs Educ Today*. 2012;32(3):294-8.
8. Kolb DA. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1984.
 9. Hallmark BF, Thomas CM, Gantt L. The educational practices construct of the NLN/Jeffries simulation framework: State of science project: simulation design characteristic. *Clin Simulat Nurs*. 2014;10:345-52.
 10. Groom JA, Handerson D, Sittner BJ. NLN/Jeffries simulation framework state of science project: Simulation design characteristic. *Clin Simula Nurs*. 2014;10:337-44.
 11. Gates MG, Parr MB, Huguen JE. Enhancing nursing knowledge using high-fidelity simulation. *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 Educ Today*. 2012;32:e35-9.
 13. 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.
 14. Wang AL, Fitzpatrick JJ. Use of simulation among Chinese nursing students. *Clin Simulat Nurs*. 2013;9:e311-17.
 15. 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.
 16. 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.
 17. Schlairet MC. Simulation in an undergraduate nursing curriculum: implementation and impact evaluation. *J Nurs Educ*. 2011;50(10):561-8.