

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

รายวิชา MTH 353 : เทคนิคทางปรสิตวิทยาการแพทย์

Development of E-learning Courseware Media of MTH 353 : Techniques in Parasitology

พศ.ดร.สิริมา กิจวัฒน์ชัย

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี

บทคัดย่อ

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา MTH 353 : เทคนิคทางปรสิตวิทยาการแพทย์ ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา MTH 353 เทคนิคทางปรสิตวิทยา ซึ่งออกแบบ สำหรับนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิตใน 12 เรื่อง แบ่งเป็น 2 ตอน (2 ซีดี) โดยใช้ โปรแกรม Adobe Presenter 6 และมีวีซีดี ซึ่งตัดต่อโดยโปรแกรม U-lead และได้นำไปทดลองใช้ใน กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปี 4 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลัง เรียนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ (ตอนที่ 1 จำนวน 71 คน และตอนที่ 2 จำนวน 77 คน) และประเมิน ความพึงพอใจต่อสื่อโดยนักศึกษาทั้งหมด และผู้ทรงคุณวุฒิทางปรสิตวิทยา 5 ท่าน จากผลการประเมิน สื่อหลังชมสื่อ ตอนที่ 1 (คะแนนเฉลี่ย = 48.7) และตอนที่ 2 (คะแนนเฉลี่ย = 36.0) ซึ่งสูงกว่าก่อน การชมสื่อ ตอนที่ 1 (คะแนนเฉลี่ย = 23.8) และตอนที่ 2 (คะแนนเฉลี่ย = 14.4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ตอนที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องของสื่อสามารถช่วยให้มีความเข้าใจได้มากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 4.81) ตอนที่ 2 ความพึงพอใจอยู่ใน ระดับดีมาก ในด้านขั้นตอนการนำเสนอที่เข้าใจง่าย ทันสมัย (ค่าเฉลี่ย = 5) ส่วนความพึงพอใจของ ผู้เชี่ยวชาญ ในตอนที่ 1 พบว่า พึงพอใจในด้านการออกแบบหน้าจอ สีพื้น ภาพเคลื่อนไหว วีซีดี (ค่าเฉลี่ย = 4.2) ในตอนที่ 2 พึงพอใจมากที่สุดในเรื่องความครบถ้วนของเนื้อหา สามารถใช้เรียนรู้ได้ ด้วยตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 4.6) และพบว่ายังต้องปรับปรุงสื่อในด้านความถูกต้องของตัวหนังสือ (ค่าเฉลี่ย = 3.76) ความชัดเจนของเสียงบรรยาย การให้น้ำเสียงเน้นความสำคัญของเนื้อหา และความน่าสนใจ ของเสียงประกอบ (ค่าเฉลี่ย = 3.4)

คำสำคัญ : สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคพื้นฐานในการตรวจหาปรสิต

Abstract

The purposes of the study were to develop and evaluate the efficiency of computer assisted instruction lesson for the course "Techniques in Parasitology" (MTH 353), as alternative of instructional media for the Medical Technology students of Rangsit University. The content, including 12 topics, was divided into 2 parts (2 CDs). Adobe presenter version 6 and U-lead were used in the developing process before implementing the media with the subjects, fourth-year Medical Technology students of Rangsit University. The effectiveness of the courseware were evaluated through pre-test and post-test ($n = 71$ for the first part and $n = 77$ for the second part), and the satisfaction was also evaluated by both the subjects and 5 parasitological experts.

The result showed that the post-test mean scores of the first part (23.8) were higher than those of the pre-test (48.7). Also, the post-test mean scores of the second part (14.4) were higher than those of the pre-test (36.0) with a statistically significant difference at 0.05. The students' satisfaction towards the first part of the treatment was very high in terms of "facilitating understanding" (mean = 4.81). And for the second part, the subjects rated the item "up-to-date presenting technique" the highest (mean = 5.0). The five experts were very satisfied with "screen design" in part one as they rated it the highest (mean = 4.2). And the item receiving the highest scores from the expert group was "completeness of content" (mean = 4.6). The second and third highest items were "literal correctness" (mean = 3.76) and "clarity of sound" (mean = 3.4) respectively.

