



การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

The Development of e-Learning

Courseware Media of ESS 110 : Swimming

โดย

สุจิตรา บุญเกิด

สนับสนุนทุนวิจัยโดย

ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน
มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปีการศึกษา 2553

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้โดยได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากนักศึกษาคณะต่างๆ ที่ช่วยตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยรังสิต ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาระบบการเรียนการสอนและศูนย์ e-Learning มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ให้การสนับสนุน โครงการวิจัยและด้านการศึกษา ของผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ดร.วิรัช ถนอมทรัพย์ อาจารย์ไชยรัช เมฆแก้ว และ อาจารย์ศิริลักษณ์ ทัดมัน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้แนวความคิดและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อยอย่างดียิ่ง ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อทุกท่านที่ให้คำชี้แนะ และแนะนำในการผลิตสื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของ บิดามารดา ครู อาจารย์ทุกๆ ท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนให้ผู้วิจัยได้มีความรู้ ความสามารถมาตราบนานเท่าทุกวันนี้

สุจิตรา บุญเกิด

กันยายน 2553

นางสาวสุจิตรา บุญเกิด 2553 : การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ศูนย์
กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต 109 หน้า

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

ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (E_1) มีค่าเท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนน ที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (E_2) มีค่าเท่ากับ 0.90 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ เท่ากับ 89.902 เปอร์เซนต์ อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 , 3.85, 4.05, และ 3.79 ตามลำดับ

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

It was found that the ratio mean of the students' score obtained during studying and the full score was 0.89. while the ratio mean of the students' score obtained after studying and the full score was 0.90 . The efficiency of the e-Learning Courseware Media of ESS 110 : Swimming was 89.902 % , considered a good level. The overall means of the students' satisfactions consisting of media using, presentation, content and evaluation were 3.89,3.85,4.05 and 3.79 respectively, considered a good level.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐานของการวิจัย	3
ประโยชน์ของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ความหมายของสื่อการสอน	5
ลักษณะสื่อการสอนที่ดี	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ e-Learning	7
เอกสารที่เกี่ยวกับกีฬาวายน้ำ	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย	47
ลักษณะเครื่องมือในการวิจัย	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล	50
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	53
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	65
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	65
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	65
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	65
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	66
สรุปผลการวิจัย	67
อภิปรายผลการวิจัย	68
ข้อเสนอแนะในการวิจัย	70
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย	71
เอกสารอ้างอิง	72
ภาคผนวก 1	73
คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน	74
แบบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อ e-Learning	77
แบบทดสอบทักษะภาคปฏิบัติ(แบบฝึกหัด)	81
แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน	96
เฉลยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ	102
ใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)	103
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	109

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาESS 110 : ว่ายนํ้า	54
2	แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนแบบฝึกหัด และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	56
3	แสดงค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า	58
4	แสดงค่าร้อยละของความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาESS 110 : ว่ายนํ้า	59
5	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า	62
6	สรุปข้อเสนอแนะความคิดเห็นต่อ รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า	64

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ	95

มหาวิทยาลัยรังสิต
Rangsit University

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ (INFORMATION TECHNOLOGY : IT) คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การเรียนการสอนได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนมากขึ้น โดยทำในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) ด้วยความแตกต่างทางการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ได้แก่ บุคลิกภาพ สติปัญญา วิธีและลำดับการเรียนรู้ เป็นปัญหาอย่างหนึ่งในการเรียนการสอน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลด้วย e-Learning จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาการมากขึ้น สามารถเรียนตามความสามารถของตนเอง และในการรับรู้โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนก็สามารถทราบผลการเรียนรู้อันที่ สามารถเรียนซ้ำไปซ้ำมาที่ครั้งก็ได้ในส่วนของเนื้อหาที่ตนเองยังไม่เข้าใจ (ถนอมพร เล้าห์จรัสแสง : 2541)

ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2554) ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งแก่เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติ โดยมีแผนงานหลักเพื่อพัฒนาการศึกษาอยู่ 9 แผนงานหลัก ซึ่งแผนงานหลักที่ 9 เป็นแผนเรื่องการพัฒนากระบวนทัศน์เพื่อการศึกษา โดยมีแนวคิดว่าให้หน่วยงานทางการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตการจัดเก็บการให้บริการเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการกำหนดนโยบาย การวางแผนพัฒนาการศึกษา การบริการศึกษา และการจัดการศึกษาให้เป็นระบบ ที่มีรูปแบบและมาตรฐานเดียวกัน รวมทั้งส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนการสอนทุกระดับการศึกษา

ระบบการศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ศึกษาได้ด้วยตนเอง ระบบการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้มีอิสระในการเรียนโดยมีนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง (Student Center) คอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นและมีบทบาทมากขึ้นในระบบการศึกษาแบบใหม่นี้ เพื่อให้ก้าวทันยุคของโลกปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันอย่างมาก การสืบค้นข้อมูลจากวิธีเก่าจากแหล่งข้อมูลที่มีไม่เพียงพอ และต้องสิ้นเปลืองเวลาอย่างมาก เนื้อหาในรายวิชาว่ายน้ ซึ่งมีเนื้อหาของวิชาที่ซับซ้อนจึงอาจทำให้เข้าใจได้ยากในห้องเรียนที่มีเวลาจำกัด ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแนวความคิดจัดทำสื่อการเรียนการสอนรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

(Multimedia) โดยมีภาพ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสี เสียง บรรยายและเสียงเพลง ประกอบกันเป็นเรื่องราว เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพดียิ่ง (รุ่งโรจน์ แก้วอุไร : 2535)

มหาวิทยาลัยรังสิต เป็นมหาวิทยาลัยเอกชนที่มุ่งมั่นจะพัฒนาให้เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อที่จะพัฒนาและยกระดับให้เป็น e-University โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ได้นำสื่อ e-Learning มาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาช่วยเสริมในการเรียนรู้ ทบทวน ทำแบบฝึกหัด ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่จำกัดเฉพาะการเรียนรู้ภายในห้องเรียนสื่อ e-Learning จึงนับได้ว่าเป็นทางเลือกหนึ่งในการที่จะพัฒนาผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

สำหรับ e-Learning ในมหาวิทยาลัยรังสิต มีศูนย์ e-Learning จัดตั้งขึ้นตามที่ท่านอธิการบดีได้มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการพัฒนา e-University มีเป้าหมายเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยรังสิตให้เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาเอกชนชั้นนำโดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ ดังนั้นการเรียนการสอน e-Learning ถือว่าเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน อำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาสามารถเรียนรู้โดยไม่จำกัด เวลาและสถานที่

กีฬาว่ายน้ำเป็นกีฬานิตหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยมและได้รับความสนใจจากนักเรียน นักศึกษา และประชาชนเป็นอย่างมาก อันจะเห็นได้จากที่ผู้ปกครองนิยมนำบุตรหลานไปเรียนว่ายน้ำตามสระว่ายน้ำต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรงสามารถช่วยตนเองได้เวลาตกน้ำและเพื่อเข้าแข่งขัน นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินและเป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ได้อีกด้วย (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ : 2529)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาและนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) มาใช้ในการเรียนการสอนว่ายน้ำ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้กีฬาว่ายน้ำได้สะดวกตามความเหมาะสม และเพื่อเป็นการสนองนโยบายการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของทางมหาวิทยาลัย ในอันที่จะลดอุปสรรคด้านการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อเข้าสู่สังคมการเรียนการสอนระบบ e-Learning ในอนาคต ผู้วิจัยจึงได้จัดทำการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนภายหลังจากการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชาESS 110 ว่ายน้ำ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

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

สมมติฐานการวิจัย

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชาESS 110 : ว่ายนํ้า มีประสิทธิภาพ อยู่ในเกณฑ์ดี
2. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ผู้ศึกษาด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ มีความรู้ ความเข้าใจในสื่อการสอนมากขึ้นหลังจากการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า
2. เป็นแนวทางการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ผู้สอนในการออกแบบ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ อิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ESS 110 : ว่ายนํ้า หมายถึง บทเรียนที่พัฒนาโดย อาจารย์สุจิตรา บุญเกิดและเผยแพร่ทาง Website (<http://elearning.rsu.ac.th/>) เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและวิจัยเท่านั้น สื่อการสอนในรูปแบบที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์มีการเพิ่มภาพนิ่งทั้งภาพสีและขาวดำ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ซึ่งแสดงผลได้ทั้งบนจอภาพคอมพิวเตอร์และสามารถพิมพ์ลงกระดาษได้

2. ความพึงพอใจ หมายถึง ความชอบ หรือ ทัศนคติต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ของนักศึกษา คณะกายภาพบำบัด

คณะกรรมการธุรกิจ และคณะสถาบันการบับน มหาวิทยาลัยรังสิต

3. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไป รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ จำนวน 1 หน่วยกิต ก่อนจบหลักสูตร

มหาวิทยาลัยรังสิต
Rangsit University

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจหลักการ แนวคิด และทฤษฎีต่างๆ ตลอดจนผลการวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษารั้วนี้ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาต่างๆ ดังนี้

1. ความหมายของสื่อการสอน
2. ลักษณะสื่อการสอนที่ดี
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการว่ายน้ำเบื้องต้น
5. จิตวิทยาการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

1. ความหมายของสื่อการสอน

มีนักวิชาการและนักเทคโนโลยีการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้หลายท่านพอสรุปได้ดังนี้

เป็รื่อง กุมุท (2519 : 1) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของครูถึงผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้อย่างดี

วาสนา ชาวณา (2522 :59) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดๆ ก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 4) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่จะช่วยให้การเรียนรู้อันซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ชม ภูมิภาค (2526 : 5) กล่าวว่า สื่อการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีการสอน เป็นพาหนะ ที่จะนำสารหรือความรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2529 : 112) ให้ความหมายสื่อการสอนว่า คือวัสดุ (สิ้นเปลือง) อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ใช้ไม่ผุพังง่าย) วิธีการ (กิจกรรม เกม การทดลอง) ที่ใช้สื่อกลาง ให้ผู้สอนสามารถส่ง หรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจทัศนคติ และค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พิมพ์พรรณ เทพสุมาธานนท์ (2531 : 29) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของครูกับผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี

เซอร์ (Shores . 1960 : 1) กล่าวว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือช่วยสื่อความหมายใดๆ ก็ตามที่จัดโดยครูและนักเรียน เพื่อเสริมการเรียนรู้ เครื่องมือการสอนทุกชนิดเป็นสื่อการสอน เช่น หนังสือในห้องสมุด โสตทัศนวัสดุต่างๆ ทรัพยากรจากชุมชน เป็นต้น

ฮาสนและแพคเกอร์ (Hass and PacKer. 1964 : 11) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง เครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดสิ่งต่างๆ ที่เป็นจริงได้แก่ ทักษะ ทักษะคิด ความรู้ ความเข้าใจ และความซาบซึ้งไปยังผู้เรียน หรือเป็นเครื่องมือประกอบการสอน ที่เราสามารถได้ยินและมองเห็นได้เท่าๆกัน

ไฮนิกส์ โมเลนดาและรัสเซล Heinich, Molenda and Russel. 1985 : 5) ให้ทัศนะเกี่ยวกับสื่อการสอนไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นสไลด์ โทรทัศน์ วิทยุ เทป บันทึกเสียง ภาพถ่าย วัสดุฉาย และวัสดุสิ่งพิมพ์ซึ่งเป็นพาหนะในการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลไปยังผู้รับ เมื่อนำมาใช้กับการเรียนการสอน หรือส่งเนื้อหาความรู้ไปยังผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอน เรียกว่า สื่อการสอน

สรุปได้ว่าสื่อการสอน หมายถึง วัสดุ เครื่องมือ และเทคนิควิธีการที่ผู้สอนนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ลักษณะสื่อการสอนที่ดี

อัจฉรา วาทวัฒนศักดิ์ (<http://www.school.net.th/library/create-web/1000/generality/1000-13225.html>) กล่าวว่า สื่อการสอนที่ดีย่อมช่วยให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
ลักษณะเนื้อหาและจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนเป็นสิ่งกำหนดให้ทราบว่าพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของผู้เรียนจะเป็นเช่นไร โดยทั่วไปเราแบ่งพฤติกรรมทางการเรียนรู้ออกเป็น 3 ประเภทด้วยกันคือ

1. ประเภทความรู้ความเข้าใจที่จะเป็นพื้นฐานของการนำไปใช้กับปัญหาได้แก่ การอธิบายได้ การประเมินค่าได้ การสร้างกฎเกณฑ์หลักการได้ เป็นต้น

2. ประเภทการลงมือปฏิบัติที่จะนำไปสู่ทักษะในการทำงานต่อไป

3. ประเภทความรู้สึกด้านอารมณ์ที่มองเห็นคุณค่าหรือเกิดความสนใจในเนื้อหาการเรียนนั้นต่อไป

2. มีความเหมาะสมกับรูปแบบของการเรียนการสอน เราอาจกำหนดรูปแบบของการเรียนการสอนเป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้ คือ

สอนเป็นกลุ่มใหญ่พร้อมกันความรู้จะถูกถ่ายทอดจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียนด้วยอัตราความเร็วเดียวกัน โดยที่ผู้เรียนเพียงทำหน้าที่ฟังการถ่ายทอดจากครูแล้วจดบันทึก เท่านั้น สื่อที่ใช้จึงต้องมีขนาดใหญ่พอที่ผู้เรียนจะมองเห็นได้พร้อมๆ กัน ในขณะที่ครูใช้ เพื่อประกอบการอธิบาย

การสอนกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนประมาณ 5 – 8 คน เรียนรู้จากเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนที่ครูจัดให้อัตราความเร็วที่ไว่เรียนกันเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนในแต่ละกลุ่มอาจเหมือนกันหรือเป็นเรื่องราวต่อเนื่องกันโดยใช้การหมุนเวียนเพื่อการเรียนรู้ที่ได้สื่อที่ใช้กับกิจกรรมการเรียนลักษณะนี้จึงไม่ต้องการในเรื่องขนาดใหญ่แต่ควรมีหลายชุดในกรณีกลุ่มค่อนข้างใหญ่ (6- 8 คน)

การสอนรายบุคคล ผู้เรียนจะเรียนรู้จากเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน ที่ครูจัดให้เป็นรายคนด้วยอัตราความเร็วที่แตกต่างกันไปเป็นรายบุคคล สื่อที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ จะต้องชัดเจนพอที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นสื่อขนาดเล็กได้

3. มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน

4. มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ความรู้และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับ ในประเทศที่พัฒนาแล้ว อี-เลิร์นนิ่ง แพร่ขยายเข้าไปถึงการศึกษาในระบบ การพัฒนาบุคลากรในองค์กรธุรกิจ รวมถึงการเรียนรู้ส่วนบุคคล แต่สำหรับประเทศไทย การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นับว่าเป็นเรื่องใหม่มาก และยังไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์มากนัก อย่างไรก็ตาม ในภาวะที่โลกกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากแรงขับเคลื่อนจากกระแสโลกาภิวัตน์การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจและการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประเทศไทยจึงมีความจำเป็นต้องเร่งเตรียมความพร้อมของประชาชนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตอี-เลิร์นนิ่งจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศเพื่อการแข่งขันในโลกยุคใหม่

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรืออี-เลิร์นนิง(e-Learning) หมายถึงการเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี(Technology-based learning)ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (computer-based learning) การเรียนรู้บนเว็บ (web-based learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classrooms) และความร่วมมือดิจิทัล (digital collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (internet) อินทราเน็ต (intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (satellite broadcast) แถบบันทึกเสียงและวีดิทัศน์ (audio/video tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM)

การขยายโอกาสทางการศึกษา

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีต้นทุนในการจัดการศึกษาที่ต่ำกว่าการศึกษาในชั้นเรียนถึงแม้ว่าเงินทุนในช่วงแรกหรือต้นทุนคงที่ (fixed cost) ของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะค่อนข้างสูงแต่อี-เลิร์นนิง จะสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนได้มากกว่าการจัดการศึกษาในห้องเรียน โดยที่ผู้จัดการศึกษามีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหน่วยสุดท้าย (marginal cost) เกือบเป็นศูนย์ แม้ว่าจะมีการจัดการศึกษาให้แก่ผู้เรียนจำนวนมากขึ้นก็ตาม ทั้งนี้หากเปรียบเทียบต้นทุนทั้งหมด (total cost) การจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการเรียนรู้ในชั้นเรียนถึงร้อยละ40 นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและทุกคน (anywhere anytime anyone) และไม่ว่าจะทำการศึกษา ณ สถานที่ใด การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะยังคงมีเนื้อหาเหมือนกันและมีคุณภาพที่เท่าเทียมกัน และยังสามารถวัดผลของการเรียนรู้ได้ดีกว่า การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้โอกาสในการศึกษาของประชาชนเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลทำให้ประชาชนมีความรู้และทักษะที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจที่ต้องใช้ความรู้และเทคโนโลยีเข้มข้นมากขึ้น

การพัฒนาตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียน

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเนื้อหาสาระของการเรียนรู้ โดยไม่ถูกจำกัดอยู่ภายใต้กรอบของหลักสูตร ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ของตนเองได้ (self-pace learning) ตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับหรือเป็น โปรแกรมแบบเส้นตรง แต่ผู้เรียนสามารถข้ามขั้นตอนที่ตนเองคิดว่าไม่จำเป็น หรือเรียงลำดับการเรียนรู้ของตนเองได้ตามใจปรารถนา การเรียนรู้ตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียน ทำให้ประชาชนในประเทศเกิดการพัฒนาความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นในการแข่งขันในเศรษฐกิจบน

ฐานความรู้ (knowledge-based economy) ในอนาคต การที่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะ อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งที่รวมความรู้จำนวนมาก ผู้เรียนจึงมีช่องทางและวิธีการเรียนรู้ให้เลือก อย่างหลากหลาย ผู้เรียนสามารถเลือกสื่อการเรียนการสอนได้ตามความถนัดและความสนใจ ทั้งใน รูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ ภาพสร้างสรรค์จำลอง (animations) สถานการณ์จำลอง (simulations) เสียงและภาพเคลื่อนไหว (audio and video sequences) กลุ่มอภิปราย (peer and expert discussion groups) และการปรึกษาออนไลน์ (online mentoring) ด้วยเหตุนี้ การเรียนรู้ผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30 มากกว่าการเรียนรู้โดย การฟังการบรรยายในห้องเรียนหรือจากการอ่านหนังสือและทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็ว ขึ้น ถึงร้อยละ 60 ของการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ทั้งนี้ ประสิทธิภาพและความรวดเร็วของการเรียนรู้มี ความสำคัญมากสำหรับการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจโลกในอนาคต เพราะจะทำให้คน องค์กร และประเทศ สามารถปรับตัวและตอบสนองการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาและทำให้เกิด ความรวดเร็วในการช่วงชิงความได้เปรียบทางเศรษฐกิจ รวมทั้งทำให้เกิดการพัฒนาทักษะของ แรงงานได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

การสร้างความสามารถในการหาความรู้ด้วยตนเอง

อี-เลิร์นนิ่ง ไม่ได้เป็นเพียงการเรียน โดยการรับความรู้หรือเรียนรู้ อะไรเท่านั้น แต่ เป็นการเรียน "วิธีการเรียนรู้" หรือเรียนอย่างไร ผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะ เป็นคนที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองเนื่องจากอี-เลิร์นนิ่งไม่มีผู้สอนที่คอยป้อน ความรู้ให้เหมือนกับการศึกษาในห้องเรียน ดังนั้นผู้เรียนจึงได้รับการฝึกฝนทักษะในการค้นหา ข้อมูล การเรียนรู้วิธีการเข้าถึงแหล่งความรู้ การเลือกวิธีการเรียนรู้ และวิธีการประมวลความรู้ด้วย ตนเอง ทั้งนี้ การที่คนมีความสามารถในการเรียนรู้ จะทำให้เกิดการพัฒนาอาชีพและการพัฒนา คุณภาพชีวิตของตนเอง ซึ่งหากประเทศชาติมีประชาชนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นส่วนใหญ่จะทำให้เกิดผลดีต่อประเทศในแง่ของการสร้างองค์ความรู้ของคนไทย และการ พัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง

บทบาทการเรียน การสอน e-Learning ในประเทศไทย

สังคม เทคโนโลยีสารสนเทศ IT (Information Technology) ได้มีวิวัฒนาการและ การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ตามลำดับ ขณะนี้ก็จะจะมีวิถีของการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และซับซ้อนมากกว่ายุคใดๆที่ผ่านมาซึ่งทั้งนี้ต้องระดมสมองสรรพกำลังทั้งมวลเพื่อที่จะให้เกิด การพัฒนา ประเทศ เพื่อการเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันในเวทีโลก ประเทศไทยได้

เตรียมความพร้อม เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 แล้ว โดยมีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อภาคธุรกิจการศึกษา สังคม ซึ่งเน้นการให้ความสะดวกในด้านการบริหารจัดการและให้เกิดความคล่องตัวต่อ การดำเนินงาน ไปในทิศทางที่สอดคล้องกัน จึงได้วางนโยบาย **e-Thailand** ขึ้น เพื่อเปิดประตูสู่การพัฒนาประเทศ ทั้งนี้ได้เน้นนโยบายหลักทางด้านสังคมเพื่อลดช่องว่างทางสังคม เปิดเสรีทางการค้าอิเล็กทรอนิกส์ นโยบายระหว่างประเทศ ผลักดันโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ หนึ่งในนโยบายของ **e-Thailand** คือการส่งเสริมพัฒนาสังคม สิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ก็คือ **e-Education** เป็นการให้ การศึกษาแก่นมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาปรับใช้ในทุกส่วนงานในวงการไอที ซึ่งมีการนำ หลักการ 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้คือ

e - MIS ด้านการบริหารงาน เป็นการนำไปใช้ ด้านการบริหารงานและการจัดการศึกษาเน้นด้านการจัดพิมพ์ เอกสาร ทำฐานข้อมูล การประมวลผล เพื่อจัดทำสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารในทุกระดับ

e - Learning เป็นการนำไอทีไปใช้ในการส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เช่น การนำมัลติมีเดียมาใช้เป็นสื่อการสอนของครู/ อาจารย์ ให้นักเรียนเรียนรู้ค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม การนำไอทีมาใช้ในการเรียนการสอนของ e-Learning ในยุคปัจจุบัน เป็นการใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทั้งที่เป็น เครื่องเดียวเรียกว่า stand-alone หรือการเรียก ผ่านเครือข่ายเชื่อมโยงสู่อินเทอร์เน็ต เพื่อการ ค้นคว้าหาข้อมูลแลกเปลี่ยนความรู้ บนเครือข่ายซึ่งที่ผ่านมาระ ใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของสื่อ ประสม (Multimedia) ใช้ในการนำเสนอลงบนแผ่นซีดี-รอมโดยใช้ Authoring Tool ทั้ง ภาพและเสียงเพื่อเกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ให้กับ ผู้เรียน ซึ่งสื่อเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะได้รับความสนใจสูงขึ้นเรื่อยๆ แต่ปัญหาที่ประสบก็คือเนื้อหาที่มีอยู่ไม่ตรงตามหลักสูตรการศึกษานอกจากนี้ยังมีการละเมิดลิขสิทธิ์ทำให้ผู้ผลิต ไม่สามารถพัฒนาสื่อได้อย่างมีคุณภาพ ในระยะแรกๆ เราได้มีการใช้สื่อ ในหลายประเภทเพื่อการติดต่อรับ-ส่งข้อมูลทางด้านการศึกษาที่เรียกว่า การเรียนทางไกล แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

การเรียนการสอนทางไปรษณีย์ ถือว่าเป็นยุคแรกเริ่มของการเรียนการสอนทางไกล มีการรับ-ส่งบทเรียนผ่านทางไปรษณีย์ซึ่งจะต้องใช้ระยะเวลามาก ในการติดต่อกันแต่ละครั้ง จึงเป็นอุปสรรคอย่างมากในการเรียนรู้เพราะเอกสาร อาจสูญ หายระหว่าง ทางได้

การเรียนการสอนผ่านทางวิทยุกระจายเสียง เรามีวิทยุกระจายเสียงเพื่อการ ศึกษา เป็นเครื่องมือที่เชื่อมต่อไปยัง ภูมิภาคทั้งที่เป็นของกระทรวงศึกษาธิการ ทบวง มหาวิทยาลัย และ สถาบันการศึกษาหลายแห่ง

การเรียนการสอนผ่านทาง โทรทัศน์และเครือข่ายดาวเทียมของกรมการศึกษา นอก โรงเรียน กรมสามัญศึกษาที่ร่วมกับมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาว เทียม ไทยคม สถาบันวิทยุ โทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11 ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นวิธีการของการเรียนการสอนที่เราเคยใช้ กันมา จนถึงปัจจุบันก็ยังคงมีการ ใช้อยู่แต่ด้วยปัจจุบันไอทีเข้ามามีบทบาทอย่างมาก เราสามารถ ติดต่อกับคน ทั่วโลก สามารถเข้าไปค้นหาข้อมูลได้เพียงปลายนิ้วสัมผัสบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นขุม ความรู้อันมหาศาล ด้วยวิทยาการเพื่อใช้ในการ พัฒนาองค์ความรู้ อันเป็นแหล่งทรัพยากรที่เปี่ยมด้วย คุณค่ามากมาย ดังนั้นการปรับ รูป แบบ การเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning จึงเกิดขึ้น อีกทั้งพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติยังสนับสนุนการเรียนการสอนแบบนี้อีกด้วย

e-Learning เป็นการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การศึกษาที่นิยมกันมากในขณะนี้คือ Web Base Learning การเรียนแบบนี้ ผู้เรียนสามารถ เรียนที่ไหนก็ได้ เวลาใดก็ได้ไม่มีข้อจำกัด รูปแบบการเรียนการสอน การเรียนการสอนทางไกล (Distance Education) เป็นการเรียนการสอน ที่ประยุกต์เทคโนโลยีหลายๆ อย่าง เช่น ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ การประชุมทางไกลชนิดภาพและเสียง รวมถึงเอกสารต่างๆ เพื่อเข้าถึงผู้เรียนที่อยู่ ห่างไกล แบบมหาวิทยาลัยออนไลน์ เรียกว่า Online University หรือ Virtual University* เป็นระบบ การเรียนการสอนที่อยู่บนเครือข่ายในรูปเว็บเพจ มีการสร้างกระดาน ถาม-ตอบ อิเล็กทรอนิกส์ (Web Board) การเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตและเว็บเพจ (Online Learning, Internet Web Base Education) เป็นการนำเสนอ เนื้อหาและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และผู้สอนโดยเน้นสื่อประสม หลายๆอย่างเข้าด้วยกัน มีการสร้างสภาวะแวดล้อมที่ประสานงานกัน ให้ผู้เรียนและผู้สอนเข้าถึง ฐานข้อมูลหลายชนิดได้ โดยผู้เรียน ต้องควบคุมจังหวะการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เป็น และเลือก เวลา สถานที่ในการเรียนรู้ โครงข่ายการเรียนการสอน แบบอะซิงโครนัส (Asynchronous Learning Network: ALN) เป็นการเรียนการสอนที่ต้องมีการติดตามผล ระหว่างผู้เรียนกับผู้ สอน โดยการใช้การ ทดสอบบทเรียน เป็นตัวได้ตอบ เครื่องมือช่วยเหลือการเรียนการสอนแบบ e-Learning เทคโนโลยี ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตจะช่วยให้การเรียนการ สอนแบบ e-Learning ได้ ประสิทธิภาพมากที่สุด เรา สามารถนำซอฟต์แวร์ที่ เกี่ยว ข้องกับการเขียนเว็บเพจ

การส่งอีเมลล์ การใช้ Search Engine Newsgroup การ ใช้ http, ftp หรือ โปรแกรม ทางด้าน Authoring Tool เช่น FrontPage, Macromedia Dreamweaver เป็นต้น การสร้าง Web

