

ประสิทธิผลของการเรียนสอนเทคนิคการดูดเสมหะจากหลอดลมคอโดยใช้หุ่นจำลองที่ผลิตขึ้นใหม่

The effectiveness of the teaching techniques of bronchial suctioning by using a newly produced.

ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีสุรางค์ พัฒนานนุรักษ์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิรัตน์ พิมพ์พงศ์
อาจารย์รัชมล คติการ
อาจารย์มยุรี เซวานปรีชา
สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง เพื่อ ศึกษา ประสิทธิภาพของเทคนิคการสอน โดยการใช้หุ่นจำลองในการฝึกทักษะการดูดเสมหะทาง endotracheal tube และ tracheostomy tube ที่ประดิษฐ์ขึ้นเองโดย อาจารย์และนิสิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี อาจารย์เป็นผู้บรรยายในห้องเรียน การสอนสาธิต การดูดเสมหะให้แก่ นิสิต 75 คน แบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆละ 10 – 12 คน คู่กับการให้นิสิตเรียนรู้โดยฝึกทักษะปฏิบัติการดูดเสมหะ ทาง endotracheal tube และ tracheostomy tube เพิ่มเติมด้วยตนเอง โดยการใช้หุ่นจำลองที่ประดิษฐ์ ขึ้นเป็นสื่อการเรียนการสอน และประเมินประสิทธิผลการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยหุ่นจำลอง ที่ ประดิษฐ์ขึ้น ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ เป็น 3 ด้าน คือ ด้านความพร้อมของหุ่นจำลอง ด้านความพึงพอใจต่อคุณภาพต่อการใช้งาน และด้านทักษะการฝึกปฏิบัติของนิสิตเอง ระยะเวลาที่ใช้ ดำเนินการวิจัย คือ วันที่ 6 สิงหาคม - 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 สถานที่ทำนวัตกรรมการและเก็บข้อมูล คือ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของ นิสิต ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพเทคนิคการสอน การด้วยสถิติ Dependent t-testผลการวิจัยพบว่าก่อนดำเนินการ/ ก่อนการใช้หุ่นจำลองสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ผลิตขึ้น ระดับ ความพึงพอใจ ที่มีต่อการสอน โดยการใช้หุ่นจำลองซึ่งมีอยู่เดิมในห้องปฏิบัติการ ด้านความพร้อมใช้ของหุ่น ด้านคุณภาพการใช้งาน และด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ และ ความพึงพอใจโดยรวมของนิสิต มีค่าน้อยในทุก ด้าน คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.48-2.04 ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยหลังการเรียนการสอนโดยการใช้หุ่นจำลอง ที่ประดิษฐ์ใหม่ มีค่าอยู่ในระดับมากในทุกด้าน คือ มีค่าระหว่าง 3.92 – 4.44 และพบว่า หลังการฝึกปฏิบัติ ด้วยการใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ มีระดับคะแนนความพึงพอใจในประสิทธิผลการเรียนรู้ สูงกว่า ก่อนการฝึก ปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

คำสำคัญ : เทคนิคการดูดเสมหะ เทคนิคการสอน หุ่นจำลอง

Abstract

The study was a quasi-experimental study, the same group as measured before and after the experiment to study the effectiveness of teaching. By using the model in the practice of suctioning the endotracheal tube and tracheostomy tube, invented by itself. Teachers and Faculty of Nursing Western University Kanchanaburi teachers as classroom lectures, teaching demonstrations suctioning to students 75 students divided into small groups of 10 - 12 people with the students learn by practicing the suctioning of the endotracheal tube. and more self tracheostomy tube By using the model, invented as a medium of instruction. And evaluation of students before and after the learning model. Fictitious The satisfaction of learning into 3 aspects: the availability of the model. The satisfaction with the quality of work. And practice the skills of the students themselves. How long it takes to complete the research was on August 6 to November 19 of 2557 on innovation and science data collection. Western University Kanchanaburi analysis of student satisfaction. Between pretest and posttest. To test the statistical techniques taught Dependent t-test. The results showed that Before proceeding / Before using a new modeling artifacts produced. Satisfaction levels On teaching By using the model, which is available in the laboratory. The availability of the robot Quality of work And skills training, and overall student satisfaction. There is little value in all aspects 1:48 to 2:04 is the average value of the average level of satisfaction after teaching model using the new invention. The value was high in all areas ranging from 3.92 to 4.44, and found that after practicing with the robot invention. Satisfaction scores were higher in the effectiveness of learning to learn on their own practice using puppets invention. Statistically significant at the 0.001 level.

