

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ *

ธัญญลักษณ์ วจนะวิศิษฐ วทม.**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ สำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 3) ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบทางเดินหายใจ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือค่า ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า t-test

ผลการวิจัยปรากฏว่า

- 1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.80/86.35 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80
- 2) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักศึกษามีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ใน ระดับดีมาก

คำสำคัญ : บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ระบบทางเดินหายใจ

* ได้รับทุนส่งเสริมการวิจัย วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8 ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์

Development and Efficiency Validation of Web -Based Instruction Focus on Anatomy & Physiology Course : Respiratory System.*

Thunyaluck Wajanawisit, M.Sc.**

ABSTRACT

The purposes of this Quasi- experimental research were to develop the efficient web-based instruction focused on respiratory system on Anatomy & Physiology course at 80/80 criterion standard, to compare the learning achievement between pretest and posttest of the students learning through web-based instruction, and to study students' opinions about learning through web-based instruction.

The samples consisted of 30 first year nursing students at Kurkarun College of Nursing in the second semester of the academic year 2010. The instruments used in this study were web-based instruction on respiratory system, Learning Achievement Test and Questionnaire. The statistical data used in the analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test.

The research results were as follows:

- 1) The web-based instruction on respiratory system had effectiveness at 81.80/86.35.
- 2) The experimental group performed the significance higher posttest score than the pretest ($p < .05$)
- 3) The students showed very high satisfactions about learning through the web-based instruction.

Keywords : Web-Based Instruction, Anatomy & Physiology, Respiratory System.

* Received grant for supporting research from Kurkarun College of Nursing, Medical Service Department, Bangkok Metropolitan Administration

** Assistant Professor Thunyaluck Wajanawisit Department of Basic Science, Kurkarun College of Nursing

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เนื่องด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวบรวมองค์ความรู้ในรูปแบบของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) บนเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) ที่มีการเก็บข้อมูลจำนวนมาก และเป็นช่องทางสื่อสารที่สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร อีกทั้งผู้ใช้สามารถโต้ตอบ และมีปฏิสัมพันธ์ได้หลากหลายรูปแบบ ทำให้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถใช้ในการเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติได้ หรือใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ระหว่างบุคคล เป็นการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology) และเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้การสนับสนุน (facilitator) นวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่นำมาเป็นทางเลือกหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษาไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็ตาม อีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ได้มากยิ่งขึ้นที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

แนวโน้มของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในอนาคตอันใกล้นี้คาดการณ์กันว่า จะเปลี่ยนแปลงจากระบบที่ใช้งานโดยลำพัง (Stand alone Based System) ไปเป็นระบบเครือข่าย (Net-Based System) เนื่องจากอัตราการขยายตัวการใช้งานทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีจำนวนมากขึ้นทุกนาที โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการประมาณการไว้ว่าจำนวน

ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตปัจจุบันทั่วโลกมีเกินกว่า 15,000 ล้านคน โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้น 1 คน ทุกๆ 2 วินาที พัฒนาการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอใหม่ไปเป็นบทเรียนที่นำเสนอบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งาน ซึ่งได้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI/WBT) นอกจากนั้นยังมีบทเรียนอื่นๆ ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น IBT(Internet-Based Training), NBI (Net-Based Instruction), NBL(Net-Based Learning) และ OT(Online Training) เป็นต้น บทเรียนสมัยใหม่ดังกล่าวนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายที่นับวันจะยังมีบทบาทมากขึ้น เช่น การเรียนทางไกล(Distance Learning) และมหาวิทยาลัยเสมือน (Virtual University)¹

ในรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ซึ่งลักษณะรายวิชานี้จะเป็นวิชาที่ต้องศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ พบว่ามีข้อจำกัดในด้านความน่าสนใจของเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ส่วนมากผู้สอนจะใช้วิธีสอนแบบบรรยาย ผู้เรียนขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ขาดแรงจูงใจและความตั้งใจในการเรียนขาดสื่อการเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตลอดจนได้ทดสอบปฏิบัติและทำการทดสอบด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจ และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้มากขึ้นได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา โดยเฉพาะเนื้อหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เพื่อให้ได้วิธีการจัดการเรียนรู้ในภาควิชาที่มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน เกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้

สอดคล้องกับนโยบายของวิทยาลัยฯ และเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545² โดยมุ่งเน้นผลิตสื่อการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ สำหรับนักศึกษา

พยาบาลชั้นปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา
เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ

ตัวแปรตาม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียน
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา
กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบ
ทางเดินหายใจ

สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษาที่ศึกษาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

นิยามตัวแปร

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง เนื้อหาการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นหลักสูตรในระดับปริญญาตรี วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ ใช้ระยะเวลาศึกษาบทเรียน 4 คาบเรียน (คาบเรียนละ 60 นาที)

ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ ที่ทำให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบทดสอบหลังเรียน ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยมีเกณฑ์การหาประสิทธิภาพที่กำหนด คือ E1/E2 มากกว่า 80/80 เพื่อส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยกำหนดดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบหลังการเรียน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง หมายถึง คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งทดสอบทันทีหลังจากได้ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) แบบ One-group Pretest-Posttest Design ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน

2. สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจโดยผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำมาทดลองใช้ บทเรียนนี้ประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา จุดประสงค์ รายวิชา แบบฝึกหัดของทุกหน่วยการเรียนรู้ กิจกรรมระหว่างเรียน และเนื้อหาสาระของ รายวิชาจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ระบบทางเดินหายใจ

หน่วยที่ 2 การแลกเปลี่ยนแก๊ส

หน่วยที่ 3 การขนส่งแก๊ส และการไหลเวียนเลือดปอด

หน่วยที่ 4 การควบคุมการหายใจ

3. ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยอธิบายคำแนะนำในการทำแบบทดสอบ และให้นักศึกษาทำแบบทดสอบ (pretest) จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

4. นำบทเรียนขึ้นบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ล่วงหน้า เพื่อให้นักศึกษาได้เข้ามาศึกษาเนื้อหาบทเรียนประมวลความรู้ จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยที่นักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียน และทำแบบฝึกหัดท้ายบทด้วยตนเอง

5. แจ้งกำหนดเวลาและสถานที่ในการทดสอบหลังเรียน (posttest) ให้นักศึกษาทราบ โดยนำแบบทดสอบซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

6. ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำมาทดลองใช้ เนื้อหา ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 หน่วยดังนี้

หน่วยที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ระบบทางเดินหายใจ

หน่วยที่ 2 การแลกเปลี่ยนแก๊ส

หน่วยที่ 3 การขนส่งแก๊ส และการไหลเวียนเลือดปอด

หน่วยที่ 4 การควบคุมการหายใจ

แบบฝึกหัด ซึ่งจะอยู่ตอนท้ายของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 5 ข้อรวมทั้งหมด 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบทางเดินหายใจสำหรับผู้เชี่ยวชาญ สร้างขึ้นตามวิธี ของลิเคอร์ต (Likert)³ กำหนดมาตราส่วน ประเมินค่า (rating scale) โดยกำหนดค่าการให้ คะแนนเป็น 5 ระดับ และใช้

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยจากคะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.50 - 5.00	หมายถึง มีคุณภาพระดับดีที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
1.50 - 2.49	หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้
1.00 - 1.49	หมายถึง ยังต้องปรับปรุง

2. แบบทดสอบก่อนการเรียน (pretest) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (posttest) เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยมีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้⁴

2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์และเนื้อหา กับจุดประสงค์ โดยหาค่าเฉลี่ยจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัด และประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00

2.2 หาค่าความง่าย และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบโดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบอิงเกณฑ์

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยใช้วิธีหาความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ของ Lovett ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.85

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วยข้อคำถาม 14 ข้อ โดยแยกเป็นด้านเนื้อหา 7 ข้อ ด้านการนำเสนอ 3 ข้อ และด้านความเหมาะสมของแบบฝึกหัดท้ายบท 4 ข้อ รวมทั้งมีคำถามแบบปลายเปิด ให้แสดงความคิดเห็น อยู่ตอนท้ายของแบบ

