

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

The Development of e-Learning Courseware Media of ESS 110 : Swimming

66

อ.สุจิตรา บุญเกิด

ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS 110: ว่ายน้ำ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไป รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Perposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ และ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_a) มีค่าเท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนระหว่างเรียน กับคะแนนเต็ม (\bar{E}_b) มีค่าเท่ากับ 0.90 ประสิทธิภาพของสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ เท่ากับร้อยละ 89.902 อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 3.85 4.05 และ 3.79 ตามลำดับ

คำสำคัญ : สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ความพึงพอใจของผู้เรียน ประสิทธิภาพสื่อการสอน

Abstract

The purposes of this study were 1) to develop and evaluate the effectiveness of the e-Learning Courseware Media of the course: Swimming (ESS 110) 2) to investigate the students' satisfactions towards the application of e-Learning media. Thirty undergraduate students enrolled in the course during the first semester of academic year 2010 were purposively selected as the subjects of this research. The instruments employed were the developed e-Learning Courseware Media, a pretest and posttest, exercises, and a questionnaire of the students' satisfactions. The percentage and the means were used for statistical analysis of the study.

It was found that the ratio between the students' mean scores obtained during studying and the full score was 0.89. The ratio between the students' mean scores obtained after studying and the full score was 0.90. The effectiveness of the developed courseware was 89.90 %, which was considered as "good". The overall means of the students' satisfactions in terms of media using, presentation, content, and evaluation were 3.89, 3.85, 4.05, and 3.79 respectively, all of which were considered as "good".

Keywords: Electronic Courseware Media of ESS 110 : Swimming, Teaching and Learning Development, Efficiency of the e-Learning

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การเรียนการสอนได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ โดยทำในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) ความแตกต่างทางการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ได้แก่ บุคลิกภาพ สติปัญญา วิธีและลำดับการเรียนรู้ เป็นปัญหาอย่างหนึ่งในการเรียนการสอน ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลด้วย e-Learning จะช่วยให้ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหาวิชาการมากขึ้น และในการรับรู้โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนก็สามารถทราบผลการเรียนรู้ทันที สามารถเรียนซ้ำไปซ้ำมาที่ครั้งก็ได้ในส่วนของเนื้อหาที่ตนเองยังไม่เข้าใจ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง : 2541)



ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2554) ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งแก่เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติ ระบบการศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ระบบการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้มีอิสระในการเรียนโดยมีนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง (Student Center) คอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นและมีบทบาทมากขึ้นในระบบการศึกษาแบบใหม่ การสืบค้นข้อมูลจากวิธีเก่าจากแหล่งข้อมูลที่อาจไม่เพียงพอ และต้องสิ้นเปลืองเวลาอย่างมาก รายวิชาว่ายน้ำมีเนื้อหาของวิชาที่ซับซ้อน อาจทำให้เข้าใจได้ยากในห้องเรียนที่มีเวลาจำกัด ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแนวความคิดจัดทำสื่อการเรียนการสอนรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia) โดยมีภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสี เสียงบรรยาย และเสียงเพลง ประกอบกันเป็นเรื่องราว เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพดียิ่ง (รุ่งโรจน์ แก้วอุไร : 2535)

มหาวิทยาลัยรังสิต มุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยกระดับให้เป็น e-University โดยการสนับสนุนให้อาจารย์ ได้นำสื่อ e-Learning มาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่จำกัดเฉพาะการเรียนรู้ภายในห้องเรียน ว่ายน้ำเป็นกีฬาชนิดหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยมและได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากที่ผู้ปกครอง นักเรียน นักศึกษาและประชาชนไปเรียนว่ายน้ำตามสระว่ายน้ำต่างๆ เพื่อเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง สามารถช่วยตนเองได้เวลาตกน้ำและเพื่อเข้าแข่งขัน (วาสนา คุณา-อภิสิทธิ์ : 2529)



จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาและนำสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอนว่ายน้ำ ในอันที่จะลดอุปสรรคด้านการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อเข้าสู่สังคมการเรียนการสอนระบบ e-Learning ในอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนของผู้เรียน ภายหลังจากการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 ว่ายน้ำ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ชั้นปีที่ 1-4 ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปในรายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ปีการศึกษา 2553 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 262 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็น นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ชั้นปีที่ 1-4 ที่ไม่เคยลงทะเบียนเรียนวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำมาก่อน จำนวน 30 คน โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ แบ่งออกเป็น 6 บทเรียน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แบบฝึกหัด จำนวน 4 ทักษะ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงจุดประสงค์ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลพื้นฐานการศึกษา ให้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทราบ
2. ดำเนินการทดสอบก่อนการใช้สื่อ การสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ จำนวน 30 ข้อ
3. ให้กลุ่มทดลองไปศึกษาด้วยสื่อ การสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ บนเว็บไซต์ <http://eLearning.rsu.ac.th/> ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัย รังสิต
4. ทำแบบฝึกหัด(ภาคปฏิบัติ) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ จำนวน 4 ท่า
5. ดำเนินการทดสอบหลังเรียนสื่อ การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ จำนวน 30 ข้อ

6. นำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ มาวิเคราะห์ผล ข้อมูลทางสถิติ

7. นำข้อมูลจากแบบสอบถามความพึง พื่อใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ มา วิเคราะห์ผลข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มา ดำเนินการวิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. เพศ อายุ คณะ รหัสนักศึกษา และ นักศึกษาว่ายน้ำเป็นมาก่อนหรือไม่ ใช้สถิติ หาค่า ความถี่ (frequency) แล้วสรุปเป็นร้อยละ (Percentage)
2. คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและ แบบทดสอบหลังเรียน สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ใช้สถิติ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD)
3. คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและ แบบทดสอบหลังเรียน สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ใช้สถิติ วิเคราะห์หาประสิทธิภาพโดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราส่วน ของคะแนนแบบฝึกหัด (\bar{E}_a) และค่าเฉลี่ย อัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (\bar{E}_b)

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : วายน้ำ ลักษณะแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้สถิติค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนและตอบแบบสอบถาม ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : วายน้ำ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน/คน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	18	60
หญิง	12	40
2. อายุ		
19-20 ปี	21	70
มากกว่า 20 ปี	9	30
3. คณะ		
บริหารธุรกิจ	5	16.67
สถาปัตยกรรม	20	66.67
กายภาพบำบัด	5	16.66
4. รหัสนักศึกษา		
51xxxx	2	6.67
52xxxx	5	16.67
53xxxx	23	76.66
5. นักศึกษาวายน้ำเป็นมาก่อนหรือไม่		
เป็นมาก่อน	5	16.67
พอเป็น	2	6.67
ไม่เป็น	17	56.66
ไม่แน่ใจ	6	20

จากตารางที่ 1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. เพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาเป็นเพศหญิง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40

2. อายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 19-21 ปี จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาคืออายุมากกว่า 20 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30

3. คณะ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เรียนในคณะสถาปัตยกรรม จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาคือคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และคณะกายภาพบำบัด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67

4. **รหัสนักศึกษา** พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษารหัส 53xxxxx จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.66 รองลงมาเป็นนักศึกษารหัส 52xxxxx จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และนักศึกษารหัส 51xxxxx จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67

5. **นักศึกษาว่ายน้ำเป็นมาก่อนหรือไม่** พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่ว่ายน้ำไม่เป็นมาก่อน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.66 รองลงมา ไม่น่าจะว่ายน้ำเป็นหรือไม่เป็น จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ว่ายน้ำเป็นมาก่อน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และพอว่ายน้ำเป็น จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนแบบฝึกหัด และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนรายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

คะแนนที่ได้ (คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน (ทฤษฎี)		คะแนนแบบฝึกหัด (ปฏิบัติ)		คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน (ทฤษฎี)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4	2	6.67	-	-	-	-
5	2	6.67	-	-	-	-
6	8	26.66	-	-	-	-
7	3	10	-	-	-	-
8	11	36.66	-	-	-	-
9	2	6.67	-	-	-	-
10	2	6.67	-	-	-	-
25	-	-	-	-	3	10
26	-	-	-	-	10	33.33
27	-	-	-	-	2	6.67
28	-	-	-	-	11	36.67
29	-	-	-	-	3	10
30	-	-	-	-	1	3.33
31	-	-	2	6.67	-	-
34	-	-	10	33.33	-	-
35	-	-	1	3.33	-	-
36	-	-	7	23.33	-	-
37	-	-	8	26.66	-	-
38	-	-	2	6.67	-	-
รวม (N)	30	100	30	100	30	100
ค่าเฉลี่ย	7.1		35.7		27.13	
SD.	1.56		2.45		1.36	