บทนำ

เพื่อให้นักศึกษาได้มีความพร้อมและความมั่นใจก่อนการฝึกปฏิบัติการพยาบาลจริงในหอผู้ป่วย โดยนักศึกษาจะฝึกทักษะการพยาบาลในห้องปฏิบัติการพยาบาลนั้นต้องอาศัยสื่อการสอนเป็นตัวกลางสำคัญ ในการถ่ายทอดความรู้และการฝึกทักษะความชำนาญโดยใช้สื่อการสอนในรูปแบบหุ่นจำลองฝึกทักษะการพยาบาล ถือว่าเป็นสื่อที่นิยมใช้มากที่สุดทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย หุ่นจำลองเป็นสื่อการสอนที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อใช้แทนของจริง เนื่องจากในบางครั้งผู้สอนไม่สามารถนำของจริงมาใช้ในการเรียนการสอนได้ นอกจากนี้หุ่นจำลองจากต่างประเทศมีราคาแพง การบำรุงรักษาและซ่อมแซมทำได้ค่อนข้างลำบาก เนื่องจากต้องอาศัยชิ้นส่วนที่สั่งมาจากต่างประเทศเช่นเดียวกัน ดังนั้นการประดิษฐ์หุ่นจำลองขึ้นใช้เองจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและสามารถต่อยอดสิ่งประดิษฐ์ทางการศึกษาพยาบาลให้มีความก้าวหน้าอีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาพยาบาลและช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทักษะการปฏิบัติการพยาบาลเป็นสิ่งจำเป็นที่นักศึกษาพยาบาลทุกคนต้องมี นักศึกษาจะฝึกปฏิบัติทักษะการพยาบาลกับหุ่นจำลองก่อนการปฏิบัติกับผู้ป่วยจริงการฝึกทักษะการพยาบาลบางอย่าง เป็นทักษะที่ค่อนข้างยาก และมีขั้นตอนมาก เช่น การสวนปัสสาวะ การดูดเสมหะ การฉีดยา อย่างไรก็ตามทักษะการดูดเสมหะไม่สามารถจะฝึกกับผู้ป่วยจริงได้โดยตรง เนื่องจากถ้ามีการปฏิบัติผิดพลาด หรือไม่ถูกต้องอาจทำให้ผู้ป่วยมีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ เกิดการขาดออกซิเจน หรือเกิดความไม่สุขสบายขึ้น จึงจำเป็นที่นิสิตต้องฝึกปฏิบัติกับหุ่นจำลองก่อน เพื่อให้เกิดความคล่องแคล่ว และป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดโดยตรงกับผู้ป่วย จากการศึกษาพบว่า หุ่นจำลองที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถกำหนดสถานการณ์ให้นิสิตได้รับรู้สภาพที่เสมือนหรือใกล้เคียงกับสภาพจริงได้ เพราะขณะดู

เสมหะจากหุ่นจำลอง ไม่มีเสมหะออกมาจริง คณะผู้จัดทำนวัตกรรมจึงคิดค้นประดิษฐ์หุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการดูดเสมหะที่มีเสมหะออกมาขณะที่ดูดเสมหะด้วย

ดังนั้นคณะอาจารย์และนิสิต คณะพยาบาลศาสตร์ จึงได้ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนขึ้น เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของหุ่นจำลองที่ประดิษฐ์ขึ้นว่ามีลักษณะใกล้เคียงกับการปฏิบัติการดูดเสมหะจริงในหอผู้ป่วยหรือไม่ และประสิทธิผลการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายมากน้อยเพียงใด โดยให้อาจารย์พยาบาลและนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 ทดลองใช้หุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้หุ่นจำลองเพื่อการพัฒนาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพและใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนทางการพยาบาล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประดิษฐ์หุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะทาง endotracheal tube และ tracheostomy tube ให้สามารถใช้ได้จริง
2. ศึกษาประสิทธิผลของเทคนิคการสอน โดยการใช้หุ่นจำลองที่ผลิตขึ้นใหม่ ด้วยวิธีบรรยาย การสอนสาธิต และการเรียนรู้ด้วยฝึกทักษะปฏิบัติเพิ่มเติมด้วยตนเอง

