



การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการป้องกันการ แพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ

Development of an Electronic Book on Prevention of Multidrug Resistance Organisms Transmission for Registered Nurses

จิตติมา	มานะพัฒน์เสถียร	พย.ม.*	Thitima	Manapattanasatien	M.N.S.*
จิตตากรณ์	จิตรีเชื้อ	วท.ม.**	Jittaporn	Chitreecheur	M.Sc. **
นงเยาว์	เกษตร์ภิบาล	ปร.ด.***	Nongyao	Kasatpibal	Ph.D. ***

บทคัดย่อ

การติดเชื้อดื้อยาหลายขนานในโรงพยาบาล ถือเป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุขไทย ส่งผลให้อัตราป่วยและอัตราตายของผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น การปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานจึงมีความสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อและลดการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช จังหวัดลพบุรี จำนวน 42 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย และดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในขั้นตอนการพัฒนา แบบทดสอบความรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน แบบสอบถามความคิดเห็นและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนา ผลการประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน สำหรับพยาบาลวิชาชีพ พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.2/82.4 ดังนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ผ่านเกณฑ์ 80/80 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างในด้านการออกแบบ เนื้อหาบทเรียน สื่อและมัลติมีเดีย และการนำไปใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งควรนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพไปให้พยาบาลวิชาชีพอื่นได้ศึกษาจริง เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานให้มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การป้องกันการติดเชื้อ เชื้อดื้อยาหลายขนาน พยาบาลวิชาชีพ

* พยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช จังหวัดลพบุรี

* Professional Nurse, King narai hospital, Lopburi Province, thima1511@gmail.com

** รองศาสตราจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

*** รองศาสตราจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University



Abstract

Multidrug resistance organisms (MDROS) infections in hospitals is an important public health concern for Thailand, contributing to increase morbidity and mortality rates among patients. Compliance with guidelines for prevention and control of MDROs is significant to prevent their spread and decrease hospital associated infection. This developmental research study aimed to develop electronic book on prevention of MDROs for registered nurses. The sample were 42 nurses at King Narai Hospital in Lopburi province. Participants were selected by simple random sampling and the study was conducted from May to August 2014. The research instruments, developed by the researcher, were prevention and control of MDROs knowledge pre-test, post-test, the electronic book user opinion and satisfaction questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics. The results, process and outcome efficiency of the electronic book was 80.2/82.4 achieving the 80/80 minimum efficiency standard. User satisfaction of the electronic book was high for design, content, instruction media and application. An electronic book on prevention of MDRO transmission for registered nurses should be disseminated to the nursing to increase their knowledge and thus improve their practice of infection control.

Keywords: Development, Electronic Book, Infection control, Multidrug resistance organisms, Registered nurses.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การติดเชื้อดื้อยาหลายขนานเป็นปัญหาสำคัญในโรงพยาบาล เนื่องจากพบผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาเพิ่มมากขึ้นจากการใช้ยาต้านจุลชีพไม่เหมาะสม ทำให้เชื้อจุลชีพเกิดการดื้อยาและแพร่กระจายเชื้อไปอย่างรวดเร็ว ดังรายงานของสมาพันธ์ควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลนานาชาติ (International Nosocomial Infection Control Consortium [INICC], 2010) ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเชื้อดื้อยาจากหอผู้ป่วยวิกฤต 173 แห่งทั่วโลกในเดือนมกราคม ปี ค.ศ. 2003 ถึงเดือนธันวาคม ปี ค.ศ. 2008 พบว่ามีการดื้อยาของเชื้อจุลชีพเพิ่มขึ้น เช่น เชื้อสแตปฟีโลคอคคัสออเรียส ที่ดื้อต่อยาเมธิซิลินหรือเอ็มอาร์เอสเอ (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* [MRSA]) จากร้อยละ 56.8 เป็นร้อยละ 84.1 เชื้อเคลบเซลลา นิวโมนิเอ (*Klebsiella pneumoniae*) ที่ดื้อต่อยากลุ่มเซฟฟาโลสปอรินส์ (cephalosporins)

รุ่น 3 และ 4 จากร้อยละ 27.1 เป็นร้อยละ 76.1 และเชื้ออะซิเน็ตแบคเตอร์ บอแมนนิอา (*Acinetobacter baumannii*) ที่ดื้อต่อยาอิมีปีแนม (Imipenem) จากร้อยละ 29.2 เป็นร้อยละ 46.3 เป็นต้น เช่นเดียวกับการศึกษาการดื้อยาด้านจุลชีพของเชื้ออะซิเน็ตแบคเตอร์ สปีชีส์ ในประเทศไทย ทำการเฝ้าระวังในระยะเวลา 6 ปี พบว่า จำนวนเชื้อดื้อยาเพิ่มขึ้นจาก 8,699 สายพันธุ์ ในปี พ.ศ. 2543 เป็น 14,071 สายพันธุ์ ในปี พ.ศ. 2548 และพบว่าเป็นเชื้อดื้อยาสายพันธุ์ เชื้ออะซิเน็ตแบคเตอร์ บอแมนนิอา มากที่สุดถึงร้อยละ 50 ของเชื้อดื้อยาที่ตรวจพบทั้งหมด (Dejsirilert et al., 2009) ซึ่งการติดเชื้อดื้อยาหลายขนานที่เพิ่มขึ้นนี้ทำให้เกิดผลกระทบหลายด้านตามมา ดังการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพและเศรษฐศาสตร์จากการติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในประเทศไทย ในโรงพยาบาลทุกระดับ 1,023 แห่ง พบว่ามีการติดเชื้อในโรงพยาบาลจากแบคทีเรียที่ดื้อยาด้าน



