

การพัฒนากีเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา The Development of Web - Based Instruction On Fundamental of Sports Science

นิกร สิลเลเลนการ บุญเล็ง
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพ และประสิทธิภาพของบทเรียนการสอน ผ่านเว็บ วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยตั้งสมมติฐานไว้ว่าบทเรียนการสอนผ่านเว็บ มีระดับดีขึ้น และ มีประสิทธิภาพ E1/E2 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและ สุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร ซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 20 คน

การพัฒนากีเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ การกีฬา มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้ การศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยแบ่งเป็น 11 หน่วย นำเนื้อหา แต่ละหน่วยมาวิเคราะห์เป็นหน่วยย่อย และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมตามเนื้อหาที่แบ่งไว้ สร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ออกแบบบทเรียนการสอน ผ่านเว็บและนำมา สร้างโดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver, Swish, Flash, PHP และ Perl แล้วเสนอให้ที่ปรึกษา งานวิจัย ตรวจสอบหาข้อบกพร่อง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น หลังจากนั้น นำเสนอผู้ทรง คุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อทำการประเมินพร้อมทั้งข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วนำมาทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องกับกลุ่มทดลอง กลุ่ม 3 คน และกลุ่ม 6 คน เมื่อแก้ไขแล้วนำมาดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ โดยหาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของประชากร

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. การพัฒนากีเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬาได้บรรจุไว้ที่ <http://www.ipecp.ac.th/cgi-bin/vni/>
2. บทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้าน เทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมากได้แก่ ($\bar{X}$ = 4.52) และ ($\bar{X}$ = 4.50) ตามลำดับ
3. บทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬาที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.45/82.05

Keywords : การเรียนการสอนผ่านเว็บ, บทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา, ประสิทธิภาพบทเรียนการสอนผ่านเว็บ, สถาบันการพลศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to develop and determine the quality and efficiency of web-based instruction on fundamental subjects in sports science. The research hypotheses were set and tested to determine whether this subject's quality would be higher than a good level and whether had the efficiency of E_1/E_2 and would be not less than 80/80 criterion.

The population which was used for this research were 20 students of the bachelor's degree in the 1st year students, who had enrolled for the 1st semester in 2007 of The Faculty of Sports Science and Health in the Chumphon Institution of Physical Education.

A development of web-based instruction on fundamental subjects of sports science was studied for the curriculum and all contents of the subject. In this case, 11 units were selected for the development. Each unit was divided into sub-topics. The objectives were defined and cover all sub-topics. It was divided . The learning experiment was constructed to be used by learners during and after the learning period. It was designed into web-based instruction course and development by using Macromedia Dreamweaver, Swish, Flash, PHP and Perl program. After the improvement and approved as suggested by the researcher's advisors, this web - based instruction course was then submitted to the contents and the media production specialists for evaluation and suggestion. After that, it was improved and approved again. Then try out with a group of 3 persons and a group of 6 persons for improvement. The experiments were conducted and the data were analyzed from the population.

The results of research were as follows :

1. The developed web-based instruction on fundamental subjects in sports science course was contained at the <http://www.ipecp.ac.th/cgi-bin/vni/>
2. The quality of web-based instruction on computer application course about the content and media production aspect were excellent, which ($\bar{X} = 4.52$) and ($\bar{X} = 4.50$) respectively.
3. The efficiency of web-based instruction on fundamental subjects in sports science course was 80.45/82.05.

1. บทนำ

ในปัจจุบันกระบวนการการศึกษา การเรียนรู้สามารถเรียนรู้ได้หลากหลายด้วยวิธีการ หรือสื่อที่ทันสมัยต่าง ๆ ซึ่งการศึกษานั้นจะทำให้เกิดการพัฒนาของมนุษย์ ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคม พัฒนาคุณภาพคนให้มีคุณธรรม นำความรู้ เกิดภูมิคุ้มกัน โดยมุ่งให้คนไทยทุกคนได้รับการพัฒนาจิตใจ ควบคู่กับการพัฒนาการเรียนรู้ ความสามารถ ทักษะการประกอบอาชีพ และมีความมั่นคงในการประกอบอาชีพ รวมทั้งยุทธศาสตร์การพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ให้มีความพัฒนาสมรรถนะ ทักษะของกำลังแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม พร้อมก้าวสู่โลกของการทำงานและการแข่งขันอย่างมีคุณภาพ (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550 - 2554)