สมมุติฐานการวิจัย

ระดับความพึงพอใจของนิสิต หลังการเรียนการสอน โดยการใช้หุ่นจำลองที่ผลิตขึ้นใหม่ สูงกว่าวิธีบรรยายร่วมกับการสอนสาธิตด้วยหุ่นจำลองที่มีอยู่เดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 ($p < 0.01$)

ผลที่คาดหวังของการวิจัย

1. หุ่นจำลองในการฝึกปฏิบัติการดูดเสมหะที่ประดิษฐ์ขึ้น สามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยสอนวิชาการพยาบาลขั้นพื้นฐานได้
2. ลดค่าใช้จ่ายของคณะพยาบาลศาสตร์ในการซื้อหุ่นจำลองจากสถาบันภายนอกได้
3. นิสิตมีความตระหนักรู้ ในประโยชน์ของการฝึกทักษะ การค้นหาความรู้ ความชำนาญ ด้วยการฝึกฝนด้วยตนเอง
4. นิสิตมีความตระหนักรู้ ในประโยชน์ของการผลิตสิ่งประดิษฐ์ / หุ่นจำลองเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาการพยาบาลขั้นพื้นฐาน ของนิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น และเป็นการวิจัยในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้กำหนดแผนการดำเนินงานดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตพยาบาล ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 75 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะทาง endotracheal tube
2. หุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะทาง tracheostomy tube
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการดูดเสมหะ และเทคนิคการดูดเสมหะ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตพยาบาลต่อหุ่นจำลองการดูดเสมหะ

ที่ผลิตใหม่โดยอาจารย์และนิสิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี

ขั้นตอนการประดิษฐ์หุ่น

ขั้นตอนการประดิษฐ์หุ่นมี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมการประดิษฐ์หุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะทาง endotracheal tube และ tracheostomy tube

ศึกษากลไกและรูปแบบการทำงานของหุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะในห้องปฏิบัติการพยาบาลที่มีอยู่เดิม ทั้งหุ่นจำลองที่นำเข้าจากต่างประเทศและหุ่นจำลองที่คณะผู้ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อปรับรูปแบบการประดิษฐ์หุ่นจำลองตัวใหม่ให้มีความเสมือนจริงมากที่สุด

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการประดิษฐ์หุ่น / วิธีการ

อุปกรณ์ในการประดิษฐ์

1. หุ่นครึ่งตัว 2 ตัว
2. ผ้าริบบิ้นสีขาวยาว 2 เส้น
3. แป้งมันสำปะหลัง 1 ถู
4. กระบอกฉีดยา (syringe) 50 cc. 1 อัน
5. มีดคัตเตอร์ 1 อัน
6. endotracheal tube 1 อัน
7. silver tube / portex tube 1 อัน
8. ลูกโป่ง 2 ลูก
9. วงแหวน 2 วง
10. สว่าน 1 อัน
11. สายยางที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 นิ้ว 2 เส้น
12. สำลิก้อน 10 ก้อน
13. กาวร้อน 10 แท่ง

วิธีการประดิษฐ์หุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะทาง Endotracheal tube

1. ใช้คัตเตอร์เจาะปากหุ่นให้เป็นรูที่มีขนาดเท่ากับสายยางที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.50 นิ้ว



2. เจาะรูที่บริเวณหูหุ้มทั้งสองข้าง
3. เชื่อมฝากระป๋องพลาสติกให้ติดกับปากหุ้มด้วยกาวร้อนผสมสำลี
4. เชื่อมสายยางติดกับปากหุ้มด้านในด้วยกาวร้อนผสมสำลี



