



การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

รายวิชา ESS 118:วอลเลย์บอล

The Development of e- Learning

Courseware Media of ESS 118: Volleyball

โดย

ปรานม ดีรอด

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สนับสนุนทุนวิจัยโดย

ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปีการศึกษา 2553

ปรานม ดิรอด 2553: การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS118:**วอลเลย์บอล ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต 147 หน้า**

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คนที่ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล แบบประเมินก่อนเรียน แบบประเมินหลังเรียน แบบประเมินทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน และแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

จากผลการวิจัยพบว่า สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E-CAD) ร้อยละ 90.014 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนประเมินปฏิบัติ (\bar{E}_a) เท่ากับ 0.864 มีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินทฤษฎีหลังเรียน (\bar{E}_b) เท่ากับ 0.937 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล มีความพึงพอใจต่อบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล อยู่ในระดับดีมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.44 ± 0.71 จากผลการวิจัยแสดงว่า สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Pranom Deerod 2010: The Development of e- Learning Courseware**Media of ESS118: Volleyball Sport Health Center Rangsit University****147 Pages**

The purpose of this research study were 1) to develop e-Learning courseware media , 2)to evaluate its efficiency through Rangsit University student, and 3) to evaluate the student satisfaction in learning through e-Learning courseware media. Purposive sampling group of thirty Rangsit University students who enrolled in ESS118: Volleyball course (1st semester of academic year 2013) voluntarily participated in the study. Materials included e-Learning courseware of Volleyball, Pre-test and Post-test of knowledge skill in Volleyball, Practical skill -test during the class, and Likert Scales of satisfaction questionnaire.

The efficiency of e-Learning courseware (E-CAI) is 90.014 % . The ratio of test score during the study course and the full score (\bar{E}_a) is 0.864. The ratio of test score after the study course and the full score (\bar{E}_b) is 0.937. Student achieved significant higher Post-test score than the Pre-test score at $p < 0.01$. The mean satisfied score of the e-Learning Volleyball courseware is 4.4 ± 0.71 (very good). The results revealed that Volleyball e-Learning courseware media had standardized efficiency and its could be use as e-Learning material in Volleyball course.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อัทธู และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์ ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ซึ่งได้กรุณาชี้แนะและให้คำ แนะนำทั้งทางด้านเนื้อหา เทคนิคการผลิตสื่อ เครื่องมือในการวิจัย และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของการ วิจัยด้วยดีตลอดเวลา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน และศูนย์ e-Learning มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ให้การสนับสนุน โครงการวิจัย และนักศึกษากลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จนสำเร็จสมบูรณ์

ด้วยความดีและประโยชน์อันเกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่บิดา มารดา ครู อาจารย์ ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน และครอบครัว ตลอดจนเจ้ากรรมนายเวรทุกท่าน ทั้งที่มีชีวิตอยู่และที่ล่วงลับไปแล้วขอให้ประสบแต่ความสุขสบาย ไม่เจ็บ ไม่จน และปราศจากทุกข์ทุกท่านเทอญ

ปรานม คีรอด

สิงหาคม 2557

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(๗)
สารบัญภาพ	(๗)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	3
การวิเคราะห์ข้อมูล	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
นิยามศัพท์	5
สมมติฐานการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
สื่อการเรียนการสอน	6
สื่ออิเล็กทรอนิกส์	9
การเรียนการสอนแบบ e-Learning	14
องค์ประกอบของ e-Learning	19
การออกแบบและพัฒนา e-Learning	24
การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning	27
บทบาทของ e-Book และ e-Learning ในปัจจุบัน	36
เอกสารเกี่ยวกับรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	57
งานวิจัยในประเทศไทย	57
งานวิจัยต่างประเทศ	62

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	64
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	64
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	64
การเก็บรวบรวมข้อมูล	67
การวิเคราะห์ข้อมูล	68
บทที่ 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	71
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	71
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	71
บทที่ 5. สรุปผล การอภิปราย และข้อเสนอแนะ	85
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	85
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	85
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	85
การเก็บรวบรวมข้อมูล	86
การวิเคราะห์ข้อมูล	87
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	87
สรุปผลการวิจัย	89
อภิปรายผลการวิจัย	89
ข้อเสนอแนะ	93
บรรณานุกรม	94
ภาคผนวก	98
ภาคผนวก 1 ตารางแสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน ภาคทฤษฎีและแบบประเมินภาคปฏิบัติรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	99
ภาคผนวก 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	101

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก 3 แบบประเมินภาคปฏิบัติรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	105
ภาคผนวก 4 เกณฑ์คะแนนประเมินภาคปฏิบัติ รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	107
ภาคผนวก 5 แบบประเมินภาคปฏิบัติรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	132
ภาคผนวก 6 ขั้นตอนการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	140
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	147



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนและตอบแบบสอบถาม ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	72
2	แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ในส่วนนำ ของบทเรียน	73
3	แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ในการออกแบบ ระบบการเรียนการสอน	74
4	แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลในองค์ประกอบ ด้านมัลติมีเดีย	75
5	แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลในองค์ประกอบ ด้านการใช้ภาษา	76
6	แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลในองค์ประกอบ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์	77
7	แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลโดยภาพรวม	78

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
8	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	79
9	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดลองก่อนและหลังการเรียน ด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล	79
10	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ด้านการใช้งาน	80
11	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ด้านการนำเสนอ	81
12	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ด้านเนื้อหา	82
13	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ด้านการประเมินผลการเรียน	83
14	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยภาพรวมทุกด้าน	84

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	อาจารย์ผู้สอนกับบทเรียน e-Learning	28
2	ทำการยื่นเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูก	39
3	การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและข้างหลังจากท่าเตรียมพร้อม	40
4	การเคลื่อนที่ไปทางด้านข้างด้วยการสไลด์เท้าจากท่าเตรียมพร้อม	41
5	เคลื่อนที่ไปทางด้านข้างด้วยการวิ่งเป็นการเคลื่อนเข้าสกัดกัน โดยเริ่มจากท่ายืนที่หันเข้าดาซ้าย	41
6	การพุ่งตัวเข้ารับลูกบอลสองมือ	42
7	การพุ่งตัวเข้ารับลูกมือเดียว	43
8	การเสิร์ฟลูกมือล่าง	43
9	ลักษณะของมือที่ใช้ในการเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอล	44
10	การจับมือเล่นลูกสองมือล่างที่นิยม(อันเดอร์)	46
11	การอันเดอร์ลูกไปข้างหน้า	47
12	การอันเดอร์ลูกตั้งสูง	47
13	การเล่นลูกสองมือเหนือศีรษะ	48
14	ตำแหน่งผู้เล่นและการหมุนตำแหน่ง	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
15	การแบ่งตำแหน่งยืนของผู้เล่น	56



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การศึกษาเพื่อการเรียนรู้และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ทำให้พฤติกรรมการณ์ดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไป รวมถึงพฤติกรรม การศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้เปลี่ยนไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการศึกษา ได้มีการพัฒนา ระบบการเรียนการสอน โดยมีสื่อการเรียนรู้ที่รวดเร็วและทันสมัยอย่างอินเทอร์เน็ต เข้ามาใช้ในการ เรียนการสอน เนื่องจากประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถนำเสนอข้อมูลเพื่อการ เรียนรู้ที่น่าสนใจทั้งรูปแบบที่เป็นข้อความเสียงและภาพเคลื่อนไหว(ชนะพัฒน์ ถึงสุข และชาน นทร์ สุขวารี. 2539) จากประโยชน์ของการใช้งานคอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านต่างๆ รวมถึงงาน ทางด้านการศึกษาและงานวิจัยต่างๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถของการนำคอมพิวเตอร์มาช่วย สอนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสามารถนำเสนอสิ่งที่ทำความเข้าใจได้ยาก หรือสิ่งที่มองไม่เห็นมาแสดงในรูปของสื่อที่มี ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ตามจังหวะ การรับรู้ของผู้เรียนแต่ละคนและสามารถศึกษาได้ซ้ำๆ ตามที่ผู้เรียนต้องการ นอกจากนี้ผู้เรียนไม่ จำเป็นต้องศึกษาเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น แต่สามารถศึกษาในยามว่าง ณ เวลา หรือสถานที่ใดก็ได้ (จารุณี อภิวัฒน์ไพศาล.2555)ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลด้วยสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้นสามารถเรียนตาม ความสามารถของตนเองและตามอัตราความเร็วในการรับรู้โดยไม่ต้องรอหรือเร่งรีบให้ไปพร้อมกับ ผู้อื่นในชั้นเรียนอีก ทั้งสามารถทราบผลการเรียนรู้ทันทีที่สำคัญผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำเพื่อทบทวน ก็ครั้งก็ได้ จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นได้ สื่อการ สอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์แห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นสม เจตนาของการปฏิรูปการศึกษา ที่ต้องการให้การศึกษาเกิดขึ้นได้ทุกที่ทั้งที่บ้านที่ทำงานสถานศึกษา และอื่นๆ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ตอบสนองการเรียนรู้เน้นการแสวงหาและการ รู้จักเลือกข้อมูลเพื่อการเสริมเติมแต่งความรู้

มหาวิทยาลัยรังสิต มีนโยบายพัฒนาการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้มีการจัดการเรียนการ สอนโดยให้การสนับสนุนและส่งเสริมอาจารย์ได้จัดทำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) เพื่อที่จะพัฒนาและยกระดับให้เป็นมหาวิทยาลัย e-University ซึ่งเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญใน

การก้าวไปสู่ความสำเร็จในการเป็นผู้นำในวงการอุดมศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer Assisted Instruction: CAI) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เองเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของบุคลิกภาพ สติปัญญา วิธีการเรียนรู้ และลำดับการเรียนรู้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรังสิต ก็ได้เปิดสอนรายวิชา ESS(กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ)จำนวน 19 รายวิชา ซึ่งเป็นวิชาเลือกบังคับ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งนี้รายวิชาESS: 118 วอลเลย์บอล เป็นรายวิชาหนึ่งที่มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไปซึ่งอาจมีผู้เรียนบางส่วนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาวิชา การจัดให้มีสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ในรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จะเป็นการช่วยให้นักศึกษาได้มีโอกาสการเรียนรู้ทบทวนเนื้อหาและเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพมากขึ้นอันจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อตัวนักศึกษาและผู้สอนต่อไป

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) มาใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ให้มีประสิทธิภาพเพื่อช่วยให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา และคุณค่าของกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะต่างๆ การเล่นเกม กฎ กติกา มารยาท ในเนื้อหาสอดคล้องกับความมีน้ำใจนักกีฬา มีความรับผิดชอบ บุคลิกภาพที่ดี เพื่อเป็นพื้นฐานของการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน จากบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) ซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทำให้นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปในรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต รังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปในรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเลือก (Purposive Sampling or Judgment Sampling) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ : 2544) ซึ่งกำหนดเจาะจงเลือกเฉพาะนักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปในรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นครั้งแรก มีรหัสนักศึกษาช่วงระหว่าง 52xxxx - 56xxxx และมีอายุระหว่าง 18-22 ปี

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย มีดังนี้

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ซึ่งแบ่งเป็น 5 บทเรียน
2. แบบประเมินรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลภาคทฤษฎีก่อนเรียน หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบประเมินทักษะกีฬา วอลเลย์บอลภาคปฏิบัติจำนวน 6 รายการ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียน แบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียน แบบประเมินทักษะปฏิบัติและแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยใช้สถิติวิเคราะห์ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D)

2. วิเคราะห์คะแนนแบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียนและแบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียน สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ใช้สถิติวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ โดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ (\bar{E}_a) และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียน (\bar{E}_b) แล้วแปลผลค่าคะแนนที่ได้ในลักษณะของตารางประกอบการบรรยาย

วิธีการดำเนินการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองด้านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ และแบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียนหลังเรียนและแบบประเมินทักษะปฏิบัติของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ตลอดจนแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลเพื่อสรุปเป็นรายงานวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้มีสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ในรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จะเป็นการช่วยให้นักศึกษาได้มีโอกาสการเรียนรู้ ทบทวนเนื้อหา และเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพมากขึ้นอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ได้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ที่มีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Posttest) มากกว่าก่อนเรียน (Pretest)
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจและมีเจตคติที่ดี ต่อบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล
4. เป็นแนวทางให้อาจารย์ผู้สนใจนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง และเพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัยในขั้นต่อไป

นิยามศัพท์

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)หมายถึง บทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล และเผยแพร่ทาง Website(<http://22elearning.rsu.ac.th/>)เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและวิจัยเท่านั้น
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)หมายถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ตามระดับเกณฑ์ที่กำหนด
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินหลังจากสิ้นสุดการสอน โดยใช้แบบประเมิน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล
4. ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง จากเอกสาร วารสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษา อ้างอิง สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอน
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์
3. การเรียนการสอนแบบ e-Learning
4. องค์ประกอบ e-Learning
5. การออกแบบและพัฒนา e-Learning
6. การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning
7. บทบาทของ e-Book และ e-Learning ในปัจจุบัน
8. เอกสารเกี่ยวกับรายวิชา ESS 118 : วอลเลย์บอล
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนนับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากประการหนึ่งในกระบวนการเรียน การสอนนอกเหนือจากตัวผู้สอนผู้เรียนและเทคนิควิธีการต่างๆบทบาทของสื่อการเรียนการสอนก็ คือเป็นตัวกลางหรือพาหนะหรือเครื่องมือหรือช่องทางที่ให้นำเรื่องราวข้อมูลความรู้หรือสิ่งบอก กล่าว (Information)ของผู้ส่งสารหรือผู้สอนไปสู่ผู้รับหรือผู้เรียนเพื่อทำให้การเรียนรู้หรือการเรียน การสอนบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้ได้เป็นอย่างดีสื่อการเรียน การสอนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีด้านต่างๆจากสื่อ พื้นฐานซึ่งเป็นภาษาพูดหรือเขียนถึงปัจจุบันสื่อมีหลายประเภทหลายรูปแบบให้ผู้สอนได้พิจารณา เลือกลงใช้ตามความเหมาะสมของสื่อแต่ละประเภทที่มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติเฉพาะตัวของมันเอง สื่อการเรียนการสอนที่ถือว่าทันสมัยมากในปัจจุบันก็คือสื่อประเภทซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ซึ่งการ พัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็วควบคู่ไปกับเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer Assisted Instruction : CAI) หรือสื่อประสมที่เรียกว่า มัลติมีเดีย (Multi Media) เป็นต้น(ชวลิตแข่งทอง, ที่มา[http : // www.ited.kmutnb.ac.th](http://www.ited.kmutnb.ac.th) 9 พฤศจิกายน 2555)

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)

สื่อ(Media) หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดหรือนำความรู้ในลักษณะต่างๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับให้เข้าใจความหมายได้ตรงกัน ในการเรียนการสอน สื่อที่ใช้เป็นตัวกลางนำความรู้ในกระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเรียกว่า สื่อการเรียนการสอน(Instruction Media)

ในทางการศึกษา มีคำที่มีความหมายแนวเดียวกันกับสื่อการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอน(Instructional Media or Teaching Media) สื่อการศึกษา (Educational media) อุปกรณ์ช่วยสอน(Teaching Aids) เป็นต้น ในปัจจุบันนักศึกษามักจะเรียกการนำสื่อการเรียนการสอนชนิดต่างๆมารวมกันว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational) ซึ่งหมายถึง การนำเอาวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการมาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน

เทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอน

การใช้สื่อการเรียนการสอนย่อมจะมีเทคนิคที่แตกต่างกันไปตามเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละประเภทกลุ่มผู้เรียนผู้สอนสถานที่ความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องมือประกอบตลอดจนสภาพแวดล้อมต่างๆ เป็นต้นแต่หลักการสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอก็คือ “เงื่อนไขการเรียนรู้” คินเตอร์ (ชวลิตแข่งทอง, ที่มา[http : // www.ited.kmutnb.ac.th](http://www.ited.kmutnb.ac.th) 9 พฤศจิกายน 2555) สื่อการเรียนการสอนไว้ดังต่อไปนี้

6.1 ไม่มีวิธีการสอนหรือวัสดุประกอบการสอนชนิดใดที่จะสามารถใช้กับผู้เรียนและบทเรียนทั่วไปได้วิธีสอนและวัสดุประกอบการสอนแต่ละประเภทย่อมมีจุดมุ่งหมายเฉพาะของมันเอง

6.2 ในบทเรียนหนึ่งๆไม่ควรใช้สื่อการเรียนการสอนมากเกินไปควรใช้เพียงแต่เท่าที่จำเป็นเท่านั้นในบางครั้งก็ไม่ควรใช้สื่ออย่างเดียวยกเว้น

6.3 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ควรจะต้องสอดคล้องกับบทเรียนและกระบวนการเรียนการสอน

6.4 สื่อการเรียนการสอนควรสร้างให้เกิดโอกาสที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเตรียมและการใช้อันก่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ไม่ลืมน่า

6.5 ก่อนใช้สื่อการเรียนการสอนผู้สอนควรทดลองใช้ก่อนเพื่อความแน่ใจว่าจะใช้ได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพนอกจากนั้นยังต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือประกอบให้พร้อมทุกอย่าง

ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนเท่าที่พบเห็นและจากประสบการณ์ พอสรุปเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. กระดานดำ (Chalk Boards)
2. หนังสือ ตำราเรียน/ใบเนื้อหาและใบงาน (Book or text/Information and Worksheets)
3. แผ่นภาพ (Wall Charts)
4. แผ่นใส (Overhead Transparencies)/สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Slide)
5. โมเดลพลาสติก (Overhead Plastic Models)
6. ภาพสไลด์และแผ่นภาพยนตร์ (Slide Series and Filmstrips)
7. แถบบันทึกเสียง (Audiotape Recordings)
8. แถบวิดีโอทัศน์/แผ่นวิดีโอทัศน์ (Videotape Recordings and Videodiscs)
9. หุ่นจำลอง (Models)
10. อุปกรณ์ทดลอง/สาธิต (Experimental/Demonstration Sets)
11. ของจริง (Real Objects)
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) หรือซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์อื่นๆ เป็นต้น

ในระบบการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภท แต่ละประเภทก็มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติต่างกันไป ผู้สอนที่ตระหนักในคุณค่าของสื่อจะต้องศึกษาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขการเลือกใช้ และใช้งานได้อย่างถูกต้อง เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกใช้สื่อ ได้แก่ เงื่อนไขที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ตัวผู้เรียน วิธีการสอนความพร้อมทางด้านอื่นๆ นอกจากนั้นก็ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติเฉพาะตัวของสื่อแต่ละประเภท และแม้แต่เงื่อนไขที่เกี่ยวกับตัวผู้สอนด้วยเมื่อมีความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน สามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องก็มีความพร้อมที่ผู้สอนจะสามารถทำสื่อขึ้นใช้เองแต่โดยมากมักจะประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในสถานศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่างๆ เหล่านี้ก็ควรจะแก้ไขให้หมดไปผู้ที่มีบทบาทสำคัญในเรื่องนี้ คือผู้บริหารและผู้สอนที่จะสามารถผลักดันให้มีสื่อการเรียนการสอนใช้ในสถานศึกษา นอกจากนั้นสิ่งสำคัญอีกประการที่ไม่ควรมองข้าม ก็คือระบบการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้การนำสื่อไปใช้สอนครบวงจร(ชวลิตแข่งทอง, ที่มา [http :// www.ited.kmutnb.ac.th](http://www.ited.kmutnb.ac.th) 9 พฤศจิกายน 2555)

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์(Electronic media) หมายถึง สื่อที่บันทึกสารสนเทศด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์อาจอยู่ในรูปของสื่อบันทึกข้อมูลประเภทสารแม่เหล็ก เช่น แผ่นจานแม่เหล็กชนิดอ่อน(floppy disk) และสื่อประเภทจานแสง(optical disk) บันทึกอักขระแบบดิจิทัลไม่สามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่าต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์บันทึกและอ่านข้อมูลที่เราลองมาพิจารณาถึงข้อดี - ข้อเสีย ของสื่อประเภทนี้ว่า เป็นอย่างไรบ้างเพื่อจะได้เป็นแนวทางในการนำมาใช้ประกอบในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมและจะได้นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างสื่อประเภทนี้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ข้อดีของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่ง จากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง
2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่างๆ ที่ร่วมมือกันได้มีโอกาสเรียนรู้พร้อมกัน
3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ตามความต้องการ และความสามารถของตนเอง
4. การสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้นกว่าเดิมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคมและก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งที่จริงแล้วการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่นๆ ได้โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต
6. การเรียนด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามสะดวกโดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน
7. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาสามารถหาได้โดยง่าย
8. การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนและพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษา หรือถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน(Synchronous) และแบบต่างเวลา(Asynchronous) คือเรียนจากเนื้อหาในเว็บและติดต่อผู้สอนทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
9. ส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง(Meta-Cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10. การสอนบนเว็บเป็นวิธีที่ดีเยี่ยมในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ภาพ 3 มิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

ข้อจำกัดของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นยังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการอื่นๆ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่างๆ

2. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเองนั้น นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น

3. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวาง โปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้าจึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

4. ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่อาจจะไม่ชอบโปรแกรมที่เรียงตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามเทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบัน

เทคโนโลยีการศึกษาปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์(Electronic)เข้ามาใช้อย่างมากมาย เครื่องมืออุปกรณ์และเทคนิควิธีการสมัยใหม่ถูกนำมาใช้ทางการศึกษาจนกลายเป็นยุคของอีเลิร์นนิ่ง(e-Learning)และให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้มากกว่า Learning by doing หรือ Learning how to learn ตามแนวคิดของ Instructional Technology ในอดีต

บทความนี้ไม่มีเรื่องเพศเข้ามาปะปน หมายถึงไม่เกี่ยวกับอี ในคำไทยที่เรียกคำนำหน้าผู้ชายผู้หญิงในอดีต ซึ่งอาจจะมองเป็นคำหยาบในปัจจุบันไม่เกี่ยวกับ "ไอ" ในคำไทยที่เรียกคำนำหน้าผู้ชายในอดีตซึ่งมองเป็นคำสามัญในปัจจุบันที่เรียกขานผู้ชายแต่ผู้เขียนต้องการเล่นคำและความหมายของคำสำคัญสองคำที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการศึกษาในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีการศึกษาในอดีตต้องการให้ผู้อ่านเห็นวิวัฒนาการและยอมรับการเข้ามาอย่างมากมายของเทคโนโลยีการศึกษายุคอี(Electronic)ขณะที่คำอันเป็นแนวทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาในอดีตก็จะใช้กลุ่มคำประเภทไอ(Instruction) ที่มาจากการเริ่มต้นนับแต่ Programme Instruction ของ สกินเนอร์

ยุคที่ผ่านมาของเทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษาของไทยแต่เดิมจะถือได้ว่าเริ่มต้นมาตั้งแต่เอ(Audio Visual)ที่ดีความหมายเป็นภาษาไทยว่า โสตทัศนศึกษา ขณะที่ในต่างประเทศการเรียนการสอนของเทคโนโลยีการศึกษาจะเน้นไปที่ไอ(Instructional)และพัฒนารวมทั้งด้านเทคโนโลยีการศึกษา ก็ดำเนินแนวทางการพัฒนาในระบบการเรียนการสอนทั้งสิ้น โดยมีแนวคิดพื้นฐาน Programme Instruction เรียกในภาษาไทยว่า บทเรียนโปรแกรม ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการนำเอาเทคนิควิธีการและเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ทางการศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นของการเปิดสอนสาขาที่เรียกชื่อแตกต่างกันไป

Instructional System Technology : IST เรียกในภาษาไทยว่า เทคโนโลยีระบบการสอน เป็นชื่อสาขาวิชาทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาในหลายมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงในต่างประเทศ เช่น มหาวิทยาลัยอินเดียน่า วิทยาเขตบลูมมิงตัน ที่มีอาจารย์ระดับปริญญาเอก ที่มีชื่อในประเทศไทยหลายท่านจบจากที่นี่ การเรียนการสอนเน้นการออกแบบ วิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

Instructional System Design : ISD เรียกตรงตัวได้ว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอน อันเป็นแกนหลักของสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เรียนในสาขานี้ไม่ว่าจะเรียกชื่อแตกต่างกันไปอย่างไรก็ตามจะต้องเรียนรู้และศึกษาวิธีการในการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างกระบวนการคิดและการออกแบบพัฒนาระบบการเรียนการสอนอย่างเป็นกระบวนการ เป็นระบบ และมีขั้นตอน

Instructional Design: ID เรียกตรงตัวได้เช่นเดียวกันว่า การออกแบบการสอนเป็นความหมายเดียวกับ ISD เป็นวิชาหลัก หรือแกนหลักของสาขาเทคโนโลยีการศึกษา เช่นกัน

Instructional Technology เทคโนโลยีการสอนเป็นชื่อที่เรียกขานสาขา และภาควิชาหลายๆ แห่งเนื่องจากเทคโนโลยีการศึกษามองในลักษณะของการให้นำเอาเทคโนโลยีมาใช้เพื่อการเรียนการสอน จึงมีการใช้คำว่าเทคโนโลยีการสอนเพื่อเฉพาะเจาะจงและเป็นสาขาที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางและเปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยทั่วไป

Intelligence Computer-Assisted Instruction: ICAI คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอัจฉริยะเป็นแนวคิดสูงสุดของนักเทคโนโลยีการศึกษาที่เชื่อว่า เมื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปจนสามารถทำให้คอมพิวเตอร์ฉลาดได้เหมือนกับคนและตอบสนองต่อการเรียนรู้ได้ดังใจปรารถนา เหมือนกับมีครูผู้เชี่ยวชาญมาสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเป็คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะ ซึ่งก็ยังไม่ถึงในปัจจุบัน

IMCAI: Interactive Multimedia Computer-Assisted Instruction เป็นอีกแนวคิดหนึ่งของนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่เมื่อมองเห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่ถึงระดับอัจฉริยะก็มองว่า

ความเป็นมัลติมีเดียของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็มีศักยภาพเพียงพอสำหรับช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ก็เป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่ได้รับการยอมรับ

Information Technology แม้จะมองว่ากลายเป็นอีกศาสตร์หนึ่งที่ถูกจัดกลุ่มใหม่และตั้งเป็นสาขาและศาสตร์ของตนเองแต่เทคโนโลยีสารสนเทศก็ยังคงจัดเป็นสิ่งที่นักเทคโนโลยีการศึกษายอมรับและเข้ามาใช้อย่างเต็มที่ ถือเป็นหน่วยหนึ่งที่จะต้องเรียนรู้และประยุกต์เข้ามาใช้ทางการศึกษาและเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญที่ทำให้ยุคของไอ เริ่มลดบทบาทและความสำคัญลง จนถึงถูกมองว่าเทคโนโลยีการศึกษาเข้าสู่ยุคของอีในปัจจุบัน

Internet การเข้ามาของอินเทอร์เน็ตกลายเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญอีกครั้งหนึ่งของเทคโนโลยีการศึกษา การเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันทั้งโลก ข้อมูลข่าวสารที่ลั่งไหลผ่านทางด่วนข้อมูล(Information Super Highway) การสื่อสารโดยตรงไม่ว่าจะเป็นด้วย IRC : Internet Relay Chat ,ICQ ทำให้เทคโนโลยีการศึกษาต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดและการจัดการนวัตกรรมเพื่อให้ทันกับการเข้าสู่ยุคที่เรียกว่า อีเลนนิ่ง การเรียนการสอนผ่านเว็บ(Web-based Instruction)ที่นำเอาเว็บมาช่วยในการสอนกลายเป็นประเด็นใหม่ที่ต้องศึกษาค้นคว้าอย่างจริงจัง และนำเทคโนโลยีการศึกษาเข้าสู่ยุคอีในที่สุด

ยุคเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

แนวโน้มการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงแนวคิดจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถทางสติปัญญาสูงขึ้นหรือเพิ่มไอคิว (IQ) มาเป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้มีความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) เรียนรู้ที่จะใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข เทคโนโลยีที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มของยุคอี อาทิ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ มัลติมีเดีย ดาวเทียมเพื่อการศึกษา ฯลฯ ล้วนเป็นสิ่งอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งต่อระบบการศึกษา นำเข้ามาใช้ไม่เฉพาะการติดต่อสื่อสารแต่นำมาใช้เพื่อการเรียนรู้คือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า e-Learning

e-Learning หรือ Electronic Learning อาจจะถูกเป็นแนวคิดทางการศึกษาแบบใหม่ที่เกิดขึ้นจากความก้าวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ทำให้เกิดการเรียนการสอนระบบต่างๆ และมีชื่อเรียกขานแตกต่างกันไปไม่ว่าจะเป็น การเรียนการสอนผ่านเว็บ(Web-based Instruction), การเรียนการสอนออนไลน์(On-line Learning), การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต(Internet-based Instruction)หรือแม้แต่จะเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ(CAI on Web)แต่ละแบบจัดเป็นรูปแบบของการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น

ความหมายของ e-Learning มีมุมมองที่แตกต่างกันไปหลายความหมาย สมาคมอเมริกันเพื่อการพัฒนาการฝึกอบรม(ASTD, 2000)ได้อธิบายความหมายเอาไว้ด้วยกัน 3 ลักษณะ คือ

4.1 ความหมายทางด้านอิเล็กทรอนิกส์

e-Learning หมายถึง กระบวนการและการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านเว็บคอมพิวเตอร์ช่วยสอนห้องเรียนเสมือน และการเรียนร่วมมือด้วยเครื่องมือดิจิทัลต่างๆ รวมถึงการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ระบบอินทราเน็ต ระบบเครือข่าย การเรียนด้วยระบบเสียง ระบบภาพ ระบบดาวเทียม ระบบโทรศัพท์ และซีดีรอม

4.2 ความหมายทางด้านอินเทอร์เน็ต

e-Learning หมายถึง การเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือการใช้ความสามารถของระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้

4.3 ความหมายทั่วไป

e-Learning หมายถึง การบูรณาการทางการศึกษาที่ไม่ยึดติดกับเวลา และความก้าวหน้าในการเรียนรู้เมื่อประมวลผลความหมายของทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน สอดคล้องกับแนวคิด และบริบทในปัจจุบันกล่าวได้ว่า e-Learning หมายถึง การจัดกระบวนการและการใช้ประโยชน์จากสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต ที่ออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ไม่ยึดติดกับเวลา และความก้าวหน้าในการเรียนรู้ จึงทำให้มีความพยายามพัฒนาการเรียนการสอนแบบออนไลน์มากขึ้น ซึ่งการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอนก็เป็นส่วนหนึ่งของ e-Learning เมื่ออินเทอร์เน็ตมีการใช้งานอย่างกว้างขวาง และเห็นความสำคัญมากขึ้น ก็ถูกนำไปใช้ในวงการต่างๆ ยุคของอี ก็ยังแพร่ขยาย และมีความสำคัญมากขึ้นตามลำดับ ถึงขนาดที่รัฐบาลประกาศเป็นนโยบายที่จะนำการบริหารในลักษณะที่เป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์(e-Government)และนำระบบราชการไปสู่อี-ไทยแลนด์(e-Thailand)และเชื่อมโยงระหว่างรัฐบาลแต่ละประเทศโดยเฉพาะในภูมิภาคอาเซียนให้เป็นอี-อาเซียน(e-ASIAN)

กลยุทธ์ในการพัฒนาประเทศตามกรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของชาติที่นำเราเข้าสู่ยุคอื้ออย่างเด่นชัดก็คือ กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะพ.ศ. 2544 - 2553 ของประเทศไทย (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2545) ได้มีการแบ่งออกเป็น 5 กรอบใหญ่ๆ ได้แก่

1. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านภาครัฐ(e-Government)
2. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการพาณิชย์(e-Commerce)
3. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม(e-Industry)
4. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา(e-Education)
5. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านสังคม(e-Society)

กรอบความคิดที่นำมาสู่นโยบายต่างๆ ของรัฐอันจะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาเป็นคู่การปฏิบัติจริงรวมถึงการตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในนโยบายปฏิรูประบบราชการยิ่งแสดงความชัดเจนของยุคอันนำเข้าสู่การศึกษาให้เด่นชัดขึ้นไปอีก โดยเฉพาะการพัฒนาด้านการศึกษาที่แสดงในเรื่องของอี-เอ็ดดูเคชัน

E-Education(ทวิศกดิ์ กอนันตกุล, 2545)ซึ่งหมายถึง การพัฒนาและประยุกต์สารสนเทศ (Information)และความรู้ (Knowledge) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นการส่งเสริมให้พัฒนาประยุกต์ให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)เพื่อสร้างต่อยอด และเผยแพร่ความรู้และสารสนเทศมีการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา(EIS)มาใช้ หรือระบบการสื่อสารผ่านอีเมล(e-mail) ส่งอวยพรกันด้วยอี-การ์ด(e-Card)หรือการทำเอกสารและตำราแบบอิเล็กทรอนิกส์(e-Book) ล้วนเป็นนวัตกรรมที่นำมาใช้ในยุคนี้นานี้

ดังนั้น สรุปได้ว่าเมื่อเทคโนโลยีการศึกษาเข้าสู่ยุคคือหมายความว่า จะเลิก ละทิ้ง หรือลดความสำคัญของยุคไปหรือไม่ ในทางตรงกันข้ามหลักการและทฤษฎีที่ดำเนินมาอย่างเข้มแข็งในยุคไอ เป็นสิ่งที่จะต้องนำมาใช้เป็นหลักการและทฤษฎีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการศึกษายุคอี เพราะยุคอีเป็นเพียงแนวคิดและเครื่องมืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใหม่ๆ ที่ต่อไปจะมีการเปลี่ยนแปลงต่อไปอีกอย่างไม่หยุดนิ่งยึดถือเป็นสรณะทุ่เมหรือมุ่งให้เป็นสื่อนำยังไม่อาจสรุปได้เหมือนกับสื่อจำนวนมากในอดีตที่เข้ามาแล้วก็ผ่านไป จนบัดนี้บางคนยังไม่รู้จักจำไม่ได้หรือยังไม่เคยมาก่อน

ยุคอีเป็นยุคแห่งความทันสมัยก้าวหน้าและล้ำยุค แต่ยังไม่มีการหรือแนวคิดที่ชัดเจนกำหนดลงไปได้มากนักในสื่อแต่ละประเภท การศึกษาค้นคว้าและวิจัยเพื่อนำไปสู่ทฤษฎีสำหรับนำสื่อยุคอีมาใช้ทางการศึกษายังเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินต่อไป โดยไม่รู้ว่าต่อไปจะมียุคใดเข้ามาอีกและทฤษฎีหลักการเฉพาะสำหรับยุคอีจะยังใช้ได้หรือไม่ ในขณะที่ยุคไอที่ศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบมาอย่างต่อเนื่องหลายสิบปี สามารถนำเอาทฤษฎีและหลักการทั้งหมดมาปรับประยุกต์และใช้งานร่วมกับเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยต่างๆ ยุคอีได้อย่างกลมกลืน แท้จริงแล้วทุกยุคสมัยที่ผ่านมาก็พึ่งพาหลักการและทฤษฎีพื้นฐานของยุคไอ ยุคแห่งการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบโดยนำเทคโนโลยีมาเป็นเพียงเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ทั้งสิ้น

การเรียนการสอนแบบ e-Learning

สังคมเทคโนโลยีสารสนเทศ IT(Information Technology) ได้มีวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตามลำดับขณะนี้จะมีวิถีของการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและซับซ้อนมากกว่ายุคใดๆ ที่ผ่านมาซึ่งสิ่งนี้ต้องระดมสมองสรรพกำลังทั้งมวลเพื่อที่จะให้เกิดการพัฒนา

ประเทศเพื่อการเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันในเวทีโลกประเทศไทยได้เตรียมความพร้อมเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 แล้ว โดยมีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อภาคธุรกิจการศึกษาสังคมซึ่งเน้นการให้ความสะดวกในด้านการบริหารจัดการและให้เกิดความคล่องตัวต่อการดำเนินงานไปในทิศทางที่สอดคล้องกันจึงได้วางนโยบาย e-Thailand ขึ้นเพื่อเปิดประตูสู่การพัฒนาประเทศ ทั้งนี้ได้เน้นนโยบายหลักทางด้านสังคมเพื่อลดช่องว่างทางสังคมเปิดเสรีทางการค้าอิเล็กทรอนิกส์นโยบายระหว่างประเทศผลักดันโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศหนึ่งในนโยบายของ e-Thailand คือการส่งเสริมพัฒนาสังคมสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงก็คือ e-Education เป็นการให้การศึกษาแก่มนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาปรับใช้ในทุกส่วนงานในวงการไอทีซึ่งมีการนำหลักการ 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. e-MIS ด้านการบริหารงานเป็นการนำไปใช้ด้านการบริหารงานและการจัดการศึกษาเน้นด้านการจัดพิมพ์เอกสารทำฐานข้อมูลการประมวลผลเพื่อจัดทำสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารในทุกระดับ
2. e-Learning เป็นการนำไอทีไปใช้ในการส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบเช่นการนำมัลติมีเดียมาใช้เป็นสื่อการสอนของครู/อาจารย์ให้นักเรียนเรียนรู้ค้นคว้าด้วยตนเองด้วยการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต

ความหมายของ e-Learning

ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือ e-Learning ว่าหมายถึงการเรียนรู้นับฐานเทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้จากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้นบนคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Learning) การเรียนรู้นบนเว็บ (Web-Based Learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classrooms) และความร่วมมือกันผ่านระบบดิจิทัล (Digital Collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (Satellite Broadcast) ผ่านแถบบันทึกเสียงและวีดิทัศน์ (audio/video tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive TV) และซีดีรอม (CD Rom)

รศ.ยีน ภู่วรรณ (2544) ได้ให้คำนิยามสั้นๆ ว่า e-Learning คือ การเรียนผ่านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้ต้นทุนถูกเรียนรู้ได้เร็วได้มากสามารถกระจายได้อย่างทั่วถึงและที่สำคัญคือ ทำให้มีการ พัฒนารูปแบบของการศึกษาการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ๆ ออกมามากมาย

รศ.ดร.สฤณีพงษ์ ลิ้มปียะเชียร (2544) ได้ให้ความหมายของคำว่า e-Learning ว่าเป็นระบบการเรียนรู้ หรือระบบการเรียนการสอนที่อาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยเพื่อที่จะให้เกิดการเรียนรู้ ปัจจุบันเราต้องการที่จะให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางรวดเร็ว ประหยัด ซึ่งตรงนี้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือปัจจุบันเรียกว่า ICT (Information and Communication Technology) สามารถ

ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีต้นทุนต่ำลง ทำให้กว้างขวางขึ้น ICT เป็นเทคโนโลยีที่สามารถจะบูรณาการสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆที่เราเคยใช้เข้ามาสู่ระบบเพียงระบบเดียว ด้วยความสามารถของ ICT รวมทุกสิ่งทุกอย่างมาไว้ในคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวโดยอาศัยสื่ออินเทอร์เน็ต ดังนั้น จึงต้องการเน้นไปที่การบูรณาการมากกว่า คือ ระบบการเรียนการสอนที่อาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยให้เข้าสู่ระบบเดียว

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2547) นิยามว่า E-Learning คือ การเรียน การสอนผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ให้แก่ผู้เรียนและผู้สอน ด้วยกระบวนการติดต่อสื่อสารผ่านเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เล่าห์จรัสแสง (2545) ให้ความหมายของ e-Learning เป็น 2 ลักษณะด้วยกันได้แก่

1. ความหมายโดยทั่วไป

สำหรับความหมายโดยทั่วไปคำว่า E-Learning จะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือจะหมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอินทราเน็ตเอ็กซทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควรเช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียมหรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนักเช่นการเรียนจากวีดิทัศน์ตามอรรถศาสตร์ (Video On-Demand) เป็นต้น

2. ความหมายเฉพาะเจาะจง

ส่วนความหมายเฉพาะเจาะจงนั้นคนส่วนใหญ่เมื่อกล่าวถึง e-Learning ในปัจจุบันจะหมายถึงการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรมซึ่งใช้นำเสนอด้วยตัวอักษรภาพนิ่งผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์ และเสียงโดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหารวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆเช่นการจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่างๆเช่น e-mail, webboard สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือกับวิทยากรการจัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบเพื่อวัดผลการเรียนรวมทั้งการจัดให้มีระบบบันทึกติดตามตรวจสอบและประเมินผลการเรียนโดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ซึ่งหมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของ e-Learning

e-Learning ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนร่วมกัน การเสริมแรงในการเรียนรู้เนื้อหา การเข้าถึงข้อมูลทั่วโลก การเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้เนื้อหาที่น่าสนใจในลักษณะมีเดียเดียว เป็นการเรียนทางไกลที่ไร้ระยะทาง e-Learning ช่วยทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเป็นอิสระจากปัญหาการจัดการเรียนการสอน สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนนั้นเมื่อมีความสะดวก ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามก้าวจังหวะของตนเอง ช่วยในการปรับเปลี่ยนบทบาทผู้สอนจากผู้บอกและถ่ายทอดมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวก ในขณะที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าและสำรวจข้อมูลในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เป็นผู้เรียนที่ลงมือปฏิบัติไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับ

e-Learning ช่วยทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเป็นอิสระจากปัญหาการจัดการเรียนการสอน สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนนั้นเมื่อมีความสะดวก ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามก้าวจังหวะของตนเอง ช่วยในการปรับเปลี่ยนบทบาทผู้สอนจากผู้บอกและถ่ายทอดมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวก ในขณะที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าและสำรวจข้อมูลในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เป็นผู้เรียนที่ลงมือปฏิบัติไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับ e-Learning จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์แห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น การศึกษาเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน สถานศึกษาและอื่นๆ การเรียนรู้เน้นการแสวงหาและการรู้จักเลือกข้อมูลเพื่อการเสริมเติมแต่งความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่สร้างความสัมพันธ์ไปยังบุคคลภายนอกกลุ่มที่ติดต่อหรือเป็นแหล่งทรัพยากรของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพึ่งพาช่วยเหลือกัน ทั้งนี้การเชื่อมต่อถึงกันผ่านระบบเครือข่าย ทำให้มีช่องทางของการติดต่อระหว่างกัน ช่วยลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนได้อีกด้วย

ลักษณะการเรียนการสอน e-Learning

การเรียนการสอนในระบบ e-Learning หรือที่เรียกเป็นทางการว่า การเรียนการสอนในระบบทางไกล โดยยึดสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลักนั้นเป็นรูปแบบการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่มีลักษณะสำคัญคือ

1. ในการเรียนการสอนผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกันหรือแม้แต่วิถีเดียวกัน(Any place any time)รูปแบบการเรียนการสอนมีหลายแบบเช่นแบบผู้เรียนเรียนตามสะดวกเมื่อพร้อมก็มาสอบ(Independent Learning)หรือผู้เรียนเรียนด้วยตนเองตามสะดวกแต่มีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาตอบคำถาม(Teacher Support Learning)หรือเรียนตามแผนการสอนที่ผู้สอนกำหนดโดยผู้สอนจะกำกับติดตามการเรียนให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นระยะ(Teacher Guide Learning) เป็นต้น

2. ผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญและเป็นหลักในการเรียน(Learner centered) โดยมีผู้สอนเป็นผู้จัดเนื้อหาจัดสื่อการสอนและกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ประสบการณ์(Teacher as a learning facilitator)และคอยติดตามให้คำปรึกษาและทำการวัดผลในรูปแบบต่างๆ(Learning assessment)และให้ข้อมูลป้อนกลับโดยปฏิบัติตามแผนการสอนที่ผู้สอนวางแผนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด(Learning objectives)

3. แหล่งความรู้ในการเรียนระบบ e-Learning มีหลากหลายเช่นสื่อการสอนผู้สอนเพื่อนร่วมชั้นเรียนสื่อเสริมเว็บความรู้ต่างๆผู้เรียนสามารถจะเลือกและเข้าใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อเสริมให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนผู้สอนไม่ได้เป็นแหล่งความรู้หลักเหมือนการสอนแบบบรรยายในชั้นเรียน

4. การทำกิจกรรมการเรียนการค้นคว้าการคิดไตร่ตรองการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนจะเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้

5. การประเมินผลการเรียนใน e-Learning จะประเมินผลต่อเนื่องและใช้หลากหลายวิธีการกล่าวคือจะมีการประเมินผลเป็นระยะระหว่างการเรียนเพื่อให้ผู้สอนทราบสถานะความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนขณะเดียวกันก็จะให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนทราบสถานะของตัวเอง(Formative evaluation)และจะมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนเพื่อวัดผล(Summative evaluation)วิธีการประเมินผลมีหลากหลายเช่นสถิติการเข้าเรียนการร่วมถามตอบในกระดานสนทนา(Web board)การคิดทบทวนประสบการณ์และการ Post ใน Blog รายงานสรุปความก้าวหน้า(Progressive report) เป็นต้น

ข้อดีและข้อควรระวังที่สำคัญของ e-Learning

1. รูปแบบการเรียน e-Learning ที่ผู้เรียนสามารถจัดเวลาและสถานที่ที่สะดวกในการเรียนช่วยให้ผู้เรียนที่มีเวลาจำกัดและไม่สามารถจะเข้าเรียนในเวลาที่กำหนดสามารถเข้าเรียนได้แต่ในทางตรงข้ามการเปิดโอกาสให้เกิดความสะดวกในการบริหารเวลาในการเรียนนั้นผู้เรียนจะต้องมีวินัยและควบคุมตัวเองให้เข้าเรียนตามแผนที่ตัวเองกำหนดไว้หากไม่ควบคุมก็ผิดแผนการเข้าเรียนจนในที่สุดกลายเป็นไม่ได้เข้าเรียนต่อเนื่องแล้วมาเร่งเรียนตอนจะสอบหรือประเมินผลซึ่งจะไม่ได้ความรู้และไม่ได้ผลการเรียนที่ดี

2. การให้ความสำคัญต่อผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลายและใช้พื้นฐานประสบการณ์ของตัวเองในการทำกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ นั้นจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นและช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนขณะเดียวกันผู้เรียนจะมีความสนใจและผูกพันกับการเรียนได้ดีกว่าการเรียนแบบอื่นแต่ในทางตรงข้ามผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่คุ้นเคยกับการเรียนแบบนี้ส่วนใหญ่ได้รับการ

สอนมาในแบบการถ่ายทอดความรู้ที่ผู้สอนเป็นหลักเป็นผู้ดำเนินการเรียนการสอนผู้เรียนเป็นผู้รับผู้ทาคความเข้าใจและปฏิบัติตามกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดดังนั้นผู้เรียนที่ยังใหม่และไม่คุ้นเคยกับการเรียน e-Learning จำเป็นต้องทาคความเข้าใจในรูปแบบบทบาทผู้เรียนขณะเดียวกันต้องศึกษาและทราบแบบการเรียนหรือความถนัดในการเรียนของตน(Learning Style / Learner Preference)เพื่อจะได้ปรับตัวให้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3. กิจกรรมการเรียนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกันเองจะมีความสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้นและเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดและมุมมองกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อความเข้าใจที่สมบูรณ์ขึ้นและที่สำคัญด้วยเทคโนโลยีเว็บและการเปิดช่วงเวลาและโอกาสให้ผู้เรียนได้สื่อสารและสอบถามโดยไม่จำกัดแก่เวลาในชั้นเรียนเป็นข้อดีที่เด่นมากเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนผู้เรียนที่หมั่นเข้าร่วมการสนทนาซักถามและแลกเปลี่ยนจะได้ประโยชน์อย่างมากในทางตรงกันข้ามผู้เรียนที่ขี้อายเก็บตัวไม่ค่อยเข้าร่วมสนทนาจะได้ประโยชน์จากการเรียนน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

4. การประเมินผลการเรียนที่ทำต่อเนื่องและใช้วิธีการที่หลากหลายจะช่วยให้ผู้สอนทราบความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนและมีโอกาสที่จะให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อช่วยแก้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตัวเองได้ดีขึ้นในทางตรงกันข้ามผู้เรียนไม่ตื่นตัวที่จะทำกิจกรรมและส่งชิ้นงานเพื่อรับการประเมินผลครบถ้วนนอกจากจะทำให้ผู้สอนขาดข้อมูลในการประเมินแล้วยังทำให้ผู้เรียนเกิดความไม่สบายใจและอาจจะลดความสนใจในการเรียนลง

5. การเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลางมีข้อดีหลายประการเช่นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนสื่อสารกันคนละเวลาผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาความรู้ในเวลาและสถานที่ที่สะดวกแต่ในทางตรงกันข้ามหากเทคโนโลยีมีปัญหา ก็จะเกิดความขัดข้องในการเรียนการสอนได้ผู้เรียนควรวางแผนและเพื่อเวลาในการทำการเรียนทากิจกรรมการเรียนหรือส่งงานก่อนจะถึงกำหนดเวลาดำเนินที่สุดซึ่งจะช่วยลดปัญหาหากเทคโนโลยีไม่พร้อมเมื่อถึงกำหนดเวลาจริง

องค์ประกอบของ e-Learning

องค์ประกอบของ e-Learning การให้บริการเรียนแบบออนไลน์ หรือ e-Learning มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วนได้แก่

1. เนื้อหา(Content)เนื้อหาคือองค์ประกอบสำคัญที่สุดสำหรับ e-Learning คุณภาพของการเรียนการสอนของ e-Learning และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนในลักษณะนี้หรือไม่อย่างไรสิ่งสำคัญที่สุดก็คือเนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้แก่ผู้เรียนซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่

ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองเพื่อทำการปรับเปลี่ยน(Convert)เนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้โดยผ่านการคิดค้นวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเองซึ่งองค์ประกอบของเนื้อหาที่สำคัญได้แก่

1.1 โสมเพจหรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์องค์ประกอบแรกของเนื้อหาซึ่งการออกแบบโสมเพจให้สวยงามและตามหลักการการออกแบบเว็บเพจเพราะการออกแบบเว็บเพจที่ดีเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะกลับมาเรียนมากขึ้นนอกจากความสวยงามแล้วในโสมเพจยังคงต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่จำเป็นดังนี้

1.1.1 คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนทาง e-Learning โดยรวมในที่นี้อาจยังไม่ใช้คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใดๆเพราะผู้สอนจะสามารถไปกำหนดประกาศหรือคำแนะนำที่สำคัญต่างๆด้วยตนเองไว้ในส่วนของรายวิชาที่ตนรับผิดชอบซึ่งผู้เรียนจะได้อ่านข้อความหลังจากที่ผู้เรียนเข้าใช้ระบบและเลือกที่จะไปยังรายวิชานั้นๆแล้วนอกจากนี้ในส่วนนี้ยังอาจเพิ่มข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนทาง e-Learning ได้

1.1.2 ระบบสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับสำหรับเข้าใช้ระบบ(Login)กล่องสำหรับการใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับนี้ควรวางไว้ในส่วนบนของหน้าที่เห็นได้ชัดเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใช้ระบบของผู้เรียน

1.1.3 รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการเรียกดูเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ซึ่งควรแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับ โปรแกรมต่างๆพร้อมทั้งสิ่งจำเป็นอื่นๆเช่นการปรับคุณสมบัติหน้าจอเป็นต้นที่ผู้ใช้ต้องทำในการเรียกดูเนื้อหาต่างๆได้

1.1.4 ชื่อหน่วยงานและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบควรมีการแสดงชื่อผู้รับผิดชอบรวมทั้งวิธีการในการติดต่อกลับมายังผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เข้ามาเรียนหรือเยี่ยมชมสามารถที่จะส่งข้อความคำติชมรวมทั้งป้อนกลับต่างๆที่อาจมีส่งมายังหน่วยงานที่รับผิดชอบได้

1.1.5 ควรมีการแสดงวันที่และเวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ครั้งล่าสุดเพื่อประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการอ้างอิง

1.1.6 เคนเตอร์เพื่อนับจำนวนผู้เรียนที่เข้ามาเรียนส่วนนี้ผู้สร้างสามารถที่จะเลือกใส่ไว้หรือไม่ก็ได้แต่ข้อดีของการมีเคนเตอร์นอกจากจะช่วยผู้ออกแบบในการนับจำนวนผู้เข้ามาในเว็บไซต์แล้วยังอาจช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกอยากที่จะกลับเข้ามาเรียนอีกหากมีผู้เรียนเข้ามาร่วมเรียนการมาๆ

1.2 หน้าแสดงรายชื่อรายวิชาหลังจากที่ผู้เรียนได้มีการเข้าสู่ระบบแล้วระบบจะแสดงชื่อรายวิชาทั้งหมดที่ผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียนในลักษณะ e-Learning

1.3 เว็บเพจแรกของรายวิชาซึ่งมีส่วนประกอบสำคัญ ดังนี้

1.3.1 คำประกาศ / คำแนะนำการเรียนทาง e-Learning เฉพาะรายวิชาหมายถึง คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใดวิชาหนึ่งนอกจากนี้ยังควรใส่ ข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนในรายวิชาด้วย

1.3.2 รายชื่อผู้สอนควรมีรายชื่อผู้สอนและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการติดต่อ ผู้สอนเช่น E-mail address ของผู้สอน โสมเพจส่วนตัวของผู้เรียน

1.3.3 ประมวลรายวิชา(Syllabus)หมายถึงส่วนที่แสดงภาพรวมของคอร์สแสดง สังเขปรายวิชามีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนวิธีการเรียนวัตถุประสงค์และเป้าหมายของ วิชาสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนกำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมายวิธีหรือเกณฑ์การ ประเมินการกำหนดกิจกรรมหรืองานให้ผู้เรียนทำไม่ว่าจะเป็นในลักษณะรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย รวมทั้งการกำหนดวันและเวลาการส่งงาน

1.3.4 ห้องเรียน(Class)ได้แก่บทเรียน หรือคอร์สแวร์ ซึ่งผู้สอนได้จัดทำไว้ สำหรับผู้เรียนนั้นเองสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของสื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหาได้แก่เนื้อหาใน ลักษณะตัวอักษร(Text-based) เนื้อหาในลักษณะตัวอักษรภาพวิดิทัศน์หรือสื่อประสมอื่นๆที่ผลิต ขึ้นมาอย่างง่าย(Low cost Interactive)และในลักษณะคุณภาพสูง(High quality)ซึ่งเนื้อหาจะมี ลักษณะเป็นมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ

1.3.5 เว็บไซต์สนับสนุนการเรียน(Resources)การจัดเตรียมแหล่งความรู้อื่นๆบน เว็บไซต์ที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อสำหรับผู้เรียนในการเข้าไปศึกษารวมทั้งข้อมูลทางวิชาการอื่นๆที่ เหมาะสมเช่นวารสารวิชาการหนังสือพิมพ์รายการวิทยุโทรทัศน์เป็นต้นนอกจากนี้ยังอาจมีการ เชื่อมโยงไปยังห้องสมุดหรือฐานข้อมูลงานวิจัยต่างๆ

1.3.6 ความช่วยเหลือ(Help)การเตรียมการเพื่อสนับสนุนส่งเสริมและให้ความ ช่วยเหลือทางด้านเทคนิคแก่ผู้เรียนเช่นการจัดหาเครื่องมือสืบค้น(Search)เพื่อการค้นหาข้อมูลที่ ต้องการหรือจัดการแผนที่ไซต์(Site map)แก่ผู้เรียนเพื่อการเข้าถึงข้อมูลโดยสะดวก

1.3.7 รายวิชาอื่นๆ(Other Course)ในกรณีที่ผู้เรียนมีการลงทะเบียนเรียนในวิชา ที่ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาในลักษณะ E-Learning ไว้มากกว่า 1 รายวิชาควรจัดหาลิงค์เพื่อกลับไปยัง เมนูที่ผู้ใช้สามารถเลือกไปเรียนยังห้องเรียนอื่นๆได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องออกจากระบบ (Logout)ก่อน

1.3.8 เว็บไซต์คำถามคำตอบที่พบบ่อย(FAQs)หลังจากที่มีการใช้งานจริงได้สัก ระยะเวลาหนึ่งแล้วควรที่จะเก็บรวบรวมคำถามหรือปัญหาที่ผู้ใช้ระบบไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนผู้สอนผู้ช่วย สอนก็ตามพบในขณะที่เรียน(คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียน)หรือในขณะที่ใช้งาน(คำถามเกี่ยวกับ เทคนิค)และนำมารวบรวมเพื่อนำเสนอในลักษณะของ FAQs ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาในการตอบ คำถามซ้ำๆรวมทั้งสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

1.3.9 ถึงคำไปยังส่วนของการจัดการการสอนด้านอื่นๆ(Management)ในส่วนนี้ยังควรมีการเชื่อมโยงไปยังหน้าของแบบทดสอบแบบสอบถามผลการทดสอบรวมทั้งสถิติต่างๆที่อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าดูได้ซึ่งในส่วนของการสอบถามการประเมินผลและการคำนวณสถิติต่างๆ เป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารจัดการรายวิชา(CMS)

1.3.10 การออกจากระบบ(Logout)ควรจะจัดหาปุ่มสำหรับผู้เรียนในการเลือกเพื่อออกจากระบบทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย(Security)ของผู้เรียนและป้องกันผู้ที่ไม่มสิทธิเข้าใช้แอบเข้ามาใช้ระบบด้วย

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา(Course Management System)เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับ e-Learning ได้แก่ระบบบริหารจัดการรายวิชาซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเองซึ่งผู้ใช้ในที่นี้อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มได้แก่ผู้สอน(Instructor)ผู้เรียน(Students)และผู้บริหารเครือข่าย(Network administrator)ซึ่งเครื่องมือและระดับของสิทธิในการเข้าใช้ที่จัดหาไว้ให้ก็จะมีความแตกต่างกันไปตามแก่การใช้งานของแต่ละกลุ่มตามปรกติแล้วเครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาต้องจัดหาไว้ให้กับผู้ใช้ได้แก่พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการช่วยผู้เรียนในการเตรียมเนื้อหาบทเรียนพื้นที่และเครื่องมือสำหรับการทำแบบทดสอบแบบสอบถามการจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้ระบบบริหารจัดการรายวิชาที่สมบูรณ์จะจัดหาเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารไว้สำหรับผู้ใช้ระบบไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของ e-mail, Web Board หรือ Chat บางระบบก็ยังจัดหาองค์ประกอบพิเศษอื่นๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้อีกมากมายเช่นการจัดให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูคะแนนการทดสอบคุณติการเข้าใช้งานในระบบการอนุญาตให้ผู้สร้างตารางเรียนปฏิทินการเรียน เป็นต้น

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร(Modes of Communication)องค์ประกอบสำคัญ e-Learning ที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่งก็คือการจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนวิทยากรผู้เชี่ยวชาญอื่นๆรวมทั้งผู้เรียนด้วยกันในลักษณะที่หลากหลายและสะดวกต่อผู้ใช้งานคือมีเครื่องมือที่จัดหาไว้ให้ผู้เรียนใช้ได้มากกว่า 1 รูปแบบรวมทั้งเครื่องมือเหล่านั้นจะต้องมีความสะดวกใช้(User-friendly)ด้วยซึ่งเครื่องมือที่ e-Learning ควรจัดให้ผู้เรียนได้แก่

3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์คือติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา(Asynchronous)เช่นการแลกเปลี่ยนข้อความผ่านทางกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์หรือที่รู้จักกันในชื่อของ Web Board เป็นต้นหรือในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน(Synchronous)เช่นการสนทนาออนไลน์หรือที่คุ้นเคยกันดีในชื่อของ Chat หรือในบางระบบอาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด(Live Broadcast)ผ่านทางเว็บเป็นต้นในการนำไปใช้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

ผู้สอนสามารถเปิดสัมมนาในหัวข้อเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในคอร์ส ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการบรรยาย การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญการเปิดอภิปรายออนไลน์ เป็นต้น

3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(e-mail)เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นๆ ในลักษณะรายบุคคลการส่งงานและผลป้อนกลับให้ผู้เรียน ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องทั้งนี้ผู้สอนสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้ความคิดเห็นและผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์

4. แบบฝึกหัด/ แบบทดสอบ องค์ประกอบสุดท้ายของe-Learning แต่ไม่ได้มีความสำคัญน้อยที่สุดแต่อย่างใดการจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนเนื้อหาที่น่าเสนอจำเป็นต้องมีการจัดหาแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอทั้งนี้เพราะE-Learning เป็นระบบการเรียนการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีแบบฝึกหัดเพื่อการตรวจสอบว่าตนเข้าใจและรอบรู้ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเองมาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่อย่างไรอีกทั้งการทำแบบฝึกหัดจะทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับการทดสอบการประเมินผลแล้วหรือไม่

4.2 การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียนแบบทดสอบสามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียนหรือหลังเรียนก็ได้สำหรับ e-Learning แล้วระบบบริหารจัดการรายวิชาทำให้ผู้สอนสามารถสนับสนุนการออกข้อสอบของผู้สอนได้หลากหลายลักษณะกล่าวคือผู้สอนสามารถออกแบบการประเมินผลในลักษณะของอัตนัยปรนัยถูกผิดการจับคู่(ลากและวาง)การส่งข้อความให้เพื่อนช่วยตรวจการส่งข้อความให้ครูผู้สอนตรวจฯลฯนอกจากนี้ยังทำให้ผู้สอนมีความสะดวกสบายในการจัดการสอบเพราะผู้สอนสามารถที่จะจัดทำข้อสอบในลักษณะคลังข้อสอบไว้เพื่อเลือกในการนำกลับมาใช้หรือปรับปรุงแก้ไขใหม่ได้อย่างง่ายดายนอกจากนี้ในการคำนวณและตัดเกรดระบบบริหารจัดการรายวิชาของ e-Learning ยังสามารถช่วยให้การประเมินผลผู้เรียนเป็นไปได้อย่างสะดวกเนื่องจากระบบบริหารจัดการรายวิชาจะช่วยทำให้การคิดคะแนนผู้เรียนการตัดเกรดผู้เรียนเป็นเรื่องง่ายขึ้นเพราะระบบจะอนุญาตให้ผู้สอนเลือกได้ว่าต้องการที่จะประเมินผลผู้เรียนในลักษณะใดเช่นอิงกลุ่มหรือใช้สถิติในการคิดคำนวณในลักษณะใดเช่นการใช้ค่าเฉลี่ยค่าT-Score เป็นต้นนอกจากนี้ยังสามารถที่จะแสดงผลในรูปแบบของกราฟได้อีกด้วย(วุทธิศักดิ์ โภชนกุล, 2550)

การออกแบบและพัฒนา e-Learning

ปัจจุบันการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning เป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่ใช้เพื่อสนับสนุน และเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาหลายๆ สถาบัน ทำให้ทั้งอาจารย์ผู้สอนและหน่วยงานผู้รับผิดชอบด้าน e-Learning ของสถาบันการศึกษาต่างๆ หาแนวทางเพื่อการออกแบบและการผลิตบทเรียน e-Learning ให้ได้เกิดทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ADDIE เป็นโมเดลการออกแบบการสอนที่เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบการเรียนการสอนและการผลิตบทเรียน e-Learning ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้กันแพร่หลายเป็นสากล ADDIE เป็นคำหน้าของคำศัพท์ Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluation โมเดล ADDIE มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์(Analyze)ขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบการสอนและเพื่อการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปการวิเคราะห์นี้ อาจารย์ผู้สอนซึ่งถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา และทีมผู้ดำเนินการ ต้องทำงานร่วมกันร่วมกันตอบคำถามในการวิเคราะห์ เช่น ใครคือกลุ่มเป้าหมาย เนื้อหาอะไรที่จะเรียนหรือสอนผ่าน e-learning ต้องการให้ผู้เรียนได้รับอะไร จะส่งข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธีการ กิจกรรมอย่างไรบ้าง ในที่นี้ขออธิบายรายละเอียดการวิเคราะห์ อาทิ เช่น

1.1 การวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน ผู้ออกแบบในขั้นนี้คืออาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ผู้สอนดำเนินการร่วมกับทีมนักออกแบบการสอน โดยการวิเคราะห์ที่เหมาะสมนั้น สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากที่สุดและตรงกับเป้าหมาย โดยขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา คือ ศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน

1.2 เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวเรื่องย่อย ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3 จัดลำดับเนื้อหา

1.4 จัดกลุ่มเนื้อหาเพื่อแบ่งเป็นหัวเรื่องย่อยๆ ตามปริมาณของเนื้อหา

1.5 จัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวเรื่องย่อย

2. ออกแบบ(Design)ขั้นตอนออกแบบเป็นขั้นตอนประสานระหว่างสิ่งที่เป็นนามธรรมจากขั้นวิเคราะห์ โดยการแปลงความคิดและนำเสนอเป็นรูปธรรมในขั้นออกแบบ เช่น การเขียนผังงาน การออกแบบ storyboard ขั้นตอนนี้เป็นหน้าที่ของออกแบบการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษาที่ต้องประสานงานร่วมกับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา

2.1 การออกแบบบทเรียน หมายถึง การนำตัวบทเรียนที่ผ่านการออกแบบและวิเคราะห์จากขั้นวิเคราะห์ มาสร้างเป็นบทเรียน e-Learning ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน(pre-test)สื่อกิจกรรมวิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังบทเรียน(post-test)

2.2 การออกแบบผังงาน(flowchart)หมายถึง แผนภูมิที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่อง ซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละส่วนบทดำเนินเรื่อง และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง(storyboard)หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งออกเป็นเฟรมๆ ตั้งแต่เฟรมแรกซึ่งเป็น Title ของบทเรียน จนถึงเฟรมสุดท้าย บทดำเนินเรื่องจึงประกอบด้วย ภาพ ข้อความ เสียง หรือมัลติมีเดีย กิจกรรมการเรียน คำถาม-คำตอบ และรายละเอียดอื่นๆ

2.3 การออกแบบหน้าจอภาพ(screen design)การออกแบบหน้าจอภาพ หมายถึง การจัดพื้นที่และองค์ประกอบของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ กราฟิก เสียง สี ตัวอักษร และส่วนประกอบอื่นๆ การออกแบบบทเรียน e-Learning มิใช่การนำเนื้อหาจากเอกสารสื่อสิ่งพิมพ์เปลี่ยนที่การนำเสนอเนื้อหาไปที่หน้าจอคอมพิวเตอร์เพียงเท่านั้นกล่าวโดยภาพรวมการออกแบบควรออกแบบมีความสอดคล้องกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และเนื้อหาวิชา ขนาดของไฟล์ที่ใช้ ขนาดวัตถุต่างๆ ที่ปรากฏ ความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง และต้องคำนึงถึงความเร็วในการแสดงผลด้วย

3. พัฒนา(Develop)ขั้นพัฒนาเป็นขั้นตอนของการลงมือปฏิบัติการสร้างบทเรียนตามผลการออกแบบจากขั้นตอนที่สอง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยผู้มีความเชี่ยวชาญหลายด้าน เช่น นักออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก นักคอมพิวเตอร์ผู้ดูแลและจัดการระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS : learning management system)จากผลงานวิจัยของ จิรดา บุญอารยะกุล(2542)ที่ได้ศึกษาเรื่อง การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแนวทางหนึ่งสำหรับผู้พัฒนาบทเรียน e-Learning ว่าควรคำนึงถึงองค์ประกอบในการพัฒนาบทเรียนe-Learning อาทิเช่น

3.1 ตัวอักษรของเนื้อหาข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรใช้ตัวหัวกลม แบบธรรมดา(normal)ขนาด(size)ตั้งแต่ 10 ถึง 20 พอยท์ เช่น Angsana UPC Cordia UPC Browallia UPC Jasmine UPC Arial Helvetica ฯลฯ ในหนึ่งหน้าจอควรมีเนื้อหาไม่เกิน 8 -10 บรรทัดและควรใช้ลักษณะเหมือนกันรูปแบบเดียวตลอดหนึ่งบทเรียน

3.2 ภาพกราฟิกควรใช้ภาพการ์ตูน ภาพวิดิทัศน์ ภาพล่อเสมือนจริงที่เป็นภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ(animation) และ 3 มิติ(3D animation)โดยเลือกใช้จำนวน 1 ถึง 3 ภาพภายในหนึ่งหน้าจอ และภาพพื้นหลัง(ถ้ามี) ควรใช้ภาพลายน้ำ สีจางลักษณะเดียวกันตลอดหนึ่งบทเรียน

3.3 สีที่ปรากฏในจอภาพและสีของตัวอักษรข้อความไม่ควรใช้เกินจำนวน 3 สี โดยคำนึงถึงสีพื้นหลังประกอบด้วย

3.4 สื่อชี้แนะในการนำทาง(navigational aids)ควรเลือกใช้สัญลักษณ์รูป(icon)แบบปุ่มรูปภาพ, แบบรูปลูกศรพร้อมทั้งอธิบายข้อความสั้นๆ ประกอบสัญลักษณ์หรือแสดง ข้อความ

hypertext และใช้เมนูแบบปุ่ม(button), แบบ Pop Up ที่แสดง สัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน

3.5 องค์ประกอบทั่วไปของโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลด้วย text box, Smart Search Engine ด้วยเทคนิค Pull Down, Scrolling Bar ข้อความเชื่อมโยง(hypertext link)ใช้อักษรตัวหนา,ตัวขีดเส้นใต้มีสีน้ำเงินเข้มเมื่อคลิกผ่านไปแล้วสีน้ำเงินจางลงโดยอาศัยรูปมือ (Cueing)กะพริบร่วมด้วย และการขยายลำดับข้อมูลสืบค้น(branching)ไม่ควรเกิน 3 ระดับ

นอกจากนี้แล้วการพัฒนาบทเรียนe-Learning ควรคำนึงถึงด้านของการหาปัจจัยสนับสนุนเพื่อให้งานต่อการพัฒนาบทเรียนเช่น การเลือกใช้ ระบบบริการจัดการเนื้อหา(CMS :content management system)แหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ URL ต่าง เป็นต้น

4. นำไปใช้(Implement)การนำไปใช้เป็นการนำบทเรียนที่ผ่านการพัฒนาเป็นบทเรียนในรูปแบบของสื่อดิจิทัล เผยแพร่บนระบบเครือข่าย(network)เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนและร่วมกิจกรรมต่างๆ ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจารย์ผู้สอน และทีมผู้ดำเนินการผลิตจำเป็นต้องเก็บข้อมูล รวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาต่างๆ ที่พบจากการเรียนด้วย e-learning เพื่อการปรับปรุงต่อไป

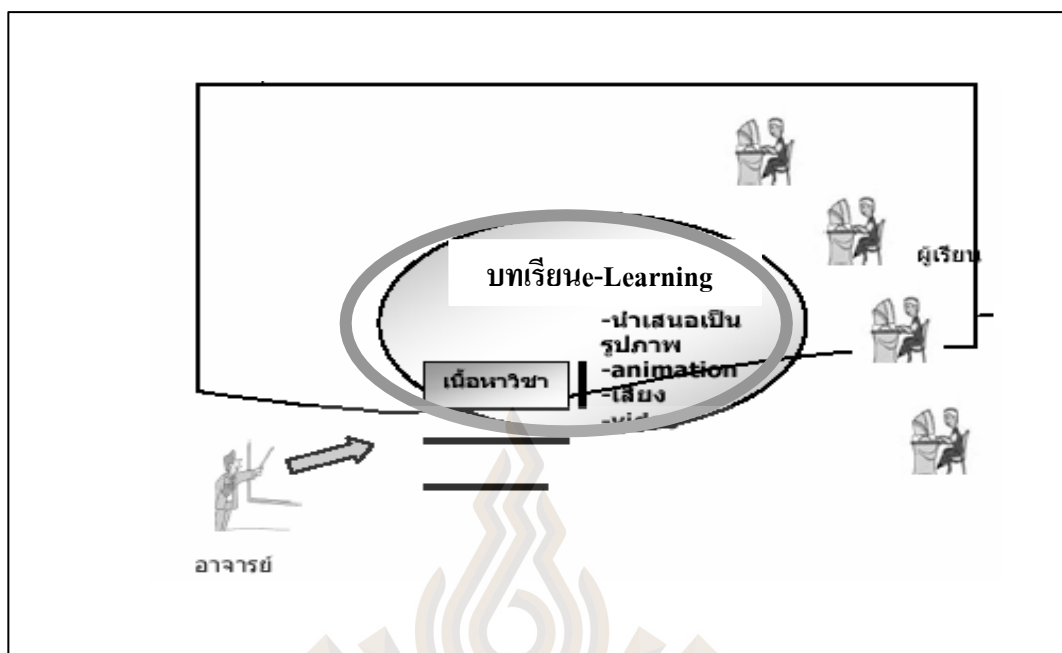
5. ประเมิน(Evaluation)การประเมินเป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการกับทุกขั้นตอนในโมเดล ประกอบด้วยการประเมินการวิเคราะห์ การประเมินการออกแบบ การประเมินการพัฒนา และการประเมินเมื่อนำไปใช้จริงของระบบ e-Learning โดยกระทำระหว่างดำเนินการ คือการประเมินระหว่างดำเนินงาน(formative evaluation)และประเมินภายหลังการดำเนินงาน(summative evaluation)การประเมินจะทำให้ผู้พัฒนาทราบข้อมูลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในขั้นตอนต่างๆ

สำหรับการให้ความสำคัญขั้นตอนต่าง ๆ ในโมเดลการออกแบบการสอนที่ใช้ ADDIE นั้น จากประสบการณ์ผู้เขียนเองแบ่งเป็นสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน โดยให้ความสำคัญกับ 3 ลำดับแรก คือ การวิเคราะห์ การนำไปใช้ และการประเมิน ในสัดส่วนที่เท่ากัน ลำดับถัดมา คือการพัฒนา และ ลำดับสุดท้าย คือ การออกแบบ

โมเดล ADDIE เป็นขั้นตอนการออกแบบการสอน และการออกแบบการผลิตสื่อe-Learning แบบกลางๆ ที่ผู้ประสงค์จะพัฒนา e-Learning สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา หรือ ไปขยายรายละเอียดในขั้นตอน โมเดลนี้ให้ละเอียดและชัดเจนขึ้น ให้เหมาะสมและง่ายต่อการพัฒนาสื่อ และจัดการเรียนการสอนด้วย e-Learning

การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning

e-Learning เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยสื่อที่เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นหลักซึ่งถ้าปราศจากอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว การจัดการเรียนรู้ระบบ e-Learning ก็ไม่อาจเกิดขึ้นได้ในปัจจุบันทางสถาบันต่าง ๆ ก็ได้เตรียมระบบการจัดการและอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้ก่อนข้างจะพร้อมเพียงสำหรับการจัดการเรียนการสอนของครูหรืออาจารย์ผู้สอน เพื่อให้สามารถจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้เป็นสื่อหลัก หรือสื่อเสริมให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ใดก็ได้ เมื่อมีอุปกรณ์พร้อมแล้ว สิ่งสำคัญใน e-Learning ลำดับต่อไปคือบทเรียน e-Learning ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2545 ในด้านการจัดการเรียนการสอน มีหลักกว่าให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด หรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และกำหนดให้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยตลอดจนการจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา และมาตรฐานการศึกษาไทยทุกระดับ โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีการศึกษา มาตรา 63 มาตรา 64 มาตรา 65 และมาตรา 67 โดยเฉพาะมาตรา 67 กล่าวว่า...ผู้เรียนมีสิทธิ์ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต...จึงทำให้อาจารย์ผู้สอนจำเป็นที่จะต้องนำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุดอาจารย์ผู้สอนในปัจจุบันจึงต้องมีการพัฒนานวัตกรรมทางการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในวิชาของตน นอกเหนือจากความรู้ ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา อาจารย์ผู้สอนควรมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ e-Learning ตลอดจนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาเป็นผู้ช่วยเหลือ หรือผู้แนะนำวิธีการเรียนรู้ นอกเหนือจากนี้ยังต้องมีความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ มีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อสื่อสาร การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนในระบบLMS(Learning Management System)เพื่อพัฒนาบทเรียนe-Learning ในวิชาของตน



ภาพที่ 1 อาจารย์ผู้สอนกับบทเรียน e-Learning

ความหมายของบทเรียน e-Learning

นวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) หมายถึง สิ่งหนึ่งสิ่งใด ไม่ว่าจะ เป็นเทคนิคการสอน สื่อการสอน หรือสิ่งประดิษฐ์ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วกว่าเดิม จูงใจและประหยัดเวลาในการเรียน เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aids Instruction) การใช้วิดีโอ (VDO) เป็นต้น

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Content E-Learning) หมายถึง สื่อการสอนที่มีเนื้อหาตรงตามหลักสูตร มีหัวข้อการสอนตามลำดับครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดวิชา (Course Description) อาจารย์ผู้สอนผลิตขึ้นประกอบการสอนในวิชาของตน และในการเรียนการสอนโดยบทเรียน e-Learning ต้องใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรทัศน์ วิดีโอ เครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ไม่จำเป็นต้องใช้ระบบอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก็ได้

ระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning หมายถึง การเรียนการสอนรูปแบบใหม่โดยการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถดำเนินการได้โดยไม่มีกำหนดเวลาและไม่ถูกจำกัดสถานที่ ผู้เรียนต้องทำการสมัครเข้าเรียนดำเนินการเรียน

การสอนตามที่ระบบกำหนด มีการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ต่างๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในระบบ

ประสิทธิภาพของบทเรียนe-Learning

เนื่องจากบทเรียน e-Learning หากมองอย่างผิวเผินก็คือสื่อการสอนชนิดหนึ่งเท่านั้น ในขณะที่หากพิจารณาอย่างจริงจังขณะเมื่อได้นำบทเรียน e-Learning บรรจุเข้าไปในระบบ และมีการเรียนการสอนตามระบบe-Learning ที่สมบูรณ์แล้ว บทเรียน e-Learning ก็เปรียบได้กับตำรา หรือผู้สอนวิชานั้นๆ การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning คือการวัดว่า บทเรียนนั้นมีลักษณะความเป็นสื่อได้ดีเพียงใด และเป็นตำราหรือผู้สอนที่มีประสิทธิภาพในการสอนเพียงใด จึงมีการประเมินเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การประเมินประสิทธิภาพด้านความเป็นสื่อการสอน
2. การประเมินประสิทธิภาพด้านการสอน/การเรียนรู้

1) การประเมินประสิทธิภาพด้านความเป็นสื่อการสอน

เป็นการตรวจสอบคุณภาพทั่วไปของสื่อที่สร้างขึ้น ว่าสื่อการสอนวิชานี้มีความเหมาะสมในด้านต่างๆ ระดับใด เช่น เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของสื่อ ในด้านการออกแบบ ขนาดของตัวอักษร ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว คำบรรยาย สี เสียง ด้านการใช้ภาษา รูปแบบตัวอักษร ความสามารถดึงดูดความสนใจ ความตรงต่อวัตถุประสงค์ เป็นต้น โดยแสดงคุณภาพหรือประสิทธิภาพด้านความเป็นสื่อ ด้วยค่าน้ำหนักหรือร้อยละของความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อ/ผู้เรียน โดยมีเครื่องมือในการประเมินเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นแล้วให้ผู้ใช้สื่อ/ผู้เรียน เป็นผู้ให้ระดับความคิดเห็น แล้วนำระดับความคิดเห็นไปหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก(Weighted Mean)หรือแสดงเป็นร้อยละ เพื่อนำไปตัดสินใจ ต่อไป

วิธีดำเนินการประเมินประสิทธิภาพด้านความเป็นสื่อการสอน

1. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น โดยกำหนดระดับความคิดเห็นตามต้องการส่วนใหญ่นิยม 5 ระดับ ตามลิเคิร์ตสเกล คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้ไปทดสอบเบื้องต้นด้านการใช้ภาษา-คำถามกับกลุ่มตัวอย่างประมาณ 10 คน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่พบแล้วทำการแก้ไขให้เรียบร้อย

2. กำหนดประชากรที่ทำการศึกษาควรเป็นผู้ใช้สื่อ/ผู้เรียนที่ยังไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อนแล้วคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน n ตัวอย่างจากประชากรที่เลือกไว้

2) การประเมินประสิทธิภาพด้านการสอน/การเรียนรู้

การเรียนการสอนในระบบ e-Learning ที่สมบูรณ์นั้นบทเรียน e-Learning ทำหน้าที่แทนตำราและทำหน้าที่แทนอาจารย์ผู้สอนจึงต้องมีการประเมินด้านการสอนว่าสอนแล้วผู้เรียนได้ความรู้หรือไม่เรียกว่าการประเมินประสิทธิภาพด้านการสอน/การเรียนรู้ค่าดัชนีสำหรับแสดงประสิทธิภาพด้านการสอน/การเรียนรู้ที่บทเรียน e-Learning ของการเรียนการสอนในระบบe-

Learning ที่สมบูรณ์ควรแสดงไว้มี 2 ค่าคือค่าประสิทธิภาพ(Efficiency)การเรียนรู้และค่าดัชนีประสิทธิผล(Effectiveness Index ; E.I.)