จุลชีพจำนวน 87,751 ครั้ง ทำให้ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล นานขึ้นประมาณ 3.24 ล้านวัน เสียชีวิต 38,481 ราย สูญเสียค่าใช้จ่ายในการมีมูลค่าประมาณ 2,539 ถึง 6,084 ล้านบาท (ภาณุมาศ ภูมาศ และคณะ, 2555) นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลยังมีโอกาสเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาไปสู่ผู้ป่วยอื่น บุคลากร และสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลได้ด้วย

วิถีทางการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลที่สำคัญ ส่วนใหญ่เกิดจากการแพร่กระจายทางการสัมผัส (contact transmission) โดยผ่านทางมือของบุคลากรสุขภาพทั้งทางตรงและทางอ้อม (Muto et al., 2003) ดังการศึกษาในประเทศไอร์แลนด์ ทำการศึกษาวิถีทางการปนเปื้อนเชื้อเอ็มอาร์เอสเอของบุคลากรทางการแพทย์ พบว่ามีการปนเปื้อนเชื้อบนนิ้วมือของบุคลากรร้อยละ 5 โดยพบเชื้อเอ็มอาร์เอสเอ หลังการสัมผัสผู้ป่วยร้อยละ 6 และพบเชื้อหลังการสัมผัสสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยร้อยละ 10 (Creamer et al., 2010) และการแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยาหลายขนานที่เพิ่มขึ้นทำให้ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2006) ได้กำหนดแนวปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อเป็นแนวทางให้บุคลากรทางการแพทย์ถือปฏิบัติให้เป็นไปในทางเดียวกัน ซึ่งพยาบาลวิชาชีพมีบทบาทหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยโดยตรง จึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในแนวปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลที่ถูกต้อง ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้นำเฉพาะแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับพยาบาลวิชาชีพ ในเรื่องของการเฝ้าระวังการติดเชื้อ การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ การจัดสถานที่สำหรับผู้ป่วย และมาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้พยาบาลควรมีความรู้ในเรื่องของเชื้อดื้อยาหลายขนาน สาเหตุการเกิด การแพร่ระบาด ผลกระทบและแนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา เพื่อช่วยในการคัดกรองและคัดแยกผู้ป่วยที่ถูกต้อง

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีแนวปฏิบัติในการป้องกัน

และควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล แต่ยังคงพบพยาบาลวิชาชีพบางส่วนที่ไม่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติหรือปฏิบัติตนในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาที่ไม่ถูกต้อง โดยพบว่าส่วนหนึ่งอาจมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในขณะปฏิบัติกิจกรรมการดูแลผู้ป่วย ดังการศึกษาในโรงพยาบาลทั่วไป 2 แห่ง ประเทศสกอตแลนด์ สอบถามความรู้ในเรื่องเชื้อดื้อยาเอ็มอาร์เอสเอของพยาบาลวิชาชีพ พบว่าพยาบาลเพียงร้อยละ 33 มีความรู้ถึงวิธีการจัดการกับผู้ป่วยที่มีนิคมของเชื้อดื้อยา ส่วนวิธีการจัดการกับผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาเอ็มอาร์เอสเอ พบมีความรู้เพียงร้อยละ 7 (Easton et al., 2007) และจากการศึกษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดของ ชูติมาอ่อนสอาด (2554) พบว่า พยาบาลวิชาชีพร้อยละ 81.25 ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อเอ็มอาร์เอสเอ เนื่องจากการอบรมที่ผ่านมา นั้นเป็นความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ทำให้ขาดความรู้ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อเอ็มอาร์เอสเอ และเมื่อดำเนินโปรแกรมในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อเอ็มอาร์เอสเอ พยาบาลวิชาชีพมีความรู้หลังดำเนินโปรแกรมเพิ่มขึ้นจาก 12.50 คะแนนเป็น 16.87 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งอาจยังไม่เพียงพอจึงได้ดำเนินการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อนำมาเป็นสิ่งกระตุ้นเตือนให้พยาบาลมีความเข้าใจยิ่งขึ้นและนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องและต่อเนื่อง