5. เชื่อมสายยางติดให้ติดกับตัวหุ้มด้านในด้วยกาวร้อนผสมสำลี
6. นำ endotracheal tube ใส่ในปากหุ้ม ความลึกประมาณ 20 – 24 เซนติเมตร
7. นำลมเข้า cuff ด้วยกระบอกฉีดยาขนาด 10 มล.
8. นำผ้าริบบิ้นสีขาวมาผูกยึดติดกับ endotracheal tube
9. ต่อลูกโป่งเข้ากับปลายท่อพลาสติกและยึดด้วยวงแหวน





ด้านหน้าของหุ่นสำเร็จรูปแบบ endotracheal tube
วิธีการประดิษฐ์หุ่นจำลองฝึกทักษะการดูแลหะทาง tracheostomy tube
1. เจาะรูที่คอหุ่นให้มีขนาดเท่ากับ tracheostomy tube



2. เชื่อมสายยางติดกับคอและตัวหุ่นด้านในด้วยกาวร้อนผสมสำลี
3. นำ tracheostomy tube ใส่เข้าไปในคอของหุ่นที่เจาะไว้



4. นำผ้าริบบิ้นสีขาวผูกยึด tracheostomy tube ให้แน่น



5. ปิดก๊อชรอบท่อ tracheostomy tube ให้เรียบร้อย



6. ต่อลูกโป่งเข้ากับปลายท่อพลาสติกและยึดด้วยวงแหวน



7. นำแป้งมันสำปะหลังผสมน้ำโดยใช้แป้ง 1 ส่วนต่อน้ำ 10 ส่วนผสมให้เข้ากันแล้วนำไปต้มให้แป้งสุกประมาณ 5 นาที

8. นำกระบอกฉีดยาคัดแป้งจากข้อ 7 มาใส่ท่อ endotracheal tube และ tracheostomy tube



ด้านหน้าของหุ่นสำเร็จรูปแบบ tracheostomy tube

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการนำหุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะไปทดลองใช้ประเมินผลปรับปรุงแก้ไข และประเมินผลซ้ำจนได้รูปแบบที่เหมาะสม

1. อาจารย์พยาบาลและนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 ได้ทดลองดูดเสมหะจากหุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะ

2. อาจารย์พยาบาลและนักศึกษาประเมินประสิทธิภาพของหุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะตามแบบประเมิน

3. ปรับปรุงแก้ไขหุ่นจำลองฝึกทักษะการดูดเสมหะตามข้อเสนอแนะและประเมินผลซ้ำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตพยาบาลต่อหุ่นจำลองการดูดเสมหะ เป็นแบบสอบถามปิดชนิด 5 ตัวเลือก คำตอบที่ได้ประเมินเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ มีคะแนนดังนี้

ระดับการประเมิน

ระดับ 1	คือ	พึงพอใจน้อย
ระดับ 2	คือ	พึงพอใจพอใช้
ระดับ 3	คือ	พึงพอใจปานกลาง
ระดับ 4	คือ	พึงพอใจมาก
ระดับ 5	คือ	พึงพอใจมากที่สุด

แบบสอบถาม มีข้อรายการทั้งหมด 10 ข้อรายการ มีคะแนนระหว่าง 10 – 50 คะแนน แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความพึงพอใจต่อความพร้อมของหุ่นจำลอง ประกอบด้วยข้อรายการ 4 ข้อ มีคะแนนระหว่าง 4 – 20 คะแนน

ด้านความพึงพอใจต่อคุณภาพต่อการใช้งาน ประกอบด้วยข้อรายการ 4 ข้อคะแนนระหว่าง 4– 20 คะแนน

ด้านความพึงพอใจในทักษะการฝึกปฏิบัติของนิสิตเองประกอบด้วยข้อรายการ 2 ข้อ คะแนนระหว่าง 2–10 คะแนน

ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

1. อาจารย์พยาบาล 3 คน ตรวจสอบความตรงของข้อคำถาม
2. ประเมินความเป็นปรนัยของแบบสอบถามโดยนำไปทดลองใช้ประเมินประสิทธิผลการดูแลหมะกับนิสิต 5 คน
3. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริง
งบประมาณ ค่าใช้จ่าย 1030 - 2500 บาท ต่อหุ่นประดิษฐ์ 1 ตัว
ระยะเวลาดำเนินการ วันที่ 6 สิงหาคม - 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557
สถานที่ทำนวัตกรรมและเก็บข้อมูล คือ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
กาญจนบุรี