Board ไว้ถาม- ตอบ สิ่งที่ควร คำนึงถึงการเรียนการสอนแบบ e-Learning ในบ้านเราก็คือ คน องค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้รูปแบบพัฒนาไปในทิศทางใด จากกรณีศึกษาโรงเรียนจิตรลดา ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายประถมศึกษา อาจารย์มีนา รอดคล้าย บอกว่า ระยะเวลาๆต้องให้ความรู้ทาง เทคโนโลยี แก่บุคลากร โดยเฉพาะผู้บริหาร ต้องให้ท่านเห็นความสำคัญและเข้าใจในเทคโนโลยี ว่าไม่ได้ยาก อำนวยความสะดวกสบายให้เราอย่างไร เป็นต้น อันดับต่อมาก็คือ ผู้พัฒนาหลักสูตร และเนื้อหาวิชา ผู้พัฒนาระบบ ผู้ช่วยสอนและที่ปรึกษาทางการเรียน ประโยชน์ที่ได้รับ เพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยใช้สื่ออุปกรณ์ และคลังความรู้ที่มีอยู่บน อินเทอร์เน็ต เพื่อ สนับสนุนการเรียนการสอนของครูและนักเรียน เกิดเครือข่ายความรู้ ที่สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และวัฒนธรรมซึ่งกันและกันบนอินเทอร์เน็ต ข้อมูลจะมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ สะดวก และรวดเร็ว ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถสืบค้นวิชาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีการให้ คำปรึกษา และชี้แนะโดยครู/อาจารย์ ลดช่องว่างระหว่างการศึกษาในเมืองและชนบท สร้างความเท่าเทียมกัน และ กระจายโอกาสทางการศึกษาให้เด็กชนบทได้รู้เท่าทัน เพื่อสนับสนุนนโยบายและการพัฒนา ระบบเทคโนโลยีการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อความสอดคล้องและสนับสนุน การปฏิรูป การศึกษา ตาม พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ. ศ.2542

ขึ้น (2542 : 98-104) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

1. ระบบการเรียนการสอนต้องกระจายระยะทางที่เชื่อมโยงระหว่างผู้สอนกับ ผู้เรียน จะต้องไม่เป็นอุปสรรค การมีหลายโรงเรียนแต่ละ โรงเรียนสามารถจัดแบ่งทรัพยากรให้ใช้ ร่วมกันได้
2. การเรียนการสอนในสถาบันการศึกษามีขอบเขตกว้างขวางมากต้องครอบคลุม ไปถึงระดับมัธยม (ก่อนมหาวิทยาลัย) ผู้เรียน คิษย์เก่า ประชาชนทั่วไป แม้กระทั่งทั่วโลกก็สามารถ เข้ามาร่วมใช้บริการเครือข่ายเรียนรู้ได้
3. เทคโนโลยีการสอนพัฒนาไปมาก มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้าน ต่างๆ เช่นใช้สื่อต่างๆ วีดีโอเทป วิทยุ โทรทัศน์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เครือข่ายใยแมงมุม CD-ROM เป็นต้น
4. รูปแบบการเรียนการสอนได้เปลี่ยนไปมาก ผู้สอนเปลี่ยนรูปแบบจากชอล์ก กับกระดานดำไปเป็นการสอนให้ผู้เรียน ได้แสวงหาความรู้ต่างๆ มีวิธีการและเทคนิคตลอดจน เครื่องมือช่วยเช่น CAI
5. การเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องพัฒนาและแข่งขันเพื่อความเป็น เลิศในวิชาการและมีคุณภาพ

รูปแบบการเรียนการสอน Teacher Center เป็นการสอนโดยผู้สอนอยู่หน้าห้องเรียนผู้สอนเป็นศูนย์กลางและผู้เรียนนั่งเรียน การสอนระบบนี้ผู้สอนจะต้องถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนซึ่งมีปัญหาเกี่ยวกับกรณีที่ผู้เรียนกลุ่มใหญ่และมีระดับความรู้ไม่เท่ากันแต่มีจุดคือผู้สอนสามารถปรับรูปแบบการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา

รูปแบบการสอนแบบ Student Center เป็นการเรียนการสอนโดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถมีบทเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองปรับสภาพแวดล้อมเข้ากับแต่ละบุคคลได้

นอกจากนี้ได้กำหนดลักษณะของเครือข่ายการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย

1. ห้องเรียน ภายในห้องเรียนประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน 1 เครื่องเชื่อมต่อกับ Object Display และวิดีโอโปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับเครือข่ายเพื่อเรียกใช้ทรัพยากรต่างๆ จากเครือข่ายและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
2. Student Access Point เป็นจุดที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้เครื่อง เพื่อเรียนรู้เข้าสู่เครือข่ายได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยติดตั้งเครื่องภายในมหาวิทยาลัย เช่น โรงอาหาร ห้องปฏิบัติการ ห้องพักของผู้เรียนเพื่อสามารถใช้เครือข่ายได้ตลอดเวลา รวมถึงการเรียกเข้าจากบ้านผ่านโมเด็ม
3. สถานีบริการเว็บ เป็นสถานีบริการเก็บข้อมูล เนื้อหา ตำราวิชาการต่างๆ เพื่อเรียกใช้บริการข้อมูลได้ทั้งภาพ เสียง วิดีโอ ฯลฯ
4. สถานีบริการ Real Audio เป็นสถานีวิทยุเพื่อการศึกษา บนเครือข่ายเปิดบริการตามความต้องการ เก็บเนื้อหาต่างๆ ไว้บริการมากมาย
5. สถานีบริการ Real Video เป็นการบริการที่วือออนดีมานด์เก็บเนื้อหาทางด้านวิชาการไว้บริการ
6. สถานีบริการกระดานข่าว เป็นสถานีบริการที่เก็บข้อมูลข่าวสารเสมือนเป็นกระดานข่าว ที่ใครจะนำข้อความข่าวสารมาคิดไว้ได้
7. Student Home page เป็นที่เก็บทรัพยากรข้อมูลข่าวสารของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถทำการบ้านไว้ที่โฮมเพจของตนเองและส่งให้ผู้สอนตรวจได้ โดยการส่ง Pointer บอกรตำแหน่งของการบ้าน ที่เก็บไว้ผู้สอนจะเข้ามาตรวจการบ้านได้โดยอัตโนมัติ
8. Virtual Library และ Digital Library เป็นการเก็บข้อมูลความรู้ข่าวสารต่างๆ ที่สามารถเรียกค้นผ่านทางเครือข่ายได้ และเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นๆ ทั่วโลก ไฟศาล (2541 : 1-8) เสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้
 1. การสืบค้นข้อมูลและความรู้ผ่านเครือข่าย ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตได้โดยผ่านโมเด็ม ซึ่งหมายความว่าไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาที่ผู้เรียนจะ

ค้นคว้าเอกสารสิ่งพิมพ์ในห้องสมุด บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการสืบค้นนี้คือเทเลเน็ต ซึ่งสามารถเรียกใช้โปรแกรม OPAC ซึ่งเป็นโปรแกรมการสืบค้นในห้องสมุดที่ใช้กันเกือบทั่วโลกหรืออาจใช้ Search Tools ทั่วไป เช่น www.google.com, www.yahoo.com หรืออีกหลายโปรแกรมซึ่งจะเชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่เป็นบทความย่อ บทความ หนังสือนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือวารสารอิเล็กทรอนิกส์

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายที่ใช้กันมากคือการสร้างโฮมเพจรายวิชา (Subject Homepage) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษารายละเอียดของลักษณะวิชา การวัดผลประเมินผล รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนทำนอกห้องเรียนเพื่อเป็นการเตรียมตัวเองให้พร้อมตามที่ผู้สอนกำหนดก่อนที่จะเข้ามาในชั้นเรียนปกติเช่นการอ่านเอกสารเนื้อหาที่จัดไว้การสืบค้นจากแหล่งข้อมูลและผู้สอนทำการเชื่อมโยงไว้ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้กับผู้เรียนไปพร้อมๆ กันเมื่อผู้เรียนอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาพร้อมแล้วการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนปกติก็จะลดเวลาการถ่ายทอดเนื้อหาหรือการบอกเนื้อหาลงได้ทำให้สามารถจัดกิจกรรม การอภิปราย ซักถาม แสดงความคิดเห็นตามประเด็นที่ร่วมกันศึกษา ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการคิดอย่างวิเคราะห์ (Critical Thinking) การแสดงออกซึ่งความคิดของตนเองและการร่วมทำงานกับผู้อื่นได้ ซึ่งการสอนในรูปแบบที่ยืดการบรรยายไม่สามารถจะทำกิจกรรมส่วนนี้ได้ เพราะเวลาไม่เพียงพอ

3. การสื่อสารระหว่างบุคคลเมื่อมีการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้จะช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาโดยใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือจะใช้ Conferencing Group ในการติดต่อสื่อสารกันได้ตั้งแต่การถาม-ตอบปัญหาในเนื้อหา วิชาการแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่สนใจร่วมกัน สำหรับการให้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสารสามารถใช้ได้ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้สอนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญภายนอก เพื่อก้าวเข้าสู่สังคมการเรียนรู้ และการจัดการศึกษาในลักษณะสังคมเปิด นอกจากนี้ก็ยังใช้เพื่อส่งงาน การบ้านหรือรายงานถึงผู้สอนได้ ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้เรียนอีกวิธีหนึ่ง

4. การเรียนทางไกล (Tele Learning) และการฝึกอบรมทางไกล (Tele Training) จะเห็นได้ว่ามีหลายสถาบันในทุกระดับและบริษัทเอกชนที่เปิดหลักสูตรการเรียนและหลักสูตรฝึกอบรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสมัครผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชำระค่าธรรมเนียมผ่านเครือข่ายแล้วจะได้ Username และ Password ของหลักสูตรนั้นเพื่อเข้าศึกษาตามหลักสูตรซึ่งมีทั้งหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ปริญญาตรี ปริญญาโท ให้เลือกเรียนได้ตามต้องการ

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้มีข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อดีในการเรียนการสอน (บันลือ, 2541 : 2-11) คือ

1. ทำให้รับและส่งข้อมูลข่าวสารได้กว้างขวางเป็นขั้นตอนแรกสุดในการสร้างปัญหา

2. ผู้เรียนกับผู้สอนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น และกับบุคคลจำนวนมากขึ้น เป็นโอกาสทองที่จะเสริมการคิดของกันและกัน ทำให้สมองของแต่ละคนมีโอกาสที่จะพัฒนาไปสู่ปัญญามากขึ้น การที่ผู้เรียนกับผู้สอนแม้จะอาศัยหลักการเดิม แต่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำให้ผู้เรียนมีฐานกว้างขวาง เพราะได้วิสาสะกับผู้สอนที่มีคุณภาพหลากหลาย จากสถาบันต่างๆ จึงเป็นการสร้างปัญหาสำหรับผู้เรียนที่มีคุณภาพมากกว่าเดิมเป็นอันมาก การประกัน คุณภาพของผู้เรียนจะเป็นที่มั่นคงอย่างแท้จริง ในส่วนภาระงานของผู้สอนนั้นก็จัดให้เบาลงได้โดยการลดความซ้ำซ้อนของภารกิจ สิ่งใดที่อาจทำเป็นรายการประจำได้ก็น่าจะบันทึกไว้สำหรับแจกจ่ายแก่คนจำนวนมาก

3. ผู้เรียนจะได้รับความเอาใจใส่จากผู้สอนสม่ำเสมอ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้สอนด้วยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากไม่พบผู้สอนก็จะทิ้งข้อความไว้ในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แล้วเมื่อผู้สอนเข้ามาเปิดดูวินิจฉัยปัญหา ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กลับไปให้ผู้เรียน การสื่อสารจะตรงประเด็นและประหยัดเวลาของกันและกัน โดยที่จะทำให้ผู้เรียนนำเสนอปัญหาได้รัดกุมและกล้าแสดงออกมากกว่าการที่จะพูดตรงหน้ากับผู้สอน

4. พฤติกรรมการเรียนการสอนจะเปลี่ยนไป การกำหนดเวลาเข้าเรียนอาจจะหมดไปแต่ละเน้นไปที่ความถี่ของการที่ผู้เรียนวิสาสะกับผู้สอนทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแทนการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นการปฏิรูปลักษณะการเรียนรู้ รูปแบบของการเรียนการสอน และวัฒนธรรมการเรียนรู้ โดยรวมเมื่อผู้เรียนเรียนโดยใฝ่รู้ และไม่จำกัดแหล่งความรู้เหมือนแต่ก่อน

5. การประเมินผล ผู้สอนจะต้องประเมินที่ผลงานว่าสอดคล้องกับระดับความสามารถปกติของผู้เรียนหรือไม่

6. คุณสมบัติของผู้สอน ผู้สอนต้องเสาะหาหนทางใหม่ๆ ที่จะเอื้อประโยชน์ให้การเรียนการสอนมีคุณภาพดียิ่งๆขึ้นไป ต้องมีความสนุกที่จะใช้สื่อในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน สิ่งสำคัญคือผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนค่านิยมทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับผู้สอนด้วยกันและในส่วนที่เกี่ยวกับผู้เรียนความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนด้วยกันควรจะเป็นความร่วมมือกันมากขึ้นทั้งในและนอกรายวิชาที่สอน

7. คุณสมบัติของผู้เรียน ที่สำคัญคือ วินัยในการทำงาน นับตั้งแต่การวางแผนงานให้รัดกุมแล้วปฏิบัติตามแผนโดยเคร่งครัด เพราะระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนทำงานโดยอิสระมากกว่าการศึกษาแบบเดิม ควรมีนิสัยรักการอ่าน ใฝ่รู้ใฝ่คิด มีทักษะการคิดอย่าง

วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินได้ จะเห็นได้ว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Mixed Mode of Teaching and Learning) การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้รูปแบบต่างๆ ในการเรียนการสอนอันประกอบไปด้วย การใช้บริการกระดานข่าว การเรียนการสอนโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web - based Instruction) การสืบค้นจากแหล่งข้อมูลทั่วโลก การแลกเปลี่ยนข่าวสารและสนทนากับผู้เรียน ผู้สอนต่างสถาบันได้ทั่วโลกการศึกษาด้วยตนเองและการศึกษาร่วมกับผู้อื่นนอกจากนี้ยังสามารถประชุมทางไกลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบการสอน Teacher Center ห้องเรียน สถานีเว็บ สถานีบริการ Real Audio สถานีบริการ Real Video กระดานข่าวโฮมเพจของผู้เรียน ห้องสมุดเสมือนจริง และการเรียนเสมือนจริงที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เป็นต้น

ในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นสามารถสร้างผลดีให้กับผู้เรียนกล่าวคือทำให้เกิดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผู้เรียนสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่นได้ตลอดเวลา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เสนอผลงานได้กว้างขวางช่วยให้ผู้เรียนทำงาน กลุ่มได้สะดวกยิ่งขึ้น ผู้เรียนได้รับข้อมูลข่าวสารมากยิ่งขึ้น ผู้สอนกับผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันมากยิ่งขึ้น พฤติกรรมการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไป ส่วนคุณสมบัติ ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนโดยใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะต้องมีวินัยในการทำงาน การวางแผนงาน และปฏิบัติไปตามแผน ผู้เรียนควรใฝ่รู้ใฝ่คิด มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสามารถประเมินได้จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพขึ้นได้

ส่วนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนหรือหลักสูตร ควรเป็นรูปธรรมสามารถประเมินผลได้ เอื้อต่อการศึกษด้วยตนเอง ในการเรียนรู้ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้สอนให้ความช่วยเหลือตลอดเวลา ผู้สอนควรให้คำปรึกษา (Counseling) ตรวจสอบและติดตามผลการเรียนของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ผู้สอน ต้องทำหน้าที่ในการกลั่นกรองเนื้อหาและแนะนำแหล่งข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้ตรงตามวัตถุประสงค์รายวิชา ควรมีโฮมเพจรายวิชาเพื่อผู้เรียนได้ศึกษารายละเอียด ของรายวิชา พร้อมหลักเกณฑ์ต่างๆ ควรให้มีการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์, ICQ หรือ MSN กับผู้สอนหากไม่เข้าใจในเนื้อหาต่างๆ เป็นต้น

3. ความหมายของ e-Learning

จากเว็บไซต์ <http://www.capella.edu/learning> ได้ให้ความหมายว่า “นวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิม เป็นการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น

อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต ดาวเทียม วิดีโอเทป แผ่นซีดี เป็นต้น ดังนั้นจึงหมายถึงการเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บไซต์ ห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งมีจุดเชื่อมโยง คือ เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้”

ความหมาย e-Learning เป็นคำที่ใช้เรียกเทคโนโลยีการศึกษาแบบใหม่ ที่ยังไม่มีชื่อภาษาไทยที่แน่ชัด และมีผู้นิยามความหมายไว้หลายประการ อาทิเช่น

Campbell (1999) ได้ให้ความหมายว่า “e-Learning เป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร”

Krutus (2000) กล่าวว่า “e-Learning เป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูป ที่อาจใช้ซีดีรอม เป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายในหรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการฝึกอบรม (Computer Based Training : CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web Based Training : WBT) หรือการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมก็ได้

ชฎิล เกษมสันต์ e-Learning หรือ electronic Learning คือ การส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (electronic media) เช่น computer ที่เชื่อมต่อเครือข่าย Internet หรือ Intranet ในหลักการที่ว่าด้วย “การเรียนการสอนทางไกล” การเรียนการสอนแบบ e-Learning นี้สามารถเรียนได้จาก Web.CD ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และผู้สอนกับผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยทาง e-mail, webboard และ chat room ได้

ผศ.ดร.ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาจรัสแสง (2545) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้คำจำกัดความ e-Learning ไว้ 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรก e-Learning หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Webboard สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบ หลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งการจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้ ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลักษณะที่สอง e-Learning คือ การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรศัพท์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจาก วิทยุทัศน์ตามอัชยาศัย เป็นต้น

e-Learning มาจากคำว่า Electronic(s) Learning หรือเป็นการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ และยังหมายถึง Computer Learning ซึ่งก็คือการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์ หรือเป็นการเรียนรู้ทางใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์ ไม่ใช่เรียนคอมพิวเตอร์ แต่เป็นการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยสอนแทนรูปแบบการสอนเดิม ซึ่งอาจเป็นการเรียนในรูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ วิดีโอ ซีดีรอม สัญญาณดาวเทียม แลน อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือแม้แต่ลักษณะของเอ็กซ์ทราเน็ต และสัญญาณโทรศัพท์ก็ได้ e-Learning ยังเป็นลักษณะการเรียนแบบออนไลน์อีกด้วย

ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ ให้ความหมายของ e-Learning คือการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ อี-เลิร์นนิง (e-Learning) หมายถึง การเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (Technology – based learning) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (computer- based learning) การเรียนรู้บนเว็บ (web- based learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classrooms) และความร่วมมือดิจิทัล (digital collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม แลบบันทึกละเอียดและวิทยุทัศน์ โทรศัพท์ที่สามารถโต้ตอบได้ และซีดีรอม

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (SriThai.com) ให้ความหมายของ e-Learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง World Wide Web ซึ่งผู้เรียนและผู้สอน ใช้เป็นช่องทาง ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลก อย่างไรก็ตามขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆแบบออนไลน์โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ในwwwเป็นการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบันเพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะเวลาและสถานที่อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ธิดาทิพย์ จันคณา ให้ความหมายของ e-Learning หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย ทั้งแบบออฟไลน์และออนไลน์ มาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมโลก ในยุคของความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT world cyberspace) ที่เรียกว่า ความสามารถพื้นฐานในการใช้

สารสนเทศ (Information Literacy) แหล่งความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ก่อให้เกิดความต้องการพัฒนาผู้คนที่มีความรู้ด้านการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง ตลอดชีวิต หรือที่เรียกว่า การศึกษาตลอดชีวิต

ดร.สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ ผู้อำนวยการโครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์แห่ง สวทช. ได้ให้คำจำกัดความของ e-Learning ดังนี้

"การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-Learning การศึกษา เรียนรู้ผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต(Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะ ได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดย ผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)"

4. องค์ประกอบของ e-Learning

การให้บริการการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-Learning มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี เพราะเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกัน แล้วระบบทั้งหมดจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว

1. เนื้อหาของบทเรียน

สำหรับการเรียนการศึกษาแล้วไม่ว่าจะเรียนอย่างไรก็ตามเนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่ สำคัญที่สุด e-Learning ก็เช่นกัน ทางโครงการได้ให้ความสำคัญในข้อนี้เป็นอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก e-Learning นั้นถือว่าการเรียนรู้แบบใหม่สำหรับวงการการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นเนื้อหาของบทเรียนที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงมีอยู่น้อยมากทำให้ไม่เพียงพอกับ ความต้องการในการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาศักยภาพทั้งของบุคคลโดยส่วนตัวและของ หน่วยงานต่างๆ ทางโครงการฯจึงได้เร่งติดต่อประสานสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย ชั้นนำของประเทศเช่นมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ความร่วมมือเริ่มต้นจะเป็นการพัฒนา บทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับเจ้าหน้าที่สำนักงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี รวมทั้งสถาบันการศึกษา วิทยาลัย โรงเรียน หน่วยงานราชการ และผู้สนใจทั่วไปที่มีความ สนใจจะนำเนื้อหาความรู้ที่มีอยู่ มาพัฒนาเป็นบทเรียนออนไลน์ โดยเจ้าของเนื้อหาวิชา (Content

Provider) ที่เป็นแหล่งความรู้ทั้งหลายนั้น ทุกๆท่านจะมีความเด่นในเนื้อหาต่าง ๆ ครอบคลุมทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. ระบบบริหารการเรียน

เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์หรือ e-Learning นั้นเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบบริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของ e-Learning ที่สำคัญมาก เราเรียกระบบนี้ว่าระบบบริหารการเรียน (LMS : e-Learning Management System) ถ้าจะกล่าวโดยรวม LMS จะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตรบทเรียนทั้งหมดเอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้วระบบจะเริ่มทำงาน โดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่นๆ) ไปแสดงที่ Web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3. การติดต่อสื่อสาร

การเรียนทางไกลโดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นการเรียนด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนปกติ ซึ่งผู้เรียนจะเรียนจากสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และสื่ออื่น การเรียนแบบ e-Learning ก็เช่นกันถือว่าเป็นการเรียนทางไกลแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้ e-Learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่วไปก็คือการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่มความสนใจความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่นในระหว่างเรียนถ้ามีคำถามซึ่งเป็นการทดสอบย่อยในบทเรียนเมื่อคำถามปรากฏขึ้นมาผู้เรียนก็ต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบ ในทันทีเหตุการณ์ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนรักษาระดับความสนใจในการเรียนได้เป็นระยะเวลามากขึ้น นอกจากนี้วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการของการติดต่อแบบ 2 ทาง ก็คือใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

ประเภท Real-time ได้แก่ Chat (message, voice), White board/Text slide, Real-time Annotations, Interactive poll, Conferencing และอื่นๆ ประเภท Non real-time ได้แก่ Web-board, e-mail

4. การสอบ/วัดผลการเรียน

โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใด หรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอการสอบ/วัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือในบางวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเข้าสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหลักสูตรที่เหมาะสมกับเขามากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test Bank System) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน (LMS : e-Learning Management System) สำหรับระบบบริหารคลังข้อสอบที่ทางโครงการฯ ได้พัฒนาขึ้นมา นั้น มีขีดความสามารถดังนี้

การนำเสนอเนื้อหาของ e-Learning

การนำเสนอเนื้อหาในการนำเสนอเนื้อหาสามารถแยกออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

1. ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (Text-Online) หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นข้อความ (Text) เป็นหลักสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้รวดเร็วผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาสามารถบริหารจัดการจัดการรายวิชาได้ด้วยตนเอง
2. ระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (Low cost Interactive Online Course) ในระดับนี้จะมีทั้งข้อความ ภาพ เสียง และวีดิทัศน์อย่างง่าย ซึ่งจะต้องมีระบบการบริหารจัดการ (LMS) ที่ดีเพื่อช่วยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ในการสร้างและการปรับปรุงเนื้อหา
3. ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (High Quality Online Course) ในระดับนี้เป็นระดับมืออาชีพ การออกแบบเนื้อหาการออกแบบการสอนรวมไปถึงการออกแบบภาพกราฟิก จำเป็นต้องใช้ผู้มีความชำนาญ มีการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

ข้อได้เปรียบของ e-Learning

1. e-Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อ

ข้อความเพียงอย่างเดียว หรือจากการสอน ภายในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk โดยเมื่อเปรียบเทียบกับ e-Learning ที่ได้รับการออกแบบและผลิตมาอย่างมีระบบจะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาที่ใช้เร็วกว่า

2. e-Learning ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา เนื่องจาก e-Learning มีการจัดหาเครื่องมือ (Course Management Tool) ที่สามารถทำให้ผู้สอนติดตาม การเรียนของผู้เรียนได้

3. e-Learning ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Linear) ทำให้ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฮแมงมุมได้ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับและเกิดความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย

4. e-Learning ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตนเอง (Self-paced Learning) เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบ Hypermedia เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้อัตโนมัติในด้านของลำดับการเรียน (Sequence) ได้ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้ โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง

5. e-Learning ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน และกับเพื่อนๆ ได้เนื่องจาก e-Learning มีเครื่องมือต่าง ๆ มากมาย เช่น Chat Room, Web Board, E-mail เป็นต้น ที่เอื้อต่อการโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลายนอกจากนั้น e-Learning ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การออกแบบเนื้อหาในลักษณะเกม หรือการจำลอง เป็นต้น

6. e-Learning ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่างๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที เพราะการที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (E-Text) ซึ่งได้แก่ข้อความ ซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ ทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของความสามารถ ในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกรวดเร็ว และความคงทนของข้อมูล

7. e-Learning ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างมากขึ้น เพราะผู้เรียนใช้การเรียนลักษณะ e-Learning จะไม่มีข้อจำกัดในการ

เดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่ง และสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้น e-Learning จึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) ได้ และยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถนำ e-Learning ไปใช้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ขาดโอกาสทางการศึกษา ในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี

8. e-Learning ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้นๆ ได้ ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีจำนวนมาก และเปิดกว้างให้สถาบันอื่นๆ หรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้ e-Learning ได้ ซึ่งจะพบว่าเมื่อต้นทุนการผลิต e-Learning เท่าเดิม แต่ปริมาณผู้เรียนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น หรือขยายวงกว้างการใช้ออกไป ก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเองข้อพึงระวัง การไม่ทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงความหมาย วิธีการ รวมไปถึงรูปแบบระดับการใช้งาน และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ e-Learning และนำไปใช้ (Implement) ตามกระแสนิยมก็อาจจะส่งผลในทางลบต่างๆ แทนที่ข้อได้เปรียบทั้งหมดที่ฟังกล่าวมาดังนั้น

1. ผู้สอนที่นำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะของสื่อเสริม โดยไม่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเลย กล่าวคือ ผู้สอนยังคงใช้แต่วิธีการบรรยายในทุกเนื้อหา และสั่งให้ผู้เรียนไปทบทวนจาก e-Learning หาก e-Learning ไม่ได้ออกแบบให้ดึงดูดใจผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนคงใช้อยู่พักเดียวก็เลิกไปเพราะ ไม่มีแรงจูงใจใดๆ ในการใช้ e-Learning ก็จะกลายเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าแต่อย่างใด

2. ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ (Impart) เนื้อหาแก่ผู้เรียนมาเป็นผู้ช่วยเหลือ (Facilitator) และให้คำแนะนำต่างๆ แก่ผู้เรียน พร้อมไปกับการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจาก e-Learning ทั้งนี้หมายถึงรวมถึงการที่ผู้สอนควรมีความพร้อมทางด้านทักษะ คอมพิวเตอร์และรับผิดชอบต่อการสอนโดยไม่ทิ้งผู้เรียน

3. การลงทุนในด้านของ e-Learning ต้องครอบคลุมถึงการจัดการให้ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและการติดต่อสื่อสารออนไลน์ได้สะดวก สำหรับ e-Learning แล้ว ผู้สอนหรือผู้เรียนที่ใช้รูปแบบการเรียน ในลักษณะนี้จะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) ต่างๆ ในการเรียนที่พร้อมเพรียงและมีประสิทธิภาพ เช่น ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ และสามารถเรียกดูเนื้อหาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในลักษณะมัลติมีเดียได้อย่างครบถ้วนด้วยความเร็วพอสมควร เพราะหากปราศจากข้อได้เปรียบในการติดต่อสื่อสารและการเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก รวมทั้งข้อได้เปรียบสิ่งอื่นๆ ในลักษณะในการนำเสนอเนื้อหา เช่น มัลติมีเดียแล้วนั้น ผู้เรียนและผู้สอนก็อาจไม่เห็นความจำเป็นใดๆ ที่ต้องใช้ e-Learning

4. การออกแบบ e-Learning ที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนเช่นผู้เรียนระดับอุดมศึกษาในบ้านเรา ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในวัยรุ่น e-Learning จะต้องได้รับการออกแบบตามหลักจิตวิทยาการศึกษา กล่าวคือ จะต้องเน้นให้มีการออกแบบให้มีกิจกรรมโต้ตอบอยู่ตลอดเวลา

ไม่ว่าจะเป็นกับเนื้อหาเองกับผู้อื่นๆ หรือกับผู้สอนก็ตาม นอกจากนั้นแล้วการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ นอกจากจะต้องเน้นให้เนื้อหาที่มีความถูกต้องชัดเจน ยังจะต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ตัวอย่างเช่น การออกแบบนำเสนอโดยใช้มัลติมีเดีย รวมทั้งการนำเสนอในลักษณะ Non-linear ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาก่อนหลังได้ตามความต้องการ

ลักษณะสำคัญของ e-Learning

ลักษณะสำคัญของ e-Learning ที่ดีประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. Anywhere หรือ Anytime หมายถึง e-Learning ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายรวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน ยกตัวอย่าง เช่น ในประเทศไทย ควรมีการใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถเรียกดูได้ทั้งขณะที่ออนไลน์ (เครื่องมีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย) และในขณะที่ออฟไลน์ (เครื่องไม่มีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย)

2. Multimedia หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศ ของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

3. Non-linear หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือ ผู้เรียน สามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ โดย e-Learning จะต้องจัดหาการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

4. Interaction หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบกับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ

e-Learning ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถได้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้

e-Learning ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อการปรึกษา อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อนๆ

5. Immediate Response หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบ การวัดผลและการประเมินผลซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) หรือแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เป็นต้น

การออกแบบเว็บการเรียนการสอน

ในการออกแบบพัฒนา e-Learning ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. เนื้อหา (Content)

เนื้อหาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดสำหรับ e-Learning คุณภาพของการเรียนการสอนของ e-Learning และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะนี้หรือไม่อย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ เนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้แก่ผู้เรียนซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในกาใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยน (Convert) เนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้นวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของ ผู้เรียนเอง ซึ่งองค์ประกอบของเนื้อหาที่สำคัญ ได้แก่

1.1 โสมเพจ หรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์

องค์ประกอบแรกของเนื้อหา ซึ่งการออกแบบ โสมเพจ ให้สวยงาม และตาม หลักการ การออกแบบเว็บเพจเพราะการออกแบบเว็บเพจที่ดีเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจ ที่จะกลับมาเรียนมากขึ้นนอกจากความสวยงามแล้วใน โสมเพจยังคงต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่จำเป็นดังนี้

คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนทาง e-Learning โดยรวม ในที่นี้ อาจยังไม่ใช่คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจง สำหรับวิชาใด ๆ เพราะผู้สอนจะสามารถไป กำหนดประกาศหรือคำแนะนำที่สำคัญต่าง ๆ ด้วยตนเองไว้ในส่วนของรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ ซึ่งผู้เรียนจะได้อ่านข้อความหลังจากที่ผู้เรียนเข้าใช้ระบบและเลือกที่จะไปยังรายวิชานั้นๆแล้ว นอกจากนี้ในส่วนนี้ยังอาจเพิ่มข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนทาง e-Learning ได้

ระบบสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับสำหรับเข้าใช้ระบบ (Login) กล่องสำหรับการใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับนี้ควรวางไว้ในส่วนบนของหน้าที่เห็นได้ชัดเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใช้ระบบของผู้เรียน

รายละเอียดเกี่ยวกับ โปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการเรียกดูเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ซึ่ง ควรแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับโปรแกรมต่างๆ พร้อมทั้งสิ่งจำเป็นอื่นๆ เช่น การปรับ คุณสมบัติหน้าจอ เป็นต้น ที่ผู้ใช้ต้องทำในการเรียกดูเนื้อหาต่าง ๆ ได้

ชื่อหน่วยงาน และวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ ควรมีการแสดงชื่อผู้รับผิดชอบ รวมทั้งวิธีการในการติดต่อกลับมายังผู้รับผิดชอบทั้งนี้เพื่อให้ผู้เข้ามาเรียนหรือเยี่ยมชมสามารถที่จะส่งข้อความ คำติชม รวมทั้งป้อนกลับต่าง ๆ ที่อาจมีส่งมายังหน่วยงานที่รับผิดชอบได้

วันที่และเวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ล่าสุดควรมีการแสดงวันที่และเวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ครั้งล่าสุด เพื่อประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการอ้างอิง

เคาน์เตอร์เพื่อนับจำนวนผู้เรียนที่เข้ามาเรียน ส่วนนี้ผู้สร้างสามารถที่จะเลือกใส่ไว้หรือไม่ก็ได้แต่ข้อดีของการมีเคาน์เตอร์นอกจากจะช่วยผู้ออกแบบในการนับจำนวนผู้เข้ามาในเว็บไซต์แล้วยังอาจช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกอยากที่จะกลับเข้ามาเรียนอีกหากมีผู้เรียนเข้ามาร่วมเรียนกันมาก ๆ

1.2 หน้าแสดงรายชื่อรายวิชา หลังจากที่มีผู้เรียนได้มีการเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะแสดง ชื่อรายวิชา ทั้งหมดที่มีผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียนในลักษณะ e-Learning

1.3 เว็บเพจ แรกของรายวิชา ซึ่งมีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนทาง e-Learning เฉพาะรายวิชา หมายถึง คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใดวิชาหนึ่ง นอกจากนี้ยังควรใส่ข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนในรายวิชาด้วยรายชื่อผู้สอน ควรมีรายชื่อผู้สอนและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการติดต่อผู้สอน เช่น E-mail Address ของผู้สอน โสมเพจส่วนตัวของผู้เรียน

ประมวลรายวิชา(Syllabus)หมายถึงส่วนที่แสดงภาพรวมของคอร์สแสดงสังเขปรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียน กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีหรือเกณฑ์การประเมิน การกำหนดกิจกรรมหรืองานให้ผู้เรียนทำไม่ว่าจะเป็นในลักษณะรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย รวมทั้งการกำหนดวันและเวลาการส่งงานห้องเรียน(Class)ได้แก่ บทเรียนหรือคอร์สแวร์ ซึ่งผู้สอนได้จัดหาไว้สำหรับผู้เรียนนั่นเอง สามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของสื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหาได้แก่ เนื้อหาในลักษณะตัวอักษร (Text-based) เนื้อหาในลักษณะตัวอักษร ภาพ วิดีทัศน์ หรือสื่อประสมอื่น ๆ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ (Low cost Interactive) และในลักษณะคุณภาพสูง (High quality) ซึ่งเนื้อหาจะมีลักษณะเป็นมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ

เว็บเพจสนับสนุนการเรียน (Resources) การจัดเตรียมแหล่งความรู้อื่นๆ บนเว็บที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อสำหรับผู้เรียนในการเข้าไปศึกษา รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการอื่นๆ ที่เหมาะสม เช่น วารสารวิชาการ หนังสือพิมพ์ รายการวิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจมีการเชื่อมโยงไปยังห้องสมุด หรือ ฐานข้อมูลงานวิจัยต่าง ๆ

ความช่วยเหลือ(Help) การเตรียมการเพื่อสนับสนุน ส่งเสริมและให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคแก่ผู้เรียน เช่น การจัดหาเครื่องมือสืบค้น (Search) เพื่อการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ หรือจัดการแผนที่ไซต์ (Site map) แก่ผู้เรียนเพื่อการเข้าถึงข้อมูลโดยสะดวก

รายวิชาอื่นๆ (Other Course) ในกรณีที่ผู้เรียนมีการลงทะเบียนเรียนในวิชาที่ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาในลักษณะ e-Learning ไว้มากกว่า 1 รายวิชา ควรจัดหาลิงค์เพื่อกลับไปยังเมนูที่ผู้ใช้สามารถเลือกไปเรียนยังห้องเรียนอื่นๆ ได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องออกจากระบบ (Logout) ก่อน

เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQs) หลังจากที่มีการใช้งานจริงได้สักระยะหนึ่งแล้ว ควรที่จะเก็บรวบรวมคำถามหรือปัญหาที่ผู้ใช้ระบบ ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียน ผู้สอน ผู้ช่วยสอนก็ตามพบในขณะที่เรียน (คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียน) หรือในขณะที่ใช้งาน (คำถามเกี่ยวกับเทคนิค) และนำมารวบรวมเพื่อนำเสนอในลักษณะของ FAQs ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาในการตอบคำถามซ้ำๆรวมทั้งสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

ลิงค์ไปยังส่วนของการจัดการการสอนด้านอื่นๆ(Management)ในส่วนนี้ยังควรมีการเชื่อมโยงไปยังหน้าของแบบทดสอบ แบบสอบถาม ผลการทดสอบรวมทั้งสถิติต่าง ๆ ที่อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าดูได้ ซึ่งในส่วนของการสอบถาม การประเมินผลและการคำนวณสถิติต่าง ๆ เป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารจัดการรายวิชา (CMS)

การออกจากระบบ (Logout) ควรจะจัดหาปุ่มสำหรับผู้เรียนในการเลือกเพื่อออกจากระบบ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย (Security) ของผู้เรียน และป้องกันผู้ที่ไม่มีความรู้เข้าใช้แอบเข้ามาใช้ระบบด้วย

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System)

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับ e-Learning ได้แก่ ระบบบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง ซึ่งผู้ใช้นี้ อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอน (Instructor) ผู้เรียน (Students) และผู้บริหารเครือข่าย (Network administrator) ซึ่งเครื่องมือและระดับของสิทธิในการเข้าใช้ที่จัดหาไว้ให้ก็จะมีแตกต่างกันไปตามแก่การใช้งานของแต่ละกลุ่ม ตามปรกติแล้ว เครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาต้องจัดหาไว้ให้กับผู้ใช้ ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการช่วยผู้เรียนในการเตรียมเนื้อหาบทเรียน พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการทำแบบทดสอบแบบสอบถาม การจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้ระบบบริหารจัดการรายวิชาที่สมบูรณ์จะจัดหาเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารไว้สำหรับผู้ระบบไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของ E-mail Web Board หรือ Chat บางระบบก็ยังจัดหาองค์ประกอบพิเศษอื่นๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้อีกมากมายเช่น การจัดให้ผู้ใช้สามารถเข้าดูคะแนนการทดสอบดูสถิติการใช้งานในระบบ การอนุญาตให้ผู้สร้างตารางเรียนปฏิทินการเรียน เป็นต้น

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication)

องค์ประกอบสำคัญ e-Learning ที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่ง ก็คือ การจัดให้ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลาย และสะดวกต่อผู้ใช้ กล่าวคือ มีเครื่องมือที่จัดหาไว้ให้ผู้เรียนใช้ได้มากกว่า 1 รูปแบบ

รวมทั้งเครื่องมือนั้นจะต้องมีความสะดวกใช้ (User-friendly) ด้วย ซึ่งเครื่องมือที่ e-Learning ควรจัดให้ผู้เรียน ได้แก่

การประชุมทางคอมพิวเตอร์ คือติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) เช่น การแลกเปลี่ยนข้อความผ่านทางกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ที่รู้จักกันในชื่อของ Web Board เป็นต้น หรือในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนาออนไลน์ หรือที่คุ้นเคยกันดีในชื่อของ Chat หรือในบางระบบอาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live Broadcast) ผ่านทางเว็บ เป็นต้น ในการนำไปใช้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถเปิดสัมมนา ในหัวข้อเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในคอร์ส ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการบรรยายการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญการเปิดอภิปราย ออนไลน์ เป็นต้น

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อ สื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่นๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งงานและผลป้อนกลับให้ผู้เรียน ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนอย่างต่อเนื่องทั้งนี้ผู้สอนสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้ความคิดเห็นและผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์

4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

องค์ประกอบสุดท้ายของ e-Learning แต่ไม่ได้มีความสำคัญน้อยที่สุดแต่อย่างใด การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนเนื้อหาที่นำเสนอจำเป็นต้องมีการจัดหาแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอ ทั้งนี้เพราะ e-Learning เป็นระบบการเรียนการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีแบบฝึกหัด เพื่อการตรวจสอบว่าตนเข้าใจและรอบรู้ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเองมาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่อย่างไรอีกทั้งการทำแบบฝึกหัดจะทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับการทดสอบการประเมินผลแล้วหรือไม่

การจัดให้มีแบบทดสอบสำหรับผู้เรียนแบบทดสอบสามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หรือหลังเรียนก็ได้ สำหรับ e-Learning แล้ว ระบบบริหารจัดการรายวิชาทำให้ผู้สอนสามารถสนับสนุนการออกข้อสอบของผู้สอนได้หลากหลายลักษณะ กล่าวคือ ผู้สอนสามารถออกแบบการประเมินผลในลักษณะของอัตนัย ปรนัย ถูกผิด การจับคู่ (ลากและวาง) การส่งข้อความให้เพื่อนช่วยตรวจ การส่งข้อความให้ครูผู้สอนตรวจ ฯลฯ

นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สอนมีความสะดวกสบายในการจัดการการสอนเพราะผู้สอนสามารถที่จะจัดทำข้อสอบ ในลักษณะคลังข้อสอบไว้เพื่อเลือกในการนำกลับมาใช้ หรือปรับปรุงแก้ไขใหม่ได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้ในการคำนวณและตัดเกรดระบบบริหารจัดการรายวิชาของ e-Learning ยังสามารถช่วยให้การประเมินผลผู้เรียนเป็นไปได้อย่างสะดวก เนื่องจากระบบบริหารจัดการรายวิชาจะช่วยทำให้การคิดคะแนนผู้เรียน การตัดเกรดผู้เรียนเป็นเรื่องง่ายขึ้น เพราะระบบจะอนุญาตให้ผู้สอนเลือกได้ว่าต้องการที่จะประเมินผลผู้เรียนในลักษณะใด เช่น อิงกลุ่ม หรือใช้สถิติในการคิดคำนวณในลักษณะใด เช่น การใช้ค่าเฉลี่ยค่า T-Score เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถที่จะแสดงผลในรูปแบบของกราฟได้อีกด้วย

ปัญหาการพัฒนา e-Learning ในประเทศไทย

การพัฒนา WBI และ e-Learning ในประเทศไทย ต่างก็ประสบปัญหาซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาการสนับสนุนด้านงบประมาณและบุคลากร และการสนับสนุนจากผู้บริหาร
2. ปัญหาการขาดความรู้ด้านเทคโนโลยี e-Learning และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
3. ปัญหาเรื่องราคาของซอฟต์แวร์ CMS/LMS และการลิขสิทธิ์
4. ปัญหาเรื่องทีมงานดำเนินการ ทั้งด้านความรู้ การคิดสร้างสรรค์และเงินสนับสนุน
5. ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ ทั้งแหล่งที่มา ผลตอบแทน และการละเมิดเมื่อเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์
6. ปัญหาเกี่ยวกับ Infrastructure ของประเทศไทย ที่ยังขาดความพร้อม
7. ปัญหาเกี่ยวกับมาตรฐานการพัฒนาเว็บภาษาไทย ทั้งการเข้ารหัส การใช้ฟอนต์ และรูปแบบ
8. ปัญหาเกี่ยวกับมาตรฐานการจัดทำระบบ CMS/LMS

บทบาทของ e-Book และ e-Learning ในปัจจุบัน

ปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในระบบการศึกษามากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้สื่อยุคใหม่ ดังเช่น e-Book และ e-Learning ซึ่งในปัจจุบันไม่ต้องลงทุนสูงดังเช่นในยุคแรกๆที่นำมาใช้งาน เนื่องจาก e-Book ที่สร้างจากโปรแกรม Desk Top Author ได้รับการเผยแพร่และแจกจ่ายซอฟต์แวร์พร้อมทั้งจัดอบรมให้แก่ครูเป็นจำนวนมาก จากสำนักงานอุทยานการเรียนรู้ หรือ TK Park เพื่อนำไปขยายผลสู่ครูและนักเรียนนักศึกษาในการพัฒนา e-Book จัดส่งเข้าประกวด ส่วน e-Learning ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการ ได้เผยแพร่ซอฟต์แวร์จัดการระบบการเรียนการสอน (LMS) ประเภทฟรี

แวร์ ที่ชื่อว่า Moodle สำหรับระบบ e-Learning ทำให้มีการนำ e-Book และ e-Learning ไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนแพร่หลายอย่างรวดเร็ว

e-Learning คำเต็มคือ Electronic Learning หรือการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนแบบครบวงจร ผ่านระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เริ่มตั้งแต่การ ลงทะเบียนเรียน เข้าชั้นเรียน เรียนรู้ในหัวข้อที่สนใจ ทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่มอบหมาย นอกจากนั้น ยังสามารถสื่อสารกับผู้สอนได้ในห้องสนทนา (Chat room) หรือกระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Web board) พร้อมทั้งมีระบบฐานข้อมูลผู้เรียน

ความเหมือน

จากชื่อก็คงชัดเจนว่ามีคำว่า electronic เหมือนกัน นั่นคือเป็นสื่อที่ใช้ช่องทางติดต่อสื่อสารทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น พร้อมทั้งพัฒนาโดยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเริ่มต้นพัฒนาโดยภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรม (Programmer) หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ที่ทำให้ผู้ที่นำไปใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์มากนัก

ความต่าง

ถึงแม้จะเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์เช่นเดียวกัน แต่รูปแบบหรือจุดประสงค์การใช้งานก็มีความแตกต่างกัน e-Book ใช้เพื่อการเรียนรู้โดยอิสระ เหมือนเลือกอ่านหนังสือ จะอ่านเล่มใดเรื่องใด เมื่อใด เป็นเรื่องของผู้อ่านทั้งสิ้น ส่วนวิธีในการอ่าน จะอ่านจากสื่อ e-Book ที่บรรจุในแผ่นซีดีหรือดีวีดี หรือจะเลือกอ่านจาก Web Site ต่าง ๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ได้

ส่วน e-Learning เป็นระบบจัดการเรียนการสอนคล้ายการเรียนในชั้นเรียนปกติ เพียงแต่ใช้อุปกรณ์และช่องการสื่อสารระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ “ทุกคน ทุกสถานที่ และทุกเวลา” ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีการจัดการเรียนการสอนแบบครบวงจร เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนเรียน ไปจนถึง การทำงานที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งการพบปะผู้สอนตามการนัดหมาย อีกด้วย

มี e-Learning แล้วจะมี e-Book ทำไม

จากการเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของทั้ง 2 ประเภทมาแล้วนั้น เราคงจะพอมองเห็นแล้วว่า e-Book สามารถนำไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของ e-Learning ได้ เพื่อเสริมสร้างสีสันให้ระบบ e-Learning มีความน่าใช้มากยิ่งขึ้น นอกเหนือจากความคล่องตัวในการนำไปใช้งานได้โดยอิสระ เช่นเดียวกับ CAI

e-Book คือ CAI ใช้หรือ

คงปฏิเสธไม่ได้ว่าโครงสร้างของ e-Book กับ CAI (Computer Assisted Instruction) หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งซอฟต์แวร์ในการพัฒนา CAI ที่ได้รับนิยมมากได้แก่ Macromedia Authorware มีความคล้ายคลึงกันมาก ไม่ว่าจะเป็นด้าน การนำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ในรูปแบบมัลติมีเดีย และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับผู้ใช้งาน (ผู้เรียน) และจุดประสงค์ที่สำคัญ คือการศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ความแตกต่างของทั้ง 2 ประเภท น่าจะได้แก่รูปแบบที่ e-Book เน้นความเป็นหนังสือ ส่วน CAI เน้นการเป็นตัวแทนของครูผู้สอน จึงนำมัลติมีเดียและการปฏิสัมพันธ์มาใช้อย่างหลากหลาย

อะไรง่ายสำหรับครูไทย ระหว่าง e-Book กับ e-Learning

จากการที่ได้สัมผัสกับ e-Book เป็นครั้งแรกของผู้เขียน โดยความอนุเคราะห์ของ TK Park ที่ได้จัดอบรมพร้อมทั้งมอบซอฟต์แวร์ Desk Top Author เพื่อการขยายผลในสถานศึกษานั้น ทำให้พอสรุปได้ว่าเพียงแค่พื้นฐานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่ครูส่วนใหญ่มีกันอยู่แล้ว ก็เพียงพอต่อการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนประเภท e-Book ได้แล้ว เพราะซอฟต์แวร์ดังกล่าวเป็นผู้ช่วยอย่างดี ทำให้การป้อนเนื้อหา ภาพนิ่ง มัลติมีเดีย แบบทดสอบ รวมทั้งการเชื่อมโยงต่าง ๆ เป็นไปอย่างง่ายดาย ในการสร้างสรรค์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สักเล่ม

e-Learning ดูเหมือนจะยุ่งยากซับซ้อนกว่าเนื่องจากเป็นระบบที่มีหลายองค์ประกอบ รวมทั้งต้องใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ข้อเท็จจริงหาได้เป็นเช่นนั้นไม่ เนื่องจาก e-Learning ก็มีซอฟต์แวร์ช่วยในการพัฒนาทุกองค์ประกอบเช่นเดียวกันกับ e-Book ทำให้พื้นฐานเพียงเบื้องต้นทางด้านคอมพิวเตอร์ ก็เพียงพอเช่นกัน

บทสรุปของ e-Book

คอมพิวเตอร์จำนวน 250,000 เครื่องกำลังจะลงไปสู่สถานศึกษาสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามนโยบายของรัฐบาล (หากไม่มีเหตุต้องเปลี่ยนนโยบาย) ปัญหาไฟฟ้ายังไม่มี หรือขาดครูผู้สอน คงไม่มีในปัจจุบัน แต่ปัญหาใหม่ได้แก่การนำไปใช้งานให้คุ้มค่ากับเงินงบประมาณจากภาษีอากรของประชาชนได้อย่างไร นั่นคือประเด็นที่สำคัญกว่า เราคงไม่คาดหวังให้นักเรียนนักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ เพียงเพื่อวาดภาพระบายสีด้วย Paint พิมพ์เอกสารด้วย MS-Word คำนวณตัวเลขด้วย MS-Excel หรือนำเสนอด้วย MS-Power point เท่านั้น แต่ในยามที่ผู้เรียนมีความต้องการจะทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว หรือศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ ที่สนใจนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน ก็สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ ประเภท e-Book ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความคุ้มค่าได้เป็นอย่างดีทางหนึ่ง

และหากมีความกังวลว่าจะพัฒนาได้แต่ละเล่ม ต้องใช้เวลามีใช้น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่ต้องสอน ที่มีเป็นจำนวนมาก เมื่อไหร่จะเสร็จทันต่อการใช้

งาน อาจสร้างความท้อแท้แก่ครูทั้งหลายได้ ซึ่งคือความเป็นจริงที่มีอาจปฏิเสธได้ แต่เราลองนึกถึงความจริงอีกสิ่งหนึ่งคือ ผู้รับผิดชอบในการสอนเช่นเดียวกับเรามีเป็นจำนวนมาก ที่ใกล้ชิดได้แก่กลุ่มโรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษา จังหวัด ไปจนถึงระดับชาติ ดังนั้น การแลกเปลี่ยนสื่อ e-Book พร้อมทั้งการเผยแพร่ ย่อมทำให้ปัญหาดังกล่าวหมดไปในเวลาไม่นานนัก เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วสถานศึกษาต่างๆ ก็จะมีหนังสือเพิ่มขึ้นมาในห้องสมุดอย่างมากมาย โดยไม่ต้องเสียพื้นที่ในการเก็บรักษามากนัก เนื่องจากอยู่ในรูปของแผ่นซีดีหรือดีวีดี สมองของนักเรียนนักศึกษาไทย ก็ได้รับการพัฒนาได้อย่างใกล้เคียงกัน และก้าวทันพัฒนาการของนานาชาติประเทศสืบต่อไป

โปรแกรม Adobe presenter 6

Adobe presenter 6 เป็น Plus – Ins สำหรับโปรแกรม Microsoft power point เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างสื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดีย ซึ่ง Adobe Presenter เป็นโปรแกรมที่พัฒนาจาก Macromedia Breeze จะใช้ไฟล์ที่สร้างจาก Microsoft power point ที่มีการสร้างภาพเคลื่อนไหวไว้เรียบร้อยแล้วนำมาทำการเพิ่มเติมไฟล์เสียงหรือไฟล์ภาพเคลื่อนไหวให้กับสื่อการเรียนการสอน นอกจากนั้นยังสามารถทำการเพิ่มคำถาม แบบสำรวจ หรือแบบทดสอบท้ายบทเรียนได้ด้วย โดยสื่อการสอนที่ได้จาก Adobe Presenter จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Flash (SWF), SCORM และ AICC ซึ่งพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้ทันที

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการว่ายน้ำเบื้องต้น

ประวัติของกีฬาว่ายน้ำ

กีฬาว่ายน้ำ (Swimming) ถือเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง เพราะมนุษย์สามารถว่ายน้ำได้ตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมนุษย์ที่ตั้งภูมิลำเนาอยู่ตามชายทะเล แม่น้ำ ลำคลอง และที่ราบลุ่มต่างๆ เช่น พวกเอสซีเรีย อียิปต์ กรีก และโรมัน มีการฝึกหัดว่ายน้ำกันมาตั้งแต่ก่อนคริสตกาล เพราะมีผู้พบภาพวาดเกี่ยวกับการว่ายน้ำในถ้ำบนภูเขาแถบทะเลทรายลิเบีย

การว่ายน้ำในสมัยนั้นเพียงเพื่อให้สามารถว่ายน้ำข้ามไปยังฝั่งตรงข้ามได้ หรือเมื่อเกิดอุทกภัยน้ำท่วมป่าและที่อยู่อาศัยก็สามารถพาตัวไปในที่น้ำท่วมไม่ถึงได้อย่างปลอดภัย

การว่ายน้ำได้มีวิวัฒนาการมาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน แต่มีหลักฐานบันทึกไว้ไม่นานนัก Ralph Thomas ให้ชื่อแบบว่ายน้ำที่มนุษย์ใช้ว่ายน้ำกันมาตั้งแต่เดิมว่า ฮิวแมน สโตรค์ (Human stroke) นอกจากนี้พวกชนชาติสลาฟและพวกสแกนดิเนเวียรู้จักการว่ายน้ำอีกแบบหนึ่งโดยใช้เท้าเคลื่อนไหวในน้ำคล้ายกับว่ายน้ำ หรือที่เรียกว่าฟล็อกคิก (Flogkick) แต่วิธีการเคลื่อนไหวของท่าแบบนี้จะทำให้ว่ายน้ำได้ไม่เร็วนัก