การส่งเสริมให้พยาบาลวิชาชีพมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพนั้นควรเริ่มจากการให้ความรู้ แต่จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่าพยาบาลส่วนใหญ่ไม่มีเวลาในการเข้ารับการฝึกอบรมให้ความรู้ (Jiyeon et al., 2009) หรือเข้ารับการฝึกอบรมได้ไม่ครบทุกคน (ขวัญตา กล้าการนา, 2550) อีกทั้งเมื่อมีการจัดอบรมให้ความรู้มักจะเป็นการอบรมในชั้นเรียน ผู้เรียนจะถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่ ผู้สอนไม่สามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่ได้รับฟังมากน้อยเพียงใด (กิตานันท์ มลิทอง, 2548) ดังนั้นการอบรมให้ความรู้สำหรับพยาบาลวิชาชีพ



อาจต้องใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ใช้เวลาเรียนตามความสนใจ มีความสะดวกในการใช้งาน และเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรืออีบุ๊ก (e-book) เป็นสื่อการเรียนรู้หนึ่งที่มีลักษณะคล้ายหนังสือแต่อยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถเรียนรู้ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ เป็นเอกสารที่ใช้ได้ง่าย สามารถเลือกอ่านบทเรียนได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ พกพาได้สะดวก นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอบทเรียนได้หลากหลายทั้งในรูปแบบของเนื้อหา ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงน่าจะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่จะช่วยให้พยาบาลวิชาชีพมีความรู้เพิ่มขึ้นได้อย่างรวดเร็วและส่งผลให้การเรียนรู้สำเร็จได้โดยง่ายตาม

วัตถุประสงค์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลสำหรับพยาบาลวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมให้พยาบาลวิชาชีพมีความรู้ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลให้ถูกต้องมากขึ้น อีกทั้งจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาในประเทศไทย ยังไม่พบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อการเรียนรู้ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ ดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งคาดว่าจะช่วยให้พยาบาลวิชาชีพมีความรู้เพิ่มขึ้นและนำไปสู่การปฏิบัติตนได้ถูกต้องต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ

2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ โดย

- 2.1 ประเมินค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของพยาบาลวิชาชีพ

- 2.2 ศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การติดเชื้อดื้อยาหลายขนาน เป็นปัญหาสำคัญของโรงพยาบาล ซึ่งการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรในโรงพยาบาล โดยเฉพาะพยาบาลวิชาชีพเป็นผู้ที่ดูแลและใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากที่สุด จึงเป็นบุคคลที่มีโอกาสติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อดื้อยาได้ง่าย การมีความรู้ในเรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานจึงเป็นสิ่งจำเป็น การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ให้ความรู้ได้ตามความสนใจของผู้เรียน มีความสะดวกรวดเร็วสามารถอ่านซ้ำได้ตามความต้องการ การวิจัยนี้เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน สำหรับพยาบาลวิชาชีพ โดยใช้แนวคิดของอเลสซี่และโทรลลิป (Alessi & Trollip, 1991 อ้างใน ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) มี 7 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมการ 2) การออกแบบบทเรียน 3) การเขียนผังงาน 4) การสร้างสตอรี่บอร์ด 5) การสร้าง/เขียนโปรแกรม 6) การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน และ 7) การประเมินประสิทธิภาพและการแก้ไขบทเรียน สำหรับเนื้อหาในบทเรียนยึดหลักแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาหลายขนานในโรงพยาบาลของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา ค.ศ. 2006 ประกอบด้วย การเฝ้าระวังการติดเชื้อ การป้องกันและการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ การจัดสถานที่สำหรับผู้ป่วย และมาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อม ส่วนการประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะประเมินจากอัตราส่วนของประสิทธิภาพของ เรียนรู้ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งพิจารณาจากผลการทดสอบ และประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (developmental research) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ และประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยประเมินค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนสิงหาคมพ.ศ. 2557 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้เป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานใน โรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช จังหวัดลพบุรี คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวนทั้งหมด 42 คน ใช้ในการทดสอบแบบเดี่ยว จำนวน 2 คน การทดสอบแบบกลุ่ม จำนวน 10 คน และการทดสอบภาคสนาม 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1.1 แบบทดสอบความรู้เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน แบ่งเป็น 2 ชุด คือ แบบวัดความรู้ชุดที่ 1 เป็นแบบฝึกหัดที่ใช้วัดความรู้ในระหว่างเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 25 ข้อ และแบบวัดความรู้ชุดที่ 2 เป็นแบบวัดความรู้หลังเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 25 ข้อ ซึ่งแบบวัดความรู้ทั้ง 2 ชุดนี้ คำถามและคำตอบเป็นแบบคู่ขนาน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 2006 คำถามเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งการ

ปฏิบัติงาน ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย และการได้รับการอบรม/ประชุมเกี่ยวกับการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ ในด้านการออกแบบ เนื้อหาบทเรียน สื่อและมัลติมีเดีย และการนำไปใช้ จำนวน 19 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ 5 คะแนน หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด, 4 คะแนน หมายถึง พึงพอใจระดับมาก, 3 คะแนน หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง, 2 คะแนน หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย, 1 คะแนน หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงในระหว่างการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยคำถามในเรื่องเนื้อหา การลำดับเรื่อง ความยากง่ายของเนื้อหา และความสะดวกในการใช้งาน จำนวน 33 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบคำถามปลายเปิดและประเมินค่า 5 ระดับ คือ 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 คะแนน หมายถึง เห็นด้วย, 3 คะแนน หมายถึง ไม่แน่ใจ, 2 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วย, 1 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การควบคุมคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานและแบบสอบถามความคิดเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรง ตามเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมการติดเชื้อ 2 ท่าน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน 1 ท่านและพยาบาลควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล 1 ท่าน หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity



index [CVI]) โดยแบบทดสอบความรู้ทั้ง 2 ชุดได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.92 และ 0.97 ตามลำดับ ส่วนแบบสอบถามความคิดเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เท่ากับ .93 และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เท่ากับ .92

2. การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability)

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ที่ผ่านการทดสอบความตรงตามเนื้อหาไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 30 คน หลังจากนั้นนำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรครูดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richarson20 [KR-20]) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .71 และ .72 ตามลำดับ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ 134/2556 และได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช และคณะกรรมการจริยธรรมของโรงพยาบาลในการดำเนินการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยข้อมูลที่ได้นำมาใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น โดยไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาความดีความชอบแต่อย่างใด ทั้งนี้การบันทึกข้อมูลจะไม่มีการระบุชื่อ แต่จะใช้รหัสแทนชื่อ ซึ่งมีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่ทราบชื่อในรหัส กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ที่จะปฏิเสธและถอนตัวออกจากงานวิจัยได้ตลอดเวลาในระหว่างการทำวิจัย ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะเก็บเป็นความลับ และวิเคราะห์เป็นภาพรวมเมื่อกลุ่มตัวอย่างตกลงเข้าร่วมการวิจัย จึงให้ลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจึงดำเนินการรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนการ

ออกแบบบทเรียนตามแนวคิดในการพัฒนาสื่อ การเรียนการสอนของอเลสซีและโทรลลิป (Alessi & Trollip, 1991 อ้างใน ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) มี 7 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 ขั้นตอนการเตรียมการ ผู้วิจัยได้ศึกษาความรู้และทบทวนแนวปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและเตรียมความรู้ในการออกแบบบทเรียน การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากตำราต่างๆ และเตรียมผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้

1.2 ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียน ผู้วิจัยเตรียมบทเรียนและวิเคราะห์เนื้อหาของเรื่อง เพื่อกำหนดโครงสร้างในการทำบทเรียน กำหนดวัตถุประสงค์และเขียนเนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเรียบเรียงเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ตามหัวข้อของเนื้อหาที่ได้กำหนด ได้แก่ อภิวัตการณ์และผลกระทบวิถีทางแพร่กระจายเชื้อดื้อยา การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ ดื้อยา และบทสรุป

1.3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน เพื่อกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่างๆ ในบทเรียนของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งแบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ บทนำ เนื้อหาบทเรียน บทสรุป แบบฝึกหัดหลังเรียน และบทส่งท้าย

1.4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นการจัดเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดานก่อนเพื่อดูความเหมาะสมและเพื่อให้บทเรียนเกิดความน่าสนใจ หลังจากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบด้านเนื้อหาและความถูกต้อง แล้วนำบทเรียนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.5 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนตามการดำเนินการเรื่อง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Desktop Author ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยเนื้อหาของบทเรียนมีการนำเสนอในรูปแบบของข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และแบบฝึกหัด แล้วบันทึกลงแผ่นซีดีรอม

1.6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน



โดยผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นคู่มือในการใช้งานและเป็นเอกสารประกอบการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องในการสร้างรูปแบบของการจัดเรียงเนื้อหา วิธีการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน แล้วนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะนั้นไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นนำไปทดลองใช้กับผู้เรียน (try out) เพื่อหาความเชื่อมั่นของบทเรียน แล้วจึงมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงตามขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่มย่อย และแบบภาคสนาม

2. นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาบรรณาธิกรและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพ วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้สูตร $E = E_1 : E_2$

3. ความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ

ผลการวิจัย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อด้วยหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ ผู้วิจัยพัฒนาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเดสทอป ออเทอร์ (Desktop Author) และใช้แนวคิดของเลสซีและโทรลิปป์ (Alessi & Trollip, 1991 อ้างใน ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมี 7 ขั้นตอน เริ่มจากขั้นตอนการเตรียมการ, การออกแบบบทเรียน, การเขียนผังงาน และการสร้างสตอรี่บอร์ด โดยมีเนื้อหาตามแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อด้วยในโรงพยาบาลของศูนย์ควบคุม