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

1. อาจารย์สอนบรรยายสอน เรื่องการดูแลหมะ ในชั้นเรียน
2. วัดระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอน เรื่องการดูแลหมะ ด้วยแบบสอบถาม หลังการสอนด้วยวิธีบรรยาย และสาธิตการดูแลหมะด้วยหุ่นจำลองที่มีอยู่เดิม เป็นครั้งที่ 1
3. อาจารย์ประจำกลุ่มสาธิตเรื่องการดูแลหมะ เป็นกลุ่มๆละ 8-10 คน นิสิต จำนวน 75 คน โดยการใช้หุ่นมือจำลองใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เตรียมไว้ใช้การดูแลหมะ ในห้องปฏิบัติการพยาบาล ของ คณะพยาบาลศาสตร์
4. วัดระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอน เรื่องการดูแลหมะ ด้วยแบบสอบถาม หลังการสอน และการสาธิต โดยการใช้หุ่นมือจำลองใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เตรียมไว้ใช้การดูแลหมะ ครั้งที่ 1
5. เปิดโอกาสให้นิสิตได้ฝึกหัด การใช้หุ่นการดูแลหมะจำลอง เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการเรียนการสอน เรื่องการดูแลหมะ ด้วยตนเองอีกครั้ง โดยมีนิสิตที่อาจารย์คัดเลือก และสมัครใจช่วยสอน เพื่อน ใช้เวลาเรียนรู้ทั้งในเวลาและนอกเวลาที่กำหนดไว้แล้วในตารางเรียน จนนิสิต มีความมั่นใจว่าตนเองมีทักษะ ในการดูแลหมะที่ถูกต้องตามหลักวิชาและถูกเทคนิค
6. วัดระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอน เรื่องการดูแลหมะ ด้วยแบบสอบถาม หลังการสอนด้วยวิธีบรรยาย การสาธิต และฝึกทักษะปฏิบัติเพิ่มเติมด้วยตนเอง โดยการใช้หุ่นจำลองใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เตรียมไว้ใช้การดูแลหมะ ครั้งที่ 2
7. ประเมินประสิทธิผลของการสอน โดยการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอน ก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีบรรยาย การสอนสาธิต และการเรียนรู้ด้วยฝึกทักษะปฏิบัติเพิ่มเติมด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSSx ดังนี้

1. แจกแจงความถี่ และคำนวณอัตราร้อยละของระดับคะแนนความพึงพอใจเป็นรายข้อและโดยรวม
2. คำนวณค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจเป็นรายข้อ และโดยรวม
3. แปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์การแปลผลระดับความพึงพอใจ เป็นดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	4.50 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจ	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	3.50 - 4.49	หมายถึง	พึงพอใจ	มาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	2.50 - 3.49	หมายถึง	พึงพอใจ	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.50 - 2.49	หมายถึง	พึงพอใจ	น้อย
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.00 - 1.49	หมายถึง	พึงพอใจ	น้อยที่สุด

4. การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอน ก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการบรรยาย การสอนสาธิต และการเรียนรู้ด้วยฝึกทักษะปฏิบัติเพิ่มเติมด้วยตนเองโดยใช้ สถิติ pair t-test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจเป็นรายข้อ และโดยรวม

ตารางที่ 1 แสดงความถี่ อัตราร้อยละ และค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจภายหลังการ สอนแบบบรรยายร่วมกับสอนสาธิตและการฝึกปฏิบัติโดยใช้หุ่นจำลองที่มีอยู่เดิมในห้องปฏิบัติการ ก่อนการ ใช้หุ่นจำลองสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ผลิตขึ้น