2.1) ค่าประสิทธิภาพ(Efficiency)การเรียนรู้หมายถึงค่าตัวเลขที่เป็นเกณฑ์ที่ใช้แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งเป็นเกณฑ์ของประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถกำหนดค่าออกมาเป็นตัวเลขที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับที่พึงพอใจโดยกำหนดค่าจากประสิทธิภาพของผลการทดสอบของผู้เรียนระหว่างกระบวนการเรียน (E_1) ต่อประสิทธิภาพของผลการทดสอบของผู้เรียนเมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียน (E_2)

$$\begin{aligned}\text{ค่าประสิทธิภาพการเรียนรู้} &= \frac{\text{ประสิทธิภาพจากผลการทดสอบของผู้เรียนระหว่างกระบวนการเรียน}}{\text{ประสิทธิภาพของผลการทดสอบของผู้เรียนเมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียน}} \\ &= E_1/E_2 \text{ โดยถือเกณฑ์ } 80/80 \pm 2.51\end{aligned}$$

เมื่อ E_1 = ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนผู้เรียนที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบท้ายบททุกๆบท

E_2 = ร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำข้อสอบรวมท้ายบทเรียนหรือข้อสอบหลังเรียน

การหาค่าประสิทธิภาพการเรียนรู้

1. ในบทเรียนต้องมีการสร้างข้อทดสอบไว้ 2 ส่วน ได้แก่ ข้อทดสอบสำหรับเนื้อหาที่เรียนเป็นแบบฝึกหัดท้ายหัวข้อที่เรียนทุกบทหรือทุกหน่วยการเรียนและข้อทดสอบรวมทุกบทหรือทุกหน่วยการเรียนท้ายบทเรียน โดยข้อทดสอบที่ได้ทำการสร้างไว้เป็นแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนย่อยแต่ละบทและข้อสอบรวมทุกบทท้ายบทเรียนนี้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบซึ่งได้แก่การทดสอบกระบวนการเบื้องต้นด้านภาษาความเข้าใจเวลาทำที่เหมาะสมแล้ว ฯลฯ โดยนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างหรือให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวนประมาณ 10 คน มาเรียบร้อยแล้วเพื่อหาข้อบกพร่องหรือปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นขณะสร้างข้อทดสอบหรือความบกพร่องอื่นๆ รวมทั้งการนำทฤษฎีการวัดผลการศึกษาในการวิเคราะห์ข้อสอบมาใช้และได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขข้อทดสอบเรียบร้อยแล้ว

2. กำหนดประชากรเป็นผู้เรียนที่ยังไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อนเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างตามวิธีคำนวณกลุ่มตัวอย่างข้างต้นหรืออย่างน้อยขนาดตัวอย่าง(n) ที่เป็นผู้เรียนต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 30 คน

3. ให้ผู้เรียนแต่ละคนศึกษาคู่มือการเรียนและทำการเรียนจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเป็นรายบุคคลแล้วทำแบบทดสอบท้ายบทเก็บคะแนนทุกคนเพื่อคำนวณหา E_1

4. เมื่อผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนศึกษาจบบทเรียนให้ทำข้อสอบท้ายบทเรียนเก็บคะแนนไปหาค่า E_2

5. คำนวณค่าประสิทธิภาพการเรียนรู้ $= E_1/E_2$

6. หากค่า E_1/E_2 ไม่ถึงเกณฑ์ $80/80 + 2.5$ ให้ปรับปรุงบทเรียนใหม่แล้วดำเนินการทุกข้อใหม่อีกครั้งจนกว่าจะได้ตัวเลขตามเกณฑ์จึงจะรายงานสรุปประสิทธิภาพการเรียนรู้ของบทเรียนที่ปรับปรุงแล้ว

2.2) ค่าดัชนีประสิทธิผล(The Effectiveness Index : E.I.)ของสื่อหมายถึงค่าตัวเลขที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วหลังจากผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากสื่อโดยถือเกณฑ์ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป

คำนวณได้จากสูตรค่าดัชนีประสิทธิผล $= E_{\text{post}} - E_{\text{pre}}$

โดยถือเกณฑ์ $E_{\text{post}} - E_{\text{pre}} \geq 60$

เมื่อ $E_{\text{post}} =$ คะแนนร้อยละที่ผู้เรียนได้รับจากการทำแบบทดสอบ

เรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้ $= E_2$

$E_{\text{pre}} =$ คะแนนร้อยละที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบทดสอบก่อนการเรียนวิชานี้คิดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน(pre-test)

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

1. เครื่องมือในการวัดค่าดัชนีใช้ข้อทดสอบที่ได้ทำการสร้างไว้เป็นแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนย่อยแต่ละบท และจากข้อสอบรวมทุกบทท้ายบทเรียนนี้หลังจากที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นแล้วในขั้นตอนนี้จะทำการทดสอบกระบวนการเบื้องต้นด้านภาษาความเข้าใจเวลาทำที่เหมาะสมแล้ว ฯลฯ โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวนประมาณ 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องหรือปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นขณะสร้างข้อทดสอบหรือความบกพร่องอื่นๆ รวมทั้งการนำทฤษฎีการวัดผลการศึกษาในการวิเคราะห์ข้อสอบมาใช้เรียบร้อยแล้ว และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อทดสอบเรียบร้อยแล้ว

2. กำหนดประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เรียนที่ยังไม่เคยเรียนวิชานี้แล้วคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนตัวอย่าง $= n$ ตามการคำนวณข้างต้นหรืออย่างน้อย 30 ตัวอย่าง

3. ให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนทำข้อสอบท้ายบทเรียนทันทีก่อนเริ่มเรียนเก็บคะแนนเป็น E_{pre}

4. เมื่อผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนศึกษาจบบทเรียนให้ทำข้อสอบท้ายบทเรียนเก็บคะแนนไปหาค่า Epost

5. คำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล = Epost- Epre

โดยถือเกณฑ์ Epost- Epre \geq 60

การยอมรับค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผล

เมื่อได้ค่าประสิทธิภาพออกมาเป็นตัวเลขนับแล้วบางครั้งค่าที่คำนวณออกมาก็มากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ก็มีหลายครั้งที่คำนวณได้น้อยกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้การยอมรับประสิทธิภาพจะกำหนดค่าความแปรปรวนไว้ $\pm 2.5\%$ เป็นระดับที่เหมาะสมนั่นคือประสิทธิภาพไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 2.5% จึงยอมรับว่าบทเรียน E-Learning นั้นมีประสิทธิภาพเกณฑ์ที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

มากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2.5%	ถือว่าสูงกว่าเกณฑ์
มากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5%	ถือว่าเท่าเกณฑ์ที่กำหนด
มากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5%	ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์แต่อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้
น้อยกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ $>2.5\%$	ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์ใช้ไม่ได้

หากค่าประสิทธิภาพ และดัชนีประสิทธิผลไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดต้องมีการทบทวนแก้ไขแล้วทำซ้ำวิธีการเดิมจนกว่าจะเป็นที่ยอมรับแล้วนำไปเขียนรายงานผลการประเมินบทเรียน E-Learning นี้พร้อมทั้งคู่มือประกอบการใช้ต่อไป

การจัดทำคู่มือประกอบการใช้บทเรียน E-Learning

ภายหลังจากการผลิตบทเรียนและประเมินประสิทธิภาพเสร็จสิ้นแล้วอาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นผู้ผลิตจะต้องทำคู่มือการใช้บทเรียนเพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการเรียนหากผู้เรียนมีปัญหาด้านการใช้บทเรียนสามารถที่จะเปิดดูจากคู่มือนี้ได้

สรุปมาตรฐานของบทเรียน E-Learning

ชุดบทเรียน E-Learning ที่สมบูรณ์ได้มาตรฐานพร้อมที่จะนำเข้าไปในระบบ E-Learning ของสถานศึกษา นอกจากบทเรียน E-Learning ของวิชานั้นๆ แล้วจึงควรประกอบด้วยเอกสารรายงานการประเมินประสิทธิภาพด้านความเป็นสื่อและคู่มือประกอบการใช้บทเรียน E-Learning นอกจากนี้ กรณีที่สถานศึกษามีหลักสูตรการเรียนการสอนแบบ E-Learning ที่สมบูรณ์แล้วต้องมีเอกสารการประเมินประสิทธิภาพด้านการสอน/การเรียนรู้ที่มีค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลด้วย

การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน

เลิศ อานันทนะและคนอื่นๆ (2537, หน้า 494) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนว่าเป็นคำที่มาจากภาษาอังกฤษ Developmental Testing (การตรวจสอบ

พัฒนาการเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ)หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้(Try out)เพื่อปรับปรุงแล้วจึงนำไปสอนจริง(Trail run)นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพการทดลองใช้หมายถึง การนำชุดการสอนที่ผลิตเป็นต้นแบบไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้การทดลองสอนจริง หมายถึงการนำชุดการสอนที่ทำการทดลองใช้และปรับปรุงแล้วของทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์เรียนที่แท้จริงความจำเป็นที่ต้องการทดสอบประสิทธิภาพในระบบการผลิตทุกประเภทจะต้องมีการตรวจสอบเสียก่อนเพื่อเป็นการประกันว่าจะมีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวังไว้การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนมีความจำเป็นสำหรับผู้ผลิต ผู้ใช้ซึ่งแยกอธิบายได้ ดังนี้

สำหรับหน่วยงานผลิตชุดการสอนเป็นการประกันคุณภาพของชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นที่พอเหมาะที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมากหรือไม่หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนถ้าผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ดีก็จำเป็นต้องทำใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองเวลาแรงงานและเงินทุน

สำหรับผู้ที่ใช้ชุดการสอนก่อนนำชุดการสอนไปใช้ครูควรมั่นใจว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงการทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้ชุดการสอนที่ค่าทางการสอนจริงตามที่เกณฑ์กำหนดไว้

สำหรับผู้ผลิตชุดการสอนการทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาที่บรรจุลงในชุดการสอนเหมาะสมต่อการเข้าใจ ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงงาน แรงสมองเวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยขงค์ พรหมวงศ์(2531,หน้า 490-492)อธิบายถึงเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ ดังนี้

เกณฑ์ประสิทธิภาพหมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจ หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แสดงว่าชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนและคุ้มค่ากับการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมากการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง(กระบวนการ)และประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย(ผลลัพธ์)การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องจะเป็นการกำหนดค่าของประสิทธิภาพ E_1 ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายจะกำหนดค่าเป็น E_2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องเป็นการประเมินผลพฤติกรรมย่อยหลายพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง เรียกว่า กระบวนการ(Process)ของผู้เรียนโดยสังเกตจากรายงานกลุ่มการรายงานบุคคลหรือจากการปฏิบัติตามที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนทำกิจกรรมอื่นๆ ที่ครูผู้สอน

ได้กำหนดไว้ ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายเป็นการประเมินผลลัพธ์(Product)ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากผลการสอบหลังเรียน และสอบปลายปีและปลายภาค

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจโดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยคะแนนการทำงานและการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดสรุปแล้วหมายถึง E_1 และ E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 เป็นวิธีการที่สามารถชี้วัดประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนได้ทั้งภาพรวมในลักษณะกว้าง และวัดส่วนย่อยเป็นรายจุดประสงค์ทำให้ได้ผลการวัดที่ชัดเจนนำข้อมูลที่ได้มาเป็นเครื่องตัดสินใจได้โดยไม่ต้องใช้วิธีการอื่นมาประกอบให้เกิดการซ้ำซ้อนอีกเกณฑ์ที่ใช้ คือ E_1/E_2 อาจเท่ากับ 80/80 หรือ 90/90 หรืออื่นๆ อีกก็ได้ แต่ถ้ากำหนดเกณฑ์ไว้ต่ำเกินไปอาจทำให้ผู้ใช้บทเรียนไม่เชื่อถือคุณภาพของบทเรียนการหาค่า E_1 และ E_2 มีวิธีการคำนวณหาค่าร้อยละ โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$E_1 = \frac{(\sum X/N) \times 100}{A}$$

โดยที่ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอนคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด และหรือประกอบด้ว้กิจกรรมการเรียนระหว่างเรียน

$\sum X$ คือ คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและหรือการประกอบกิจกรรมการเรียนระหว่างเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและหรือกิจกรรมการเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{(\sum F/N) \times 100}{B}$$

โดยที่ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์(พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน) คิดเป็นอัตราส่วนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียนและหรือกิจกรรมหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ์(2528, หน้า 215)เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ผลิตได้นั้น กำหนดไว้ 3 ระดับ

1. สูงกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป
2. เท่ากับเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%
3. ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่า ยังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการสอนที่เป็นต้นแบบได้แล้วต้องนำชุดการสอนนั้นไปทดสอบประสิทธิภาพ ซึ่งทำได้ตามขั้นตอนนี้

ขั้นที่ 1 ทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดลองครู 1 คนต่อผู้เรียน 1 คน โดยทดลองกับผู้เรียนอ่อนก่อน จากนั้นนำไปทดลองกับผู้เรียนระดับปานกลางและเก่งตามลำดับหลังจากที่คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้นถ้าเวลาไม่อำนวยและสภาพการณ์ไม่เหมาะสมก็ทดลองกับผู้เรียนอ่อนหรือปานกลางก็ได้โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่เมื่อปรับปรุงแล้วคะแนนจะสูงขึ้นอีกในการทดลองแบบกลุ่มต่อไปในขั้นนี้จะมีประสิทธิภาพประมาณ 60/60

ขั้นที่ 2 ทดลองแบบกลุ่ม เป็นการทดลองครู 1 คนต่อผู้เรียน 6-10 คน โดยละผู้เรียนห้ำมทดลองกับเด็กที่เรียนอ่อนหรือเก่งล้วนเมื่อคำนวณค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนแล้วจึงนำมาปรับปรุงข้อบกพร่องอีกครั้งหนึ่งในครั้งนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั้นเอง

ขั้นที่ 3 ทดสอบภาคสนาม เป็นการทดลองครู 1 คน ต่อผู้เรียนทั้งชั้นที่เลือกมาทดลองจะต้องมีนักเรียนคนละกันไม่ควรเลือกห้องที่เรียนเก่งหรือเรียนอ่อนล้วนคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% ถือว่ายอมรับได้หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่โดยยึดสภาพการณ์ตามความเป็นจริงสถานที่เวลาสำหรับชุดการสอนแบบเดี่ยว และแบบกลุ่มควรใช้เวลานอกชั้นเรียนหรือแยกผู้เรียนมาเรียนต่างหากจากห้องเรียนอาจเป็นห้องประชุม โรงเรียน โรงอาหารหรือสนามได้ร่วมไม้กันได้

เลิศ อานันทนะ และคนอื่นๆ(2537, หน้า 500)การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอน หลังจากทดลองภาคสนามแล้วนำค่าประสิทธิภาพนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้เพื่อดูว่าสมควรที่จะ

ยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ในการยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าความแปรปรวนที่ 2.5% - 5% ซึ่งหมายถึงชุดการสอนนั้นไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 5% ตามปกติจะกำหนดไว้ 2.5% เช่น ถ้าเกณฑ์ประสิทธิภาพตั้งไว้ 80/80 แต่เมื่อทดลองภาคสนามแล้วชุดการสอนมีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ได้ 77.5/77.5 เรายอมรับได้ว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพพอสรุปได้ว่าการยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนมี 3 ระดับ

1. สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. เท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ประมาณ 2.5% - 5%

บทบาทของ e-Book และ e-Learning ในปัจจุบัน

ปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในระบบการศึกษามากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้สื่อยุคใหม่ ดังเช่น e-Book และ e-Learning ซึ่งในปัจจุบันไม่ต้องลงทุนสูงดังเช่นในยุคแรกที่ผ่านมาใช้งานเนื่องจาก e-Book ที่สร้างจากโปรแกรม Desk Top Author ได้รับการเผยแพร่และแจกจ่ายซอฟต์แวร์พร้อมทั้งจัดอบรมให้แก่ครูเป็นจำนวนมาก จากสำนักงานอุทยานการเรียนรู้ หรือ TK Park เพื่อนำไปขยายผลสู่ครูและนักเรียนนักศึกษาในการพัฒนา e-Book จัดส่งเข้าประกวดส่วน e-Learning ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้เผยแพร่ซอฟต์แวร์จัดการระบบการเรียนการสอน (LMS) ประเภทฟรีแวร์ ที่ชื่อว่า Moodle สำหรับระบบ e-Learning ทำให้มีการนำ e-Book และ e-Learning ไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนแพร่หลายอย่างรวดเร็ว

e-Learning คำเต็มคือ Electronic Learning หรือการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนแบบครบวงจร ผ่านระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนเรียนเข้าชั้นเรียน เรียนรู้ในหัวข้อที่สนใจ ทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่มอบหมาย นอกจากนี้ยังสามารถสื่อสารกับผู้สอนได้ในห้องสนทนา (Chat room) หรือกระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Web board) พร้อมทั้งมีระบบฐานข้อมูลผู้เรียน

ความเหมือน

จากชื่อก็คงชัดเจนว่ามีคำว่า electronic เหมือนกัน นั่นคือ เป็นสื่อที่ใช้ช่องทางติดต่อสื่อสารทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น พร้อมทั้งพัฒนาโดยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเริ่มต้นพัฒนาโดยภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียน โปรแกรม (Programmer) หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ทำให้ผู้ที่นำไปใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากนัก

ความต่าง

ถึงแม้จะเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์เช่นเดียวกัน แต่รูปแบบหรือจุดประสงค์การใช้งานก็มีความแตกต่างกัน e-Book ใช้เพื่อการเรียนรู้โดยอิสระ เหมือนเลือกอ่านหนังสือจะอ่านเล่มใด เรื่องใดเมื่อใดเป็นเรื่องของผู้อ่านทั้งสิ้น ส่วนวิธีในการอ่านจะอ่านจากสื่อ e-Book ที่บรรจุในแผ่นซีดีหรือดีวีดี หรือจะเลือกอ่านจาก Web Site ต่างๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ได้

ส่วน e-Learning เป็นระบบจัดการเรียนการสอนคล้ายการเรียนในชั้นเรียนปกติเพียงแต่ใช้อุปกรณ์และช่องการสื่อสารระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ “ทุกคน ทุกสถานที่ และทุกเวลา” ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีการจัดการเรียนการสอนแบบครบวงจรเริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนเรียนไปจนถึง การทำงานที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งการพบปะผู้สอนตามกรณีนัดหมายอีกด้วย

มี e-Learning แล้วจะมี e-Book ทำไม

จากการเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของทั้ง 2 ประเภทมาแล้วนั้น เราคงจะพอมองเห็นแล้วว่า e-Book สามารถนำไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของ e-Learning ได้เพื่อเสริมสร้างสีสันให้ระบบ e-Learning มีความน่าสนใจมากขึ้น นอกเหนือจากความคล่องตัวในการนำไปใช้งานได้โดยอิสระ เช่นเดียวกับ CAI

e-Book คือ CAI ใช่หรือ

คงปฏิเสธไม่ได้ว่าโครงสร้างของ e-Book กับ CAI (Computer Assisted Instruction) หรือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งซอฟต์แวร์ในการพัฒนา CAI ที่ได้รับความนิยมมากได้แก่ Macromedia Authorware มีความคล้ายคลึงกันมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านการนำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ในรูปแบบมัลติมีเดีย และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับผู้ใช้งาน (ผู้เรียน) และจุดประสงค์ที่สำคัญคือการศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ความแตกต่างของทั้ง 2 ประเภท น่าจะได้แก่รูปแบบที่ e-Book เน้นความเป็นหนังสือส่วน CAI เน้นการเป็นตัวแทนของครูผู้สอนจึงนำมัลติมีเดีย และการปฏิสัมพันธ์มาใช้อย่างหลากหลาย

อะไรง่ายสำหรับครูไทย ระหว่าง e-Book กับ e-Learning

จากการที่ได้สัมผัสกับ e-Book เป็นครั้งแรกของผู้เขียน โดยความอนุเคราะห์ของ TK Park ที่ได้จัดอบรมพร้อมทั้งมอบซอฟต์แวร์ Desk Top Author เพื่อการขยายผลในสถานศึกษานั้นทำให้พอสรุปได้ว่า เพียงแค่พื้นฐานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่ครูส่วนใหญ่มีกันอยู่แล้วก็เพียงพอต่อการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนประเภท e-Book ได้แล้ว เพราะซอฟต์แวร์ดังกล่าวเป็นผู้ช่วยอย่างดีทำให้การป้อนเนื้อหา ภาพนิ่ง มัลติมีเดีย แบบทดสอบ รวมทั้งการเชื่อมโยงต่างๆ เป็นไปอย่างง่ายดายในการสร้างสรรค์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สักเล่ม

e-Learning ดูเหมือนจะยุ่งยากซับซ้อนกว่าเนื่องจากเป็นระบบที่มีหลายองค์ประกอบ รวมทั้งต้องใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ข้อเท็จจริงหาได้เป็นเช่นนั้นไม่ เนื่องจาก e-Learning ก็มีซอฟต์แวร์ช่วยในการพัฒนาทุกองค์ประกอบเช่นเดียวกับ e-Book ทำให้พื้นฐานเพียงเบื้องต้นทางด้านคอมพิวเตอร์ก็เพียงพอเช่นกัน

บทสรุปของ e-Book

คอมพิวเตอร์จำนวน 250,000 เครื่องกำลังจะลงไปสู่สถานศึกษาสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามนโยบายของรัฐบาล(หากไม่มีเหตุต้องเปลี่ยนนโยบาย) ปัญหาไฟฟ้ายังไม่มีหรือขาดครูผู้สอนคงไม่มีในปัจจุบันแต่ปัญหาใหม่ได้แก่การนำไปใช้งานให้คุ้มค่ากับเงินงบประมาณจากภาษีอากรของประชาชนได้อย่างไร นั่นคือประเด็นที่สำคัญกว่าเราคงไม่คาดหวังให้นักเรียนนักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์เพียงเพื่อวาดภาพระบายสีด้วย Paint พิมพ์เอกสารด้วย MS-Word คำนวณตัวเลขด้วย MS-Excel หรือนำเสนอด้วย MS-Power point เท่านั้น แต่ในยามที่ผู้เรียนมีความต้องการจะทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว หรือศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ ที่สนใจนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนก็สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ประเภท e-Book ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความคุ้มค่าได้เป็นอย่างดีทางหนึ่ง

และหากมีความกังวลว่ากว่าจะพัฒนาได้แต่ละเล่ม ต้องใช้เวลามีใช้น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่ต้องสอน ที่มีเป็นจำนวนมาก เมื่อไหร่จะเสร็จทันต่อการใช้งานอาจสร้างความท้อแท้แก่ครูทั้งหลายได้ ซึ่งก็ความจริงที่มีอาจบปฏิเสธได้แต่เราลองนึกถึงความจริงอีกสิ่งหนึ่งคือผู้รับผิดชอบในการสอนเช่นเดียวกับเรามีเป็นจำนวนมากที่ใกล้ชิดได้แก่กลุ่มโรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษา จังหวัด ไปจนถึงระดับชาติ ดังนั้นการแลกเปลี่ยนสื่อ e-Book พร้อมทั้งการเผยแพร่ย่อมทำให้ปัญหาดังกล่าวหมดไปในเวลาไม่นานนัก เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วสถานศึกษาต่างๆ ก็จะมีหนังสือเพิ่มขึ้นมาในห้องสมุดอย่างมากมาย โดยไม่ต้องเสียพื้นที่ในการเก็บรักษามากนัก เนื่องจากอยู่ในรูปของแผ่นซีดีหรือดีวีดี สมอของนักเรียนนักศึกษาไทย ก็จะได้รับการพัฒนาได้อย่างใกล้เคียงกัน และก้าวทันพัฒนาการของนานาชาติประเทศสืบต่อไป

โปรแกรม Adobe presenter 6

Adobe presenter 6 เป็น Plus-Ins สำหรับ โปรแกรม Microsoft power point เป็นเครื่องมือที่มาช่วยในการสร้างสื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดียซึ่ง Adobe Presenter เป็นโปรแกรมที่พัฒนาจาก Macromedia Breeze จะใช้ไฟล์ที่สร้างจาก Microsoft power point ที่มีการสร้างภาพเคลื่อนไหวไว้เรียบร้อยแล้วนำมาทำการเพิ่มเติมไฟล์เสียงหรือไฟล์ภาพเคลื่อนไหวให้กับสื่อการเรียนการสอน นอกจากนั้นยังสามารถทำการเพิ่มคำถาม แบบสำรวจ หรือแบบทดสอบท้ายบทเรียนได้ด้วย โดยสื่อการสอนที่ได้จาก Adobe Presenter จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Flash(SWF), SCORM และ AICC ซึ่งพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้ทันที

เอกสารเกี่ยวกับรายวิชา ESS 118 : วอลเลย์บอล

ทักษะพื้นฐานในการเล่นวอลเลย์บอล

1. การยืนเตรียมพร้อมที่จะเล่น

การยืนเตรียมพร้อม หรือการทรงตัวที่คือนอกจากเป็นการเรียกสมาธิแล้วยังเป็นสิ่งที่ช่วยเคลื่อนตัวที่จะเล่นลูกบอลได้อย่างสะดวก คล่องแคล่ว ว่องไวไม่ว่าทิศทางของลูกบอลจะมาในลักษณะหรือภาวะใด ลักษณะการยืนเตรียมพร้อมมีดังนี้

ขาและเท้า ยืนให้เท้าทั้งสองห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ถ้าวางเกินไปจะเคลื่อนที่ได้ยาก ปลายเท้าทั้งสองอาจจะเสมอกันหรือมีเท้าใดเท้าหนึ่งอยู่หน้าก็ได้ งอเข่าและหันเข่าเข้าหากันเล็กน้อย ยกส้นเท้าขึ้นเล็กน้อย น้ำหนักตัวตั้งอยู่ที่ปลายเท้าทั้งสอง

ลำตัว ลำตัวและไหล่ทั้งสองข้างตั้งตรง โน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อยพร้อมย่อตัวลงต่ำเพื่อให้เห็นทิศทางของลูกได้ดี เคลื่อนตัวตามการตัดสินใจได้เร็ว รับลูกและส่งลูกได้แม่นยำ

ตา ตาจ้องมองลูกอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 2 ท่าการยืนเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูก

2. การเคลื่อนตัวเพื่อเล่นลูกบอล

การเคลื่อนตัวเพื่อเล่นลูกบอลเป็นความสามารถอย่างหนึ่งของผู้เล่น ที่จะเคลื่อนที่ไปรับลูกบอลหรือแม้กระทั่งในการตบลูกบอลได้อย่างคล่องแคล่วและรวดเร็ว สิ่งสำคัญในการทำให้เคลื่อนที่ได้เร็ว คือ

2.1 ความเร็วในการตัดสินใจเป็นความสามารถของโสตประสาทในการตอบสนองต่อการเคลื่อนที่ของลูกต้องอาศัยการฝึกให้มากเพราะอาจวิ่งผิดทางหรือเข้าหาลูกไม่ตรงตำแหน่งได้

2.2 ความสามารถในการถ่าน้ำหนักตัวทำขึ้นเตรียมพร้อมมีส่วนสำคัญยิ่งต่อการถ่าน้ำหนักตัวได้เร็วหรือช้า ก่อนที่จะมีการถ่าน้ำหนักตัวไปยังทิศทางใดทิศทางหนึ่ง จะต้องย่นให้น้ำหนักตัวตกอยู่ตรงกลางระหว่างเท้าทั้งสองตลอดเวลา สิ่งสำคัญคืออย่ายืนด้วยเท้าหนึ่งๆ ที่เรียกว่าเท้าตาย ต้องยืนขยับเท้าตลอดเวลาทำให้เคลื่อนที่ได้เร็ว

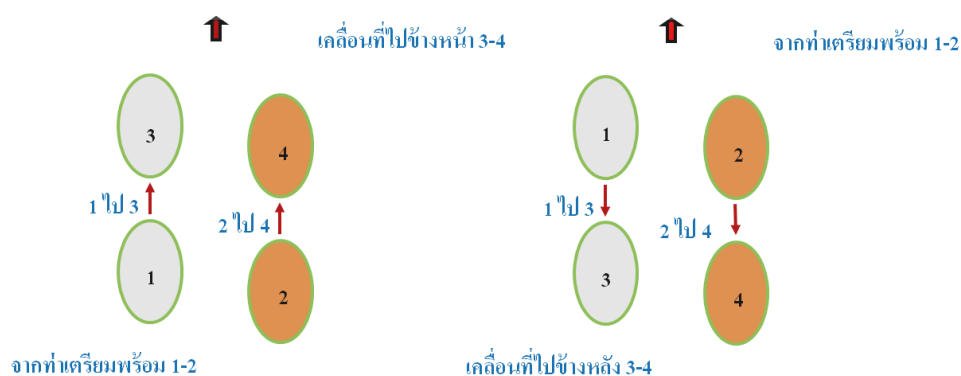
2.3 ความถี่ของการก้าวเท้าความถี่ในการก้าวเท้ายิ่งสูงจะยิ่งเคลื่อนที่ได้เร็ว ต้องฝึกมากๆ โดยเฉพาะการวิ่งสลับเท้าเร็วๆ อยู่กับที่ การสไลด์เท้า การไขว้เท้าระยะทางใกล้ๆ แต่ต้องเคลื่อนที่เร็วๆ

2.4 ความแข็งแรงของข้อเท้าและข้อเข่าจะมีส่วนช่วยในการถีบตัวเพื่อขยับเคลื่อนที่เพิ่มแรงขึ้น แรงถีบของเท้ายิ่งมาก จะยิ่งทำให้เคลื่อนที่ได้รวดเร็วขึ้น

2.5 ความชำนาญในการฝึกซ้อมการฝึกซ้อมการก้าวเท้ามากๆ หลากๆแบบ เช่น การวิ่ง การไขว้เท้า การสไลด์ การวิ่งโหรง และก้าวเท้ายาวๆ จะเกิดความชำนาญทำให้เคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น

การเคลื่อนตัวเพื่อเล่นลูกขึ้นพื้นฐานแบ่งออกได้ 4 ลักษณะ คือ

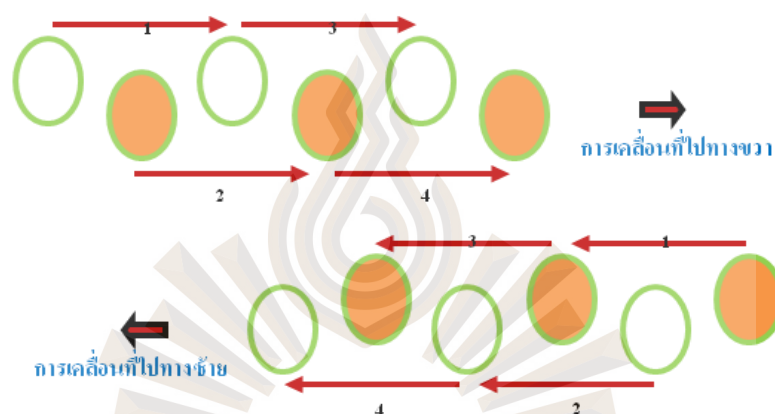
1. การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและข้างหลังจากท่าเตรียมพร้อมอาจก้าวเท้าซ้ายหรือเท้าขวาก่อนก็ได้แล้วชักเท้าอีกข้างหนึ่งตามไป ทำเช่นนี้เรื่อยๆ จนถึงจุดที่ต้องการเล่นลูกการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและข้างหลังจากท่าเตรียมพร้อม



ภาพที่ 3 การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและข้างหลังจากท่าเตรียมพร้อม

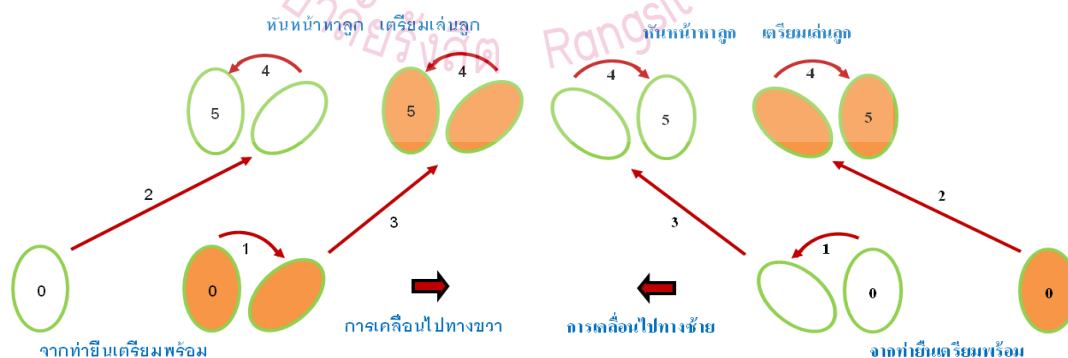
2. การเคลื่อนที่ไปด้านข้างโดยการไขว้เท้าจากท่าเตรียมพร้อมถ้าต้องการเคลื่อนที่ไปทางขวามือ ให้เริ่มจากการยกเท้าซ้ายผ่านหน้าเท้าขวา และชักเท้าขวาผ่านทางหลังส้นเท้าซ้าย ทำเช่นนี้เรื่อยๆจนถึงจุดที่ต้องการเล่นลูกบอล และถ้าต้องการเคลื่อนที่ไปทางซ้ายให้เริ่มจากการยกเท้าขวาผ่านหน้าเท้าซ้าย และชักเท้าซ้ายผ่านทางหลังส้นเท้าขวา

3. การเคลื่อนที่ไปทางด้านข้างด้วยการสไลด์เท้าจากท่าเตรียมพร้อม ถ้าเคลื่อนที่ไปทางขวาให้ก้าวเท้าขวานำไปก่อน แล้วลากเท้าซ้ายตามเท้าขวา ทำเช่นนี้เรื่อยๆจนถึงจุดที่ต้องการเล่นลูกบอล ส่วนการเคลื่อนที่ไปทางซ้ายจะเริ่มจากการก้าวเท้าซ้ายนำไปก่อนแล้วลากเท้าขวาตาม



ภาพที่ 4 การเคลื่อนที่ไปทางด้านข้างด้วยการสไลด์เท้าจากท่าเตรียมพร้อม

4. เคลื่อนที่ไปทางด้านข้างด้วยการวิ่งเป็นการเคลื่อนที่เข้าสัดักกัน โดยเริ่มจากท่ายืนที่หันเข้าตาข่าย ให้หมุนตัวกึ่งหันไปตามทิศทางของลูกบอล แล้ววิ่งตรงเข้าหาลูกบอล แล้วให้หันหน้าเข้าหาตาข่าย เพื่อเตรียมเล่นลูกบอล