สอบถาม มีเกณฑ์การคิดค่าคะแนน เช่นเดียวกับแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้มีการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยนักศึกษาจะได้รับทราบการอธิบายวัตถุประสงค์ในการวิจัย ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยสิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย รูปแบบของแบบสอบถามและแบบวัดความรู้ ระยะเวลาที่ใช้ตอบแบบสอบถาม รวมทั้งอธิบายให้ทราบว่า ข้อมูลที่ได้จะรายงานผลในภาพรวมทั้งหมด ไม่แสดงผลข้อมูลเป็นรายบุคคล นักศึกษาสามารถออกจากการศึกษาได้ทุกขณะและคะแนนจากแบบวัดความรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ไม่นำไปใช้เป็นคะแนนในรายวิชา จะไม่กระทบต่อผลการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบที (Paired t-test) และกำหนดความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยหาค่าร้อยละค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.80/86.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80

ตารางที่ 1 ผลการทดลองหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน ค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และค่าเฉลี่ยแบบฝึกหัดท้ายบท

ค่าสถิติ	แบบทดสอบก่อนเรียน 20 คะแนน	แบบทดสอบท้ายบท 20 คะแนน (E1)	แบบทดสอบหลังเรียน 20 คะแนน (E2)	ประสิทธิภาพ
$\bar{x}$	7.77	16.36	17.27	81.80/86.35
ร้อยละ	38.85	81.80	86.35	

2. การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบทางเดินหายใจ พบว่า คะแนนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $< .05$ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบทางเดินหายใจ

วิธีการทดสอบ	n	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$)	SD	t-value
ก่อนเรียน	30	7.77	1.71	24.816 *
หลังเรียน	30	17.27	1.11	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล ต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบทางเดินหายใจ ที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาขึ้นพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากทั้งในภาพรวม และรายด้าน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 ในการใช้บทเรียนบนระบบเครือข่าย รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบทางเดินหายใจ

หัวข้อการประเมิน	ความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	SD	ระดับ
ส่วนเนื้อหา			
• เนื้อหาคำบรรยายอธิบายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.37	.49	ดีมาก
• เนื้อหามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน	4.20	.41	ดีมาก
• มีวัตถุประสงค์ชัดเจน	4.37	.49	ดีมาก
• ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสม	4.23	.50	ดีมาก

หัวข้อการประเมิน	ความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	SD	ระดับ
● ภาพประกอบมีความเหมาะสม	4.50	.51	ดีมาก
● จำนวนสื่อประกอบในเนื้อหาเหมาะสม	4.43	.57	ดีมาก
● การนำเสนอบทเรียนโดยรวม	4.30	.47	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	4.34	.05	ดีมาก
ส่วนการนำเสนอ			
● ความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการออกแบบจอภาพ	4.40	.56	ดีมาก
● ขนาดและรูปแบบอักษรที่ใช้	4.33	.66	ดีมาก
● การออกแบบหน้าจอโดยรวม	4.33	.55	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	4.35	.06	ดีมาก
ส่วนแบบฝึกหัดท้ายบท			
● คำถามสอดคล้อง/ครอบคลุมเนื้อหา	4.37	.56	ดีมาก
● ปริมาณของคำถาม	4.37	.49	ดีมาก
● คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.43	.50	ดีมาก
● ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดท้ายบทโดยรวม	4.57	.50	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	4.43	.03	ดีมาก
โดยรวมคะแนนเฉลี่ย	4.37	.49	ดีมาก

สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบทางเดินหายใจทำให้เข้าใจเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น สามารถทบทวนได้หลายรอบด้วยตนเอง มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที ทำให้เกิดการสนใจให้เรียนรู้มากขึ้นเนื่องจากมีความสะดวกในการศึกษาด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาตามต้องการ

อภิปรายผล

1. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบทางเดินหายใจ และได้ทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาล พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนา ขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.80/86.35 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80 หมายความว่า บทเรียนทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียน เฉลี่ยร้อยละ 81.80 และทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 86.35 แสดงว่าบทเรียน

บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของดวงแข รักไทยและเบญญา คุณรักษ์พงศ์ ที่ได้วิจัยการสร้าง และหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมวิชาเภสัชวิทยา เรื่องยาที่มีผลต่อระบบประสาทพาราซิมพาเธติก สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 99.70/81.77 และสูงกว่าเกณฑ์ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของธัญลักษณ์ วจนะวิศิฐ⁶ ที่ได้วิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนระบบเครือข่ายรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่อง ระบบโครงกระดูกร่างกายสำหรับนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.20/81.15 และสูงกว่าเกณฑ์ การที่บทเรียนบนระบบเครือข่ายมีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากในการสร้างบทเรียน ได้มีการวิเคราะห์หลักสูตรวิเคราะห์เนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเสนอแนะทุกขั้นตอน มีการทดลองใช้และผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ การใช้บทเรียนบนระบบเครือข่าย มีความจำเป็นที่จะต้องมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่นเดียวกับการเรียนปกติในชั้นเรียน ซึ่งนับเป็นการตรวจสอบคุณภาพบทเรียน (courseware quality) ด้วยกระบวนการวิจัยก่อนนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนรู้จริงอย่างมีความมั่นใจมากยิ่งขึ้น

จากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบทางเดินหายใจพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ และคุณภาพเหมาะสม ที่จะนำมาใช้ในสถาบันการศึกษาต่อไป เพราะบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถ ตอบสนองการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

ได้ตามกระบวนการ การจัดการศึกษาที่ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ ทั้งนี้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจัดเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังเป็นที่นิยม ในการสร้างและพัฒนาที่นำเอาความสามารถของอินเทอร์เน็ตมาใช้นับสนับสนุนด้านการศึกษาสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่สามารถโต้ตอบและติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mathew⁷ ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI) ที่มีการสร้างสภาพแวดล้อม เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาวิจัยพบว่าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI) นี้ มีความเหมาะสมกับผู้เรียนเหมือนเป็นแหล่งข้อมูลอันดับสาม ที่ผู้เรียนใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับวิทยาลัย ช่วยลดเวลาในการจัดการ และงานการสอนที่ต้องสอนแบบซ้ำ ๆ จะทำให้ผู้สอนมีเวลาเพิ่มมากขึ้นจนสามารถสอนแบบตัวต่อตัว หรือสอนแบบกลุ่มย่อยสำหรับผู้เรียนที่ไม่เข้าใจเนื้อหา รวมทั้งการที่ทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการฝึก ปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น

2. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาเรื่อง ระบบทางเดินหายใจ มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ <.001 เนื่องจากบทเรียนดังกล่าว เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพเนื่องมาจากแบบทดสอบได้ผ่านกระบวนการการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน และศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ ทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.85 ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง เหมาะที่จะนำไปใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เช่นเดียวกับชาติรี มูลชาติ⁸ ที่ได้ศึกษาวิจัยการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อาจเนื่อง มาจากแบบทดสอบได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน และศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ มีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.78 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง เหมาะที่จะนำไปใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และมีกระบวนการออกแบบบทเรียนทำให้บทเรียนมีคุณภาพและน่าสนใจ นักศึกษาที่เรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระในทุกสถานที่ ทุกเวลา ที่มีความพร้อมที่จะเรียน มีความตั้งใจและสนใจ ทำให้ได้รับความรู้ จากการสร้างความรู้ความเข้าใจ ด้วยตนเอง

3. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อบทเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมากมีคะแนนเฉลี่ย 4.37 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญลักษณ์ วจนะวิศิษฐ์ ที่ได้ศึกษาวิจัยประสิทธิภาพของบทเรียนบนระบบเครือข่ายรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาเรื่องระบบโครงกระดูกร่างกาย สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อบทเรียน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ย 3.93 นักศึกษามีอิสระในการเลือกเนื้อหา เลือกเวลา ศึกษาเลือกกิจกรรมที่ตนสนใจ โดยไม่มีเงื่อนไข การเรียงลำดับก่อนหลัง นักศึกษาสามารถกลับไปเรียนซ้ำในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้จนกว่าจะเข้าใจ แล้วจึงศึกษาในหน่วยต่อไปได้อย่างเป็นอิสระ ขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะบุคคล มีอิสระในการประเมินผลการเรียนและสามารถทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตน สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มุ่งเฉพาะรายบุคคล