Keywords : e-Learning, Techniques in Parasitology

บทนำ

e-Learning เป็นมิติใหม่แห่งการเรียนรู้ สังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) ซึ่งมีวิวัฒนาการ และการเปลี่ยนแปลงมาตามลำดับโดยเฉพาะในยุค ของสังคม IT

ดร.สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ ผู้อำนวยการ โครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์แห่ง สวทช. (<http://www.thai2learn.com>) ได้ให้คำจำกัด ความของ e-Learning ไว้ว่า "การเรียนรู้แบบ ออนไลน์ หรือ e-Learning การศึกษาเรียนรู้ผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (internet) หรืออินทราเน็ต (intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วย ตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและ ความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียน ซึ่ง ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและ มัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้น เรียน ทุกคนสามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียน ในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึง เป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ตลอดเวลา และ ทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)" (สุรสิทธิ์, 2552)

กรรณิการ์ ยะแสงและคณะ (2549) วิจัยสื่อการเรียนการสอนเรื่องการศึกษา Bacteriophage ในน้ำเสีย ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดย ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาเทคนิค การแพทย์ชั้นปีที่ 2 จำนวน 100 คน โดยให้ นักศึกษาทำแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนนี้

ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อนี้ รวมทั้งประเมิน ความพึงพอใจการใช้สื่อ โดยแบ่งการประเมินเป็น 3 ส่วนคือ ด้านเนื้อหา ด้านกราฟิก-การออกแบบ และด้านเทคนิค ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่ทำคะแนนได้เพิ่มมากขึ้นหลังจากการดู สื่อการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเพิ่มขึ้นจาก 46.67% เป็น 80% และพบว่าร้อยละ 90-92 ของ กลุ่มทดสอบมีความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียน การสอนนี้อยู่ในระดับดีมาก

ทัตพิชา สุขชม และเปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์ (2549) ได้จัดทำสื่อการเรียนการสอน เรื่อง ปรสิต-วิทยาทางการแพทย์ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวก ให้แก่อาจารย์ผู้สอน และช่วยให้นักศึกษาสามารถ หาความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับปรสิตวิทยา การแพทย์ได้ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยได้จัดทำ โปรแกรมการสอนเรื่อง ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ ด้วยการ ใช้ ภาษา PHP เขียนโปรแกรมและใช้ MySQL ในการจัดเก็บข้อมูลในรูปของฐานข้อมูล

ธรรมนิจ รุชชาติ และคณะ (2549) ได้ จัดทำชุดการเรียนที่เป็นการสรุปเนื้อหาของวิชา ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามโครงการส่งเสริมการผลิตเอกสาร ชุดการเรียนที่เป็นการสรุปเนื้อหาในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการ ศึกษาค้นคว้ามากขึ้น

รศ.ดร.วณิชากรสวัสดิ์และคณะ (2549) ได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิชาปรสิตวิทยาทางการแพทย์ สาขาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ซึ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้นำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบการ์ตูน Animation เกี่ยวกับวงจรชีวิต และนำเสนอวิธีการตรวจเชื้อปรสิตในสิ่งส่งตรวจในรูปแบบ VCD รวมทั้งนำเสนอลักษณะของปรสิตชนิดต่างๆ ในแต่ละระยะที่พบได้ในสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่เน้นลักษณะเด่นในการวินิจฉัยในรูปแบบรูปภาพ เพื่อประกอบการช่วยในการวินิจฉัยแยกชนิดปรสิตได้ ซึ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเน้นความมีสีสัน สวยงามและสะดุดตาแก่ผู้ศึกษา ทำให้เกิดความน่าสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น มีรายงานความพึงพอใจในการใช้สื่อจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นเพศชาย 14 คน และเพศหญิง 46 คน พบว่า ความพึงพอใจต่อสื่อทั้ง 3 รูปแบบ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี โดยที่สื่อวิดีโอแสดงขั้นตอนการตรวจวินิจฉัยเชื้อปรสิตจากสิ่งส่งตรวจ มีคะแนนเฉลี่ยรวมในทุกหัวข้อเท่ากับ 3.83 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ Animation Life Cycle มีคะแนนเฉลี่ยรวมในทุกหัวข้อเท่ากับ 4.00 และสื่อรูปภาพแสดงลักษณะสำคัญในการตรวจวินิจฉัยเชื้อปรสิตจากสิ่งส่งตรวจ มีคะแนนเฉลี่ยรวมในทุกหัวข้อเท่ากับ 3.83 ซึ่งทำให้เห็นว่าถ้าทำการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มรายวิชาอื่นๆ ของสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ น่าจะได้รับความสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนมากขึ้น

สื่อการเรียนการสอนวิชา MTH 353 เทคนิคทางปรสิตวิทยาภายในมหาวิทยาลัยรังสิต นั้นยังไม่เคยมีการจัดทำขึ้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ประกอบการเรียนให้นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอนวิชา MTH 353 เทคนิคทางปรสิตวิทยา

วิธีการศึกษา

ออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม Adobe Presenter 6 แล้วเขียน Script ทำ Storyboard ตัดต่อวิดีโอโดยใช้โปรแกรม U-lead โดยแบ่งเนื้อหา MTH 353 เทคนิคทางปรสิตวิทยาเป็น 2 ตอน (2 ซีดี) 12 เรื่อง ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นสื่อเทคนิคพื้นฐานในการตรวจหาปรสิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ ตัวอย่างส่งตรวจวินิจฉัยปรสิต วิธีการเก็บตัวอย่างชนิดต่างๆ และการถนอมตัวอย่างอุจจาระ (7 เรื่อง)

ตอนที่ 2 เป็นสื่อการสอนเทคนิคการย้อมสีโปรโตซัว การย้อมสีหนอนพยาธิ การตรวจปรสิตในเลือดและการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการทางปรสิตวิทยา (5 เรื่อง)

สร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อ มีผู้เชี่ยวชาญร่วมประเมินเนื้อหาเพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Item Objective Congruence: IOC) ก่อนนำไปใช้ทดสอบ จากนั้นนำสื่อไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต (ตอนที่ 1 จำนวน 71 คน และ

ตอนที่ 2 จำนวน 77 คน) แล้วทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อโดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (Pre-Post Test) และสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจหลังใช้สื่อของนักศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิทางปรัลติวิทยา (5 ท่าน)

รวบรวมผลจากแบบทดสอบ รวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบ Pre-Post Test แบบทดสอบความพึงพอใจ และลงข้อมูลในโปรแกรม Excel รายงานผลและวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลประสิทธิภาพการใช้สื่อต่อการเรียน โดยดูผลความแตกต่างของคะแนนที่ได้ก่อนและหลังใช้สื่อ และใช้สถิติ Paired-Sample t-Test เพื่อทดสอบความแตกต่างโดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และระดับความเชื่อมั่นเป็นร้อยละ 95 ส่วนการทดสอบความพึงพอใจโดยรายงานในรูปสถิติเชิงพรรณนาในรูปร้อยละ

เกณฑ์สรุปความพึงพอใจ

ดีมาก	=	5
ดี	=	4
ปานกลาง	=	3
พอใช้	=	2
ควรปรับปรุง	=	1

การตัดสินระดับความพึงพอใจต่อสื่อ ได้มีการกำหนดช่วงการวัดโดยใช้เกณฑ์ของ Best (1977) ซึ่งแบ่งระดับได้ดังนี้

$$\text{ค่าความต่างระดับ} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} = 5 - 1 = 0.8$$

หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจต่อสื่อ

มากที่สุด	มีคะแนนในช่วง	4.3- 5
มาก	มีคะแนนในช่วง	3.5-4.2
ปานกลาง	มีคะแนนในช่วง	2.7-3.4
น้อย	มีคะแนนในช่วง	1.9-2.6
น้อยที่สุด	มีคะแนนในช่วง	1- 1.8

ผลการศึกษา

ผลการผลิตสื่อ

ตอนที่ 1 (ซีดี 1) สื่อเทคนิคพื้นฐานในการตรวจหาปรสิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ ตัวอย่างส่งตรวจวินิจฉัยปรสิต วิธีการเก็บตัวอย่างชนิดต่างๆ และการถนอมตัวอย่างอุจจาระ สื่อที่ได้ในรูปแบบซีดีจำนวน 7 เรื่องความยาวทั้งสิ้นประมาณ 179.4 นาที และรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความยาว (นาที) ของสื่อแต่ละเรื่องในตอนที่ 1

เรื่องที่	ชื่อเรื่อง	ความยาวใน Adobe Presenter (นาที)	ความยาวVCD (นาที)	ความยาวรวม (นาที)
1	Microscope	8.40	8.03	16.43
2	Macroscopic	17.47	-	17.47
3	Specimen Collections	28.21	-	28.21
4	Preservation	24.30	-	24.30
5	Qualitative Method	37.15	17.2	54.35
6	Quantitative Method	20.39	2.6	23.39
7	Other Techniques	10.43	4.2	15.25
	รวม	146.35	32.03	179.4

ตอนที่ 2 (ซีดี 2) เป็นสื่อการสอนเทคนิคการย้อมสีโปรโตซัว การย้อมสีหนอนพยาธิ การตรวจปรสิตในเลือดและการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการทางปรสิตวิทยา จำนวน 5 เรื่อง ความยาวทั้งสิ้น 128.11 นาที ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความยาว (นาที) ของสื่อแต่ละเรื่องในตอนที่ 2

เรื่องที่	ชื่อเรื่อง	ความยาวใน Adobe Presenter (นาที)	ความยาวVCD (นาที)	ความยาวรวม (นาที)
1	Malaria and Filaria Exam	25.57	7	32.07
2	Protozoa Staining	7.03	5.5	12.53
3	Helminth Staining	19.45	5	25.35
4	Opportunistic Exam	38.03	5.47	43.50
5	Quality Control	13.16	1.5	14.66
	รวม	103.24	24.47	128.11

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อ

1) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อหลังชมสื่อซีดีตอนที่ 1 (ซีดี 1) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 48.7 ซึ่งสูงกว่าก่อนการชมสื่อ ที่มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 23.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติ Paired T-Test ($p < 0.05$)

2) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อหลังชมสื่อซีดีตอนที่ 2 (ซีดี 2) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 36.0 ซึ่งสูงกว่าก่อนการชมสื่อ ที่มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 14.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสื่อโดยนักศึกษา

1) ตอนที่ 1 (ซีดี 1) พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ในหัวข้อสื่อสามารถช่วยให้มีความเข้าใจได้มากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 4.81 จากคะแนนเต็ม 5)

2) ตอนที่ 2 (ซีดี 2) พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ในหัวข้อขั้นตอนในการนำเสนอเข้าใจง่าย ทันสมัย (ค่าเฉลี่ย = 5 จากคะแนนเต็ม 5)

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสื่อโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางปรสิตวิทยา

1) ตอนที่ 1 (ซีดี 1) พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ในด้านการออกแบบหน้าจอ สีสันภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ (ค่าเฉลี่ย = 4.2 จากคะแนนเต็ม 5)

2) ตอนที่ 2 (ซีดี 2) พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องความครบถ้วนของเนื้อหาสามารถใช้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 4.6 จากคะแนนเต็ม 5)

อภิปรายผลการวิจัย

การสร้างสื่อการสอน e-Learning วิชาเทคนิคทางปรีติวิทยาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา MTH 353 เทคนิคทางปรีติวิทยา โดยสามารถนำไปใช้ได้ในห้องเรียน และสามารถนำไปทบทวนความรู้ได้

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต มีการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์แล้วหลายรายวิชา ได้แก่ สื่อ VCD วิชาปรีติวิทยา (ธัญญา, 2549) วิชา Blood Bank (กมลชนก, 2551) และวิชาไวรัสวิทยา (คณิงนิจ, 2551)

การผลิตสื่อการสอน e-Learning วิชาเทคนิคทางปรีติวิทยาครั้งนี้ เป็นการใช้โปรแกรม Adobe Presenter 6 ร่วมกับ Microsoft Power Point และมีการใช้โปรแกรม U-lead ช่วยตัดต่อ VCD ประกอบการปฏิบัติการเพื่อให้ได้ภาพที่ใกล้เคียงกับการปฏิบัติงาน Routine ของปฏิบัติการที่สำคัญ

การใช้งานสื่อการสอน e-Learning วิชาเทคนิคทางปรีติวิทยาจาก Adobe Presenter 6 ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก และสามารถทดสอบความรู้หลังเรียน ได้จากคำถามท้ายบทเรียน ซึ่งสามารถทราบผลการประเมินความรู้ได้ทันที ลักษณะบทเรียนจะมีความคล้ายคลึงกับที่อาจารย์สอนในห้องเรียน เพราะได้นำ Script จาก Microsoft Power Point มาประยุกต์เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ CD และจะนำไปประยุกต์ใช้ Online ต่อไป

การผลิตสื่อครั้งนี้ได้ออกแบบเป็น 2 ซีดี เนื่องจากเนื้อหามีความยาวมากและได้จัดทำแบบทดสอบแยกสำหรับซีดีทั้งสอง จากการประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยกลุ่มตัวอย่างอาสาสมัครซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะเทคนิคการแพทย์ ซึ่งเคยเรียนวิชานี้แล้วจำนวน 71 คน สำหรับตอนที่ 1 และจำนวน 77 คน สำหรับตอนที่ 2 พบว่า หลังการใช้สื่อในแต่ละตอน กลุ่มตัวอย่างมีผลการทดสอบที่ดีขึ้นในทุกๆ เรื่อง และคะแนนหลังชมสื่อสูงกว่าก่อนชมสื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากผลการวิจัยดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่า สื่อการสอนสามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ โดยกมลชนกและคณะ ในปี 2551 และการศึกษาของ กรณิการ์ และคณะ (2549) ที่ได้ดำเนินการวิจัยเพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนเรื่องการศึกษา Bacteriophage ในน้ำเสียในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และได้นำสื่อดังกล่าวมาทดลองใช้ พบว่ากลุ่มทดลองส่วนใหญ่ทำคะแนนได้เพิ่มมากขึ้น หลังจากการดูสื่อการเรียนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเพิ่มขึ้นจาก 46.67% เป็น 80%

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยที่ได้แตกต่างจากการศึกษาของคณิงนิจ และคณะในปี 2551 ซึ่งผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับประกอบการสอนวิชาไวรัสวิทยาในหัวข้อเรื่องโรคติดเชื้อไวรัสที่สำคัญในคน โดยประเมินจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 50 คน ไม่พบความแตกต่างของประสิทธิภาพการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการชมสื่อ แต่ความพึงพอใจต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดี (คณิงนิจ และคณะ, 2551)

การศึกษาด้านความพึงพอใจต่อการผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิชาเทคนิคทางปรสิตครั้งนี้พบว่า ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดีมากในเรื่องของสื่อสามารถช่วยให้มีความเข้าใจได้มากขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 4.81 จากคะแนนเต็ม 5) ตอนที่ 2 ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากในขั้นตอนการนำเสนอเข้าใจง่าย ทันสมัย (ค่าเฉลี่ย = 5) ส่วนความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญในตอนที่ 1 พบว่าพึงพอใจในด้านการออกแบบหน้าจอ สีพื้น ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ (ค่าเฉลี่ย = 4.2) ตอนที่ 2 พึงพอใจในระดับดีมากในเรื่องความครบถ้วนของเนื้อหา สามารถใช้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 4.6) และพบว่า ยังต้องปรับปรุงสื่อในด้านความถูกต้องของตัวหนังสือ (ค่าเฉลี่ย = 3.76) ความชัดเจนของเสียงบรรยาย การให้น้ำเสียงเน้นความสำคัญของเนื้อหา และความน่าสนใจของเสียงประกอบ (ค่าเฉลี่ย = 3.4)

ข้อดีในการสร้างสื่อโดยใช้โปรแกรม Adobe Presenter

1. สามารถใช้งานง่าย สะดวกไม่ซับซ้อน
2. สามารถทำแบบฝึกหัดและประมวลผลได้
3. สามารถแทรกเสียงบรรยายประกอบได้
4. สามารถเพิ่มไฟล์วิดีโอมีเดียที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ Flash (SWF) ใน Power Point ได้โดยตรง
5. มีมาตรฐาน (SCORM) ของสื่อครบถ้วนหลายอย่าง เช่น สามารถค้นหาโดยใช้คำหรือข้อความในไฟล์สื่อการเรียนการสอนที่ได้มีโน้ตให้อ่านได้ มีแบบฝึกหัดที่ประมวลผลได้ทันที ซึ่งสื่ออื่นอาจจะไม่มี

ข้อจำกัดในการดำเนินงาน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่เคยเรียนวิชา MTH 353 เทคนิคทางปรสิต มาแล้ว จำนวน 71 คน ในตอนที่ 1 และตอนที่ 2 จำนวน 77 คนจากนักศึกษาทั้งสิ้น 124 คน ที่เป็นอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ ซึ่งจากการคำนวณ กลุ่มตัวอย่างที่ควรใช้ในการประเมินคือ 95 คน แต่เนื่องจากในช่วงเวลาที่จำกัด ทำให้นักศึกษาจำนวนมากไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้เนื่องจากติดภารกิจในการเรียน

อย่างไรก็ตาม สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์วิชาปรสิตวิทยา เรื่องเทคนิคพื้นฐานในการตรวจหาปรสิตได้ตอบสนองกลุ่มผู้วิจัยที่ต้องการผลิตสื่อช่วยสอนของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษารุ่นต่อไป ในการนำไปใช้ประกอบการเรียนวิชา MTH 353 เทคนิคทางปรสิตและยังสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมได้อีกด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าการทำวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ในสาขาวิชาปรสิตวิทยา ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้กับหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขาวิชาอื่นๆ ได้เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการช่วยพัฒนาการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังควรผลิตสื่อในเรื่องอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

หัวข้อที่ยังคงต้องปรับปรุง

ตอนที่ 1 (ซีดี 1)

- 1) เสียงบรรยายชัดเจน เข้าใจง่าย
น่าฟัง และชวนติดตาม (ค่าเฉลี่ย = 3.4)
- 2) การให้น้ำเสียงในการเน้นความ
สำคัญของเนื้อหา (ค่าเฉลี่ย=3.4)
- 3) ความน่าสนใจของเสียงประกอบ
(ค่าเฉลี่ย = 3.2)

ตอนที่ 2 (ซีดี 2)

- 1) เสียงบรรยายชัดเจน เข้าใจง่าย
น่าฟัง (ค่าเฉลี่ย = 3.4)
- 2) การให้น้ำเสียงในการเน้นความ
สำคัญของเนื้อหา/ประโยค (ค่าเฉลี่ย = 3.4)

ปัญหาและอุปสรรคในการสร้างสื่อ โดยใช้โปรแกรม Adobe Presenter ได้แก่

1. ถ้าไฟล์ Slide ใน Power Point มีจำนวนมากจะทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่มาก เมื่อทำการ Publish ไฟล์อาจเกิดความผิดพลาดได้ เช่น กดปุ่ม publish ไฟล์ได้ แต่ Slide Power Point ที่ออกมาจะมีการเปลี่ยนแปลงไม่ตรงตามที่เรากำหนดไว้
2. ถ้า Slide เป็นภาษาอังกฤษมักจะไม่ค่อยมีปัญหา แต่ถ้าเป็นภาษาไทยมักมีคำบางคำตกหล่นในหน้า Slide นั้น
3. มีปัญหาด้านเทคนิคเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการจัดเสียง เช่น ไมโครโฟนเวลาอัดเสียง
4. ขาดความชำนาญในการใช้โปรแกรม
5. โปรแกรมมักหาไฟล์เสียงไม่พบ เมื่อจะทำการ Publish เป็นครั้งที่ 2



เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก คิวลิรัมย์, ชุติพร วงศ์มณีประทีป, ดวงใจ สุธงษา, ทิพวรรณ ปาระบบ, รัตนาภรณ์ พุทธพรทิพย์, ศิริมาศ คำไสย. (2551). **การสร้างสื่อการเรียนรู้เรื่องระบบการประกันคุณภาพในงานธนาคารเลือด**. ปรินญา นพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต, สาขาเทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยรังสิต.
- กรรณิการ์ ยะแสง, ทิพวรรณ นิ่มทรงประเสริฐ, นรินธนา พิเศษฤทธิ์, ราชนนท์ หลงพิมาย, ศุภรัตน์ สุวรรณสิงห์, โสมวลี ศิริกุลพิทักษ์, อันธิกา คชสินธุ์, อาริรัตน์ พาศรี. (2549). **การผลิตสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การศึกษา Bacteriophage ในน้ำเสีย**. ปรินญานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์, สาขาเทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยรังสิต.
- คณินิจ เนียรถ้อ, ธนัยชนก สุวรรณชา, พลอยพิชญา วังสาร, วิชญา เต่าสมตา, วิไลลักษณ์ พรหมเพชร และ อติพงษ์ ทองโคตร. (2551). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดเชื้อไวรัสที่สำคัญในคน**. ปรินญานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต, สาขาเทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ทัตพิชา สุขชม และ เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์. (2549). **การผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิชา ปรสิตวิทยาทางการแพทย์**. ปรินญานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์, สาขาเทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- ธัญญา วณิชชากรสวัสดิ์, ศุภกิจ วงษ์ยาแดง, สุมลพร จันทร์ประจักษ์ และ อุดุลย์เดช ทำทอง. (2549). **การผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิชาปรสิตวิทยาทางการแพทย์**. ปรินญานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์, สาขาเทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ธรรมนิจ รุชชาติ, พิสมัย แก้วรุ่งเรือง, โกสินธุ์ นิ่มบุญก่าพงษ์ และ ธนพล โอฬาระชิน. (2549). **คู่มือการเรียนรู้รายวิชาปรสิตวิทยาทางการแพทย์ (Medical Parasitology)**. คณะแพทยศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. **ความหมายของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (ม.ป.ป.)**. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2552, จาก http://www.uplus-solution.com/content.php?ct_id=33.
- Best, J. W. (1977). **Research in Science Education**. 3rd ed. New Jersey: Englewood Cliff.