ภาพที่ 5 เคลื่อนที่ไปทางด้านข้างด้วยการวิ่งเป็นการเคลื่อนที่เข้าสัดักกัน โดยเริ่มจากท่ายืนที่หันเข้าตาข่าย

นอกจากการเคลื่อนที่ใน 4 ลักษณะดังกล่าวแล้วยังมีการเคลื่อนที่อื่นๆ อีกที่เกี่ยวข้องกับการเล่นวอลเลย์บอล เช่นการกระโดดขึ้นเพื่อตบลูก การกระโดดขึ้นเพื่อทำการสกัดกั้นลูกบอล การพุ่งตัวรับลูกในลักษณะต่างๆ ฯลฯ ซึ่งจะอธิบาย ไปพร้อมกับการอธิบายเทคนิคการเล่นลูกเหล่านั้น

3. การพุ่งตัวเข้ารับลูกบอล

ฝ่ายรุกมักจะตบลูกบอลอย่างแรงและรวดเร็วลงในบริเวณเขตสนามที่เป็นช่องว่าง ถ้าฝ่ายรับเคลื่อนที่แบบปกติมักจะถึงลูกบอลลงต่ำเกือบถึงพื้น การเข้ารับลูกบอลที่ต่ำและห่างจากตัวผู้เล่นจึงนิยมใช้การพุ่งตัวเข้ารับลูกบอล ซึ่งมันจะทำใน 2 ลักษณะคือ

3.1 การพุ่งตัวเข้ารับลูกบอลสองมือในกรณีที่ลูกบอลลงต่ำและไม่ห่างจากตัวผู้รับมากนัก การพุ่งตัวเข้ารับลูกไม่จำเป็นต้องม้วนตัวตาม มักปล่อยให้หน้าอกไหลไปกับพื้นการพุ่งตัวจะเริ่มจากท่าเตรียมพร้อม โนม้ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลพุ่งมาพร้อมกับการเหวี่ยงแขนไปทางด้านหลัง ถีบตัวพุ่งเข้าหาลูกบอลในขณะที่เหวี่ยงแขนไปข้างหน้า แขนทั้งสองเหยียดตรง มือทั้งสองจับกัน กระชະให้ลูกบอลกระทบแขนท่อนล่างระหว่างข้อศอกกับข้อมือ เมื่อลูกกระดอนขึ้นจากแขนแล้ว ให้รีบคลายมือที่จับกันไว้ ออก เพื่อเตรียมขึ้นพื้น จังหวะที่มือสัมผัสพื้นให้ย่อข้อศอก หรือยุบข้อ ให้ส่วนอกแตะพื้น เงยหน้าขึ้น ปล่อยให้ข้อศอกไหลไปกับพื้น



ภาพที่ 6 การพุ่งตัวเข้ารับลูกบอลสองมือ

3.2 การพุ่งตัวเข้ารับลูกมือเดียวใช้ในกรณีที่ลูกบอลลงต่ำและอยู่ไกลตัวผู้รับมา ซึ่งถ้าใช้การพุ่งตัวรับลูกด้วย สองมือจะเข้าไม่ถึงลูกบอล การพุ่งตัวเข้ารับลูกบอลมือเดียวนี้อาจมีประสิทธิภาพไม่แน่นอน หวังผลไม่มากนัก แต่ก็ยังดีกว่าปล่อยให้ลูกตกลงพื้นสนามโดยไม่พยายามรับ มีหลักการเดียวกับการพุ่งตัวเข้ารับลูกบอลสองมือแต่หลังจากรับลูกแล้ว ผู้เล่นมักจะลงสู่พื้นด้วยการม้วนไหล่ เพื่อป้องกันไม่ให้ร่างกายได้รับบาดเจ็บจากการพุ่งตัวรับลูกในระยะไกล



ภาพที่ 7 การพุ่งตัวเข้ารับลูกมือเดียว

4. การเสิร์ฟ

การเสิร์ฟเป็นการรุกที่คู่แข่งยังไม่สามารถบังคับหรือควบคุมได้ต้องการฝึกฝนให้ชำนาญ หากทำเสิร์ฟที่ถนัดของผู้เล่นแต่ละคน มีจุดประสงค์หลายอย่าง นอกจากต้องการคะแนนแล้ว ยังต้องเสิร์ฟให้คู่แข่งรับได้ยากที่สุด ทำให้เกมรุกของคู่แข่งเสียไป บีบให้คู่แข่งต้องเซตลูกบอลจากแดนหลัง และถ้าเสิร์ฟได้ดียังใช้ทำลายขวัญกำลังใจของคู่แข่งอีกด้วยในการเสิร์ฟนั้นลักษณะของมือที่ใช้มีหลายแบบ คือ



ภาพที่ 8 ลักษณะของมือที่ใช้ในการเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอล

4.1 การเสิร์ฟลูกมือล่างเป็นท่าพื้นฐาน โอกาสผิดพลาดมีน้อยโดยผู้เสิร์ฟยืนในเขตเสิร์ฟ หันหน้าหรือด้านข้างเข้าหาตาข่าย แยกเท้าห่างพอสมควร สำหรับผู้เสิร์ฟที่ถนัดขวาให้หงายฝ่ามือซ้ายถือลูกบอล แขนซ้ายเหยียดไปข้างหน้า งอศอกเล็กน้อย เหยียดแขนขวามาข้างหลังจนสุด โยนลูกบอลขึ้นไปตรงๆ โน้มตัวไปข้างหน้า ทิ้งน้ำหนักตัวลงเท้าหน้า สายตาจับจ้องอยู่ที่ลูก เมื่อบอลเริ่มตก ให้เหยียดแขนขวากลับมาข้างหน้าในลักษณะแขนเหยียดตรง ตีลูกบอลบริเวณด้านล่าง

ของส่วนหลังของลูกบอล ควรย่อเข่าเพื่อเพิ่มแรงส่ง (ลักษณะของมือที่ตีลูกบอลอาจใช้การกำหนดแบบมือ สันมือ หรือหลังมือตีลูกบอลก็ได้) เมื่อตีลูกบอลไปแล้วควรเหวี่ยงแขนตามลูกบอลไปด้วย เพื่อเป็นการบังคับทิศทางของลูกบอล ส่วนแขนซ้ายให้เหวี่ยงไปข้างหลังเพื่อรักษาการทรงตัวและให้วิ่งเข้าในสนามเพื่อเตรียมรับลูก โต้กลับจากฝ่ายตรงข้ามต่อไป



ภาพที่ 9 การเสิร์ฟลูกมือล่าง

4.2 การเสิร์ฟลูกมือบนด้านหน้าเสิร์ฟโดยโยนลูกขึ้นเหนือศีรษะ แล้วใช้ฝ่ามือหรือกำมือตีด้านหลังของลูกบอลให้ลอยข้ามตาข่ายไปให้ผู้เสิร์ฟยืนในเขตเสิร์ฟหันหน้าเข้าหาตาข่าย ผู้เสิร์ฟที่ถนัดขวาจะต้องก้าวเท้าซ้ายออกไปอยู่หน้าเท้าขวา สองเข่าอเล็กน้อย ทิ้งน้ำหนักตัวลงเท้าหลัง ถือบอลด้วยมือซ้ายความสูงระดับอก ตามองไปที่เป้าหมาย โยนลูกบอลขึ้นไปตรงๆ สูงประมาณ 3-4 ช่วงของลูกบอล ยกแขนขาขึ้นกวาดไปทางด้านหลัง ความสูงของข้อศอกอยู่ระดับไหล่เคียงกับไหล่ กางนิ้วมือออกเล็กน้อย บิดลำตัวไปทางขวา เงยหน้า แอนอกและท้อง ทิ้งน้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าขวา จังหวะที่ตีบอลจะถ่ายน้ำหนักตัวมาที่เท้าซ้าย ตีบอลไปข้างหน้าด้วยฝ่ามือหรือกำมือบริเวณส่วนหลังตรงกลางของลูก (ความสูงของลูกบอลขึ้นอยู่กับจุดตีและความห่างของคนที่ดี) หลังตีลูก เท้าขวาจะก้าวตามไปข้างหน้า และให้วิ่งเข้าในสนามเพื่อเตรียมรับลูก โต้กลับจากฝ่ายตรงข้าม

4.3 การเสิร์ฟลูกมือบนด้านข้างลำตัวเป็นลูกเสิร์ฟที่มีความแรง ทำให้ลูกหมุนหรือเปลี่ยนทิศทางกลางอากาศได้ ทำให้รับลูกเสิร์ฟได้ยาก เมื่อยืนในเขตเสิร์ฟแล้ว ผู้เสิร์ฟที่ถนัดขวาจะหันไหล่ซ้ายเข้าหาตาข่าย เท้าซ้ายอยู่ด้านหน้าเล็กน้อย โยนลูกด้วยมือซ้ายให้ลูกเอนไปทางไหล่ซ้ายเล็กน้อย ให้ลูกบอลสูงขึ้นไปประมาณ 3-4 ช่วงของลูกบอลเหยียดแขนขาไปทางด้านหลัง ทิ้งน้ำหนักตัวลงบนเท้าขวา จังหวะตีบอลให้เหวี่ยงแขนขาขึ้น บิดเท้าและลำตัวเข้าหาสนาม ตัวโน้ม

ไปทางด้านหน้า ถ่ายน้ำหนักตัวสู่เท้าซ้าย เพื่อเพิ่มแรงส่งลูก ส่วนของมือที่ปะทะลูกบอลจะอยู่ระหว่างหัวแม่มือและสันมือ อาจจะแบมือ กำมือหลวมๆก็ได้ หลังเสิร์ฟแล้วให้วิ่งเข้าในสนามเพื่อเตรียมรับลูกโต้กลับจากฝ่ายตรงข้าม

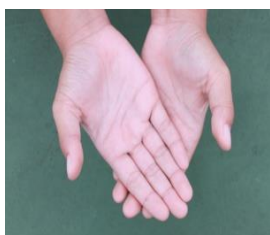
4.4 การเสิร์ฟลูกสายกลางอากาศเป็นการเสิร์ฟที่ทำให้ลูกบอลเปลี่ยนทิศทางกลางอากาศ คาดคะเนจุดตกของลูกได้ยาก ในการเสิร์ฟให้ยืนห่างจากเส้นหลังของสนาม 6-8 เมตร เพื่อให้ลูกเสิร์ฟนั้นสายได้ผลดีที่สุด หันหน้าเข้าหาตาข่าย ถัดนักขวาให้เท้าขวาอยู่หน้าเท้าซ้าย แยกปลายเท้าห่างประมาณ 1 ช่วงไหล่ สองเข่าเอียงเล็กน้อยน้ำหนักตั้งอยู่ที่เท้าหลัง มือซ้ายถือลูกบอลสูงระดับอก วางตำแหน่งของรูที่สุบลมให้ถูกต้องกับทิศทางที่ต้องการให้ลูกบอลสายไป (ถ้ารูอยู่หน้าหรือบน ลูกจะสายขึ้นลง ถ้ารูอยู่ข้าง ลูกจะสายไปทางซ้ายและทางขวา ถ้ารูอยู่ล่าง ลูกจะสายขึ้นและลงเล็กน้อย) โยนลูกบอลด้วยฝ่ามือเพื่อให้ลูกบอลลอยนิ่งขึ้นตรงๆ สูงขึ้นไปประมาณ 3-4 ช่วงลูกบอล ยกแขนขวาขึ้นเอียงไปข้างหลังเล็กน้อย ในจังหวะที่ตีลูกบอล ข้อศอกสูงประมาณไหล่ บิดลำตัวไปทางขวา เงยหน้า แอนอก แอนท้อง ทิ้งน้ำหนักตัวที่เท้าขวา ให้เพิ่มความเร็วในการตีก่อนที่มือจะถึงลูกบอล 30-50 ซม. โดยกะให้มีแรงกระทบลูกบอลด้วยความเร็วประมาณ 15 เมตรต่อวินาที ขณะตีลูกบอลต้องตีกึ่งกลางด้านหลังของลูกบอล (ถ้าตีที่จุดอื่นลูกบอลจะหมุน แต่ไม่สายกลางอากาศ) และให้ถ่ายน้ำหนักตัวจากเท้าขวามายังเท้าซ้าย หลังจากเสิร์ฟแล้วให้วิ่งเข้าในสนามเพื่อเตรียมรับลูกโต้กลับจากฝ่ายตรงข้าม

4.5 การเสิร์ฟลูกโด่งสูงเป็นลูกเสิร์ฟที่เหมาะสมกับสนามกลางแจ้ง หรือในโรงยิมส์ หลังคาสูง อาจให้ผลได้ไม่ดีเท่าลูกเสิร์ฟแบบแรงเรียดตาข่าย แต่ใช้สร้างความลำบากใจให้กับคู่ต่อสู้ที่ไม่คุ้นเคยได้ จากตำแหน่งยืนในเขตเสิร์ฟ ถัดนักขวา ให้หันไหล่ขวาเข้าหาตาข่าย เท้าขวาอยู่หน้าเท้าซ้าย ใช้มือซ้ายโยนลูกบอลขึ้นไปตรงๆสูงประมาณไหล่พร้อมกับเหวี่ยงแขนไปทางด้านหลัง ย่อตัวลงเล็กน้อย พร้อมกับการเหวี่ยงแขนขวากลับมาข้างหน้า งอข้อศอกเล็กน้อย ตีลูกบริเวณส่วนล่างก่อนไปด้านหลังขึ้นมาด้านข้างของลูกบอล ให้ลูกบอลสัมผัสส่วนของมือซึ่งกำอยู่บริเวณด้านข้างของกำปั้น หรือบริเวณสันมือ หลังจากเสิร์ฟแล้วให้วิ่งเข้าในสนามเพื่อเตรียมรับลูกโต้กลับจากฝ่ายตรงข้าม

5. การเล่นลูกสองมือล่าง(ลูกอันเดอร์)

การเล่นลูกสองมือล่างที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า “อันเดอร์” เป็นพื้นฐานที่จำเป็นมากในการเล่นวอลเลย์บอล มีหลายลักษณะตามแต่ทิศทางความเร็วและวิถีทางของลูก มีสิ่งที่จะต้องคำนึงหลายอย่าง คือ

5.1 การจับมือถ้าจับมือได้ดี ลูกต้อง จะทำให้สามารถควบคุมลูกบอลให้ไปตามทิศทางที่ต้องการได้ง่าย ในการจับมือที่ถูกต้องนั้น มือทั้งสองต้องสัมผัสกันให้แน่นหนา เพื่อให้ระดับแขนทั้งสองข้างเสมอกัน มีวิธีจับหลายอย่าง ดังภาพที่ 10



แบบที่ 1 ฝ่ามือซ้อนกัน



แบบที่ 2 นิ้วมือประสานกัน



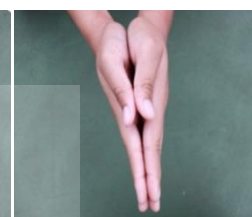
แบบที่ 3 กำมือทั้งสองข้างชิดกัน



แบบที่ 4 มือหนึ่งกำ อีกมือหนึ่งอ้อมมาจับ



แบบที่ 5 มือชิดกันคล้ายคล้ายพนมมือ



ภาพที่ 10 การจับมือเล่นลูกสองมือล่างที่นิยม(อันเดอร์)

5.2 การยืนเตรียมพร้อมเพื่อเล่นลูกอันเดอร์

เท้า ยืนแยกเท้าออกจากกันมากกว่าความกว้างช่วงไหล่เล็กน้อย ปลายเท้าจะเหลื่อมหรือเสมอกันก็ได้ ยกส้นเท้าขึ้นเล็กน้อย เพื่อถ่ายน้ำหนักตัวไว้ที่ปลายเท้าทั้งสอง พร้อมเคลื่อนที่ได้ตลอดเวลา

เข่า สองเข่างอเล็กน้อย หุบเข่าเข้าด้านในให้หัวเข่าชิดลำเกิน ปลายเท้า

ลำตัว ก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย ตัวย่อต่ำ อย่าให้ก้นโด่งขึ้น ไหล่ทั้งสองอยู่ในระดับของเข่า

แขน แขนทั้งสองหุบเข่าเข้าด้านใน งอข้อศอกเล็กน้อย ปล่อยแขนห้อยลงล่างตามธรรมชาติ

มือและนิ้วมือ ปล่อยมือตามสบาย ไม่เกร็ง

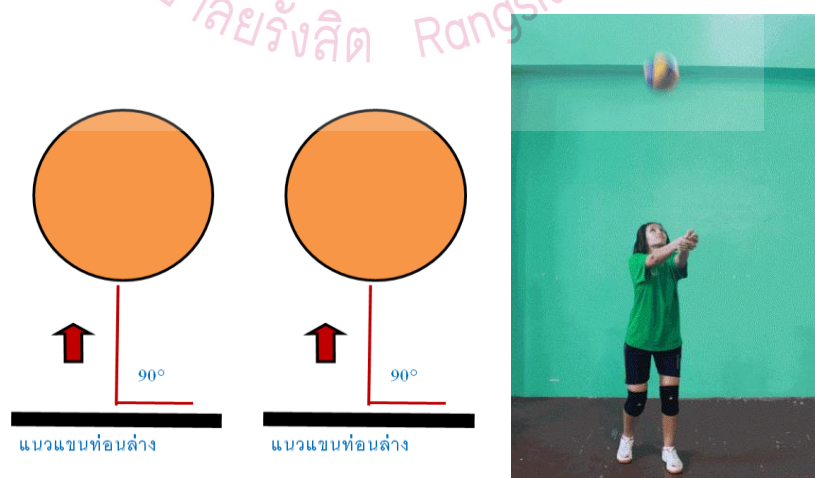
5.3 การอันเดอร์ลูกไปข้างหน้าเป็นพื้นฐานสำคัญของการอันเดอร์ลูกอื่นๆสามารถควบคุมลูกได้ง่าย ตาต้องจ้องมองที่ลูกตลอดเวลา เคลื่อนเข้าหาบอลโดยให้ลำตัวอยู่ในแนวเดียวกับลูกบอล ขณะอันเดอร์ลูกให้ถีบขา ยกไหล่ขึ้นเล็กน้อย ถ่ายน้ำหนักตัวไปข้างหน้า หนีบแขนเข้าหากัน เขยียดแขนตรง ในจังหวะที่ปะทะลูก แขนต้องเสมอกัน ใช้แขนและลำตัว ควบคุมทิศทาง

ของลูกบอลให้ลอยนิ่งไปข้างหน้า ลูกบอลจะถูกดันในของแขนท่อนล่างทั้งสองข้างในระดับสูงจากข้อมือขึ้นมาประมาณ 10 ซม. ถ้าสูงกว่านี้จะควบคุมลูกได้ยากและลูกจะหมุน แต่ถ้าต่ำกว่าหรือถูกบริเวณข้อมือจะควบคุมทิศทางของลูกไม่ได้ ลูกจะพุ่งไปข้างหน้าเมื่อมุมของการตีลูกประมาณ 45 องศา หรือความสูงของข้อมืออยู่ระดับเอว



ภาพที่ 11 การอันเดอร์ลูกไปข้างหน้า

5.4 การอันเดอร์ลูกตั้งสูงเป็นการอันเดอร์ด้วยมุมของแขน ประมาณ 90 องศา และยกแขนตั้งขึ้นเสมอไหล่ แทนที่จะเป็น 45 องศาหรือยกแขนขึ้นสูงใน ระดับเอวเพื่อดันลูกให้พุ่งไปข้างหน้า มักใช้เมื่อรับลูกแรกเพื่อตั้งลูกให้ห่างกับผู้เซต



ภาพที่ 12 การอันเดอร์ลูกตั้งสูง

5.5 การันเตอร์ลูกไปข้างหน้าเป็นการันเตอร์ด้วยมุมของแขนมากกว่า 90 องศา และยกแขนดึงขึ้นสูงกว่าระดับไหล่ มักใช้เมื่อันเตอร์ลูกที่กระดอนออกจากตาข่าย เพื่อควบคุมให้ลูกบอลลอยมากกลางสนาม หรือเมื่อตีได้ลูกบอลที่ลอยออกไปข้างหลังของสนาม เป็นต้น

5.6 การันเตอร์ลูกด้านข้างลำตัวใช้เมื่อลูกบอลพุ่งมาเร็วและแรง ต้องเคลื่อนตัวไปรับลูกพร้อมกับเหยียดแขนเพื่อตักทิศทางของลูกบอล มีหลักสังเกตดังนี้

5.6.1. ก้าวสุดท้ายของเท้าต้องเป็นข้างเดียวกับทิศทางที่ลูกบอลลอยมา เช่น เมื่อลูกบอลพุ่งลงมาทางขวา ขณะรับลูกบอลเท้าหน้าจะต้องเป็นเท้าขวา ถ้าลูกบอลมาทางซ้าย เท้าหน้าจะเป็นเท้าซ้าย และก้าวสุดท้ายนี้จะต้องก้าวยาวๆ

5.6.2. ข้างเท้าด้านในของเท้าที่ตามหลังบริเวณตาตุ่มจะเกือบติดพื้น

6. การเล่นลูกสองมือเหนือศีรษะ

การเล่นลูกแบบนี้เป็นการรับลูกแบบหนึ่ง ใช้ในกรณีที่ลูกตบพุ่งมาแรงและสูงในระดับศีรษะ ถอยไปรับด้วยลูกอันเดอร์ไมท์ทัน เป็นการรับลูกที่ควบคุมวิถีของลูกบอลได้ยาก มีความไม่แน่นอนสูง ควรใช้ในกรณีที่จำเป็นและจนตัวเท่านั้น การเล่นลูกสองมือเหนือศีรษะจะเริ่มจากท่าเตรียมพร้อม ตาจ้องลูกบอล ขณะเคลื่อนตัวเข้าหา ให้ออกและยกมือทั้งสองขึ้นในระดับหน้าผาก ลักษณะคล้ายการพนมมือแต่แยกสันมือออก นิ้วหัวแม่มือไขว้ทับกัน ใช้สันมือตีลูกบอล และเกร็งข้อศอกไว้ ต้องการให้ลูกบอลไปในทิศทางใดให้บิดตัวหรือเอนข้อศอกไปตามทิศทางนั้น



ภาพที่ 13 การเล่นลูกสองมือเหนือศีรษะ

7. การเล่นลูกมือเดียว

การเล่นลูกมือเดียวบ่อยครั้งที่ลูกพุ่งมาเร็วและแรง ห่างจากตัวผู้เล่นประมาณ 2 ก้าว ความสูงของลูกอยู่ระดับเอว สูงเกินกว่าที่จะพุ่งตัวรับลูก และเคลื่อนตัวไปเล่นลูกสองมือต่างก็จะไม่ทัน จำเป็นต้องใช้มือเดียวตั้งลูกบอลขึ้นมา

ในการเล่นลูก จากท่าเตรียมพร้อมให้เคลื่อนตัวไปตามทิศที่ลูกบอลพุ่งมา งอเข้าข้างที่อยู่ใกล้ลูกบอล เท้าอีกข้างหนึ่งเหยียดตรง น้ำหนักตัวทิ้งลงที่เท้าข้างที่อยู่ใกล้ลูกบอล พร้อมๆกับการเหยียดแขนที่จะรับลูกไปทางด้านหลัง จากนั้นเหยียดแขนข้างนั้นไปข้างหน้าเพื่อรับลูกบอล โดยใช้แขนท่อนล่างปะทะลูกบอลขึ้นมา ตามองตามทิศทางที่ลูกบอลลอยไป

ในกรณีที่ลูกลอยมาสูง

มักจะใช้ในกรณีฝ่ายรุกตบลูกบอลอย่างรุนแรง และกระทบลูกมือฝ่ายรับที่ทำการสกัดลูกบอลลอยโด่งสูง ไปยังด้านหลังของฝ่ายรับอย่างรวดเร็ว ความสูงของลูกบอลสูงเกินกว่าจะรับด้วยวิธีอื่น จึงต้องรับลูกบอลด้วยมือเดียวเหนือศีรษะ

ในการเล่นลูกจากท่าเตรียมพร้อม เมื่อเห็นลูกบอลโด่งมา ให้ยืดตัวขึ้นพร้อมกับถอยเท้าไปทางด้านหลัง เอนตัวไปข้างหลังเล็กน้อย ยกมือขึ้นคล้ายกับการตบลูก ฝ่ามือหงายขึ้น มือกำหลวมๆ ใช้สันมือตีลูกบอลให้ลูกบอลลอยพุ่งขึ้น ไปข้างหน้า ใช้การเหยียดขาขึ้นเพื่อเพิ่มแรงส่ง อาจจะใช้การกระโดดขึ้นพร้อมกับตีลูกบอลก็ได้

8. การเซต

การเซตเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะสร้างเกมรุก เป็นลูกที่ควบคุมได้ง่าย จะให้ลูกสูง ลูกต่ำ พุ่งไปข้างหน้า หรือไปข้างหลังได้ตามต้องการ

8.1 ตำแหน่งของอวัยวะที่สำคัญ

เท้า ควรยื่นแยกเท้าทั้งสองห่างจากกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ หรือกว้างกว่าเล็กน้อย ปลายเท้าอาจวางเสมอกันหรือมีเท้าหน้าเท้าหนึ่งก็ได้ สันเท้ายกขึ้นเล็กน้อย เข่าย่อ ก้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย ไหล่ปล่อยตามสบาย น้ำหนักตัวจะถ่ายไปมาระหว่างเท้าซ้ายและเท้าขวาเพื่อให้พร้อมสำหรับการขยับเคลื่อนต่อไปได้ในทุกทิศทาง

มือ มือทั้งสองยกขึ้น ข้อศอกเสมอไหล่หรือสูงกว่าเล็กน้อย มือห่างจากใบหน้าประมาณ 10 ซม. ข้อมือหักไปด้านหลังเล็กน้อย สองมือกางออก นิ้วอเหมือนจะกุมลูกบอลไว้ ปลายนิ้วก็้อยู่ข้างหน้า

นิ้วมือ ในการเซตจะไม่ใช้นิ้วหัวแม่มือคั่นลูกไปข้างหน้า ใช้เพียงรองรับลูกบอลที่ตกมาจากข้างบนเท่านั้น การวางนิ้วหัวแม่มือในการเซตลูกทั่วไปจะวางใน 2 แบบ คือชี้ตรงเข้าหากัน แบบ – – หรือตั้งเฉียงขึ้น แบบ / \ ส่วนการเซตลูกไปข้างหลัง จะวางหัวแม่มือแบบชี้ลงพื้น แบบ \ /

นิ้วนางเป็นนิ้วที่มีความสำคัญที่สุดในการออกแรงและควบคุมทิศทางของลูกบอล มีความสัมพันธ์กับ แรงที่เกิดจากข้อมือและยังช่วยไม่ให้ลูกบอลไปข้างหลัง ขณะที่เซตลูกบอลไปข้างหน้าอีกด้วย

8.2 แหล่งที่มาของแรงที่ใช้เซตลูกบอลควรปล่อยนิ้วมือตามสบายก่อนเซตลูกบอลเพื่อบังคับทิศทางลูกได้โดยสะดวก ขนาดของแรงขึ้นกับระยะทางที่จะส่งลูก ถ้าส่งลูกไกลจะใช้แรงจากนิ้วมือ ข้อมือ และแขนท่อนล่าง แต่ถ้าส่งลูกระยะใกล้ ต้องใช้แรงจากลำตัวและขาช่วยในการเซต

8.3 การวางตำแหน่งมือเพื่อทำการเซตตำแหน่งของมือขณะสัมผัสลูกบอลขึ้นกับจุดประสงค์ และลักษณะของการเคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลของผู้เซต เช่น

ยกมืออยู่ระดับหน้าผากเมื่อต้องการเซตลูกไปข้างหน้า

ยกมือระดับศีรษะเมื่อต้องการเซตลูกไปข้างหลัง

ยกมือไว้ด้านข้างเหนือไหล่ เมื่อต้องการเซตลูกไปด้านข้าง

ยกมืออยู่บริเวณหน้าอกเมื่อต้องการเซตลูกไปไกลโดยเหยียดแขนตรงขณะเซตลูก

ยกมืออยู่บริเวณคาง หรือ หน้าอก หรือ หน้าผากเมื่อต้องการเซตลูกเรียดพุ่ง

ชูมือขึ้นเหนือศีรษะเล็กน้อยเมื่อกระโดดเซตลูก

8.4 การเซตลูกไปข้างหน้าจากท่าเตรียมพร้อม คางจ้องมองลูกบอล ในขณะที่เคลื่อนตัวไปยังทิศที่ลูกบอลพุ่งมา ยกมือทั้งสองข้างขึ้นห่างจากหน้าผากประมาณ 10 ซม. ข้อศอกสูงระดับไหล่ ขณะเซตลูก มือจะห่างจากหน้าผากประมาณ 1 ช่วงของลูกบอล

8.5 การเซตลูกไปข้างหลังต้องย่อตัวลงต่ำ มือยกขึ้นตรงกับศีรษะ ข้อศอกกางออกฝ่ามือหงายขึ้น นิ้วหัวแม่มือชี้ลงพื้นแบบ \ / ขณะเซตลูกใช้หัวแม่มือดันลูกบอลพร้อมกระดกข้อมือขึ้น ใช้แรงส่งจากลำตัวและขา

8.6 การเซตลูกไปข้างลำตัวจะต้องใช้ความชำนาญมาก ต้องย่อตัวพร้อมกับการยกมือไว้ด้านข้างเหนือไหล่ ข้อศอกข้างหนึ่งยกเสมอไหล่ ปลายข้อศอกชี้ลงพื้น ข้อศอกอีกข้างยกขึ้นเหนือไหล่ หลังแขนท่อนล่างอยู่บริเวณหน้าผาก เอนลำตัวลงเล็กน้อยตามทิศทางของลูกบอลขณะเซต ใช้แรงส่งจากนิ้วมือ ข้อมือ แขนท่อนล่าง ลำตัว และขา

8.7 การกระโดดเซตเพื่อความรวดเร็วในการตั้งลูกไม่ต้องการให้ลูกบอลลอยลงต่ำ เพื่อเร่งเกมรุก อาจจะกระโดดขึ้นจากทำยืนหรือทำวิ่งเข้าหาลูกบอลก็ได้

8.8 การเซตลูกบอลมือเดียวเป็นการตั้งลูก เมื่อเซตด้วยสองมือไม่ทัน หรือเมื่อลูกบอลอยู่ในตำแหน่งสูงเกินไปแต่ต้องการให้เพื่อนร่วมทีมตบลูกเร็วใกล้ตัว ต่างจากการเซตทั่วไป คือ ยกมือขึ้นเหนือศีรษะและเซตลูกบอลด้วยมือข้างเดียว

8.9 การเซตเพื่อตบเป็นการเซตที่มีจุดมุ่งหมายแน่นอน ต้องมีความแน่นอนและแม่นยำ ต้องบังคับลูกได้ดี เปลี่ยนความสูงและความเร็วของลูกได้ตามจังหวะของแผนการเล่น วัสดุใต้การตบของเพื่อนร่วมทีมแต่ละคน ต้องอ่านรูปแบบการขึ้นและความเร็วในการเปลี่ยนตำแหน่งเพื่อหลีกเลี่ยงการป้องกันหน้าตาข่าย หรือการบล็อกของคู่ต่อสู้

9. การตบลูก

การตบลูกเป็นวิธีรุกที่ดีที่สุดมักจะตบในจังหวะสุดท้าย คือ จังหวะที่ 3 หลังจังหวะแรก คือ การรับบอลแรก และจังหวะสองคือการเซตตั้งลูกแล้ว ซึ่งการตบที่ให้ผลดีและมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับ ความสูง ความเร็ว ความแรงของลูก ความแม่นยำในการตีลูก การพุ่งของลูกที่ลงสู่สนาม และการพลิกแพลงท่าที่ใช้ตบ

9.1 รูปแบบการตบลูกบอลแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ

9.1.1 การตบลูกด้านหน้าของผู้ตบ

แบบเหวี่ยงแขนตบใช้กับการตบลูกห่างตาข่ายผู้ตบเหวี่ยงแขนไปข้างหลัง ก่อนในจังหวะสุดท้ายของการกระโดดขึ้นตบ

แบบยกแขนตบใช้กับการตบลูกเร็วใกล้ตาข่าย เพียงชูแขนขึ้นแล้วตบโดยไม่มีกรเหวี่ยงแขน

9.1.2 การตบลูกด้านข้างตัวผู้ตบ

เป็นการตบแบบตัวดัดแขนหรือสुकด้วยแขนทั้งท่อน ใช้เมื่อผู้ตบวิ่งและกระโดดขึ้นเตรียมตบแล้ว แต่ลูกบอลอยู่หลังศีรษะ ตบแบบปกติไม่ได้

9.2 เทคนิคการตบลูกบอลองค์ประกอบของการตบลูกบอลมี 5 ประการ คือ

9.2.1 ท่าเตรียมแยกเท้าออกตามธรรมชาติ เข้าทั้งสองงอเล็กน้อย ตาจ้องที่ลูกเอนตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย เตรียมวิ่งไปในทิศทางที่ตัดสินใจ

9.2.2 การวิ่งต้องเริ่มตัดสินใจเลือกทิศทางที่จะวิ่งเมื่อเห็นผู้รับลูกคนแรกผ่านไปให้ผู้เซต จุดมุ่งหมายของการวิ่งเพื่อสร้างแรงให้กระโดดได้สูงและเลือกจุดและจังหวะของการกระโดดที่เหมาะสม โดยทั่วไปมักจะวิ่งเพียง 2-3 ก้าวเท่านั้น ที่สำคัญคือหนึ่งหรือสองก้าวแรกต้องก้าวสั้นๆ เพราะเป็นก้าวที่สร้างความเร็วในการกระโดด (ถ้าก้าวแรกยาวจะไม่สามารถสร้างความเร็วในการกระโดดได้) ก้าวสุดท้ายต้องก้าวยาว มีการถ่ายน้ำหนักตัวเพื่อช่วยหยุดโมเมนตัมหรือแรงส่งจากการเคลื่อนที่และเปลี่ยนทิศทางของแรงจากไปข้างหน้าให้กลายเป็นแรงที่จะช่วยส่งให้กระโดดได้สูงแทน ที่สำคัญคือ หลังจากการวิ่งแล้วต้องกระโดดขึ้นทันทีโดยไม่ต้องหยุดพัก เพราะการหยุดพักจะทำให้แรงที่วิ่งมาสูญไปโดยเปล่าประโยชน์

9.2.3 การกระโดดจุดมุ่งหมายคือการสร้างความสูง สิ่งที่จะช่วยให้เกิดแรงส่งให้ลอยตัวขึ้นสูง คือ การเหวี่ยงแขน การสปริงหรือการติดตัวของข้อเท้า การยืดลำตัว มุมของเข่า คือ

ต้องงอเข่าเล็กน้อยและหุบเข่าเข้าข้างในก่อนกระโดด ลำตัวก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย สองแขนเหวี่ยงจากข้างหลังไปข้างหน้าเหยียดตัวพร้อมกระโดดขึ้นโดยใช้แรงสปริงของข้อเท้า การกระโดดด้วยปลายเท้าใช้เมื่อตบลูกสั้น หรือลูกไกลตาข่าย ส่วนการกระโดดด้วยสันเท้าจะช่วยให้กระโดดได้สูงกว่า จึงใช้ตบลูกไกลหรือลูกห่างตาข่าย

9.2.4 การเหวี่ยงแขนการเหวี่ยงแขนช่วยให้มีแรงส่งตัวให้ลอยขึ้นสูง และช่วยให้เกิดการทรงตัวดีขึ้น โดยบังคับไม่ให้พุ่งถลาไปข้างหน้าและช่วยให้ลำตัวลอยอยู่กลางอากาศได้นาน การเหวี่ยงแขนมีความสัมพันธ์กับการกระโดดและลักษณะการตบลูกดังนี้

ตบลูกเร็วหรือตบด้านหน้าใกล้ตาข่าย จะกระโดดด้วยปลายเท้าพร้อมการข้อศอกออกแล้วเหวี่ยงแขนทั้งสองข้างขึ้น โดยไม่เหวี่ยงแขนไปข้างหลังไปข้างหน้า ส่วนการตบด้านหน้าห่างตาข่ายหรือตบลูกโค้งระยะยาว จะกระโดดด้วยสันเท้าและเหวี่ยงแขนจากข้างหลังไปข้างหน้า

9.2.5 การลงสู่พื้นและเตรียมที่จะเล่นต่อไปควรลงสู่พื้นด้วยปลายเท้าทั้งสองข้างพร้อมกันในลักษณะทิ้งย่อตัว ทรงตัวให้ดี มองตามไปยังทิศที่ตบลูกบอลไป เตรียมพร้อมในท่าสก๊ตกั้น เตรียมรับลูกโต้กลับ หรือวิ่งกลับสู่ตำแหน่งเดิมก่อนที่จะวิ่งไปตบ ควรรีบถอยห่างออกจากตาข่าย เตรียมเล่นลูกต่อไป

ข้อสำคัญในการตบลูกบอล

1. กำลังและความแรง ขึ้นอยู่กับการเหยียดแขนและเหยียดตัว
2. ความเร็วต้องตบให้เร็วเหมือนฟ้าผ่าเพื่อไม่ให้คู่ต่อสู้ตั้งรับได้ทัน
3. จังหวะควรตบในจังหวะที่ลูกบอลลอยขึ้นสูงสุด

สรุปการตบลูกใกล้ตาข่าย

จำนวนก้าวที่วิ่งมีน้อย อาจก้าวได้เพียง 2 ก้าว ก้าวแรกจึงต้องก้าวยาวและมักกระโดดขึ้นด้วยปลายเท้า จะไม่เหวี่ยงแขนไปข้างหลังก่อนกระโดด แต่ใช้กางศอกทั้งสองออก ชูมือเหวี่ยงขึ้นตบลูกบอล จุดตบอยู่ด้านหน้าของผู้ตบ และตีส่วนบนของลูกบอล

สรุปการตบลูกห่างตาข่าย

จำนวนวิ่งมากกว่า 2 ก้าว ก้าวแรกจะวิ่งสั้นๆ ก้าวสุดท้ายจะยาว กระโดดขึ้นด้วยสันเท้า เหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างหลังก่อนกระโดดแล้ว เหวี่ยงแขนขนานขึ้นมาข้างหน้า จุดตบจะอยู่เหนือศีรษะหรือเอียงไปข้างหลังเล็กน้อย ให้ตีส่วนบนก่อนมาทางด้านล่างของลูกบอล