เป็นสำคัญ นอกจากนั้นการให้ผลป้อนกลับเพื่อให้ นักศึกษาทราบว่าการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ในส่วนใดที่เหมาะสม ถูกต้อง และส่วนใดที่ต้อง ปรับปรุงแก้ไข อีกทั้งการประเมินผลระหว่าง เรียนและการประเมินผลหลังเรียน เป็นกลไกที่ ขับเคลื่อนให้นักศึกษาเกิดความกระตือรือร้นและมี แรงจูงใจทางการเรียน ดังนั้น การเรียนรู้ที่ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความหมาย ส่งผลให้ ผู้เรียนต้องมีคุณลักษณะนำตนเองในการเรียน เสมอ⁹

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าการจัดทำสื่อ การเรียนรู้ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาเรื่อง ระบบทางเดินหายใจ เป็นสื่อการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่มีประสิทธิภาพ สามารถลดการจินตนาการของผู้เรียน ทำให้เข้าใจเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เข้าใจได้ง่าย และเป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบกับ ผู้เรียนได้ ฉะนั้นการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต จะสามารถเอื้อประโยชน์ให้กับผู้เรียน ในการศึกษา ค้นคว้าและเรียนรู้ได้ตามความซ้ำเร็ว ของตนเอง ผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราเร็วของการเรียนได้ด้วยตนเอง ทำให้ไม่เกิดความเครียด อีกทั้งบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใน ปัจจุบันสามารถที่จะเก็บข้อมูลของผู้เรียนไว้ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะของตนเอง ได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องกลับไปเริ่มต้นใหม่ ทุกครั้งที่ต้องการเรียน การตอบสนองที่รวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนได้รับแรง สริมและสนใจในการเรียน มากยิ่งขึ้น¹⁰

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรทำการพัฒนาบทเรียนให้ ครอบคลุมเนื้อหาทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

2. การออกแบบกิจกรรมการวัดและประเมินผลให้มีรูปแบบที่หลากหลายทั้งแบบปรนัย และอัตนัย เพื่อให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเหมือนการถูกบังคับให้ทำแบบทดสอบ

3. การออกแบบหน้าเนื้อหาบทเรียนให้มีภาพเป็นภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากขึ้น

4. ควรเพิ่มวิดีโอบรรยายในเนื้อหาแต่ละบท ควบคู่กับข้อความให้มากขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกในการศึกษาและทบทวนบทเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมสื่อสารผ่านบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถสื่อสารกันด้วยเสียง และภาพเพิ่มเติมจากการใช้ข้อความเพียงอย่างเดียว เพราะผู้เรียนอาจเกิดความรู้สึกลำบากเมื่อต้องอ่านบทเรียนทั้งหมด

2. ควรทำการวิจัยรูปแบบการออกแบบการเรียนรู้ผ่านบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรายวิชาอื่นๆ ของวิทยาลัยฯ

3. ควรทำการวิจัย ศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะนำตนเองในการเรียนรู้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการส่งเสริมการวิจัยของวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณจากกรุงเทพมหานครในการศึกษา วิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. มนต์ชัย เทียนทอง. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรม ครู อาจารย์ และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์

ครุศาสตร์ อดสาหกรรมคุณวุฒิปันจติ สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชา บริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ , 2539 .

2. สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค, 2545.

3. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2543.

4. บุญเรียง ขจรศิลป์. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :พี.เอ็น. การพิมพ์, 2543.

5. ดวงแข รักไทยและ เบญญา คุณรักษ์พงศ์. การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมวิชาเภสัชวิทยา เรื่องยาที่มีผลต่อระบบประสาทพาราซิมพาเซติก สำหรับ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ .วารสารการศึกษาพยาบาล . 2550 , 18 (1) : 96-103.

6. ชาญลักษณ์ วจนะวิศิฐ. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนระบบเครือข่าย รายวิชา กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบโครงกระดูกร่างกาย. วารสารการพยาบาลและการศึกษา. 2553, 3 (1): 15-28.

7. Mathew, Norman Fraser. The Development and Implementation of Web-Based Instruction To Create Self-Paced Learning Environment in Career and Technology Studies. Dissertation Abstracts International. 2000, 60: 28-79.

8. ชาศรี มูลชาติ. การสร้างบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
9. Roberson, D.N.,JR. The Nature of Self -Directed Learning in Older Rural Adults. Ageing International. 2004, 29 (2): 199-218.
10. Bloom, B.S. Human Characteristic and School Learning. New York: McGraw-Hill ,1982.