และป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา ค.ศ. 2006 ประกอบด้วย การเฝ้าระวังการติดเชื้อ การป้องกันและการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ การจัดสถานที่สำหรับผู้ป่วย และมาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อม และในบทเรียนมีการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษก่อนเพื่อดูความเหมาะสมและนำสตอรี่บอร์ดไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านเนื้อหา แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ จากนั้นจึงนำไปจัดทำในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม โดยผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปชุดเดสทอป ออเทอร์ (Desktop Author) มาใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่ายและไม่จำเป็นต้องติดตั้งตัวอ่านหนังสือในเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เนื้อหาบทเรียนเป็น 2 รูปแบบ คือ แบบเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอความรู้ และแบบทดสอบความรู้ ประกอบด้วย แบบทดสอบระหว่างเรียนจำนวน 25 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 25 ข้อ แล้วบันทึกข้อมูลลงในแผ่นซีดีรอม รวมทั้งผลิตเอกสารประกอบบทเรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนในการสร้างคู่มือการใช้งาน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนที่จะนำบทเรียนไปใช้ และขั้นตอนที่ 7 คือการประเมินประสิทธิภาพและการแก้ไขบทเรียน เป็นการนำบทเรียนที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ซึ่งมีการแก้ไขในเรื่องการนำเสนอเนื้อหาทำให้เข้าใจง่ายขึ้น ปรับลดจำนวนตัวหนังสือให้น่าอ่าน ปรับปรุงเทคนิคและปุ่มควบคุมการทำงานของสื่อให้ดีขึ้น จากนั้นนำไปทดลองใช้กับผู้เรียน รวมทั้งประเมินความเชื่อมั่นของบทเรียน แล้วจึงมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อด้วยหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ ผู้วิจัยได้นำไปทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของอิเล็กทรอนิกส์ โดยการทดสอบแบบเดี่ยว กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 คนได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องปุ่มกดซ่อนเนื้อหาเพื่อคลิกอ่าน



เนื้อหาที่ซ่อนไว้มองเห็นไม่ชัดเจน และตัวหนังสือของข้อ
คำตอบในแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบฝึกหัดหลัง
เรียนตัวเล็กเกินไป ผู้วิจัยได้ปรับปรุงโดยปรับขนาดตัว
หนังสือของข้อคำตอบให้ใหญ่ขึ้น และเพิ่มข้อความเชิญ
ชวนให้คลิกที่ปุ่มกดซ่อนเนื้อหา ร่วมกับขีดเส้นใต้
ข้อความที่ซ่อนเนื้อหาให้มีความสะดุดตามากขึ้น จากนั้น
นำไปทดสอบแบบกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ได้
ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อเรื่องที่มีขนาดเล็กเกินไป มีคำ
สะกดผิดในเนื้อหา อยากให้เน้นคำเฉพาะในข้อคำถามทั้ง
ในแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและหลังเรียน วิดีโอบางเรื่อง
รูปภาพไม่ตรงกับเนื้อหา รวมทั้งปุ่มควบคุมการทำงานของ
ของวิดีโอค้างเมื่อเปิดดูซ้ำ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงโดย
ปรับตัวหนังสือให้ใหญ่ขึ้นทั้งในบทเรียนและหน้าปก
หนังสือ แก่คำผิดในเนื้อหาที่กลุ่มตัวอย่างแนะนำ ปรับ
เนื้อหาบางคำให้เป็นศัพท์เทคนิคทางการแพทย์เพื่อความ
เข้าใจที่ตรงกัน ใส่เครื่องหมายอัฒประกาศเน้นคำในข้อ
คำถามของแบบฝึกหัด เปลี่ยนภาพในวิดีโอให้ตรงกับ
เนื้อหาและปรับไฟล์วิดีโอจากสกุล swf. ให้เป็น wmv.
เพื่อให้วิดีโอเล่นได้ไม่สะดุด

ส่วนการทดสอบภาคสนาม ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน
30 คน มีอายุระหว่าง 22-49 ปี เฉลี่ย 32.57 ปี เป็นเพศ
หญิงทั้งหมด โดยร้อยละ 96.7 สำเร็จการศึกษาในระดับ
ปริญญาตรี และร้อยละ 3.3 สำเร็จการศึกษาในระดับ
ปริญญาโท มีการปฏิบัติหน้าที่ในงานการพยาบาลแผนก
อายุรกรรม มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.7 รองลงมาคือ
แผนกห้องผู้ป่วยหนัก คิดเป็นร้อยละ 20.0 และแผนก
ศัลยกรรม คิดเป็นร้อยละ 13.3 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่าง
มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 24 ปี
เฉลี่ย 9.67 ปี เคยดูแลผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาร้อยละ 90.0
และร้อยละ 80.0 ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการ
ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา ด้านประสบการณ์ใน

การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ
93.3 ไม่เคยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และร้อยละ 6.7 เคย
ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านประสบการณ์ปฏิบัติงาน
พยาบาล ซึ่งประสบการณ์การทำงานของพยาบาลมีผล
ต่อการเรียนรู้พบว่า กลุ่มที่มีประสบการณ์ปฏิบัติงาน
พยาบาล ≤ 5 ปี ใช้ระยะเวลาในการเรียนหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ นานสูงสุด 87 นาที ต่ำสุด 48 นาที เฉลี่ย
68.80 นาที และกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ปฏิบัติงาน
พยาบาล > 5 ปี ใช้ระยะเวลาในการเรียนหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ นานสูงสุด 96 นาที ต่ำสุด 55 นาที เฉลี่ย
70.67 นาที และผลการประสิทธิผลของหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ โดยการคำนวณร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ (E1) ได้เท่ากับ 80.20 และคำนวณร้อยละ
ของคะแนนเฉลี่ยจากการทำทดสอบหลังเรียนด้วย
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E2) ได้เท่ากับ 82.40 ดังนั้น
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ
80.02/82.40

ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อ
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ
ทั้งในด้านการออกแบบ ด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านสื่อและ
มัลติมีเดีย รวมทั้งด้านการนำไปใช้ มีคะแนนความ
พึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายข้อพบ
ว่า มีความพึงพอใจในระดับมากในเรื่องเนื้อหาที่มีความ
เหมาะสมกับระดับผู้เรียนและการใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม
คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาได้แก่ เนื้อหาครอบคลุม
วัตถุประสงค์ คิดเป็นร้อยละ 63.3 นอกจากนี้กลุ่ม
ตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าตนได้รับความรู้ความเข้าใจใน
เรื่องเชื้อดื้อยาเพิ่มมากขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการ
ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในหน่วยงาน และสามารถ
ทบทวนความรู้ซ้ำได้ (ตารางที่ 1)



ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มภาคสนาม จำแนกตามระดับความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน สำหรับพยาบาลวิชาชีพ (n=30)

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
การออกแบบบทเรียน					
- การเชื่อมโยง (Link) ไปยังหน้าอื่น เหมาะสม	13(43.3)	15(50.0)	2(6.7)	0	0
- รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	12(40.0)	14(46.7)	4(13.3)	0	0
- การจัดวางโครงสร้างและองค์ประกอบง่ายต่อการใช้งาน	10(33.3)	15(50.0)	5(16.7)	0	0
- ลำดับการนำเสนอเหมาะสม	8(26.7)	17(56.7)	5(16.7)	0	0
เนื้อหาบทเรียน					
- แบบฝึกหัดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	13(43.3)	14(46.7)	3(10.0)	0	0
- แบบฝึกหัดช่วยให้มีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น	11(36.7)	17(56.7)	2(6.7)	0	0
- โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน					
- เนื้อหาครอบคลุมตามวัตถุประสงค์	10(33.3)	17(56.7)	3(10.0)	0	0
- ลำดับการนำเสนอมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	9(30.0)	19(63.3)	2(6.7)	0	0
- เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	9(30.0)	17(56.7)	4(13.3)	0	0
- การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	6(20.0)	20(66.7)	4(13.3)	0	0
สื่อและมัลติมีเดีย					
- ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวมีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	11(36.7)	12(40.0)	6(20.0)	1(3.3)	0
- วิดีโอประกอบเหมาะสม					
- ปุ่มควบคุมการทำงานของวิดีโอเหมาะสม	11(36.7)	15(50.0)	4(13.3)	0	0
- ปุ่มควบคุมการดำเนินบทเรียน (Navigator) เหมาะสม	10(33.3)	16(53.3)	4(13.3)	0	0
- มีเสียงบรรยาย/เสียงบรรยายเหมาะสม					
- ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร อ่านง่าย เหมาะสม	8(26.7)	16(53.3)	5(16.7)	1(3.3)	0
การนำไปใช้					
- สามารถใช้เรียนรู้ได้ตลอดเวลา					
- สามารถใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ได้	11(36.7)	16(53.3)	3(10.0)	0	0
- สามารถใช้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	10(33.3)	17(56.7)	3(10.0)	0	0
	10(33.3)	17(56.7)	3(10.0)	0	0



การอภิปรายผล

1. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ โดยใช้แนวคิดของเลสซี่และโทรลิป (Alessi & Trollip, 1991 อ้างใน ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) เริ่มจากผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนภายใต้ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Knowles, 2005) ที่ว่าผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่จะมีเป้าหมายในการเรียนรู้เพื่อนำความรู้ไปใช้แก้ไขปัญหา และมีความพร้อมในการเรียนรู้เมื่อเกิดความสนใจ ซึ่งพยาบาลวิชาชีพมีความรู้ไม่เพียงพอ (ชุดิมา อ่อนสะอาด, 2554) และต้องการเรียนรู้ในเรื่องการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล ส่วนขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีผู้เชี่ยวชาญช่วยประเมินคุณภาพเพื่อแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้เหมาะสม และจัดทำในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม (multimedia books) ประกอบด้วย เนื้อหาที่เป็นข้อความตัวอักษร มีเสียงดนตรีและเสียงบรรยาย ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน ส่วนภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552) จากนั้นมีการประเมินประสิทธิภาพโดยทดลองใช้กับผู้เรียนและแก้ไขบทเรียนให้กระชับเข้าใจง่ายขึ้น ปรับเทคนิคการทำงานและการเชื่อมโยงของสื่อให้ดีขึ้น แล้วจึงนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างโดยนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่มย่อย และแบบภาคสนาม เพื่อหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สำหรับเวลาที่ใช้ในการเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยผู้ที่มีประสบการณ์ ≤ 5 ปี ใช้เวลาในการเรียนระหว่าง 48-87 นาที เฉลี่ย 68.8 นาที ส่วนที่มีประสบการณ์ > 5 ปี ใช้เวลาในการเรียนระหว่าง 55-96 นาที เฉลี่ย 70.67 นาที ซึ่งการใช้เวลาเรียนที่แตกต่างกันนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลในการเรียนรู้ โดยผู้ที่ใช้เวลาในการเรียนน้อย ส่วนหนึ่งอาจมาจากความรีบเร่งในการเรียน หรือมีความรู้ความเข้าใจเรื่องเชื้อดื้อยาที่ดีอยู่แล้วจึงใช้เวลาในการเรียนในระยะสั้น ประกอบกับเนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน การใช้ภาษา

และการใช้สื่อในบทเรียนช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ส่วนผู้ที่ใช้เวลาในการเรียนมาก อาจเป็นเพราะเนื้อหาในบทเรียนเป็นเรื่องที่ยากต้องทำความเข้าใจในรายละเอียด เช่น ความหมายของเชื้อดื้อยาหลายขนานซึ่งเป็นคำนิยามเฉพาะ หรือกลไกการดื้อยาของเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งมีหลายรูปแบบ การใช้ภาพประกอบไม่ชัดเจน หรือขนาดและสีตัวอักษรทำให้อ่านยากและต้องทำความเข้าใจ รวมทั้งศัพท์เทคนิคทางการแพทย์ที่ผู้เรียนอาจจะต้องตีความหมายเพื่อตอบแบบทดสอบ จึงทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการเรียนมากขึ้นได้

2. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ พบว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นคำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และคำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำทดสอบหลังจากเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E1/E2) เท่ากับ 80.2/82.4 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้เรียนกับพยาบาลวิชาชีพอื่นได้ สอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดา สำหรับนักศึกษาพยาบาล (สุสันทา ยิ้มแย้ม, จันทร์รัตน์ เจริญสันติ และ โสภา กรรณสูตร, 2557) และการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ เรื่องโรคเบาหวาน สำหรับนักศึกษาพยาบาล (ภราดา จันทร์ทิพย์, 2554) ที่พบว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เช่นกัน ทั้งนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้นั้นอาจมาจากการตั้งวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนเหมาะสมกับวัยผู้เรียน มีแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ วิดีโอและภาพประกอบสอดคล้องเนื้อหาเสมือนสถานการณ์จริงจึงทำให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้นและบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ พบว่ามีระดับ



ความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก ทั้งในด้านการ
ออกแบบบทเรียน เนื้อหาบทเรียน สื่อ/มัลติมีเดีย และ
ด้านการนำไปใช้ แสดงให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่องนี้ตอบสนองผู้เรียนได้ ผู้เรียนสามารถนำไปใช้เรียนรู้
ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งเป็นสื่อที่มีความหลากหลายและช่วย
ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เช่นเดียวกับการสร้าง
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ เรื่องโรคเบาหวานสำหรับ
นักศึกษาวิชาชีพพยาบาล พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อ
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเว็บอยู่ในระดับมาก เนื่องจาก
เป็นสื่อที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับพยาบาลวิชาชีพ และมี
สื่อวีดิทัศน์ที่มีการสาธิตวิธีการให้ปฏิบัติตาม (ภราดา
จันทร์ทิพย์, 2554) และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน เรื่องการทำความสะอาดมือสำหรับพยาบาล
พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจและชื่นชอบโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมาก เนื่องจากได้รับความ
รู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดมือเพิ่มขึ้น (อมรพรรณ
วรรณวิไล, 2549) ดังนั้นจึงถือได้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน
สำหรับพยาบาลวิชาชีพนี้ สามารถนำไปใช้เป็นบทเรียน
ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการป้องกันและ
ควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลได้อย่าง
ถูกต้องมากขึ้น และควรมีการติดตามผลการปฏิบัติต่อ
ปฏิบัติการการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลเป็นระยะ
อย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกัน
การแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาล
วิชาชีพ ไปให้พยาบาลวิชาชีพอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างได้
ศึกษาจริง เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ
เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในการป้องกันการแพร่กระจาย
เชื้อดื้อยาหลายขนานให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้หนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ
ดื้อยาหลายขนานสำหรับพยาบาลวิชาชีพ กับการใช้สื่อ
การสอนรูปแบบอื่น เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อการสอน
ต่อการเรียนรู้
2. ศึกษาผลของการปฏิบัติของพยาบาลวิชาชีพใน
การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานหลัง
จากเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต่อปฏิบัติการการติด
เชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล
3. ควรมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในเรื่อง
อื่นๆ ต่อไป เช่น การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค
ดื้อยาหลายขนาน การป้องกันการติดเชื้อที่แผลเบาหวาน
 เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรการสอนและ
เทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขวัญตา กล้าการนา. (2550). *ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลต่อการควบคุมการแพร่
กระจายเชื้อสแตฟฟีโลค็อกคัส ออเรียส ที่ดื้อต่อยาเมทิซิลลินในหอผู้ป่วยหนัก*.
- วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). *80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ:
แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชัน.
- ชุติมา อ่อนสอาด. พิมพ์ภรณ์ กลั่นกลั่น และ วิลาวัณย์ เสนารัตน์. (2555). *ผลของโปรแกรมการป้องกัน และควบคุม
การติดเชื้อสแตฟฟีโลค็อกคัส ออเรียส ที่ดื้อต่อยาเมทิซิลลิน ต่อความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลในหอผู้ป่วย
หนักทารกแรกเกิด*. *พยาบาลสาร*, 39(2), 51-65.



- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักการออกแบบและการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Multimedia Toolbook*. กรุงเทพฯ: วงกลม โปรดักชั่น.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2551). *E-Book หนังสือพูดได้*. กรุงเทพฯ: Than Books.
- ภราดา จันทร์ทิพย์. (2554). *การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ เรื่องโรคเบาหวาน สำหรับนักศึกษาพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาณุมาศ ภูมาศ, ดวงรัตน์ โพธิ์, วิษณุ ธรรมลิขิตกุล, อากร รุ่งไพบูลย์, ภูษิต ประคองสาย, และ สุกพล ลิ้มวัฒนานนท์. (2555). ผลกระทบด้านสุขภาพและเศรษฐศาสตร์จากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย : การศึกษาเบื้องต้น. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, 6(3), 352-360.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2532). CMI คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการสอน กับ CAI คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. *วารสารวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 11(1), 48-55.
- สุสันทา ยิ้มแย้ม, จัทรรัตน์ เจริญสันติ, และ โสภา กรรณสุตสุต. (2557). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดา สำหรับนักศึกษาพยาบาล. *พยาบาลสาร*, 41(4), 70-82.
- อมรพรรณ วรรณวิไล. (2549). *การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำความสะอาดมือสำหรับพยาบาล*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2006). *Management of multidrug-resistant organisms in healthcare settings*. Retrieved December 14, 2012. from: <http://www.cdc.gov/hicpac /pdf/MDRO/MDROGuideline2006.pdf>.
- European centre for disease prevention and control. (2012). EU action antimicrobial resistance – European antibiotic awareness day. *EU Health Prize for Journalists*.
- Translated Thai References**
- Malithong, K. (2005). Educational Communication and Technology, Bangkok: Department of Curriculum and Instruction, *Pillar of the Kingdom*, pp.64-68. (In Thai)
- Krawkanna, K. (2007). *Effect of knowledge and practice promotional program among nurses on methicillin-resistant staphylococcus aureus transmission control in an intensive care unit*. Thesis Master of Nursing Science (Infection Control Nursing), Graduate School, Chiang Mai University. (In Thai)
- Suttirat, C. (2009). *80 Innovative learning-oriented learning management*, (2nd Edition). Bangkok: protexts. (In Thai)
- Onsaard, C., Klunklin, P., & Senaratana, W. (2014). Effects of the prevention and control program for methicillin resistant staphylococcus aureus on knowledge. *Nursing Journal*, 39(2), 51-65. (In Thai)
- Laohajarsang, T. (1998). *Computer assisted instruction: Principles of computer-aided design and creation by multimedia toolbook*. Bangkok: Wongkom production. (In Thai)
- Srifah, P. (2008). *E-book: Talking book*. Bangkok: Than Books. (In Thai)
- Janthip, P. (2011). *Construction of electronic book on web on diabetes for nursing students*.



Thesis Master of Education Program in Educational Communications and Technology, Graduate School, Kasetsart University. (In Thai)

Phumas, P., Potha, T., Thamlikitkul, V., Riewpaiboon, A., Prakongsai, P., & Limwattananon, S. (2012). Health and economic impacts of antimicrobial. Resistant infection in Thailand: A Preliminary study. *Health Systems Research Institute*, 6(3), 352-360. (In Thai)

Rodpothong, S. (1989). Computer managed instruction and computer assisted instruction. *Academic Services Journal*, Chulalongkorn University. (In Thai)

Yimyam, S., Chareonsanti, J., & Kernasuta, S. (2014). Development of multimedia electronic book on basic knowledge of breastfeeding for nursing students. *Nursing Journal* 41(4), 70-82. (In Thai)

Wanvilai, A. (2006). *Development of computer assisted instruction program on hand hygiene for nurses*. Thesis Master of Nursing Science (Infection Control Nursing) Graduate School, Chiang Mai University. (In Thai)