10. การเล่นเกมที่กระดอนออกจากตาข่ายและลูกหยอด

ลูกที่กระดอนจากตาข่าย อาจมาจากการสกัดกั้นลูกตบจากคู่ต่อสู้ หรือการโต้ลูกกลับของฝ่ายเราแต่ชนตาข่ายกระดอนกลับมา การรับลูกแบบนี้ต้องอาศัยความเร็วในการเคลื่อนตัวเข้าหาลูกบอล ย่อเข่าและลำตัวให้ต่ำมากๆ หรือนั่งยองๆ ตีลูกบอลในลักษณะจัดขึ้นด้วยสองมือ โดยให้

ส่วนข้อมือสูงกว่าระดับไหล่ พยายามจับลูกบอลให้สูงขึ้นเลยไปทางด้านหลังประมาณกลางสนาม หรือให้ลูกโค้งขึ้นไปในเขตแดนรุกก็ได้เพื่อให้มีเวลาเพียงพอสำหรับเตรียมเล่นลูกบอลต่อไป

ลูกหยอด เป็นที่นิยมเพราะคาดคะเนทิศทางของลูกบอลได้ยากและผู้เล่นสามารถเลือกจุดให้ลูกบอลลงได้ ลักษณะการเล่นเหมือนการตบทุกประการ เพียงแต่ขณะหยอดลูกให้ทำนิ้วมือแน่นไว้ เปลี่ยนทิศทางของลูกบอลกลางอากาศ โดยใช้ข้อมูล ลูกบอลจะถูกลอยนิ้ว โดยลูกบอลจะไม่ถูกอุ้งมือเลย พร้อมกับสับข้อมือลงไปตามทิศทางหรือจุดที่ต้องการ

11. การสกัดกั้น

โดยทั่วไปในการสกัดกั้นนั้นผู้เล่นแถวหน้าจะกระโดดขึ้น พร้อมกับการยกมือทั้งสองข้างขึ้นเหนือตาข่าย เพื่อขยับยั้งหรือป้องกันการรุกจากการตบลูกบอล พยายามป้องกันโดยดักขวางทิศทางที่ลูกบอลจะมาจากกรตบ ให้ลูกที่อยู่ต่อสู่กระทบมือเราและตกกลับลงในแดนฝ่ายตรงข้าม การสกัดกั้นประกอบด้วย

11.1 ทำเตรียม เพื่อความรวดเร็วในการเคลื่อนที่และการกระโดด ผู้เล่น 3 คนหน้าจะต้องยืนห่างจากตาข่าย 20-30 ซม. โดย 2 คนยืนแยกซ้าย-ขวา ห่างจากเส้นข้างเข้ามาข้างละประมาณ 1.5 เมตร คนที่ 3 ยืนกลาง ห่างจากผู้เล่นทั้งสองประมาณ 3 เมตร เท้าทั้งสองแยกห่างประมาณ 1 ช่วงไหล่ สองเข่างอเล็กน้อย ลำตัวย่อต่ำและเอนไปข้างหน้าเล็กน้อย ถ้าสกัดกั้นลูกห่างตาข่าย สองมือจะอยู่ระดับไหล่ แต่ถ้าสกัดลูกใกล้ตาข่ายหรือลูกสั้น ต้องชูสองมือขึ้นเหนือศีรษะ งอแขนเล็กน้อย เพื่อความรวดเร็วในการสกัดกั้น

11.2 ทำเคลื่อนที่แล้วกระโดด การเคลื่อนที่เข้าสกัดกั้นนั้น สำคัญที่การรักษาศูนย์ถ่วงของร่างกายให้นิ่งได้ระดับ เพราะถ้าศูนย์ถ่วงขยับขึ้น-ลงจะทำให้การเคลื่อนที่ช้าลง การเคลื่อนที่มี 3 แบบ คือ

11.2.1 การเคลื่อนที่แบบสไลด์เท้า ใช้กับการเคลื่อนที่ระยะสั้นๆ โดยก้าวเท้าไปข้างๆแล้วลากอีกเท้าหนึ่งตาม

11.2.2 การเคลื่อนที่แบบก้าวไขว้เท้า ใช้กับการเคลื่อนที่เข้าสกัดกั้นเมื่อลูกบอลอยู่ไม่ไกลตัวนัก ถ้าเคลื่อนไปทางขวาให้บิดลำตัวไปทางขวาเล็กน้อย ถ่าน้ำหนักตัวลงเท้าขวาก้าวเท้าซ้ายไขว้ผ่านหน้าเท้าขวา 1 ก้าวและก้าวเท้าขวาตาม ให้บิดปลายเท้าซ้ายเข้าหาตาข่ายขณะเท้าซ้ายลงสู่พื้น พร้อมกับก้าวเท้าขวามาตามเพื่อให้ลำตัวหันเข้าหาตาข่าย (สำหรับการเคลื่อนที่ทางซ้ายให้ทำสลับเท้ากัน)

11.2.3 การเคลื่อนที่แบบวิ่ง ใช้กับการเคลื่อนที่เข้าสกัดกั้นไกลตัว เปลี่ยนแรงเคลื่อนที่ไปข้างหน้าให้เป็นแรงเคลื่อนที่ขึ้นข้างบนแทน ถ้าไปทางขวาให้หันกิ่งขาหัน เริ่มวิ่งจากเท้าขวา เมื่อใกล้จุดกระโดดให้ก้าวเท้าขวามาหน้า ลากเท้าซ้ายตามเท้าขวาแยกห่างจากกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ งอเข่า กระโดดขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อสกัดกั้น (สำหรับการเคลื่อนที่ทางซ้ายให้

ทำสลับเท้านั้น) ที่สำคัญคือ ก้าวสุดท้ายต้องบิดปลายเท้าหันเข้าหาตาข่าย มิฉะนั้นลำตัวจะไม่นั่งระหว่างกระโดด ปลายเท้าอาจเลยเส้นกลางทำให้ชนตาข่ายได้ ถ้าวิ่งมาเร็วจนบิดปลายเท้าไม่ทัน ถ้ามาเร็วจนบิดปลายเท้าไม่ทัน ทำให้ลำตัวเฉียงกับตาข่ายให้ใช้การบิดตัวกลางอากาศ เพื่อลักษณะการสกัดกั้นที่ถูกต้อง

11.3 ท่าระหว่างลอยตัวกลางอากาศ ขณะลอยตัวกลางอากาศขยับสองแขนจากท่าเตรียมในระดับหน้าอกเหยียดชูขึ้นให้สูงกว่าขอบบนของตาข่าย สองแขนขนานกัน ห่างกันน้อยกว่าขนาดของลูกบอล ยกไหล่เล็กน้อย เกร็งนิ้วกางออก หักข้อมือเล็กน้อย เพื่อรับแรงกระแทกจากลูกบอล ควรเพิ่มพื้นที่สกัดกั้นโดยเหยียดมือยื่นล้ำเข้าไปในแดนของคู่ต่อสู้ สบัดข้อมือกดลูกบอลลงขณะที่คู่ต่อสู้ตบลูก

11.4 การลงสู่พื้นหลังการกระโดดสกัดกั้นแล้วให้ลงสู่พื้นด้วยปลายเท้าทั้งสองงอเข่าย่อตัวลงแต่ตาจ้องมองตามลูกตลอดเวลา ถ้าสกัดลูกบอลไม่ได้ต้องรีบถอยจากหน้าตาข่ายเพื่อตั้งรับต่อไป

ในการสกัดกั้นที่ดีนั้น นอกจากจะต้องมีท่าทางและเทคนิคที่ถูกต้องแล้วต้องสามารถคาดคะเนทิศทางลูกบอล รู้จักใช้ไหวพริบและมีการตัดสินใจที่เด็ดขาด ในการเลือกตำแหน่งและจังหวะของการกระโดดด้วย

12. การเล่นเป็นทีม

การเล่นทีมเป็นการฝึกทักษะรวม (เล่นลูกด้วยมือล่างเล่นลูกมือบนการเสิร์ฟการตบและการสกัดกั้น) เป็นการนำเอาทักษะพื้นฐานการเล่นวอลเลย์บอลมาใช้ในลักษณะสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเพราะการเล่นทีมจำเป็นต้องนำทักษะดังกล่าวมาใช้ผสมผสานกันตามความเหมาะสมอีกทั้งการเล่นเป็นทีมยังช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายทางจิตใจความมีระเบียบวินัยความมีน้ำใจนักกีฬาความสามัคคีและนำกิจกรรมไปใช้เป็นสื่อในการออกกำลังกายในชีวิตประจำวันได้

ทีมวอลเลย์บอล 1 ทีมมีผู้เล่นไม่น้อยกว่า 6 คน แต่ไม่เกิน 12 คน ลงแข่งขันในสนามแข่งขันฝ่ายละ 6 คน อาจเปลี่ยนตัวได้เมื่อเหนื่อย บาดเจ็บ หรือเล่นผิดพลาด ฯลฯ

การแข่งขันจะเริ่มเมื่อผู้เล่นในตำแหน่ง “หลังขวา” ของฝ่ายที่มีสิทธิ์เสิร์ฟทำการเสิร์ฟลูกบอลจากบริเวณเขตเสิร์ฟ ข้ามตาข่ายไปยังเขตสนามของฝ่ายรับซึ่งต้องเล่นลูกบอลไม่เกิน 3 ครั้งให้ข้ามกลับมา ทั้งสองฝ่ายจะโต้ไปมาในลักษณะนี้จนกว่าจะมีฝ่ายใดทำผิดพลาดจึงยุติการเล่น ถ้าฝ่ายรับผิดพลาดฝ่ายเสิร์ฟจะได้ 1 คะแนน แต่ถ้าฝ่ายเสิร์ฟผิดพลาด ฝ่ายรับจะได้คะแนน และได้รับสิทธิ์เป็นฝ่ายเสิร์ฟแทน (โดยต้องมีการหมุนตำแหน่งตามที่จะกล่าวในหัวข้อต่อไป) เกมการแข่งขันจะแบ่งออกเป็น 5 เซต ทีมใดชนะได้ถึง 3 เซตก่อนเป็นฝ่ายชนะเกมนั้น โดยใน 4 เซตแรกต้องทำให้ได้ 25 คะแนนและห่างจากทีมแพ้ 2 คะแนนจึงจะได้เซตนั้นๆ มิฉะนั้นต้องเล่นต่อไปจนกว่าจะทำ

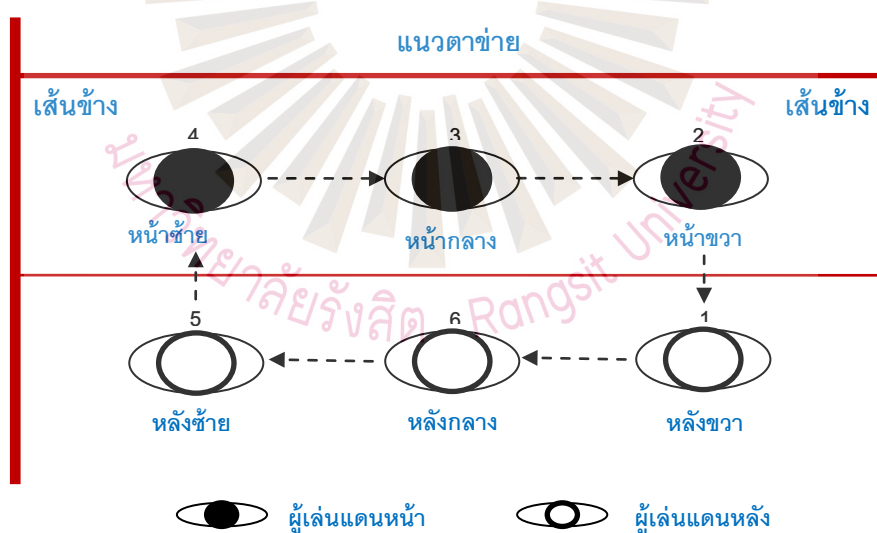
คะแนนได้ห่างกัน 2 คะแนน และถ้าเสมอกันทีมละ 2 เซตต้องเล่นในเซตตัดสินคือเซตที่ 5 ต้องทำให้ได้ 15 คะแนน และทำคะแนนห่างจากทีมแพ้ 2 คะแนน

ตำแหน่งผู้เล่นและการหมุนตำแหน่ง

จะเริ่มจากการจัดผู้เล่นเป็น 2 แถวๆละ 3 คน โดยเรียกตำแหน่งต่างๆ ไปดังนี้

- ตำแหน่งที่ 1 เรียกว่า “หลังขวา”
- ตำแหน่งที่ 2 เรียกว่า “หน้าขวา”
- ตำแหน่งที่ 3 เรียกว่า “หน้ากลาง”
- ตำแหน่งที่ 4 เรียกว่า “หน้าซ้าย”
- ตำแหน่งที่ 5 เรียกว่า “หลังซ้าย”
- ตำแหน่งที่ 6 เรียกว่า “หลังกลาง”

ทันทีที่ผู้เสิร์ฟเสิร์ฟลูกบอลพ้นมือไปแล้ว ผู้เล่นจะยืนอยู่ในตำแหน่งใดก็ได้ในแดนของตนเอง แต่เมื่อมีการเปลี่ยนเสิร์ฟในระหว่างการเล่น จะต้องมีการหมุนตำแหน่งตามเข็มนาฬิกาไป 1 ตำแหน่ง (ดูภาพประกอบ) ลำดับการหมุนตำแหน่งนี้จะคงอยู่ตลอดเวลาการแข่งขันในเซตนั้นๆ และก่อนที่จะเริ่มเซตใหม่ อาจเปลี่ยนลำดับการหมุนตำแหน่งได้ แต่ต้องแจ้งในใบบันทึกการแข่งขันให้ถูกต้อง



ภาพที่ 14 ตำแหน่งผู้เล่นและการหมุนตำแหน่ง

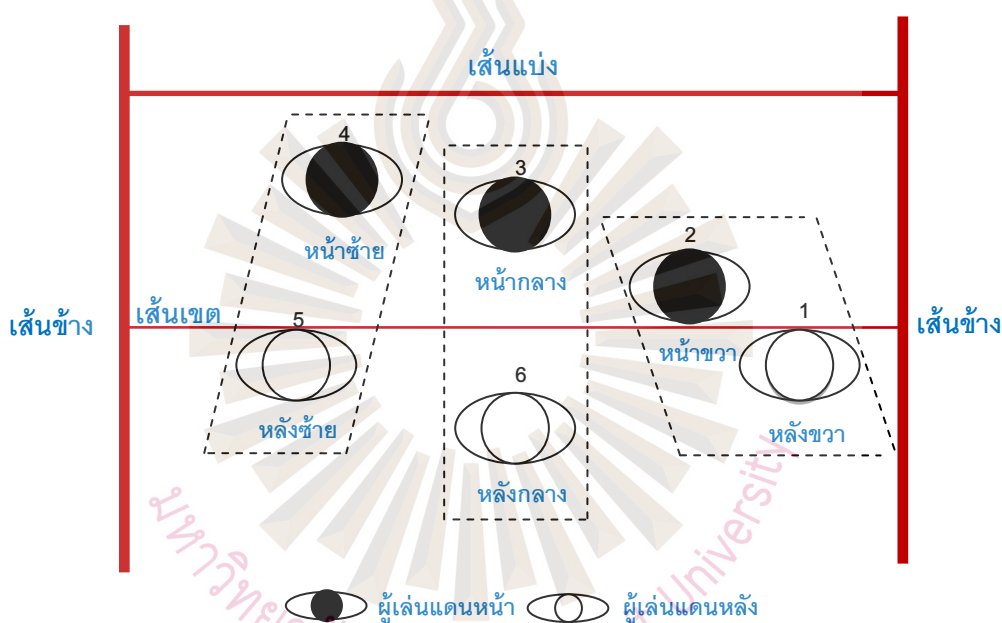
การแบ่งตำแหน่งยืนของผู้เล่นจะแบ่งออกเป็น

1. ผู้เล่นแดนหน้า คือ ผู้เล่น 3 คนที่อยู่ใกล้ตาข่าย ประกอบด้วย ผู้เล่นตำแหน่งที่ 4 (หน้าซ้าย) ผู้เล่นตำแหน่งที่ 3 (กลางหน้า) ผู้เล่นตำแหน่งที่ 2 (หน้าขวา)

2. ผู้เล่นแดนหลัง คือ ผู้เล่น 3 คนที่ไกลตาข่ายมากกว่า ประกอบด้วย ผู้เล่นตำแหน่งที่ 5 (หลังซ้าย) ผู้เล่นตำแหน่งที่ 6 (กลางหลัง) ผู้เล่นตำแหน่งที่ 1 (หลังขวา)

ผู้เล่นในแต่ละแดนสามารถแยกกันเล่นได้ แต่ระหว่างแดนจะถือเกณฑ์ตำแหน่งของเท้าที่อยู่บนพื้นเป็นเครื่องกำหนด คือ

1. เท้าใดเท้าหนึ่งของผู้เล่นแดนหน้าต้องอยู่ใกล้กับจุดกึ่งกลางของเส้นแบ่งแดนมากกว่าเท้าใดเท้าหนึ่งของผู้เล่นแดนหลังที่เป็นคู่ของเขา (หน้าซ้าย-หลังซ้าย, กลางหน้า-กลางหลัง, หน้าขวา-หลังขวา)
2. เท้าใดเท้าหนึ่งของผู้เล่นขวาหรือซ้าย(เท้าผู้เล่นแถวหน้าและแถวหลัง) ต้องอยู่ใกล้กับเส้นข้างที่เขาอยู่มากกว่าเท้าของผู้เล่นกลางในแถวเดียวกัน



ภาพที่ 15 การแบ่งตำแหน่งยืนของผู้เล่น

มารยาทของผู้เล่นกีฬาโอลิมปิกที่ดี

การเล่นกีฬาทุกชนิดย่อมมีการแสดงออกถึงพฤติกรรมต่างๆทางด้านร่างกายที่สอดคล้องกับ กติกา ข้อบังคับ ระเบียบและลักษณะของกีฬาแต่ละประเภท ซึ่งผู้เล่นจะต้องประพฤติปฏิบัติให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสมกับจรรยานักกีฬาจึงจะได้ชื่อว่าเป็นผู้เล่นที่มีมารยาทดีหากผู้เล่นประพฤติปฏิบัติไม่เหมาะสม ไม่ถูกระเบียบกติกาจะทำให้ผู้รอบสนามและผู้เกี่ยวข้องติเตียนได้อีก ทั้งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการทะเลาะ วิวาทขึ้นดังนั้นผู้เล่นกีฬาโอลิมปิก ควรจะคำนึงถึงมารยาทที่ดี ดังนี้

1. แต่งกายด้วยชุดที่เหมาะสมกับการเล่นโอลิมปิก ในการแข่งขันนั้นผู้เล่นต้องแต่งกาย

ตามกติกา แต่ในการเล่นทั่วไปเพื่อความสนุกสนานหรือเพื่อออกกำลังกายควรจะแต่งกายให้เหมาะสม บางคนสวมรองเท้าแตะหรือแต่งชุดไปเที่ยวลงเล่น เป็นต้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บระหว่างการเล่นได้

2. ไม่แสดงกิริยาเสียดสีล้อเลียนหรือกล่าวถ้อยคำที่ไม่สุภาพต่อผู้เล่นฝ่ายเดียวกัน หรือฝ่ายตรงข้าม หรือผู้ชม
3. เล่นตามกติกาที่กำหนดไว้ โดยปฏิบัติตามระเบียบกติกาการเล่นอย่างเคร่งครัด
4. มีความสุภาพเรียบร้อย แสดงความเป็นมิตรและให้เกียรติแก่ผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม ก่อนและหลังการแข่งขันเสร็จสิ้นลงควรจับมือผู้เล่น ของทีมตรงข้ามไม่ว่าทีมจะแพ้หรือชนะก็ตาม
5. ไม่ได้เถียงหรือแสดงกิริยาอาการที่ไม่เหมาะสมแก่ผู้ตัดสินในการตัดสิน
6. มีใจคอหนักแน่น อุดทน อุดกลั่น และสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองได้ถึงแม้ว่าผู้เล่นฝ่ายเดียวกันผิดพลาดก็ไม่ควรแสดงอาการไม่พอใจ
7. เชื้อพียงคำสั่งของหัวหน้าทีม และโค้ช
8. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ตนได้รับมอบหมาย
9. รู้จักระงับอารมณ์เมื่อเกิดการขุ่นจากฝ่ายตรงข้าม
10. เมื่อเล่นกีฬาแพ้หรือชนะไม่ควรดีใจหรือเสียใจจนเกินไป
11. การเล่นเกมกีฬาต้องเล่นอย่างสุดความสามารถไม่ว่าตนเองจะเป็นฝ่ายแพ้หรือชนะ
12. ต้องมีน้ำใจนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย
13. มีความตั้งใจในการฝึกซ้อมและมีความอดทน
14. มีความอดกลั่นและไม่ใช้อารมณ์รุนแรง
15. ไม่สร้างความเดือดร้อนให้กับผู้อื่นในขณะที่ฝึกซ้อมหรือแข่งขัน
16. หลังจากการฝึกซ้อมหรือเล่นแล้วควรเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศไทย

อเนก ประดิษฐพงษ์(2545) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องชีวิตและวิวัฒนาการสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามเกณฑ์ร้อยละ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านการสังเกตการลงความคิดเห็นจากข้อมูลการพยากรณ์และการตั้งสมมติฐานของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนศรีพฤฒาที่เลือกเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย

จำนวน 42 คนผลการวิจัยพบว่าทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องชีวิตและวิวัฒนาการที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องชีวิตและวิวัฒนาการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กาญจนา จันทร์ประเสริฐ (2549) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ชุดงาน พลังงาน และ โมเมนตัม พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_a) มีค่าเท่ากับ 0.92 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_b) มีค่าเท่ากับ 0.89 ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ชุดงาน พลังงาน และ โมเมนตัม เท่ากับ 90.5% อยู่ในเกณฑ์ที่ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ชุดงาน พลังงาน และ โมเมนตัม ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียนและความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83, 3.63, 4.05, 4.08 และ 3.90 ตามลำดับ

พิรพงศ์ แจ่มรังสี (2549) ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลของรูปแบบการนำเสนอ สตรีมมิ่งมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของรูปแบบการเสนอ สตรีมมิ่งมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ภาคปลาย ปีการศึกษา 2547 ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง จากประชากรทั้งหมด ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งนิสิตออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 เรียนด้วย สตรีมมิ่งมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอแบบตามลำดับและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 เรียนด้วย สตรีมมิ่งมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอแบบพร้อมกัน รวมทั้งสิ้น 80 คน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่เรียนด้วย สตรีมมิ่งมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอแบบพร้อมกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นิสิตที่เรียนด้วย สตรีมมิ่งมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบการนำเสนอแบบตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิภาดา คุปตานนท์, มุกดา โควหากุล (2549) ศึกษาวิจัย เรื่อง ความพร้อมของนักศึกษาต่อการเรียนระบบ e-Learning โดยการเก็บข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิตรวม 21 คณะจำนวน

1,075 คนทำการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม Cluster Sampling ผลการศึกษาพบว่า มีนักศึกษาตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 993 คนคิดเป็นร้อยละ 92.37 ของประชากรทั้งหมด นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 32.17 ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ e-Learning ผ่านทางเว็บไซต์ในด้านความสนใจ นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 63.10 สนใจที่จะเรียนในระบบ e-Learning โดยมีการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ผ่านทางเว็บไซต์เป็นบางเวลาเท่านั้น และ นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 61.90 มีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในระดับปานกลาง นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 30.60 มีการเข้าถึงข้อมูลและพึงพอใจต่อเว็บไซต์ e-Learning อยู่ระดับปานกลาง และ นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 38.20 ไม่เคยค้นหาแผนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต และ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 78.40 ไม่เคยอ่านสาระสำคัญของวิชาต่างๆ และไม่เคยทำการสอบผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้านความเข้าใจในการเรียนระบบ e-Learning นั้น นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจระดับปานกลางจากผลทดสอบความรู้เกี่ยวกับ e-Learning มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.81 จาก 10 คะแนนด้านความต้องการและคาดหวังในการเรียนระบบ e-Learning นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 54.50 ยังไม่แน่ใจในความต้องการดังกล่าว ทั้งนี้ นักศึกษาร้อยละ 39.90 ต้องการเรียนโดยระบบการเรียนแบบ e-Learning เป็นเพียงช่องทางเพิ่มเติมการเรียนในชั้นเรียนมากกว่าเป็นช่องทางทดแทนการเรียนในชั้นทั้งหมด ส่วนปัจจัยส่งเสริมในการเรียนระบบ e-Learning นักศึกษาเห็นว่า ลักษณะเนื้อหาและสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสนับสนุนระดับมากรองลงมาคือ ปัจจัยด้านผู้เรียน ผู้สอน ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่เป็นอุปสรรค พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น จำนวนคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพของอินเทอร์เน็ต บุคลากร สนับสนุนการเรียนในห้องปฏิบัติการ และการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย ได้จากทุกที่นั้น เป็นอุปสรรคในระดับมาก เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั้น ผลการวิเคราะห์พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในขณะที่แตกต่างกัน มีการรับรู้ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนระบบ e-Learning แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ทราบเรื่องการจัดตั้งศูนย์และนโยบายเป็น e-University ผ่านทางเว็บไซต์ สนับสนุนให้ผู้อ่านสามารถเป็นทั้งผู้ใช้และผู้เขียนได้ด้วยขณะนี้ ไฮเปอร์เท็กซ์ กำลังมีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในชั้นเรียน แต่ยังไม่มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเอกสาร วารสาร หนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือแสดงให้เห็นว่ามีการนำสิ่งพิมพ์เหล่านี้มาใช้จริงจังแต่อย่างใด ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวิธีการเขียนการใช้โปรแกรมต่างๆ ในการเขียนและการอ่าน ไฮเปอร์เท็กซ์ และเขียนเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ขึ้น ผลจากการศึกษาพบว่า ไฮเปอร์เท็กซ์เป็นการส่งข้อมูลที่มีศักยภาพสูง สามารถเขียนและอ่านได้ง่าย ข้อมูลที่เขียนโดยไฮเปอร์เท็กซ์ สามารถส่งถึงผู้อ่านได้อย่างรวดเร็วในทุกรูปแบบ การฝึกเขียนอย่างต่อเนื่อง จะทำให้ผู้เขียนสามารถส่งข้อมูลไปยังที่ต่างๆ ได้ตามความต้องการ และ โครงสร้างของไฮเปอร์เท็กซ์เป็นการเชื่อมโยงอย่างอิสระ ที่ทำให้ผู้เขียนมีอิสระในการออกแบบ และ ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องในการใช้ได้

อาภาลักษณ์ พรรคสายชล(2549) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)วิชาชีวกลศาสตร์ เรื่อง การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อและการวัดช่วงการเคลื่อนไหวสำหรับ นักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 จำนวน 19 คนโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยการสุ่ม คือ กลุ่มทดลองศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียน และศึกษาเจตคติความพึงพอใจต่อ CAI จากนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน จากการวิจัย พบว่า 1.) CAI มีประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ 85.33/87.67 2.) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ CAI สูงกว่าการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$) 3.) เจตคติและความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ CAI ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี

สุจิตรา บุญเกิด(2553)ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS110: ว่ายนํ้า การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS 110: ว่ายนํ้าและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปรายวิชา ESS110: ว่ายนํ้าภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คนซึ่งได้มาโดยการเจาะจงเลือก(Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS110: ว่ายนํ้าแบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัดแบบทดสอบหลังเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือร้อยละและค่าเฉลี่ยผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็มมีค่าเท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนกับระหว่างเรียนกับคะแนนเต็มมีค่าเท่ากับ 0.90ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS110: ว่ายนํ้าเท่ากับ 89.90 เปอร์เซนต์ อยู่ในเกณฑ์ดีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS 110 : ว่ายนํ้าด้านการใช้งานด้านการนำเสนอด้านเนื้อหาด้านการประเมินผลการเรียนและความพึงพอใจโดยภาพรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากโดยมีเฉลี่ยเท่ากับ 3.89, 3.85, 4.05 และ 3.79 ตามลำดับ

สุจิตรา บุญเกิด(2553)ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS108: แบดมินตัน การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS108: แบดมินตัน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปรายวิชา ESS108: แบดมินตัน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คนซึ่งได้มาโดยการเจาะจงเลือก(Purposive Sampling)เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS108: แบดมินตัน แบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัดแบบทดสอบหลังเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือร้อยละและค่าเฉลี่ยผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของ

อัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (E_a) มีค่าเท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนกับระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (E_b) มีค่าเท่ากับ 0.91 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS108: แคมมินตัน เท่ากับ 90.22 เปอร์เซนต์อยู่ในเกณฑ์ดีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS108: แคมมินตัน ด้านการใช้งานด้านการนำเสนอด้านเนื้อหาด้านการประเมินผลการเรียนและความพึงพอใจโดยภาพรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากโดยมีเฉลี่ยเท่ากับ 3.94, 3.94, 4.17 และ 3.92 ตามลำดับ

ศักดิ์ดา จันทร์ประเสริฐ(2554)ศึกษาวิจัยเรื่อง สื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแนวคิดและทฤษฎีประกอบด้วย การสังเคราะห์มาตรฐานการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษา ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model และการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาด้วยระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS วิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนาคำเนินการเป็น 5 ขั้นตอน คือ (1) การวิเคราะห์และพัฒนาแผนการสอนรายวิชา การรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ใช้วิธีวิจัยเอกสารและการวิจัยเชิงสำรวจ (2) การออกแบบการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองและระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS (3) การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning โดยใช้ระบบ LAMS (4) การทดสอบและประเมินสื่อการสอนโดยนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนรายวิชา 000 130 ทักษะการรู้สารสนเทศอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญระบบ e-Learning และ (5) การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบที่สมบูรณ์ทั้งรายวิชาผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ได้แก่แผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศในระดับปริญญาตรีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ที่ผ่านการตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมโดยอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมสูงกว่า 0.8 ทุกๆหน่วยการเรียนแผนการสอนประกอบด้วยสมรรถนะการรู้สารสนเทศที่ประสงค์หัวข้อเนื้อหาและสาระสำคัญของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง บทบาทของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และวิธีการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 2) ได้สื่อการสอนต้นแบบสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning เพื่อนำไปพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS ซึ่งผ่านการทดสอบและประเมินผลโดยนักศึกษาผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญระบบ e-Learning ทั้งในด้านเนื้อหา รายวิชา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อหลายมิติ ด้านการวัดและ

ประเมินผลการเรียนรู้ด้านการจัดการรายวิชาและด้านความสามารถของระบบ โดยผลการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีและดีมากสถาบันการศึกษาที่จะนำสื่อการสอนต้นแบบนี้ไปใช้จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ นโยบายของสถาบันในการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษา โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ความพร้อมและความรู้ความสามารถของอาจารย์และนักศึกษาในการใช้สื่อการสอนในระบบ e-Learning และแหล่งความรู้ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่สอนเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเกิดการพัฒนาศมรรถนะตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา

งานวิจัยต่างประเทศ

Green(1970) ได้ศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ของการใช้ภาพยนตร์ ประกอบในการสอนว่ายน้ำ เบื้องต้นกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยบริดแฮมยัง(Bridham Young University) ที่ลงทะเบียนเรียนว่ายน้ำเบื้องต้น 3 ห้องเรียนจำนวน 56 คน กลุ่มตัวอย่างแบ่งตามระดับชั้น คือ ชั้นเบื้องต้น และชั้นสูงกว่าเบื้องต้น และสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สอนแบบทั่วไปกับกลุ่มที่สอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอนนั้นสอนสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 16 สัปดาห์ สอนโดยผู้สอนและผู้ช่วยที่แตกต่างกันกลุ่มทดลองที่สอนด้วยการใช้ภาพยนตร์ประกอบนั้น จะให้ดูภาพยนตร์สัปดาห์ละ 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

กูรูบาคาก(Kurubacak, 2000) ได้ศึกษาเจตคติของผู้เรียนต่อการสอนบนเว็บจากผู้เรียนที่เรียนวิชานโยบายสิทธิมนุษยชนในมหาวิทยาลัยมิคเวสต์เทิร์นสเตทจำนวน 23 คนและเลือกสัมภาษณ์ผู้เรียนในชั้นเรียนอีก 6 คน ผู้วิจัยใช้แบบจำลองการสอนบนเว็บของ Bannan และ Milheim ในการตรวจสอบวิธีการสอนยุทธศาสตร์และกิจกรรมในรายวิชาโดยศึกษา 3 ด้านคือ

ประสบการณ์และทักษะทางคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนที่เรียนบนเว็บการเผยแพร่ออนไลน์และความสะดวกในการเรียนออนไลน์การศึกษาพบว่าผู้เรียนสนุกกับการเรียนออนไลน์การค้นพบความคิดใหม่ๆและการวิเคราะห์ข้อความของผู้เรียนคนอื่นๆในการอภิปรายในประเด็นต่างๆนอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนชอบที่จะเป็นผู้รับข้อมูลมากกว่าจะเป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นผู้เรียนชอบเรียนคนเดียวด้วยทรัพยากรที่มีอยู่ในการเรียนออนไลน์มากกว่าการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นคู่รูปแบบของบทเรียนบนเว็บแบบใหม่ที่ต้องการคือสิ่งสนับสนุนต่างๆที่จะช่วยฝึกผู้เรียนในการใช้เว็บและการสอนบนเว็บสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์จากเว็บเป็นทรัพยากรในการศึกษาและพัฒนาเว็บไปสู่การศึกษาในระดับสูงขึ้นไป

กาโรลิก(Kurubacak,2000)ได้ศึกษาความเข้าใจของผู้เรียนต่อประสบการณ์ในบทเรียนบนเว็บระดับปริญญาตรีพบว่าสามารถจำแนกประเภทของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ 3 ประเภทได้แก่ผู้เรียนทางไกลผู้เรียนในมหาวิทยาลัยที่สมัครใจและผู้เรียนในมหาวิทยาลัยที่ไม่สมัครใจจุดสำคัญที่ต้องการคือการแสดงตัวเพื่อมีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและคณะทั้งด้านสังคมและด้านสติปัญญาและต้องการให้มีการเตรียมพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานด้วยเทคโนโลยีและมีการบริการสื่อที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงผ่านความสามารถของอินเทอร์เน็ตส่วนผู้สอนพบว่าควรให้ความรู้ลึกซึ้งและเกี่ยวข้องกับผู้เรียนรวมทั้งให้ประสบการณ์ที่พิเศษและส่งผลกระทบทางบวกแก่ผู้เรียนและการจัดการด้านเวลาและการใช้ทักษะของผู้เรียนที่ช่วยให้การเรียนในห้องเรียนประสบความสำเร็จควรนำมาประยุกต์ใช้กับผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

ซัน(Sun,2001)ได้ศึกษาแบบจำลองการออกแบบการสอนสำหรับการเรียนการสอนบนเว็บโดยสร้างแบบสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น แบบสำรวจแบ่งการรวบรวมข้อมูลเป็น 4 กลุ่มได้แก่ ข้อมูลประชากรที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ การใช้วิธีออกแบบการสอนสำหรับบทเรียนบนเว็บในปัจจุบัน ยุทธศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับบทเรียนบนเว็บในปัจจุบัน และวิเคราะห์ทิศทางของแบบจำลองที่เหมาะสมและส่วนประกอบที่จำเป็นของการออกแบบการสอนสำหรับบทเรียนบนเว็บ ผลการศึกษาพบว่า การเรียนการสอนบนเว็บถูกออกแบบตามแบบจำลองการสอนที่มีอยู่แล้ว แต่จะไม่ออกแบบตามทุกส่วนประกอบของแบบจำลองที่เลือก แบบจำลองของดิกและแคร์รี่ (Dick and Carey)ถูกนำมาใช้มากที่สุด ส่วนประกอบที่พบมากที่สุด คือ กำหนดยุทธศาสตร์ วิเคราะห์งาน วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียน และการเขียนและผลของการสอน ส่วนประกอบที่พบน้อยที่สุดคือ การเขียนข้อทดสอบ นอกจากนี้ยังพบว่า อีเมลล์เป็นสื่อที่ผู้เรียนใช้ในการปฏิสัมพันธ์มากที่สุด และครึ่งหนึ่งของประชากรเชื่อว่า แบบจำลองการออกแบบการสอนที่มีอยู่ ไม่เหมาะสำหรับการออกแบบและพัฒนาการสอนบนเว็บ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งที่จะพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยมีลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปในรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ปีการศึกษา 2556 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรังสิต ที่ไม่เคยลงทะเบียนวิชา ESS118: วอลเลย์บอลมาก่อน จำนวน 30 คน โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเลือก(Purposive Sampling)ซึ่งกำหนดเจาะจงเลือกเฉพาะนักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปในรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นครั้งแรก มีรหัสนักศึกษาช่วงระหว่าง 52xxxx - 56xxxx และมีอายุระหว่าง 18-22 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองทางด้านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ผู้วิจัยต้องสร้างบทเรียนหรือคอร์สแวร์(Courseware)เพื่อสอนผ่านระบบจัดการเรียนการสอน(Learning management System : LMS)โดยนำแนวคิดหรือทฤษฎีการพัฒนาคอร์สแวร์มาเป็นแนวทาง เครื่องมือของการวิจัยที่ใช้ในการศึกษามี 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือจัดกระทำ(Manipulate)ขึ้นคือ ผลของการใช้บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและนำเสนอผ่านซอฟต์แวร์ระบบจัดการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)
2. เครื่องมือวัด แบบทดสอบ ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียน แบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียน หลังเรียนรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลจำนวน 30 ข้อ และแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ 6 รายการ

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล ผู้วิจัยได้อาศัยหลักการและขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร ข้อมูลการพัฒนาบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการพัฒนาบทเรียนและการนำบทเรียนไปใช้

1.3 วิเคราะห์ผู้เรียน กำหนดผู้เรียน โดยเลือกนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรังสิตที่ไม่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

1.4 การวิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนจากเอกสารประกอบการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ ตามความต้องการของอาจารย์ผู้สอน

1.5 วิเคราะห์จุดประสงค์ การเรียนรู้ของเนื้อหาในแต่ละหน่วยของบทเรียนให้สอดคล้องตามจุดมุ่งหมายของการเรียน

1.6 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของบทเรียนรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

1.7 ออกแบบเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมการเรียน โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งจำแนกเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วย ได้แก่