เครื่องมือเทคโนโลยีที่สำคัญที่สนับสนุนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพได้นั้น ในโลกปัจจุบันคอมพิวเตอร์ถือว่ามีสำคัญสูงสุดอีกด้านหนึ่ง ในการสืบค้นหาข้อมูล การสร้างเครือข่ายทางวิชาการต่าง ๆ หรือแม้แต่ในภาคอุตสาหกรรม หรือส่วนอื่น ๆ ก็ถือว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทความสำคัญไม่แพ้กัน การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนอีกทางหนึ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และได้รับประสบการณ์ที่ดี ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบการเรียนการสอนปกติที่ใช้กันมานานที่ใช้รูปแบบเช่น การบรรยาย การอภิปราย การสาธิต ล้วนแต่เป็นวิธีการสอนที่ดี แต่อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนรูปแบบดังกล่าว อาจทำให้เกิดข้อแตกต่างของผู้เรียนในด้านของความไม่พร้อม ความไม่เท่าเทียมกันของสติปัญญา ความสามารถ

ในการรับรู้ในชั่วโมงเรียน ความแตกต่างกันของประสบการณ์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาตนเองได้นั้นก็จะเกิดผลดีมากยิ่งขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดแนวทางการศึกษาไว้ดังนี้ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพโดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (กฎศส เลื่อนมส, 2549 : 2)

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ในลักษณะบทเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ถือได้ว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความพร้อมด้านต่าง ๆ ของตนเอง ซึ่งถือได้ว่าเป็นการพัฒนาตนเองได้ตามความสามารถของผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคลอาจทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือความท้อ ขาดความสนใจในการเรียนรู้ การใช้บทเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ตามความสามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้ตามความสะดวกและความสามารถและความสนใจของผู้เรียน

วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา เป็นวิชาในหมวดบังคับเฉพาะด้าน สำหรับนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา ซึ่งใช้ในการจัดการเรียนการสอนของสถาบันการพลศึกษา ทุกวิทยาเขต จากการสำรวจ

ข้อมูลเบื้องต้นพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่จะประสบปัญหาด้านการเรียนการสอน เนื่องจากนักศึกษส่วนใหญจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมในด้านการบริการ กิจาชุมชน และเข้าร่วมแข่งขันกีฬาของสถาบันและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้เวลาในการเรียนการสอนนั้นไม่สามารถทำได้เต็มที่ จึงส่งผลให้ผลการเรียนผู้วิจัยได้มองเห็นความสำคัญของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งเป็นเครื่องมืออีกอย่างหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอน ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งมีผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากัน และผู้เรียนส่วนมากแล้วเป็นนักกีฬาตัวแทนของสถาบันฯ และมีกิจกรรมให้บริการสังคมค่อนข้างมาก จึงทำให้บางครั้งไม่สามารถเรียนพร้อมกันได้ทุกครั้ง จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัย เรื่องบทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ชั้นปีที่ 1 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร ประจำปีการศึกษา 1 / 2550 จำนวน 20 คน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือขึ้นเองซึ่งประกอบด้วย

1. บทเรียนการสอนผ่านเว็บ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างบทเรียนการสอนผ่านเว็บ และการฝึกหัดการใช้โปรแกรมสำหรับการพัฒนาเว็บเพจ

1.2 ศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร และเนื้อหาบทเรียนวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 11 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา
2. ความรู้พื้นฐานกายวิภาคและสรีรวิทยาการออกกำลังกาย
3. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
4. การทดสอบสมรรถภาพ
5. การทดสอบสมรรถภาพ
6. โภชนาการการกีฬา
7. ชีวกลศาสตร์การกีฬา
8. จิตวิทยาการกีฬา
9. เวชศาสตร์การกีฬา
10. ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์การกีฬา
11. แนวทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬา

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ประจำหน่วยการเรียนรู้

1.4 ออกแบบหน้าจอและเขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียนการสอนผ่านเว็บ

1.5 สร้างบทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver, Swish, Flash, PHP และ Perl

1.6 นำบทเรียนการสอนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นให้ที่ปรึกษาโครงการวิจัยด้านเนื้อหาและด้านผลิตสื่อตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาแก้ไขให้สมบูรณ์