ตัวชี้วัด (KPI)	จำนวน นิสิต	คะแนน ต่ำสุด	คะแนน สูงสุด	คะแนนเฉลี่ย รายข้อ/รายด้าน	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
ระดับความพึงพอใจต่อความพร้อมของหุ่นจำลอง						
1.1 ขนาดของหุ่นเหมาะสม	75	1.00	3.00	1.6400	.56089	น้อย
1.2 รูปร่างคงทนแข็งแรง	75	1.00	3.00	1.8533	.83332	น้อย
1.3 พร้อมใช้งานได้จริง	75	1.00	3.00	1.9600	.79594	น้อย
1.4 เคลื่อนย้ายได้สะดวก	75	1.00	3.00	1.4800	.57797	น้อย
รวม	75	1.00	3.00	1.7333	.64898	
ระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพต่อการใช้งาน						
2.1 ใช้งานง่ายสะดวกไม่ซับซ้อน	75	1.00	3.00	1.5733	.61892	น้อย
2.2 ใช้งานได้จริง	75	1.00	3.00	2.0400	.84534	น้อย
2.3 ผลไม่คลาดเคลื่อน	75	1.00	3.00	1.7467	.73693	น้อย
2.4 ลักษณะหุ่นเหมือนผู้ป่วยจริง	75	1.00	3.00	1.9600	.81274	น้อย
รวม	75	1.00	3.00	1.8300	.71206	
ระดับความพึงพอใจในทักษะการฝึกปฏิบัติของนิสิต						
3.1 นิสิตมีความมั่นใจในการดูดเสมหะ	75	1.00	3.00	1.8533	.80023	น้อย
3.2 นิสิตเกิดความชำนาญในการดูดเสมหะ	75	1.00	3.00	1.8800	.82134	น้อย
รวม	75	1.00	3.00	1.8666	.80678	น้อย
รวมทุกด้าน	75	1.00	3.00	1.79		น้อย
งบประมาณ ก่อนการดำเนินการอยู่ที่ 20,000 - 80,000 บาทต่อหุ่น 1 ตัว ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ						

จากตารางที่ 1 แสดงว่า ก่อนดำเนินการ/ ก่อนการใช้หุ่นจำลองสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ผลิตขึ้น ระดับ ความพึงพอใจ ที่มีต่อการสอนโดยการใช้นิสิตรุ่นจำลองที่นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีอยู่เดิมในห้องปฏิบัติการ ด้านความพร้อมใช้ของหุ่น ด้านคุณภาพการใช้งาน และด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ และ ความพึงพอใจโดยรวม ของนิสิต อยู่ในระดับน้อยทุกด้าน คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.48-2.04

ตารางที่ 2 แสดงความถี่ และค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนโดยการใช้หุ่นจำลอง สิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ผลิตขึ้นครั้งที่ 2 เป็นรายข้อ และโดยรวม

ตัวชี้วัด (KPI)	จำนวน นิสิต	คะแนน ต่ำสุด	คะแนน สูงสุด	คะแนนเฉลี่ย รายข้อ/รายด้าน	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
ระดับความพึงพอใจต่อความพร้อมของหุ่นจำลอง						
1.1 ขนาดของหุ่นเหมาะสม	75	3.00	5.00	4.2800	.60538	มาก
1.2 รูปร่างคงทนแข็งแรง	75	3.00	5.00	4.2800	.83115	มาก
1.3 พร้อมใช้งานได้จริง	75	3.00	5.00	4.1333	.79412	มาก
1.4 เคลื่อนย้ายได้สะดวก	75	3.00	5.00	3.9200	.76688	มาก
รวม	75	3.00	5.00	4.1533	.69977	มาก
ระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพต่อการใช้งาน						
2.1 ใช้งานง่ายสะดวกไม่ซับซ้อน	75	3.00	5.00	4.2933	.80158	มาก
2.2 ใช้งานได้จริง	75	3.00	5.00	4.2400	.69438	มาก
2.3 ผลไม่คลาดเคลื่อน	75	3.00	5.00	4.1733	.76004	มาก
2.4 ลักษณะหุ่นเหมือนผู้ป่วยจริง	75	3.00	5.00	4.1467	.71079	มาก
รวม	75	3.00	5.00	4.2133	.71269	มาก
ระดับความพึงพอใจในทักษะการฝึกปฏิบัติของนิสิต						
3.1 นิสิตมีความมั่นใจในการดูแลหะ	75	3.00	5.00	4.4400	.73961	มาก
3.2 นิสิตเกิดความชำนาญในการดูแลหะ	75	3.00	5.00	4.3333	.79412	มาก
รวม	75	3.00	5.00	4.3866	.75146	มาก
รวมทุกด้าน	75	3.00	5.00	4.2240	.70113	มาก
งบประมาณ การผลิตหุ่น อยู่ที่ 1,030 – 2,500 บาทต่อหุ่น 1 ตัว						

จากตารางที่ 2 แสดงว่า ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยที่มีต่อการเรียนการสอนโดยการใช้หุ่นจำลองสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ผลิตขึ้นครั้งที่ 1 ด้านความพร้อมใช้ของหุ่น ด้านคุณภาพการใช้งาน ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ และ ความพึงพอใจโดยรวมของนิสิต มีค่าอยู่ในระดับมาก คือ มีค่าระหว่าง 3.92 – 4.44

ตารางที่ 3 แสดงผล การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอน ประเมินหลังการสอนด้วยวิธีบรรยาย ร่วมกับการสอนสาธิตโดยใช้หุ่นจำลอง และการเรียนรู้ด้วยฝึกทักษะปฏิบัติเพิ่มเติมด้วยตนเอง โดยใช้หุ่นจำลองสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ผลิตขึ้นเอง 2 ครั้ง (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง = 75 คน)

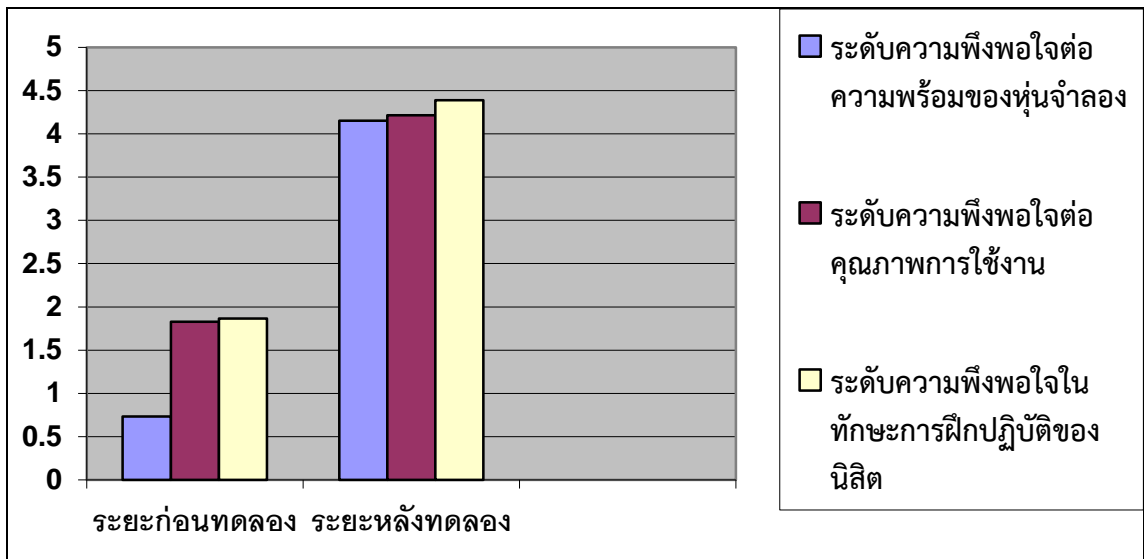
ตัวแปร	ระดับคะแนนความพึงพอใจ	คะแนนเฉลี่ยรายข้อ 10 ข้อ	คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
ก่อนการใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์		1.79	17.9867	6.99129	.80729
หลังการใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ครั้งที่ 1		4.22	42.2400	7.01127	.80959
คะแนนความแตกต่าง			คะแนนเฉลี่ยรายด้าน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
ก่อนการใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ - หลังการใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ครั้งที่ 1			-24.2533	2.66658	.30791
ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการเรียนการสอน			ค่าทดสอบที่ (t-test)	Df	ระดับนัยสำคัญ
ก่อนการใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ - หลังการใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ครั้งที่ 2			-78.768	74	.000

จากตารางที่ 3 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยประสิทธิผลของการเรียนการสอน 3 ครั้งมีระดับสูงขึ้นตามจำนวนประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติของนิสิต กล่าวคือ หลังการฝึกปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ครั้งที่ 3 มีระดับคะแนนความพึงพอใจในประสิทธิผลการเรียนรู้ สูงกว่า หลังการฝึกปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ครั้งที่ 1 และก่อนการฝึกปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้หุ่นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ 2 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 4 แสดงค่าใช้จ่ายการเรียนการสอนโดยการใช้หุ่นจำลอง/สิ่งประดิษฐ์

งบประมาณที่ใช้ในการเรียนสอนสาธิตและการฝึกปฏิบัติ	ราคาเป็นเงินต่อหุ่น 1 ตัว
ก่อนการใช้หุ่นจำลองสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ผลิตขึ้น ราคาหุ่นจำลองที่มีอยู่เดิมในห้องปฏิบัติการ	20,000 - 80,000 บาท
งบประมาณในการจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนสาธิตการดูดเสมหะ ครั้งที่ 3	1,030 - 2,500 บาท

กราฟเปรียบเทียบตัวชี้วัดผลสำเร็จของโครงการและผลลัพธ์



อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

หุ่นจำลองที่ใช้ในการเรียนการสอนในวิชาการพยาบาลขั้นพื้นฐานเป็นสิ่งจำเป็น และเป็นหัวใจของการฝึกปฏิบัติสำหรับนิสิตพยาบาล ก่อนการฝึกประสบการณ์การพยาบาลในหอผู้ป่วย และการใช้หุ่นจำลองที่สั่งซื้อจากต่างประเทศมีราคาแพงมาก หุ่นจำลองใช้สาธิตการดูดเสมหะที่มีอยู่เดิมนั้น ไม่พร้อมใช้งาน ผลการประเมิน พบว่า ความไม่พร้อมของหุ่นจำลองได้แก่ ขนาดของหุ่นไม่เหมาะสม รูปร่างไม่คงทนแข็งแรง ไม่พร้อมใช้งานได้จริง และเคลื่อนย้ายได้ไม่สะดวก คุณภาพในการใช้งานต่ำ คือ ลักษณะหุ่นไม่เหมือนผู้ป่วยจริง ผิวของหุ่นจำลองไม่นุ่มเหมือนจริง ดังนั้น อาจารย์และนิสิตจึงมีความเห็นตรงกันว่าการประดิษฐ์อุปกรณ์อย่างง่าย ราคาถูกไว้ใช้เองแม้จะสิ้นเปลือง ก็คุ้มค่า เพราะอุปกรณ์ที่ใช้อยู่เดิมนั้นราคาแพง เมื่อใช้ก็ต้องมีการชำรุดเสียหาย นิสิตเองไม่สามารถฝึกหัดกับหุ่นที่มีอยู่ได้จริง ถ้าผลิตหุ่นราคาถูก นิสิตจะได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติซ้ำๆ ช่วยให้นิสิตมีความมั่นใจ เกิดความชำนาญในดูดเสมหะ ก่อนฝึกปฏิบัติพยาบาลกับผู้ป่วยจริงบนหอผู้ป่วย

บรรณานุกรม

นวัตกรรม.www.si.mahidol.ac.th/km/sites/default/files.สืบค้นข้อมูล 18 กันยายน พ.ศ.2557 เวลา 21.00 น.

นวัตกรรมดีเด่น “ โครงการติดตาม ประจำปี 2553 ” .กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.2553.

นวัตกรรมดีเด่น “ โครงการติดตาม ประจำปี 2556 ” .กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.2556.

แบบสรุปรูปการประเมินความพึงพอใจในการรับบริการ โรงพยาบาลนครพิงค์ เชียงใหม่.เชียงใหม่:โรงพยาบาลนครพิงค์ เชียงใหม่.2555.

การสรุบบแบบสอบถามความพึงพอใจ.www.pr.pn.psu.th/evaluate2556.สืบค้นข้อมูล 18 ตุลาคม 2557 เวลา 19.00 น.