

The Effect of an Intravenous Infusion E-material on the Second Year Nursing Students' Ability to Demonstrate the Procedure of Intravenous Infusion *

Sirirat Chatchaisucha, Narirat Jitramontree, Vorawan Vanicharoenchai

Corresponding author:

S. Chatchaisucha

E-mail: nsscc@mahidol.ac.th

Sirirat Chatchaisucha RN MSc

Associate Professor

Faculty of Nursing, Mahidol University,

Bangkok, Thailand

Narirat Jitramontree RN PhD

Assistant Professor

Faculty of Nursing, Mahidol University,

Bangkok, Thailand

Vorawan Vanicharoenchai RN PhD

Lecturer

Faculty of Nursing, Mahidol University,

Bangkok, Thailand

** This research project is supported by*

China Medical Board of New York, Inc.

Faculty of Nursing, Mahidol University.

Abstract

Purposes: To compare the nursing students' ability to demonstrate the procedure of intravenous infusion between an experimental group learning through intravenous infusion e-material and a control group learning through usual methods of demonstration and return-demonstration, and to assess the satisfaction of using the intravenous infusion e-material.

Design: Quasi-experimental research design.

Methods: The sample was the bachelor degree second year nursing students at the Faculty of Nursing, Mahidol University with a total number of 135. All participants were simple randomly assigned to the control group (n = 71) and the experimental group (n = 64). Data were collected by using a procedure checklist and a satisfaction questionnaire. Descriptive statistics (mean, standard deviation) and t-test were used for data analysis.

Main findings: Significantly, the experimental group showed higher competency ($p < .01$) in demonstrating the procedure of intravenous infusion than did the control group. The participants in the experimental group were also satisfied with using intravenous infusion e-material at a high level.

Conclusion and recommendations: Using the intravenous infusion e-material is very useful for the nursing students. The students are able to study at their own convenience and as often as needed till their ability being developed. The e-material, therefore, is a very significant tool in improving quality of education.

Keywords: e-material, intravenous infusion procedure, teaching and learning

J Nurs Sci 2011;29(Suppl2):143-150

พลของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ต่อความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำของ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 *

สิริรัตน์ ฉัตรชัยสุธา นารีรัตน์ จิตรมนตรี วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย

Corresponding author:

สิริรัตน์ ฉัตรชัยสุธา

E-mail: nsscc@mahidol.ac.th

สิริรัตน์ ฉัตรชัยสุธา วท.ม.

รองศาสตราจารย์

ภาควิชาการพยาบาลรากฐาน คณะพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

นารีรัตน์ จิตรมนตรี PhD

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ภาควิชาการพยาบาลรากฐาน คณะพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย ป.ด.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ภาควิชาการพยาบาลรากฐาน คณะพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

* โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนวิจัยจากเงินกองทุน ซี.เอ็ม.บี.

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของนักศึกษาพยาบาลในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีแบบเดิมโดยการสอนสาธิตและสาธิตย้อนกลับ และศึกษาความพึงพอใจต่อการให้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในกลุ่มทดลอง

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยกึ่งทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 135 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย ได้กลุ่มควบคุมจำนวน 71 คน และกลุ่มทดลองจำนวน 64 คน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความสามารถการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำและแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้สื่อที่ผู้วิจัยสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าที

ผลการวิจัย: พบว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดี

สรุปและข้อเสนอแนะ: การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามความสะดวกของตนเอง และสามารถเรียนรู้ได้บ่อยครั้งตามความต้องการของตนเองจนสามารถปฏิบัติได้ ดังนั้นสื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา

คำสำคัญ: สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การเรียนการสอน

J Nurs Sci 2011;29(Suppl2):143-150

ความสำคัญของปัญหา

การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย (peripheral intravenous infusion) เป็นกิจกรรมการพยาบาลที่พบได้บ่อยประมาณร้อยละ 80 ของโรงพยาบาลทุกแห่งทั่วโลก¹ โดยทั่วไปผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการทำกิจกรรมนอกจากแพทย์แล้วพยาบาลจะเป็นบุคลากรหลักในการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ การเตรียมผู้ป่วย วิธีการแทงเส้น ตลอดจนการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่ดีที่สุด

ปัจจุบันการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายเป็นกิจกรรมที่จัดสอนให้กับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ในวิชาทักษะพื้นฐานทางการพยาบาล ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งการฝึกภาคปฏิบัติ นักศึกษาจะต้องฝึกกับสถานการณ์จำลองในห้องฝึกปฏิบัติ (LRC) เท่านั้นจนกว่าจะปฏิบัติได้ การสอนสาธิตขั้นตอนต่างๆ ของการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ อาจารย์จะสอนสาธิตให้นักศึกษาดูแล้วให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติและสาธิตย้อนกลับตั้งแต่ การเตรียมอุปกรณ์ การเตรียมผู้ป่วย เทคนิคการแทงเข็ม ตลอดจนการหยุดให้สารน้ำ ซึ่งต้องใช้เวลามาก ดังนั้นการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-materials) ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้นด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แสดงเนื้อหาวิธีการปฏิบัติในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ประกอบด้วยวิดีโอ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพเสมือนจริงของขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยแบ่งเนื้อหาเป็นตอนๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาและวิธีการปฏิบัติจากการฝึกในสถานการณ์จำลอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตลอดจนสามารถทบทวนขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้าย ทำให้เกิดการเรียนรู้ จนสามารถปฏิบัติการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำได้จนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถกลับมาทบทวนได้ทุกครั้งในขั้นตอนที่ยังไม่เข้าใจ ทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหาและขั้นตอนการปฏิบัติ จนเกิดความมั่นใจ ดังที่มีงานวิจัยการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ดังนี้

ผลการศึกษาวิจัยการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์/สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer-assisted instruction, CAI)²⁻⁴ กับนักศึกษาพยาบาลในการฝึกปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนทักษะการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่

เรียนแบบดั้งเดิมคือการบรรยายและการสาธิตให้ดูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการสอนพยาบาลประจำการเพื่อประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยการสอนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) กับวิดีโอ เทป พบว่าพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนสูงกว่าพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิดีโอเทป⁵ ผลการวิจัย meta-analysis จากงานวิจัย 49 เรื่องที่ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการสอนโดยใช้สื่อ 3 ประเภทคือ การสอนแบบมาตรฐานแบบเดิม การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการใช้วิดีโอเทป พบว่าร้อยละ 61 ของงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงต่อการเรียนรู้⁶ และการศึกษาเปรียบเทียบผลของการสอนเรื่องโรคหัวใจการแต่กำเนิด⁷ ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายแบบเดิมกับการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่อง ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนหลังได้รับการสอนเพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คณะผู้ผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (intravenous infusion e-materials) จึงต้องการศึกษาผลการใช้สื่อการสอนดังกล่าวว่าช่วยให้นักศึกษาพยาบาลเข้าใจและสามารถปฏิบัติการการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องอื่นๆ ในวิชาทักษะพื้นฐานทางการพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่ใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์กับกลุ่มนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีแบบเดิม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในกลุ่มทดลอง

สมมุติฐานการวิจัย

นักศึกษาที่ใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำมีความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำดีกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีแบบเดิม

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi - experimental research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากเป็นข้อบังคับของหลักสูตรที่นักศึกษาต้องมีทักษะพื้นฐานในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงศึกษากับกลุ่มประชากรทั้งหมด คือนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2553 ที่เรียนวิชาทักษะพื้นฐานทางการพยาบาล จำนวน 142 คน โดยกำหนดให้นักศึกษากลุ่มหนึ่งซึ่งมีจำนวน 71 คนเข้าเรียนทักษะดังกล่าวเป็นกลุ่มควบคุม และนักศึกษากลุ่มที่สองซึ่งมีจำนวน 71 คนเป็นกลุ่มทดลอง ภายหลังสิ้นสุดการทดลอง มีนักศึกษากลุ่มทดลองจำนวน 7 คนไม่ได้เข้ารับการประเมิน ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 135 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 71 คน และกลุ่มทดลอง 64 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-material) การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ที่คณะผู้วิจัยผลิตร่วมกับอาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยุ ประเทศญี่ปุ่น บันทึกเสียงแผ่นซีดี ความยาว 12 นาที มีวิดีโอประกอบเนื้อหาขั้นตอนการปฏิบัติ แบ่งเป็นตอนๆ ในการศึกษาเรียนรู้ ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- วัตถุประสงค์ของการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
- การเตรียมอุปกรณ์
- การเตรียมผู้ป่วย
- ขั้นตอนต่างๆ ในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
- การดูแลผู้ป่วยระหว่างให้สารน้ำ
- การหยุดให้สารน้ำ
- การเก็บอุปกรณ์และการลงบันทึก

2. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการใช้คอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ การมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ความถี่ของการใช้คอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์ สถานที่ใช้คอมพิวเตอร์ จำนวนครั้งของการเรียนรู้จากสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

3. แบบประเมินความสามารถการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำจำนวน 42 ข้อ การให้คะแนนมี 3 ระดับ คือ ปฏิบัติถูกต้อง (2 คะแนน) ปฏิบัติไม่ถูกต้อง (1 คะแนน) และไม่ปฏิบัติ (0 คะแนน) คะแนนรวมของแบบประเมินความสามารถคือ 84 คะแนน โดยนักศึกษาต้องได้คะแนน

ตั้งแต่ 67 คะแนนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 80 จึงจะถือว่าผ่านการประเมินการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ ตามเกณฑ์การประเมินของวิชาทักษะพื้นฐานทางการพยาบาล โดยมีเกณฑ์การแปลผลดังนี้

ตั้งแต่ 67 คะแนนขึ้นไป หมายถึง มีความสามารถในการให้สารน้ำอยู่ในระดับดี

42 – 66 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในการให้สารน้ำอยู่ในระดับพอใช้

น้อยกว่า 42 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในการให้สารน้ำอยู่ในระดับควรปรับปรุง

4. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำจำนวน 10 ข้อ ครอบคลุมเรื่องความสะดวกในการใช้สื่อ ความยากง่ายของเนื้อหา ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ การตอบข้อสงสัย คำอธิบายประกอบภาพในสื่อ ความยาวของสื่อ และการทบทวนซ้ำ โดยเป็นแบบประเมินประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ (1) พึงพอใจน้อยที่สุด ถึง (5) พึงพอใจมากที่สุด และคำถามปลายเปิด 2 ข้อ และมีเกณฑ์การแปลผล 9 ดังนี้

4.21 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.41 – 4.20 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

2.61 – 3.40 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

1.81 – 2.60 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.80 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพของสื่อการสอน (CAI) โดยคณะผู้วิจัยให้อาจารย์วิชาทักษะพื้นฐานตรวจสอบเนื้อหาและขั้นตอนการปฏิบัติวิธีการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ส่วนแบบประเมินความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นอาจารย์พยาบาลที่มีความรู้และทักษะการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 3 คน แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องและครบถ้วนตามเกณฑ์การประเมิน จากนั้นนำไปหาค่าความเที่ยงด้วยวิธี inter - rater reliability ระหว่างผู้ช่วยวิจัย 4 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำวิชา ในการประเมินความสามารถปฏิบัติ

การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ได้ค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง 10 ($G - \text{coefficient}$) = 0.87

การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมโครงการ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของมหาวิทยาลัยมหิดล ชุด C สายพยาบาลศาสตร์ (MU-IRB/C 2009/31.0610)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตเก็บข้อมูลจากคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์และหัวหน้าวิชาทักษะพื้นฐานทางการพยาบาล
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบ เก็บข้อมูลส่วนบุคคลทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. นักศึกษาในกลุ่มควบคุมให้ฝึกปฏิบัติตามแนวทางการสอนที่หัวหน้าวิชาทักษะพื้นฐานทางการพยาบาลกำหนดกับอาจารย์ประจำกลุ่ม โดยอาจารย์ประจำกลุ่มสอนสาธิตให้นักศึกษาดูแล้วให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ
4. นักศึกษาในกลุ่มทดลองผู้วิจัยมอบแผ่นซีดีสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่ผู้วิจัยผลิตให้กลุ่มตัวอย่างนำกลับไปศึกษาด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องบันทึกจำนวนครั้ง และวิธีการเรียนรู้จากสื่อลงในแบบบันทึก ได้แก่ ระยะเวลาและขั้นตอนการประกอบ การฝึกปฏิบัติ รวมทั้งตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และให้ส่งแบบสอบถามฯ คืนภายในระยะเวลา 4 สัปดาห์ภายหลังจากนักศึกษาในกลุ่มทดลองได้เรียนรู้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์แล้ว
5. ผู้ช่วยนักวิจัยทำการประเมินความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำของนักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความสามารถการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยการทดสอบค่าที วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีร้อยละ 95.2 ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาใช้คอมพิวเตอร์ 4 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 21.5 ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ที่คณะพยาบาลศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 61.5 รองลงมาใช้คอมพิวเตอร์ที่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 44.6 ส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 89.2 และส่วนใหญ่มักจะในการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับค่อนข้างดี คิดเป็นร้อยละ 64.6 รองลงมามีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 20 กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์เฉลี่ยในการใช้คอมพิวเตอร์ 9.29 ปี จำนวนครั้งของการเรียนรู้ด้วยตนเองของกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้ารับการประเมินวิธีการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เฉลี่ย 4.42 ครั้ง

2. ความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

กลุ่มควบคุมมีคะแนนความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 60.6 รองลงมา มีคะแนนความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอยู่ในระดับพอใช้และควรปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 35.2 และ 4.2 ตามลำดับ

กลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 85.9 รองลงมา มีคะแนนความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 14.1 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาจำแนกตามคะแนนความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือด

คะแนนความสามารถในการให้ สารน้ำทางหลอดเลือดดำ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับดี (ตั้งแต่ 67 คะแนนขึ้นไป)	43	60.6	55	85.9
ระดับพอใช้ (42-66 คะแนน)	25	35.2	9	14.1
ระดับปรับปรุง (น้อยกว่า 42 คะแนน)	3	4.2	-	-

กลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ตารางที่ 2) โดยขั้นตอนที่กลุ่มทดลองดูซ้ำมากที่สุด คือขั้นตอนการแทงเข็ม โดยมีจำนวนผู้ดูซ้ำทั้งหมด

38 คน และมีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งในการดู 2.45 ครั้ง รองลงมาขั้นตอนที่ต้องดูซ้ำ คือ การเตรียมอุปกรณ์ โดยมีจำนวนผู้ดูซ้ำทั้งหมด 7 คน และมีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งในการดู = 2.29 ครั้ง

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คะแนนความสามารถการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ	N	$\bar{X}$	SD	t-test
กลุ่มควบคุม	71	64.42	10.97	4.653*
กลุ่มทดลอง	64	71.75	7.08	

* $p < .01$

3. ความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวมกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.66$) และเมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจในการใช้สื่อการ

สอนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถเปิดดูซ้ำได้หลายครั้ง ($\bar{X} = 4.23$) และ สื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถเลือกดูซ้ำในขั้นตอนที่ต้องการทบทวนได้ ($\bar{X} = 4.35$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มทดลอง

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1. ความสะดวกของสื่ออิเล็กทรอนิกส์			
1.1 ความยากง่ายในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	3.71	0.74	มาก
1.2 สามารถเปิดดูซ้ำได้หลายครั้ง	4.23	0.66	มากที่สุด
1.3 สามารถเลือกดูซ้ำในขั้นตอนที่ต้องการทบทวนได้	4.35	0.62	มากที่สุด
2. ประโยชน์			
2.1 สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติทักษะการพยาบาล	3.72	0.65	มาก
2.2 ช่วยตอบข้อสงสัยเมื่ออ่านพบในตำรา	2.92	0.76	ปานกลาง
2.3 คำอธิบายประกอบรูปภาพในสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์	3.52	0.85	มาก
3. ความเหมาะสมของเวลา			
3.1 ความยาวของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประมาณ 12 นาที	3.86	0.58	มาก
4. ความน่าสนใจ			
4.1 รูปภาพในสื่ออิเล็กทรอนิกส์สื่อความหมายได้ชัดเจน	3.40	0.75	ปานกลาง
4.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ดึงดูดความสนใจของนักศึกษา	3.27	0.90	ปานกลาง
5. ภาพรวมนักศึกษาพอใจกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	3.57	0.75	มาก
รวม	3.66	0.51	มาก

การอภิปรายผล

ความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในการศึกษาครั้งนี้ นักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนเรื่องการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนความสามารถการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำหลังเรียนสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการฝึก

ปฏิบัติแบบเดิมกับอาจารย์ประจำกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นและเกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติมากขึ้น เนื่องจากการเรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามระดับความสามารถของตนเอง สามารถเลือกเรียนตามวัน

เวลาที่ผู้เรียนสะดวก ซึ่งสอดคล้องกับ Harrington และ Walker¹¹ และ Reis กับคณะ¹² ที่กล่าวว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งเสริมการเรียนรู้เพราะยืดหยุ่นเวลาในตารางเรียน อีกทั้งสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จัดทำอย่างมีประสิทธิภาพสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้มากกว่าการสอนด้วยวิธีการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้การเรียนรู้ผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ยังทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกทบทวนซ้ำในเรื่องที่ตนเองยังไม่เข้าใจจนกระทั่งเกิดความเข้าใจและความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าขั้นตอนที่นักศึกษาดูซ้ำมากที่สุด คือขั้นตอนการแทงเข็ม โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างดูซ้ำทั้งหมด 38 คน และมีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งในการดู 2.45 ครั้ง ทั้งนี้เนื่องจากขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่กลุ่มตัวอย่างจะต้องแทงเข็มเข้าหลอดเลือดดำผู้ป่วยทำให้ผู้เรียนไม่มั่นใจ ดังนั้นจึงต้องมีการทบทวนซ้ำหลายครั้งเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติให้มากที่สุด ส่วนขั้นตอนอื่นๆ เป็นขั้นตอนที่ไม่ยาก เช่น การเตรียมอุปกรณ์ การติดเทป การรัด/ปลด tourniquet และการหยุดให้สารน้ำ ผู้เรียนจึงมีการทบทวนค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับการแทงเข็ม การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่านักศึกษาสามารถใช้สื่อได้อย่างอิสระ ทบทวนในขั้นตอนที่ไม่เข้าใจได้ การทบทวนและดูซ้ำหลายๆ ครั้งทำให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจ เช่นเดียวกับการศึกษาของกิงฟ้า แสงสี และคณะ¹³ ที่พบว่านักศึกษาพยาบาลที่เรียนผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำคลอดปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้สูงกว่านักศึกษาพยาบาลที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 สอดคล้องกับงานวิจัยของปิยบุษ ฐิต และคณะ¹⁴ ที่พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกลไกการคลอดมีความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐสุรางค์ บุญจันทร์ และรัชณี ศุภจันทร์¹⁵ ที่พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสวนปัสสาวะเป็นครั้งแรก มีความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Su-Chen และคณะ⁵ ที่ศึกษาพบว่าพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีคะแนนสูงกว่าพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิดีโอเทปอย่างเดียว

ความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาครั้งนี้พบว่านักศึกษาที่เรียนเรื่องการให้สารน้ำ