1.7 นำบทเรียนการสอนผ่านเว็บที่สร้างเสร็จเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ประเมิน การสอนผ่านเว็บเพื่อหาคุณภาพ

1.8 นำบทเรียนการสอนผ่านเว็บที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่ไม่เคยเรียนวิชานี้ มาก่อน จำนวน 3 คน ซึ่งมีระดับผลการเรียน อ่อน ปานกลาง และเก่ง ระดับละ 1 คน ผู้วิจัยสังเกต พฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักศึกษา แล้ว บันทึกข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขปรับปรุง

1.9 นำบทเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้ปรับปรุงในข้อ 1.8 ไปทดลองกับนักศึกษา หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่ไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน จำนวน 6 คน ซึ่งมีผลการเรียนอ่อน 2 คน ปานกลาง 2 คน และเก่ง 2 คน ผู้วิจัยสังเกต พฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักศึกษา แล้ว บันทึกข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขปรับปรุง ผู้วิจัยได้ปรับ

ปรุงแก้ไขบทเรียนอีกครั้ง ก่อนนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มประชากรที่ศึกษา ซึ่งเป็น นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน

1.10 นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มประชากรมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยใช้สูตร E_1 / E_2 ตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าไม่ต่ำกว่า 80/80

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาวิธีการสร้าง และเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา

2.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ การกีฬาให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนน ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกไม่ได้คะแนน

2.4 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) แล้วคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC เกิน 0.5 และแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 มีความเห็นว่า ข้อสอบข้อนั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อสอบ ข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 มีความเห็นว่า ข้อสอบข้อนั้นไม่ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ บันทึกผลการ พิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อแล้วนำไปหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้น ปีที่ 2 ที่ผ่านการเรียนวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การ กิจมาแล้วจำนวน 20 คน

2.6 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก(r)

2.7 นำคะแนนที่ได้จากการทำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปหาค่า ความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Rich- ardson ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน การสอนผ่านเว็บ

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมิน คุณภาพบทเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

3.1 กำหนดหัวข้อและสร้างแบบ ประเมินคุณภาพบทเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยผู้วิจัย ได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมิน มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คุณภาพดีมาก	ให้คะแนน 5
คุณภาพดี	ให้คะแนน 4
คุณภาพปานกลาง	ให้คะแนน 3
คุณภาพพอใช้	ให้คะแนน 2
คุณภาพควรปรับปรุง	ให้คะแนน 1

และมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย คุณภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึงคุณภาพดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึงคุณภาพดี

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึงคุณภาพปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึงคุณภาพพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึงคุณภาพควรปรับปรุง

3.2 นำแบบประเมินคุณภาพ ของบทเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้นำไปให้ที่ปรึกษา โครงการวิจัยตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำ

3.3 นำบทเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่สร้างเสร็จเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ประเมินบทเรียน การสอนผ่านเว็บเพื่อหาคุณภาพ และข้อเสนอแนะ

3.4 นำผลการประเมินบทเรียน การสอนผ่านเว็บของผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์หาค่า เฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา บทเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ การกีฬา ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการทดลอง ดังนี้

1. ประสานกับฝ่ายวิชาการ รองคณบดี คณะวิทยาศาสตร์ การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการ พลศึกษา วิทยาเขตชุมพร

2. แจ้งกลุ่มประชากรทราบล่วงหน้า ก่อนการทดลอง

3. ตรวจสอบความพร้อมของห้องเรียน ที่ใช้ในการทดลอง รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการ ทดลอง และติดตั้งโปรแกรมใช้งานที่เกี่ยวข้อง

4. ดำเนินการทดลองกับนักศึกษา กลุ่มประชากร ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ แนะนำขั้นตอน

การเรียน และให้นักศึกษาทำการศึกษาและทำกิจกรรมจากบทเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเว็บไซต์ โดยใช้เวลาตามที่กำหนดในระหว่าง การทดลอง ผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรม การเรียน ของนักศึกษาด้วยตนเอง

5. หลังจากนักศึกษาทำการเรียนจนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ผู้วิจัยให้รหัสผ่านแก่นักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้สิทธิ์ในการเข้าทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เมื่อส่งคำตอบนักศึกษาจะทราบคะแนนทันที หลังจากนั้นแล้วผู้วิจัยได้นำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บต่อไป