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน 8 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คิดเป็นร้อยละ 36.66 ส่วนใหญ่ได้คะแนนแบบฝึกหัด 34 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และส่วนใหญ่ได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน 28 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คิดเป็นร้อยละ 36.67

จากตารางที่ 3 แสดงค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e- Learning)
รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

$\bar{E}_a = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{X}{A}}{N}$	$\bar{E}_b = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{X}{B}}{N}$	$\bar{E}_a - CAL = \frac{\bar{E}_a + \bar{E}_b}{2} \quad 100$
0.892	0.905	89.902%

$$\bar{E}_a = \frac{\sum_{t=1}^N \left(\frac{X}{A}\right)}{N}$$

- \bar{E}_a = ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด
- X = คะแนนแบบฝึกหัด
- N = จำนวนผู้เรียน
- A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

$$\bar{E}_b = \frac{\sum_{t=1}^N \left(\frac{X}{B}\right)}{N}$$

- \bar{E}_b = ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
- X = คะแนนแบบฝึกหัด
- N = จำนวนผู้เรียน
- B = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

เกณฑ์การประเมิน e-CAI ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ มีหน่วยเป็นร้อยละ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

- ร้อยละ 95 - 100 มีประสิทธิภาพดีมาก
- ร้อยละ 90 - 94.9 มีประสิทธิภาพดี
- ร้อยละ 80 - 89.9 มีประสิทธิภาพพอใช้
- ต่ำกว่าร้อยละ 80 ต้องปรับปรุงแก้ไข

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด (\bar{E}_a) เท่ากับ 0.892 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (\bar{E}_b) เท่ากับ 0.905 และประสิทธิภาพของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110 : ว่ายน้า เท่ากับร้อยละ 89.902 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

ตารางที่ 4 แสดงค่าร้อยละของความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้า

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการใช้งาน					
1.1 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ e-Learning	16.7	53.3	23.3	6.7	-
1.2 ความชัดเจนของคำแนะนำการใช้ e-Learning	13.3	50	33.3	3.3	-
1.3 รูปแบบ e-Learning ที่สามารถข้ามไปส่วนต่างๆของหัวข้อรายวิชาได้สะดวก	33.3	46.7	20	-	-
1.4 ความสะดวกของการเลือกหัวข้อเรียนได้ตามความสนใจ	26.7	43.3	26.7	3.3	-
1.5 รูปแบบและวิธีการใช้ e-Learning ช่วยให้เรียนได้รวดเร็วกว่าการเรียนในชั่วโมงเรียนปกติ	16.7	63.3	10	10	-
รวม	21.34	51.32	22.66	5.83	-
2. ด้านการนำเสนอ					
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	23.3	40	23.3	13.3	-
2.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	26.7	40	23.3	6.7	3.3
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	20	43.3	20	10	6.7
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	23.3	40	26.7	6.7	3.3
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้	30	43.3	16.7	6.7	3.3
2.6 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา (ภาพนิ่ง)	43.3	23.3	26.7	3.3	3.3
2.7 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา (ภาพเคลื่อนไหว)	26.7	40	23.3	10	-
2.8 ความเหมาะสมของวีดิทัศน์ประกอบเนื้อหา	30	46.7	16.7	3.3	3.3
2.9 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	36.7	43.3	13.3	6.7	-
2.10 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	13.3	40	33.3	10	3.3
2.11 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย	26.7	43.3	23.3	6.7	-

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาภาพ	26.7	50	16.7	6.7	-
2.13 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอทั้งหมด	30	50	13.3	6.7	-
รวม	27.44	41.78	21.28	7.44	3.78
3. ด้านเนื้อหา					
3.1 ความครบถ้วนของหัวข้อที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อหาวิชา	30	53.3	13.3	3.3	-
3.2 ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา	40	40	20	-	-
3.3 ความครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชา	23.3	53.3	23.3	-	-
3.4 ความต่อเนื่องระหว่างหัวข้อของเนื้อหาวิชา	23.3	56.7	20	-	-
3.5 ความละเอียดของแต่ละหัวข้อของเนื้อหาวิชา	23.3	50	26.7	-	-
3.6 การเรียงลำดับความยากง่ายของรายละเอียดเนื้อหาวิชา	20	63.3	16.7	-	-
3.7 การยกตัวอย่างเหมาะสมกับหัวข้อการเรียนรู้	26.7	40	30	3.3	-
3.8 ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนวิชาชีพ	20	50	26.7	3.3	-
3.9 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning ตรงความมุ่งหวังของผู้เรียน	36.7	40	23.3	-	-
3.10 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ที่เรียนซ้ำในห้องเรียนปกติ	30	50	20	-	-
รวม	27.33	49.66	22	3.3	-
4. ด้านการประเมินผลการเรียน					
4.1 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	26.7	36.7	30	6.7	-
4.2 การเสริมแรงในการทำแบบทดสอบ	16.7	56.7	20	6.7	-
4.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชา	16.7	56.7	20	6.7	-
4.4 จำนวนแบบทดสอบมีมากทำให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้งาน	13.3	43.3	36.7	6.7	-
4.5 ผลการทำแบบทดสอบใน e-Learning ตรงกับความรูู้ที่ได้รับ	20	50	23.3	6.7	-
รวม	18.68	48.68	26	6.7	-
ความพึงพอใจโดยภาพรวม	23.68	47.86	22.98	5.82	3.78

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหาและด้านการประเมินผล การเรียน ความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 51.32 41.78 49.66 และ 48.68 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

เรื่องที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. ด้านการใช้งาน		
1.1 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ e-Learning	3.80	0.81
1.2 ความชัดเจนของคำแนะนำการใช้ e-Learning	3.73	0.74
1.3 รูปแบบ e-Learning ที่สามารถเข้าไปส่วนต่างๆของหัวข้อรายวิชา ได้สะดวก	4.13	0.73
1.4 ความสะดวกของการเลือกหัวข้อเรียนได้ตามความสนใจ	3.93	0.83
1.5 รูปแบบและวิธีการใช้ e-Learning ช่วยให้เรียนได้รวดเร็วกว่าการเรียน ในชั่วโมงเรียนปกติ	3.87	0.81
รวม	3.89	0.78
2. ด้านการนำเสนอ		
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3.73	0.98
2.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	3.80	1.03
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.60	1.13
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	3.73	1.02
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้	3.90	1.03
2.6 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา (ภาพนิ่ง)	4.00	1.08
2.7 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา (ภาพเคลื่อนไหว)	3.83	0.95
2.8 ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบเนื้อหา	3.97	0.96
2.9 ความสะดวกของเสียงบรรยาย	4.10	0.89
2.10 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.50	0.97
2.11 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย	3.90	0.89
2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาภาพ	3.97	0.85
2.13 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอทั้งหมด	4.03	0.85
รวม	3.85	0.97

เรื่องที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.
3. ด้านเนื้อหา		
3.1 ความครบถ้วนของหัวข้อที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อหาวิชา	4.10	0.76
3.2 ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา	4.20	0.76
3.3 ความครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชา	4.00	0.70
3.4 ความต่อเนื่องระหว่างหัวข้อของเนื้อหาวิชา	4.03	0.67
3.5 ความละเอียดของแต่ละหัวข้อของเนื้อหาวิชา	3.97	0.72
3.6 การเรียงลำดับความยากง่ายของรายละเอียดของเนื้อหาวิชา	4.03	0.62
3.7 การยกตัวอย่างเหมาะสมกับหัวข้อการเรียน	3.90	0.85
3.8 ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนวิชาชีพ	3.87	0.78
3.9 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning ตรงความมุ่งหวังของผู้เรียน	4.31	0.78
3.10 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ที่เรียนซ้ำในห้องเรียนปกติ	4.10	0.71
รวม	4.05	0.73
4. ด้านการประเมินผลการเรียน		
4.1 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	3.83	0.91
4.2 การเสริมแรงในการทำแบบทดสอบ	3.83	0.79
4.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชา	3.83	0.79
4.4 จำนวนแบบทดสอบมีมาก ทำให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้งาน	3.63	0.81
4.5 ผลการทำแบบทดสอบใน e-Learning ตรงกับความรู้ที่ได้รับ	3.83	0.83
รวม	3.79	0.83
ความพึงพอใจโดยภาพรวม	3.90	0.85

เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยภาพรวม กำหนดดังนี้
 ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 กำหนดให้อยู่ในระดับ ความพึงพอใจมากที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 กำหนดให้อยู่ในระดับ ความพึงพอใจมาก
 ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 กำหนดให้อยู่ในระดับ ความพึงพอใจปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 กำหนดให้อยู่ในระดับ ความพึงพอใจน้อย
 ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 กำหนดให้อยู่ในระดับ ความพึงพอใจน้อยที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ e-Learning ESS 110 : ว่ายน้ำ ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านประเมินผลการเรียน ความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.89 3.85 4.05 และ 3.79 ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 0.97 0.73 และ 0.83 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 สรุปข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นต่อ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

รายการ	ข้อเสนอแนะ
ด้านการใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ในแบบออนไลน์จะสะดวกกว่าแบบออนไลน์ เพราะใช้แบบออนไลน์จะใช้เวลาอย่างมากในการเรียกโปรแกรม • ความชัดเจนและการเลือกใช้งานอยู่ในเกณฑ์ดีเป็นการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่น่าสนใจและสามารถเข้าไปทบทวนหลังจากการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีความสะดวกในการเรียน การค้นคว้า
ด้านการนำเสนอ	<ul style="list-style-type: none"> • การนำเสนอด้วยภาพและเสียงทำให้น่าสนใจมากขึ้น • ควรเพิ่มสีให้สดใส • ควรปรับขนาดตัวอักษรในบางสไลด์ • ควรปรับภาพบางสไลด์ • การนำเสนอที่น่าสนใจ ทำให้ไม่เกิดความเครียดในการเรียน • ควรปรับปรุงการบันทึกเสียงเพราะเสียงบางช่วงยังเบาไม่ชัดเจน
ด้านเนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> • ควรเพิ่มเนื้อหาในบางหัวข้อ • ควรเพิ่มภาพการเคลื่อนไหวให้นานกว่านี้
ด้านการประเมินผลการเรียน	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องการให้เฉลยอย่างละเอียดเพิ่มขึ้น

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110 : ว่ายน้ำ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ และนำเอาข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110: ว่ายน้ำ หลังจากปรับปรุงและพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผู้วิจัยได้นำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_a) มีค่าเท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน ระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_b) มีค่าเท่ากับ 0.905 และประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110 : ว่ายน้ำ เท่ากับร้อยละ 89.902 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน e - CAL ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

2. ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจระดับมาก

3. ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจ โดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 3.85 4.05 และ 3.90 ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 0.97 0.73 และ 0.83 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอภิปรายได้ดังนี้ คือ

1. ผลการวิจัยพบว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี เท่ากับร้อยละ 89.902 แสดงให้เห็นว่าสื่อการสอนชุดนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง

2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

จากผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาภาลักษณ์ พรอคสายชล (2549 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) วิชาชีวกลศาสตร์เรื่องการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อและการวัดช่วงการเคลื่อนไหวสำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน จากการวิจัย พบว่า 1) CAI มีประสิทธิภาพที่

สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ 85.33/87.67 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ CAI สูงกว่าการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) 3) เจตคติและความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ CAI ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา จันทร์-ประเสริฐ (2549 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า การพัฒนาการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ชุดงาน พลังงานและโมเมนตัมอยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ชุด งาน พลังงานและโมเมนตัม ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 3.63 4.05 4.08 และ 3.90 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิภาดา คุปตานนท์, มุกดา ไควหกุล (2549 : บทคัดย่อ) เรื่องความพร้อมของนักศึกษาต่อการเรียนระบบ e-Learning โดยการเก็บข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิตรวม 21 คณะจำนวน 1,075 คน ผลการวิเคราะห์พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะที่แตกต่างกัน มีการรับรู้ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนระบบ e-Learning แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ทราบเรื่องการจัดตั้งศูนย์ และนโยบายเป็น e-University ผ่านทางเว็บ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียา อนุพงษ์ งามอาจ และเสมา สอนประสม (2549 : บทคัดย่อ) เรื่องชุดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาฟิสิกส์ 2 เรื่อง คลื่น เสียง และแสง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนเสริมด้วยชุดการเรียนนี้สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ไม่ได้สอนเสริม มีค่าระดับรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 แสดงว่าอยู่ในระดับเหมาะสมมาก สอดคล้องกับงานวิจัย

ของไชยรัช เมฆแก้ว (2550 : บทความย่อ) เรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสอน ทฤษฎีงานเชื่อมแก๊ส หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต มีผลสัมฤทธิ์ด้านต่างๆ ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทฤษฎีงานเชื่อมแก๊สสูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Green (1970 : 5270) ที่ได้ศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ของการใช้ภาพยนตร์ประกอบในการสอนว่ายน้ำเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยบริจแฮมยัง (Bridham Young University) ที่ลงทะเบียนเรียนว่ายน้ำเบื้องต้น 3 ห้องเรียน จำนวน 56 คน กลุ่มตัวอย่างแบ่งตามระดับชั้น คือ ชั้นเบื้องต้น และชั้นสูงกว่าเบื้องต้น และสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สอนแบบทั่วไปกับกลุ่มที่สอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอนนั้น สอนสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 16 สัปดาห์ สอนโดยผู้สอน และผู้ช่วยที่แตกต่างกัน กลุ่มทดลองที่สอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบนั้น จะให้ดูภาพยนตร์สัปดาห์ละ 2 วัน การทดสอบใช้รายการทดสอบของสภากาชาดอเมริกัน (American National Red Cross) 3 รายการ โดยการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) หลังจากนั้นมีการสอนก่อนการทดสอบอีก 7 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า

1. การสอนว่ายน้ำเบื้องต้นด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบให้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการสอนแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นชั้นสูงกว่าเบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นชั้นเบื้องต้น
3. การจำจากภาพยนตร์ขึ้นอยู่กับผู้สอนที่มีความสามารถในการใช้ภาพยนตร์

เหตุผลสำคัญที่ทำให้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS110 : ว่ายน้ำ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เป็นเพราะผู้วิจัยได้ใช้หลักการต่างๆ ในการออกแบบและสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ดังนี้

1. การออกแบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ผู้วิจัยได้ออกแบบใช้ตัวอักษร และเนื้อหา มีสี สั้น ทำให้อ่านง่าย
2. การจัดคอลัมน์ ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาในแต่หน้าเป็นคอลัมน์ เพื่อให้ผู้เรียนอ่านได้ง่ายขึ้น
3. การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ผู้วิจัยอาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีโดยออกแบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ให้มีเมนู (สารบัญ) เป็นการสร้างทางเลือกให้กับผู้เรียนในการเลือกเรียนเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งก่อนก็ได้
4. การให้ผลการย้อนกลับ ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการให้ผลย้อนกลับโดยเฉพาะการทำแบบฝึกหัดเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบ ก็จะมีการตอบสนองโดยทันทีเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อินทร์ สุนันท์ (2539 : บทความย่อ) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนเรื่องการถ่ายภาพจากสไลด์ประกอบภาพถ่ายเหมือนจริง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าใช้สไลด์ประกอบเสียงภาพวาดลายเส้น

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการ
สอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS
110 : ว่ายนน้ำ ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการมานี้ ย่อมเป็น
เครื่องยืนยันได้ว่าการสอนด้วยสื่อการสอน
อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการสอนจะก่อให้เกิดประ-
สิทธิภาพทางการศึกษา ทั้งผู้สอนและผู้เรียน
เพราะเป็นเสมือนตัวกลางในการจัดประสบการณ์
การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนและเป็นตัวช่วยให้เกิด
กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งช่วย
ปรับปรุงเอกสาร ตำรา หรือหนังสือ ซึ่งเดิมมีแต่
ข้อความหรือภาพนิ่ง ให้มีภาพและเสียงในลักษณะ
ต่างๆ (สุรางคนา ณ นคร, 2538 : บทคัดย่อ) โดย
ประโยชน์ที่จะเกิดแก่ผู้สอน คือ ผู้สอนจะมีความ
สะดวกในการสอนและประหยัดเวลา ส่วนประ-
โยชน์ที่จะเกิดแก่ผู้เรียน คือ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนสูงขึ้น

สรุปได้ว่า การนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนน้ำ
ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
มาใช้ในการเรียนการสอนมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น สามารถนำไปใช้
ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา ESS 110 :
ว่ายนน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนน้ำ มีประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนทฤษฎีในห้องปกติ อีกทั้งยังสามารถช่วยให้นักศึกษามีเวลาในการฝึกทักษะมากขึ้น
2. ขนาดไฟล์ที่สร้างบทเรียนไม่ควรมีขนาดใหญ่จนเกินไป ทั้งนี้เพราะไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ทำให้ผู้เรียนต้องคอยข้อมูล หรือรูปภาพ นานเกินไป ทำให้ความสนใจของผู้เรียนลดลง หรือหมดไปในที่สุดและหันไปสนใจข้อมูลอื่นๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแทน
3. การสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมต่างๆ ควรคำนึงถึงข้อจำกัดในการแสดงผลของโปรแกรมชนิดต่างๆ ในการแสดงผลเป็นภาษาไทยบนจอภาพ
4. ประสิทธิภาพและความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ รวมทั้งความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของระบบ
5. ตัวผู้เรียนเองต้องมีความพร้อม ควรมีพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก่อน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรพัฒนาสื่อการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหัวเรื่องอื่นๆ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ในรูปแบบต่างๆ ให้มากขึ้นโดยเพิ่มการโต้ตอบกับบทเรียนของผู้เรียนและการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้มากขึ้น
2. ควรศึกษาทำการวิจัยเปรียบเทียบระดับความรู้ของนักศึกษาแต่ละสาขาวิชาที่ลง-ทะเบียนเรียนวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยรังสิต
3. ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้เก็บบันทึก และตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วย
4. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภทว่า ประเภทใดจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด



เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดศรีราชา.
- กฤษมันต์ วัฒนานามรงค์. (2538). *"การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง."* เอกสารประกอบคำบรรยายหลักสูตรสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูงกรมอาชีวศึกษา. นครปฐม : 2538 (อัดสำเนา).
- กาญจนา จันทร์ประเสริฐ. (2549). *"การพัฒนาสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ชุดงาน พลังงานและโมเมนตัม"*. ISBN 978-974-04-6260-6
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : อรุณาการพิมพ์.
- คณินิจ ฉลาดธัญกิจ. (2542). *"การพัฒนาและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียการสอน คำศัพท์ภาษาอังกฤษเทคนิค สาขาช่างกลโรงงาน."* วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. *คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน*. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2553. จาก http://vod.msu.ac.th/0503409/4_1.htm
- ไชยรัช เมฆแก้ว. (2550). *"การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน e-Learning บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสอนทฤษฎีงานเชื่อมแก๊ส"*. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต. ISBN 974-623-584-2.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*. (19 สิงหาคม 2542). ราชกิจจานุเบกษา, 116 (74 ก). หน้า 8
- เทเวศร์ พิริยะพูนท์. (2529). *หลักการฝึกกีฬาว่ายน้ำ*. กรุงเทพมหานคร : สยามบรรณการพิมพ์.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2529). *ว่ายน้ำกีฬาสำหรับทุกคน*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ยูไนเต็ดบุ๊กส์.
- พีรพงศ์ แจ่มรังสี. (2548). *ผลของรูปแบบการนำเสนอสตรึมมิงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต*. ครุศาสตรมหาบัณฑิต. (โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุจิตรา บุญเกิด. (2545). *เอกสารประกอบการสอนวิชาว่ายน้ำ*. ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต.

อาภาลักษณ์ พรรคสายชล. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเสริมการเรียนรู้วิชาชีวกลศาสตร์ เรื่อง " การทดสอบกล้ามเนื้อและการวัดช่วงเคลื่อนไหว" สำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต, 1(2) : 24-35.

Green, William Artell. (1970). "*The Effectiveness of Television Replay as A Technique in Teaching Beginning Swimming Skill.*" Dissertation Abstracts International. 30 :5270-A.

John C. Kotz, Paul M. Treichel, Jr. Pateick A. Harman, (2003). "*Chemistry & Chemical Reactivity*", 5th edition, Thomson Brooks Cole.