ทางหลอดเลือดดำด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มีความพึงพอใจต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดี ที่เป็นเช่นนี้ เพราะว่าการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ดียิ่งขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากในเรื่องที่สื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถเปิดดูซ้ำได้หลายครั้งและสามารถเลือกดูซ้ำในขั้นตอนที่ต้องการทบทวนได้ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้แสดงความเห็นว่า เป็นวิธีการเรียนการสอนที่ดีมาก ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถกลับมาทบทวนได้ทุกครั้ง ในขั้นตอนที่ยังไม่เข้าใจ ทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหาและขั้นตอนการปฏิบัติ จนเกิดความมั่นใจ สามารถปฏิบัติได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิงฟ้า แสงสี และคณะ¹³ ที่พบว่านักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะทำให้เกิดความเข้าใจและมองเห็นภาพชัดเจนขึ้นพร้อมทั้งมีสถานการณ์และแบบฝึกหัดให้ทบทวนบทเรียน ตลอดจนการสรุปประเด็นสำคัญให้เป็นระยะ และที่สำคัญผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนด้วยตนเองได้ตามความต้องการ

ข้อเสนอแนะ

การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ รวมทั้งสามารถทบทวนขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้าย จนเข้าใจทำให้เกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงเพิ่มมากขึ้น สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ยังช่วยแก้ปัญหาการใช้อาจารย์ประจำกลุ่มจำนวนมากในการสอนภาคปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษารับรู้วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และสามารถปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลเรื่องอื่นๆ ได้ รวมทั้งใช้เป็นสื่อช่วยทบทวนความรู้สำหรับพยาบาลที่ต้องการทบทวน พื้นฟูความรู้วิธีการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลบางเรื่องได้ด้วยตนเอง ดังนั้นสื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Weinstien SM. Plummer's Principles & Practice of Intravenous Therapy. 7th ed. Philadelphia: Lippincott; 2000.
2. Beeson SA, Kring DL. The effects of two

- teaching methods on nursing students' factual knowledge and performance of psychomotor skills. *J Nurs Educ*. 1999;38(8):357-9.
3. Jeffries PR. Computer versus lecture: A comparison of two methods of teaching oral medication administration in a nursing skills laboratory. *J Nurs Educ*. 2001;40(7):323-9.
 4. Jeffries PR, Woolf S, Linde B. Technology-based vs. traditional instruction-a comparison of two methods for teaching the skill of performing a 12-lead ECG. *Nurs Educ Perspect*. 2003;24(2):70-4.
 5. Su-Chen C, Kuei-Yueh C, Tzu-Kuan S, Ku-Chou C, Teng-Yeow T, Tsu-Kung L, et al. The effectiveness of interactive computer assisted instruction compared to videotaped instruction for teaching nurses to assess neurological function of stroke patients: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2009;46:1548-56.
 6. Jelovsek FR, Adebajojo L. Learning principles as applied to computer-assisted instruction. *M.D. Computing*. 1993;10(3):165-72.
 7. Rouse DP. Computer-assisted instruction: An effective instructional method. *Teach Learn Nurs*. 2007;2:138-43.
 8. Erdfelder E, Faul F, & Buchner A. G POWER: A general power analysis program. *Behav Res Meth Ins C*. 1996;28:1-11.
 9. Kannasuite P. *Statistic for Behavioral Research*. Bangkok: Chulalongkorn University Press; 2538. (in Thai).
 10. Kanjanawasee S. *Modern test theories*. Bangkok: Chulalongkorn University Press; 2545. (in Thai).
 11. Harrington SS, Walker BL. Is computer-based instruction an effective way to present fire safety training to long-term care staff? *J Nurs Staff Dev*. 2003;19(3):147-54.
 12. Reis J, Trockel M, King T, Remmert D. Computerized training in breast self-examination: A test in community health center. *Cancer Nurs*. 2004;27(2):162-8.
 13. Sanglee K, Srisawang J, Chaiwuth S, Baosoung C. Development of computer - assisted instruction program entitled: Conduct of normal delivery for nursing students. *J Nurs*. 2010;37(1):5-25. (in Thai).
 14. Chuto P, Parisulyakul S, Putjorn P. Effects of computer assisted instruction on mechanism of labor on knowledge of nursing students. *Thai J Nurs Educ*. 2007;1(1):23-32. (in Thai).
 15. Boonchan N, Sujjantararat R. Effects of computer assisted- instruction lesson: Intermittent catheterization for nursing students, Faculty of Nursing, Mahidol University. *Thai J Nurs*. 2005;54(1):42-53. (in Thai)