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. หาคุณภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บทางด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้สถิติดังนี้

- 1.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- 1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 1.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บ

3. ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

3.1 ผลการพัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา ทักษะ ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver, Swish, Flash, PHP และ Perl ได้บทเรียนซึ่งบรรจุไว้ที่ <http://www.ipecp.ac.lh/cgi-bin/vni/> โดยเมนูหลักประกอบด้วย โดยเมนูหลักประกอบด้วย หน้าหลัก กำหนดการเรียน ประมวลวิชา เข้าห้อง

เรียน แล่งค้นคว้า ถาม-ตอบ ห้องสนทนา ข้อมูลผู้เรียน ข้อมูลผู้สอนและติดต่อ โดยในหน้าหลัก จะมี ข้อตกลงก่อนเรียน และบอร์ดประกาศข่าวสาร และแจ้งให้ผู้เรียนทุกคนลงทะเบียนเรียนก่อนที่จะเข้าเรียน ในการเรียนผู้เรียนจะต้องเข้าไปในส่วน ของบทเรียน ซึ่งจะประกอบด้วยเนื้อหาวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์การกีฬา ทั้งหมด 11 หน่วยการเรียน โดยในการศึกษาแต่ละหน่วยการเรียนนั้น จะมีการแจ้งจุดประสงค์ให้ผู้เรียนทราบ และมีหัวข้อการเรียนย่อยให้เลือกครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยจะมีการนำเข้าสู่บทเรียนก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหา เพื่อเตรียมความพร้อมโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิม ของผู้เรียน ให้พร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ ในส่วน ของบทเรียนแต่ละหัวข้อจะมีภาพประกอบ ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เพื่อสร้างความสนใจ และให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ในแต่ละหัวข้อการเรียนยังได้เสริมคำถามชวนคิด ให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น และทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อและนอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันแสดง ความคิดเห็นผ่านทางกระดานสนทนา และห้องสนทนาออนไลน์ และส่งการบ้านถึงผู้สอนผ่านทางเมนูติดต่อผู้สอนได้ ในการเรียนผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปมาเนื้อหาเดิมได้ เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนจะมีแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ที่ได้เรียนมา ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 11 ข้อ ผู้เรียนสามารถทราบผลคะแนนทันทีที่ผู้เรียนส่งคำตอบไปตรวจพร้อมกับการเฉลยคำตอบ หลังจากผู้เรียนได้เรียนครบทั้ง 11 หน่วยการเรียน จะมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ท้ายบทเรียน ซึ่งผู้เรียนจะทราบผลคะแนนจากการทำข้อสอบทันทีเช่นกัน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้

ในจากเมนู เสริมการเรียนรู้และผู้เรียนยังสามารถค้นหาความรู้ได้อย่างไร้ขีดจำกัด จากเมนูแหล่งความรู้ ซึ่งจะรวมถึงต่าง ๆ ที่น่าสนใจไว้มากมาย พร้อมกับมีแหล่ง Search Engine ที่น่าสนใจไว้สำหรับค้นหาข้อมูลตามความต้องการ

3.2 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

3.3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬามีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.45/82.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เป็นไปตามสมมติฐาน

4. อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง บทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา ได้คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52$) เนื่องจากในการพัฒนาบทเรียน คณะผู้วิจัย ได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียน โดยศึกษาเนื้อหาที่จะสร้างบทเรียน และได้ทำการวิเคราะห์แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และจากการศึกษาเนื้อหาตลอดเรื่อง ทำให้มีการแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสม มีความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม และแบบฝึกหัดท้ายบทมีความสอดคล้องกับเนื้อหา นอกจากนี้ได้นำเสนอภาพที่ตรงตามเนื้อหา ทำให้

เข้าใจง่าย สามารถนำมาใช้ประกอบ การสอนทั่วไปได้ จึงทำให้มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยภาพรวมในระดับดีมาก

ส่วนคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$) เนื่องจากในการพัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเว็บครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำการออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน การใช้เทคนิคของภาพกราฟิก มีความเหมาะสม ทำให้บทเรียนมีความสนใจ มีการโต้ตอบกับผู้เรียนในการตอบคำถามระหว่างเรียนอย่างเหมาะสม มีการใช้ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ที่สื่อความหมายและในปริมาณที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา รวมทั้งมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานสอดคล้องกับ สมพร สุขะ (2545 : 17) ที่ว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยภาพที่หลากหลายลักษณะ จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความพึงพอใจ สนใจใคร่รู้และมีความรู้สึกว่าตนเองที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความตั้งใจ

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยนำไปทดลองกับกลุ่มประชากรจำนวน 20 คน เมื่อพิจารณาแล้ว ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังบทเรียนได้ 80.45/82.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากบทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และได้ผ่านการทดลองใช้หาค่า IOC ก่อน การทดลอง จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุบล สุทชนะ และคณะ (2544 : 30) การจัดการเรียนการสอน

ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนมีความสนใจสืบค้นข้อมูลมากขึ้น และกล้าแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เมื่อพิจารณาค่า $E_1/E_2=80.45/82.05$ พบว่า ผลการจากทำแบบทดสอบสูงกว่าแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ทั้งนี้เป็นเพราะแบบฝึกหัดที่ใช้เก็บคะแนนในระหว่างบทเรียน ไม่ได้มีการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบจากการที่ผู้เรียนได้เรียนในแต่ละหน่วย พร้อมทั้งการตอบคำถามระหว่างเรียน และแบบฝึกหัดเก็บคะแนนของแต่ละหน่วยย่อย ทำให้เกิดความคิดรวบยอดดีขึ้น จากทฤษฎีการเสริมแรงของ Skinner (กรมวิชาการ, 2544 : 35) สรุปไว้ว่าผู้เรียนจะเกิดกำลังใจต้องการเรียนต่อไปเมื่อได้รับการเสริมแรงในขั้นที่เหมาะสม การที่ผู้เรียนได้รู้ผลคำตอบของตนเองจะเป็นแรงหนุนให้ผู้เรียนสนใจที่จะตอบปัญหาใหม่ๆ ต่อไปได้ ดีขึ้นเรื่อยๆ และสอดคล้องกับ (ภูเบศ เลื่อนใส, 2549 : 9-46) บทเรียนผ่านเว็บช่วยให้เรียนได้สะดวก และรวดเร็วกว่าการเรียนตามปกติ ที่พัฒนาเรียนมีความรู้สึกว่ามีอิสระในการเรียน สามารถเรียนได้โดยไม่ถูกจำกัดเรื่องของเวลาในการเรียนและสถานที่ รูปแบบการเรียนมีความยืดหยุ่นตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสนใจของตนเอง และอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมการเรียน นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมจากภายนอกห้องเรียนได้ทำให้นิสิตมีความรู้กว้างขวาง

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

(1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้การ

สนับสนุนในการนำบทเรียนการสอนผ่านเว็บไปใช้ เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากความแตกต่างด้านบุคคลเช่น ด้านเวลา และระดับความสามารถความรู้ เพื่อตอบสนองความแตกต่างของบุคคล

(2) ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ และ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียน ส่งผลให้มีความสนใจเรียนและตั้งใจเรียนลดลง

(3) ควรมีการขยายของเขตการวิจัยในรายวิชาอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น ทั้งในรายวิชาที่เป็นภาคทฤษฎีและปฏิบัติในหลักสูตรต่างๆ ในสถาบันการพลศึกษา

(4) ผู้บริหารในสถาบันการพลศึกษาควรใช้การเรียนผ่านเว็บเป็นนโยบายที่สำคัญอีกอย่างในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อเปิดโอกาสการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้เรียนรู้หลายด้าน

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นบุคลากรที่มีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องการสอนวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งเป็นรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา และสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร ได้เห็นปัญหาเกี่ยวกับความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษา และการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนในลักษณะบทเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ถือได้ว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและได้รับความนิยมในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเพราะได้รับ

ความร่วมมือ ความช่วยเหลือการอนุเคราะห์ด้วยดี
อาทิ เช่น นายสมพงษ์ ชะตะวิถี อธิการบดีสถาบัน
การพลศึกษา นายแถมชัย ชัยเพชร รองอธิการบดี
ประจำวิทยาเขตชุมพร ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม ดร.ศุกล