1.7.1 บทนำ

1.7.1.1 ประวัติความเป็นมาของกีฬาวอลเลย์บอล

1.7.1.2 กีฬาวอลเลย์บอลในประเทศไทย

1.7.1.3 ประโยชน์ของการเล่นวอลเลย์บอล

1.7.1.4 มารยาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับวอลเลย์บอล

1.7.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นวอลเลย์บอล

- 1.7.2.1 สนามและอุปกรณ์
- 1.7.2.2 บุคคลที่เกี่ยวข้อง
- 1.7.2.3 การเล่นวอลเลย์บอลโดยสรุป
- 1.7.3 ทักษะการเล่นวอลเลย์บอล
 - 1.7.3.1 การยืนเตรียมพร้อมที่จะเล่น
 - 1.7.3.2 การเคลื่อนตัวเพื่อเล่นลูกบอล
 - 1.7.3.3 การพุ่งตัวเข้ารับลูกบอล
 - 1.7.3.4 การเสิร์ฟ
 - 1.7.3.5 การเล่นลูกสองมือต่าง(ลูกอันเดอร์)
 - 1.7.3.6 การเล่นลูกสองมือเหนือศีรษะ
 - 1.7.3.7 การเล่นลูกมือเดียว
 - 1.7.3.8 การเซต
 - 1.7.3.9 การตบลูก
 - 1.7.3.10 การเล่นลูกที่กระดอนจากตาข่ายและลูกหยอด
 - 1.7.3.11 การสกัดกั้น
- 1.7.4 การเล่นเป็นทีม
 - 2.2.4.1 ตำแหน่งผู้เล่นและการหมุนตำแหน่ง
- 1.7.5 กติกาการแข่งขันอย่างเป็นทางการ
- 1.8 นำเนื้อหาวิชาที่วิเคราะห์ไปตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวอลเลย์บอลเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาเนื้อหาที่เหมาะสมในการสร้างสื่อวอลเลย์บอล
- 1.9 ปรับปรุงเนื้อหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย(e-Learning)
- 1.10 นำเนื้อหามาเขียนเป็นบทภาพ เพื่อจัดทำบทเรียนเป็นบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย(e-Learning)ซึ่งองค์ประกอบของบทเรียนประกอบไปด้วย
 - 1.10.1 หน้าหลัก
 - 1.10.2 ส่วนเมนู
 - 1.10.3 เนื้อหาบทเรียน
 - 1.10.4 แบบประเมินก่อนเรียน
 - 1.10.5 แบบประเมินหลังเรียน
- 1.11 การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลผู้วิจัยได้เรียบเรียงและตรวจสอบข้อมูลและพัฒนา

บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)โดยใช้เครื่องมือและโปรแกรมต่างๆ ดังมีลำดับขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ดังนี้

1.11.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบประมวลผลระดับทั่วไป

1.11.2 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ

1.11.3 โปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)

1.11.4 โปรแกรมตกแต่งภาพ

1.11.5 โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว

1.12 นำบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญโดยบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ทางกีฬาวอลเลย์บอล และการวัดผลประเมินผลทางพลศึกษา และสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาถึงความสำคัญของเนื้อหาวิชา และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบความเหมาะสม

1.13 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียน และแบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียนรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบจำนวน 30 ข้อ และแบบประเมินทักษะกีฬาวอลเลย์บอลภาคปฏิบัติ 6 รายการโดยมีการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรง(Validity)ค่าความยากง่าย(Difficulty)ค่าอำนาจจำแนก(Discrimination)และค่าความเชื่อมั่น(Reliability)ก่อนที่จะนำไปใช้ทดสอบจริงกับนักศึกษากลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน แบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.89และแบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.91

3. แบบประเมินความพึงพอใจหาประสิทธิภาพการวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลเป็นแบบเรียงลำดับ (Ordinal Scales)แบบลิเคิร์ต(Likert Scales) 5 ระดับ เป็นข้อความทางบวกประกอบด้วยรายการที่ประเมินความคิดเห็น 4 ด้าน ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนให้นักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างอ่านเพื่อทดสอบความเข้าใจในคำถาม และปรับปรุงในคำถามที่ไม่ชัดเจนก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีการดำเนินการ ดังนี้

1. ทำความชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

2. ให้กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คนใช้บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล บนเว็บไซต์ [http:// elearning.rsu.ac.th/](http://elearning.rsu.ac.th/)

3. ดำเนินการประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จำนวน 30 ข้อ

4. ให้กลุ่มตัวอย่างไปศึกษา สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล บนเว็บไซต์ [http:// elearning.rsu.ac.th/](http://elearning.rsu.ac.th/)

5. ดำเนินการประเมินทักษะกีฬา วอลเลย์บอลภาคปฏิบัติ รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ในช่วงเวลา ระหว่างเรียน จำนวน 6 ทักษะ

6. ดำเนินการประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จำนวน 30 ข้อ

7. นำคะแนนแบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียนและหลังเรียนการใช้ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล มาวิเคราะห์ผลข้อมูลทางสถิติ

8. ใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ไปให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างประเมินหลังจากใช้บทเรียนแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลจำแนกตามเพศ อายุ คณะ ชั้นปี และพื้นฐานเล่น วอลเลย์บอลเป็นมาก่อนหรือไม่ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าร้อยละ(Percentage)

2. การวิเคราะห์การพัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จากผู้เชี่ยวชาญสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ การหาค่าเฉลี่ย(Mean : \bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation: S.D)โดยใช้เกณฑ์ 4 ระดับ ดังนี้

3.51 - 4.00	หมายถึง	ดี
2.51 - 3.50	หมายถึง	พอใช้
1.51- 2.50	หมายถึง	ควรปรับปรุง
1.00 - 1.50	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

3. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลที่สร้างขึ้น โดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ (\bar{E}_a) และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียน (\bar{E}_b)

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

(\bar{E}_a) = ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ

X = คะแนนแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ

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

X = คะแนนแบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

B = คะแนนเต็มของแบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียน

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

E-CAL = ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

เกณฑ์การประเมิน E-CAI ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์มีเกณฑ์ดังนี้

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

(ที่มา : กฤษมันต์ วัฒนารงค์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อคว่ากลุ่มตัวอย่างทำคะแนนหลังเรียนแตกต่างจากคะแนนก่อนการเรียน จากค่า t ที่คำนวณได้ ถ้ามีค่ามากกว่าค่า t จากตาราง แสดง

ว่ากลุ่มตัวอย่างทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กาญจนา กุทิพย์ และคณะ, 2548, หน้า 107-108)

5. การวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ การหาค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) โดยใช้เกณฑ์ 5 ระดับ ดังนี้

4.51 -5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 -4.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
2.51 -3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษางานวิจัย การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลในครั้งนี้ ผู้วิจัยรวบรวมนำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลจำแนกตาม เพศ อายุ คณะ ชั้นปี และพื้นฐานเล่นวอลเลย์บอลเป็นมาก่อนหรือไม่
2. ผลการวิเคราะห์การพัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จากผู้เชี่ยวชาญ
3. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล
4. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล
5. ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลจำแนกตาม เพศ อายุ คณะ ชั้นปี และพื้นฐานเล่นวอลเลย์บอลเป็นมาก่อนหรือไม่

ตารางที่ 1 ค่าจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล(N=30)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	17	56.67
หญิง	13	43.33
2. อายุ		
18-19 ปี	21	70.00
มากกว่า 19 ปี	9	30.00
3. คณะ		
ศิลปะและการออกแบบ	3	10.00
นิเทศศาสตร์	7	23.33
พยาบาลศาสตร์	6	20.00
วิศวกรรมศาสตร์	6	20.00
การท่องเที่ยวและการบริการ	3	10.00
บริหารธุรกิจ	3	10.00
วิทยาศาสตร์	2	6.67
4. ชั้นปีที่ศึกษา		
นักศึกษารหัสนักศึกษา 52xxxx	2	6.67
นักศึกษารหัสนักศึกษา 53xxxx	7	23.33
นักศึกษารหัสนักศึกษา 54xxxx	4	13.33
นักศึกษารหัสนักศึกษา 55xxxx	12	40.00
นักศึกษารหัสนักศึกษา 56xxxx	6	20.00
5. นักศึกษาเล่นวอลเลย์บอลเป็นมาก่อนหรือไม่		
เป็นมาก่อน	11	36.67
พอเป็น	7	23.33
ไม่เป็น	10	33.33
ไม่แน่ใจ	2	6.67

จากตาราง 1 แสดงว่า นักศึกษากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็น ร้อยละ 56.67 เป็นเพศหญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33 มีอายุระหว่าง 18-19 ปี จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 อายุมากกว่า 19 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 เรียนคณะนิเทศศาสตร์ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 รองลงมา คณะพยาบาลศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 คณะศิลปะและการออกแบบ คณะการท่องเที่ยวและการบริการ และคณะ บริหารธุรกิจจำนวน 3คน คิดเป็นร้อยละ 10คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปี 2 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาเป็นนักศึกษา ชั้นปี 4 จำนวน 7คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 นักศึกษาชั้นปี 1 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 นักศึกษา ชั้นปี 3 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และนักศึกษาชั้นปี 5 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับนักศึกษาส่วนใหญ่เล่นวอลเลย์บอลไม่เป็น จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมา เล่นวอลเลย์บอลพอเป็นบางจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และไม่แน่ใจว่าเล่นวอลเลย์บอลได้ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 เล่นวอลเลย์บอลเป็นมาก่อนจำนวนเท่ากัน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 2 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ในส่วนนำของบทเรียน

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	1	2	3			
1. ส่วนนำของบทเรียน						
1.1 น่าสนใจดึงดูดใจกระตุ้นให้เกิดความสนใจ	4	4	3	3.67	0.58	ดี
1.2 ความน่าสนใจของเสียงประกอบ	4	4	3	3.67	0.58	ดี
1.3 ความชัดเจนของคำแนะนำการใช้งาน	4	4	3	3.67	0.58	ดี
1.4 เมนูหลักมีโครงสร้าง/องค์ประกอบครบถ้วน เหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ย				3.75	0.35	ดี

จากตาราง 2 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลด้านส่วนนำของบทเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.35 โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ส่วนนำของบทเรียน น่าสนใจดึงดูดใจ กระตุ้นให้เกิดความสนใจ มีความน่าสนใจของเสียงประกอบ มีความชัดเจนของคำแนะนำการใช้งาน และเมนูหลักมีโครงสร้าง/องค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสม อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.67, 3.67, 3.67 และ 4.00 ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.58, 0.58, 0.58, 0.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ในการออกแบบระบบการเรียนการสอน

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	1	2	3			
2. การออกแบบระบบการเรียนการสอน						
2.1 ส่งเสริมการพัฒนาระบวนการคิด,ความคิด สร้างสรรค์	3	4	3	3.33	0.58	พอใช้
2.2 การนำเสนอแต่ละตอนเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	ดี
2.3 การออกแบบการนำเสนอเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	ดี
2.4 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเหมาะสม	3	4	4	3.67	0.58	ดี
2.5 มีความครบถ้วนของเนื้อหาสามารถ ใช้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4	4	4	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ย				3.80	0.23	ดี

จากตาราง 3 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลด้านส่วนนำของบทเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.23 โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอน ด้านการนำเสนอแต่ละตอนเหมาะสม การออกแบบการนำเสนอเหมาะสม มีความครบถ้วนของเนื้อหาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีความครบถ้วนของเนื้อหาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 4.00, 4.00, 4.00, และ 3.67 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.00, 0.00, 0.00 และ 0.58 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ ส่งเสริมการ

พัฒนากระบวนการคิด,ความคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.58

ตารางที่ 4 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลในองค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	1	2	3			
3. องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย						
3.1 การออกแบบหน้าจอเหมาะสมตรงกับทฤษฎี และจิตวิทยาการเรียนรู้	3	4	3	3.33	0.58	พอใช้
3.2 ลักษณะขนาดสีของตัวอักษรชัดเจนสวยงามอ่าน ง่ายและเหมาะสมกับระดับชั้นที่เรียน	4	4	4	4.00	0.00	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีพื้นกับเนื้อหาที่นำเสนอ	4	4	4	4.00	0.00	ดี
3.4 ภาพ/ภาพเคลื่อนไหว/เสียง/วิดีโอที่ใช้เหมาะสม กับเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ได้ดี	4	3	4	3.67	0.58	ดี
3.5 สีพื้นปุ่มควบคุมการปรากฏตัวของข้อความ/ ภาพนิ่ง/ภาพเคลื่อนไหวมีความคงเส้นคงวา	3	4	3	3.67	0.58	ดี
3.6 มีการใช้สี/สัญลักษณ์/อักษรพิเศษ เพื่อเน้น ข้อความที่เป็นคำสำคัญของเนื้อหา	3	3	3	3.00	0.00	พอใช้
ค่าเฉลี่ย				3.61	0.29	ดี

จากตาราง 4 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลด้านส่วนนำของบทเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.29 โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า องค์ประกอบด้านมัลติมีเดียมีลักษณะ ขนาดสีของตัวอักษรชัดเจนสวยงามอ่านง่ายและเหมาะสมกับระดับชั้นที่เรียน มีความเหมาะสมของ สีพื้นกับเนื้อหาที่นำเสนอและมีภาพ/ภาพเคลื่อนไหว/เสียง/วิดีโอที่ใช้เหมาะสมกับเนื้อหาและสื่อ การเรียนรู้ได้ดี มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 4.00, 4.00, 3.67 และ 3.67 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.00, 0.00, 0.58 และ 0.58 ตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ การออกแบบหน้าจอเหมาะสมตรงกับทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ มีการใช้สี/สัญลักษณ์/อักษร

พิเศษเพื่อนั้น ข้อความที่เป็นคำสำคัญของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.33 และ 3.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.58 และ 0.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลในองค์ประกอบด้านการใช้ภาษา

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3			
4. องค์ประกอบด้านการใช้ภาษา						
4.1 ข้อความที่นำเสนอใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับผู้เรียน	4	4	3	3.67	0.58	ดี
4.2 เสียงบรรยายชัดเจนเข้าใจง่าย น่าฟังและชวนติดตาม	3	4	4	3.67	0.58	ดี
4.3 การออกเสียงคำควบกล้ำ ร, ล มีความชัดเจน	3	4	3	3.33	0.58	พอใช้
4.4 การเว้นวรรค การตัดคำ รูปแบบประโยคมีความเหมาะสม	4	4	3	3.67	0.58	ดี
4.5 มีการให้น้ำเสียงในการเน้นความสำคัญของเนื้อหา/ประโยค	4	4	3	3.67	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย				3.60	0.58	ดี

จากตาราง 5 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลด้านส่วนนำของบทเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.58 โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า องค์ประกอบด้านการใช้ภาษาในข้อความที่นำเสนอใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับผู้เรียน เสียงบรรยายชัดเจน เข้าใจง่าย น่าฟังและชวนติดตาม การเว้นวรรค การตัดคำ รูปแบบประโยคมีความเหมาะสม และมีการให้น้ำเสียงในการเน้นความสำคัญของเนื้อหา/ประโยค มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.58 เท่ากันทุกข้อ รองลงมา ได้แก่ การออกเสียงคำควบกล้ำ ร, ล มีความชัดเจนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.58

ตารางที่ 6 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลในองค์ประกอบด้านการมีปฏิสัมพันธ์

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3			
5. องค์ประกอบด้านการมีปฏิสัมพันธ์						
5.1 สื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	ดี
5.2 ให้ผลป้อนกลับเสริมแรงและให้ความช่วยเหลือเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	ดี
5.3 สนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล	3	4	4	3.67	0.58	ดี
5.4 บทเรียนมีความยืดหยุ่นมีเมนู/ ปุ่มให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้สะดวก	3	4	3	3.33	0.58	พอใช้
5.5 การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนสะดวกต่อการใช้งาน	4	4	4	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ย				3.80	0.23	ดี

จากตาราง 6 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลด้านส่วนนำของบทเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.23 โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า องค์ประกอบด้านการมีปฏิสัมพันธ์สื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม ให้ผลป้อนกลับเสริมแรงและให้ความช่วยเหลือเหมาะสม การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนสะดวกต่อการใช้งาน และสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 4.00, 4.00, 4.00 และ 3.67 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.00, 0.00, 0.0 และ 0.58 ตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ บทเรียนมีความยืดหยุ่นมีเมนู/ ปุ่มให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้สะดวกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.58

ตารางที่ 7 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยภาพรวม

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ส่วนนำของบทเรียน	3.75	0.35	ดี
2. การออกแบบระบบการเรียนการสอน	3.80	0.23	ดี
3. องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย	3.61	0.29	ดี
4. องค์ประกอบด้านการใช้ภาษา	3.60	0.58	ดี
5. องค์ประกอบด้านการมีปฏิสัมพันธ์	3.80	0.23	ดี
รวมเฉลี่ย	3.71	0.14	ดี

จากตาราง 7 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.14 โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ส่วนนำของบทเรียนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.35 การออกแบบระบบการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.23 องค์ประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.29 องค์ประกอบด้านการใช้ภาษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.58 และองค์ประกอบด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.23

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลจำนวน 30 คน ผลปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 8 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา
ESS118: วอลเลย์บอล

$\bar{E}_b = \frac{\sum_{i=1}^N \left(\frac{X}{B}\right)}{N}$	$\bar{E}_b = \frac{\sum_{i=1}^N \left(\frac{X}{B}\right)}{N}$	$E - CAL = \frac{\bar{E}_a + \bar{E}_b}{2} \times 100$	เกณฑ์ ประเมิน
0.864	0.937	90.014	ดี

จากตาราง 8 พบว่า การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนประเมินปฏิบัติ (\bar{E}_a) เท่ากับ 0.864 มีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินทฤษฎีหลังเรียน (\bar{E}_b) เท่ากับ 0.937 แสดงว่ามีค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-CAI) ร้อยละ 90.014 อยู่ในเกณฑ์ประเมินดี ตามเกณฑ์การประเมิน E-CAI ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์มีเกณฑ์ 90 – 94.9 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดี

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ได้

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระหว่างก่อนเรียนและหลังทางการเรียนรู้ด้วย
บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118 วอลเลย์บอล

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระหว่างก่อนเรียนและหลังทางการเรียนรู้ด้วย
บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118 วอลเลย์บอล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	Max	Min	\bar{x}	S.D.	df	t	p-value
ก่อนเรียน	30	14	5	8.77	2.50	29	37.55	0.000
หลังเรียน	30	30	24	28.10	1.79	29		

จากตาราง 9 พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระหว่างก่อนเรียนและหลังทางการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118 วอลเลย์บอล พบว่า คะแนนการรับรู้ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}=8.77$, S.D.=2.50) คะแนนการรับรู้หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}=28.10$, S.D.=1.79) ค่าสถิติ $t= 37.55$, $p=0.000$ จะเห็นได้ว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118 วอลเลย์บอล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา และด้านการประเมินผลการเรียน ผู้วิจัยจึงได้สรุปผลการประเมินในแต่ละด้านดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 10 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ด้านการใช้งาน

หัวข้อเรื่อง	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	ความหมาย
1. ด้านการใช้งาน			
1.1 ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ e-Learning	4.60	0.67	มากที่สุด
1.2 ความชัดเจนของคำแนะนำการใช้ e-Learning	4.60	0.67	มากที่สุด
1.3 รูปแบบ e-Learning ที่สามารถเข้าไปส่วนต่างๆของหัวข้อรายวิชาได้สะดวก	4.43	0.73	มาก
1.4 ความสะดวกของการเลือกหัวข้อเรียนได้ตามความสนใจ	4.23	0.82	มาก
1.5 รูปแบบและวิธีการใช้ e-Learning ช่วยให้เรียนได้รวดเร็วกว่าการเรียนในชั่วโมงเรียนปกติ	4.60	0.67	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.49	0.71	มาก

จากตาราง 10 แสดงว่า การประเมินด้านการใช้งานผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.71 โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ในข้อ 1.1) ความ

สะดวกและความคล่องตัวในการใช้ e-Learning ข้อ1.2)ความชัดเจนของคำแนะนำการใช้ e-Learning และข้อ1.5)รูปแบบและวิธีการใช้ e-Learning ช่วยให้เรียนได้รวดเร็วกว่าการเรียนในชั่วโมงเรียนปกติมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.67 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ในข้อ 1.3) รูปแบบ e-Learning ที่สามารถเข้าไปส่วนต่างๆของหัวข้อรายวิชาได้สะดวก และข้อ1.4)ความสะดวกของการเลือกหัวข้อเรียนได้ตามความสนใจมีค่าเฉลี่ย (\bar{x})4.43 และ4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.73 และ 0.82 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลด้านการนำเสนอ

หัวข้อเรื่อง	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	ความหมาย
2. ด้านการนำเสนอ			
2.1รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.30	0.60	มาก
2.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	4.43	0.73	มาก
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.60	0.67	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.60	0.67	มากที่สุด
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้	4.33	0.66	มาก
2.6 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา(ภาพนิ่ง)	4.30	0.79	มาก
2.7 ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา(ภาพเคลื่อนไหว)	4.60	0.67	มากที่สุด
2.8 ความเหมาะสมของวีดิทัศน์ประกอบเนื้อหา	4.33	0.71	มาก
2.9 ความสะดวกของเสียงบรรยาย	4.60	0.67	มากที่สุด
2.10 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.60	0.67	มากที่สุด
2.11 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย	4.27	0.74	มาก
2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาภาพ	4.30	0.65	มาก
2.13 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอทั้งหมด	4.60	0.67	มากที่สุด
รวม	4.45	0.68	มาก

จากตาราง 11 แสดงว่า การประเมิน ด้านการนำเสนอผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย(\bar{x}) 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.68 โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในข้อ 2.3)ความ

เหมาะสมของขนาดตัวอักษร ข้อ 2.4)ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร ข้อ2.7) ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา(ภาพเคลื่อนไหว) ข้อ 2.9) ความสะดวกของเสียงบรรยาย ข้อ 2.10) ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ และ ข้อ 2.13) ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอ ทั้งหมด มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.67 ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในข้อ 2.2) ความชัดเจนของตัวอักษร ข้อ 2.5) ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ ข้อ 2.8) ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบเนื้อหา ข้อ 2.1) ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้ ข้อ 2.6) ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา(ภาพนิ่ง) ข้อ 2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาภาพ และข้อ 2.11) ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอกับเนื้อหาบรรยายมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.43,4.33,4.33,4.30,4.30,4.30 และ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.73,0.66, 0.71,0.60,0.79,0.65 และ0.74ตามลำดับ

ตารางที่ 12 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลค้ำเนื้อหา

หัวข้อเรื่อง	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	ความหมาย
3. ด้านเนื้อหา			
3.1 ความครบถ้วนของหัวข้อที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อหาวิชา	4.60	0.67	มากที่สุด
3.2 ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา	4.30	0.65	มาก
3.3 ความครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชา	4.60	0.65	มากที่สุด
3.4 ความต่อเนื่องระหว่างหัวข้อของเนื้อหาวิชา	4.27	0.74	มาก
3.5 ความละเอียดของแต่ละหัวข้อของเนื้อหาวิชา	4.30	0.65	มาก
3.6 การเรียงลำดับความยากง่ายของรายละเอียดของเนื้อหาวิชา	4.23	0.82	มาก
3.7 การยกตัวอย่างเหมาะสมกับหัวข้อการเรียน	4.30	0.75	มาก
3.8 ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนวิชาชีพ	4.43	0.73	มาก
3.9 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จากe-Learning ตรงความมุ่งหวังของผู้เรียน	4.60	0.67	มากที่สุด
3.10 เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning สามารถพัฒนาการเรียนรู้อของผู้ที่เรียนซ้ำในห้องเรียนปกติ	4.33	0.76	มาก
รวม	4.40	0.71	มาก

จากตาราง 12 แสดงว่า การประเมิน ด้านเนื้อหาผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.71 โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ในข้อ 3.1)ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ข้อ3.3) ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและข้อ3.9)ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา(ภาพเคลื่อนไหว)มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.60,4.60 และ4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.67,0.67 และ0.65 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ในข้อ 3.8) ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนวิชาข้อ 3.10)เนื้อหาและความรู้ที่ได้จาก e-Learning สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ที่เรียนซ้ำในห้องเรียนปกติ ข้อ 3.2) ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา ข้อ 3.5)ความละเอียดของแต่ละหัวข้อของเนื้อหาวิชา ข้อ 3.7)การยกตัวอย่างเหมาะสมกับหัวข้อการเรียนข้อ 3.4)ความต่อเนื่องระหว่างหัวข้อของเนื้อหาวิชา และข้อ 3.6)การเรียงลำดับความยากง่ายของรายละเอียดของเนื้อหาวิชามีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.43, 4.33, 4.30, 4.30,4.30, 4.27 และ4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.73, 0.76, 0.65, 0.65, 0.75, 0.74 และ0.82 ตามลำดับ

ตารางที่ 13 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลด้านการประเมินผลการเรียน

หัวข้อเรื่อง	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	ความหมาย
4. ด้านการประเมินผลการเรียน			
4.1 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.60	0.67	มากที่สุด
4.2 การเสริมแรงในการทำแบบทดสอบ	4.27	0.74	มาก
4.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชา	4.33	0.76	มาก
4.4 จำนวนแบบทดสอบมีมากที่ทำให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับ	4.27	0.74	มาก
4.5 ผลการทำแบบประเมินใน e-Learning ตรงกับความรู้ที่ได้รับ	4.60	0.67	มากที่สุด
รวม	4.41	0.72	มาก

จากตาราง 13 แสดงว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลด้านการประเมินผลการเรียนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.72 โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ในข้อ 4.1)ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ และ ข้อ4.5) ผลการทำแบบประเมินใน e-Learning ตรงกับความรู้

ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.67 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ในข้อ 4.3)ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชา ข้อ 4.2)การเสริมแรงในการทำแบบทดสอบ และข้อ 4.4) จำนวนแบบทดสอบมีมากที่ทำให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.33, 4.27และ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.76, 0.74 และ0.74 ตามลำดับ

ตารางที่ 14 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยภาพรวมทุกด้าน

หัวข้อเรื่อง	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	ความหมาย
1. ด้านการใช้งาน	4.49	0.71	มาก
2. ด้านการนำเสนอ	4.45	0.68	มาก
3. ด้านเนื้อหา	4.40	0.71	มาก
4. ด้านการประเมินผลการเรียน	4.41	0.72	มาก
รวมเฉลี่ย	4.44	0.71	มาก

จากตาราง 14 แสดงว่า การสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยภาพรวมทุกด้านผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.71 โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ในด้านการใช้งานมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.71 รองลงมา คือด้านการนำเสนอมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.45ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.68 ด้านการประเมินผลการเรียน มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D) 0.72 และด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.71 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ได้ข้อสรุปและข้อเสนอแนะดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนหมวดศึกษาทั่วไปในรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลปีการศึกษา 2556 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรังสิต ที่ไม่เคยลงทะเบียนวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลมาก่อน จำนวน 30 คน โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเลือก(Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย การวิจัยเชิงทดลองทางด้านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ผู้วิจัยต้องสร้างบทเรียนหรือ คอร์สแวร์(Courseware)เพื่อสอนผ่าน

ระบบจัดการเรียนการสอน(Learning management System: LMS)ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่มีองค์ประกอบสำคัญคือ ส่วนที่จัดการบริหาร ชั้นเรียน และส่วนที่ทำหน้าที่สร้างและจัดการเนื้อหา (Contents Management System : CMS)โดยนำแนวคิดหรือทฤษฎีการพัฒนาคอร์สแวร์แบบใดแบบหนึ่งมาเป็นแนวทาง ดังนั้นเครื่องมือของการวิจัยที่ใช้ในการศึกษา จึงมี 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือจัดการกระทำ(Manipulate)ขึ้นคือ ผลของการใช้บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและนำเสนอผ่านซอฟต์แวร์ระบบจัดการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)

2. เครื่องมือวัด แบบทดสอบ ได้แก่

2.2 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียน แบบประเมินภาคทฤษฎีก่อนเรียน หลังเรียนรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลจำนวน 30 ข้อ และแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ 6รายการ มีการดำเนินการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรง(Validity)ค่าความยากง่าย(Difficulty)ค่าอำนาจจำแนก(Discrimination)และค่าความเชื่อมั่น(Reliability)ก่อนที่จะนำไปใช้ทดสอบจริง

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจ หาประสิทธิภาพการวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลเป็นแนวทางในการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ซึ่งนับเป็นการตรวจสอบคุณภาพบทเรียน(Courseware Quajity)ด้วยกระบวนการวิจัย ก่อนที่จะนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอนจริงอย่างมีมีความมั่นใจมากยิ่งขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีการดำเนินการ ดังนี้

1. ทำความชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

2. ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คนใช้บทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล บนเว็บไซต์ <http://elearning.rsu.ac.th/>

3. ใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ไปให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างประเมินหลังจากใช้บทเรียนแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล จำแนกตามเพศ อายุ คณะ ชั้นปี และพื้นฐานเล่นวอลเลย์บอล เป็นมาก่อนหรือไม่ ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าร้อยละ (Percentage)

2. คุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จากผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ การหาค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D) โดยใช้เกณฑ์ 4 ระดับ

3. ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ที่สร้างขึ้น โดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ (\bar{E}_a) และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินภาคทฤษฎีหลังเรียน (\bar{E}_b)

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่ได้จากการทำแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนจากสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความแตกต่างของข้อมูล นำไปวิเคราะห์หาค่า t-test (Dependent sample) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล วิเคราะห์ คือ การหาค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษามาหาค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D) แล้วแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษา การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67 เป็นเพศหญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33 มีอายุระหว่าง 18-20 ปี จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 อายุมากกว่า 20 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 เรียนคณะนิเทศศาสตร์ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 รองลงมาคณะพยาบาลศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 คณะศิลปและการออกแบบ คณะการท่องเที่ยวและการบริการ และคณะบริหารธุรกิจจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปี 2 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาเป็นนักศึกษาชั้นปี 4 จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 นักศึกษาชั้นปี 1 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 นักศึกษาชั้นปี 3 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และนักศึกษาชั้นปี 5 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับนักศึกษาส่วนใหญ่เล่นวอลเลย์บอลไม่เป็น จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมาเล่นวอลเลย์บอลพอเป็นบางจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และไม่แน่ใจว่าเล่นวอลเลย์บอลได้ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 เล่นวอลเลย์บอลเป็นมาก่อนจำนวนเท่ากัน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

2. การพัฒนาคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $(\bar{x})3.71$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.14 โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ส่วนนำของบทเรียนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $(\bar{x})3.75$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.35 การออกแบบระบบการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $(\bar{x})3.80$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.23 องค์ประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $(\bar{x})3.61$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.29 องค์ประกอบด้านการใช้ภาษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $(\bar{x})3.60$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.58 และองค์ประกอบด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $(\bar{x})3.80$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.23

3. ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนประเมินปฏิบัติ (\bar{E}_a) เท่ากับ 0.864 มีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินทฤษฎีหลังเรียน (\bar{E}_b) เท่ากับ 0.937 แสดงว่ามีค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ร้อยละ 90.014 ตามเกณฑ์การประเมิน E-CAI อยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับดี สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ได้

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระหว่างก่อนเรียนและหลังทางการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล พบว่า คะแนนการเรียนรู้ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย $(\bar{x})=8.77$, S.D.=2.50) คะแนนการเรียนรู้หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย $(\bar{x})=28.10$, S.D.=1.79) ค่าสถิติ $t=37.55$, $p=0.000$ จะเห็นได้ว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่าผู้เรียนหลังจาก

การเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118 วอลเลย์บอล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

5. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.71 โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจมาก ในด้านการใช้งานมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.71 รองลงมาคือด้านการนำเสนอ ด้านการประเมินผลการเรียนด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.45, 4.41 และ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.68, 0.72 และ 0.71 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จากผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 3.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.14
2. ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลมีค่าร้อยละ 90.014 อยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับดี ตามเกณฑ์การประเมิน E-CAI สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ได้ โดยมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบประเมินทักษะปฏิบัติระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_a) เท่ากับ 0.864 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนคะแนนแบบประเมินทฤษฎีหลังเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_b) เท่ากับ 0.937
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความพึงพอใจของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.71

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลครั้งนี้ พบว่า

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จากผลการวิจัย พบว่า มีประสิทธิภาพ (E-CAI) ร้อยละ 90.014 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับดี มีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนประเมินปฏิบัติ (\bar{E}_a) เท่ากับ 0.864 มีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบประเมินทฤษฎี

หลังเรียน (\bar{E}_b) เท่ากับ 0.937 เป็นผลมาจากการพัฒนาบทเรียนตามขั้นตอนของการพัฒนา มีการทดสอบประสิทธิภาพก่อนการนำไปใช้จริง เนื้อหาที่บรรจุไว้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา กิจกรรมมีความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกก่อนที่จะทำแบบประเมินหลังเรียนและผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่สนใจตามรายการที่มีให้เลือกโดยไม่จำกัดเวลา สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ที่สร้างขึ้นมีการตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมในด้านเนื้อหาการออกแบบ วิธีการและลำดับขั้นตอนต่างๆ และมีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมก่อนที่จะนำมาทดลองใช้จริง จากผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุจิตรา บุญเกิด(2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS 110 ว่ายนํ้า พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็มมีค่าเท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนกับระหว่างเรียนกับคะแนนเต็มมีค่าเท่ากับ 0.90 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS 110: ว่ายนํ้าเท่ากับ 89.90 เปอร์เซนต์อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS 110: ว่ายนํ้า ด้านการใช้งานด้านการนำเสนอด้านเนื้อหาด้านการประเมินผลการเรียนและความพึงพอใจโดยภาพรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยมีเฉลี่ยเท่ากับ 3.89, 3.85, 4.05 และ 3.79 ตามลำดับ และงานวิจัยของ สุจิตรา บุญเกิด (2553:บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS 108: แบดมินตัน พบว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_a) มีค่าเท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนกับระหว่างเรียนกับคะแนนเต็ม (\bar{E}_b) มีค่าเท่ากับ 0.91 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS108: แบดมินตัน เท่ากับ 90.22 เปอร์เซนต์อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS108: แบดมินตัน ด้านการใช้งานด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจโดยภาพรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยมีเฉลี่ยเท่ากับ 3.94, 3.94, 4.17 และ 3.92 ตามลำดับ จากเหตุผลสอดคล้องกับที่ วุทธิศักดิ์ โภชนุกูล(2550, หน้า 4)กล่าวไว้ว่าสื่อการสอน e-Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว หรือจากการสอน ภายในห้องเรียน ซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk โดยเมื่อเปรียบเทียบกับ e-Learning ที่ได้รับการออกแบบและผลิตรายอย่างมีระบบจะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า ในเวลาที่รวดเร็ว และสินีนาด คุ่มแสงเทียน(2556,หน้า67)ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอน e-Learning ช่วยทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเป็นอิสระจากปัญหาการจัดการเรียนการสอน สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนนั้นเมื่อมีความสะดวก ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่

เป็นไปตามก้าวจังหวะของตนเอง ช่วยในการปรับเปลี่ยนบทบาทผู้สอนจากผู้บอกและถ่ายทอดมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวก ในขณะที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าและสำรวจข้อมูลในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เป็นผู้เรียนที่ลงมือปฏิบัติไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับ e-Learning จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์แห่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น การศึกษาเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน สถานศึกษาและอื่นๆ การเรียนรู้เน้นการแสวงหาและการรู้จักเลือกข้อมูลเพื่อการเสริมเติมแต่งความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่สร้างความสัมพันธ์ไปยังบุคคลภายนอกกลุ่มที่ติดต่อหรือเป็นแหล่งทรัพยากรของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพึ่งพาช่วยเหลือกัน ทั้งนี้ การเชื่อมต่อถึงกันผ่านระบบเครือข่าย ทำให้มีช่องทางของการติดต่อระหว่างกัน ช่วยลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ได้อีกด้วย

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระหว่างก่อนเรียนและหลังทางการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118 วอลเลย์บอล พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่าผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118 วอลเลย์บอล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น แสดงว่าการเรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดในการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) มีการกำหนดวัตถุประสงค์ มีการใช้ภาพประกอบคำอธิบาย ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว มีการทำแบบประเมินก่อนเรียน ทำแบบประเมินหลังเรียน เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของตนเอง มีการทำแบบประเมินหลังเรียนและผู้เรียนสามารถทราบผลโดยทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้และบรรลุความสำเร็จได้ตามศักยภาพ ของแต่ละคน จากผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สินีนาถ คุ่มแสงเทียน (2556: บทคัดย่อ) และภิรมย์ พานู (2556, หน้า 23) ซึ่งพบว่าผู้เรียนกลุ่มที่เรียน โดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาเรียน

3. นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล มีความพึงพอใจต่อบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล อยู่ในระดับดีมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 0.71 ซึ่งอาจเป็นเพราะการออกแบบบทเรียนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล สื่อการเรียนการสอนสามารถใช้ได้ตลอดเวลาและสถานที่ และมีความสะดวกในการใช้ จากผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อเนกประดิษฐ์พงษ์ (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องชีวิตและวิวัฒนาการสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามเกณฑ์ร้อยละ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านการสังเกตการลงความคิดเห็นจากข้อมูลการพยากรณ์พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องชีวิตและวิวัฒนาการที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องชีวิตและวิวัฒนาการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัย ของ กาญจนา จันทร์ประเสริฐ (2549: บทคัดย่อ) ที่พบว่า การพัฒนาการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) ชุดงาน พลังงาน และ โมเมนตัม อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ชุด งาน พลังงานและ โมเมนตัม ด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจโดยภาพรวม ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ระดับมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83, 3.63, 4.05, 4.08 และ 3.90 ตามลำดับ และงานวิจัย ของ ภิรมย์ พานู (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า 1) บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82/83.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ มีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป เนื่องจากการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล เป็นสื่อการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และผู้เรียนมีความพึงพอใจทำให้อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล สามารถตอบสนองระดับความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเต็มความสามารถ ดังนั้นการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning) รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล จะสามารถเอื้อประโยชน์ให้กับผู้เรียนในการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ได้ตามความเข้าใจเร็วของตนเอง ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต เพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับนักศึกษา และผู้ที่สนใจจะนำสื่อการสอนดังกล่าวไปใช้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะเพิ่มเติมจากผลการวิจัย ดังนี้

1. สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล ผู้สอนอาจนำไปใช้สอนเสริมให้กับนักศึกษาที่เรียนไม่ทัน หรือมีผู้เรียนบางส่วนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาได้มีโอกาสการเรียนรู้ทบทวนเนื้อหา
2. แหล่งความรู้หรือห้องสมุดซึ่งเป็นแหล่งสารสนเทศของสถาบัน ควรมีทรัพยากร ที่ครอบคลุมครบทุกประเภทตามเนื้อหา เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้สามารถพัฒนาสมรรถนะได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งเป็นคุณลักษณะบัณฑิตที่สถาบันต้องการ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ภาพประกอบควรพัฒนาให้มีขนาดใหญ่ขึ้น มีความสมจริงและไม่มีพื้นหลังอื่นๆ มาทำให้เสียความน่าสนใจ
2. ควรมีการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ในเนื้อหาหรือรายวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป
3. ควรมีการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)ในรูปแบบอื่นๆ ให้หลากหลาย

ขึ้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กาญจนา จันทร์ประเสริฐ. 2549. การพัฒนาสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ชุดงาน พลังงาน และ โหมดันต์. ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยรังสิต.
- กาญจนา คูทิพย์ และคณะ. 2548. การพัฒนาเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างเว็บไซต์สำหรับครู ประจําการ. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก. หน้า 107-108
- กิดานันท์ มลิทอง. 2547. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : อมรการพิมพ์.
- กิตติกุล ศิลปวิทยกุล. 2544. วอลเลย์บอล กฎ กติกา พื้นฐานการเล่น. พิมพ์ครั้งที่1, บริษัทเขตโลกา รพิมพ์: กรุงเทพฯ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2544. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning). Available : <http://www.ThaiCAI.com/elearning.html>.
- จารุณี อภิวัฒน์ไพศาล. 2555.(กรกฎาคม-กันยายน 2555)“ความคาดหวังของนายจ้างที่มีต่อบัณฑิต บัญชีในด้านความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศ.” วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 32 (3): 17-31.
- จิรดา บุญอารยะกุล. 2542.การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ. 2528. การเลือกและการใช้สื่อการสอน.กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณและวชิระอินทร์อุดม. 2542. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. ในเอกสารคำ สอนภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2531. ชุดการสอนระดับประถมศึกษา.เอกสารประกอบคำสอน, กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ชวลิต แข่งทอง. (ไม่ระบุ ปี พ.ศ.). สื่อการเรียนการสอน.เอกสารประกอบการบรรยาย. สำนักพัฒนา เทคนิคศึกษาศาสน์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,กรุงเทพฯ. ([http : //](http://)

www.ited.kmutnb.ac.th)

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning). Available :

<http://www.ThaiCAI.com/elearning.html>.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2544. การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพ การเรียนการสอน. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่วารสารศึกษาศาสตร์. 28 (1): 87 - 94.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2547. หลักการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพมหานคร : อมร การพิมพ์.

ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล. 2545. นโยบาย e-Education. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

ชนะพัฒน์ ถึงสุข และชนนทร์ สุขวารี. 2539. เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : โอบีซพับลิชชิง.

ผกาสิน พูนพิพัฒน์, ภัทรชัยลลิตโรจน์วงศ์, และพิชัยศกภิบาล. 2546. “องค์ประกอบที่ต้องคำนึง ในการพัฒนา e-Learning.” สาร NECTEC: 24-10.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (19 สิงหาคม 2542). ราชกิจจานุเบกษา, 116 (74 ก) . หน้า 8

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2544. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

พีรพงศ์ แจ่มรังสี. 2549. ผลของรูปแบบการนำเสนอสตรึมมิงมีเดียการสอนแบบบรรยายในการ เรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต. คุรุ ศาสตร์มหาบัณฑิต. (โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภิรมย์ พาบุ. 2553. “การผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์”. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์, คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 12 (1):23-29

ยุวดี เปรมวิชัย .2552. “การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning.”วารสารโรงเรียนนาย เรือ 9 (1):1-10.

ยีน ภู่วรรณ. 2544.(25 กรกฎาคม 2544).การอภิปรายทางวิชาการ เรื่อง E-Learning มิติใหม่แห่ง การเรียนรู้. ณ อาคารวิทยทัศน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เลิศ อานันทนะ และคนอื่นๆ. 2537. ทัศนคติใช้สื่อการสอนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วิภาดา คุปตานนท์ และมุกดา ไควกุล. 2551. “ความพร้อมของนักศึกษาต่อการเรียน e-Learning”. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต, 2 (1): 1-10.

- วูทธิ ศักดิ์โกชนกุล.2550. การจัดการเรียนรู้แบบ e-Learning ด้วย Moodle –LMS.ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2545). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะพ.ศ. 2544 – 2553 ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: บริษัทเนนาเพลสแอนด์กราฟิกจำกัด.
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2547). รายงานการวิจัย พัฒนาการและทิศทางของ E-Learning ในประเทศไทย. สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ.
- ศักดิ์ จันท์ประเสริฐ. 2554. “สื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะ การรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี”. วารสารสารสนเทศศาสตร์ 29 (2):12-14
- ศฤกษ์ดีพงษ์ ลิมปิษฐ์. 2544.(25 กรกฎาคม 2544).การอภิปรายทางวิชาการ เรื่อง E-Learning มิติใหม่แห่งการเรียนรู้. ณ อาคารวิทยทัศน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สังคม พื้นชมพู. 2547. การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สินีนาด คุ่มแสงเทียน. 2556. ผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (ELearning) รายวิชาการสร้างสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- สุจิตรา บุญเกิด. 2553. การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS110:ว่ายน้ำ. ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต.
- สุจิตรา บุญเกิด. 2553. การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชา ESS108:แบดมินตัน. ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต.
- อภาลักษณ์ พรอคสายชล. 2550.การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนรู้วิชาชีวกลศาสตร์ เรื่อง “การทดสอบกล้ามเนื้อและการวัดช่วงเคลื่อนไหว” สำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ,1(2): 24-35.
- อนก ประดิษฐ์พงษ์. 2545. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องชีวิตและวิวัฒนาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.วิทยานิพนธ์กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ASTD’s Online Magazine All About E-Learning. E-Learning 1.0 : Converting to Web-Based

Training: Choices and Trade-Offs. [Online] Available : [http://www. learningcircuits.org](http://www.learningcircuits.org). 2002.

Green, William Artell. 1970. “**The Effectiveness of Television Replay as A Technicque in Teaching Beginning Swimming Skill.**” *Dissertation Abstracts International*. 30: 5270-A.

Karolick, Dolores. 2001 “**The learner’s Perception or their Experiences in a Web-based Graduate Level Course,**” *Dissertation Abstracts International*. 62(09): 5096

Kurubacak, Gulsun. 2000. “**Online learning : A Study of Students’ Attitudes towards Web-based Instruction (WBI),**” *Dissertation Abstracts International*. 61(05): 3125

Lee, William and Owens, Dianal . 2004. **Multimedia-Based Instructional Design** (second edition) San Francisco : Pfeiffer.

Sun, Xiangqing. 2001. “**An Investigation of Instructional Design Models for Web-based Instruction,**” *Dissertation Abstracts International*. 62(02): 4521A





ภาคผนวก 1

ตารางภาคผนวก 1 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนภาคทฤษฎีและ แบบประเมิน
ภาคปฏิบัติรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

คนที่	แบบประเมินภาคทฤษฎี (30 คะแนน)		แบบประเมินภาคปฏิบัติ (164 คะแนน)
	ก่อนเรียน(pre-test)	หลังเรียน(post-test)	
1	13	26	147
2	12	25	144
3	9	28	141
4	7	30	140
5	6	25	143
6	9	27	144
7	6	30	142
8	11	27	141
9	9	28	141
10	5	24	144
11	7	29	141
12	13	28	140
13	12	30	138
14	9	30	143
15	8	29	145
16	10	29	142
17	14	28	138
18	9	29	142
19	8	30	141
20	7	28	140
21	5	25	141

22	7	26	140
23	10	30	140
24	8	30	139

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

คนที่	แบบประเมินภาคทฤษฎี (30 คะแนน)		แบบประเมินภาคปฏิบัติ (164 คะแนน)
	ก่อนเรียน(pre-test)	หลังเรียน(post-test)	
25	10	29	145
26	12	30	144
27	7	29	143
28	6	27	139
29	8	29	138
30	6	28	143



ภาคผนวก 2

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning)

รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

แบบสอบถาม นี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ :

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบประเมิน และข้อเสนอแนะ

เพื่อให้ผลการวิจัยมีความเชื่อถือได้และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาและส่วนรวม จึงขอความร่วมมือนักศึกษาช่วยตอบแบบสอบถามและกรอกข้อความตามความเป็นจริงมากที่สุด การตอบแบบสอบถามนี้จะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อนักศึกษา ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัยในการพัฒนาสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล เท่านั้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย / ลงใน () ที่ เป็นความจริงเกี่ยวกับนักศึกษา

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ () น้อยกว่า 17 ปี () 17- 18 ปี
() 19-20 ปี () มากกว่า 20 ปี
3. วิทยาลัย/คณะ/สถาบัน(โปรดระบุ).....
4. รหัสนักศึกษา() 50..... () 51.....
() 52..... () 53.....
5. นักศึกษาเล่นวอลเลย์บอล เป็นหรือไม่

- () ไม่เป็น () เป็น
 () พอเป็น () ไม่แน่ใจ

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา ESS118: วอลเลย์บอล

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย / ลงใน () ลงในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านในแต่ละหัวข้อ

- 5 หมายถึงพึงพอใจมากที่สุด
 4 หมายถึงพึงพอใจมาก
 3 หมายถึงพึงพอใจปานกลาง
 2 หมายถึงพึงพอใจน้อย
 1 หมายถึงพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการ	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 ช่วยให้เรียนได้รวดเร็วกว่า การเรียนในชั่วโมงเรียนปกติ					
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 ความเหมาะสมของวิธีที่ค้นประกอบเนื้อหา					
2.9 ความสะดวกของเสียงบรรยาย					
2.10 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
(ต่อ)					
รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2.11 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาบรรยาย					
2.12 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาภาพ					
2.13 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอทั้งหมด					
6. 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 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ที่เรียนซ้ำในห้องเรียนปกติ					
4. ด้านการประเมินผลการเรียน					
4.1 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ					
4.2 การเสริมแรงในการทำแบบทดสอบ					
4.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชา					
4.4 จำนวนแบบทดสอบมีมากที่ช่วยให้มีความมั่นใจในการนำความรู้ที่ได้รับ					
4.5 ผลการทำแบบทดสอบใน e-Learning ตรงกับความรู้ที่ได้รับ					

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบประเมิน และข้อเสนอแนะ

ด้านการใช้งาน.....

.....

ด้านการนำเสนอ.....

.....

ด้านเนื้อหา.....

.....

ด้านการประเมินผลการเรียน.....

.....

ความคิดเห็นอื่นๆ.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาตอบแบบสอบถามครบทุกข้อ

ภาคผนวก 3

แบบประเมินภาคปฏิบัติรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

ภาคการศึกษา ปีการศึกษา

ชื่อ-นามสกุล (นาย/นางสาว) ชั้นปีที่
รหัสนักศึกษา วิทยาลัย/คณะคำแนะนำในการใช้แบบประเมิน

1. ผู้ประเมินควรเป็นผู้สอนวิชาวอลเลย์บอลหรือผู้ที่มีความเข้าใจในวิชาวอลเลย์บอลพอสมควร
2. ผู้ประเมินตรวจสอบความถูกต้องแต่ละกิจกรรมกีฬา วอลเลย์บอลตามรายการในแบบประเมินแล้วกรอกคะแนนของนักศึกษาที่ได้ลงในใบแบบประเมิน
3. ในการประเมินจะประเมินนักศึกษาครั้งละ 1 คน
4. ถ้าต้องการความแน่นอนของคะแนนในการประเมิน ควรใช้ผู้ประเมินมากกว่า 2 คน เพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยและความเชื่อมั่น

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับการสังเกตเห็นของท่าน โดยเทียบกับคะแนนที่กำหนดให้

พฤติกรรมที่ปฏิบัติ	คะแนนการประเมิน
1 การเล่นลูกสองมือล่าง	
1.1 ทำขึ้นในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะเล่นวอลเลย์บอล	
1.2 การประสานมือได้ถูกวิธี	
1.3 ตีบอลถูกจุดสัมผัสลูกบอล	
1.4 การออกแรงเล่นลูกบอลด้วยสองมือล่างได้ถูกต้องแม่นยำ	
1.5 พุ่งตัวรับบอลได้อย่างถูกวิธี	
1.6 ทำรับวอลเลย์บอลในขณะที่ยืนอยู่กับที่และขณะพุ่งตัวรับบอล	
1.7 สายตามองไปยังวอลเลย์บอลในขณะที่รับและส่งลูกบอล	
2 การเล่นลูกสองมือบน	
2.1 ทำขึ้นในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะเล่นวอลเลย์บอล	

2.2	ลักษณะการใช้มือและนิ้วมือเล่น	
2.3	การเล่นสองมือบนไม้ให้เพื่อนร่วมทีมตบ	
2.4	การเล่นลูกสองมือบนเมื่อลูกลอยมาสูง	
2.5	กระโดดเซตบอลได้ถูกวิธี	
2.6	ทำรับวอลเลย์บอลในขณะที่ยืนอยู่กับที่และกระโดดรับบอล	
2.7	สายตามองไปยังวอลเลย์บอลในขณะที่รับและส่งลูกบอล	
3	การเสิร์ฟลูก	
3.1	ทำยืนในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะเสิร์ฟวอลเลย์บอล	
3.2	ตำแหน่งในการยืนเสิร์ฟ	
3.3	การโยนลูกเพื่อจะเสิร์ฟลูก	
3.4	การเหวี่ยงแขนเพื่อจะเสิร์ฟลูก	
3.5	จุดที่มือกระทบลูกในขณะที่เสิร์ฟ	
3.6	สายตามองไปยังวอลเลย์บอลในขณะที่เสิร์ฟลูกบอล	
4	การเล่นลูกเหนือตาข่าย	
4.1	ทำยืนในลักษณะพร้อมที่จะเล่นลูกเหนือตาข่าย	
4.2	การวิ่งเพื่อจะกระโดดสูงขึ้น	
4.3	ลักษณะการลอยตัวขณะกระโดด	
4.4	การเหวี่ยงแขนในขณะที่ตบลูกบอล	
4.5	จุดที่มือกระทบลูกในขณะที่ตบลูกบอล	
4.6	สายตามองไปยังวอลเลย์บอลในขณะที่ตบลูกบอล	
4.7	การลงสู่พื้นหลังการเล่นลูก	
5	การสกัดกั้น	
5.1	ทำยืนในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะสกัดกั้น	
5.2	การวิ่งเพื่อจะกระโดดสูงขึ้น	
5.3	ลักษณะการลอยตัวขณะกระโดด	
5.4	การเหวี่ยงแขนในขณะที่สกัดกั้น	
5.5	จุดที่มือกระทบลูกในขณะที่สกัดกั้น	
5.6	สายตามองไปยังวอลเลย์บอลในขณะที่สกัดกั้น	
6	การเล่นเป็นทีม	
6.1	ยืนในตำแหน่งที่ถูกต้อง	

6.2 เล่นเป็นฝ่ายรับได้	
6.3 หมุนตำแหน่งได้ถูกวิธี	
6.4 เล่นเป็นฝ่ายรุกได้	

ภาคผนวก 4

เกณฑ์คะแนนประเมิน ภาคปฏิบัติรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

รายการที่ 1 เรื่องการเล่นลูกสองมือล่าง (28 คะแนน)

จุดประสงค์ ผู้เรียนสามารถเล่นลูกสองมือล่างได้อย่างถูกต้อง

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
1. ทำขึ้นในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะเล่นวอลเลย์บอล	
(2) ถูกต้อง	ถูกต้อง หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวแบบเท้าหน้าเท้าตามย่อเข่าเล็กน้อย ลำตัวก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย สายตามองไปข้างหน้าแขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมที่จะเล่นลูกบอลเพื่อการทรงตัว
(1) ถูกบางส่วน	ถูกบางส่วน หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวแบบเท้าหน้าเท้าตาม แต่ไม่ย่อเข่า ลำตัวตั้งตรงสายตามองไปข้างหน้าแขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมที่จะเล่นวอลเลย์บอล
(0) ไม่ถูก.....	ไม่ถูก หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย
2. การประสานมือได้ถูกวิธี	
(2) ถูกต้อง	ถูกต้อง หมายถึง การซ้อนมือโดยเอามือข้างหนึ่งไปวางซ้อนทับอีกมือหนึ่งแล้วให้นิ้วหัวแม่มือติดกันแขนเหยียดตึง
(1) ถูกบางส่วน	ถูกบางส่วน หมายถึง การซ้อนมือโดยเอามือข้างหนึ่งไปวางซ้อนทับอีกมือหนึ่งแล้วให้นิ้วหัวแม่มือติดกันแขนไม่เหยียดตึง
(0) ไม่ถูก.....	ไม่ถูก หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>3. ตีบอลลูกจุดสัมผัสลูกบอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูก</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ตีบอลบริเวณท่อนแขนด้านหน้าทั้งสองแขนพร้อมๆ กันตั้งแต่เหนือข้อมือขึ้นมา</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ตีบอลบริเวณท่อนแขนด้านหน้าทั้งสองแขนไม่พร้อมกันตั้งแต่เหนือข้อมือขึ้นมา</p> <p>ไม่ถูก หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย</p>
<p>4. การออกแรงเล่นลูกบอลด้วยสองมือล่างได้ถูกต้องแม่นยำ</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน.....</p> <p>(0) ทำไม่ได้.....</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง แขนเหยียดตั้งเพื่อรับหรือตีลูกบอลที่พุ่งมาให้เกิดแรงกระทบลูกบอล ช่วยในการส่งลูกบอลพุ่งไปตามต้องการอย่างถูกต้อง</p> <p>ทำได้ หมายถึง แขนเหยียดตั้งเพื่อรับหรือตีลูกบอลที่พุ่งมาให้เกิดแรงกระทบลูกบอล ช่วยในการส่งลูกบอลพุ่งไปตามต้องการได้</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง แขนไม่เหยียดตั้งเพื่อรับหรือตีลูกบอลที่พุ่งมาให้เกิดแรงกระทบลูกบอล ช่วยในการส่งลูกบอลพุ่งไปตามต้องการ</p> <p>ทำไม่ได้ หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย</p>

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>5. ฟุ้งตัวรับบอลได้อย่างถูกต้อง</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน.....</p> <p>(0) ทำไม่ได้.....</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ยืนในลักษณะท่าเตรียม ไล่ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้าฟุ้งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองเหยียดตึง มือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอล</p> <p>ทำได้ หมายถึง ยืนในลักษณะไม่เตรียมพร้อมไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้าฟุ้งไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองเหยียดตึงมือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอล</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ยืนในลักษณะไม่เตรียมพร้อมไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมไม่เหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วไม่ถีบเท้าฟุ้งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับไม่เหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองไม่เหยียดตึงเพื่อรับลูกบอล</p> <p>ทำไม่ได้ หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย</p>
<p>6. ทำรับบอลเลย์บอลในขณะที่ยืนอยู่กับที่และขณะฟุ้งตัวรับบอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ยืนในลักษณะท่าเตรียม ไล่ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้าฟุ้งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองเหยียดตึง มือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอล</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ยืนในลักษณะไม่เตรียม พร้อมไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้าฟุ้งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองเหยียดตึงมือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอล</p>

(0) ไม่ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย
----------------------	---

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
7. สายตามองไปยังวอลเลย์บอล	
ในขณะที่รับและส่งลูกบอล	
(2) ถูกต้อง	ถูกต้อง หมายถึง สายตามองลูกบอลตลอดเวลาขณะรับและส่งบอล
(1) ถูกบางส่วน	ถูกบางส่วน หมายถึง สายตามองลูกบอลบางเวลาขณะรับและส่งบอล
(0) ไม่ถูกต้อง.....	ไม่ถูกต้อง หมายถึง สายตาไม่มองลูกบอลขณะรับและส่งบอล
8. เล่นลูกสองมือล่างเข้าสู่เป้าหมายได้	
(4) ทำได้ถูกต้อง.....	ทำได้ถูกต้องหมายถึง สามารถส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้ตามกำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
(3) ทำได้.....	ทำได้หมายถึง ส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้อย่างถูกต้อง
(2) ทำได้บางส่วน.....	ทำได้บางส่วนหมายถึง ส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้บ้างไม่ได้บ้างตามที่กำหนด
(1) ทำได้เล็กน้อย.....	ทำได้เล็กน้อย หมายถึง ส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้เพียงบางครั้ง
(0) ทำไม่ได้.....	ทำไม่ได้หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
9. สามารถรับและส่ง	
วอลเลย์บอลไปยังเป้าหมายได้	
(4) ทำได้ถูกต้อง.....	ทำได้ถูกต้องหมายถึง สามารถรับและส่งวอลเลย์บอลไปยังทิศทางและเป้าหมายได้ตามกำหนดไว้อย่างถูกต้อง
(3) ทำได้.....	ทำได้หมายถึง สามารถรับและส่งวอลเลย์บอลไปยังทิศทางและเป้าหมายได้
(2) ทำได้บางส่วน.....	ทำได้บางส่วนหมายถึง สามารถรับและส่งวอลเลย์บอลไปยังทิศทางและเป้าหมายได้บ้างไม่ได้บ้างตามกำหนดไว้
(1) ทำได้เล็กน้อย.....	ทำได้เล็กน้อย หมายถึง ส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้เพียงบางครั้ง
(0) ทำไม่ได้.....	ทำไม่ได้หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
10. สามารถพุ่งรับบอลได้	
(4) ทำได้ถูกต้อง.....	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ยืนในลักษณะท่าเตรียมโล่ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้าพุ่งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองเหยียดตึง มือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอลถูกต้องสมบูรณ์</p>
(3) ทำได้.....	<p>ทำได้ หมายถึง ยืนในลักษณะท่าเตรียมโล่ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้าพุ่งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองเหยียดตึง มือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอล</p>
(2) ทำได้บางส่วน.....	<p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ยืนในลักษณะท่าเตรียมไม่ได้ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้าพุ่งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองไม่เหยียดตึง มือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอล</p>
(1) ทำได้เล็กน้อย.....	<p>ทำได้เล็กน้อย หมายถึง ยืนในลักษณะท่าเตรียมไม่ได้ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมไม่เหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วไม่ถีบเท้าพุ่งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองไม่เหยียดตึง มือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอล</p>
(0) ทำไม่ได้.....	<p>ทำไม่ได้ หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>

เกณฑ์คะแนนประเมิน ภาคปฏิบัติ รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

รายการที่ 2 เรื่องการเล่นลูกสองมือบน (28 คะแนน)

จุดประสงค์ ผู้เรียนสามารถเล่นลูกสองมือบนได้อย่างถูกต้อง

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>1. ทำขึ้นในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะเล่นวอลเลย์บอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูก</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวแบบเท้าหน้าเท้าตาม ย่อเข้าเล็กน้อย ลำตัวก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย สายตามองไปข้างหน้าแขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมที่จะเล่นลูกบอลเพื่อการทรงตัว</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวแบบเท้าหน้าเท้าตาม แต่ไม่ย่อเข้า ลำตัวตั้งตรงสายตามองไปข้างหน้า แขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมที่จะเล่นวอลเลย์บอล</p> <p>ไม่ถูก หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย</p>
<p>2. ลักษณะการใช้มือและนิ้วมือเล่นวอลเลย์บอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวแบบเท้าหน้าเท้าตาม ย่อเข้าเล็กน้อย ลำตัวก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย สายตามองไปข้างหน้าแขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมที่จะเล่นลูกบอลเพื่อการทรงตัว</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวแบบเท้าหน้าเท้าตาม แต่ไม่ย่อเข้า ลำตัวตั้งตรงสายตามองไปข้างหน้า แขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมที่จะเล่นวอลเลย์บอล</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>3. การเล่นสองมือบนไม้เพื่อนร่วมทีมตบลูกบอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง บังคับลูกบอลได้คือมีจุดหมายที่แน่นอนและทำได้แม่นยำทำให้เพื่อนตบบอลตามนัดได้</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง บังคับบอลได้จุดหมายไม่แน่นอน ทำให้เพื่อนตบบอลได้บ้างไม่ได้บ้าง</p> <p>ไม่ถูก หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>4. การเล่นลูกสองมือบนมือถูกลอยมาสูง</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง เคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลลงอศอกยกมือขึ้นเหนือหน้าผากใช้สันมือหรือฝ่ามือตีลูกบอลและเกร็งข้อศอก บังคับบอลไปในทิศทางที่ต้องการได้</p> <p>ทำได้ หมายถึง เคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลลงอศอกยกมือขึ้นเหนือหน้าผากใช้สันมือหรือฝ่ามือตีลูกแต่เกร็งข้อศอก บังคับบอลไปในทิศทางที่ต้องการไม่ได้</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง เคลื่อนเข้าหาบอลใช้ฝ่ามือตีบอล บังคับทิศทางไม่ได้</p> <p>ทำไม่ได้ หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย</p>
<p>5. กระโดดเซตบอลได้ถูกวิธี</p> <p>(3) ทำได้ถูกวิธี</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p>	<p>ทำได้ถูกวิธี หมายถึง เคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลให้ลูกบอลอยู่เหนือศีรษะ กระโดดตั้งลูกบอลให้เร็วโดยไม่ต้องรอให้ลูกบอลลอยมา</p> <p>ทำได้ หมายถึง เคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลให้ลูกบอลอยู่เหนือศีรษะกระโดดตั้งลูกบอลโดยรอให้ลูกบอลลอยมาต่ำ</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ไม่เคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลไม่กระโดดตั้งลูกบอลโดยรอให้ลูกบอลลอยมาต่ำ</p>

(0) ไม่ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย
คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>6. ทำรับวอลเลย์บอลในขณะที่ยืนอยู่กับที่และขณะกระโดดรับลูกบอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ยืนในลักษณะท่าเตรียมโล้ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้าพุ่งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าแขนทั้งสองยกขึ้นเหนือศีรษะเพื่อรับลูกบอล</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ยืนในลักษณะไม่เตรียมพร้อมไปตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมเหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วถีบเท้ากระโดดไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้าและแขนทั้งสองยกขึ้นเพื่อรับลูกบอล</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>7. สายตามองไปยังวอลเลย์บอลขณะรับและส่งลูกบอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง สายตามองลูกบอลตลอดเวลาขณะรับและส่งบอล</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง สายตามองลูกบอลบางเวลาขณะรับและส่งบอล</p>

<p>(0) ไม่ถูกต้อง</p> <p>8. เล่นลูกสองมือล่างเข้าสู่เป้าหมายได้</p> <p>(4) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(3) ทำได้</p> <p>(2) ทำได้บางส่วน</p> <p>(1) ทำได้เล็กน้อย.....</p> <p>(0) ทำไม่ได้.....</p>	<p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p> <p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง สามารถส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้ตามกำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์</p> <p>ทำได้ หมายถึง สามารถส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้ตามกำหนดไว้ถูกต้อง</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้บ้าง ไม่ได้บ้างตามที่กำหนดไว้</p> <p>ทำได้เล็กน้อย หมายถึง ส่งวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้เพียงบางครั้ง</p> <p>ทำไม่ได้ หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด</p>	<p>เกณฑ์การประเมิน</p>

<p>9. สามารถรับและส่งวอลเลย์บอลไปยังเป้าหมายได้</p> <p>(4) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(3) ทำได้</p> <p>(2) ทำได้บางส่วน</p> <p>(1) ทำได้เล็กน้อย.....</p> <p>(0) ทำไม่ได้.....</p>	<p>ทำได้อาจหมายถึง สามารถรับและส่งวอลเลย์บอลไปยังทิศทางและเป้าหมายได้ตามกำหนดไว้อย่างถูกต้องสมบูรณ์</p> <p>ทำได้หมายถึง สามารถรับและส่งวอลเลย์บอลไปยังทิศทางและเป้าหมายได้</p> <p>ทำได้บางส่วนหมายถึง สามารถรับและส่งวอลเลย์บอลไปยังทิศทางและเป้าหมายได้บ้างเป็นบางครั้ง</p> <p>ทำได้เล็กน้อย หมายถึง ไม่สามารถรับและส่งวอลเลย์บอลไปยังทิศทางและเป้าหมายได้</p> <p>ทำไม่ได้หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>10. สามารถพุ่งรับบอลได้</p> <p>(4) ทำได้ครบ และถูกต้อง</p> <p>(3) ทำได้เพียง 3 ข้อ</p> <p>(2) ทำได้เพียง 2 ข้อ</p> <p>(1) ทำได้เพียง 1 ข้อ</p> <p>(0) ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>	<p>1. ยืนในลักษณะท่าเตรียมไว้ตัวไปตามทิศทางที่ลูกบอลมา</p> <p>2. เหวี่ยงแขนไปข้างหน้า</p> <p>3. ถีบเท้าพุ่งตัวไปหาลูกบอลพร้อมกับเหวี่ยงแขนมาข้างหน้า</p> <p>4. แขนทั้งสองข้างเหยียดตั้งมือทั้งสองจับกันเพื่อรับลูกบอล</p>

รายการที่ 3 เรื่องการเลี้ยวรถ (28 คะแนน)

จุดประสงค์ ผู้เรียนสามารถเลี้ยวรถได้อย่างถูกต้องวิธี

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>1. ทำขึ้นในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะเลี้ยวรถ</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูก</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวย่อเข่าเล็กน้อย ลำตัวก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย สายตามองลูกบอลแขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมที่จะเลี้ยวรถบอล</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวสายตามองลูกบอลแขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมที่จะเลี้ยวรถบอล</p> <p>ไม่ถูก หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>2. ตำแหน่งในการยืนเลี้ยว</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ยืนห่างจากเส้นหลังและห่างจากมุมสนามเล็กน้อยพร้อมกำหนดทิศทางลูกบอลให้เป็นไปตามทิศทางที่ต้องการอย่างถูกต้อง</p> <p>ทำได้ หมายถึง ยืนห่างจากเส้นหลังและห่างจากมุมสนามเล็กน้อยพร้อมไม่กำหนดทิศทางลูกบอลให้เป็นไปตามทิศทางที่ต้องการ</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ยืนเหยียบเส้นหลังไม่กำหนดทิศทางลูกบอลให้เป็นไปตามทิศทางที่ต้องการ</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน

<p>3. การโยนลูกเพื่อจะเสิร์ฟ</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ท่าทางการโยนบอลและความสูงของลูกบอลจากมือประมาณ 3-4 ช่วงลูกบอลถูกต้องแม่นยำ</p> <p>ทำได้ หมายถึง โยนบอลสูงบ้างหรือต่ำบ้างขาดความแม่นยำ</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง โยนบอลขาดความแม่นยำ</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>4. การเหวี่ยงแขนเพื่อจะเสิร์ฟลูก</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง แขนเหยียดตึงเหวี่ยงแขนให้ใช้หัวไหล่เป็นจุดหมุน มีจังหวะการเหวี่ยงแขนสม่ำเสมอ</p> <p>ทำได้ หมายถึง แขนเหยียดตึงเหวี่ยงแขนใช้หัวไหล่เป็นจุดหมุน ไม่มีจังหวะการเหวี่ยงแขน</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง แขนเหยียดตึงไม่ใช้หัวไหล่เป็นจุดหมุน ไม่มีจังหวะการเหวี่ยงแขน</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>5. จุดที่มีผลกระทบต่อลูกในขณะที่เสิร์ฟ</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง.....</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ลักษณะของมือและจุดที่กระทบตรงส่วนกึ่งกลางลูกบอลทิศทางลูกบอลเป็นไปตามที่ต้องการอย่างถูกต้องแม่นยำ</p> <p>ทำได้ หมายถึง ลักษณะของมือและจุดที่กระทบตรงส่วนกึ่งกลางลูกบอลทิศทางลูกบอลเป็นไปตามที่ต้องการ</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ลักษณะของมือและจุดที่กระทบบอลไม่แน่นอนทิศทางลูกบอลไม่ไปตามที่ต้องการ</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด</p>	<p>เกณฑ์การประเมิน</p>

6. สายตามองไปยังวอลเลย์บอล	
ขณะเสิร์ฟลูกบอล	
(2) ถูกต้อง	ถูกต้อง หมายถึง สายตามองลูกบอลตลอดเวลาขณะเสิร์ฟลูกบอล
(1) ถูกบางส่วน	ถูกบางส่วน หมายถึง สายตามองลูกบอลบางเวลาขณะเสิร์ฟลูกบอล
(0) ไม่ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย
7. เสิร์ฟลูกมือล่างสู่เป้าหมายได้	
(3) ทำได้ถูกต้อง	ทำได้ถูกต้อง หมายถึง เสิร์ฟวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้ตามกำหนดไว้อย่างแม่นยำ
(2) ทำได้	ทำได้ หมายถึง เสิร์ฟวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้ตามกำหนดไว้
(1) ทำได้บางส่วน	ทำได้บางส่วน หมายถึง เสิร์ฟวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้บ้าง ไม่ได้บ้างตามกำหนดไว้
(0) ทำไม่ได้	ทำไม่ได้ หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย
8. เสิร์ฟลูกมือบนสู่เป้าหมายได้	
(3) ทำได้ถูกต้อง	ทำได้ถูกต้อง หมายถึง เสิร์ฟวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้ตามกำหนดไว้แม่นยำ
(2) ทำได้	ทำได้ หมายถึง เสิร์ฟวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้ตามกำหนดไว้ได้
(1) ทำได้บางส่วน	ทำได้บางส่วน หมายถึง เสิร์ฟวอลเลย์บอลไปสู่เป้าหมายได้บ้าง ไม่ได้บ้างตามกำหนดไว้
(0) ทำไม่ได้	ทำไม่ได้ หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย
คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน

9. เสรีฟลูกตั่วคู่เป่าหมายได้	
(3) ทำได้ถูกต้อง	ทำได้ถูกต้อง หมายถึง สามารถเสรีฟวอลเลย์บอลไปสู่เป่าหมายได้ตามกำหนดไว้แม่นยำ
(2) ทำได้	ทำได้ หมายถึง เสรีฟวอลเลย์บอลไปสู่เป่าหมายได้ตามกำหนดไว้
(1) ทำได้บางส่วน	ทำได้บางส่วน หมายถึง เสรีฟวอลเลย์บอลไปสู่เป่าหมายได้บ้าง ไม่ได้บ้างตามกำหนดไว้
(0) ไม่ถูกต้อง	ทำไม่ได้ หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย
10. กระโดดเสรีฟได้	
(3) ทำได้ถูกต้อง	ทำได้ถูกต้อง หมายถึง จับลูกลักษณะหงายมือโยนลูกไปข้างหน้าและสูงพอที่จะกระโดดเสรีฟได้ เหยียงแขนทั้งสองไปข้างหลังในจังหวะก้าวไปข้างหน้ารวบเท้าทั้งสองเข้าหากันกระโดดขึ้นจากพื้นด้วยเท้าคู่พร้อมเหยียงแขนไปข้างหน้าในลักษณะตบลูกบอลขณะที่ตัวลอยอยู่ในอากาศ
(2) ทำได้	ทำได้ หมายถึง จับลูกลักษณะหงายมือโยนลูกไปข้างหน้าและสูงพอที่จะกระโดดเสรีฟได้ไม่เหยียงแขนทั้งสองไปข้างหลังในจังหวะก้าวไปข้างหน้าไม่รวบเท้าทั้งสองเข้าหากันกระโดดขึ้นจากพื้นเท้าหน้าเท้าตามเหยียงแขนไปข้างหน้าในลักษณะตบลูกบอลขณะที่ตัวลอยอยู่ในอากาศ
(1) ทำได้บางส่วน	ทำได้บางส่วน หมายถึง ปฏิบัติได้เป็นบางครั้ง
(0) ไม่ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย

รายการที่ 4 เรื่องการเล่นลูกเหนียวตาข่าย (28 คะแนน)

จุดประสงค์ ผู้เรียนสามารถเล่นลูกเหนียวตาข่ายได้อย่างถูกวิธี

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>1. ทำยื่นในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูกเหนียวตาข่าย</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูก</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ยื่นในท่าการทรงตัวย่อเข้าเล็กน้อย ลำตัวก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย สายตามองลูกบอล แขนเหวี่ยงไปข้างหน้าพร้อมที่จะเล่นลูกเหนียวตาข่าย</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ยื่นในท่าการทรงตัวสายตามองลูกบอลไม่เหวี่ยงแขนไปข้างหน้าพร้อมที่จะเล่นลูกเหนียวตาข่าย</p> <p>ไม่ถูก หมายถึง ไม่ยื่นในท่าการทรงตัวสายตาไม่มองลูกบอลแขนไม่ยื่นไปข้างหน้า ไม่พร้อมที่จะเล่นลูกเหนียวตาข่าย</p>
<p>2. การวิ่งเพื่อจะกระโดดสูงขึ้น</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง เลือกจุดและจังหวะการกระโดดได้เหมาะสม ก้าวแรกก้าวยาวๆ พร้อมย่อตัวต่ำลงเพื่อให้เกิดแรงส่งขณะกระโดดโดยคำนวณระยะทาง ทิศทางความเร็ว ความโค้งและจุดตกของลูกบอลจากการเซตลูกจังหวะสองพร้อมที่จะออกวิ่ง</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง เลือกจุดและจังหวะการกระโดดไม่เหมาะสมก้าวแรกยาวๆ พร้อมย่อตัวต่ำลงเพื่อให้เกิดแรงส่งขณะกระโดดโดยคำนวณระยะทาง ทิศทางความเร็ว ความโค้งและจุดตกของลูกบอลจากการเซตลูกจังหวะสองพร้อมที่จะออกวิ่ง</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน

3. ลักษณะการลอยตัวขณะกระโดด

(3) ทำได้ถูกต้อง

ทำได้ถูกต้องหมายถึง ช่วงจังหวะที่ลอยตัวแขนทั้งสองข้างเหยียดขึ้นสูงอย่างรวดเร็วกว่าขอบตาซ้ายแอ่นลำตัวไปข้างหลัง โดยแขนข้างหนึ่งเหวี่ยงไปตบบอลด้วยฝ่ามือโดยหักข้อมือขณะเหวี่ยงลำตัวโค้งไปข้างหน้าอย่างถูกต้องแม่นยำ

(2) ทำได้

ทำได้หมายถึง จังหวะที่ลอยตัวแขนทั้งสองข้างเหยียดขึ้นสูงอย่างรวดเร็วต่ำกว่าขอบตาซ้ายแอ่นลำตัวตั้งตรง โดยแขนข้างหนึ่งเหวี่ยงไปตบบอลด้วยฝ่ามือโดยหักข้อมือขณะเหวี่ยงลำตัวโค้งไปข้างหน้า