การแข่งขันว่ายน้ำครั้งแรกได้จัดขึ้น วูลวิช บาร์ท (Woolwich Baths) ใกล้กับกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ เมื่อปี พ.ศ. 2416 การแข่งขันครั้งนั้นมีการแข่งขันเพียงแบบเดียวคือแบบฟรีสไตล์ (Free style) โดยผู้ว่ายน้ำแต่ละคนจะว่ายน้ำแบบใดก็ได้ ในการแข่งขันครั้งนี้ J. Arthur

Trudgen เป็นผู้ได้รับชัยชนะ โดยเขาได้ว่ายน้ำแบบเดียวกับพวกอินเดียนแดงในอเมริกาใต้ คือแบบยกแขนกลับเหนือน้ำ ซึ่งเป็นวิธีการว่ายน้ำของเขาได้กลายเป็นแบบที่ได้รับความนิยมมากจน ได้ชื่อว่าทำว่ายน้ำแบบทรัดเจน (Trudgen stroke) ประชาชนชาวโลกได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการว่ายน้ำเพิ่มมากขึ้น เมื่อเรือเอก Mathew Webb ได้ว่ายน้ำข้ามช่องแคบอังกฤษจากเมืองโดเวอร์ คาเลียส เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2418 โดยใช้เวลาดำเนิน 21 ชั่วโมง 45 นาที ด้วยการว่ายน้ำแบบกบ (Breast stroke) ความสำเร็จอันนี้ได้สร้างความพิศวงและตื่นตะลึงไปทั่วโลก ต่อมาเด็กชาวอเมริกันชื่อ Gertude Ederle ได้ว่ายน้ำข้ามช่องแคบอังกฤษ เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2469 ทำเวลาได้ 14 ชั่วโมง 31 นาที โดยว่ายน้ำแบบทำวืดวา (Crawlstroke) จะเห็นได้ว่าในชั่วระยะเวลา 50 ปี การว่ายน้ำได้วิวัฒนาการก้าวหน้าขึ้นเป็นอย่างมาก ถ้าหากได้พิจารณาถึงเวลาของคนทั้งสองที่ทำได้ แบบและวิธีว่ายน้ำได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเร็วขึ้นเสมอในบรรดานักว่ายน้ำทั่วไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวแลนเคเชิร์ และออสเตรเลีย ได้ดัดแปลงวิธีว่ายน้ำแบบทรัดเจน ซึ่งก็ได้รับผลดีในเวลาต่อมา กล่าวคือ Barney Kieran ชาวออสเตรเลียและ T. S. Battersby ชาวอังกฤษ ได้ว่ายน้ำแบบที่ปรับปรุงมาจากชุดเงิน เป็นผู้ครองตำแหน่งชนะเลิศของโลกเมื่อปี พ.ศ. 2449-2415 Alex Wickham ชาวเกาะ โซโลมอนเป็นผู้ริเริ่มการว่ายน้ำแบบทำวืดวาและเป็นผู้ครองตำแหน่งชนะเลิศของโลก ระยะทาง 50 หลา เขาได้กล่าวว่าเด็กโซโลมอนทุกคนว่ายน้ำแบบนี้ทั้งนั้น ต่อมาทำว่ายน้ำแบบวืดวาจึงเป็นที่นิยมฝึกหัดกันโดยทั่วไป

กีฬาว่ายน้ำได้จัดเข้าไว้ในการแข่งขันโอลิมปิกเมื่อปี พ.ศ. 2436 และได้จัดการแข่งขันมาจนถึงปัจจุบัน ด้วยเหตุดังกล่าวกีฬาว่ายน้ำก็ได้รับความสนใจจากคนทั่วไป และถือเป็นส่วนหนึ่งของการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก มีการพัฒนากีฬาว่ายน้ำให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นเป็นลำดับ โดยมีผู้คิดแบบและประเภทของการว่ายน้ำเพื่อความสนุกสนาน และความตื่นตะลึงในการแข่งขันมากขึ้น

ท่าในการว่ายน้ำจะมีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 4 ท่ามาตรฐานที่ใช้ในการแข่งขัน

1. ท่าฟรีสไตล์ (Freestyle Stroke)
2. ท่ากรรเชียง (Backstroke Leg Action)
3. ท่ากบ (Breaststroke Leg Action)
4. ท่าผีเสื้อ (Butterfly Arm Action)

เทคนิคการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ Freestyle Stroke

Freestyle คือ การว่ายน้ำที่ไม่จำกัดแบบหรือท่า ในการแข่งขันคุณจะทำแบบใดก็ได้ แต่การว่ายน้ำฟรีสไตล์เป็นการว่ายน้ำที่เร็วที่สุดการว่ายน้ำแบบฟรีสไตล์เป็นอย่างไร ? การว่ายน้ำท่านี้เป็น การนอนคว่ำลงในน้ำ หมุนแขนของท่านผ่านใต้น้ำและเหนือน้ำอย่างต่อเนื่อง ขาของท่านต้องตะขึ้นลงอย่างสม่ำเสมอ และหายใจเมื่อท่านหมุนหน้าไปด้านหลัง มีคำพูดที่ว่าทำง่ายแต่ มันก็ยังมีอีกเป็นจำนวนมากที่เราจำเป็นต้องรู้ เส้นทางนำร่องการว่ายน้ำไม่จำกัดแบบหรือท่า

(Freestyle) ดังต่อไปนี้ เมื่อออกไปปฏิบัติจริงแล้ว การว่ายน้ำและการเรียนรู้ในความคิดจะช่วยให้คุณพัฒนาสไตล์ได้โดยธรรมชาติด้วยตัวเองของคุณ และที่สำคัญอย่างมากคือการเคลื่อนไหวไม่ให้เกิดการต้านน้ำหรือเกิดการต้านน้ำน้อยที่สุด

1. การว่ายน้ำฟรีสไตล์ (Free style)

1.1 การจัดลำตัว อยู่ในลักษณะกว่าตัวตรง เขยียดเอวออก ยืดอกเล็กน้อย ลอยอยู่ระดับผิวน้ำ

1.2 การลอยตัวที่ดีของการว่ายน้ำตัวควา

1. ลอยตัวกว่าจัดลำตัวให้เขยียดราบเรียบขนานกับผิวน้ำ
2. ตั้งแต่วัดระดับดินผมจนถึงศีรษะอยู่พ้นระดับผิวน้ำ
3. ลำตัวเขยียดออกยืดไหล่หลังแบนราบ แอนเอวเล็กน้อยเพื่อยกสะโพกขึ้นให้

สูง

1.3 การใช้ขา การเตะเท้านิยมเตะเท้าแบบสลับขึ้นๆลงๆ ทีละข้างในแนวโค้งที่เรียกว่า การเตะเท้าแบบฟลูทเทอร์ คิค (Flutter Kick) โดยขาข้างหนึ่งเตะขึ้นข้างบนอีกข้างหนึ่งเตะลงข้างล่างสลับไปมาตลอดเวลา ขาเตะขึ้นให้ข้อมือปลายเท้า เขยียดขึ้นไปข้างหลังฝ่าเท้าขนาน หรือเกือบขนานกับผิวน้ำ ออกแรงเตะจากช่วงสะโพก โดยพยายามให้สะโพกอยู่กับที่ การใช้ขาทำฟรีสไตล์ (Freestyle Leg Action) จะเตะขาในลักษณะเตะสลับขึ้นลง ซ้ายขวา โดยที่จะต้องส่งแรงเตะมาจากสะโพก ไม่ใช่เตะจากหัวเข่า ดังนี้

1.4 การใช้แขน อยู่ในลักษณะที่เคลื่อนไหวสลับกัน ไป-มา ทีละข้างแบ่งการเคลื่อนไหวออกเป็น 3 ระยะ คือ การตวัดมือ (Catch up Phase) การกวาดมือ (Sweep Phase) การนำมือกลับไปทีเดิม (Recovery Phase)

1.5 การหายใจ ให้ตะแคงหน้าด้านข้าง หายใจเข้า- ออกให้สัมพันธ์ไปกับจังหวะการใช้แขน

1.6 ความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ (Combined Stroke) การว่ายน้ำฟรีสไตล์นิยมการเตะเท้า 6 ครั้ง ต่อการใช้แขน 2 ครั้ง การใช้แขนทำฟรีสไตล์ (Freestyle Arm Action) จะต้องใช้แขนและมือเป็นตัวขับเคลื่อนถึง 70 % หรือมากกว่า ดังนั้นแขนจึงเปรียบเสมือนไม้พาย ที่จะช่วยให้ร่างกายไปข้างหน้าได้ ทำได้ดังนี้

1. เมื่อคุณยืดแขนไปด้านหน้าจนสุดแล้ว แขนของคุณต้องชิดกับหู
2. ให้คุณกดมือลง พร้อมกับโค้งแขนโดยการยกข้อศอก
3. ดันแขนท่อนล่างให้ผ่านไปใต้ลำตัว นิ้วทุกนิ้วเรียงชิดติดกัน
4. ดันน้ำจนกระทั่งแขนของคุณตึงพอดี สามารถตรวจสอบได้ โดยมีมือของคุณจะผ่านไป

ถึงต้นขา

5. ยกแขนขึ้น โดของข้อศอก แล้ววาดแขนมาด้านหน้า วางมือลงน้ำ กดศอกแล้วยืดแขนออกไป

2. การว่ายน้ำกรรเชียง (Backstroke Leg Action)

- 2.1 การจัดลำตัว (Body Position) การว่ายน้ำกรรเชียง เป็นแบบเดียวที่จัดลำตัวในลักษณะนอนหงาย เขย็ดตรงราบขนานไปกับ ผิวน้ำให้มากที่สุด
- 2.2 การลอยตัวที่ดีของการว่ายน้ำกรรเชียง ลำตัวเขย็ดตรงนอนหงาย ปลายเท้าเขย็ดตรงออกไป ไม่ยกศีรษะขึ้นพ้นน้ำ สายตาเงยขึ้นไปประมาณ 45 องศา
- 2.3 การใช้เท้า (Leg Action) การเตะเท้าคล้ายกับการเตะเท้าแบบสลับขึ้นลงตรงๆ เช่นเดียวกับ การว่ายน้ำฟรีสไตล์ ต่างกัน ที่ลักษณะลำตัว จากถือว่าเป็นหงายลำตัว
- 2.4 การใช้แขน (Arms Action) แบ่งออกเป็น 3 ระยะ การตัวค้อมมือ การกวาดมือ การนำแขนกลับมาวางที่เดิม
- 2.5 การหายใจ (Breathing) การหายใจเข้า – ออก ให้เป็นไปตามจังหวะการใช้แขนแต่แต่ละข้าง

3. การว่ายน้ำกบ (Breaststroke Stroke)

3.1 การจัดลำตัว (Body Position) การจัดลำตัวในการว่ายน้ำกบ ควรให้ลำตัวลอยขนานกับผิวน้ำให้ มากที่สุดเพื่อลดแรงต้านทั้งหมด ที่จะมากระทำต่อร่างกายทุกส่วนของนักว่ายน้ำ การลอยตัวที่ดีต้องเขย็ดลำตัว หัวไหลยืดออกให้มาก สะโพกอยู่กึ่งระดับสูง หลังเขย็ดอยู่ระดับผิวน้ำ การยกศีรษะสูงมากเกินไปจะทำให้ปลายเท้าและลำตัวอยู่ลึกมาก ทำให้เกิดแรงต้านที่มากกระทำต่อนักว่ายน้ำมาก เท้าทั้งสองเขย็ดตรงไปข้างหลัง

3.2 การลอยตัวที่ดีของการว่ายน้ำกบ ลำตัวเขย็ดออกไป ราบกับผิวน้ำ หัวไหลยืดออก หลังแอ่นเล็กน้อย แขนเขย็ดออกไป ข้างหน้า ไม่ยกศีรษะขึ้นพ้นน้ำมากเกินไป

3.3 การใช้เท้า (Leg Action) การใช้ขาทำกบ (Breaststroke Leg Action)

" ทำนี้พลังขับเคลื่อนส่วนใหญ่มาจากขา ดังนั้นถ้าใช้ ขาได้ถูกต้องจะสามารถพุ่งไปได้ดีและเร็วกว่าคนอื่น "

1. ให้รวบขาชิดกันเท้าชิดกันเอาไว้ ยืดขาให้ยาว
2. งอเข่า ดึงส้นเท้ามาหาสะโพก โดยการงอเข่านั้นต้องแยกขาเล็กน้อย แต่ต้องบังคับให้เข้าและเท้ายัง อยู่ในช่วงกว้างของสะโพก
3. เมื่อเท้าชิดสะโพกแล้วให้หมุนเท้าโดยให้นิ้วเท้าชี้ไปด้านข้าง ฝ่าเท้าอยู่ในท่าที่เตรียมจะถีบน้ำ
4. ถีบน้ำไปด้านหลังอย่างรวดเร็ว

5. หลังจากนั้นรวบรวมและเท้าทั้งสองข้างให้ชิดกันอย่างรวดเร็ว เตรียมพร้อมที่จะถีบใหม่อีกครั้ง

3.4 การใช้แขน (Arms Action) แบ่งออกเป็น 3 ระยะ การกวัดมือ การกวาดมือ การนำแขนกลับมาวาง ที่เดิม

3.5 การหายใจ (Breathing) การหายใจทางปาก นักกีฬาบางคนสามารถหายใจออกทั้งทางปากและทางจมูก

3.6 ความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ (Combined Stroke)

การใช้ขาท่ากบ (Breaststroke Leg Action) " ทำนี้พลังขับเคลื่อนส่วนใหญ่มาจากขา ดังนั้นถ้าใช้ขาได้ถูกต้องจะสามารถพุ่งไปได้ดีและเร็วกว่าคนอื่น "

1. ให้รวบรวมชิดกันเท้าชิดกันเอาไว้ ยืดขาให้ยาว
2. งอเข่า ดึงส้นเท้ามาหาสะโพก โดยการงอเข่านั้นต้องแยกขาเล็กน้อยแต่ต้องบังคับให้เข้าและเท้ายังอยู่ในช่วงกว้างของสะโพก
3. เมื่อเท้าชิดสะโพกแล้วให้หมุนเท้าโดยให้นิ้วเท้าชี้ไปด้านข้าง ฝ่าเท้าอยู่ในท่าที่เตรียมจะถีบน้ำ
4. ถีบน้ำไปด้านหลังอย่างรวดเร็ว
5. หลังจากนั้นรวบรวมและเท้าทั้งสองข้างให้ชิดกันอย่างรวดเร็ว เตรียมพร้อมที่จะถีบใหม่อีกครั้ง

การใช้แขนท่ากบ (Breaststroke Arm Action) การใช้แขนในท่ากบ มีความสำคัญไม่น้อยกว่าการใช้ขา เพราะท่ากบใช้พลังขา 70 % เพื่อการขับเคลื่อนร่างกาย การใช้แขนอีก 30 % ก็มีส่วนต่อการว่ายน้ำเช่นกัน

1. ให้คุณกอดมือพร้อม ๆ กับการกวาดมือไปด้านข้าง โดยการกอดมือและแขนลงนั้นให้กดลงประมาณ 45 องศา
2. เมื่อกวาดมือออกมาเลยช่วงไหล่เล็กน้อยให้โค้งแขนโดยงอข้อศอกและยกข้อศอกให้สูงเอาไว้พร้อมกับถีบข้อศอกให้อยู่กับที่คือไม่ลากศอกออกไปด้านหลัง
3. ทวัดมือทั้งสองข้างให้มาด้านหน้าในลักษณะกระพุ่มมือ (การทวัดให้มาทั้งแขนท่อนล่างไม่ใช่ทวัดแค่ข้อมือ) พร้อมทั้งให้หนีบศอกทั้งสองข้างมาชิดตัวอย่างรวดเร็วพร้อมทั้งยืดแขนออกไป ด้านหน้าอย่างรวดเร็วด้วย
4. ก้มหัว ส่งแรงจากไหล่ตามแขนไปด้วย " ท่ากบเป็นท่าที่ต้องใช้เทคนิคและพรสวรรค์ที่สูงที่สุด " ท่ากบเป็นท่าธรรมชาติของมนุษย์คือใช้มือพยุ่น้ำและใช้เท้าถีบไปเรื่อย ๆ แต่ในการแข่งขันแล้วท่ากบจะใช้เทคนิคสูงและ เป็นท่าที่นักกีฬา ต้องมีกล้ามเนื้อที่เรียวยาว ข้อหัวเข่ายืดหยุ่นได้สูง

4. การว่ายน้ำผีเสื้อ (Butterfly Stroke)

4.1 การจัดลำตัว (Body Position) การจัดลำตัวอยู่ในลักษณะลำตัวคว่ำ หน้าแขนทั้งข้างเหยียดตรงออกไปการเคลื่อนไหวลำตัวขณะว่ายน้ำเป็นลักษณะลูกคลื่น

4.2 การลอยตัวที่ดีของการว่ายน้ำผีเสื้อ ปลายเท้าไม่ลดต่ำลงลึกจากผิวน้ำมาก จะทำให้เกิดแรงต้านและการดึงกลับของน้ำ ได้มาก

4.3 การใช้เท้า (Leg Action) การเตะเท้าในการว่ายน้ำผีเสื้อ นิยมเตะเท้าแบบปลาโลมา สลับหาง คือเตะด้วยเท้าคู่พร้อมๆ กัน ด้วยการกระทุ้มเท้าขึ้นๆ ลงๆ ในแนวตั้ง เริ่มจากการเหยียดเท้าคู่ตรงออกไปงุ่มปลายเท้า

4.4 การใช้แขนทำผีเสื้อ (Butterfly Arm Action) การใช้แขนของทำผีเสื้อนั้น โดยมีขั้นตอนในการว่ายน้ำดังนี้

1. เมื่อแขนคุณอยู่ข้างหน้า ให้ก้มมือลงพร้อมกับกวาดออกไปด้านข้างเล็กน้อย
2. งอข้อศอกพร้อมทั้งดันมือผ่านใต้ลำตัว
3. ดันน้ำจนแขนผ่านบริเวณต้นขา
4. ยกแขนขึ้นให้ศอกและมือพ้นจากน้ำ
5. วางแขนกลับไปด้านหน้าโดยให้แขนมีความกว้างเท่าช่วงไหล่

เทเวศร์ พิริยะพูนท์ (2529 : 6-7) กล่าวว่า กีฬาวว่ายน้ำนับได้ว่าเป็นกีฬาที่นิยมกันอย่างแพร่หลายอย่างยิ่งในปัจจุบันมีการแข่งขันแทบทุกระดับตั้งแต่เยาวชนจนถึงกีฬาโอลิมปิก นอกจากนั้นยังเป็นที่ยอดนิยมของประชาชนทั่วไป ซึ่งใช้กีฬาวว่ายน้ำเป็นสื่อในการออกกำลังกายอีกด้วย ถ้าจะพูดถึงประโยชน์จริงๆ แล้วมีมากมาย แต่พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ช่วยพัฒนาทางด้านร่างกายว่ายน้ำเป็นกีฬาต้องอาศัยการเคลื่อนไหวของอวัยวะแทบทุกส่วนในร่างกายร่วมกันในการประกอบกิจกรรมฉะนั้นจึงมีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้เจริญเติบโต แข็งแรงและลดความเสี่ยงของร่างกายได้อย่างดี

2. ช่วยพัฒนาทางสติปัญญา สติปัญญาของบุคคลนั้นจะพัฒนาขึ้นเมื่อได้เรียนรู้หรือรับประสบการณ์ใหม่ๆ ที่ทำให้ต้องใช้ความคิดและการปรับปรุงทักษะให้ดีขึ้น ว่ายน้ำเป็นกีฬาที่ต้องอาศัยทั้งความรู้ ความเข้าใจและทักษะหลายๆอย่างประกอบกัน จึงส่งเสริมให้ผู้ประกอบกิจกรรมประเภทนี้มีสติปัญญาดีขึ้น นอกจากนี้ผลของการพัฒนาสมรรถภาพทางกายจากข้อที่ 1 ยังทำให้การพัฒนาทางสติปัญญาดีขึ้นอีกด้วย ดังคำกล่าวที่ว่า “จิตใจที่แจ่มใสอยู่ในร่างกายที่สมบูรณ์”

3. ช่วยพัฒนาทางด้านอารมณ์ กิจกรรมกีฬาส่วนใหญ่จะมีประโยชน์ในด้านการผ่อนคลายความตึงเครียดทางอารมณ์ ว่ายนํ้าก็เช่นกันขณะที่ประกอบกิจกรรมอยู่นักกีฬาหรือผู้ที่มาว่ายนํ้าจะมีสมาธิอยู่กับการเคลื่อนไหวไปในนํ้าทำให้ลืมความไม่สบายใจต่างๆ ไปได้ชั่วขณะและภายในระยะยาวเมื่อฝึกจนร่างกายมีสมรรถภาพดีแล้วอารมณ์ก็จะพลอยมั่นคงไปด้วยเช่นกัน

4. ช่วยพัฒนาทางสังคม กีฬาว่ายนํ้าส่วนใหญ่เป็นกีฬาประเภทบุคคล จะมีเป็นทีมเพียงบางประเภทแต่การฝึกซ้อมหรือแข่งขันก็จะต้องกระทำร่วมกับคนอื่นๆ และถึงแม้ว่าจะไปเพียงไปว่ายนํ้าตามธรรมดาจะมีบุคคลอื่นร่วมอยู่ด้วยทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านสังคมรู้จักปรับตัวให้เข้ากับคนอื่นได้ มิตรภาพที่เกิดจากการใช้กีฬาเป็นสื่อ นั้นจะมั่นคงและบริสุทธิ์มากกว่าสิ่งอื่น นอกจากนั้นกีฬาว่านํ้ายังช่วยลดปัญหาสังคมได้ เพราะเยาวชนที่มาฝึกว่านํ้าจะไม่มีเวลาไปหมกมุ่นกับอบายมุขอื่นๆ

5. กีฬาว่านํ้าเป็นศิลปะการป้องกันตัวชนิดหนึ่ง ในสังคมปัจจุบันคนเราส่วนใหญ่มีความจำเป็นที่จะต้องเดินทางไปตามที่ต่างๆ ไม่ว่าจะทางบก ทางนํ้า หรือทางอากาศ การเดินทางทางนํ้านั้น บางครั้งอาจจะมี อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ ถ้าเราว่านํ้าเป็นก็จะสามารถช่วยตัวเองให้ปลอดภัยได้ นอกจากนั้นยังอาจจะช่วยเหลือผู้อื่นได้อีกด้วย

6. กีฬาว่านํ้านำมาซึ่งชื่อเสียงของบุคคลและประเทศชาติจะเห็นได้นักกว่านํ้าที่มีความสามารถมักจะเป็นที่รู้จักกับแพร่หลายและได้รับการยกย่อง จากบุคคลอื่นๆ และถ้าสามารถเอาชนะในการแข่งขันระดับสำคัญๆของการแข่งระหว่างชาติได้ก็จะทำให้ประเทศของเรามีชื่อเสียงในทางที่ดีขึ้นได้

7. กีฬาว่านํ้าสามารถนำมาประกอบเป็นวิชาชีพได้ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางว่านํ้าเป็นอย่างดี อาจจะทำหน้าที่เป็นผู้สอน ผู้ฝึกสอนหรือแนะนำการว่านํ้า ให้แก่ประชาชนทั่วไปตามสระต่างๆ โดยอาจจะเป็นในลักษณะของงานพิเศษ หรืองานประจำ ซึ่งสามารถทำรายได้มาสู่ตนเองและครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง

หลักสูตรว่านํ้า ของมหาวิทยาลัยรังสิต ปัจจุบัน วิชาว่านํ้าได้บรรจุเป็นหลักสูตรการเรียนการสอนของผู้เรียนในหมวดศึกษาทั่วไป บัณฑิตเลือก จำนวน 1 หน่วยกิต เรียน สัปดาห์ละ 1.40 ชั่วโมง ศึกษาลักษณะของสระว่านํ้า อุปกรณ์ ต่างๆ การบำรุงรักษา การอบอุ่นร่างกาย การฝึกหัดว่านํ้า กติกาวาานํ้า การช่วยเหลือตัวเองเมื่ออยู่ในนํ้าลึก การว่านํ้าประเภทต่างๆ และการจัดการแข่งขัน

แบบทดสอบ (Test) หมายถึง แบบ(Form) หรือเครื่องมือ (Tool) หรือกระบวนการสำหรับวัดความสามารถ ความสัมฤทธิ์หรือความสนใจของบุคคลที่แสดงออกมา แบบทดสอบนี้ใช้วัดสิ่งที่เราไม่สามารถวัดโดยตรงได้ ซึ่งจะวัดได้ก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นแสดงผลหรือ การกระทำออกมา ก่อน เช่น จะวัดความสามารถทางปัญญา ก็ให้ผู้นั้นทำข้อสอบ ผลก็กระทำออกมา หรือต้องการวัด

กำลังขาที่ต้องให้มีการกระโดด ถ้ามีกำลังขามากก็กระโดดได้ไกล หรือได้สูงมาก มิใช่ว่าเอาเทพมาวัดขา ถ้าขาโตก็มีกำลังขาคือ หรือต้องการทราบว่านักเรียนเล่นบาสเกตบอลได้ ก็ให้นักเรียนเล่นให้ดู ผู้วัดก็จะทราบได้

แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แยกได้เป็น 2 ประเภทด้วยกัน

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher – Made Test) เป็นแบบทดสอบที่พบอยู่โดยทั่วไป และเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้กับนักเรียนของตนเอง ซึ่งมีลักษณะดังนี้
 - 1.1 เหมาะสมกับหน่วยการสอนที่ครูกำหนดเนื้อหาและระดับความยากง่ายเอาไว้
 - 1.2 ในการสร้างแบบทดสอบนั้น วิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนขึ้นอยู่กับ การกำหนดของครูเอง โดยอาศัยความเกี่ยวข้องของหลักสูตรเป็นเกณฑ์
 - 1.3 แบบทดสอบอาจจะไม่เป็นไปตามคะแนนมาตรฐานของส่วนการศึกษานั้นๆ แต่เป็นคะแนนที่ครูรวบรวมไว้ตลอด แล้วสร้างคะแนนมาตรฐานขึ้นใช้เอง
 - 1.4 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นได้เร็ว ดังนั้นวิธีการจะไม่ดีเท่ากับแบบทดสอบมาตรฐาน
 - 1.5 ไม่เหมาะสมกับการนำไปให้ครูคนอื่นๆ ใช้ แต่เหมาะสมสำหรับใช้ใน ส่วนการศึกษาหรือท้องถิ่นนั้นๆ
2. แบบทดสอบมาตรฐาน(Standardized Test) หมายถึงแบบทดสอบที่มีวิธีการสร้างเครื่องมือ และการใช้คะแนนคงที่ โดยสามารถทำให้ใช้ข้อสอบในต่างสถานที่และต่างเวลาได้ การสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน ไม่ใช่ของง่าย ต้องออกข้อสอบหลายๆ ข้อ และทำการทดสอบกับคนเป็นจำนวนมากนำข้อสอบกลับมาวิเคราะห์เลือกข้อสอบที่มีคุณภาพเอาไว้แบบทดสอบมาตรฐานนี้นอกจากจะมีวิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนคงที่แล้ว ยังต้องมีความเที่ยงตรง (Validity)ความเชื่อถือได้(Reliability)และมีกฎเกณฑ์ปกติ(Norm)

5. จิตวิทยาการศึกษากับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

การศึกษาและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะต้องอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งเสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 11-21) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือผลผลิตทางการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นข้อตกลงที่ได้มีการค้นคว้าทดลองวิจัยมาเป็นอย่างดี จนเป็นข้อสรุปว่า มนุษย์เราเรียนรู้ได้ อย่างไร การจัดกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้สามารถแบ่งกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 2 กลุ่ม

1. กลุ่มพฤติกรรม(Behaviorism หรือ Stimulus – Response Association)
2. กลุ่มความรู้ (Cognitive หรือ Gestalt-Field)

ซึ่งกลุ่มพฤติกรรมนิยมแบ่งออกเป็นทฤษฎีย่อยดังนี้

1. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Classic Conditioning Theory) ซึ่งมี

1.1 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของวัตสันวัตสันมีแนวคิดว่าการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ทำให้เกิดการเรียนรู้ กล่าวคือการใช้สิ่งเร้าสองสิ่งมาคู่กัน คือสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข กับสิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไข แล้วทำให้เกิดการตอบสนองอย่างเดียวกัน จึงสรุปได้ว่าพฤติกรรมของมนุษย์สามารถสร้างให้เกิดขึ้นและลบพฤติกรรมนั้นๆให้หายไปได้

1.2 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Operant Conditioning Theory) มีหลักการเรียนรู้ที่เน้นการกระทำของผู้เรียนมากกว่าสิ่งเร้าที่ผู้สอนกำหนด คือ เมื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่ง จะให้ผู้เรียนเลือกแสดงพฤติกรรมเอง โดยไม่บังคับหรือบอกแนวทางการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วจึง “เสริมแรง” พฤติกรรมนั้นๆทันทีจึงกล่าวได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบกระทำนั้น พฤติกรรมหรือการตอบสนองจะขึ้นอยู่กับเสริมแรง(Reinforcement)

การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึงสิ่งเร้าใดที่ทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้เกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอีก มีความคงทนถาวร โดยตัวเสริมแรงแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ตัวเสริมแรงทางบวก(Positive Reinforce)และตัวเสริมแรงทางลบ(Negative Reinforce)

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์นี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนโปรแกรม บทเรียนสำเร็จรูป หรือเครื่องช่วยสอน

1.3 ทฤษฎีความต่อเนื่องของกัทธรี คือ การเรียนรู้ของอินทรีย์เกิดจากความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยมีการกระทำเพียงครั้งเดียว(One trial Learning)ไม่จำเป็นต้องลองทำซ้ำ นอกจากนี้กัทธรียังเชื่อว่าการลงโทษมีผลต่อการเรียนรู้คือทำให้อินทรีย์กระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง

2. ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์น ไคค์ (Connectionist theory) มีหลักการพื้นฐานว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่มักจะออกมาในรูปแบบต่างๆ หลายรูปแบบ โดยการลองผิดลองถูกจนกว่าจะพบรูปแบบที่ดีที่สุด ซึ่งธอร์น ไคค์สรุปกฎการเรียนรู้ไว้ดังนี้

2.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง สภาพความพร้อมหรือความมีวุฒิภาวะของผู้เรียนทั้งทางร่างกาย และจิตใจ รวมทั้งประสบการณ์เดิม

2.2 กฎแห่งการฝึกหัด(Law of Exercise) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำๆย่อมทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง

2.3 กฎแห่งความพอใจ(Law of Effect) หากอินทรีย์ได้รับความพอใจจากผลของการกระทำกิจกรรม ก็จะเกิดผลดีกับการเรียนรู้ทำให้อินทรีย์อยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นอีก และ

ในทางตรงกันข้ามหากอินทรีย์ได้รับผลที่ไม่พอใจ ก็จะทำให้ไม่อยากเรียนรู้หรือเบื่อหน่ายและเป็นผลเสียต่อการเรียนรู้

ดังนั้นในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนจำเป็นต้องตระหนักถึงความพร้อมของผู้เรียน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือทบทวนบทเรียน และการจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความพอใจในการเรียนรู้

3. ทฤษฎีการเสริมแรงของฮัลล์ (Reinforcement Theory) เชื่อว่า การที่มนุษย์เกิดการเรียนรู้ได้ต้องมีการสร้างแรงขับ(Drive) ซึ่งเป็นการจูงใจอย่างหนึ่งและมีการเสริมแรง ซึ่งการเสริมแรงในทฤษฎีของฮัลล์มี 2 ประเภท คือ

3.1 การเสริมแรงปฐมภูมิ (Primary Reinforcement) คือ การให้รางวัลหรือตัวเสริมแรงที่จะลดแรงขับปฐมภูมิ (Primary Drive) ซึ่งได้แก่ความต้องการขั้นพื้นฐาน

3.2 การเสริมแรงทุติยภูมิ (Second Reinforcement) คือการเสริมแรงที่มีตัวเสริมแรงทุติยภูมิซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายกับตัวเสริมแรงปฐมภูมิ และเกิดขึ้นควบคู่กับตัวเสริมแรงปฐมภูมิ

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต(2528: 17-18) กล่าวถึงการนำทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมมาใช้กับเทคโนโลยีการศึกษา ในด้านการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมและเครื่องสอน โดยลักษณะของบทเรียนโปรแกรม คือ จัดแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นกรอบ จัดลำดับเป็นเหตุเป็นผล เริ่มจากง่ายไปหายาก หลังจากเรียนเนื้อหาแต่ละกรอบแล้วจะได้ตอบคำถามโดยมีคำตอบที่ถูกต้องให้ตรวจสอบว่าที่ทำไปนั้นถูกต้องหรือไม่ ดังนั้นในแต่ละกรอบจึงมีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นเนื้อหาที่ให้ผู้เรียนอ่าน(สิ่งเร้า)

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่เป็นคำถามหรือโจทย์เพื่อให้ผู้เรียนตอบ(การตอบสนอง)

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่เป็นคำตอบ ให้ผู้เรียนตรวจคำตอบ (การเสริมแรง)

กล่าวโดยสรุปแล้วทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้มีบทบาทสำคัญในบทเรียนสำเร็จรูป หรือบทเรียนโปรแกรม โดยนำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์ให้เกิดสภาวะที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ 4 ประการ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที การเสริมแรง และการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน

สำหรับทฤษฎีกลุ่มความรู้(Cognitive หรือ Gestalt-Field) หมายถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการความรู้ ความคิด และความเข้าใจ แบ่งออกเป็น

1. ทฤษฎีกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt Theory) ซึ่งเห็นว่า การเรียนรู้เกิดจากการรับรู้เป็นส่วนรวมมากกว่าส่วนย่อยรวมกัน และประสบการณ์ก็มีส่วนในเรื่องการเรียนรู้ซึ่งมี 2 ลักษณะคือ

1.1 การรับรู้ (perception) หมายถึง กระบวนการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่มากระทบกับประสาทสัมผัส โดยการแปลความหมายนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์

1.2 การหยั่งเห็น (Insight) หรือการรู้แจ้งตลอด หมายถึง การเกิดความคิดความเข้าใจทันทีทันใด

2. ทฤษฎีการเรียนรู้โดยเครื่องหมายของทอลแมน (S-S Learning หรือ Sign Learning Theory) การเรียนรู้เป็นกระบวนการค้นหาสิ่งที่มุ่งหวัง โดยอาศัยเครื่องหมายบางอย่างเป็นแนวทางนำไปสู่เป้าหมายหรือเป็นการเรียนรู้เส้นทางไปสู่เป้าประสงค์ โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจจากความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายกับเป้าประสงค์ที่ต้องการ

การนำทฤษฎีกลุ่มความรู้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน คือ การให้ผู้เรียนได้รับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทางตาและหู ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และการเรียนรู้

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

อาภาลักษณ์ พรคสายชล (2549) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)วิชาชีวกลศาสตร์เรื่องการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อและการวัดช่วงการเคลื่อนไหวสำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 จำนวน 19 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุม ศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียน และ 3) ศึกษาเจตคติและความพึงพอใจต่อ CAI จากนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน จากการวิจัยพบว่า 1) CAI มีประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ 85.33/87.67 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ CAI สูงกว่าการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) 3) เจตคติและความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ CAI ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี

พิรพงษ์ แจ่มรังสี (2549) ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของรูปแบบการนำเสนอสตรึมมิงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของรูปแบบการเสนอสตรึมมิงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ภาคปลาย ปีการศึกษา 2547 ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง จากประชากรทั้งหมด ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งนิสิตออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 เรียนด้วยสตรึมมิงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอแบบตามลำดับและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 เรียนด้วยสตรึม

มีงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอแบบพร้อมกัน รวมทั้งสิ้น 80 คน ผลการวิจัยพบว่านิสิตที่เรียนด้วยสตรึมมีงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอแบบพร้อมกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยสตรึมมีงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอแบบตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กาญจนา จันทร์ประเสริฐ (2549) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ชูดงาน พลังงาน และ โม่เมนตัม พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (E_2) มีค่าเท่ากับ 0.92 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (E_3) มีค่าเท่ากับ 0.89 ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ชูดงาน พลังงาน และ โม่เมนตัม เท่ากับ 90.5% อยู่ในเกณฑ์ดีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ชูดงาน พลังงาน และ โม่เมนตัม ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83, 3.63, 4.05, 4.08 และ 3.90 ตามลำดับ

วิภาดา กุปตานนท์, มุกดา โควกุล (2549) ศึกษาวิจัยเรื่อง ความพร้อมของนักศึกษาต่อการเรียนระบบ e-Learning โดยการเก็บข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิต รวม 21 คณะ จำนวน 1,075 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม Cluster Sampling ผลการศึกษาพบว่า มีนักศึกษาตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 993 คน คิดเป็นร้อยละ 92.37 ของประชากร ทั้งหมด นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 32.17 ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ e-Learning ผ่านทางเว็บไซต์ ในด้านความสนใจ นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 63.10 สนใจที่จะเรียนในระบบ e-Learning โดยมีการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ผ่านทางเว็บไซต์เป็นบางเวลาเท่านั้น และนักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 61.90 มีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในระดับปานกลาง นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 30.60 มีการเข้าถึงข้อมูลและพึงพอใจต่อเว็บไซต์ e-Learning อยู่ระดับปานกลางและนักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 38.20 ไม่เคยค้นหาแผนการเรียนทางอินเทอร์เน็ตและพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 78.40 ไม่เคยอ่านสาระสำคัญของวิชาต่างๆ และไม่เคยทำการสอบผ่านทางอินเทอร์เน็ต ด้านความเข้าใจในการเรียนระบบ e-Learning นั้น นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจระดับปานกลาง จากผลทดสอบความรู้เกี่ยวกับ e-Learning มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.81 จาก 10 คะแนนด้านความต้องการและคาดหวังในการเรียนระบบ e-Learning นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 54.50 ยังไม่แน่ใจในความต้องการดังกล่าว ทั้งนี้ นักศึกษาร้อยละ 39.90 ต้องการเรียน โดยระบบการเรียนแบบ e-Learning เป็นเพียงช่องทางเพิ่มเติมการเรียนในชั้นเรียนมากกว่าเป็นช่องทางทดแทนการเรียนในชั้นทั้งหมดส่วนปัจจัย

ส่งเสริมในการเรียนระบบ e-Learning นักศึกษาเห็นว่า ลักษณะเนื้อหาและสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสนับสนุนระดับมาก รองลงมาคือ ปัจจัยด้านผู้เรียน ผู้สอนตามลำดับส่วนปัจจัยที่เป็นอุปสรรคพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น จำนวนคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพของอินเทอร์เน็ต บุคลากรสนับสนุนการเรียนในห้องปฏิบัติการ และการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยได้จากทุกที่นั่นเป็นอุปสรรคในระดับมากเมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้น ผลการวิเคราะห์พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในขณะที่แตกต่างกัน มีการรับรู้ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนระบบ e-Learning แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ทราบเรื่องการจัดตั้งศูนย์ และนโยบาย เป็น e-University ผ่านทางเว็บ

ที่สนับสนุนให้ผู้อ่านสามารถเป็นทั้งผู้ใช้และผู้เขียนได้ด้วยขณะไฮเปอร์เท็กซ์ กำลังมีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในชั้นเรียนแต่ยังไม่มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเอกสารวารสาร หนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือแสดงให้เห็นว่ามีการนำสิ่งพิมพ์เหล่านี้มาใช้อย่างจริงจังแต่อย่างไร ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวิธีการเขียนการใช้โปรแกรมต่างๆ ในการเขียนและการอ่านไฮเปอร์เท็กซ์ และเขียนเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ขึ้น ผลจากการศึกษาพบว่า ไฮเปอร์เท็กซ์เป็นการส่งข้อมูลที่มีศักยภาพสูง สามารถเขียนและอ่านได้ง่าย ข้อมูลที่เขียนโดยไฮเปอร์เท็กซ์ สามารถส่งถึงผู้อ่านได้อย่างรวดเร็วในทุกรูปแบบ การฝึกเขียนอย่างต่อเนื่อง จะทำให้ผู้เขียนสามารถส่งข้อมูลไปยังที่ต่างๆ ได้ตามความต้องการ และโครงสร้างของไฮเปอร์เท็กซ์เป็นการเชื่อมโยงอย่างอิสระ ที่ทำให้ผู้เขียนมีอิสระในการออกแบบ และผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องในการใช้ได้ดี

Kelly (1996) ศึกษาเรื่องกรณีตัวอย่าง : การพิมพ์วารสารอิเล็กทรอนิกส์บนเวปไซต์ไวด์เว็บ ซึ่งได้กล่าวไว้ว่าเวปไซต์ไวด์เว็บเป็นเครื่องมือที่ใช้สื่อสารทั่วโลกไฮเปอร์มีเดียมีสมรรถภาพและความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลได้ไม่จำกัด ดังนั้นจึงมีการใช้เวปไซต์ไวด์เว็บในการผลิต วารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ขึ้นมามากขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงการตัดสินใจ ในการวางรูปแบบและการผลิตวารสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยผลิตวารสารอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นชื่อว่า The European Journal of Continuing Education และเผยแพร่ในเน็ตเวิร์ก ซึ่งมีชื่อว่า The European Continuing Education Network (EUCEN) วารสารที่ผลิตขึ้นได้ออกแบบ โดยใช้ภาษา HTML โดยใช้โปรแกรมแสดงผลของเน็ตสเคป และโมเสกในการอ่าน และใช้อีเมลในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า นโยบายของวารสารไม่สามารถนำมาประเมินได้ จนกว่าวารสารจะมีการออกเผยแพร่อย่างเป็นทางการแล้วและมีความเป็นไปได้ในการวางกลยุทธ์ทางการตลาด เพื่อที่จะผลิตวารสารอิเล็กทรอนิกส์บนอินเทอร์เน็ตเพื่อเผยแพร่ต่อไป

Mohaiadin (1995) ศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษามาเลเซียที่กำลังศึกษาอยู่ในต่างประเทศ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาชายใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่านักศึกษาหญิงและมีทักษะการใช้ดีกว่านักศึกษาหญิง นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ต เกือบจะทันทีหลังจากเริ่มลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัย นักศึกษาปีที่ 1 ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสารมากกว่าจะใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ประสิทธิภาพและทักษะมีความเกี่ยวข้องกับความถี่ และความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต: ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์อื่นๆ ความซับซ้อน ความท้าทายในการใช้ การสังเกตการณ์และ การมีปฏิริยาโต้ตอบระหว่างกัน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการใช้อินเทอร์เน็ตและนักศึกษาเห็นพ้องต้องกันว่าควรมีการสอนใช้อินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยทุกแห่งในประเทศมาเลเซีย

Green (1970 : 5270) ได้ศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ของการใช้ภาพยนตร์ ประกอบในการสอนว่ายน้ำเบื้องต้นกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยบริดแฮมยัง (Bridham Young University) ที่ลงทะเบียนเรียนว่ายน้ำเบื้องต้น 3 ห้องเรียน จำนวน 56 คน กลุ่มตัวอย่างแบ่งตามระดับชั้น คือ ชั้นเบื้องต้น และชั้นสูงกว่าเบื้องต้นและสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สอนแบบทั่วไปกับกลุ่มที่สอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอนนั้นสอนสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 16 สัปดาห์ สอนโดยผู้สอนและผู้ช่วยที่แตกต่างกันกลุ่มทดลองที่สอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ ประกอบนั้นจะให้ดูภาพยนตร์สัปดาห์ละ 2 วันการทดสอบใช้รายการทดสอบของสภาอากาศอเมริกัน (American National Re Cross) 3 รายการ โดยการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre- test) แล้วหลังจากนั้น มีการทดสอบอีก 7 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า

1. การสอนว่ายน้ำเบื้องต้นด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบให้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการสอนแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นชั้นสูงกว่าเบื้องต้นมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นชั้นเบื้องต้น
3. การจำจากภาพยนตร์ขึ้นอยู่กับผู้สอนที่มีความสามารถในการใช้ภาพยนตร์

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สรุปได้ว่าทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนมีความสนใจและยอมรับการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาหาความรู้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้นอันจะส่งผลให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า มีลำดับขั้นตอนการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
4. ลักษณะเครื่องมือในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ชั้นปีที่ 1-4 ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปในรายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ปีการศึกษา 2553 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 262 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรังสิต ชั้นปีที่ 1-4 ที่ไม่เคยลงทะเบียนเรียนวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า มาก่อน จำนวน 30 คน โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเลือก (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วย

2.1 สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาวิชา ดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาของกีฬาว่ายนํ้า
2. การอบอุ่นร่างกาย
3. ทักษะพื้นฐานเบื้องต้น

3.1 ท่าฟรีสไตล์

3.1.1 การใช้ขา

3.1.2 การใช้แขน

3.1.3 การหายใจ

3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ

3.2 ท่ากรรเชียง

3.1.1 การใช้ขา

3.1.2 การใช้แขน

3.1.3 การหายใจ

3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ

3.3 ท่ากบ

3.3.1 การใช้ขา

3.3.2 การใช้แขน

3.3.3 การหายใจ

3.3.4 ทักษะความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ

3.4 ท่าผีเสื้อ

3.4.1 การใช้ขา

3.4.2 การใช้แขน

3.4.3 การหายใจ

3.4.4 ทักษะความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ

4. อุปกรณ์ว่ายน้ำ

5. การกลับตัวและกระโดด

6. กติกาวว่ายน้ำ

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ จำนวน 30 ข้อ และแบบประเมินทักษะ 4 ทักษะ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. การสร้างและหาคุณภาพสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาวิชา รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า จากหลักสูตรเพื่อทราบถึงโครงสร้างของเนื้อหา และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้ศึกษาเนื้อหาจากตำราต่างๆ ที่เขียนขึ้นโดยผู้มีความรู้ทางด้านกีฬาว่ายนํ้า และได้ขอคำปรึกษาจากคณาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านว่ายนํ้า เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาเนื้อหาที่เหมาะสมในการสร้างสื่อว่ายนํ้า

1.2 ค้นคว้าเอกสารและหนังสือเกี่ยวกับการว่ายนํ้าเบื้องต้นเพื่อนำมาประกอบเนื้อหาในการสร้างสื่อว่ายนํ้า

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของบทเรียนรายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า

1.4 นำเนื้อหาแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนมาเขียน SCRIPT เป็นไฟล์ WORD

1.5 ถ่ายภาพนิ่ง ถ่ายวิดีโอ และสร้าง animation ด้วยโปรแกรม flash

1.6 สร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110 ว่ายนํ้า ตาม สคริปต์ โดยใช้โปรแกรมหลัก คือ ไฟล์ word, Adobe Presenter และ multi-program, เช่น power point, Java script, Flash, Java applet, Visio, Sound forge โดยแต่ละบทเรียนประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.7 สร้าง e-Learning จากการอบรมโครงการฝึกอบรม e-Learning workshop ที่จัดโดย ศูนย์ e-Learning มหาวิทยาลัยรังสิต

1.8 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาว่ายนํ้า คัดเลือกจากคลังข้อสอบวิชาว่ายนํ้า โดยเลือกข้อสอบจากชุดข้อสอบที่มีความเชื่อมั่น 0.80 ขึ้นไป ความยาก ระหว่าง 0.4 – 0.6 อำนาจจำแนก + 0.20 ขึ้นไป คัดเลือกไว้ 30 ข้อ

1.9 นำไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น อีกครั้งกับนักศึกษากลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน แบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.86 แบบทดสอบหลังเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.89

1.10 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ปรับปรุงจากเอกสารประกอบการอบรมโครงการฝึกอบรม e-Learning Workshop ที่จัดโดยศูนย์สนับสนุนและพัฒนาศึกษาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต

1.11 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ให้นักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างอ่านเพื่อทดสอบความเข้าใจในคำถาม และปรับปรุงในคำถามที่ไม่ชัดเจนก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1.12 เมื่อสร้างสื่อการสอนเรียบร้อยแล้ว นำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ส่งไปให้ ศูนย์ e-Learning มหาวิทยาลัยรังสิต เพื่อลงออนไลน์

1.13 ศูนย์ e-Learning มหาวิทยาลัยรังสิต ได้จัดประกวดสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ปีการศึกษา 2553 ผลการประกวดได้อันดับที่ 1 ประเภททักษะ รายวิชา ว่ายนํ้า

ลักษณะเครื่องมือในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ รวมทั้งหมด 30 ข้อและแบบประเมินทักษะว่ายนํ้า 4 ท้า
2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า เป็นแบบเรียงลำดับ (Ordinal Scales แบบลิเคิร์ต (Likert Scales) 5 ระดับ โดยเป็นข้อความทางบวกประกอบด้วยรายการที่ประเมินความคิดเห็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการใช้งาน

- 1.1 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ e-Learning
- 1.2 ความชัดเจนของคำแนะนำการใช้ e-Learning
- 1.3 รูปแบบ e-Learning ที่สามารถเข้าไปส่วนต่างๆของหัวข้อรายวิชาได้สะดวก
- 1.4 ความสะดวกของการเลือกหัวข้อเรียนได้ตามความสนใจ
- 1.5 รูปแบบและวิธีการใช้ e-Learning ช่วยให้เรียนได้รวดเร็วกว่าการเรียนในชั่วโมงเรียนปกติ

2. ด้านการนำเสนอ

- 2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ
- 2.2 ความชัดเจนของตัวอักษร
- 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
- 2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร
- 2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้
- 2.6 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา(ภาพนิ่ง)
- 2.7 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา(ภาพเคลื่อนไหว)

- 2.8 ความเหมาะสมของวิธีทัศนประกอบเนื้อหา
- 2.9 ความสะดวกของเสียงบรรยาย
- 2.10 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ
- 2.11 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาบรรยาย
- 2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาภาพ
- 2.13 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอทั้งหมด

3. ด้านเนื้อหา

- 3.1 ความครบถ้วนของหัวข้อที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อหาวิชา
- 3.2 ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา
- 3.3 ความครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชา
- 3.4 ความต่อเนื่องระหว่างหัวข้อของเนื้อหาวิชา
- 3.5 ความละเอียดของแต่ละหัวข้อของเนื้อหาวิชา
- 3.6 การเรียงลำดับความยากง่ายของรายละเอียดของเนื้อหาวิชา
- 3.7 การยกตัวอย่างเหมาะสมกับหัวข้อการเรียนรู้
- 3.8 ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนวิชาชีพ
- 3.9 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning ตรงความมุ่งหวังของผู้เรียน
- 3.10 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ที่เรียน
เข้าในห้องเรียนปกติ

4. ด้านการประเมินผลการเรียน

- 4.1 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ
- 4.2 การเสริมแรงในการทำแบบทดสอบ
- 4.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชา
- 4.4 จำนวนแบบทดสอบมีมากที่ช่วยให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับ
- 4.5 ผลการทำแบบทดสอบใน e-Learning ตรงกับความรู้ที่ได้รับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงจุดประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานการศึกษา ให้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทราบ

2. ดำเนินการทดสอบก่อนการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ํา จำนวน 30 ข้อ
3. ให้กลุ่มทดลองไปศึกษาใช้ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ํา บนเว็บไซต์ <http://eLearning.rsu.ac.th/> ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต
4. ทำแบบฝึกหัด(ภาคปฏิบัติ) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ํา จำนวน 4 ท่า
5. ดำเนินการทดสอบหลังเรียนสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ํา จำนวน 30 ข้อ
6. นำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ํา มาวิเคราะห์ผลข้อมูลทางสถิติ
7. นำข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ํา มาวิเคราะห์ผลข้อมูลทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เพศ อายุ คณะ ชั้นปี และว่ายน้ําเป็นมาก่อนหรือไม่ ใช้สถิติหาค่าความถี่ (frequency) แล้วสรุปเป็นค่าร้อยละ (Percentage)
2. คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ํา ใช้สถิติค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation : SD)
3. คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ํา ใช้สถิติวิเคราะห์หาประสิทธิภาพโดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด (\bar{E}_a) และ ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (\bar{E}_b)

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

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

$$\bar{E}_b = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i)}{N}$$

E_2	=	ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
X	=	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
N	=	จำนวนผู้เรียน
B	=	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

$$E-CAL = \frac{\bar{E}_a + \bar{E}_b}{2} \times 100$$

E-CAL = ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

เกณฑ์การประเมิน E-CAI ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ มีเกณฑ์ดังนี้

95 – 100 %	มีประสิทธิภาพดีมาก
90 - 94.9 %	มีประสิทธิภาพดี
80 - 89.9 %	มีประสิทธิภาพพอใช้
ต่ำกว่า 80 %	ต้องปรับปรุงแก้ไข

(ที่มา : กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ลักษณะแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้สถิติ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ผู้วิจัยรวบรวมคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110 : ว่ายนํ้า

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ได้กระทำกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไป รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 นำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และวิเคราะห์ดังนี้

1. เพศ อายุ คณะ รหัสนักศึกษา และนักศึกษว่ายนํ้าเป็นมาก่อนหรือไม่ ใช้สถิติหาค่าความถี่ (frequency) แล้วสรุปเป็นค่าร้อยละ (Percentage)
2. คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ใช้สถิติค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD)
3. คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ใช้สถิติวิเคราะห์หาประสิทธิภาพโดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด (\bar{F}_n) และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (\bar{F}_c)
4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ลักษณะแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้สถิติค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปแบบตารางโดยละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนและตอบแบบสอบถาม ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ (N=30)

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		
51....	2	6.67
52....	5	16.67
53....	23	76.66
5. นักศึกษาว่ายน้ำเป็นมาก่อนหรือไม่		
เป็นมาก่อน	5	16.67
พอเป็น	2	6.67
ไม่เป็น	17	56.66
ไม่แน่ใจ	6	20

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่

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 รองลงมามีอายุมากกว่า 20 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30
3. คณะ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เรียนในคณะ สถาบันการบิณ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และ คณะกายภาพบำบัด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ตามลำดับ
4. รหัสนักศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็น นักศึกษารหัส 53.... จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.66 รองลงมาเป็นนักศึกษารหัส 52..... จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และนักศึกษารหัส 51....จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ
5. นักศึกษาว่ายนํ้าเป็นมาก่อนหรือไม่ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่ว่ายนํ้าไม่เป็นมาก่อน จำนวนเท่ากัน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.66 รองลงมาไม่แน่ใจว่า ว่ายนํ้าเป็นหรือไม่เป็น จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ว่ายนํ้าเป็นมาก่อน จำนวน 5 คน คิดเป็น ร้อยละ 16.67 และพอว่ายนํ้าเป็น จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนแบบฝึกหัด และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนรายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ (N=30)

คะแนนที่ได้ (คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน(ทฤษฎี)		คะแนนแบบฝึกหัด (ปฏิบัติ)		คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน(ทฤษฎี)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-

(ต่อ)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนแบบฝึกหัด และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ (N=30)

คะแนนที่ได้ (คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน		คะแนนแบบฝึกหัด (ปฏิบัติ)		คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
21	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-
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	-	-
32	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-
34	-	-	10	33.33	-	-
35	-	-	1	3.33	-	-
36	-	-	7	23.33	-	-
37	-	-	8	26.66	-	-
38	-	-	2	6.67	-	-
39	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-
รวม(N)	30	100	30	100	30	100
ค่าเฉลี่ย	7.1		35.7		27.13	
SD.	1.56		2,45		1.36	

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้ คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน 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

$\bar{E}_a = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i)}{N}$	$\bar{E}_b = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i)}{N}$	$E - CAL = \frac{\bar{E}_a + \bar{E}_b}{2} \times 100$
0.892	0.905	89.902 %

เกณฑ์การประเมิน E-CAI ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ มีเกณฑ์ดังนี้

95 - 100 %	มีประสิทธิภาพดีมาก
90 - 94.9 %	มีประสิทธิภาพดี
80 - 89.9 %	มีประสิทธิภาพพอใช้
ต่ำกว่า 80 %	ต้องปรับปรุงแก้ไข

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด (\bar{E}_a) เท่ากับ 0.892 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (\bar{E}_b) เท่ากับ 0.905 และประสิทธิภาพของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e- Learning) ESS 110 : ว่ายน้ำ เท่ากับ 89.902 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

ตารางที่ 4 แสดงคำร้อยละของความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์
(e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

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 ที่สามารถเข้าไปส่วนต่างๆของหัวข้อรายวิชาได้สะดวก	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 ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบเนื้อหา	30	46.7	16.7	3.3	3.3
2.9 ความสะดวกของเสียงบรรยาย	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	-
2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาภาพ	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

(ต่อ)

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
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 การเรียงลำดับความยากง่ายของรายละเอียดของเนื้อหาวิชา	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 จำนวนแบบทดสอบมีมากที่ทำให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับ	13.3	43.3	36.7	6.7	-
4.5 ผลการทำแบบทดสอบใน e-Learning ตรงกับความรู้ที่ได้รับ	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 พบว่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหาและด้านการประเมินผลการเรียน ความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 51.32, 41.78, 49.66, 47.86, ตามลำดับ

มหาวิทยาลัยรังสิต
Rangsit University

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

1. ด้านการใช้งาน	ค่าเฉลี่ย	SD.
1.1 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ e-Learning	3.80	0.81
1.2 ความชัดเจนของคำแนะนำการใช้ e-Learning	3.73	0.74
1.3 รูปแบบ e-Learning ที่สามารถเข้าไปส่วนต่างๆของหัวข้อรายวิชาได้สะดวก	4.13	0.73
1.4 ความสะดวกของการเลือกหัวข้อเรียนได้ตามความสนใจ	3.93	0.83
1.5 รูปแบบและวิธีการใช้ e-Learning ช่วยให้เรียนได้รวดเร็วกว่าการเรียนในชั่วโมงเรียนปกติ	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 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาบรรยาย	3.90	0.89
2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาภาพ	3.97	0.85
2.13 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอทั้งหมด	4.03	0.85
รวม	3.85	0.97

(ต่อ)

3. ด้านเนื้อหา	ค่าเฉลี่ย	SD.
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 การยกตัวอย่างเหมาะสมกับหัวข้อการเรียนรู้	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 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ที่เรียน ชำในห้องเรียนปกติ	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 จำนวนแบบทดสอบมีมากที่ทำให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับ	3.63	0.81
4.5 ผลการทำแบบทดสอบใน e-Learning ตรงกับความรู้ที่ได้รับ	3.83	0.83
รวม	3.79	0.83
ความพึงพอใจโดยภาพรวม	3.90	0.85

*เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ โดยภาพรวม กำหนดดังนี้

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

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ e-Learning ESS 110 :
ว่ายน้ํา ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านประเมินผลการเรียน ความพึงพอใจ
โดยภาพรวม 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	- ใช้ในแบบออฟไลน์จะสะดวกกว่าแบบออนไลน์ เพราะใช้แบบ ออนไลน์จะใช้เวลานานมากในการเรียกโปรแกรม - ความชัดเจนและการเลือกใช้งานอยู่ในเกณฑ์ดีเป็นการจัดรูปแบบการ เรียนการสอนที่น่าสนใจและสามารถเข้าไปทบทวนหลังจากการเรียน ได้ตลอดเวลา มีความสะดวกในการเรียน การค้นคว้า
ด้านการนำเสนอ	- การนำเสนอด้วยภาพและเสียงทำให้น่าสนใจมากขึ้น - ควรเพิ่มสีให้สดใส - ควรปรับขนาดตัวอักษรในบางสไลด์ - ควรปรับภาพบางสไลด์ - การนำเสนอที่น่าสนใจ ทำให้ไม่เกิดความเครียดในการเรียน - ควรปรับปรุงการบันทึกเสียงเพราะเสียงบางช่วงยังเบาไม่ชัดเจน
ด้านเนื้อหา	- ควรเพิ่มเนื้อหาในบางหัวข้อ - ควรเพิ่มภาพการเคลื่อนไหวให้นานกว่านี้
ด้านการประเมินผลการเรียน	- ต้องการให้เฉลยอย่างละเอียดเพิ่มขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไป รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 262 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ไม่เคยลงทะเบียนเรียน รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า มาก่อน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีแบบเจาะจงเลือก (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

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

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงจุดประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานการศึกษา ให้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทราบ

2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า จำนวน 30 ข้อ
3. ให้นักกลุ่มตัวอย่างไปศึกษา สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 10 : ว่ายนํ้า บนเว็บไซต์ [http:// elearning.rsu.ac.th/](http://elearning.rsu.ac.th/) ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต
4. ทำแบบฝึกหัด รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า จำนวน 4 ทักษะ
5. ดำเนินการทดสอบหลังเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา 110 : ว่ายนํ้า จำนวน 30 ข้อ
6. นำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนการใช้ สื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า มาวิเคราะห์ผลข้อมูลทางสถิติ
7. นำข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า มาวิเคราะห์ผลข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า จำนวน 30 คน พบว่าส่วนใหญ่ดังนี้

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 ส่วนใหญ่เรียนในคณะสถาบัน การบิน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 5 คน คิดเป็น ร้อยละ 16.67 และ คณะกายภาพบำบัด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ตามลำดับ
4. รหัสนักศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา รหัส 53.... จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.66 รองลงมาเป็นนักศึกษารหัส 52.....จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และนักศึกษารหัส 51....จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ
5. นักศึกษาว่ายนํ้าเป็นมาก่อนหรือไม่ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่ว่ายนํ้า ไม่เป็นมาก่อน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.66 รองลงมาไม่แน่ใจว่าว่ายนํ้า เป็นหรือไม่เป็น จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ว่ายนํ้าเป็นมาก่อน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และพอว่ายนํ้าเป็น จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้ คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน 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 พบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด (E_a) = 0.892 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของ คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_b) = 0.905 และประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110 : ว่ายน้า เท่ากับ 89.902 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้า ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหาและด้านการประเมินผลการเรียน ความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 51.32, 41.78, 49.66, 47.86, ตามลำดับ

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ e-Learning ESS 110 : ว่ายน้า ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านประเมินผลการเรียนความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.89, 3.85, 4.05, และ 3.81 ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78, 0.97, 0.73 และ 0.85 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

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

1. ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110 : ว่ายน้า หลังจากปรับปรุงและพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ แล้ว ผู้วิจัยได้นำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ พบว่า 1. ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คะแนนเต็ม (E_a) มีค่า เท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (E_b) มีค่าเท่ากับ 0.905 และประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ESS 110 : ว่ายน้า เท่ากับ 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 และความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89, 3.85, 4.05, และ 3.90 ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78, 0.97, 0.73 และ 0.83 ตามลำดับ
4. ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ด้านการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต จะช้ามาก เนื่องจากไฟล์ขนาดใหญ่ ควรใช้เป็นแผ่นซีดีรอม ด้านการนำเสนอ ควรปรับปรุงเสียง ควรเพิ่มตัวอย่างให้มากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

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

1. ผลการวิจัยพบว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี เท่ากับ 89.902 % แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนชุดนี้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง
2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน จากผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาภาลักษณ์ พรศรายชล (2549 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) วิชาชีวกลศาสตร์เรื่องการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อและการวัดช่วงการเคลื่อนไหว สำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน จากการวิจัยพบว่า 1) CAI มีประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ 85.33/87.67 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ CAI สูงกว่าการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) 3) เจตคติและความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ CAI ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา จันทรประเสริฐ (2549 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า การพัฒนาการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ชุดงาน พลังงาน และโมเมนตัมอยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ชุด งาน พลังงานและโมเมนตัม ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83, 3.63, 4.05, 4.08 และ 3.90 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัย

วิภาดา กุปตานนท์, มุกดา โควกุล (2549 : บทคัดย่อ) เรื่องความพร้อมของนักศึกษาต่อการเรียนระบบ e-Learning โดยการเก็บข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิต รวม 21 คณะจำนวน 1,075 คน ผลการวิเคราะห์พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะที่แตกต่างกัน มีการรับรู้ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนระบบ e-Learning แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ทราบเรื่องการจัดตั้งศูนย์ และนโยบายเป็น e-University ผ่านทางเว็บ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ ปรียา อนุพงษ์ งามอาจ และเสมา สอนประสม (2549 : บทคัดย่อ) เรื่องชุดการเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาฟิสิกส์ 2 เรื่องคลื่น เสียง และแสง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนเสริมด้วยชุดการเรียนนี้สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ไม่ได้สอนเสริมมีค่าระดับรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 แสดงว่าอยู่ในระดับเหมาะสมมาก สอดคล้องกับงานวิจัย ของ ไชยรัช เมฆแก้ว (2550 : บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการสอนทฤษฎีงานเชื่อมแก๊ส หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต มีผลสัมฤทธิ์ด้านต่างๆ ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องทฤษฎีงานเชื่อมแก๊สสูงขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ Green(1970 : 5270) ได้ศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ของการใช้ภาพยนตร์ ประกอบในการสอนว่ายน้ำเบื้องต้นกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยบริดแฮมยัง (Bridham Young University) ที่ลงทะเบียนเรียนว่ายน้ำเบื้องต้น 3 ห้องเรียน จำนวน 56 คน กลุ่มตัวอย่างแบ่งตามระดับชั้น คือ ชั้นเบื้องต้น และชั้นสูงกว่าเบื้องต้นและสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สอนแบบทั่วไปกับกลุ่มที่สอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอนนั้นสอนสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 16 สัปดาห์ สอนโดยผู้สอนและผู้ช่วยที่แตกต่างกันกลุ่มทดลองที่สอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบนั้นจะให้ดูภาพยนตร์สัปดาห์ละ 2 วันการทดสอบใช้รายการทดสอบของสภาอากาศอเมริกัน (American National Re Cross) 3 รายการ โดยการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre- test) แล้วหลังจากนั้น มีการสอนก่อนการทดสอบอีก 7 ครั้ง

ผลการศึกษาพบว่า

1. การสอนว่ายน้ำเบื้องต้นด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบให้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการสอนแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นชั้นสูงกว่าเบื้องต้นมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นชั้นเบื้องต้น
3. การจำจากภาพยนตร์ขึ้นอยู่กับผู้สอนที่มีความสามารถในการใช้ภาพยนตร์

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

1. การออกแบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ผู้วิจัยได้ออกแบบใช้ตัวอักษร และเนื้อหาที่มีสีสัน ทำให้อ่านง่าย

2. การจัดคอลัมน์ ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาในแต่ละหน้าเป็นคอลัมน์ เพื่อให้ผู้เรียนอ่านได้ง่ายขึ้น

3. การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ผู้วิจัยอาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีโดยออกแบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ให้มีเมนู(สารบัญ)เป็นการสร้างทางเลือกให้กับผู้เรียนในการเลือกเรียนเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งก่อนก็ได้

4. การให้ผลการย้อนกลับ ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการให้ผลย้อนกลับ โดยเฉพาะการทำแบบฝึกหัดเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบก็จะมีคำตอบสนองโดยทันทีเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพยิ่งขึ้น อินทร์ สุพันธ์ (2539 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนเรื่องการถ่ายภาพจากสไลด์ประกอบภาพถ่ายเหมือนจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าใช้สไลด์ประกอบเสียงภาพวาดลายเส้น

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการมานี้ย่อมเป็นเครื่องยืนยัน ได้ว่าการสอนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการสอนจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการศึกษา ทั้งผู้สอนและผู้เรียน เพราะเป็นเสมือนตัวกลางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนและเป็นตัวช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งช่วยปรับปรุงเอกสาร ตำรา หรือหนังสือ ซึ่งเดิมมีแต่ข้อความหรือภาพนิ่ง ให้มีภาพและเสียงในลักษณะต่างๆ (สุรางคณา ณ นคร , 2538 : บทคัดย่อ) โดยประโยชน์ที่จะเกิดแก่ผู้สอน คือ ผู้สอนจะมีความสะดวกในการสอนและประหยัดเวลา ส่วนประโยชน์ที่จะเกิดแก่ผู้เรียน คือ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สรุปได้ว่า การนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มาใช้ในการเรียนการสอนมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนสูงขึ้น สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า มีประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนทฤษฎีในห้องปกติ อีกทั้งยังสามารถช่วยให้นักศึกษามีเวลาในการฝึกทักษะมากขึ้น

2. ขนาดไฟล์ที่สร้างบทเรียนไม่ควรมีขนาดใหญ่จนเกินไป ทั้งนี้เพราะ ถ้าหากไฟล์มีขนาดใหญ่ทำให้ผู้เรียนต้องคอยข้อมูลหรือรูปภพนานเกินไป ทำให้ความสนใจของผู้เรียนลดลงหรือหมดไปในที่สุดและหันไปสนใจข้อมูลอื่นๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแทน
3. การสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมต่างๆ ควรคำนึงถึงข้อจำกัดในการแสดงผลของโปรแกรมแสดงผลชนิดต่างๆที่จะสามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยบนจอภาพ
4. ประสิทธิภาพและความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ รวมทั้งความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของระบบ
5. ตัวผู้เรียนเองต้องมีความพร้อม ควรมีพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก่อน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรพัฒนาสื่อการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหัวข้ออื่นๆ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ในรูปแบบต่างๆให้มากขึ้น โดยเพิ่มการโต้ตอบกับบทเรียนของผู้เรียน และการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้มากขึ้น
2. ควรศึกษา ทำการวิจัยเปรียบเทียบระดับความรู้ (Recalled, Applied และ Transferred) ของนักศึกษาแต่ละสาขาวิชาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา มหาวิทยาลัยรังสิต
3. ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้เก็บบันทึก และตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วย
4. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภทว่าประเภทใดจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. (2528) จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดศรีราชา, กฤษมณต์ วัฒนาณรงค์. (2538). “การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง.” เอกสารประกอบคำบรรยายหลักสูตรสำหรับผู้บริหาร สถานศึกษาระดับสูงกรมอาชีวศึกษา. นครปฐม : 2538 (อัดสำเนา)
- กาญจนา จันทร์ประเสริฐ (2549) “การพัฒนาสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ชุดงาน พลังงาน และโมเมนตัม”. ISBN 978-974-04-6260-6
- กิดานันท์ มลิทอง.(2543) . เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : อรุณการพิมพ์.,
- คณิงนิจ ฉลาดชัยกิจ. (2542) “การพัฒนาและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเทคนิค สาขาช่างกลโรงงาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.,
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 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.
- ถนอมพร เล่าห์จรัสแสง. ความหมายของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2552. จาก http://www.kroobannok.com/view.php.article_id=1586
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (19 สิงหาคม 2542). ราชกิจจานุเบกษา, 116 (74 ก). หน้า 8
- เทเวศร์ พิริยะพจน์. (2529) . หลักการฝึกกีฬาว่ายน้ำ. กรุงเทพมหานคร สยามบรรณการพิมพ์.
- ชนะพัฒน์ ถึงสุข และชนนทร์ สุขวารี.(2538). เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : ไอบิซพับบลิชชิง.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2529). ว่ายน้ำกีฬาสำหรับทุกคน. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ยูไนเต็ดบุ๊กส์.
- พิรพงษ์ แจ่มรังสี. (2548). ผลของรูปแบบการนำเสนอสตรึมมิงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต. ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. (โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุจิตรา บุญเกิด. (2545). เอกสารประกอบการสอนวิชาว่ายน้ำ. ศูนย์กีฬาและสุขภาพ

มหาวิทยาลัยรังสิต.

อาภาลักษณ์ พรรคสายชล. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนรู้
วิชาชีวกลศาสตร์ เรื่อง “ การทดสอบกล้ามเนื้อและการวัดช่วงเคลื่อนไหว” สำหรับ
นักศึกษากายภาพบำบัด 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,

มหาวิทยาลัยรังสิต
Rangsit University

มหาวิทยาลัยรังสิต

ภาคผนวก

Rangsit University

ตารางภาคผนวก 1 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนและ แบบฝึกหัด
รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

คนที่	แบบทดสอบ ทฤษฎี (30 คะแนน)		แบบฝึกหัด (40 คะแนน)
	ก่อนเรียน(pre-test)	หลังเรียน(post-test)	
1	6	26	34
2	8	28	36
3	8	25	30
4	10	27	36
5	6	28	34
6	8	26	34
7	7	26	38
8	5	28	34
9	8	26	36
10	7	26	38
11	8	28	34
12	7	25	38
13	6	26	34
14	6	28	38
15	10	26	34
16	9	28	38
17	6	26	40
18	8	25	35
19	4	26	34
20	8	28	34
21	5	28	36
22	9	29	36
23	6	28	30
24	6	29	34
25	6	28	36
26	4	27	36

(ต่อ)

ตารางภาคผนวก 1 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัด รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

คนที่	แบบทดสอบ ภาคทฤษฎี (30คะแนน)		แบบฝึกหัด (40 คะแนน)
	ก่อนเรียน(pre-test)	หลังเรียน(post-test)	
27	8	30	38
28	8	29	38
29	8	28	40
30	8	26	38

มหาวิทยาลัยรังสิต
Rangsit University

**แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์
รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ**

แบบสอบถาม นี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

เพื่อให้ผลการวิจัยมีความเชื่อถือได้และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาและส่วนรวม จึงขอความร่วมมือนักศึกษาช่วยตอบแบบสอบถามและกรอกข้อความตามความเป็นจริงมากที่สุด การตอบแบบสอบถามนี้จะไม่มีผลกระทบใดๆต่อนักศึกษา ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัยในการพัฒนาสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ เท่านั้น

ตอนที่ 1 รายละเอียดของผู้ตอบ

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย / ลงใน () ที่ เป็นความจริงเกี่ยวกับนักศึกษา

- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| 1. เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2. อายุ | <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 17 ปี | <input type="checkbox"/> 17- 18 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 19-20 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ปี |
| 3. คณะ | <input type="checkbox"/> กายภาพบำบัด | <input type="checkbox"/> บริหารธุรกิจ |
| | <input type="checkbox"/> นิเทศศาสตร์ | <input type="checkbox"/> สถาบันการบัน |
| | <input type="checkbox"/> อื่น..... | <input type="checkbox"/> เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 4. รหัสนักศึกษา | <input type="checkbox"/> 50..... | <input type="checkbox"/> 51..... |
| | <input type="checkbox"/> 52..... | <input type="checkbox"/> 53..... |
| 5. นักศึกษาว่ายน้ำเป็นหรือไม่ | <input type="checkbox"/> ว่ายน้ำไม่เป็น | <input type="checkbox"/> ว่ายน้ำเป็น |
| | <input type="checkbox"/> ว่ายน้ำพอเป็น | <input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ |

แบบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อ e – Learning
รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

.....

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย / ลงใน () ลงในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจของท่าน
ในแต่ละหัวข้อ

- 5 หมายถึงพึงพอใจมากที่สุด
4 หมายถึงพึงพอใจมาก
3 หมายถึงพึงพอใจปานกลาง
2 หมายถึงพึงพอใจน้อย
1 หมายถึงพึงพอใจน้อยที่สุด

ความพึงพอใจที่มีต่อ e – Learning รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการใช้งาน					
1.1 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ e-Learning					
1.2 ความชัดเจนของคำแนะนำการใช้ e-Learning					
1.3 รูปแบบ e-Learning ที่สามารถเข้าไปส่วนต่างๆของหัวข้อ รายวิชาได้สะดวก					
1.4 ความสะดวกของการเลือกหัวข้อเรียนได้ตามความสนใจ					
1.5 รูปแบบและวิธีการใช้ e-Learning ช่วยให้เรียนได้รวดเร็วกว่าการ เรียนในชั่วโมงเรียนปกติ					
2. ด้านการนำเสนอ					
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.2 ความชัดเจนของตัวอักษร					
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร					
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้					
2.7 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา(ภาพเคลื่อนไหว)					

ความพึงพอใจที่มีต่อ e – Learning รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2.8 ความเหมาะสมของวิธีที่สนับประทอนเนื้อหา					
2.9 ความสะดวกของเสียงบรรยาย					
2.10 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
2.11 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย					
2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาภาพ					
2.13 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอทั้งหมด					
3. ด้านเนื้อหา					
3.1 ความครบถ้วนของหัวข้อที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อหาวิชา					
3.2 ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา					
3.3 ความครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชา					
3.4 ความต่อเนื่องระหว่างหัวข้อของเนื้อหาวิชา					
3.5 ความละเอียดของ แต่ละหัวข้อของเนื้อหาวิชา					
3.6 การเรียงลำดับความยากง่ายของรายละเอียดของเนื้อหาวิชา					
3.7 การยกตัวอย่างเหมาะสมกับหัวข้อการเรียนรู้					
3.8 ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนวิชาชีพ					
3.9 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning ตรงความมุ่งหวังของผู้เรียน					
3.10 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ที่เรียน ซ้ำในห้องเรียนปกติ					
4. ด้านการประเมินผลการเรียน					
4.1 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ					
4.2 การเสริมแรงในการทำแบบทดสอบ					
4.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชา					
4.4 จำนวนแบบทดสอบมีมากที่ ทำให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับ					
4.5 ผลการทำแบบทดสอบใน e-Learning ตรงกับความรู้ที่ได้รับ					

ความคิดเห็นอื่นๆข้อเสนอแนะ

ด้านการใช้งาน.....

ด้านการนำเสนอ.....

ด้านเนื้อหา.....

ด้านการประเมินผลการเรียน.....

มหาวิทยาลัยรังสิต
Rangsit University

แบบประเมินทักษะว่ายน้ำสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ชื่อผู้เข้ารับการประเมินนาย/นางสาว.....
 ชั้นปีที่รหัสนักศึกษา.....
 ภาควิชา ปีการศึกษา

คำแนะนำในการใช้แบบประเมิน

1. ผู้ประเมินควรเป็นผู้สอนวิชาว่ายน้ำหรือผู้ที่มีความเข้าใจในวิชาว่ายน้ำพอสมควร
 2. ในการประเมินจะประเมินนักศึกษาครั้งละ 1 คน
 3. ถ้าต้องการความแน่นอนของคะแนนในการประเมิน ควรใช้ผู้ประเมินมากกว่า 2 คน เพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยและความเชื่อมั่น แบบประเมิน มีลักษณะประเมินค่า 5 อันดับ เรียงจากมากไปหาน้อย ดังนี้

- | | | |
|---|---------------|---------------------|
| 4 | คะแนน เท่ากับ | ดีมาก |
| 3 | คะแนน เท่ากับ | ดี |
| 2 | คะแนน เท่ากับ | ต่ำ |
| 1 | คะแนน เท่ากับ | ต่ำมาก |
| 0 | คะแนน เท่ากับ | ไม่สามารถปฏิบัติได้ |

ตัวอย่าง

ทำกรรเชียง

.....	4	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ แต่ไม่ควรลอยมากจนทำให้เท้าสูงมาก เกินไปลอยแค่กระดูกสะโพกสัมผัสผิวน้ำ คางไม่ติดคอแต่เงย หน้าลักษณะที่เห็นปลายเท้าได้ เคลื่อนที่ไปโดยที่ลำตัว ไม่ส่าย ไปมา
.....	3	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ กระดูกสะโพกสัมผัสผิวน้ำ คางไม่ติดคอ เงยหน้าลักษณะที่มองเห็นปลายเท้าได้ เคลื่อนที่ไปโดยที่ลำตัว ส่ายไป มา เล็กน้อย

.....	2	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ กระดุกสะ โปกสัมผัสผิวน้ำ คางไม่ติดคอ เงหน้าลักษณะที่มองเห็นปลายเท้าได้ เคลื่อนที่ไปโดยที่ลำตัว ส่ายไป มามาก
.....	1	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ แต่ส่วนล่างจมลงในน้ำมาก คางติดคอ เงหน้าขึ้นมามาก เคลื่อนที่ไปโดยที่ลำตัวส่ายไปมามากการ เคลื่อนที่เกิดการหยุดชะงัก
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถปฏิบัติได้

กาเครื่องหมาย / ลงในช่อง 4 คะแนน หมายความว่า ผู้รับการประเมินมีทักษะลำตัวในการว่ายน้ำท่า
กรรเชียงดีมาก

ทำควาหรือท่าฟรีสไตล์ (CRAWL STROKE)

1. ทักษะการใช้แขน

.....	4	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ แขนจ้วงลงน้ำด้านหน้าเหนือศีรษะทีละข้าง ฝ่ามือจ้วงลงไปใต้น้ำ ลงเต็มฝ่ามือ ตามด้วยแขนเหยียดตรง ดึงน้ำ ผ่านใต้ลำตัว เป็นรูปตัว(s) ดันแขนเหยียดให้สุดไปข้างหลังเหยียด โคนขา แขนเคลื่อนไหวสลับกันไป-มา อย่างสม่ำเสมอ ลำตัวนิ่ง ศีรษะจะเคลื่อนไหวในจังหวะที่กลิ้งตัว แขนข้างที่พร้อมจะจ้วง ลงน้ำปล่อยสบายไม่เกร็ง รักษาตำแหน่งของข้อศอกให้สูงกว่าฝ่า มือ แขนท่อนล่างทำมุมกับแขนท่อนบนประมาณ 90°
.....	3	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ แขนจ้วงลงน้ำด้านหน้าเหนือศีรษะฝ่ามือ จ้วงลงไปใต้น้ำลงเต็มฝ่ามือ ตามด้วยแขนเหยียดตรง ดึงน้ำผ่าน ใต้ลำตัวเป็นรูปตัว(s) ดันแขนเหยียดให้สุดแขนเคลื่อนไหว สลับกันไป-มาอย่างสม่ำเสมอ ลำตัวไม่ค่อยนิ่งศีรษะ แกว่ง เล็กน้อยแขนที่พร้อมจะจ้วงลงน้ำยกข้อศอกสูงกว่าฝ่ามือ แขน ท่อนล่างทำมุมใกล้เคียงกับแขนท่อนบนใกล้เคียง 90° มือและแขน ไม่เกร็ง

.....	2	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ แขนจ้วงลงน้ำด้านหน้าเหนือศีรษะฝ่ามือจ้วงลงไปใต้น้ำลงเต็มฝ่ามือ ตามด้วยแขนเหยียดตรง ดึงน้ำผ่านลำตัวดันแขนเหยียดให้สุดแขนเคลื่อนไหวสลับกันไป-มา อย่างสม่ำเสมอลำตัวส่ายไป-มา พอสมควร ศีรษะแกว่งไป-มา เล็กน้อย แขนที่พร้อมจะจ้วงลงน้ำยกข้อศอกสูง แขนท่อนล่างทำมุมกับแขนท่อนบนเป็นมุมกว้างมือและแขนไม่เกร็ง
.....	1	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ แขนจ้วงลงน้ำด้านหน้าเหนือศีรษะใช้ฝ่ามือจ้วงลงน้ำแขนไม่เหยียดตรง ดึงน้ำผ่านลำตัว ดันแขนไม่เหยียดไปข้างหลังให้สุด แขนอยู่ในลักษณะจ้วงสลับกันไป-มา ไม่ค่อยสม่ำเสมอ ลำตัวแกว่งไป-มา แขนที่พร้อมจะจ้วงลงน้ำวาดไปกับผิวน้ำมือและแขนค่อนข้างเกร็ง
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถปฏิบัติได้

2. ทักษะการว่ายน้ำ

.....	4	คะแนน	เตะขาสลับขาขึ้นลง ส่งแรงจากสะโพก หย่อนขาลงเมื่อเตะขาลงเข้าและข้อเท้าสลับลงอย่างรวดเร็ว เวลาเตะเท้าลงหรือกดเท้าลงข้อเท้าจะเกร็ง ปลายเท้าจุ่ม เข้าไม่เกร็ง กระทำอย่างสม่ำเสมอ ขาจมอยู่ในน้ำระดับเดียวกับลำตัวห่างกันประมาณ 1 ฟุต ในแนวตั้ง
.....	3	คะแนน	เตะขาสลับขาขึ้นลง เวลาเตะเท้าลงข้อเท้าจะเกร็ง ปลายเท้าจุ่ม เข้าไม่เกร็ง กระทำอย่างสม่ำเสมอ ขาจมอยู่ในระดับเดียวกับลำตัวห่างกันประมาณ 1 ฟุต ในแนวตั้ง ลำตัวบิดไป-มา เล็กน้อย เข้าและข้อเท้าสลับลงอย่างรวดเร็ว
.....	2	คะแนน	เตะขาสลับขาขึ้นลง เวลาเตะเท้าเข้าและข้อเท้าเกร็งเล็กน้อย ปลายเท้าจุ่ม เมื่อเตะขาลง กระทำไม่ค่อยสม่ำเสมอ ขาจมอยู่ในน้ำระดับเดียวกับลำตัว ลำตัวบิดไป-มา เล็กน้อย

.....	1	คะแนน	เตะขาสลับขาขึ้นลง ส่งแรงจากสะโพก หย่อนเข่าลงเมื่อเตะขาหลง เข่าและข้อเท้าสลับลงอย่างรวดเร็วเวลาเตะเท้าเข่าและข้อเท้า เกร็ง ปลายเท้าไม่ขมเมื่อเตะขาหลง กระทำไม่สม่ำเสมอ ขาจมอยู่ ในน้ำค่อนข้างมาก ลำตัวบิดไป-มา เล็กน้อย
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถปฏิบัติได้

2. ทักษะการหายใจ

.....	4	คะแนน	พลิกหน้าขึ้น ไปด้านข้างที่แขนข้างใดข้างหนึ่ง โดยบิดหน้าขึ้นใน จังหวะสุดท้ายที่ต้นแขน ด้านนั้นขึ้นมา โดยค้างไม่ยื่นไปข้างหน้า พลิกหน้าหายใจเข้าและพลิกหน้ากลับที่เดิมตามจังหวะแขน อย่างสม่ำเสมอและกลมกลืนกับจังหวะการว่ายน้ำ
.....	3	คะแนน	พลิกหน้าขึ้น ไปด้านข้างที่แขนข้างใดข้างหนึ่ง โดยบิดหน้าขึ้นใน จังหวะสุดท้ายที่ต้นแขน ด้านนั้นขึ้นมา โดยค้างไม่ยื่นไปข้างหน้า พลิกหน้าหายใจเข้าและพลิกหน้ากลับที่เดิมตามจังหวะแขน อย่างสม่ำเสมอ แต่จังหวะที่พลิกหน้าขึ้นนั้นบิดหน้าขึ้นมากไป ทำให้ไม่ก่อนกลมกลืนกับจังหวะการว่ายน้ำ
.....	2	คะแนน	พลิกหน้าขึ้น ไปด้านข้างที่แขนข้างใดข้างหนึ่ง โดยบิดหน้าขึ้นใน จังหวะสุดท้ายที่ต้นแขน ด้านนั้นขึ้นมา คางยื่นออกมาเล็กน้อย พลิกหน้าหายใจไม่ค่อยสม่ำเสมอ ศีรษะตั้งขึ้นเล็กน้อยในจังหวะ การบิดหน้าทำให้เกิดแรงต้าน หายใจไม่กลมกลืนกับจังหวะการ ว่ายน้ำ
.....	1	คะแนน	พลิกหน้าขึ้น ไปด้านข้างที่แขนข้างใดข้างหนึ่ง โดยบิดหน้าขึ้นใน จังหวะสุดท้ายที่ต้นแขน ด้านนั้นขึ้นมา คางยื่นออกมาข้างหน้า มาก พลิกหน้าหายใจไม่ค่อยสม่ำเสมอ เพราะศีรษะตั้งขึ้นมากใน จังหวะพลิกหน้า ทำให้เกิดแรงต้าน ทำให้หายใจไม่ค่อยทัน การ หายใจไม่กลมกลืนกับจังหวะการว่ายน้ำ
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถปฏิบัติได้

4. ทักษะความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ

.....	4	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ ยกศอกสูงกว่าฝ่ามือ เขยียดแขนให้สุด เมื่อแขนอยู่ใต้ผิวน้ำ และดันแขนให้สุดเมื่อแขนอยู่ใต้น้ำ พลิกหน้าหายใจด้านข้างอย่างสม่ำเสมอ เตะขาจากสะโพก เข้าและข้อเท้าไม่เกร็ง ปลายเท้าจุ่ม เตะขาอย่างสม่ำเสมอ ดึงแขนทั้งสองข้างสลับกันไป-มาอย่างสม่ำเสมอ
.....	3	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ ขณะยกแขนขึ้นจากน้ำให้ยกศอกสูงกว่าฝ่ามือเขยียดแขนให้สุด เมื่อแขนอยู่ใต้น้ำ ดึงแขนทั้งสองข้างสลับกันไปมาอย่างสม่ำเสมอ พลิกหน้าหายใจด้านข้างอย่างสม่ำเสมอ แต่พลิกหน้าขึ้นมากเกินไป ทำให้ไม่ค่อยกลมกลื่นกับจังหวะการว่ายน้ำ เตะขาจากสะโพก เข้าและข้อเท้าไม่เกร็ง ปลายเท้าจุ่ม เตะขาอย่างสม่ำเสมอลำตัวบิดไป-มาเล็กน้อย
.....	2	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ เวลาว่ายน้ำยกข้อศอกสูงกว่าฝ่ามือเล็กน้อย เขยียด แขนให้สุด เมื่อแขนอยู่ใต้น้ำ แขนสลับกันไม่ค่อยสม่ำเสมอลำตัวแกว่งไปมาเล็กน้อย เตะขาจากสะโพก เข้าและข้อเท้าเกร็ง ปลายเท้าจุ่ม เตะขาไม่ค่อยสม่ำเสมอ ขาจมอยู่ในน้ำต่ำกว่าแนวลำตัวเล็กน้อย จังหวะการหายใจไม่ค่อยกลมกลื่นกับการว่ายน้ำ เพราะศีรษะตั้งขึ้นเล็กน้อย ทำให้เกิดการต้านน้ำ
.....	1	คะแนน	ลำตัวขนานกับผิวน้ำ เวลาว่ายน้ำแขนไม่เขยียดตรงมือและแขนเกร็ง ข้อศอกไม่ยกสูง แต่แขนวาดไปกับผิวน้ำ เตะขาส่งแรงจากสะโพก เข้าและข้อเท้าเกร็ง ปลายเท้าไม่จุ่ม เตะขาไม่สม่ำเสมอ ทำให้ลำตัวบิดไปมาๆ จังหวะการหายใจไม่เข้ากับจังหวะการว่ายน้ำ เพราะศีรษะยกขึ้นมากเกินไป ทำให้เกิดการหยุดชะงักเพราะเกิดการต้านน้ำ
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถ ปฏิบัติได้

ท่ากรรเชียง

1. ทักษะการใช้แขน

.....	4	คะแนน	ยกหัวไหล่ขึ้นก่อน จึงยกแขนขึ้นข้างๆ ในแนวตั้งโดยใช้นิ้วก้อยขึ้นมาก่อน ฝ่ามือหันออกด้านข้าง ขนานไปกับแนวลำตัว แขนที่ยกเหยียดตรงและไม่เกร็ง วางมือหรือจ้วงมือลงน้ำบริเวณเหนือศีรษะ ขณะที่เริ่มดึงน้ำ งอศอก 90° ลงสู่ก้นสระ มืออยู่ใต้ผิวน้ำ เหยียดแขนท่อนล่างผลัดไปข้างหลัง พร้อมกับกดน้ำลง ใช้แขนติดต่อกัน โดยไม่หยุดชะงัก
.....	3	คะแนน	ยกหัวไหล่ขึ้นก่อน จึงยกแขนขึ้นข้างๆ ในแนวตั้งโดยใช้นิ้วก้อยขึ้นมาก่อน ฝ่ามือหันออกด้านข้าง ขนานไปกับแนวลำตัว แขนที่ยกเหยียดตรงและไม่เกร็ง วางมือหรือจ้วงมือลงน้ำบริเวณเหนือศีรษะ ขณะที่เริ่มดึงน้ำ งอศอก 90° ลงสู่ก้นสระ มืออยู่ใต้ผิวน้ำ เหยียดแขนท่อนล่างผลัดไปข้างหลังพร้อมกับกดน้ำลง ใช้แขนติดต่อกัน โดยไม่หยุดชะงัก การเคลื่อนที่ส่ายไป-มา เล็กน้อย
.....	2	คะแนน	ยกหัวไหล่ขึ้นก่อน จึงยกแขนขึ้นข้างๆ ในแนวตั้งโดยใช้นิ้วหัวแม่มือขึ้นมาก่อน วางมือหรือจ้วงมือลงน้ำบริเวณเหนือศีรษะ โดยที่จุดที่มือและแขนสัมผัสน้ำนั้นเลย แนวของศีรษะไป เล็กน้อย ทำให้การเคลื่อนที่ส่ายไป-มา ใช้แขนไม่ค่อยติดต่อกัน มีการชะงักบ้างเล็กน้อย
.....	1	คะแนน	ยกหัวไหล่ขึ้นก่อน แต่ยกแขนขึ้นทันที จ้วงมือลงน้ำบริเวณ ก่อนแนวศีรษะ เป็นวงกว้าง ทำให้ตัวส่ายไป-มา ใช้แขนไม่ติดต่อกัน มีการหยุดชะงักบ่อยๆ
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถปฏิบัติได้

3. ทักษะการใช้ขา

.....	4	คะแนน	เตะขาส่งแรงจากสะโพก ขาเตะสลับในแนวตั้ง เเตะสลับขึ้นลง เท้าไม่ลงไปที่ต่ำกว่าลำตัวมากนัก และไม่พ่นฝิวน้ำขึ้นมา ขาไม่ เกร็ง เวลาเตะเท้าเข้าและข้อเท้าสลับอย่างรวดเร็ว เขาจะไม่พ่น น้ำขึ้นมา หลังเท้าเหยียดเตรียมดันน้ำบิดเข้าในเล็กน้อย เเตะเท้า อย่างสม่ำเสมอ ขาเตะในแนวที่เฉียงกัน ลำตัวไม่บิดไป-มา
.....	3	คะแนน	เตะขาส่งแรงจากสะโพก ขาเตะสลับในแนวตั้ง เเตะสลับขึ้นลง เท้าไม่ลงไปที่ต่ำกว่าลำตัวมากนัก และไม่พ่นฝิวน้ำขึ้นมา ขาไม่ เกร็ง เวลาเตะเท้าเข้าและข้อเท้าสลับอย่างรวดเร็ว เขาจะไม่พ่น น้ำขึ้นมา หลังเท้าเหยียดเตรียมดันน้ำบิดเข้าในเล็กน้อย เเตะเท้า อย่างสม่ำเสมอ ขาเตะในแนวที่เฉียงกัน ลำตัวบิดไป-มาเล็กน้อย
.....	2	คะแนน	เตะขาส่งแรงจากสะโพก ขาเตะสลับในแนวตั้ง เเตะสลับขึ้นลง เท้าไม่ลงไปที่ต่ำกว่าลำตัวมากนัก และไม่พ่นน้ำขึ้นมา ขาเกร็ง เล็กน้อย เวลาเตะเท้าเข้าและข้อเท้าสลับอย่างรวดเร็ว เขาจะไม่ พ่นน้ำขึ้นมา หลังเท้าเหยียดเตรียมดันน้ำไม่บิดเข้าในเตะเท้า อย่างสม่ำเสมอ ขาเตะในแนวที่เฉียงกัน ลำตัวค่อนข้างบิดไป-มา
.....	1	คะแนน	เตะเท้าสลับขึ้นลงในแนวตั้ง เท้าลงไปในน้ำมากกว่าลำตัวมาก และเท้าจะพ่นน้ำขึ้นมา ขาเกร็ง หลังเท้าไม่เหยียดดันน้ำ เเตะขา ในแนวที่เฉียงกัน ลำตัวส่ายไป-มา ตลอด
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถปฏิบัติได้

4. ทักษะลำตัว

.....	4	คะแนน	ลำตัวขนานกับฝิวน้ำ แต่ไม่ควรลอยมากจนทำให้เท้าสูงมาก เกินไปลอยและกระดุกสะโพกสัมผัสฝิวน้ำ คางไม่ติดคอ แต่เงย หน้าลักษณะที่เห็นปลายเท้าได้ เคลื่อนที่ไปโดยที่ลำตัวไม่ส่าย ไป-มา
.....	3	คะแนน	ลำตัวขนานกับฝิวน้ำ กระดุกสะโพกสัมผัสฝิวน้ำ คางไม่ติดคอ เงยหน้าลักษณะที่มองเห็นปลายเท้าได้ เคลื่อนที่ไปโดยที่ลำตัว ส่ายไป-มามาก

- 2 คะแนน ลำตัวขนานกับผิวน้ำ กระจกสะโพกสัมผัสผิวน้ำ คางไม่ติดคอ
เงหน้าลักษณะที่มองเห็นปลายเท้าได้ เคลื่อนที่ไปโดยที่ลำตัว
ไป-มา มาก
- 1 คะแนน ลำตัวขนานกับผิวน้ำ แต่ค่อนข้างจมลงในน้ำมาก คางติดคอ
เงหน้าขึ้นมามาก เคลื่อนที่ไปโดยที่ลำตัวส่ายไป-มามาก การ
เคลื่อนที่เกิดการหยุดชะงัก
- 0 คะแนน ไม่สามารถปฏิบัติได้

5. ทักษะความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ

- 4 คะแนน ลำตัวลอยหาย เขย็ดตรงขนานกับผิวน้ำ ใช้การเคลื่อนไหว
แขนด้วยการยกหัวไหล่ นำการยกแขนพื้่นน้ำขึ้นมา ขาเขย็ดตรง
ปลายเท้า เขย็ดพร้อมที่จะดันน้ำ การเคลื่อนไหวขาจะสัมพันธ์
กับการเคลื่อนไหวแขนที่ไม่มีปัญหากับการหายใจ
- 3 คะแนน ลำตัวลอยหาย เขย็ดตรงขนานกับผิวน้ำ ใช้การเคลื่อนไหว
แขนด้วยการยกหัวไหล่ นำการยกแขนพื้่นน้ำขึ้นมา ขาเขย็ดตรง
ปลายเท้าเขย็ดพร้อมที่จะดันน้ำ การเคลื่อนไหวขาจะสัมพันธ์
กับการเคลื่อนไหวแขนศีรษะแกว่งไป-มาเล็กน้อย ไม่มีปัญหา
กับการหายใจ
- 2 คะแนน ลำตัวลอยหาย เขย็ดตรงขนานกับผิวน้ำ ใช้การเคลื่อนไหว
แขนด้วยการยกหัวไหล่ นำการยกแขนพื้่นน้ำขึ้นมา แต่ขาเขย็ด
ไม่ตรงศีรษะแกว่งไปมาเล็กน้อย ขาเกร็งเล็กน้อย การเคลื่อนไหว
ขาจะสัมพันธ์กับการใช้แขน
- 1 คะแนน ลำตัวหงาย เขย็ดตรงลำตัวจะจมอยู่ในน้ำ ค่อนข้างมาก ไม่ใช่หัว
ไหล่ยกน้ำแขนขึ้นมา วางจุดสัมผัส ที่มีจะลงน้ำก่อนถึงแนว
ศีรษะเป็นวงกว้าง ทำให้ลำตัวส่ายไป-มา ขาเขย็ดไม่ตรงการ
เคลื่อนไหวขา จะไม่ค่อยสัมพันธ์กับการใช้แขน มีการหยุดชะงัก
บ้างเล็กน้อย
- 0 คะแนน ไม่สามารถปฏิบัติได้

ท่ากบ

1. ท่ากบการใช้แขน

- 4 คะแนน แขนเหยียดตั้งไปข้างหน้า มืออยู่ชิดกันได้ผิวน้ำ วาดแขนออกด้านข้าง ข้อมือออกด้านข้าง โดยก่อนไปข้างหลังให้ต่ำลงไป ในน้ำ โดยเร็วในลักษณะของวงกลม บิดข้อมือเข้าหาลำตัวในลักษณะยกขึ้นข้างบนอย่างรวดเร็ว ข้อศอกเคลื่อนที่ตามมือมา เมื่อสิ้นสุดการเคลื่อนไหวข้อศอกจะมาอยู่แนบชิดกับชายโครง มือจะหันเข้าหากันตรงจุดหน้าหัวไหล่ พร้อมกับเหยียดแขนตรงไปข้างหน้ากระทำอย่างต่อเนื่อง
- 3 คะแนน แขนเหยียดตั้งไปข้างหน้า มือชิดกันได้ผิวน้ำ วาดแขนออกด้านข้าง ข้อมือบิดออกด้านข้าง โดยก่อนไปข้างหลังให้ต่ำลงไป ในน้ำ โดยเร็วในลักษณะยกขึ้นข้างบนอย่างรวดเร็ว ข้อศอกเคลื่อนที่ตามมือมา เมื่อสิ้นสุดการเคลื่อนไหวข้อศอกจะมาอยู่แนบชิดกับชายโครง มือจะหันเข้าหากันตรงจุดหน้าหัวไหล่ พร้อมกับเหยียดแขนตรงไปข้างหน้าแต่กระทำยังไม่ค่อยต่อเนื่อง ยังมีการสะดุดบ้างเล็กน้อย
- 2 คะแนน แขนเหยียดตั้งไปข้างหน้า มืออยู่ชิดกันได้ผิวน้ำ วาดแขนออกด้านข้าง โดยก่อนไปข้างหลังให้ต่ำลงไป ในน้ำ โดยเร็วในลักษณะของวงกลม บิดข้อมือเข้าหาลำตัวยกขึ้นข้างบนอย่างรวดเร็ว ข้อศอกเคลื่อนที่ตามมือมา เมื่อสิ้นสุดการเคลื่อนไหวข้อศอกจะมาอยู่แนบชิดกับชายโครง มือจะหันเข้าหากันตรง หน้าท้องพร้อมกับเหยียดแขนตรงไปข้างหน้า กระทำไม่ต่อเนื่อง มีการสะดุดอยู่บ่อยๆ
- 1 คะแนน แขนเหยียดตั้งไปข้างหน้า มืออยู่ชิดกันอยู่ในระดับเดียวกับผิวน้ำ วาดแขนออกด้านข้าง เป็นวงกว้าง โดยก่อนไปข้างหลัง บิดข้อมือเข้าหาลำตัวในลักษณะยกขึ้นข้างบนอย่างรวดเร็ว ข้อศอกจะเคลื่อนที่ตามมือมา เมื่อสิ้นสุดการเคลื่อนไหวข้อศอกจะมาอยู่ข้างๆ ลำตัวมือจะหันเข้าหากันตรงหน้าท้อง กระทำไม่ต่อเนื่องกัน มีการชะงักอยู่บ่อยๆตลอดการว่าย

..... 0 คะแนน ไม่สามารถปฏิบัติได้

2. ทักษะการใช้ขา

- 4 คะแนน ขาทั้งสองเหยียดตรงชิดติดกัน งอเข่าทั้งสองข้างโดยที่เข่าไม่เคลื่อนไปข้างหน้า หักปลายเท้าเข้าหาหน้าแข้ง ดึงส้นเท้าเข้าหากัน โดยหงายขึ้นข้างบน แยกเท้าและเข่าออก วาดขาออกด้านข้างเป็นแนวโค้งลง เข่าค่อยๆ เหยียดออกพร้อมกันทั้งสองข้าง จากนั้นถีบวาดออกเป็นแนวโค้งลง จนกระทั่งขาเกือบเหยียดตรงในการรวบขาให้กระทำอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งขารวบเหยียดตรงกระทำอย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดชะงัก
- 3 คะแนน ขาทั้งสองเหยียดตรงชิดติดกัน งอเข่าทั้งสองข้างโดยที่เข่าไม่เคลื่อนไปข้างหน้า หักปลายเท้าเข้าหาหน้าแข้ง ดึงส้นเท้าเข้าหากัน โดยหงายขึ้นข้างบน แยกเท้าและเข่าออก วาดขาออกด้านข้างเป็นแนวโค้งลง เข่าค่อยๆ เหยียดออกพร้อมกันทั้งสองข้าง จากนั้นถีบวาดออกเป็นแนวโค้งลง จนกระทั่งขาเกือบเหยียดตรงในการรวบขาให้กระทำอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งขารวบเหยียดตรงกระทำไม่ต่อเนื่องกันมีการสะดุดบ้างเล็กน้อย
- 2 คะแนน ขาทั้งสองข้างเหยียดไม่ค่อยชิดกัน งอเข่าทั้งสองข้าง โดยที่เข่าเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเล็กน้อย หักปลายเท้าเข้าหาหน้าแข้ง ดึงส้นเท้าเข้าหากัน โดยหงายขึ้นข้างบน แยกเท้าและเข่าออก วาดขาออกด้านข้างเป็นแนวโค้งลง เข่าค่อยๆ เหยียดออกพร้อมกันทั้งสองข้าง จากนั้นถีบวาดออกเป็นแนวโค้งลง จนกระทั่งขาเกือบเหยียดตรงรวบขาอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งขารวบเหยียดตรงกระทำไม่บ่อยต่อเนื่อง มีการชะงักบ้างเป็นบางครั้ง
- 1 คะแนน ขาทั้งสองข้างเหยียดไม่ค่อยตรง ไม่หักปลายเท้า ดึงส้นเท้าเข้าหากัน โดยหงายขึ้นข้างบน แยกเท้าและเข่าออก วาดขาออกด้านหลังจนกระทั่งขาเหยียดตรง กระทำไม่ต่อเนื่องกัน มีการชะงักตลอดการว่าย
- 0 คะแนน ไม่สามารถปฏิบัติได้

3. ทักษะการหายใจ

.....	4	คะแนน	ยกไหล่ขึ้นในขณะที่วาดแขนดึงน้ำเข้ามา พร้อมกับยกศีรษะขึ้นเหนือน้ำ สูดลมหายใจเข้าทางปาก หน้าก้มลงสู่น้ำ ก่อนที่แขนจะเหยียดออกจนสุด หายใจออกขณะที่เริ่มดึงมือ กระทำอย่างต่อเนื่อง
.....	3	คะแนน	ยกไหล่ขึ้นในขณะที่วาดแขนดึงน้ำเข้ามา พร้อมกับยกศีรษะขึ้นเหนือน้ำ สูดลมหายใจเข้าทางปาก หน้าก้มลงสู่น้ำ ก่อนที่แขนจะเหยียดออกจนสุด หายใจออกขณะที่เริ่มดึงมือ กระทำยังไม่ค่อยต่อเนื่อง
.....	2	คะแนน	ยกไหล่ขึ้นในขณะที่วาดแขนดึงน้ำเข้ามา พร้อมกับยกศีรษะขึ้นเหนือน้ำ สูดลมหายใจเข้าทางปาก หน้าก้มลงสู่น้ำ ก่อนที่แขนจะเหยียดออกจนสุด หายใจออกขณะที่เริ่มดึงมือ กระทำไม่ค่อยต่อเนื่อง
.....	1	คะแนน	ยกไหล่ขึ้นในขณะที่วาดแขนดึงน้ำเข้ามา พร้อมกับยกศีรษะขึ้นเหนือน้ำ สูดลมหายใจเข้าทางปาก หน้าก้มลงสู่น้ำ ก่อนที่แขนจะเหยียดออกจนสุด หายใจออกขณะที่เริ่มดึงมือ กระทำไม่ต่อเนื่องกัน
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถปฏิบัติได้

6. ทักษะความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ

.....	4	คะแนน	ลำตัวราบ ขนานกับผิวน้ำ ขณะดึงแขนเข้ามา ขาก็พร้อมที่จะดึงเข้ามาชิดกัน เมื่อยกศีรษะ หายใจเสร็จแล้ว ก็พุ่งมือไปข้างหน้าก้มศีรษะลงในน้ำพร้อมกับถีบเท้าออกไป แขนและขาเหยียดตรง กระทำอย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดชะงัก ลำตัวไม่เกร็ง
.....	3	คะแนน	ลำตัวราบขนานกับผิวน้ำ ขณะดึงแขนเข้ามา ขาก็พร้อมที่จะดึงเข้ามาชิดกัน เมื่อยกศีรษะ หายใจเสร็จแล้ว ก็พุ่งมือไปข้างหน้าก้มศีรษะลงในน้ำพร้อมกับถีบเท้าออกไป แขนและขาเหยียดตรง กระทำอย่างต่อเนื่องโดย แต่ลำตัวยังเกร็งเล็กน้อย

.....	2	คะแนน	ลำตัวราบขนานกับผิวน้ำ ขณะดึงแขนเข้ามา ขาก็พร้อมที่จะดึงเข้ามาชิดกัน แต่แขนวาดออก ค่อนข้างกว้าง ทำให้จังหวะการยกศีรษะหายใจการพุ่งมือไปข้างหน้า กับการถีบขาไม่ค่อยสัมพันธ์กันมีการชะงักบ้างเล็กน้อย
.....	1	คะแนน	ลำตัวราบขนานกับผิวน้ำ ขณะดึงแขนเข้ามา ขาก็พร้อมที่จะดึงเข้ามาชิดกัน แต่ทั้งแขนและขากระทำไม่ค่อยถูกต้อง แขนวาดออกกว้างเกินไป ขาวาดออกไม่อยู่ในลักษณะรูปวงกลม ทำให้จังหวะการว่ายน้ำขาดความสัมพันธ์กันเกิดการหยุดชะงักบ่อยๆ
.....	0	คะแนน	ไม่สามารถปฏิบัติได้

ทำผีเสื้อ

1. ทักษะการใช้แขน

.....	4	คะแนน	เหวี่ยงแขนและมือทั้งสอง ลงสู่ผิวน้ำ ข้างหน้าคล้าย ๆ ก้ามปู ในแนวความกว้างของหัวไหล่ ดึงน้ำออกด้านนอก เป็นการวาดแขนออกไปด้านข้าง ในขณะที่ดึงน้ำ ข้อศอกสูงกว่ามือ วาดมือดึงน้ำเข้ามาได้ใหญ่ แขนท่อนล่างกดผ่านจากใต้ลำตัวไปยังสะโพกเหยียดแขนออกด้านข้างสะโพก ยกข้อศอกนำแขนขึ้นจากน้ำเข้าสู่ท่าเริ่มต้น ปฏิบัติต่อเนื่องกัน
.....	3	คะแนน	เหวี่ยงแขนและมือทั้งสอง ลงสู่ผิวน้ำ ข้างหน้าคล้าย ๆ ก้ามปู ในแนวความกว้างของหัวไหล่ ดึงน้ำออกด้านนอก เป็นการวาดแขนออกไปด้านข้าง ในขณะที่ดึงน้ำ ข้อศอกสูงกว่ามือ วาดมือดึงน้ำเข้ามาได้ใหญ่ แขนท่อนล่างกดผ่านจากใต้ลำตัวไปยังสะโพกเหยียดแขนออกด้านข้างสะโพก ยกข้อศอกนำแขนขึ้นจากน้ำเข้าสู่ท่าเริ่มต้น แต่ปฏิบัติไม่ค่อยต่อเนื่องกัน
.....	2	คะแนน	เหวี่ยงแขนและมือทั้งสอง ลงสู่ผิวน้ำ ข้างหน้าคล้าย ๆ ก้ามปู สุดที่มือและแขนลงสู่หน้าเลยความกว้างของหัวไหล่ ดึงน้ำออกด้านนอก เป็นการวาด แขนออกไปด้านข้าง ในขณะที่ดึงน้ำ ข้อศอกสูง

กว่ามือ วาดมือดึงน้ำเข้ามาได้ใหญ่ แขนท่อนล่างกดผ่านจากใต้ ลำตัวไปยังสะโพก เขี่ยคแขนออกด้านข้างสะโพก ยกข้อศอกนำ แขนขึ้นจากน้ำเข้าสู่ท่าเริ่มต้นกระทำไม่ค่อยต่อเนื่อง ยังมีสะดุด บ้าง

- 1 คะแนน เหยียงแขนและมือทั้งสอง ลงสู่ผิวน้ำ ข้างหน้าคล้าย ๆ ก้ามปู สุด ที่มือและแขนลงสู่หน้าเลยความกว้างของหัวไหล่ ดึงน้ำออกตรง ๆ ในขณะที่ดึงน้ำ ข้อศอกสูงกว่ามือ วาดมือดึงน้ำเข้ามาได้ใหญ่ แขน ท่อนล่างกดผ่านจากใต้ลำตัวไปยังสะโพก ยกแขนขึ้นจากน้ำเข้าสู่ท่าเริ่มต้น กระทำไม่ค่อยต่อเนื่อง
- 0 คะแนน ไม่สามารถปฏิบัติได้

2. ทักษะการใช้ขา

- 4 คะแนน เท้าทั้งสองข้างเตะขึ้นลงคล้าย ๆ กับการเตะบัต หางของปลาโลมา สะโพกต้องเคลื่อน ไหวขึ้นลงตามจังหวะการเตะขา ขาทั้งสอง ข้างชิดกันไม่ว่าจะเป็นการเตะขึ้นหรือลง เข่างอเล็กน้อยในตอน เตะเท้าขึ้นสูงสุด ขาเหยียดตรงในขณะที่เตะเท้าลงต่ำลง
- 3 คะแนน เท้าทั้งสองข้างเตะขึ้นลงคล้าย ๆ กับการเตะบัต หางของปลาโลมา สะโพกต้องเคลื่อน ไหวขึ้นลงตามจังหวะการเตะขา โดยที่เท้าทั้งสองข้างต้องเตะพร้อมๆ กัน ขาทั้งสองแยกจากกันเล็กน้อย ในขณะที่เตะเท้าขึ้นหรือลง ทำให้จังหวะการเตะเท้า ไม่ค่อย สมบูรณ์
- 2 คะแนน เท้าทั้งสองข้างเตะขึ้นลงคล้าย ๆ กับการเตะบัต หางของปลาโลมา สะโพกต้องเคลื่อน ไหวขึ้นลง ไม่ค่อยสัมพันธ์กันกับการเตะเท้า ขาทั้งสองแยกจากกันเล็กน้อยในขณะที่เตะเท้าขึ้นหรือลง ขางอพับ เข้ามาค่อนข้างมาก ในตอนเตะเท้าขึ้นสูงสุด
- 1 คะแนน เท้าทั้งสองข้างเตะขึ้นลงคล้าย ๆ กับการเตะบัต หางของปลาโลมา สะโพกต้องเคลื่อน ไหวขึ้นลง ไม่ค่อยสัมพันธ์กันกับการเตะเท้า ขาทั้งสองแยกจากกันค่อนข้างมาก ขางอพับเข้ามาค่อนข้างมาก

..... 0 คะแนน ในตอนเตะเท้าขึ้น
ไม่สามารถปฏิบัติได้

3. ทักษะการหายใจ

..... 4 คะแนน ขณะดันแขนผ่านสะโพกไปจนสุดด้านหลัง ยกศีรษะขึ้นพร้อมกับหายใจเข้า เมื่อค้างเลียดไปกับผิวน้ำหรือเหนือผิวน้ำ เมื่อหายใจเข้าแล้วหน้าจะก้มลงสู่น้ำก่อนมือ และหน้าจะพ่นน้ำก่อนที่มือจะพ่นน้ำ
เพื่อหายใจเข้า กระทำอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง

..... 3 คะแนน ขณะดันแขนผ่านสะโพกไปจนสุดด้านหลัง ยกศีรษะขึ้นพร้อมกับหายใจเข้า เมื่อค้างเลียดไปกับผิวน้ำหรือเหนือผิวน้ำ เมื่อหายใจเข้าแล้วหน้าจะก้มลงสู่น้ำก่อนมือ และหน้าจะพ่นน้ำก่อนที่มือจะพ่นน้ำ เพื่อหายใจเข้า กระทำอย่างรวดเร็วมีการสะดุดบ้างเป็นบางครั้ง

..... 2 คะแนน ขณะดันแขนผ่านสะโพกไปจนสุดด้านหลัง ยกศีรษะขึ้นพร้อมกับหายใจเข้า แต่ยกศีรษะขึ้นสูงกว่าผิวน้ำค่อนข้างมาก เมื่อหายใจเข้าหน้าจะก้มลงสู่น้ำก่อนมือ มีการสะดุดผิดจังหวะอยู่บ่อยๆ

..... 1 คะแนน ขณะดันแขนผ่านสะโพกไปจนสุดด้านหลัง ยกศีรษะขึ้นพร้อมกับหายใจเข้า แต่ยกศีรษะขึ้นสูงมากเกินไป เมื่อหายใจเข้าหน้าจะก้มลงสู่น้ำพร้อมกับมือ มีการสะดุดผิดจังหวะตลอดการว่ายน้ำ

..... 0 คะแนน ไม่สามารถปฏิบัติได้

4. ทักษะความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ

..... 4 คะแนน เตะขา 2 ครั้ง ต่อการใช้แขน 1 ครั้ง ในการเตะครั้งแรกให้เตะอย่างแรง เพื่อให้ลำตัวพุ่งไปข้างหน้า และเป็นแรงส่งที่จะเหวี่ยงแขนไปข้างหน้า ในการเตะขาครั้งที่ 2 เริ่มเมื่อแขนทั้งสองวาดก้นน้ำมาถึงใต้ลำตัว เตรียมที่จะผลักดันน้ำไปข้างหน้า ซึ่งเป็นขณะที่

- ยกศีรษะขึ้นหายใจเข้า การเตะขาครั้งนี้ก็เพื่อที่จะส่งให้สะโพก
ลอยขึ้นสู่วิวน้ำกระทำต่อเนื่องกันโดยไม่หยุดชะงัก
- 3 คะแนน เตะขา 2 ครั้ง ต่อการใช้แขน 1 ครั้ง ในการเตะครั้งแรกให้เตะ
อย่างแรง เพื่อให้ลำตัวพุ่งไปข้างหน้า และเป็นแรงส่งที่จะเหวี่ยง
แขนไปข้างหน้า ในการเตะครั้งที่ 2 เริ่มเมื่อแขนทั้งสองวาดคด
นำมาถึงได้ลำตัว เตรียมที่จะผลักดันน้ำไปข้างหลัง ซึ่งเป็นขณะที่
ยกศีรษะขึ้นหายใจเข้า เพื่อจะส่งให้สะโพกลอยขึ้นสู่วิวน้ำ
กระทำยังไม่ค่อยต่อเนื่องมีการชะงักบ้างเป็นบางครั้ง
- 2 คะแนน เตะขา 2 ครั้ง ต่อการใช้แขน 1 ครั้ง การเตะครั้งแรกให้เตะอย่าง
แรงเพื่อให้ลำตัวพุ่งไปข้างหน้า ไม่ได้มาก ในการเตะครั้งที่ 2 ก็
ให้น้ำหนักเท่ากับการเตะครั้งแรก ทำให้สะโพกไม่ลอยขึ้นสู่วิ
วน้ำกระทำยังไม่ต่อเนื่อง มีการสะดุดบ้างเป็นบางครั้ง
- 1 คะแนน เตะขา 2 ครั้ง ต่อการใช้แขน 1 ครั้ง การเตะครั้งแรกโดยให้
น้ำหนักเบามาก ทำให้ลำตัวไม่พุ่งไปข้างหน้า ในการเตะครั้งที่
2 ก็ให้น้ำหนักเท่ากับการเตะครั้งแรก ทำให้สะโพกไม่ลอยขึ้น
สู่วิวน้ำการว่าจะเกิดการสะดุดหยุดชะงัก ตลอดเวลาของการ
ว่าย
- 0 คะแนน ไม่สามารถปฏิบัติได้

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (X) ทากบาท ข้อที่ถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบ (30 คะแนน)

1. การเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วในการว่ายน้ำมีความสำคัญเพราะเหตุใด
 - ก. เพื่อลดแรงต้านของน้ำในการว่ายน้ำ
 - ข. เพื่อเพิ่มท่วงท่าที่สวยงามในการว่ายน้ำ
 - ค. ช่วยให้นักว่ายน้ำรู้สึกผ่อนคลาย
 - ง. เพื่อให้สามารถลอยตัวได้ดีขึ้น
2. เพราะเหตุใดนักว่ายน้ำต้องเก็บแขนให้ชิดตัวในระหว่างการว่ายน้ำ
 - ก. เพื่อให้คูดี
 - ข. เพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย
 - ค. เพื่อลดแรงต้านทาน
 - ง. เพื่อเพิ่มกำลังแขน
3. นักว่ายน้ำที่ต้องการว่ายน้ำในระยะทางไกลมีความต้องการตามข้อใด
 - ก. ต้องการที่จะว่ายน้ำได้เร็ว
 - ข. ต้องการว่ายน้ำโดยมีผลกระทบน้อยที่สุด
 - ค. ต้องการที่จะว่ายน้ำได้หลากหลายท่วงท่า
 - ง. ต้องการให้ร่างกายยืดได้เต็มที่
4. ท่าว่ายน้ำที่ใช้มือทั้งสองพยุ้น้ำสลับกันอยู่ใต้คาง มีชื่อที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่าอะไร
 - ก. ท่าว่ายน้ำแบบกบ (Breast Stroke)
 - ข. ท่าว่ายน้ำแบบสุนัข (Dog Paddle)
 - ค. ท่าว่ายน้ำแบบผีเสื้อ (Butterfly Stroke)
 - ง. ท่าว่ายน้ำแบบวัวควา (Crawl Stroke)
5. เวลาที่มีความสำคัญต่อการว่ายน้ำอย่างไร
 - ก. เพื่อให้ให้นักว่ายน้ำว่ายน้ำได้เร็วขึ้น
 - ข. เพื่อเพิ่มจำนวนครั้งในการหายใจ
 - ค. เพื่อเพิ่มช่วงพักในการว่ายน้ำ
 - ง. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของแขน ขา และการหายใจ

6. บุคคลใดสามารถลอยน้ำได้ง่ายที่สุด
- ก. คนที่มีกล้ามเนื้อ
 - ข. คนที่มีน้ำหนักมากกว่าปกติ
 - ค. คนที่มีมวลกระดูกมาก
 - ง. คนที่มีกระดูกใหญ่และหนัก
7. ส่วนใดของร่างกายที่เป็นจุดศูนย์กลางในการลอยตัว
- ก. ศีรษะ
 - ข. หน้าอก
 - ค. สะโพก
 - ง. ขา
8. อะไรคือความจำเป็นขั้นพื้นฐานของการผลุบ โผล่ในการว่ายน้ำ
- ก. เพื่อให้ศีรษะโผล่พ้นน้ำ
 - ข. เพื่อเอาชนะการกลั้วน้ำ
 - ค. เพื่อหาความลึกของน้ำ
 - ง. เพื่อพัฒนาจังหวะการหายใจ
9. อะไรคือการว่ายน้ำแบบคว่ำตัว
- ก. นอนคว่ำหน้าโดยไม่ใช้แรงผลัก
 - ข. นอนหงายโดยผลักตัว
 - ค. นอนหงายโดยไม่ผลักตัว
 - ง. นอนคว่ำหน้าแล้วผลักตัว
10. อะไรคือผลของการว่ายน้ำแบบเคลื่อนไปทวนอย่างราบรื่น
- ก. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
 - ข. เพื่อลดประสิทธิภาพ
 - ค. เพื่อเพิ่มรูปแบบการว่ายน้ำ
 - ง. เพื่อลดรูปแบบการว่ายน้ำ
11. เราควรทำอย่างไรเมื่อมือของเราต่ำกว่าแขนเมื่อว่ายน้ำท่ากบ
- ก. เคลื่อนที่ต่ำสวนกระแสน้ำ
 - ข. เคลื่อนที่ในระดับเดียวกับความสูง
 - ค. เคลื่อนที่สูง
 - ง. ใช้แรงผลักไปยังเท้า

12. อะไรคือการว่ายน้ำท่ากรรเชียง
- ก. อีกชื่อหนึ่งของครีบลีด
 - ข. ท่าว่ายน้ำที่ปลอดภัย
 - ค. ชื่อเทคนิคของการว่ายน้ำ
 - ง. ชื่อเทคนิคของการบำบัดด้วยน้ำ
13. คุณอยู่ในท่านอนหงายในทิศทางที่เคลื่อนไหวในทางเดียวกับศีรษะของคุณ อะไรคือวิธีที่เหมาะสมเมื่อมือทั้งสองกำลังว่ายน้ำท่ากรรเชียงออกจากทางร่างกาย
- ก. นิ้วหัวแม่มือชี้ลงและฝ่ามือหงายขึ้น
 - ข. นิ้วหัวแม่มือและฝ่ามือคว่ำลง
 - ค. นิ้วหัวแม่มืออยู่ข้างในและฝ่ามือพลิกคว่ำลง
 - ง. นิ้วหัวแม่มืออยู่ด้านนอกและฝ่ามือหงายขึ้น
14. คุณต้องการเปลี่ยนทิศทางขณะที่ว่ายน้ำไปข้างหน้า อะไรคือสิ่งแรกที่คุณควรทำ
- ก. กระชากแขนให้แรกขึ้นกับทิศที่ใกล้ที่สุดที่จะหมุน
 - ข. ผลักแขนออกไปให้แรงขึ้นจากทิศทางของการหมุน
 - ค. หดร่างกายเข้าเพื่อสร้างการหมุนให้แรงขึ้น
 - ง. หันศีรษะไปในทางที่ต้องการที่จะไป
15. การตีขาแบบใดดีที่สุดในการว่ายน้ำได้น้ำ
- ก. ตีขาสลับ
 - ข. ตีขากรรไกร
 - ค. ตีขาท่ากบ
 - ง. ตีขาแบบปั่นจักรยาน
16. ทักษะใดช่วยพัฒนาการว่ายน้ำได้น้ำ
- ก. ความอดทน
 - ข. การควบคุมการหายใจ
 - ค. ความเร็วของการว่ายน้ำ
 - ง. จังหวะของการหายใจ
17. การว่ายน้ำแบบใดสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการว่ายน้ำได้น้ำได้ง่ายที่สุด
- ก. ว่ายน้ำแบบตัวตั้งตรง
 - ข. ว่ายน้ำแบบตะแคงข้าง
 - ค. ว่ายน้ำท่ากบศีรษะตั้ง
 - ง. ว่ายน้ำท่ากรรเชียงหัวพันน้ำ

18. ข้อใดคือลักษณะของการว่ายน้ำแบบผ่อนคลาย
- ใช้กำลังมาก
 - วิธีนี้แทบจะไม่ได้ใช้
 - มีการเคลื่อนที่ไปอย่างราบเรียบ
 - กระทำบนหลังของคนใดคนหนึ่ง
19. องค์ประกอบใดจำเป็นมากที่สุดในการว่ายน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
- ความอดทน
 - ความแข็งแรง
 - จังหวะ
 - ความเร็ว
20. ทำไมถึงต้องลืมนตาในขณะที่ว่ายน้ำ
- เพื่อให้รู้ว่ากำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้า
 - เพื่อให้รู้ว่ากำลังเข้าสู่ริมขอบสระน้ำ
 - เพื่อให้รู้ว่ากำลังลงสู่ใล้ก
 - เพื่อให้รู้ว่าสายตาของคุณกำลังปรับให้เข้ากับสภาพของน้ำ
21. อะไรที่ผู้ว่ายน้ำควรทำเมื่อตกใจหรืออ่อนเพลีย
- ร้องขอความช่วยเหลือ
 - ว่ายน้ำอย่างรวดเร็วไปยังจุดน้ำตื้น
 - ลอยตัวหรือว่ายน้ำท่ากรรเชียง
 - เกาะเพื่อนที่ว่ายน้ำด้วยกัน
22. อะไรที่นักว่ายน้ำไม่เก่งควรทำถ้าพวกเขาว่ายน้ำมาชนกัน
- ผู้ที่ว่ายน้ำไม่เก่งควรเกาะคนที่ว่ายน้ำดีกว่า
 - ผู้ว่ายน้ำควรว่ายน้ำแยกออกจากกันทันทีให้เร็วเท่าที่เป็นไปได้
 - ผู้ว่ายน้ำควรพยายามลอยตัวในน้ำด้วยกัน
 - ผู้ว่ายน้ำควรสุภาพและช่วยเหลือซึ่งกันและกันด้วยวิธีการใดวิธีหนึ่ง
23. อะไรคือวิธีที่ดีที่สุดเมื่อตกอยู่ในกระแสน้ำ
- ว่ายน้ำตามแนวเฉียงกับกระแสน้ำ
 - ว่ายน้ำตามแนวเฉียงที่ตรงข้ามกับกระแสน้ำ
 - ว่ายน้ำตามกระแสน้ำ
 - ว่ายน้ำต้านกระแสน้ำ

24. วิธีใดง่ายที่สุดต่อการว่ายน้ำขณะที่ยังสวมใส่เสื้อผ้าอยู่
- ก. ว่ายน้ำศีรษะตั้งตรง
 - ข. ว่ายน้ำท่ากรรเชียงพื้นฐาน
 - ค. ว่ายน้ำท่ากรรเชียงถอยหลัง
 - ง. ว่ายน้ำท่ากรรเชียง
25. ส่วนใดของร่างกายที่มักเป็นตะคริวมากที่สุดขณะว่ายน้ำ
- ก. น่องขาและเท้า
 - ข. ต้นขาและหัวเข่า
 - ค. ช่องท้องและหน้าอก
 - ง. มือและแขน
26. อะไรคือสาเหตุของการเป็นตะคริวที่นิ้วมือ นิ้วเท้า แขน หรือขา
- ก. ว่ายน้ำอย่างซ้ำๆ
 - ข. ความเหน็ดเหนื่อย
 - ค. ว่ายน้ำที่เย็นเกินไป
 - ง. การทานอาหารมากเกินไป
27. โดยปกติแล้ว เราบรรเทาอาการตะคริวได้อย่างไร
- ก. ให้ผู้อื่นมาช่วย
 - ข. ขึ้นจากน้ำ
 - ค. การบิดการถู
 - ง. การลอยตัว
28. อะไรที่ควรทำเพื่อบรรเทาอาการเป็นตะคริว
- ก. ว่ายน้ำต่อไปเพื่อบรรเทาอาการ
 - ข. ว่ายน้ำไปที่ขอบสระและแกว่งขาไปมา
 - ค. ขึ้นจากน้ำและนวดบริเวณที่เป็นตะคริว
 - ง. ทำการยืดกล้ามเนื้อ
29. อะไรที่ผู้ว่ายน้ำควรทำถ้าพวกเขาต้องลอยตัวเป็นเวลานาน
- ก. การลอยตัวแบบลำตัวตั้ง
 - ข. ใช้การลอยตัวแบบช่วยชีวิต
 - ค. ว่ายน้ำแบบศีรษะตั้งตรง
 - ง. ว่ายน้ำหลากหลายท่า

30. คุณกำลังทำการลอยตัวในน้ำแบบช่วยชีวิตและมีน้ำอยู่ในปาก คุณควรทำเช่นไร

ก. กลืนน้ำลงไป

ข. เอน้ำออกพร้อมอากาศผ่านช่องปาก

ค. รอจนกว่าปากของคุณจะอยู่เหนือน้ำและพ่นน้ำออกมา

ง. กลืนหายใจและว่ายน้ำไปยังวัตถุที่อยู่ใกล้ที่สุด

มหาวิทยาลัยรังสิต
Rangsit University

คำเฉลยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

.....

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | ก | 16. | ข |
| 2. | ค | 17. | ค |
| 3. | ข | 18. | ค |
| 4. | ข | 19. | ง |
| 5. | ง | 20. | ง |
| 6. | ข | 21. | ค |
| 7. | ข | 22. | ข |
| 8. | ง | 23. | ก |
| 9. | ง | 24. | ง |
| 10. | ก | 25. | ก |
| 11. | ง | 26. | ข |
| 12. | ข | 27. | ค |
| 13. | ก | 28. | ง |
| 14. | ง | 29. | ข |
| 15. | ค | 30. | ค |

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

รายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ

การใช้สื่อการสอนชุดนี้สามารถใช้ได้ทั้งระบบอินเทอร์เน็ต และซีดีรอม เมื่อเปิดใช้ในหน้าแรกเป็นดังนี้

ผู้เรียนสามารถเรียนได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เรียนตามลำดับความต่อเนื่องของสื่อการสอนซึ่งจะเปลี่ยนสไลด์ไปตามเวลาที่กำหนดไว้
2. เลือกเรียนตามความสนใจ หรือความต้องการเรียนซ้ำโดยเลือก สไลด์ที่ต้องการด้านขวามือ

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

1. เข้าเว็บไซต์ <http://elearning.rsu.ac.th>

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

3. เข้าสู่ระบบโดยการกรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้และรหัสผู้ใช้ถ้าไม่มีรหัสผู้ใช้หรือเข้าสู่ระบบไม่ได้

The screenshot shows the Rangsit LMS interface. The browser window title is 'Rangsit LMS - Windows Internet Explorer'. The address bar shows 'http://elearning.rsu.ac.th/'. The page content includes a header with 'Rangsit LMS' and a navigation menu. The main content area features a login form on the left, a central announcement, and a right sidebar with various links and media. The announcement text is as follows:

มีข่าวประกาศค่ะ
 สำหรับนักศึกษาที่เข้าระบบครั้งแรก ในช่อง ชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่าน ให้ใส่ **"รหัสนักศึกษา"** โดยไม่ต้องใส่ตัว U ข้างหน้ารหัสศึกษานะคะ และในช่องรหัสผ่านไม่ใช่เลขบัตรประชาชนนะคะ

Below the announcement is a login form with the following fields:

ชื่อผู้ใช้: 5300001

รหัสผ่าน: [Blank]

Buttons: เข้าสู่ระบบ, รหัสผ่านหาย ?, หน้าหลัก

The sidebar on the right contains links to 'มหาวิทยาลัยรังสิต', 'Thai Programs', 'INTRANET PROJECT', 'สภาสังคศึกษา STUDENT UNION', and 'Beyond Horizon 97.25 MHz ... Radio'.

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

4. เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วสามารถค้นหารายวิชา ESS 110 : ว่ายน้ำ และ ESS 108 : แคมมินตัน หรือเลือกที่ประเภทของรายวิชาซึ่งรายวิชาดังกล่าว จัดอยู่ในประเภทศูนย์กีฬาและ

ประเภทของรายวิชา	
Rangsit English Language Institute	10
International College	2
International Business	1
Tourism and Hospitality Management	
Philosophy, Politics and Economics	1
Communication Arts	
Economics	
กายภาพบำบัด	3
สาขาวิชากายภาพบำบัด	3
การแพทย์แผนตะวันออก	
สาขาวิชาการแพทย์แผนตะวันออก	18
ทันตแพทยศาสตร์	7
สาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์	1
สาขาวิทยาเข็นโตดอนต์	1
ทัศนศาสตร์	2
เทคนิคการแพทย์	
สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์	40
เทคโนโลยีสารสนเทศ	
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	49
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	8
สาขาวิชาคณิตศาสตร์เชิงคอมพิวเตอร์	11
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมมัลติมีเดีย	14
สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ	2
สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	4
ศูนย์กีฬาและสุขภาพ	
ศูนย์พัฒนาทรัพยากรมนุษย์	
ศูนย์ e-Learning	
Chinese Business School	
Office of International Affairs	
ค้นหารายวิชา: <input type="text"/> <input type="button" value="เริ่ม"/>	

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

4. เมื่อเลือกประเภทของรายวิชาแล้วจะแสดงรายวิชาทั้งหมดที่จัดอยู่ในประเภทนี้และเลือกรายวิชา ESS :110 วายน้ำ และESS 108 : แบดมินตัน เพื่อเข้าสู่รายวิชาดังกล่าว

The screenshot shows the Rangsit LMS interface in a Windows Internet Explorer browser. The address bar shows the URL: <http://elearning.rsu.ac.th/course/category.php?id=161>. The page title is "Rangsit LMS: ศูนย์กีฬาและสุขภาพ". Below the header, there is a navigation menu with "Rangsit LMS" and "ประเภทของรายวิชา" selected. The main content area displays a list of courses under the category "ศูนย์กีฬาและสุขภาพ".

ประเภทของรายวิชา:	ศูนย์กีฬาและสุขภาพ
ESS108 : แบดมินตัน	
ESS111 : ศิลปะป้องกันตัว	
ESS110 : วายน้ำ	อธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับรายวิชาของท่าน
ESS116 : บาสเกตบอล	อธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับรายวิชาของท่าน
ESS114	
ESS121 วิชาฟุตซอล Futsal	
ESS117 วิชาฟุตบอล	PEEERA
Camping	อธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับรายวิชาของท่าน

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

5. กรณีผู้เรียนไม่เคยเข้าสู่รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้า และ ESS 108 : แคมมินตัน ระบบจะถามผู้เรียนก่อนเข้าใช้งานในครั้งแรกว่าต้องการเป็นสมาชิกของรายวิชานี้หรือไม่ ซึ่งผู้เรียนที่ต้องการเข้าสู่รายวิชาดังกล่าวควรเลือก”ใช่”

เข้าสู่ระบบในชื่อ ESS110 - Windows Internet Explorer

http://elearning.rsu.ac.th/course/enrol.php?id=1228

เข้าสู่ระบบในชื่อ ESS110

Learning Management System

ESS110 : ว่ายนํ้า

Rangsit LMS > รายวิชาทั้งหมด > เข้าสู่ระบบในชื่อ ESS110

คุณกำลังสมัครเข้าเป็นสมาชิกของรายวิชานี้ ต้องการสมัครหรือไม่ ?

ใช่ ไม่

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

6. แสดงรายวิชา ESS110: วายน้ำ ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้หัวข้อต่างๆ หรือกิจกรรมต่างๆ ในรายวิชาได้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	นางสาวสุจิตรา บุญเกิด
(ภาษาอังกฤษ)	MISS SUJITTRA BOONGERD
วันเดือน ปีเกิด	7 กันยายน 2505
สถานภาพปัจจุบัน	อาจารย์
ที่อยู่ (ที่ทำงาน)	ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12000 โทรศัพท์ 02-9972200-22 ต่อ 3306 โทรสาร 3301
E-mail	Su_swim@hotmail.co.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2523	จบการศึกษาตอนปลาย โรงเรียนท่าศาลาประสิทธิ์ศึกษา
พ.ศ. 2525	จบประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง (ปกศ.สูง) พลศึกษาวิทยาลัย พลศึกษาจังหวัดกระบี่
พ.ศ. 2528	จบปริญญาตรีสาขาพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา
พ.ศ. 2545	จบปริญญาโทสาขาพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2530	หัวหน้าแคชเชียร์ ห้างสรรพสินค้าพาด้าสุกี้เดอะลูคส์
พ.ศ. 2535	อาจารย์ปกครองและวินัยนักศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ. 2537	อาจารย์ประจำสำนักงานกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ. 2540	อาจารย์ประจำคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ. 2543 ถึงปัจจุบัน	อาจารย์ประจำศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต

ประสบการณ์ในงานวิจัย

- เรื่องความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียน
ใน มหาวิทยาลัยรังสิต
- การทดสอบสมรรถภาพกลไก น้ำหนัก และส่วนสูงของนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิต
โดย แบบทดสอบของแบร์โรว์
- การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 108 : แบดมินตัน