อริยสัจสี่สกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ถาวร กมฺทศรี
ที่ปรึกษาโครงการวิจัย รวมทั้งผู้อื่นที่ไม่ได้กล่าว
นามไว้ ณ ที่นี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้อย่างสูงมา
ณ โอกาสนี้

บรรณานุกรม

- กาญจนา ยลสิริธัม. 2546. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม เรื่อง COMPUTER NETWORK TECHNOLOGIES AND INFRANET.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กิตานันท์ มลิทอง. 2548. เทคโนโลยีและการศึกษาเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์, 240-241.
- เจนวิทย์ เหลืองอร่าม. 2542. อินเทอร์เน็ตและเวิร์ลด์ไวด์เว็บ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. “การสอนผ่านเครือข่ายเวิร์ลด์ไวด์เว็บ.” วารสารคณะครุศาสตร์. 27(2) : 18-28.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีการวิจัย. กรุงเทพฯ : โอเอสพริ้นติ้งเฮาส์.
- ธนาวุฒิ ประกอบผล. 2547. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบตัวเลขและโครงสร้างคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นงคณัฐ เพ็ชรรัตน์. 2543. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความปลอดภัยของโปรแกรม.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นงมล รอดเนียม. 2546. “ขบวนการสอนผ่านเว็บ เรื่องอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นเรศ เดชผล. 2547. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเพื่อทบทวน เรื่องเทคโนโลยีสื่อสาร และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญเรือง นิยมหอมและคณะ. 2540. “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระบบอุดมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทับทิม. 2540. “เครือข่ายเี่ยงมุมมองในโลกของการศึกษา” รายงานการพัฒนากิจการศึกษานอกระบบวิชา ศึกษาทั่วไปในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน. เอกสารการประชุมสัมมนาวิชาการ. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ปทีป เมธาคุณวุฒิ. 2540. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกล โดยการใช้การเรียนการสอนแบบเว็บเบส : เอกสารประกอบการสอนวิชา 2710643 หลักสูตรและการเรียนการสอนทางการอุดมศึกษา. ภาควิชาอุดมศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริศนา ปิ่นน้อย. 2545. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการหน่วยความจำ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา-วิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร. 2541. สร้างเว็บเพจด้วยตัวคุณเอง. กรุงเทพฯ : ชีเอคยูเคชั่น.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. 2544. “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย.” “ปริญญาานิพนธ์ การศึกษาดุขศึกษบัณฑิต” สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ภูเบศ เลื่อมใส. 2549. “รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ รายวิชาการออกแบบเว็บ” สำหรับนักศึกษา ระดับอุดมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2547. หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย่. [Online]. Available : <http://www.thaicai.com/articles/cai4.html>.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2535. วิจัยวิทยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

รวดี คงสุภาพกุล. 2538. “การใช้อินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันการพลศึกษา. 2548. พระราชบัญญัติสถาบันการพลศึกษา พ.ศ.2548. กรุงเทพฯ : สถาบันการพลศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550-2554. [Online]. Available : <http://www.ncsdb.go.th/Default.aspx?tabid=139>

สมพร สุขะ. 2545 “การพัฒนารูปแบบของเว็บเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” ปรินญานิพนธ์การศึกษาคุษฎ์บัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อุไรวรรณ วรกุลรังสรรค์. 2548. บทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาสารนิเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ. ชุมพร : ชุมพรการพิมพ์. อุบล สุทธนะและคณะ. 2545. หลักสูตรการพัฒนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับ E-Learning. กรุงเทพมหานคร : ซัมซิสเต็ม จำกัด.

James Ambach, Corrina and Alexander Repening. 1995. Remote Exploratoriums : Combining Networkmedia and Design Environments. New York : McGraw - Hill.

LaRoe, R John. 1995. Moving” to a Virtual Curriculum. [CD-ROM]. Silver Platter File : Eric Item : ED387102.

Mohaiadin, Jamaludin. 1996. “Utilization of the Internet by Malaysian Students who are Studying in Foreign Countries and Factors that Influence its Adoption.” Dissertation Abstracts International. 57(6) : 180.

Smith, Richard J. 1993. “Design and Improvement of A Distance Education Courseover the internet”. Dissertation Abstracts International. 56(4) : 41 – 87.