(1) ทำได้บางส่วน

ทำได้บางส่วนหมายถึง จังหวะที่ลอยตัวแขนทั้งสองข้างไม่เหยียดขึ้นสูงอย่างรวดเร็วต่ำกว่าขอบตาซ้ายแอ่นลำตัวตั้งตรง โดยแขนข้างหนึ่งเหวี่ยงไปตบบอลด้วยฝ่ามือโดยหักข้อมือขณะเหวี่ยงลำตัวโค้งไปข้างหน้า

(0) ไม่ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย

4. การเหวี่ยงแขนในขณะที่ตบลูกบอล

(3) ทำได้ถูกต้อง

ทำได้ถูกต้องหมายถึง ขณะจะตบลูกบอลให้เหวี่ยงแขนทั้งสองข้างขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเหยียดแขนข้างหนึ่งไปข้างหน้าเหมือนจะจับลูกบอลให้ข้อศอกของแขนข้างจะตบลูกบอลอยู่หลังใบหูเหยียดแขนตรงไปตบลูกบอลด้วยฝ่ามือและหักข้อมือลงอย่างถูกต้องแม่นยำ

(2) ทำได้

ทำได้หมายถึง จังหวะที่ลอยตัวแขนทั้งสองข้างเหยียดขึ้นสูงอย่างรวดเร็วต่ำกว่าขอบตาซ้ายแอ่นลำตัวตั้งตรง โดยแขนข้างหนึ่งเหวี่ยงไปตบบอลด้วยฝ่ามือโดยหักข้อมือขณะเหวี่ยงลำตัวโค้งไปข้างหน้า

(1) ทำได้บางส่วน

ทำได้บางส่วนหมายถึง ไม่เหวี่ยงแขนเหยียดตรงไปยังลูกบอลและตบลูกบอลด้วยฝ่ามือและข้อมือโดยหักข้อมือขณะเหวี่ยงลำตัวตั้งตรง

(0) ไม่ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>5. จุดที่มีผลกระทบต่อลูกในขณะ</p> <p>ตบลูกบอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน.....</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ตบลูกบอลด้วยฝ่ามือและหักข้อมือลง</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ตบลูกบอลไม่เต็มฝ่ามือแต่หักข้อมือ</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>6. สายตามองไปยังวอลเลย์บอล</p> <p>ในขณะตบลูกบอล</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง สายตามองลูกบอลตลอดเวลาขณะตบลูกบอล</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง สายตามองลูกบอลบางเวลาขณะตบลูกบอล</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง สายตาไม่มองลูกบอลเลยขณะตบลูกบอล</p>
<p>7. การลงสู่พื้นหลังการเล่นลูก</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ลงสู่พื้นด้วยเท้าคู่เอวปลายเท้าลงสู่พื้นพร้อมกับงอเข่า พับตัวลงเล็กน้อยให้อยู่ในท่าเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูกบอลต่อไป</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ลงสู่พื้นด้วยเท้าใดเท้าหนึ่งเอวปลายเท้าลงสู่พื้นพร้อมกับงอเข่า พับตัวลงเล็กน้อยไม่อยู่ในท่าเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูกบอลต่อไป</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>8. ตบลูกบอลสู่เป้าหมายได้</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ทำไม่ได้</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง สามารถตบลูกบอลไปสู่เป้าหมายได้ตามกำหนดไว้อย่างแม่นยำ</p> <p>ทำได้ หมายถึง ตบลูกบอลไปสู่เป้าหมายได้บ้างไม่ได้บ้างตามกำหนดไว้</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ตบลูกบอลไปสู่เป้าหมายไม่ได้ตามกำหนดไว้</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>9. กระโดดได้สูงเล่นลูก</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ก่อนกระโดดเข้าต้องงอเล็กน้อย โนมตัวไปข้างหน้าเหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้าเหยียดตัวขึ้นพร้อมกับใช้แรงสปริงจากข้อเท้ากระโดดขึ้นอย่างถูกต้อง</p> <p>ทำได้ หมายถึง ก่อนกระโดดเข้าต้องงอเล็กน้อย โนมตัวไปข้างหน้าเหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้าเหยียดตัวขึ้นพร้อมกับใช้แรงสปริงจากข้อเท้ากระโดดขึ้น</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ไม่ใช้แรงสปริงจากข้อเท้า โนมตัวไม่เหยียดแขน</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>10. เปลี่ยนทิศทางของลูกได้ถูกริธี</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง.....</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ใช้ข้อมือเปลี่ยนทิศทางลูกบอลกลางอากาศด้วยปลายนิ้วพร้อมสะบัดข้อมือ</p> <p>ทำได้ หมายถึง ใช้ข้อมือเปลี่ยนทิศทางลูกบอลกลางอากาศด้วยปลายนิ้วไม่สะบัดข้อมือ</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ใช้ข้อมือเปลี่ยนทิศทางลูกบอลกลางอากาศด้วยฝ่ามือ</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>

เกณฑ์คะแนนประเมิน ภาคปฏิบัติรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

รายการที่ 5 เรื่องการสกัดกั้น (28 คะแนน)

จุดประสงค์ ผู้เรียนสามารถเล่นการสกัดกั้นลูกได้อย่างถูกต้องวิธี

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>1. ทำยืนในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะเล่นการสกัดกั้น</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูก</p>	<p>ถูกต้อง หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวย่อเข่าเล็กน้อย ลำตัวก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย สายตามองไปลูกบอล มือทั้งสองสูงกว่าศีรษะพร้อมที่จะเล่นสกัดกั้น</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง ยืนในท่าการทรงตัวสายตามองไปลูกบอล ไม่ยกมือทั้งสองขึ้น</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ไม่ยืนในท่าการทรงตัวสายตาไม่มองไปลูกบอล ไม่ยกมือทั้งสองขึ้นไม่พร้อมที่จะเล่นสกัดกั้น</p>
<p>2. การวิ่งเพื่อจะกระโดดสูงขึ้น</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง วิ่งเฉียงขนานกับตาข่ายเมื่อถึงตำแหน่งที่จะสกัดกั้นให้บิดปลายเท้าของก้าวสุดท้ายชี้เข้าตาข่ายแล้วกระโดดสกัดกั้นได้อย่างถูกต้อง</p> <p>ทำได้ หมายถึง วิ่งเฉียงขนานกับตาข่ายเมื่อถึงตำแหน่งที่จะสกัดกั้นไม่บิดปลายเท้าของก้าวสุดท้ายชี้เข้าตาข่ายแล้วกระโดดสกัดกั้น</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ไม่วิ่งเฉียงขนานกับตาข่ายไม่บิดปลายเท้าของก้าวสุดท้ายชี้เข้าตาข่ายแล้วไม่กระโดดสกัดกั้น</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>3. ลักษณะการลอยตัวขณะกระโดด</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้องหมายถึง แขนทั้งสองเหยียดสูงเหนือกว่าตา ข่าย ยกไหล่ เกร็งและกางนิ้วออก หักข้อมือเล็กน้อยได้อย่างถูกต้อง</p> <p>ทำได้ หมายถึง แขนทั้งสองเหยียดสูงเหนือกว่าตา ข่าย ไม่เกร็งและกางนิ้วออก ไม่หักข้อมือ</p> <p>ทำได้บางส่วนหมายถึงแขนทั้งสองไม่เหยียดสูงเหนือกว่าตา ข่าย ไม่เกร็งและกางนิ้วออก ไม่หักข้อมือ</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>4. การเหียงแขนในขณะที่สกัดกัน</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน.....</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้องหมายถึง ใช้ข้อมือสะบัดกางนิ้วออกงุ้มเฉพาะข้อมือลงคล้ายกับการอุ้มบอล</p> <p>ทำได้ หมายถึง ไม่สะบัดข้อมืองุ้มเฉพาะข้อมือลงคล้ายกับการอุ้มบอล</p> <p>ทำได้บางส่วนหมายถึงไม่สะบัดข้อมือไม่กางนิ้วออก ไม่งุ้มข้อมือลง</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>5. จุดที่มีมือกระทบลูกในขณะที่สกัดกัน</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้องหมายถึง เมื่อมือกระทบลูกบอลให้สะบัดข้อมือออกดูลงอย่างถูกต้องแม่นยำ</p> <p>ทำได้ หมายถึง เมื่อมือกระทบลูกบอลใช้แขนกดดูลง</p> <p>ทำได้บางส่วนหมายถึงเมื่อมือกระทบลูกบอลไม่ใช้แขนกดดูลง</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>6. สายตามองไปยังวอลเลย์บอลในขณะที่สกัดกัน</p> <p>(2) ถูกต้อง</p> <p>(1) ถูกบางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ถูกต้องหมายถึง สายตามองลูกบอลตลอดเวลา</p> <p>ถูกบางส่วน หมายถึง สายตามองลูกบอลบางเวลา</p> <p>ไม่ถูกต้องหมายถึง สายตาไม่มองลูกบอลเลย</p>

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>7. สกัดกั้นลูกได้ถูกวิธี</p> <p>(3) ทำได้ถูกวิธี</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกวิธี หมายถึง สามารถสกัดกั้นลูกบอลให้ตกลงฝ่ายตรงข้าม ได้อย่างแม่นยำ</p> <p>ทำได้ หมายถึง สกัดกั้นลูกบอลให้ตกลงฝ่ายตรงข้ามได้</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง สกัดกั้นลูกบอลได้เป็นบางครั้ง</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง สกัดกั้นลูกบอลไม่ได้เลย</p>
<p>8. กระโดดได้สูงสกัดกั้นลูกบอลเหนือตาข่ายได้</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง สามารถกระโดดสกัดกั้นได้ถูกตามวิธีที่สอน ได้อย่างถูกวิธีและแม่นยำ</p> <p>ทำได้ หมายถึง กระโดดได้สูงแต่สะบัดข้อมือ ไม่กางนิ้ว ออกไม่จุ่มข้อมือลง</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ไม่สะบัดข้อมือ ไม่กางนิ้วออก ไม่จุ่มข้อมือลง</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง สกัดกั้นลูกบอลไม่ได้เลย</p>
<p>9. กระโดดได้สูงสกัดกั้นลูกบอลเหนือตาข่ายได้</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางส่วน</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง สามารถสกัดกั้นลูกบอลให้ตกลงฝ่ายตรงข้าม ได้อย่างแม่นยำ</p> <p>ทำได้ หมายถึง สามารถสกัดกั้นลูกบอลให้ตกลงฝ่ายตรงข้ามได้</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง สกัดกั้นลูกบอลได้เป็นบางครั้ง</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง สกัดกั้นลูกบอลไม่ได้เลย</p>

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>10. การลงสู่พื้นได้อย่างถูกวิธี</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ถูกต้อง.....</p> <p>(1) ถูกบางครั้ง</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง.....</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ลงสู่พื้นด้วยเท้าคู่เอาปลายเท้าลงสู่พื้นพร้อมกับงอเข่าพับตัวลงเล็กน้อยให้อยู่ในท่าเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูกบอลต่อไปอย่างถูกวิธี</p> <p>ทำได้ หมายถึง ลงสู่พื้นด้วยเท้าใดเท้าหนึ่งเอาปลายเท้าลงสู่พื้นพร้อมกับงอเข่าพับตัวลงเล็กน้อยไม่อยู่ในท่าเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูกบอลต่อไป</p> <p>ทำได้บางส่วน หมายถึง ลงสู่พื้นแล้วล้มไม่อยู่ในท่าเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูกบอลต่อไป</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>



เกณฑ์คะแนนประเมิน ภาคปฏิบัติรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

รายการที่ 6 เรื่องการเล่นเป็นทีม (24 คะแนน)

จุดประสงค์ ผู้เรียนสามารถเล่นเป็นทีมได้อย่างถูกต้อง

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
1. ยืนในตำแหน่งที่ถูกต้อง	
(3) ทำได้ถูกต้อง	ทำได้ถูกต้องหมายถึง สามารถยืนในตำแหน่งที่ถูกต้องตามวิธีที่สอนได้อย่างถูกต้อง
(2) ทำได้	ทำได้ หมายถึง สามารถยืนในตำแหน่งที่ถูกต้องตามวิธีที่สอนได้
(1) ทำได้บางส่วน	ทำได้บางส่วนหมายถึงยืนร่วมตำแหน่งกับเพื่อนในบางครั้ง ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย
(0) ไม่ถูกต้อง.....	
2. เล่นเป็นฝ่ายรับได้	
(3) ปฏิบัติได้ 3 ข้อ	1. มีสัญลักษณ์เพื่อบอกจะเข้าไปรับลูกหรือใช้เสียงก็ได้ และช่วยเหลือเพื่อน
(2) ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	2. มีรูปแบบการตั้งรับ เช่น แบบตัวเอ็ม แบบตัวดับเบิลยู แบบตัวยู
(1) ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	3. มีรูปแบบการสกัดกั้น เช่น บล็อกคนเดียว บล็อกสอง
(0) ปฏิบัติไม่ได้เลย	
3. หมุนตำแหน่งได้ถูกต้อง	
(3) ทำได้ถูกต้อง	ทำได้ถูกต้อง หมายถึง หมุนตำแหน่งเปลี่ยนเสิร์ฟได้ถูกต้อง
(2) ทำได้	ทำได้ หมายถึง หมุนตำแหน่งเปลี่ยนเสิร์ฟผิดบางครั้ง
(1) ทำได้บางครั้ง	ทำได้บางครั้ง หมายถึง หมุนตำแหน่งเปลี่ยนเสิร์ฟผิดบ่อยครั้ง
(0) ไม่ถูกต้อง.....	ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย

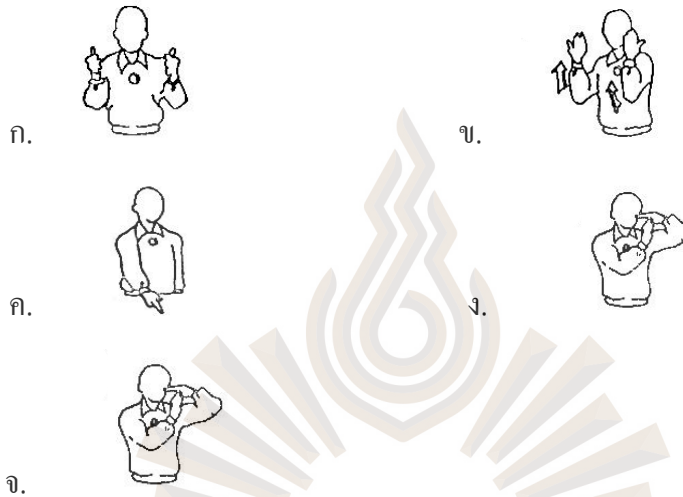
คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>4. เล่นเป็นฝ่ายรุกได้</p> <p>(3) ทำได้ทั้งหมด</p> <p>(2) ทำได้ 2-3 ข้อ</p> <p>(1) ทำได้ 1 ข้อ</p> <p>(0) ทำไม่ได้เลย</p>	<p>1. มีสัญลักษณ์เพื่อบอกจะเข้าไปรับลูกหรือใช้เสียงก็ได้ และช่วยเหลือเพื่อน</p> <p>2. เสรีฟลูกให้แรง และถูกต้องตามกติกาเสรีฟลงที่ว่างหรือจุดอ่อนฝ่ายตรงข้าม</p> <p>3. มีลูกตบสลับลูกหยอดเพื่อให้ฝ่ายตรงข้ามหลงทาง</p> <p>4. มีการเปลี่ยนทิศทางการตีลูกไปยังฝ่ายตรงข้าม</p>
<p>5. สร้างสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมทีมได้</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางครั้ง</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง.....</p>	<p>ทำได้ถูกวิธี หมายถึง ช่วยเหลือซึ่งกันและกันพยายามให้ลูกบอลข้ามไปฝ่ายตรงข้ามและไม่สามารถเล่นลูกต่อไปได้</p> <p>ทำได้ หมายถึง ช่วยเหลือซึ่งกันและกันลูกข้ามไปฝ่ายตรงข้ามส่วนมาก</p> <p>ทำได้บางครั้ง หมายถึง ช่วยเหลือซึ่งกันและกันลูกข้ามไปฝ่ายตรงข้ามส่วนน้อย</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>6. ปฏิบัติตนเมื่อเป็นฝ่ายชนะได้</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางครั้ง</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง.....</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง ไม่ใช่คำพูดสบประมาทหรือแสดงท่าทางที่เป็นการดูถูกเหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม</p> <p>ทำได้ หมายถึง ไม่ใช่คำพูดสบประมาท แต่แสดงท่าทางที่เป็นการดูถูกเหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม</p> <p>ทำได้บางครั้ง หมายถึง บางครั้งใช้คำพูดสบประมาทและแสดงท่าทางที่เป็นการดูถูกเหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	เกณฑ์การประเมิน
<p>7. ปฏิบัติตนเมื่อเป็นฝ่ายแพ้ได้</p> <p>(3) ทำได้ถูกต้อง</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางครั้ง</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง.....</p>	<p>ทำได้ถูกต้อง หมายถึง แสดงความยินดีกับฝ่ายตรงข้าม ไม่แสดงอาการหยาบ ก้าวร้าว และใช้ความรุนแรงกับฝ่ายตรงข้ามทุกครั้งที่ตั้งแข่งขัน</p> <p>ทำได้ หมายถึง แสดงความยินดีกับฝ่ายตรงข้ามไม่แสดงอาการหยาบคาย ก้าวร้าว</p> <p>ทำได้บางครั้ง หมายถึง ไม่แสดงความยินดีกับฝ่ายตรงข้าม แต่แสดงอาการหยาบคาย ก้าวร้าวและความรุนแรงกับฝ่ายตรงข้าม</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>
<p>8. นำทักษะเบื้องต้นมาปรับใช้ในทีมได้เหมาะสม</p> <p>(3) ทำได้ถูกวิธี</p> <p>(2) ทำได้</p> <p>(1) ทำได้บางครั้ง</p> <p>(0) ไม่ถูกต้อง.....</p>	<p>ทำได้ถูกวิธี หมายถึง สามารถนำทักษะมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการเล่นแล้วก่อให้เกิดความสำเร็จในการเล่นทีมอย่างถูกวิธี</p> <p>ทำได้ หมายถึง นำทักษะมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการเล่นแล้วก่อให้เกิดความสำเร็จในการเล่นทีม</p> <p>ทำได้บางครั้ง หมายถึง นำทักษะมาใช้บ้าง ไม่ใช้บ้างในการเล่นทีม</p> <p>ไม่ถูกต้อง หมายถึง ปฏิบัติไม่ได้เลย</p>

ข้อ 20. สัญญาณมือของผู้กำกับเส้นขทรงขึ้นแล้วเอามือแตะที่ปลายธง หมายความว่าอย่างไร

- ก. ลูกตกลงนอกเขตสนามแข่งขัน ข. ลูกตกลงในเขตสนามแข่งขัน
 ค. ลูกกระทบผู้เล่นแล้วออกนอกสนาม ง. ตัดสินใจไม่ได้
 จ. ไม่มีข้อใดถูก

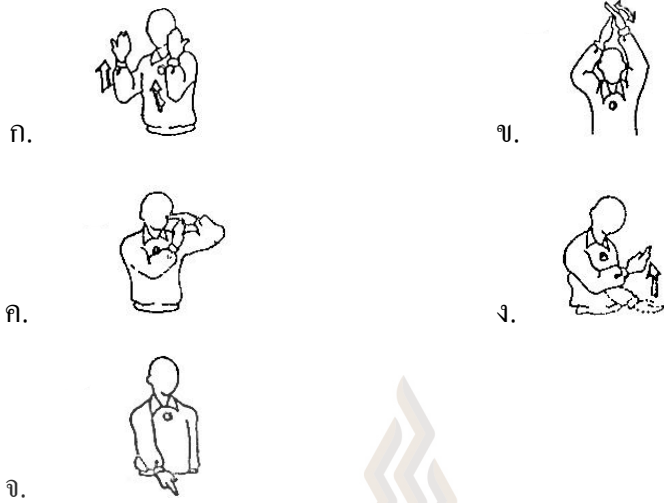
ข้อ 21. สัญญาณลักษณะ ให้เริ่มเล่นใหม่คือข้อใด



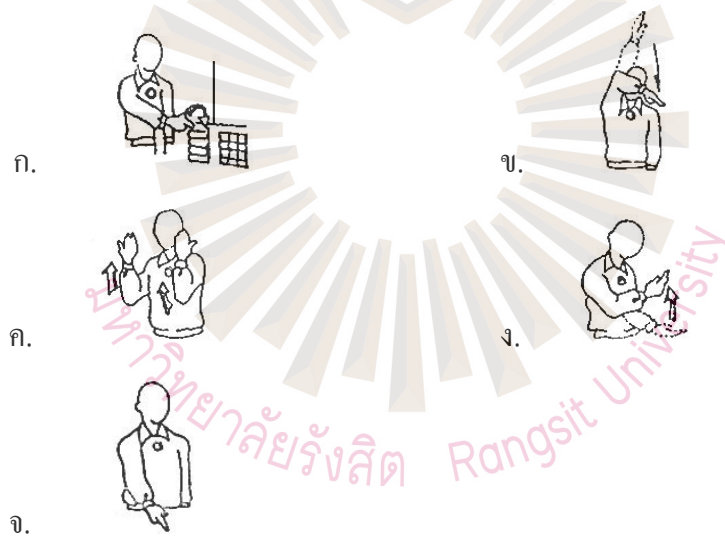
ข้อ 22. ลูกบอลออกนอกสนามแข่งขันใช้สัญญาณลักษณะในข้อใด








ข้อ 23. สัญลักษณ์ ลูกบอลลงในสนามแข่งขันคือข้อใด



ข้อ 24. สัญลักษณ์ เริ่มเล่น หรือผู้ตัดสินอนุญาตให้เสิร์ฟคือข้อใด



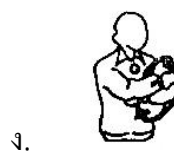
ข้อ 25. สัญญาลักษณ์ ผู้เล่นลูกกอล์ฟ 2 ครั้งคือข้อใด

- | | | | |
|----|---|----|--|
| ก. |  | ข. |  |
| ค. |  | ง. |  |
| จ. |  | | |

ข้อ 26. สัญญาลักษณ์ขอเวลานอกคือข้อใด

- | | | | |
|----|---|----|--|
| ก. |  | ข. |  |
| ค. |  | ง. |  |
| จ. |  | | |

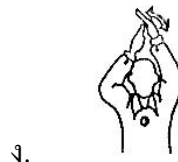
ข้อ 27. สัญลักษณ์ เปลี่ยนตัวผู้เล่นคือข้อใด



ข้อ 28. สัญลักษณ์ ผู้เล่นยืนผิดตำแหน่งหรือหมุนตำแหน่งผิดคือข้อใด



ข้อ 29. สัญญาลักษณ์ลูกบอลกระทบผู้เล่นนอกสนามคือข้อใด



ข้อ 30. สัญญาลักษณ์เล่นลูกบอลเกินกว่า 3 ครั้งคือข้อใด



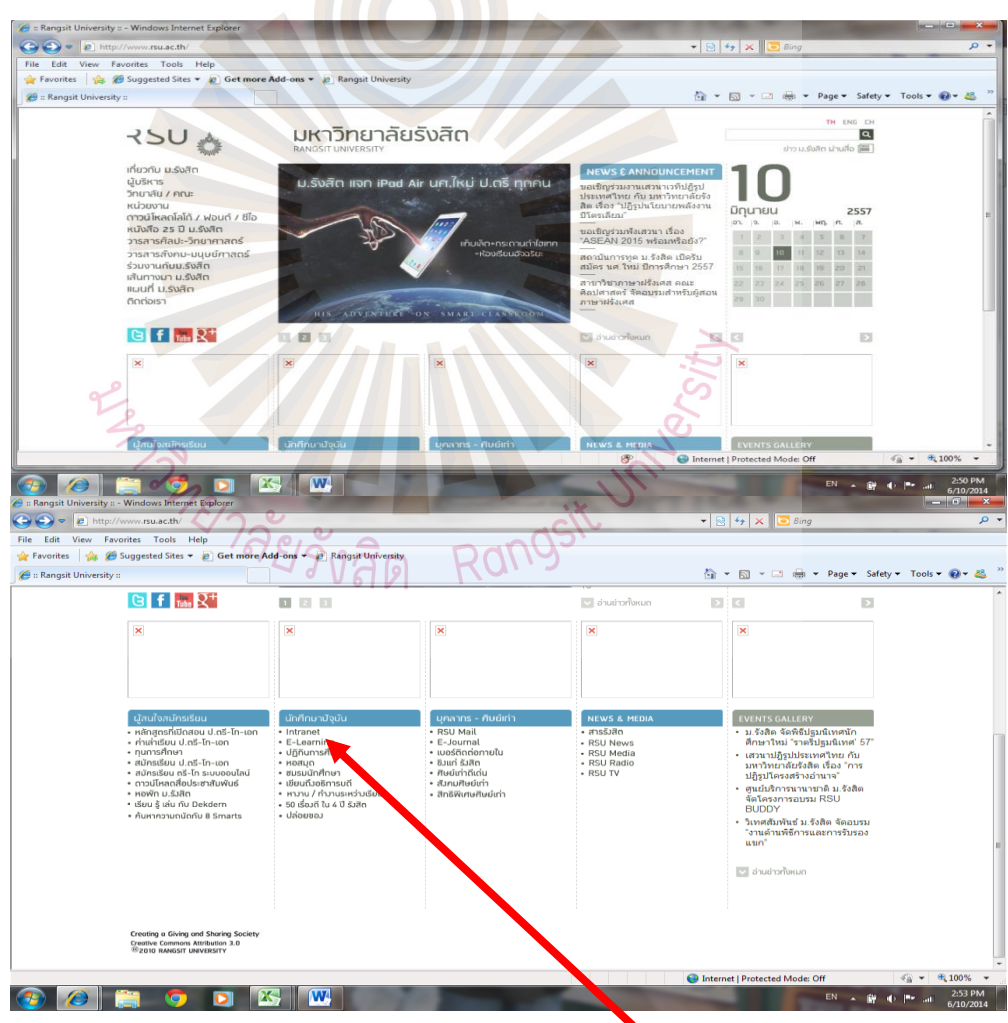
ภาคผนวก 6

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล

การใช้สื่อการสอนชุดนี้สามารถใช้ได้ทั้งระบบอินเทอร์เน็ต และซีดีรอม เมื่อเปิดใช้ในหน้าแรกเป็นดังนี้

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

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



ขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

2. เข้าสู่ระบบโดยการกรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้และรหัสผู้ใช้ถ้าไม่มีรหัสผู้ใช้หรือเข้าสู่ระบบ

ไม่ได้

The image displays two screenshots of the Rangsit Learning Management System (LMS) interface. The top screenshot shows the login page with a 'Login' form containing fields for 'Username' (pranom) and 'Password' (masked with asterisks). A red arrow points from the 'Password' field to the bottom screenshot. The bottom screenshot shows the LMS home page with a large blue banner that reads 'วิธีการเข้าใช้ ระบบ eLearning สำหรับนักศึกษา' (How to use the eLearning system for students). Below the banner, there are news items and a sidebar with a 'Main Menu'.

ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

3. เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วสามารถค้นหารายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอลหรือเลือกที่ประเภทของรายวิชาซึ่งรายวิชาดังกล่าว จัดอยู่ในประเภทศูนย์กีฬาและสุขภาพ

The screenshot displays the Rangsit Learning Management System (LMS) interface. The top section shows a calendar for May 2017 and a news section titled "แบบประเมินความพึงพอใจการให้บริการของศูนย์วัดกรรมการเรียนรู้ (CIL)". Below the news section, there is a "ประเภทของรายวิชา" (Course Categories) table. A red arrow points to the "ศูนย์กีฬาและสุขภาพ" (Sports and Health Center) category in the table.

ประเภทของรายวิชา	จำนวนรายวิชา
Rangsit English Language Institute	19
International College	4
ศูนย์กีฬาและสุขภาพ	16
ศูนย์พัฒนาทรัพยากรมนุษย์	6
ศูนย์วัดกรรมการเรียนรู้	12
Chinese Business School	2
Office of International Affairs	1
หลักสูตรการใช้งานระบบ LMS สำหรับผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน	3
รัฐประศาสนศาสตร์	3
สำนักหอสมุด	3
บัณฑิตวิทยาลัย	2
Training e-Learning	20

ขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

4. เมื่อเลือกประเภทของรายวิชาแล้วจะแสดงรายวิชาทั้งหมดที่จัดอยู่ในประเภทนี้และเลือก รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล เพื่อเข้าสู่รายวิชาดังกล่าว

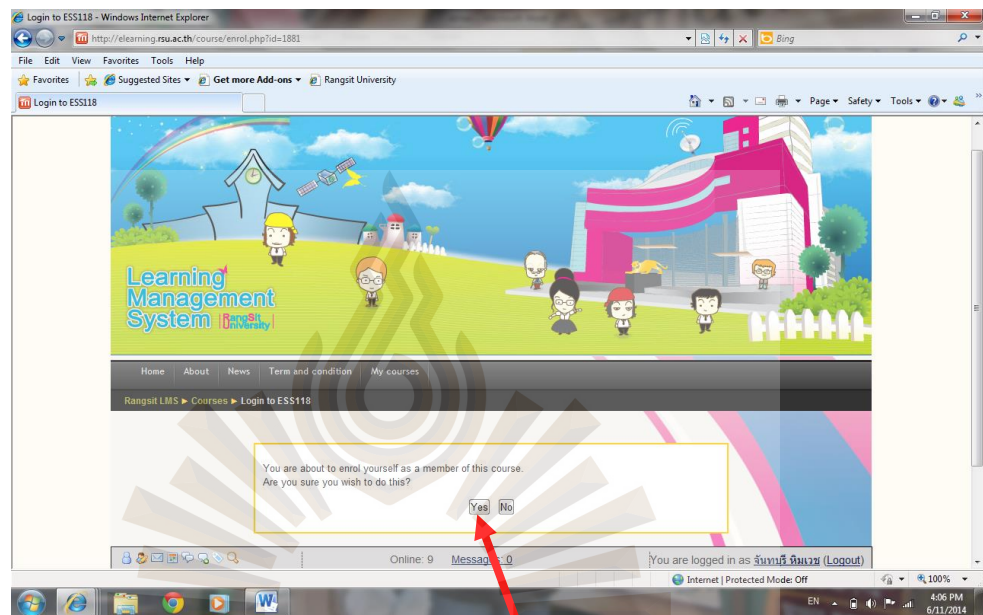
The screenshot shows the Rangsit LMS interface in a Windows Internet Explorer browser. The page displays a list of courses under the category 'ศูนย์กีฬาและสุขภาพ'. The course 'ESS118: วอลเลย์บอล' is highlighted with a red arrow. The interface includes a header with a rainbow and cartoon characters, a navigation menu, and a search bar. The course list includes the following items:

Course ID	Course Name	Teacher
ESS109	วิทยาศาสตร์	
ESS118	วอลเลย์บอล	
ESS106	เทควันโด	อาจารย์ไมตรี ด้วง
ESS113	เบสบอล	ดร.ไชยวัฒน์ รุ่งพงษ์
ESS108	บาสเกตบอล	
ESS111	ศิลปะ	
ESS110	ว่ายน้ำ	อ.นิชชา ศิริภักดิ์
ESS116	บาสเกตบอล	อ.นิชชา ศิริภักดิ์
ESS114	ค่ายทัศนรม (ผศ.ไชยวัฒน์ รุ่งพงษ์)	
ESS121	วิชาฟุตบอล Futsal	
ESS117	วิชาฟุตบอล	PEEERA

ขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

5. กรณีผู้เรียนไม่เคยเข้าสู่รายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล ระบบจะถามผู้เรียนก่อนเข้าใช้งานในครั้งแรกว่าต้องการเป็นสมาชิกของรายวิชานี้หรือไม่ ซึ่งผู้เรียนที่ต้องการเข้าสู่รายวิชาดังกล่าวควรเลือก “ใช่”(Yes)(NO)



ขั้นตอนที่ 5

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ขั้นตอนการใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

6. แสดงรายวิชา ESS118: วอลเลย์บอลซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้หัวข้อต่างๆ หรือกิจกรรมต่างๆ ในรายวิชาได้

The screenshot displays the Rangsit University LMS interface. The top window shows the course overview for ESS118, including a navigation menu and a list of activities. A red arrow points from a box labeled 'ขั้นตอนที่ 6' to the 'บทที่ 1 บทนำ' (Chapter 1: Introduction) item in the activity list.

The interface includes a header with the course name 'ESS118 วอลเลย์บอล' and a navigation menu with options like 'Home', 'About', 'News', 'Download', 'สมาชิก', 'กิจกรรมทั้งหมด', 'การจัดการระบบ', and 'วิชาเรียนของฉัน'. Below the menu, there are several widgets, including a 'คะแนนทั้งหมด' (Total Score) widget and a 'ข่าวล่าสุด' (Latest News) widget.

The main content area shows a list of activities for the course. The activities are numbered 1 through 7. A red arrow points to the first activity, 'บทที่ 1 บทนำ' (Chapter 1: Introduction). The activity list includes:

- 1. บทที่ 1 บทนำ
- 2. บทที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการเล่นวอลเลย์บอล
- 3. บทที่ 3 ทุกระดานเล่นวอลเลย์บอล
- 4. บทที่ 4 การเล่นเบื้องต้น
- 5. บทที่ 5 ทักษะการแข่งขันทบทีม
- 6. แบบทดสอบ
- 7. ...

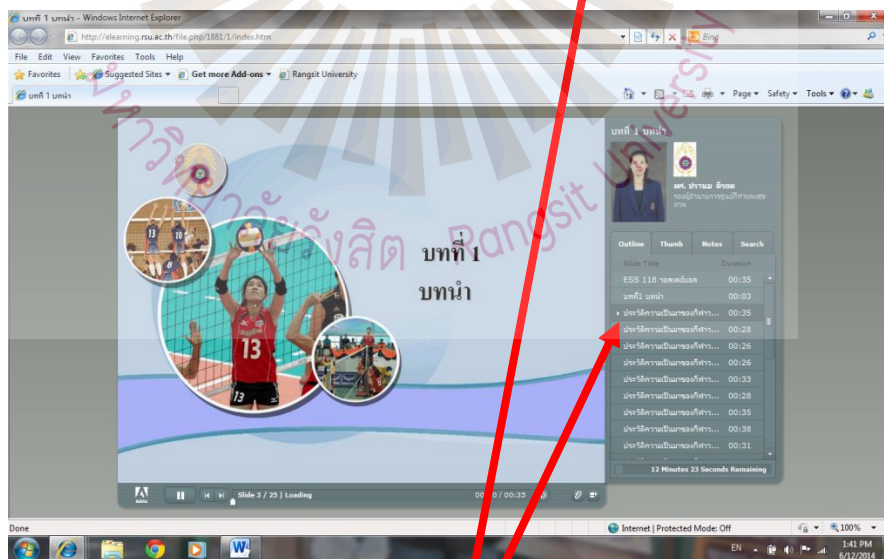
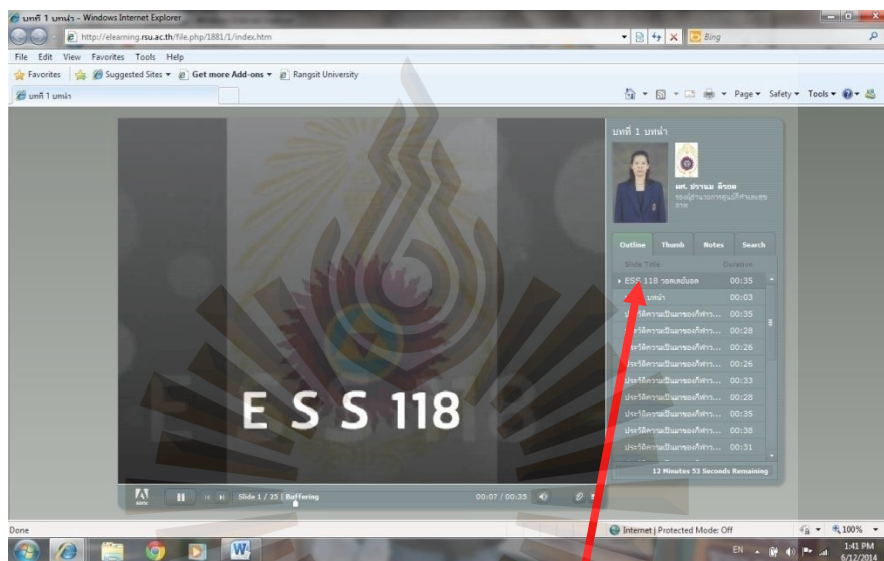
The bottom window shows the details of the selected activity, 'บทที่ 1 บทนำ', with a URL of <http://elearning.rsu.ac.th/mod/resource/view.php?id=27483>.

ขั้นตอนที่ 6

ขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

7. แสดงหัวข้อรายวิชา ESS 118: วอลเลย์บอล ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้หัวข้อต่างๆ หรือกิจกรรมต่างๆ ในรายวิชาได้ 2 ลักษณะ คือ

- (1) เรียนตามลำดับความต่อเนื่องขอสื่อการสอนซึ่งจะเปลี่ยนสไลด์ไปตามเวลาที่กำหนด
- (2) เลือกเรียนตามความสนใจ หรือความต้องการเรียนซ้ำโดยเลือก สไลด์ที่ต้องการด้านขวามือ



ขั้นตอนที่ 7

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ปรานม ดีรอด
(ภาษาอังกฤษ)	PRANOM DEEROD
วันเดือน ปีเกิด	10 พฤศจิกายน 2506
สถานภาพปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำ
ที่อยู่ (ที่ทำงาน)	ศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12000 โทรศัพท์ 02-9972220-30 ต่อ 3375 โทรสาร 3379
E-mail	ruk.ton deerod@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2525	จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนศรัทธาสมุทร
พ.ศ. 2527	ปกศ.สูง(พลศึกษา)วิทยาลัยพลศึกษาสุพรรณบุรี
พ.ศ. 2529	กศ.บ.(พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
พ.ศ. 2539	กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
พ.ศ. 2540	ประกาศนียบัตร(ผู้ฝึกกีฬานานาชาติ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ องค์กรฯร่วมกับ USSA(United States Sports Academy)
พ.ศ. 2542	ประกาศนียบัตร(มินิ เอ็มบีเอ สาขาการจัดการการกีฬา) มหาวิทยาลัยรังสิต
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2530 – 2532	อาจารย์โรงเรียน จุฑาภรณ์วิทยา
พ.ศ. 2532 – ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยรังสิต