

รายงานการวิจัย
เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

โดย

สมชาย วรรณญาณไกร

ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2551

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (เงินรายได้คณะมนุษยศาสตร์)
ประจำปี 2550

รายงานการวิจัย

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

A Comparative Study of Learning Achievement between a Web-Based Instruction and Traditional Method on Introduction to Information Retrieval

โดย

สมชาย วรรณานุกร

ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2551

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (เงินรายได้คณะมนุษยศาสตร์)

ประจำปี 2550

ชื่อเรื่องงานวิจัย : การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ เรื่อง เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น
ชื่อผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย วรรณญาณุไกร
ปีที่วิจัย : 2551

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น ของนิสิตโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ และศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มประชากรเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง 40 คน และสุ่มเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน คือกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทดลองครั้งนี้ กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ประกอบการสอนของครู ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนจากการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน เมื่อเรียนจบแล้วทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองกลุ่ม แล้วนำผลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์โดยทดสอบค่า t (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ไม่แตกต่างจากกลุ่มเรียนโดยวิธีสอนปกติ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บใช้สอนแทนการสอนปกติได้ และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาที่มีความเฉพาะได้ดี 2) นิสิตมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้นอยู่ในระดับมาก

Research Title : A Comparative Study of Learning Achievement between a
Web-Based Instruction and Traditional Method on Introduction to
Information Retrieval
Researcher : Assist.Prof. Somchai Warunyanugrai
Year : 2008

ABSTRACT

The purpose of this study was to : (1) compare the learning achievement of students who studied this course: with lecturer and Web-Based Instruction lesson and lecturer without Web-Based Instruction. (2) study the students opinions towards the Web-Based Instruction lesson. The study was carried out with third-year students for bachelor's degree student of Humanities Faculty Srinakharinwirot University. The sample in this study included 40 students who were divided in to two groups of twenty students: the experimental group and the controlled group by purposive sampling.

The researcher developed the Web-Based Instruction lesson on Introduction to information retrieval having efficiency at the rate of 80/80 and achievement tests to study this research. The experimental group studied these lessons with the lecturer and the controlled group studied the lesson without Web-Based Instruction. Using t-test tested both groups.

The Study found that 1) there was no significant difference between the groups in the achievement and retention test scores so the Web-Based Instruction can be used to replace the traditional teaching method and to increase retention test scores in specific text. 2) The participated students opinion towards the Web-Based Instruction lesson on Introduction to information retrieval were high level.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (เงินรายได้คณะมนุษยศาสตร์) ประจำปีงบประมาณ 2550

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เฉลียวศรี พิบูลชล รองศาสตราจารย์พวา พันธุ์เมฆา ที่ได้ให้ข้อคิด คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อาจารย์มณฑนา เจริญแพทย์ อาจารย์สุประภา ศรีทอง อาจารย์ธีราภรณ์ มณีย้อย อาจารย์เชิดชาติ พุกพูน อาจารย์อัครเดช อุดมชัชวาล และอาจารย์ทรงยศ ชันบุตรศรี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือวิจัย รวมทั้งตอบแบบสอบถาม

ขอขอบคุณนิสิตระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2550 ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ และภาษาเพื่ออาชีพที่ให้ความร่วมมือเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง รวมทั้งการตอบแบบสอบถามจนงานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

สมชาย วรรณานุกร
สิงหาคม 2551

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
กรอบแนวคิดวิจัย	6
สมมติฐานการวิจัย	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้	7
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ	10
วิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ	26
วิธีสอนแบบปกติ	27
การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	29
เนื้อหาวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
งานวิจัยในต่างประเทศ	31
งานวิจัยในประเทศ	35
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	51
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	52
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	74
การวิเคราะห์ข้อมูล	75
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	81
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	81
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	81

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
ความมุ่งหมายของการวิจัย	87
สมมติฐานการวิจัย	87
วิธีดำเนินการวิจัย	87
สรุปผลการวิจัย	90
อภิปรายผลการวิจัย	92
ข้อเสนอแนะ	
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	94
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	95
บรรณานุกรม	96
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	107
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับ ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหาบทเรียนและความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์เนื้อหาวิชาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น	110
ภาคผนวก ค แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียน ตอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืน สารสนเทศเบื้องต้น	120
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีตอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น	131
ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น	136
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น.....	138
ประวัติย่อผู้วิจัย	147

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ขั้นตอนวิธีสอนแบบฝึกทักษะ	28
2	หน่วยการสอนวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น	31
3	การวิจัยกึ่งทดลองแบบ Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design	52
4	ค่าดัชนีความสอดคล้องของรายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	53
5	ผลแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนเกี่ยวกับความสอดคล้อง ของภาพกับเนื้อหา การรับรู้ความสนใจของภาพ ความชัดเจนของภาพ และ ความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	56
6	ผลแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	59
7	ผลแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียน	61
8	ประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการ ค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ขั้นการทดลองแบบรายบุคคล	62
9	ประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการ ค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ขั้นการทดลองแบบกลุ่มย่อย	63
10	แสดงประสิทธิภาพของสื่อสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ขั้นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง	64
11	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	67
12	ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ	71
13	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลอง ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ และกลุ่มควบคุมที่ สอนโดยวิธีสอนปกติ	82
14	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังของกลุ่มควบคุม และ กลุ่มทดลอง ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ	82
15	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ และกลุ่มควบคุม ที่สอนโดยวิธีสอนปกติ	83
16	ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ	84

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการสอน	12
2 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการฝึกหัด	13
3 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการจำลอง	14
4 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนเกมเพื่อการสอน	15
5 สรุปขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ	65

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้ระบุการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการศึกษาจึงมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม โดยเฉพาะหลักสูตร การศึกษาระดับอุดมศึกษา จะต้องเน้นในเรื่องของการพัฒนาวิชาการ วิชาชีพชั้นสูง และการค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และพัฒนาสังคมของผู้เรียนเป็นสำคัญ การศึกษาในระดับปริญญาตรีจึงมุ่งฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิชาชีพ อันก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติจริง การที่ผู้เรียนจะมีนิสัยใฝ่รู้ตลอดชีวิตนั้นจะต้องได้รับการฝึกฝนในด้านทักษะกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อใช้ประโยชน์ในการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เทคนิค การค้นคว้าหาความรู้จึงมีความจำเป็นต่อชีวิต ไม่ว่าจะเป็นนำไปใช้ในการทำงาน ศึกษาในระดับที่สูงขึ้น หรือแม้แต่ในชีวิตการทำงาน การจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองจุดมุ่งหมายดังกล่าว จึงต้องยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งก่อให้เกิดผลดีทั้งด้านการเรียนการสอน ที่สำคัญจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นสำคัญ

ปัจจุบันนักวิจัยทางการศึกษาได้ให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์ ในเรื่องการจัดสถานการณ์ในการเรียนรู้ให้เป็นกระบวนการของการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive process) โดยผู้เรียนควรจะมีส่วนร่วมกับบทเรียนอย่างเต็มที่ และมีส่วนร่วมตลอดเวลา แต่การเรียนการสอนในปัจจุบันส่วนมากยังคงใช้วิธีบรรยายและวิธีเรียนจากบทเรียนในหนังสือ ซึ่งวิธีเรียนดังกล่าวไม่เอื้ออำนวยให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ดังนั้น การศึกษาเพื่อค้นคว้าหารูปแบบของการเรียนการสอน ให้เหมาะสมและเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้มากที่สุดโดยใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ของบุคคล กระบวนการของการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล หากผู้เรียนได้แสดงบทบาทหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นสำคัญ

การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนจะทำให้การเรียนรู้โดย การมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อเป็นสิ่งที่ได้รับการยอมรับจากวงการการศึกษา ผู้สอนเริ่มเห็นความสำคัญ และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนมากขึ้น โดยสร้างเป็น โปรแกรมบทเรียนในรูปแบบต่างๆ เพื่อการเรียนการสอน ทั้งนี้ เพราะคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มี

จากการที่ผู้วิจัยได้สอนวิชาเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นให้กับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 พบว่ามีเนื้อหารายละเอียดค่อนข้างมาก ผู้สอนจะใช้วิธีการบรรยาย โดยมีแผ่นใส และภาพประกอบการสอน รวมทั้งสาธิตการสืบค้นในรูปแบบต่าง ๆ หลังจากจบการบรรยายผู้สอนจะมอบหมายงานให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ผู้สอนกำหนด รวมทั้งให้คำแนะนำ แต่จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติของนิสิตอยู่ในระดับปานกลาง ผู้เรียนยังไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน และเรียนรู้ได้ทันเวลาตามเนื้อหาที่กำหนด รวมทั้งมีทักษะในการสืบค้นรูปแบบต่าง ๆ จากปัญหาดังกล่าวพอสรุปปัญหาได้ดังนี้

1. ปัญหาด้านผู้สอน เนื่องจากมีเนื้อหาและรายละเอียดค่อนข้างมาก ทำให้เวลาหมดไปกับการอธิบายในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ ผู้เรียนไม่ค่อยได้มีเวลาในการฝึกทักษะการค้นคืน ตลอดจนผู้เรียนจะต้องรายงานนำเสนอในหัวข้อรายงานที่ได้รับมอบหมาย เมื่อเรียนไปแล้วหากผู้เรียนไม่เข้าใจก็ไม่สามารถนำมาศึกษาหรือทบทวนใหม่ได้ เพราะต้องเรียนในบทเรียนต่อไปตามลำดับเนื่องจากมีเนื้อหา

2. ปัญหาด้านผู้เรียน จากแบบประเมินการสอนของผู้เรียนทำให้ทราบว่าผู้เรียนมีความต้องการสื่อการสอนที่มีความน่าสนใจ หรือมีกิจกรรมให้ทำมากกว่าการสอนโดยการอธิบายอย่างเดียว แม้จะมีแผ่นใส ภาพ แต่ก็ไม่สามารถเข้าใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน รวมทั้งผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์แตกต่างกัน โดยเฉพาะทักษะการใช้อุปกรณ์การสืบค้นและความรอบรู้ในเรื่องแหล่งสารสนเทศในเชิงวิชาการ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถแตกต่างกันในการเรียน บางครั้งไม่เข้าใจก็ไม่กล้าถาม กลัวเพื่อน ๆ ว่าทำให้เสียเวลา จึงทำให้ไม่สนใจบทเรียนเท่าที่ควร เนื่องจากไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชา

3. ปัญหาด้านสื่อการสอน สื่อการสอนไม่สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ โดยเฉพาะการใช้แผ่นใส ภาพซึ่งไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ และการนำเสนอแต่ละครั้งก็ใช้เวลาไม่นานพอที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน ผู้เรียนจึงไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความหมายและชัดเจนสำหรับผู้เรียนทั้งห้องที่มีพื้นฐานการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

4. ปัญหาด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการฝึกทักษะการสืบค้นในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มักมีปัญหาอยู่เสมอ เช่น การติดไวรัสคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายล่ม อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ชำรุด เป็นต้น ทำให้การเรียนการสอนบางครั้งไม่สามารถดำเนินได้อย่างต่อเนื่อง เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถใช้ได้ในขณะที่กำลังเรียน ทำให้ต้องใช้วิธีสอนโดยอธิบายแทน ซึ่งทำให้ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจเนื่องจากเป็นนามธรรม ไม่ได้ปฏิบัติจริง แม้จะเพิ่มเวลาสอนซ่อมเสริม หรือชดเชยก็กระทำได้ยาก เนื่องจากผู้เรียนมีภาระการเรียนวิชาอื่น ๆ หลายวิชา และแต่ละคนก็เรียนวิชาไม่เหมือนกัน การจะนัดสอนชดเชยก็ยากที่จะนัดในเวลาที่ผู้เรียนทุกคนว่างตรงกัน จึงทำให้เป็นอุปสรรคในการสอนซ่อมเสริม หรือชดเชย

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงคิดว่าหากได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และบรรเทาปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้ จึงได้ศึกษาและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 โดยนำไปใช้เสริมการสอนปกติเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ตลอดจนผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนที่ยังไม่เข้าใจ ผู้สอนเริ่มทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตั้งแต่ปี พ.ศ.2547 และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนมาเป็นลำดับจนในปีการศึกษา 2550 ผู้วิจัยอยากทราบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นจริงหรือไม่ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่ รวมทั้งผลการเปรียบเทียบระหว่างวิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติเป็นอย่างไร ทั้งนี้ เพื่อนำผลการวิจัยไปพัฒนาปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น ของนิสิตโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บในวิชาเกี่ยวกับเทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น และทำให้ทราบผลการเปรียบเทียบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บในการสอนกับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาดังกล่าว ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บทำให้นิสิตได้ผลการเรียนที่ดี ก็สามารถนำไปใช้เป็นทางเลือกในการสอนอีกทางหนึ่งสำหรับสภาพการณ์ที่ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ขาดแคลนอาจารย์ที่จะสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ประชากร คือ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ประจำปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 ในปีการศึกษา 2550 ซึ่งจะเปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 และ 2 โดยสุ่มนิสิตมาดำเนินการวิจัยโดยสุ่มนิสิตแต่ละชั้นเรียนมาชั้นละ 20 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อมาเป็นหน่วยวิจัยแต่ละกลุ่ม

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เนื้อหาวิชา บส 451 เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น ตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต วิชาเอกบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ พ.ศ. 2546

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1-2 ปีการศึกษา 2550

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการคั่นคั่นสารสนเทศเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วย 8 บท แต่ละบทจะประกอบด้วย เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 80 ข้อ โดยสร้างครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ใช้เป็นข้อสอบหลังเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

3. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น (Independent variable) ได้แก่ วิธีการสอนรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น แบ่งเป็น

1.1 วิธีสอนปกติ

1.2 วิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

2. ตัวแปรตาม (Dependent variables) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตเรื่อง “เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น”

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ หมายถึง การเรียนการสอนผ่านเว็บที่ใช้เว็ลด์ไวต์เว็บเป็นสื่อหรือตัวกลางในการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา รูปภาพประกอบ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้เว็บเพจ ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สืบค้น ตอบปัญหา ทำแบบฝึกหัด ข้อสอบ และกิจกรรมการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จากจุดเชื่อมต่อเครือข่าย และการเชื่อมต่อระยะไกลผ่านโมเด็มโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ใช้เกณฑ์ 80/80 จากผลคะแนนระหว่างการศึกษา และผลคะแนนหลังการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ซึ่งมีความหมายดังนี้

เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมระหว่างศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความรู้ความสามารถที่ได้รับจากการเรียนรู้เรื่อง “เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น” ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง “เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้วัด

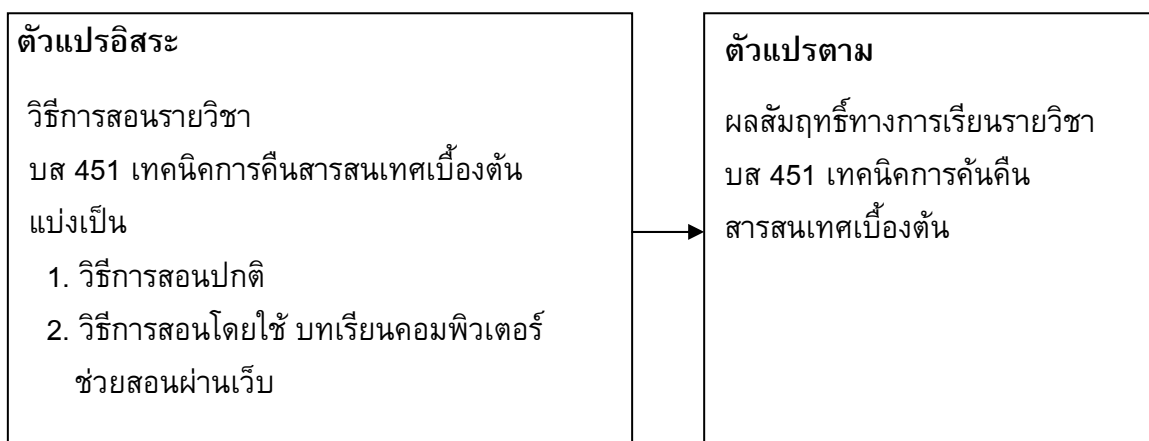
5. นิสิต หมายถึง นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1-2 ประจำปีการศึกษา 2550

6. ความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง “เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น” ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

7. วิธีสอนปกติ หมายถึง การสอนโดยครูด้วยวิธีการสอนบรรยายประกอบการสาธิต และปฏิบัติจริงตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์

8. วิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การสอนโดยกำหนดให้นิสิตเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ประกอบด้วยทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำหนด

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองในรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของนิสิตกลุ่มทดลองสูงกว่าของนิสิตกลุ่มควบคุม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น” ของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติซึ่งผู้วิจัยขอเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ
3. วิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ
4. วิธีสอนแบบปกติ
5. การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. เนื้อหาวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยในประเทศ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้

การเรียนรู้ของมนุษย์ตามหลักจิตวิทยานั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะทฤษฎีการเรียนรู้จะเกี่ยวข้องกับแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้ มีดังนี้ (พรเทพ เมืองแมน. 2544 : 27- 35)

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) หลักการสำคัญของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้ คือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเนื่องจากความเกี่ยวข้องกันระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมกับการตอบสนอง (Response) อย่างไรก็ดี นักจิตวิทยาแต่ละคนจะเรียกชื่อทฤษฎีของตนเองแตกต่างกันออกไป โดยมีส่วนอธิบายและจุดเน้นที่แตกต่างกัน นักจิตวิทยาที่เป็นบุคคลสำคัญ ๆ ในกลุ่ม ได้แก่ พาฟลอฟ (Ivan Pavlov) วัตสัน (John B. Watson) ธอร์นไดค์ (Thorndike) และสกินเนอร์ (B.R. Skinner) สำหรับสกินเนอร์เป็นผู้ที่มีความสามารถในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยวิธีการทดลองได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้โดยการแสดงให้เห็นความสำคัญขององค์ประกอบการเรียนรู้ 2 ประการ (สวัณณ์ วัฒนวงศ์. 2524 : 2-3) คือ

1.1 วิธีการควบคุมพฤติกรรม (Control) พฤติกรรมต่างๆ ในการเรียนรู้นั้นจำเป็นต้องอาศัยสภาพการณ์และเงื่อนไข (Condition) ที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้การควบคุม

พฤติกรรมได้ผลดี เช่น การใช้กฎในการรู้ผลลัพท์ (Law of Effect) เป็นเงื่อนไขในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการเรียนรู้ เป็นต้น

1.2 วิธีการตกแต่งพฤติกรรม (Shaping) เป็นเทคนิคที่ต้องอาศัยการชี้แจงเสริมควบคู่ไปด้วยในการตกแต่งพฤติกรรมที่เหมาะสม อันจะทำให้ได้รับผลของการเรียนรู้ตามที่เรามีความต้องการนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยมมีความเห็นสอดคล้องกันว่า “การเรียนรู้เป็นกระบวนการซึ่งพฤติกรรมถูกจัดการเปลี่ยนแปลง โดยอาศัยวิธีการควบคุมและการตกแต่งร่วมกัน”

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์นี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีและผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นจะมีการตั้งคำถามถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปผลย้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนตอบผิดก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลย้อนกลับในทางลบ และคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ตามวัตถุประสงค์ก่อนจึงจะสามารถผ่านไปศึกษาต่ออย่างเนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้งจนกว่าจะผ่านการประเมิน

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มมนุษยนิยม (Humanism) นักจิตวิทยาที่สำคัญของกลุ่มมนุษยนิยม ได้แก่ มาสโลว์ และคาร์ล โรเจอร์ส นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีความเชื่อที่แตกต่างไปจากกลุ่มแรก คือ การให้ความสำคัญกับผู้เรียนโดยเน้นถึงศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ทั้งนี้มีความคิดที่ก้าวไกลออกไปว่าการเรียนรู้นั้นมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียนอย่างมาก คือ ผู้เรียนจะต้องมีความรู้สึกพึงพอใจและความเจริญงอกงามในสิ่งที่เรียนรู้ และลักษณะทางสติปัญญาที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ ซึ่งการเรียนรู้จะอยู่ในลักษณะที่เรียกว่า “บุคคลจะต้องเริ่มต้นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง” ถึงแม้ว่าบรรดาสิ่งเร้าทั้งหลายจะมาจากภายนอกก็ตามแต่การค้นคิดเพื่อความเข้าใจจะต้องเกิดจากตัวผู้เรียนเองเป็นสำคัญ รวมทั้งควรจะต้องรู้ตัวเองว่าได้บรรลุถึงความสามารถที่ตนเองต้องการ ตามแนวความคิดของมาสโลว์หรือไม่ โดยสรุปแล้วหลักการที่สำคัญของกลุ่มมนุษยนิยมก็คือในการเรียนรู้นั้น ย่อมจะได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการด้วยตัวของเขาเอง และเขาสามารถตัดสินใจได้ด้วยตัวเอง เจอร์ราร์ด (Sidney Jourard) ได้เสนอแนะแนวความคิดของการเรียนรู้ในลักษณะ “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” หรือ “การเรียนรู้โดยอิสระ” เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ที่ได้จาก “ตัวปัญหา” ดังนั้น บุคคลจึงควรเรียนรู้ด้วยตัวของเขาเอง เพราะผู้เรียนย่อมทราบย่อมทราบดีเกี่ยวกับเป้าหมายในการเรียนตลอดจนสิ่งต่าง ๆ ที่มีความหมายสำหรับตัวเขา ผู้เรียนจึงควรจะได้เรียนรู้ได้ดีที่สุดในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้

เพราะว่าผู้เรียนย่อมทราบความต้องการที่แท้จริง ทราบถึงศักยภาพของตนเอง และร่วมรับผิดชอบที่จะทำให้การเรียนสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องจนอาจจะเกิดขึ้นเสมอ ๆ เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตในที่สุด (สวัณณ์ วัฒนวงศ์. 2524 : 3)

3. ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์นั้นเป็นเรื่องราวภายในจิตใจ มนุษย์มีความคิด มีอารมณ์จิตใจ และความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนก็ควรคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตัวเอง ผู้เรียนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกัน โดยจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

4. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema theory) เป็นโครงสร้างภายในสมองของมนุษย์ ซึ่งรวบรวมข้อมูล ลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้ หน้าที่ของโครงสร้างความรู้คือการนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล เป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม

5. ทฤษฎียืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive flexibility) เชื่อว่า ความรู้มีโครงสร้างที่แน่นชัดและสลับซับซ้อนมากขึ้นแตกต่างกันไป แนวคิดในเรื่องความยืดหยุ่นทางปัญญาส่งผลให้เกิดความคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อตอบสนองต่อโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งได้แก่ การออกแบบบทเรียนสื่อหลายมิติ (Hypermedia) นั้นเอง (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 : 8)

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ หรือการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องยึดแนวคิดหรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว ควรมีการผสมผสานแนวคิดหรือทฤษฎีต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหาและโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องออกแบบให้สนองตอบการเรียนรู้ที่ง่ายและเที่ยงตรง มีรายละเอียดและความเหมือนจริงของบทเรียนต้องใช้สื่อประสม และใช้เทคนิคพิเศษทางภาพ (Visual effect) ไม่ว่าจะเป็นการใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนี้ผู้พัฒนายังต้องพิจารณาถึงการออกแบบหน้าจอ การวางตำแหน่งของสื่อต่าง ๆ บนหน้าจอ รวมทั้งการเลือกชนิดและขนาดของตัวอักษรหรือการเลือกสีที่ใช้ในบทเรียนอีกด้วย นอกจากนั้นผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการรับรู้ ได้แก่ ลักษณะเฉพาะของผู้เรียน เช่น ระดับผู้เรียน ความรู้พื้นฐาน ความสนใจของผู้เรียน เป็นต้น เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ คือ การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI) เป็นสื่อการเรียนการสอน ทำหน้าที่ช่วยให้ผู้สอนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน และผู้เรียนสามารถนำไปทบทวนเนื้อหา หรือศึกษาด้วยตนเองได้ โดยสามารถศึกษาได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่ และเวลา การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติศัพท์ "การสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน" หรือ "การสอนบนเว็บ" นอกจากนี้ยังมีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ เว็บการเรียนรู้ เว็บฝึกอบรม อินเทอร์เน็ตช่วยสอน อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม การสอนผ่านเว็บ บทเรียนออนไลน์ และโฮมเพจรายวิชา เป็นต้น ทั้งนี้มีผู้ให้นิยาม และความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บไว้ ดังนี้

ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2543 : 53-56) ได้ให้คำจำกัดความของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

พรณี เกษกมล. (2543: 49-55) ให้นิยามการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นวิถีทางของนวัตกรรมในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อผู้เรียนทางไกลโดยใช้เว็บเป็นสื่อกลาง การเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ทำให้ได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสาร และกิจกรรมที่สะดวกต่อผู้เรียน การบรรลุถึงซึ่งความสำเร็จของเป้าหมายการเรียนรู้ในเรื่องอื่น ๆ เฉพาะด้านเป็นสื่อกลางในการส่งสาร ในการเรียนการสอนให้ติดต่อกันได้ การเรียนรู้บนเว็บเป็นโปรแกรมการเรียนการสอน บนฐานของสื่อที่ได้เชื่อมโยงกันในทางไกลซึ่งได้ประโยชน์จากเหตุผลและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : Web) เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความหมายที่สนับสนุนและช่วยให้เกิดการเรียนรู้บนเว็บได้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544 : 87-94) ได้ให้ความหมายการสอนบนเว็บว่าเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

สรรรัตต์ ห่อไพศาล (2544 : 93-104) ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต และเวิลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการ

เรียนรู้อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

สรุป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นสื่อหรือตัวกลางในการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา รูปภาพประกอบ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้เว็บเพจ ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สืบค้น ตอบปัญหา ทำแบบฝึกหัด ข้อสอบ และกิจกรรมการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จากจุดเชื่อมต่อเครือข่าย และการเชื่อมต่อระยะไกล ผ่านโมเด็มโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

คุณลักษณะของการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

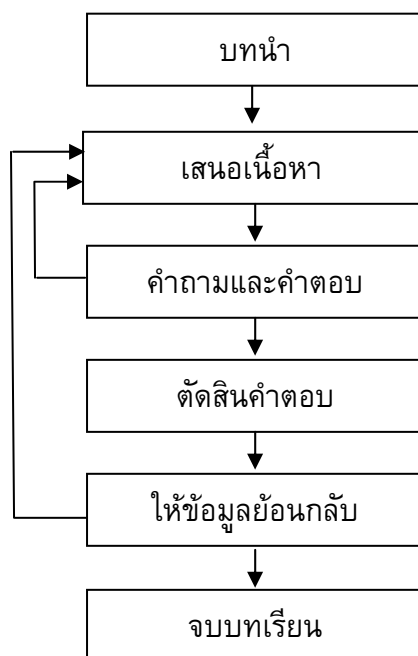
คุณลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2544 : 87-94) มีอยู่ 8 ประการ ได้แก่

1. การที่เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
2. การที่เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหา ในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)
3. การที่เว็บเป็นระบบเปิด (Open system) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. การที่เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากรเพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)
5. ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต จะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้
6. การที่เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตน
7. การที่เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้
8. การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสาร ทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous communication) เช่น การสนทนาออนไลน์ และต่างเวลากัน (Asynchronous communication) เช่น เว็บบอร์ด (Web Board) เป็นต้น

ในการใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บอาจจำแนกตามรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2541 : 8-9)

1. การสอน (Tutorial instruction) บทเรียนในแบบการสอนจะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบ

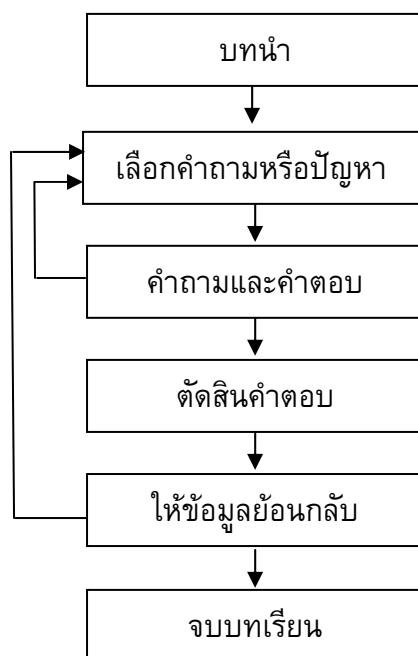
รวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับในทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมี การให้เนื้อหา เพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกแล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทเรียนนั้น อีก หรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของ การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอบทเรียนแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุก สาขาวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการ นำเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้าน วิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังภาพ



ภาพประกอบ 1 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการสอน

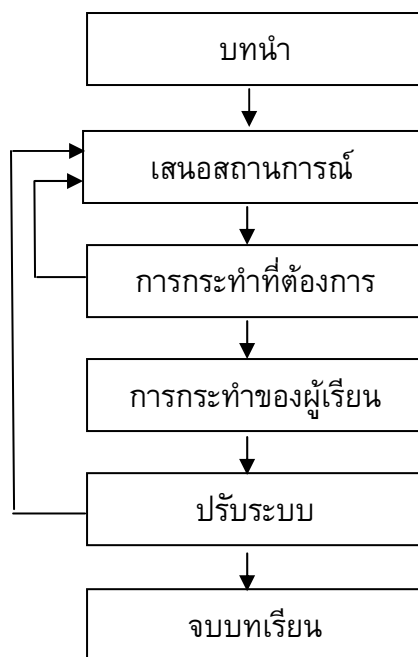
2. การฝึกหัด (Drills and practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการ เสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุม หรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียน ตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถาม หรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับที่น่าพึง พอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและมี ความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงจะ สามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้หลาย

สาขาวิชาทั้งด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปลภาษา เป็นต้น ดังภาพ



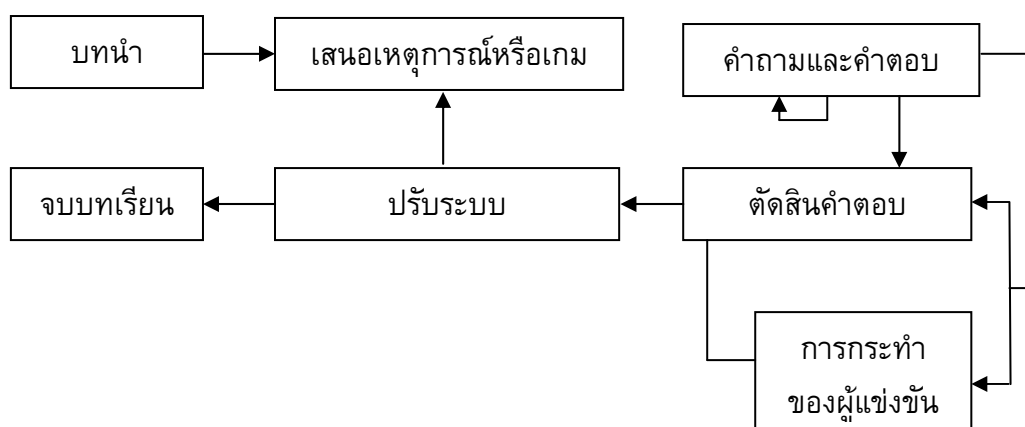
ภาพประกอบ 2 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการฝึกหัด

3. การจำลอง (Simulation) การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นการจำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของโปรแกรมบทเรียนการจำลองอาจประกอบด้วย การเสนอความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญ ความคล่องแคล่ว และการเข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่ง ทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ในโปรแกรมบทเรียนการจำลองนี้มีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต โปรแกรมนี้มีไว้เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนธรรมชาติซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้ แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอการจำลองของระบบอวัยวะของร่างกาย ซึ่งอาจมีการสาธิตแสดงการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย เป็นต้น ดังภาพ



ภาพประกอบ 3 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการจำลอง

4. เกมเพื่อการสอน (Instructional games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกัน ในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะต่างๆ นอกจากนี้การใช้เกมนายังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และยังช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดอาการเหม่อลอยหรือฝันกลางวัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนเนื่องจากมีการแข่งขันกันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนการจำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย ดังภาพ



ภาพประกอบ 4 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนเกมเพื่อการสอน

5. การค้นพบ (Discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด เช่น นักขายที่มีความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายหลายประเภท เพื่อให้ให้นักขายทดลองจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า และเลือกวิธีการดูว่าจะขายสินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใดจึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าตน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าควรจะมีวิธีการขายอย่างไรที่จะอย่างไรที่จะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้ เป็นต้น

6. การแก้ปัญหา (Problem-solving) เป็นการให้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจโดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือโปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเองและโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหาโดยการคำนวณข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหานั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาไม่ได้บอกว่าผู้เรียนจะคำนวณพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน เป็นต้น

7. การทดสอบ (Test) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย

เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่า ๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียน มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุก น่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

นอกจากนี้ พาร์สัน (Parson. 1997) ยังได้แบ่งประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่าน ระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง แต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web supported courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็น รูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และมีแหล่งให้มาก เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web pedagogical resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุดิบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบอย่าง เช่น เป็นข้อความ ภาพ กราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ หากแยกตามโครงสร้างและประโยชน์การใช้งานตามแนวคิดของ เจมส์ (James. 1997) สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้ เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บ ลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้จะมีแต่การให้ใช้เครื่องมือในการสืบค้น หรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนด หรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิด ให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือก แต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนเพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่ใช่โครงสร้าง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopaedic structures) ถ้าเราควบคุมของสร้างของเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้ เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม้มในการเข้าสู่ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูล หรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่นอกเว็บ เว็บไซต์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทาง

การคำ องค์กร ซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการ ทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษา สำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเว็บช่วยสอน นั่นคือ ความสามารถของภาษาเอชทีเอ็มแอล (Hypertext Markup Language : HTML) ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์ กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอโดยผ่านระบบอินเทอร์เนต

บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไม่ว่าจะมีรูปแบบ โครงสร้างอย่างไร สำคัญว่าต้องเป็นเว็บไซต์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการสอนโดยตรง การสืบค้นหาข้อมูลโดยการเป็นฐานข้อมูลการศึกษา หรือการเป็นแหล่งสนับสนุนเนื้อหาวิชาในด้านต่าง ๆ ในรูปแบบของมัลติมีเดียที่จัดทำบนระบบอินเทอร์เนตนั่นเอง

องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอบทเรียน ดังนั้นในการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บจึงต้องมีองค์ประกอบของบทเรียนที่จำเป็น เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาสาระของบทเรียนได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งมีองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่ว ๆ ไปจะมีองค์ประกอบหลักๆ คล้ายคลึงกันดังต่อไปนี้

1. ข้อความ (Text) คือตัวอักษร ตัวเลขหรือเครื่องหมายวรรคตอนที่พิมพ์ขึ้นด้วยแป้นพิมพ์ มีความหลากหลายของรูปแบบ (Style) ตัวพิมพ์ (Font) ขนาด (Size) และสี (Color) นอกจากนี้รูปแบบของตัวอักษรแต่ละแบบสามารถส่งเสริม หรือเป็นจุดอ่อนในการแสดงข้อความได้ ไม่มีรูปแบบใดที่ใช้ได้ตลอด ขณะที่ตัวอักษรรูปแบบหนึ่งมีประสิทธิภาพในการเป็นหัวเรื่อง แต่ตัวอักษรอีกรูปแบบหนึ่งจะมีประสิทธิภาพในการอธิบายเนื้อหาเพราะอ่านง่าย ชัดเจน และลดความเครียดของสายตาได้

2 ภาพนิ่ง (Still picture) เมื่อกล่าวภาพหรือภาพนิ่งส่วนใหญ่จะหมายถึงภาพถ่ายและภาพลายเส้น โดยภาพนิ่งจะมีขนาดใหญ่เต็มจอ หรือเล็กกว่านั้นก็ได้ อาจเป็นภาพขาวดำหรือภาพสี และอาจจะเป็นภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะการนำมาใช้ คุณสมบัติของจอและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ มนุษย์โดยทั่วไปจะมีความถนัดในการรับรู้ทางภาพดังนั้นภาพจึงมีอิทธิพลอย่างมากในการนำเสนอข้อมูล แสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ภาพนิ่งจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญ และมีความจำเป็นอย่างมากในบทเรียน

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animated picture) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ เคลื่อนไหว ซึ่งยากแก่การอธิบายด้วยภาพเพียงอย่างเดียว หรือหลายภาพ

ภาคเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยการฉายภาพนิ่งหลายๆ ภาพต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูง

4. เสียง (Sound) เสียงที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 3 ชนิด คือ 1) เสียงพูด (Voice) ได้แก่เสียงบรรยาย และบทสนทนาที่ใช้ประกอบในบทเรียน 2) เสียงดนตรี (Music) ได้แก่ ท่วงทำนองของเสียงดนตรีต่างๆ และ 3) เสียงประกอบ (Sound effect) ได้แก่ เสียงพิเศษต่าง ๆ เช่น เสียงเปิด ปิดบทเรียน เสียงเครื่องบิน เสียงสุนัขเห่า เสียงปรบมือ เป็นต้น เสียงที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนเพิ่มมากขึ้นอีกวิธีหนึ่ง เช่น การเสนอภาพเคลื่อนไหวลักษณะการก้าวขาของมนุษย์ พร้อมกับมีคำบรรยายเป็นตัวอักษร เป็นต้น จะทำให้ผู้เรียนมีความลำบากในการใช้สายตาทั้ง 2 สิ่งในเวลาเดียวกัน ซึ่งในลักษณะนี้การใช้เสียงบรรยายประกอบตัวอักษร หรือใช้แทนตัวอักษร จะทำให้ผู้เรียนใช้สายตาพิจารณาลักษณะการก้าวขาของมนุษย์พร้อมกับฟังเสียงบรรยายอันช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจในสิ่งที่เสนอไปรวดเร็วยิ่งขึ้น ดังนั้น ข้อมูลบางอย่าง เช่น เสียงของสัตว์ต่าง ๆ ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษร หรือภาพอย่างเดียวได้ เสียงที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนได้อีกวิธีหนึ่งด้วย

5. ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือ การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และบทเรียน มีโอกาสเลือก ตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที เป็นการเรียนรู้ในรูปแบบการสื่อสารสองทาง (Two-way communication) การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื้อหาจะถูกส่งจากเครื่องไปยังผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนทำการตอบสนอง โดยส่งคำตอบหรือข้อมูลกลับไปยังเครื่องอีกครั้งหนึ่ง การเรียนการสอนในลักษณะนี้มีข้อดีหลายประการ เช่น ความฉับพลันของการให้คำตอบจากโปรแกรมบทเรียนที่วางไว้ เป็นต้น เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เป็นการทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้และทำให้การถ่ายทอดความรู้บรรลุผลด้วยดี เนื่องจากผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากได้มีการโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบมาอย่างดีจะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง และตลอดทั้งบทเรียน

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บมีประโยชน์ดังนี้ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2544 : 87-94)

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลา และสถานที่ ๆ ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือ

สถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้ จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาค หรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา แลกเปลี่ยนอภิปรายกับผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในเมือง หรือในต่างประเทศก็ตาม

3. การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามา ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง และตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อ ผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนบนเว็บ ช่วยหลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน สี่เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้ อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับ ปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากเว็บได้ กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก โดยไม่จำกัด ภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิม จากห้องสมุด ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัด และเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่ หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของสื่อหลายมิติ ซึ่ง ทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจาก คุณสมบัติของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความ คิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง เช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกัน ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่าย การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้ บนเว็บบอร์ด หรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้ เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำ ได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนใน เนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนี้จะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน

แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียน ในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งใน และนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อ สอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย เมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนเองสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้น จึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอก ในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเอง นอกจากนี้ ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้น ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียน ได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียน เป็นสำคัญ

11. การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อจัดการเรียนการสอนบนเว็บสามารถทำได้ใน 3 ลักษณะ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2544 : 87-94) ได้แก่

1. การจัดการสอนบนเว็บ โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน
2. การสอนบนเว็บเป็นส่วนใหญ่ มีการนัดหมายมาเข้าชั้นเรียนเป็นบางครั้ง
3. การจัดการสอนบนเว็บ เพื่อเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติก็ได้

ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสมของเนื้อหาของแต่ละวิชา อย่างไรก็ตาม การสอนบนเว็บนี้ ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการล่วงหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมความพร้อมของตัวผู้สอน ในการฝึกฝนทักษะทางคอมพิวเตอร์ และสร้างความคุ้นเคยกับเครื่องมือต่าง ๆ บนเครือข่าย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การสร้างโฮมเพจสำหรับรายวิชาของตน การจัดหาแหล่งความรู้ที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการเข้าศึกษาค้นคว้า เป็นต้น นอกจากนี้ เพื่อให้การสอนบนเว็บเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การออกแบบเรียน

อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยการออกแบบเนื้อหาควรเป็นไปตามหลักการการออกแบบการสอนซึ่งสนับสนุนการสอนในลักษณะออนไลน์ รวมทั้งหลักการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง ควรมีการใช้ความสามารถของเว็บ ในการนำเสนอเนื้อหา ในลักษณะสื่อประสมเพื่อถ่ายทอดการสอนที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ แสดงเนื้อหาที่ให้ความสมจริง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ การออกแบบหน้าจอที่ดึงดูดใจผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญและควรเป็นไปตามหลักการการออกแบบพื้นที่ใช้งาน (Functional area) ควรมีการใช้สี และกราฟิกที่เหมาะสม มีการแบ่งหน้าจออกเป็นสัดส่วน โดยยึดหลักความชัดเจนและความคงตัว (Clarity and consistency) ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บนั้น ควรมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2544 : 87-94)

1. ตัดสินใจในการเลือกใช้การเรียนการสอนบนเว็บ
2. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรที่จัดการสอนบนเว็บ
3. ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน
4. ออกแบบโครงสร้างของเว็บ โดยการกำหนดโครงสร้างของเว็บคร่าว ๆ

ก่อนที่จะกำหนดรายละเอียด โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

5. หาความรู้และทักษะการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่จำเป็นดังต่อไปนี้

5.1 โปรแกรมช่วยในการจัดการสอนบนเว็บ เช่น Web CT

หรือ Learning Space ของ บริษัทโลตัส เป็นต้น

5.2 โปรแกรม ในการสร้างโฮมเพจรายวิชา เช่น Microsoft FrontPage

DreamWeaver Navigator Gold เป็นต้น

5.3 โปรแกรมค้นดูเว็บ (Web Browser) เช่น Internet Explorer

Netscape Navigator Opera เป็นต้น

5.4 โปรแกรมไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เช่น เว็บเมล เป็นต้น

5.5 โปรแกรมการประชุมทางคอมพิวเตอร์ เช่น เว็บบอร์ด เป็นต้น

6. เตรียมเนื้อหาในรูปการสอนบนเว็บ ซึ่งครอบคลุมเพจ (Page) ต่าง ๆ ดังนี้

6.1 โฮมเพจ (Homepage) ควรจะมีข้อความ ทักทายต้อนรับ มีกล่อง

สำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับ ในกรณีที่ต้องการให้มีการลงทะเบียนก่อนเข้าเรียน นอกจากนี้ อาจเสนอเนื้อหาสั้น ๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับบทเรียน ประกอบด้วย ชื่อบทเรียน ชื่อหน่วยงาน หรือ ผู้รับผิดชอบ รวมทั้งรายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนบทเรียนนี้ และเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้อง

6.2 เว็บเพจ (Webpage) แสดงภาพรวมของบทเรียน (Course overview)

แสดงสังเขปรายวิชา และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ควรมีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

6.3 เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียน (Course requirements) เช่น เอกสาร ตำรา บทความวิชาการ และทรัพยากรการศึกษาแบบเครือข่าย (On-line resource) เป็นต้น รวมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็น

6.4 เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งคาดหวังจากผู้เรียนในการเรียน กำหนดการส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย วิธีหรือเกณฑ์การประเมิน

6.5 เว็บเพจกิจกรรมที่มอบให้ทำการบ้าน (Assignment) แสดงงานที่ มอบหมายให้ผู้เรียนทำในบทเรียน กำหนดส่งงาน การตรวจงาน และกิจกรรมเสริมต่าง ๆ ที่ เหมาะสม

6.6 เว็บเพจที่แสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule)

6.7 เว็บเพจสนับสนุนการเรียน (Resources)

6.8 เว็บเพจการอภิปรายสำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทั้งในแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เช่น เว็บบอร์ด (Web Board) เป็นต้น หรือแบบประสานเวลา (Synchronous) เช่น การสนทนา ออนไลน์ เป็นต้น

6.9 เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (Frequency ask question : FAQ)

7. การออกแบบและพัฒนากิจกรรมการสอน ที่เหมาะสมกับการสอนบนเว็บ ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมการสอนบนเว็บ ได้แก่

7.1 การจัดเตรียมแหล่งความรู้บนเว็บที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อ สำหรับ ผู้เรียนในการเข้าไปศึกษา รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการอื่น ๆ ที่เหมาะสม

7.2 การใช้ประโยชน์จากการประชุมทางคอมพิวเตอร์ ทั้งในแบบประสาน เวลา เช่น เว็บบอร์ด เป็นต้น หรือแบบไม่ประสานเวลา เช่น การสนทนาออนไลน์ เป็นต้น ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถเปิดสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาในบทเรียน ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการบรรยาย อาจสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอภิปราย

7.3 การใช้ประโยชน์จากโปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการติดต่อสื่อสาร กับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่น ๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งข้อสอบและผลการสอนให้ผู้เรียน การ ให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นใน การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียน อย่างต่อเนื่อง และขณะเดียวกันสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้ง ไว้ โดยผู้สอนจะต้องให้เวลาและมีส่วนร่วมในการให้แสดงความคิดเห็นและผลป้อนกลับที่ทันต่อ เหตุการณ์

7.4 การกำหนดกิจกรรมหรืองานให้ผู้เรียนทำเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มย่อย โดยที่ผู้สอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับกิจกรรม/งานต่าง ๆ รวมทั้งสรุป ประเด็นสำคัญ ๆ ให้แก่ผู้เรียน และมีการกำหนดวันและเวลาการส่งงานอย่างชัดเจน

8. ออกแบบการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน
9. เตรียมความพร้อมในด้านปัญหาเทคนิค เช่น การเตรียมการเพื่อสนับสนุนส่งเสริมและให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคแก่ผู้เรียน
10. เตรียมความพร้อมในด้านการเข้าถึงเครือข่ายสำหรับผู้เรียน เช่น การจัดให้มีคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายที่สะดวกและทั่วถึง
11. ทดลองใช้งาน เพื่อหาข้อผิดพลาด และปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้จริง
12. หลังจากที่ได้จัดการสอนบนเว็บจริงแล้ว ควรประเมินผลการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้นต่อไป

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บยังต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (สรรรีซต์ ห่อไพศาล. 2544 : 93-104)

1. ความพร้อมและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการอบรม และให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีให้กับผู้เรียน เพื่อปูพื้นฐานต่อการเรียนผ่านสื่อดังกล่าวได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ และต้องมีแนวทางการเพิ่มพูนความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยี
2. เครื่องมือในการใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนต้องมีระบบคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ต่อเนืองต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนการสอนผ่านเว็บดังนั้น ผู้เรียนอาจจะต้องลงทุนในส่วนของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันธุรกิจการเช่าเพื่อใช้ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นรายชั่วโมงมีมากขึ้นความคุ้มค่าในการที่จะเช่าใช้ระบบ อาจถูกกว่าค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเรียน ก็อาจมีส่วนทำให้ผู้เรียนเลือกลงทุนด้วยการเรียนวิธีการนี้ก็ได้
3. ความพร้อมของเทคโนโลยีและการลงทุนความคุ้มค่าของการลงทุน ในประเด็นนี้นั้นขึ้นอยู่กับสถาบันว่ามีความพร้อมหรือไม่ และมีนโยบายอย่างไรพร้อมทั้งต้องการจัดหาบุคลากรผู้ชำนาญทางด้านเทคโนโลยีเพียงพอต่อการจัดการ เพื่อที่จะสร้างการสร้างเครื่องมือและสื่อต่าง ๆ ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ
4. การสร้างและจัดหลักสูตร วิธีการประเมินผลซึ่งสถาบันและหน่วยงานที่รับผิดชอบในการ สร้างและจัดหลักสูตร ควรต้องหาวิธีการ และอาจต้องมีการปรับวิธีการหรือหลักการในการเรียนการสอน พร้อมทั้งวิธีการประเมินผลให้เหมาะสมกับระบบใหม่ที่ใช้ ทั้งนี้ อาจต้องพิจารณาถึงการประกันคุณภาพการศึกษาและมาตรฐานของการศึกษาที่ได้รับ

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บนั้นจะมีประสิทธิภาพได้ต้องมีการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บโดยอาศัยเครื่องมือและวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งศูนย์

เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2543 : 15 - 17) ได้เสนอวิธีการประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บไว้ 2 วิธี คือ

1. การประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ คือการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านภาษา ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม ตรวจสอบควรใช้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คน เป็นผู้ตรวจสอบจากนั้นนำข้อเสนอแนะหรือข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุง แก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยจะต้องเลือกข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับปรุงได้อย่างแท้จริง

2. การทดลองใช้กับผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ จะต้องนำบทเรียนไปทดลองใช้กับ ผู้เรียนแล้วนำปัญหา หรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไปถึงแม้ว่าเราจะนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ก็มิได้หมายความว่า บทเรียนเราจะมีประสิทธิภาพ ตรงใดที่ยังมิได้นำไปทดลองให้กับผู้เรียน หัวใจสำคัญของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียน ดังนั้นในระหว่างที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้ผู้ประเมินจะต้องนำสิ่งที่ผู้เรียนพูด หรือได้กระทำมาใช้เพื่อปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ดีขึ้น ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ไปทดลองใช้กับผู้เรียนนี้ จำนวนครั้งของการปรับปรุงแก้ไขนั้นมีความสำคัญกว่าจำนวนผู้เรียนที่นำไปทดลองใช้ แม้ว่าการเลือกผู้เรียนมาทดลองใช้จะมีนโยบายที่ดีที่ระบุให้เลือกผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลางเพื่อมาทดสอบบทเรียนก็ตาม แต่คุณลักษณะของผู้เรียนที่จะมาทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นควรจะขึ้นอยู่กับเจตนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยว่าต้องการที่จะใช้กับผู้เรียนประเภทใดหรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับวางแผนว่าจะใช้กับผู้เรียนประเภทใด

โดยทั่วไปแล้ว ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับผู้เรียน มีอยู่ 3 ขั้นตอนด้วยกัน ซึ่งในแต่ละขั้นก็จะมีกระบวนการและประเภทของข้อมูลที่ได้รับแตกต่างกันไป

ขั้นที่ 1 การทดลองรายบุคคล (Individual try out) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับผู้เรียนเพียง 1 คน เพื่อสำรวจการสื่อความหมายแล้วให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น จากนั้นนำข้อสังเกตและข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองกับคนอื่นต่อไป สำหรับจำนวนผู้เรียนที่ใช้ในการทดลองขั้นนี้คงจะมีประมาณ 3 – 5 คน ในขั้นนี้ผู้พัฒนาควรนำบทเรียนไปทดลองใช้ด้วยตนเอง เพื่อจะได้ทำการสังเกตปฏิกิริยาฟังความคิดเห็นและสามารถแก้ปัญหาที่อาจเกิดการติดขัดในการเรียนได้ทันที

ขั้นที่ 2 การทดลองแบบกลุ่มย่อย (Small group try out) การทดลองแบบกลุ่มย่อยนี้เป็นการทดลองใช้กับผู้เรียนเป็นกลุ่มไม่ต้องทำการสังเกตผู้เรียนแต่ละคนดังนั้นจำนวนผู้เรียนในการทดลองแบบกลุ่มนี้ควรมีระหว่าง 10 - 15 คน ก็ถือว่าใช้ได้แล้วขั้นนี้เป็นการศึกษาถึง

ข้อผิดพลาดที่ผู้เรียนทุกคนกระทำ แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน ควรมีการพูดคุยกับผู้เรียนหลังจากเรียนเสร็จแล้วถึงประสบการณ์การเรียนรู้ที่เขาได้รับ

ขั้นที่ 3 ทดลองภาคสนาม (Field try out) เป็นการทดลองในภาวะเหมือนการเรียนการสอนทั่วไป จำนวน 20 - 30 คน ผู้พัฒนาสามารถให้ผู้อื่นช่วยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบภายใต้สถานการณ์ของการเรียนที่ปกติจากนั้นใช้ข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นนี้เป็นการตรวจสอบดูว่าเมื่อบทเรียนถูกนำไปใช้โดยผู้อื่นแล้วจะมีผลเป็นอย่างไรในการทดลองกลุ่มย่อย และการทดลองภาคสนามจะต้องทำการทดสอบพื้นฐานความรู้เดิม (Pretest) และเมื่อผู้เรียนสิ้นสุดการเรียนรู้แล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อเป็นการเปรียบเทียบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นมากเพียงใดแล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยทางสถิติ เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเป็นการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วจึงนำไปใช้สอนจริง การประเมินการสอน หรือการหาประสิทธิภาพของการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 2 แนวทาง ดังนี้

1. การทดสอบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การหาค่า t-test (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 109) มีสูตรดังนี้

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ

D	แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
n	แทน จำนวนคู่คะแนน
t	แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

หากปรากฏว่าผลการทดสอบ t-test แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญถือได้ว่าการสอนหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ใช้มีประสิทธิภาพสูง

2. การใช้เกณฑ์มาตรฐาน E1 / E2

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 135 - 136) ได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ ซึ่งประเมินผลจากพฤติกรรมของผู้เรียนหรือผู้อบรมไว้ 2 ประเภท คือพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) คือการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องของผู้อบรม ได้แก่การประกอบกิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมกลุ่ม รวมทั้งงานมอบหมายและงานอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ กระทำโดยเอาคะแนนทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนเป็นร้อยละ

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) คือการประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายโดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน กระทำโดยเอาคะแนนทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนเป็นร้อยละ เช่นเดียวกัน

เมื่อผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปหาประสิทธิภาพตามที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 137) และบุญชม ศรีสะอาด (2537 : 41) ได้เสนอขั้นตอนในการประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ ดังนี้

1. ทดลองเป็นรายบุคคล ทดลองกับผู้เรียนหนึ่งคนสังเกตบันทึก พฤติกรรมของผู้เรียน ระหว่างเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

2. ทดลองกับกลุ่มย่อย โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 5-10 คน มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องทั้งด้านกิจกรรม เนื้อหาสาระ ตลอดจนสื่อต่าง ๆ

3. ทดลองกับกลุ่มใหญ่ หลังจากทดลองและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสองครั้งแล้ว จึงนำไปทดลองกลุ่มใหญ่ทั้งชั้น แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ในการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 , หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

วิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

วิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การสอนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เรียน เพื่อมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตรงตามจุดประสงค์การสอนที่ได้

กำหนดไว้ มีลำดับขั้นของกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่เริ่มตั้งแต่ง่ายไปหายาก ให้เห็นเป็นลำดับ การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 มีการทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 เร้าหรือสร้างความสนใจด้วยเทคนิคนำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน

ขั้นตอนที่ 3 แจกวัสดุอุปกรณ์ให้ผู้เรียนทราบ

ขั้นตอนที่ 4 สร้างสภาพการณ์เพื่อดึงความรู้เดิมของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 เริ่มสอนเนื้อหาวิชาและเชื่อมโยงความรู้เดิมให้เข้ากับความรู้ใหม่

ขั้นตอนที่ 6 มีการตั้งประเด็นปัญหาหรือคำถามให้ผู้เรียนตอบคำถามอย่าง

หลากหลาย

ขั้นตอนที่ 7 ตั้งประเด็นปัญหา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น

ซึ่งกันและกัน

ขั้นตอนที่ 8 สรุปเนื้อหาวิชา

ขั้นตอนที่ 9 มีการประเมินผลหลังเรียน

สรุปการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอน ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป 4) ขั้น วัดและประเมินผล ขั้นสอนและขั้นวัดผลและประเมินผล ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีสอนแบบปกติ

วิธีสอนปกติ หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์เรียนการสอนที่มีกิจกรรมหรือ ประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตรงตามจุดประสงค์การสอน ที่ได้กำหนดไว้ มีลำดับขั้นของกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่เริ่มตั้งแต่ง่ายไปยากให้เห็นเป็นลำดับ และที่สำคัญผู้สอนสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง วิธีสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการ กระทรวง- ศึกษาธิการ มีขั้นตอนการสอนดังนี้

1. ขั้นนำ ครูใช้คำถามหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้มาอยู่ที่การสอนและพร้อมที่จะเริ่มเรียน

2. ขั้นสอน ครูดำเนินการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในเนื้อหา โดยเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลางในการสอนอาจใช้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การอภิปราย บทบาทสมมุติ สถานการณ์ จำลอง การแสดงละคร เป็นต้น เพื่อช่วยให้การสอนน่าสนใจและเร้าความสนใจของผู้เรียนมาก ยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นตลอดเวลา และทำให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียน การสอน รวมทั้งทำให้การสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

3. ขั้นสรุป ผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น และเห็นความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้ว นอกจากนี้ยังเป็นการย้ำให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ได้ยิ่งขึ้น ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนร่วมกันสรุปการอภิปรายการใช้สื่อ ฯลฯ

4. ขั้นวัดผลและประเมินผล เป็นขั้นตอนที่ทำให้ครูทราบว่าผู้เรียนได้เรียนไปมากน้อยเพียงใด โดยการทดสอบและการทำแบบฝึกหัด เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528 : 151) ได้กล่าวถึงการสอนโดยบรรยาย จะให้ได้ผลดี ควรจะดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังนี้

4.1 ขั้นนำ (Introduction) เป็นขั้นเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่ครูจะบรรยาย อาจจะใช้การอภิปรายหรือใช้สื่อการสอนเป็นเครื่องเร้าก็ได้

4.2 ขั้นบรรยาย (Presentation) เป็นการบรรยายเนื้อหาโดยเริ่มต้นจากหัวข้อที่สำคัญมากเป็นอันดับแรก ส่วนหัวข้อที่สำคัญน้อยให้อยู่ในอันดับรองลงไป ในขั้นการบรรยายควรจะใช้สื่อการสอนประกอบ เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหา และจะเป็นเครื่องนำผู้เรียนให้สนใจคอยติดตามไปโดยตลอด

4.3 ขั้นสรุป (Conclusion) เป็นขั้นย่อหรือสรุปสิ่งที่ได้บรรยายมาแล้ว เป็นกฎเกณฑ์หรือหลักความจริงทั่ว ๆ ไป เป็นการปิดการบรรยาย อำนวย เกาตระกูล (2543 : 70) ได้กล่าวถึงวิธีสอนแบบฝึกทักษะว่าการอาชีวศึกษามีลักษณะวิชาที่มุ่งหวังให้เกิดทักษะ ความชำนาญ เพื่อให้ออกไปประกอบอาชีพได้อย่างมั่นใจ ต้องอาศัยการฝึกฝนบ่อย ๆ จนผู้เรียนสามารถทำเลียนแบบ ทำตามแบบ ทำอย่างต่อเนื่องรวดเร็วจนถึงขั้นทำได้อย่างเคยชินจนเป็นอัตโนมัติ มีขั้นตอนดังตาราง 1

ตาราง 1 ขั้นตอนวิธีสอนแบบฝึกทักษะ

ลำดับขั้นการสอน	ลักษณะกิจกรรม
ขั้นที่ 1 เตรียม	1.1 ทบทวนความรู้ที่เรียนมาบทที่แล้ว เพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ 1.2 เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับฝึก และสาริต
ขั้นที่ 2 สาริต/ยกตัวอย่าง	2.1 ผู้สอนสาริตประกอบตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างให้ผู้เรียนดูและสังเกต
ขั้นที่ 3 ปฏิบัติ/ฝึกหัด	3.1 ปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนที่ผู้สอนสาริต
ขั้นที่ 4 ตรวจสอบการฝึกหัด	4.1 สรุป กฎ หลักการ วิธีการ 4.2 ตรวจสอบความถูกต้อง
ขั้นที่ 5 ฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง	5.1 ฝึกปฏิบัติตามใบงาน หรือสถานการณ์จำลอง
ขั้นที่ 6 ขั้นสรุปและประเมินผล	6.1 ชักถาม สังเกต ตรวจสอบงาน

โดยสรุปการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ มีขั้นตอน
ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป
4) ขั้นวัดและประเมินผล

การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ควรคำนึงถึง
คุณลักษณะของข้อสอบที่ดีดังที่ จำนง พรายแย้มแข (2529 : 29-30) และพวงรัตน์ ทวีรัตน์
(2530 : 41-45) ได้สรุปลักษณะสำคัญของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง แบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัด
สิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ตรงตามจุดมุ่งหมาย สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และ
ครอบคลุม พฤติกรรมตรงตามที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือจุดมุ่งหมายเชิง
พฤติกรรม ที่กำหนดไว้ในเนื้อหาแต่ละหน่วยได้อย่างครบถ้วน
2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง แบบทดสอบที่สามารถให้ผลคงที่ ไม่ว่า
จะนำไปสอบวัดกี่ครั้งก็ตาม
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ประกอบด้วยคุณสมบัติ 3 ประการ ต่อไปนี้
 - 3.1 คำถามมีความชัดเจน เข้าใจตรงกัน
 - 3.2 ต้องตรวจให้คะแนนตรงกัน คือ มีมาตรฐานการให้คะแนนชัดเจน
ทำให้ผู้ตรวจไม่ว่าใครก็ตาม ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน
 - 3.3 การแปลความหมายคะแนนตรงกัน คือ คะแนนที่ได้บอกสถานภาพ
ของผู้สอบได้ตรงกัน
4. การถามลึก (Searching) หมายถึง คำถามจะไม่ถามแต่เพียงความรู้
ความจำ ตามตำราหรือถามที่ครูสอน แต่ต้องให้เด็กนำความรู้ไปวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และใช้ใน
สถานการณ์
5. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ข้อคำถามของข้อสอบนั้น จะต้องไม่มี
ช่องทางแนะให้เด็กฉลาดใช้ไหวพริบในการตอบได้ถูกต้อง และไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้าน
ตอบได้ ข้อสอบต้องครอบคลุมทั้งเนื้อหาวิชา และสมรรถภาพสมอง
6. ลักษณะกระตุ้นเป็นแบบอย่างที่ดี (Exemplary) หมายถึง ข้อสอบจะต้อง
ประกอบด้วยคำถามที่จะสร้างเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียน ไม่ควรถามสิ่งที่เป็นดังอย่างที่ไม่
เหมาะสม ไม่ควรปฏิบัติ
7. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ข้อสอบนั้นสามารถแยกเด็กเก่ง
และเด็กอ่อนออกจากกันได้จริง
8. ความยาก (Difficulty) พอเหมาะ คือ ข้อสอบนั้นจะต้องไม่ยากเกินไปและ
ง่ายเกินไป ผลการทดสอบโดยเฉลี่ยควรเท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มเล็กน้อย

9. ลักษณะเฉพาะเจาะจง (Definite) คือคำถามและคำตอบ ที่มุ่งถามเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างชัดเจน ไม่กำกวม ไม่ถามครอบคลุมจักรวาล

10. ประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ สามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรง และเชื่อถือได้มากที่สุด ภายในเวลาที่สอบน้อยที่สุด ใช้แรงงาน และเงินทุนน้อยที่สุดด้วย

จากหลักการ และกระบวนการสร้างและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมาโดยสรุป จะช่วยให้การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคุณภาพ และสามารถตรวจสอบทักษะและความรู้ของผู้เรียนได้ตามที่ต้องการ

เนื้อหาวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ พุทธศักราช 2548 คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ไว้ดังนี้

1. มีความรู้และทักษะทางด้านบรรณารักษศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สามารถทำงานในหน่วยงานสารสนเทศทั้งภาครัฐและเอกชน
3. สามารถจัดการสารสนเทศในการพัฒนาสังคมฐานความรู้
4. มีคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาชีพ
5. มีความรู้ความสามารถที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

วิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น 3 หน่วยกิต 3 ชั่วโมง มีคำอธิบายรายวิชาดังนี้

เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับบริการฐานข้อมูลที่สำคัญ เช่น DIALOG, BRS, OCLC, MEDLINE การวิเคราะห์คำถามของผู้ใช้บริการ การสร้างแผนการค้นคืน ตรรกวิทยาและเทคนิคในการค้นคืนสารสนเทศ ปฏิบัติการค้นคืนแบบเชื่อมต่อตรง (On-line) และแบบไม่เชื่อมต่อตรง (Off-line)

จุดประสงค์รายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น มีดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะการค้นคืนสารสนเทศ
2. เพื่อให้ทราบถึงลักษณะ และประเภทของฐานข้อมูล
3. เพื่อให้ทราบถึงแหล่งบริการฐานข้อมูลทั้งแบบไม่เชื่อมต่อตรง (Off-line) และแบบเชื่อมต่อตรง (On-line)
4. เพื่อให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศทั้งแบบไม่เชื่อมต่อตรง และแบบเชื่อมต่อตรง
5. เพื่อให้สามารถลำดับขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศได้ถูกต้อง
6. เพื่อให้สามารถใช้เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

7. เพื่อให้เข้าใจถึงการค้นหาสารสนเทศบนเวปไซด์ไว้
8. เพื่อให้สามารถประเมินทรัพยากรสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้

ตาราง 2 หน่วยการสอนวิชา บส 451 เทคนิคการค้นหาสารสนเทศเบื้องต้น

หน่วยการสอน		
วิชา บส 451 เทคนิคการค้นหาสารสนเทศเบื้องต้น 3 คาบ/สัปดาห์		
หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวนคาบ
1.	บทนำ	1
2.	ระบบการค้นหาสารสนเทศ	1
3.	ฐานข้อมูลสารสนเทศ	2
4.	แหล่งบริการสารสนเทศ	2
5.	กระบวนการค้นหาสารสนเทศ	2
6.	เทคนิคการค้นหาสารสนเทศ	2
7.	การค้นหาสารสนเทศบนเวปไซด์ไว้	4
8.	การประเมินสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต	2

การเลือกหัวข้อเรื่อง ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาจากหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ พุทธศักราช 2548 วิชา บส 451 เทคนิคการค้นหาสารสนเทศเบื้องต้น โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชามาแยกเป็นหัวข้อ แล้วจัดทำตารางเพื่อหาขอบเขตและความสมบูรณ์ของเนื้อหา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ มีดังนี้

โอเดน (Oden. M. 1982 : Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 โดยการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบบรรยาย ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

บอบเบิร์ต (Bobbert 1983 : Abstract) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบการทดลองวิชาเคมีกับการเรียนวิชาเคมีด้วยการฝึกฝนการทดลองด้วยตนเอง ของนักศึกษาวิทยาลัยเคนตักกี ในสหรัฐอเมริกา ที่เรียนวิชาเคมี 101 , 105 และ 111 จำนวน 153 คน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนการสอนตามปกติ กลุ่มที่ใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ และกลุ่มที่ใช้ทั้ง 2 วิธี ผลการวิจัยพบว่า ในการทดลองสารแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่ทำโอเดน (Oden 1982 : Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนเกรด 9 โดยการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเรียนจากการสอนแบบบรรยาย ผลการศึกษาปรากฏว่า ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมีคะแนนที่สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากการบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้เรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทัศนคติดีกว่ากลุ่มเรียนจากการสอนแบบบรรยาย

ไรท์ (Wright 1984 : Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ โดยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในรัฐแคลิฟอร์เนีย โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนซ่อมเสริมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบ Plato กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบ Apple II และกลุ่มควบคุม ให้เรียนซ่อมเสริมจากวิธีสอนปกติ ใช้เวลาทดลอง 6 สัปดาห์ในภาคฤดูร้อน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

เมอร์เรลล์ (Merrell 1985 : Abstract) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสามารถด้านความรู้วิชาคณิตศาสตร์ และการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างจำนวน 67 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกำหนดกลุ่มที่ 1 ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่ 2 นักเรียนที่มีประสบการณ์การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ไม่ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอนโดยตรงในเนื้อหา กลุ่มที่ 3 ได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยตรงจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความสามารถ ความรู้สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตรงในเนื้อหา รวมทั้งนักเรียนที่สอนตามปกติ

อิมโบเดิน (Imboden 1986 : Abstract) ได้ศึกษาผลของการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องร้อยละ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ของวิทยาลัยศาสนาคริสต์ขนาดเล็กในสหรัฐอเมริกา ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และลงทะเบียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการซ่อมเสริม จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการซ่อมเสริมจากครูด้วยวิธีการบรรยาย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่เรียน

ซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากครูด้วยการบรรยาย ผู้สอนในกลุ่มทดลองมีเวลามากขึ้น และนักศึกษาในกลุ่มทดลองมีแรงจูงใจมากขึ้น

เว็บสเตอร์ (Webster. 1991 : Abstract) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนรู้และเจตคติของนักเรียนและครูในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 120 คนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์จาก 5 โรงเรียน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 45 คน และกลุ่มทดลอง 64 คน ครูคณิตศาสตร์ 9 คน ทดลองตลอด 1 ภาคการศึกษา โดยทดลองในห้องปฏิบัติการ ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้นกว่าการเรียนแบบปกติ นอกจากนี้ยังทำให้ครูคณิตศาสตร์มีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มมากขึ้น

เมอร์วาช และคนอื่น ๆ (Mervarech and others 1991 : Abstract) ได้ศึกษาการเรียนคอมพิวเตอร์ในกลุ่มเล็ก : ด้านความรู้และด้านเจตคติ ผลของการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม และสอนตัวต่อตัวโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมปลายในประเทศอิสราเอล ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่ม / คู่ มีผลการเรียนรู้ดีกว่าผู้เรียนที่เรียนตามโปรแกรมปกติ และผู้เรียนมีความสนใจที่ดีกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คาริว และ แชมเบอร์เลน (Carew and Chamberlain. 1997 : Abstract) ได้ศึกษาการประเมินค่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โภชนาการ ในระดับวิทยาลัย นักศึกษา 243 คน เห็นว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเครือข่ายของวิทยาลัย ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเหมาะสมกับวิชาโภชนาการเบื้องต้น ผู้เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 160 คน มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าผู้เรียนโดยวิธีอื่นคิดเป็นร้อยละ 78 นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีทัศนคติทางบวกกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และระบบเครือข่าย

ฟินช์ (Finch. 1997 : Abstract) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เรียนเกรด 7 เพื่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ในฐานะที่เป็นแบบทดสอบประเมินทางการศึกษาในมิชิแกน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนเกรด 7 โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน ประชากรเป็นผู้เรียนเกรด 7 ที่อยู่ทางเหนือของรัฐมิชิแกน เป็นโรงเรียนขนาดกลาง ในปี 1996 - 2000 จำนวน 180 คนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนที่เต็มใจสมัครเข้ามาจำนวน 160 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 35 คน เลือกจากผู้เรียนที่เหลือ โดยทำการทดลองทดสอบทำทุก ๆ 5 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเรียนและหลังเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

0.01 และผู้เรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่ส่งผลต่อสถานภาพ เพศ เวลาการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนการใช้อย่างไม่มียัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รัตวัน (Radwan. 1997 : Abstract) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ ตัวเตอร์ต้นแบบเพื่อปรับปรุงทักษะการเรียนรู้ โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและ หลังเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองในวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ในทางที่ดีขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ดังกล่าวทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

วู (Wu. 1998 : Abstract) ได้ศึกษาพัฒนาและประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ในวิชาสถิติเชิงพรรณนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์เทคโนโลยีในการพัฒนาบทเรียนบน เครือข่ายเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสถิติเชิงพรรณนา นอกจากนี้ยังศึกษาเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นข้อความ และสื่อประสม การ ให้บริการด้านต่าง ๆ ของระบบอินเทอร์เน็ต เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว เป็นต้น โดยใช้ข้อมูลป้อนกลับ และออกแบบบทเรียนให้ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

ฮัจจิไซนุดดิน (Hajizainuddin. 1999 : Abstract) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนโดย จัดระบบไฮเปอร์มีเดียบนระบบเครือข่าย ตัวแปรศึกษาประกอบด้วย แนวทางของรูปแบบการ เรียนการสอน และการจัดระบบโครงสร้างของไฮเปอร์มีเดีย ขั้นตอนศึกษาโดยทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน รวมทั้งการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษา บัณฑิตศึกษาหลักสูตรอนุปริญญาทางการศึกษามหาวิทยาลัยแห่งชาติมาเลเซีย แบ่งออกกลุ่ม ตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ศึกษาในหัวข้อเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

แมทเดอะสัน และ แอชเทอร์เบิร์ก (Matheson and Achterberg. 2001 : Abstract) ศึกษาถึงผลการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เรียน 32 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่าการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้เวลา เพียง 3-5 นาที จากเวลาสอนปกติ 50 นาที และยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง

แม็คลอสลิน (McLaughlin. 2001 : Abstract) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนบนเว็บ โดยมี วัตถุประสงค์ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนิสิตพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ และศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับบทเรียนบนเว็บและรูปแบบการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิต พยาบาลจากสถาบันแมคคาร์ธี และโฮดาโฮ จำนวน 35 คน โดยผู้เรียนศึกษาบทเรียนบนเว็บวิชา ภูมิศาสตร์ด้วยตนเอง เครื่องมือวิจัยใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนพึงพอใจในการ เรียนบทเรียนบนเว็บและความระหว่างรูปแบบการเรียนกับการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแต่ละ รูปแบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ มีดังนี้

บุญช่วย พิชญวิวัฒน์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ว 032 เรื่องตารางธาตุ ที่สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 46 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 23 คน และกลุ่มทดลอง 23 คน เมื่อดำเนินการสอนจนครบ 10 หน่วยแล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติ ผลการศึกษวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งเรียนจากการสอนตามคู่มือครู

สัมพันธ์ สิทธิ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกำลังไฟฟ้าของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบควบคุมโดยผู้เรียน และจากวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 30 คน กลุ่มที่ 1 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบควบคุมโดยผู้เรียน และกลุ่มที่ 2 เรียนจากการสอนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง กำลังไฟฟ้า 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิฑูรย์ ปิ่นวนิชย์กุล (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโครงสร้างและวัฏจักรการทำความเย็นของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี จำนวน 40 คน และสุ่มเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโครงสร้าง และวัฏจักรการทำความเย็นซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทดลองครั้งนี้กลุ่มทดลอง เรียนโดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการสอนของครู ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนจากการเรียนวิธีสอนปกติในชั้นเรียน เมื่อจบแล้ว ทดสอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองกลุ่ม ผลของการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ย พบว่า ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้าง และวัฏจักรการทำความเย็น ดีกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือเชื่อถือได้ 99%

ปัญจิรา ศุภดล (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ที่ได้มาจากวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงมา 1 ห้องเรียน จำนวน 72 คน แล้วแบ่งผู้เรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 36 คน โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเรียนจากวิธีสอนปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองประกอบด้วย 1) แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดสี่ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.61 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.84 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.56 ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปรีศณี จีรวงศ์รุ่งเรือง (2545 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยศึกษาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบวิชาภาษาอังกฤษหลักเรื่อง EAT WELL AND STAY HEALTHY สำหรับผู้เรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 5 อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 80 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มขั้นตอนเดียว และสุ่มเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมจำนวน 40 คน สอนโดยการสอนแบบปกติระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองกลุ่มละ 8 คาบเรียนคาบเรียนละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบวิชาภาษาอังกฤษหลัก 2) แผนการสอนโดยวิธีปกติ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 84.0/76.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าวิธีการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประไพศิริ วัฒนะเจริญ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เขตคลองสามวา ตามเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา

คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุเหร่าสามวา สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร จำนวน 56 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.07/ 90.18 และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยมของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีวิธีสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มนต์ชัย พงศกรนฤวงษ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องมีเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2546 แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม จังหวัดนครปฐม จำนวน 54 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 27 คน โดยกลุ่มทดลองสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ใช้เวลาสอนจำนวน 8 คาบ ๆ ละ 60 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องมีเตอร์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีสอนแบบปกติ 5) แผนการสอนที่ใช้สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องมีเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประกอบด้วยเนื้อหา เกี่ยวกับหลักการทำงาน การออกแบบ และการคำนวณ ดีซีโวลท์มีเตอร์ เอซีโวลท์มีเตอร์ดีซีแอมป์มีเตอร์ และเอซีแอมป์มีเตอร์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.72/82.36 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องมีเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่สอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักศึกษาที่สอนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ 3) ความสามารถในการปฏิบัติ เรื่องมีเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักศึกษาที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

สุจิตรา ขุมจันทร์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนปกติ เรื่อง โภชนบัญญัติและธงโภชนาการ ของ

ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสายไหม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสายไหม ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 46 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีสอนปกติ จำนวนกลุ่มละ 23 คน เท่ากัน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบทดสอบแบบฝึกหัดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 80.33/83.33 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่แตกต่างจากกลุ่มเรียนโดยวิธีสอนปกติ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้สอนแทนวิธีสอนปกติได้ และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาที่มีความเฉพาะเจาะจงได้ดี 3) ความพึงพอใจบทเรียนของกลุ่มเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มเรียนโดยวิธีสอนปกติ

นางลักษณ์ แก้วทิพย์รักษ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 8 เรื่องโลก และการเปลี่ยนแปลงของโลกของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสตรีสมุทรปราการ ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนสตรีสมุทรปราการอำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 ห้องเรียน 96 คน โดยห้อง 2/9 จำนวน 47 คน เป็นกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครู ห้อง 2/4 จำนวน 49 คน เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำข้อมูลมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ 2 กลุ่มนี้ และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงของโลกวิชาวิทยาศาสตร์ ว 8 ใช้กลุ่มที่ 3 เป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงของโลก วิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 8 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงของโลก วิชาวิทยาศาสตร์ ว 8 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.88/83.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 8 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงของโลกของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังนี้

สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบซ่อมเสริมวิชาสถิติและการวิจัย เรื่อง เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 30 คน และตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงการหาความคงทนทางการเรียนรู้กระทำกับนักศึกษา 24 คนที่แบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่มกลุ่มละ 12 คน กลุ่มแรกจะเรียนกับชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบซ่อมเสริมให้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มที่สองจะเรียนกับผู้สอนแบบบรรยายเชิงซ่อมเสริมให้เป็นกลุ่มควบคุม ผลจากการวิจัยพบว่า ชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบซ่อมเสริมวิชาสถิติและการวิจัย เรื่องเทคนิคการสุ่มตัวอย่างที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.67/80.83 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบซ่อมเสริม จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

สมณ กล้าหาญ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบสื่อประสมเรื่องโครงสร้างชิ้นส่วน และหลักการทำงานของเครื่องยนต์ วิชา ช 0252 ช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบสื่อประสมกับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 50 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโครงสร้างชิ้นส่วนเครื่องยนต์และแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการทำงานของเครื่องยนต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบสื่อประสมมีประสิทธิภาพ 88.44/86.10 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ 34.48 คะแนน สูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 22.13 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน จากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบสื่อประสมมีความแตกต่างกับวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จตุรงค์ ทองรวย (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ในการถ่ายภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 15 คน และนิสิตระดับปริญญาตรี วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 15 คน รวม 30 คนซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาก่อน โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ในการถ่ายภาพ มีประสิทธิภาพ 90.00/88.53 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จันทิมา บุทโชน (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจวิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา สุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน และกลุ่มที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 86.13/ 87.67 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จันสมร ทองเฝื่อ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำขนมไทยจากไข่ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรชั้นต้น 1 คณะคหกรรมศาสตร์วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานีจำนวน 60 คนโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มควบคุมที่เรียนปกติตามวิธีการสอนของครูผู้สอนและกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่ดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการเรียนปกติ กับกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 81.66/81.33 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดวงนภา ประเสริฐเมือง (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฉีดยา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี บำราศนราดูล ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นทดลองใช้ภาคสนามเบื้องต้น จำนวน 3 คน ขั้นทดลองกลุ่มย่อย จำนวน 6 คน และขั้นทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ศรีธัญญา ชั้นปีที่ 1 ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่ยังไม่เคยเรียนวิชา แนวคิดพื้นฐานและหลักการพยาบาล เรื่องการฉีดยา จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยให้กลุ่มทดลองเป็น

กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เรียนจากวิธีสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.83/81.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ท้าววรรณ อักษรกิตติ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมสาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คนคือ กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มควบคุม เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อหาประสิทธิภาพประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 2 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.40/83.30 สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ธานี กิ่งศักดิ์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยพัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ขั้นตอนการทำต้นฉบับสิ่งพิมพ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 แผนกออกแบบ วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่นจำนวน 40 คน โดยแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ใช้สำหรับทดลองหาประสิทธิภาพ จำนวน 20 คน ใช้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 81.00/82.67 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไพฑูรย์ แสนดี (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทอร์มัลโอเวอร์โวลติลยี มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทอร์มัลโอเวอร์โวลติลยี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองในครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่ม

ทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มที่หาประสิทธิภาพของบทเรียนและกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประสิทธิภาพของบทเรียน และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หากจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.33/80.17 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุธีร์ กิจฉวี (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วงจรคอมบิเนชัน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนา พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนตามปกติและเรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เรียนระดับ ปวช. 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 20 คน กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เรียนตามปกติแต่เพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนตามปกติ และเรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 78.50/79.90 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน กลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิชาติ อนุกุลเวช (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเครื่องกลไฟฟ้า (31202103) เรื่อง แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนจากวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร ม.6 สาขาเครื่องกลไฟฟ้า แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร ปวช. สาขาโทรคมนาคม แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร ปวช. และชั้นปีที่ 3 หลักสูตร ม.6 สาขางานช่างเครื่องมือวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม แผนกวิชาการวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.23/83.10 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนจากวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ขจรศักดิ์ ป้อมสนาม (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเชื่อมต่อเส้นใยแสงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเชื่อมต่อเส้นใยแสงให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2544 สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 37 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.30/83.58 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชลัท อุตวรยั้ง (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โครงสร้างจุลภาคของโลหะ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ทุกแผนกวิชาของวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 20 คน และกลุ่มที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนิชาวิศดุช่าง เรื่อง โครงสร้างจุลภาคของโลหะ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 81.12/82.83 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มานิช รังสิมณีนรัตน์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การสมมูลแรง 2 มิติ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 เรื่องการสมมูลแรง 2 มิติ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนด้วยวิธีวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 60 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.75/82.25 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างจากผู้เรียนที่เรียนจากวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

พิศุทธิ์ ศิริพันธ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบการพิมพ์มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์ เรื่อง ระบบการพิมพ์ ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขา ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คนคือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีสอนปกติประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 ที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 85.25/83.75 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนจากวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จิตติพร เกินสม (2544 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิภาคเอเชียใต้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและบทเรียนในการเรียนวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย จำนวน 200 คน นำผลคะแนนมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในบทเรียนทั้ง 2 บทเรียนที่เกี่ยวข้องกับสาระเชิงพื้นที่ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและอนุมาน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยสูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ

ทวีศักดิ์ รสโหมด (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เรื่องหญิงและชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 203 เรื่อง "หญิงและชาย" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเรียนโดยวิธีสอนตามปกติ วิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 203 เรื่อง "หญิงและชาย" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ จำนวน 74 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายแล้วจับสลากแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 1 ห้อง ๆ ละ 27 คน เพื่อเป็นกลุ่มเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และกลุ่มเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 20 คน กลุ่มทดลองจะเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มควบคุมจะเรียนโดยวิธีปกติมีครูเป็นผู้สอนตามแผนการสอน เมื่อทั้งสองกลุ่มเรียนจบ ผู้วิจัยทดสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหญิงและชาย มีประสิทธิภาพ 85/84 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่เรียนโดยผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีสอนตามปกติ

ประกิต ปอคุสุวรรณ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อุปกรณ์ป้องกันกระแสไหลเกิน และการต่อสายดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อุปกรณ์ป้องกันกระแสไหลเกินและการต่อสายดิน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคระยองจำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มที่หาประสิทธิภาพของบทเรียน และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.67 : 89.71 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยครูผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปิยะชนก เชิงฉลาด (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องพื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนา พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการพิมพ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 20 คน กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เรียนตามปกติแต่เพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 84.17/81.50 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนด้วยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วีระศักดิ์ พัทบุรี (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงและมุมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม

ตัวอย่างคือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตูลวิทยา ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 102 คน ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 42 คน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ใช้ในการทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มในการหาประสิทธิภาพเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงและมุมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ 84.83/82.67 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงและมุม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏว่า ผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุธิยา วรรณสุกิจ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแต่งกายของชนชาติไทยในสมัยรัตนโกสินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติเครื่องแต่งกาย เรื่อง การแต่งกายของชนชาติไทยในสมัยรัตนโกสินทร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำมาทดลองกับผู้เรียนจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน และครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็กจำนวน 10 คน นำผลการทดลองทั้ง 2 ครั้งมาปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์แล้วนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาใหม่มาก่อนจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้น ปวส.1 สาขาวิชาออกแบบเสื้อผ้า สถาบันเทคโนโลยีวิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ก่อนเรียนกลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบพื้นฐานความรู้ ต่อจากนั้นทำการเรียนเนื้อหาที่มีอยู่ 3 ตอน เมื่อเรียนจบแต่ละตอนกลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากเรียนจบเนื้อหาแล้วผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อจบกระบวนการทดลองผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์และสรุปผล ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแต่งกายของชนชาติไทยในสมัยรัตนโกสินทร์มีค่าประสิทธิภาพคือ 89.50/88.00 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

อำนาจ อักษร (2544 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การหาปริมาณวัสดุหลังคา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาช่างโยธา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่ม ละ 20 คน กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เรียนตามปกติแต่เพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หากจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80.17/81.83 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จตุรภัทร ประกอบไวยกิจ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วงจรคลิปปเปอร์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วงจรคลิปปเปอร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 20 คนจำนวน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มทดลองที่ 3 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหากจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หากจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วงจรคลิปปเปอร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 83.83/80.67 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่เรียนด้วยกลุ่มนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รมย์ อนันตโสภณ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านแบบจากภาพฉาย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การอ่านแบบจากภาพฉาย สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนาสวรรค์พิทยาคม อำเภอบึงกาฬ จังหวัดหนองคาย จำนวน 60 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คนคือ กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มควบคุมที่เรียนปกติตามวิธีการสอนของครูผู้สอนและกลุ่มทดลองที่ 2

เป็นกลุ่มที่ดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการเรียนปกติกับกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 81.83:81.66 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รุ่งฤดี เลิศศิริ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ทฤษฎีสี่ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ทฤษฎีสี่ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างคือผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2546 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาศิลปะ จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน คือกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมที่เรียนตามวิธีปกติโดยครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 85.50/83.50 สูงกว่าเกณฑ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วีระยุทธ ไชยมนตรี (2546 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง " ความรู้พื้นฐานของกลศาสตร์" มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างก่อสร้าง และแผนกช่างโยธาวิทยาลัยเทคนิคนครพนม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 และกลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจำนวน 60 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ใช้สำหรับทดลองหาประสิทธิภาพจำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 ใช้สำหรับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 20 คน และกลุ่มที่ 3 ใช้สำหรับการเรียนจากวิธีสอนปกติ จำนวน 20 คน ผลการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพ 88.17/84.67 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สายทอง สะอาด (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการก่ออิฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนา พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิค ศรีสะเกษ จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม 20 คน กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 20 คน กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยวิธีสอนปกติเพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์คือ 85.17/83.17 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุลเชษฐ์ ธรรมกุล (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องรูปแบบและโครงสร้างของงานบรรจุภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของหาเพื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องรูปแบบและโครงสร้างของงานบรรจุภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษา อุตรธานี คณะศิลปกรรม แผนกออกแบบ จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ 1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 ที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 85.25/83.75 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนรู้จากวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว มีผู้ทำวิจัยศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติในทุกระดับตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ นอกจากนี้การนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้พัฒนาขึ้นเป็นลำดับตั้งแต่การนำเสนอสื่อในรูปแบบซีดีรอม จนกระทั่งนำบทเรียนเสนอบนเครือข่าย และเว็บตามลำดับ มีการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมัธยมศึกษา เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด และศึกษาองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านลักษณะของผู้เรียนมากที่สุด สำหรับตัวแปรที่ศึกษามีผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นการกำหนดเนื้อหาใหม่ และส่วนใหญ่ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์มากกับการจำแนกเนื้อหาวิชา และระยะ

เวลาการทดลอง ด้านความคงทนในการเรียนรู้ ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยมีความสัมพันธ์มากกับการจำแนกระดับการศึกษาและแหล่งประชากร/กลุ่มตัวอย่าง ส่วนด้านเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยมีความสัมพันธ์มากกับการจำแนกแหล่งประชากร/กลุ่มตัวอย่าง องค์ประกอบที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ด้านลักษณะของผู้เรียน ด้านวิธีการและกิจกรรม และด้านการให้ผลป้อนกลับและการเสริมแรง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะสูงกว่าวิธีสอนปกติซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นไม่ว่าจะเป็น การศึกษาโดยตรง หรือเรียนเสริมจากบทเรียนปกติ ช่วยให้การเรียนการสอนสามารถถ่ายทอด เนื้อหาวิชาได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน และช่วยเสริมการสอนในรูปแบบต่าง ๆ มี ประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมี ความพึงพอใจและมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยคิดว่าในอนาคต การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บจะได้รับความสนใจ และนำไปใช้ อย่างแพร่หลาย เพราะสะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังก่อให้เกิด ปฏิสัมพันธ์ที่ดีทั้งผู้เรียนและผู้สอนอีกด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนเบื้องต้น ของนิสิตระดับปริญญาตรี หลังจากได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ได้ออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบสองกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองจะเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บสอนประกอบการสอนของครู และกลุ่มเปรียบเทียบจะเรียนโดยวิธีสอนปกติ มีการวัดผลก่อนและหลังเรียน โดยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นิสิตระดับปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1-2 ประจำปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 ในปีการศึกษา 2550 ซึ่งจะเปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 และ 2 โดยสุมนิสิตมาดำเนินการวิจัยโดยใช้วิธีสุ่มดังนี้

1. สุ่มนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 ในปีการศึกษา 2550 ซึ่งมี 2 ชั้นเรียน เป็นนิสิตวิชาเอกบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์กับวิชาเอกภาษาเพื่ออาชีพ เพื่อให้เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ปรากฏว่าได้นิสิตวิชาเอกบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1/2550 เป็นกลุ่มควบคุม และนิสิตวิชาเอกภาษาเพื่ออาชีพเป็นกลุ่มทดลอง
2. สุ่มนิสิตแต่ละชั้นเรียนมาชั้นละ 20 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อมาเป็นหน่วยวิจัยแต่ละกลุ่ม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองโดยใช้การวิจัยรูปแบบ Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 70) ดังตาราง 3

ตาราง 3 การวิจัยกึ่งทดลองแบบ Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T1	X	T2
C	T1	~X	T2

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

C หมายถึง กลุ่มควบคุม

X หมายถึง วิธีสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

~X หมายถึง วิธีสอนแบบปกติ

T1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

T2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น มีวิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พุทธศักราช 2548 เอกสาร ตำรา ขอบข่ายเนื้อหา และคำอธิบายรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น เพื่อหาขอบเขตและความสมบูรณ์ของเนื้อหา จากคู่มือ ตำราที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

1.3 นำเนื้อหาและจุดประสงค์ที่วิเคราะห์แล้วจาก ข้อ 1.2 มาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อหาค่าความสอดคล้องของรายละเอียดของเนื้อหา กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา กับคำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์รายวิชา (ดูแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในภาคผนวก ข)

1.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแสดงความคิดเห็น
ผลปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าดัชนีความสอดคล้องของรายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

รายละเอียดของเนื้อหา	ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง
1. บทนำ			
1.1 ความหมายของการค้นคืน		- สามารถอธิบายความหมาย และส่วนประกอบ	
สารสนเทศ	1.00	ของการค้นคืนสารสนเทศได้	1.00
1.2 ประโยชน์ของการค้นคืน		- สามารถบอกประโยชน์ของการค้นคืน	
สารสนเทศ	1.00	สารสนเทศได้	1.00
2. ระบบการค้นคืนสารสนเทศ			
2.1 ความหมายของระบบการ		- สามารถอธิบายความหมายของระบบการค้นคืน	
ค้นคืนสารสนเทศ	1.00	สารสนเทศได้	1.00
2.2 ส่วนประกอบของระบบการค้น		- สามารถแยกส่วนประกอบของระบบการค้นคืน	
คืนสารสนเทศ	1.00	สารสนเทศประเภทต่าง ๆ ได้	1.00
		- สามารถลำดับขั้นตอนของส่วนประกอบระบบ	
		การค้นคืนสารสนเทศได้	1.00
2.3 รูปแบบของระบบการค้นคืน		- สามารถยกตัวอย่างสารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ	
สารสนเทศ	1.00	จากระบบการค้นคืนสารสนเทศได้	1.00
3. ฐานข้อมูลสารสนเทศ			
3.1 ความหมายของฐานข้อมูล	1.00	- สามารถอธิบายความหมายของฐานข้อมูลได้	1.00
3.2 ความสำคัญของฐานข้อมูล	1.00	- สามารถบอกความสำคัญและประโยชน์ของ	
3.3 ประโยชน์ของฐานข้อมูล	1.00	ฐานข้อมูลได้	1.00
3.4 ประเภทฐานข้อมูล	1.00	- สามารถอธิบายประเภทต่าง ๆ ของฐานข้อมูลได้	1.00
3.5 ตัวอย่างฐานข้อมูล	1.00	- สามารถยกตัวอย่างฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้	
		อย่างน้อยประเภทละ 1 ฐานข้อมูล	1.00
3.6 การคัดเลือกฐานข้อมูล	1.00	- สามารถบอกหลักเกณฑ์การคัดเลือก	1.00
		ฐานข้อมูลได้	1.00
3.7 ระบบจัดการฐานข้อมูล	1.00	- อธิบายความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูลได้	

ตาราง 4 (ต่อ)

รายละเอียดของเนื้อหา	ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง
4. แหล่งบริการสารสนเทศ			
4.1 ความหมายแหล่งบริการ สารสนเทศ	1.00	- สามารถอธิบายความหมายของแหล่งบริการ สารสนเทศได้	1.00
4.2 สถาบันบริการสารสนเทศ	1.00	- สามารถบอกความสำคัญและประโยชน์ของ แหล่งบริการสารสนเทศได้	1.00
		- สามารถอธิบายประเภทต่าง ๆ ของแหล่ง สารสนเทศได้	1.00
4.3 ตัวอย่างหน่วยงานที่ให้บริการ ฐานข้อมูล	1.00	- สามารถยกตัวอย่างแหล่งบริการสารสนเทศ ประเภทต่าง ๆ ได้อย่างน้อยประเภทละ 5 แหล่ง	1.00
5. กระบวนการค้นคืนสารสนเทศ			
5.1 การสื่อสารในกระบวนการค้น คืนสารสนเทศ	1.00	- สามารถบอกขั้นตอนของกระบวนการสื่อใน กระบวนการค้นคืนสารสนเทศได้	1.00
5.2 ขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศ	1.00	- สามารถอธิบายรายละเอียดขั้นตอนของ กระบวนการค้นคืนสารสนเทศแต่ละแหล่ง สารสนเทศได้	1.00
6. เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ			
6.1 การวางแผนค้นคืน	1.00	- สามารถอธิบายเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศแต่ ละแบบได้	1.00
6.2 การดำเนินการค้นคืน	1.00	- สามารถใช้เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศค้นหา สารสนเทศได้	1.00
6.3 การใช้เครื่องมือเพิ่มช่วยใน การค้น	1.00	- สามารถใช้เครื่องมือเพิ่มช่วยในการค้นหาได้	1.00
6.4 การประเมินการค้นคืน สารสนเทศ	1.00	- สามารถประเมินการค้นคืนสารสนเทศได้	1.00

ตาราง 4 (ต่อ)

รายละเอียดของเนื้อหา	ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง
7. การค้นหาสารสนเทศบน เว็ลต์ไวด์เว็บ			
7.1 พัฒนาการของเว็ลต์ไวด์เว็บ	1.00	- สามารถลำดับพัฒนาการของสารสนเทศบน เว็ลต์ไวด์เว็บได้	1.00
7.2 การเชื่อมโยงไปยัง เว็ลต์ไวด์เว็บ	1.00	- สามารถบอกวิธีการเชื่อมโยงเว็ลต์ไวด์เว็บได้	1.00
7.3 ชื่อโดเมน	1.00	- อธิบายเกี่ยวกับชื่อโดเมนได้	1.00
7.4 โปรแกรมค้นดูเว็บ	1.00	- อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมค้นดูเว็บได้	1.00
7.5 โปรแกรมค้นหา	1.00	- อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมค้นหาได้	1.00
7.6 เทคนิคและกลยุทธ์การค้นบน เว็ลต์ไวด์เว็บ	1.00	- บอกเทคนิคและกลยุทธ์การค้นบน เว็ลต์ไวด์เว็บได้	1.00
7.7 การค้นหาสารสนเทศเฉพาะ ด้าน	1.00	- บอกวิธีการค้นหาสารสนเทศเฉพาะด้านได้	1.00
7.8 ประเภทสารสนเทศบน เว็ลต์ไวด์เว็บ	1.00	- บอกประเภทของสารสนเทศบนเว็ลต์ไวด์เว็บได้	1.00
8. การประเมินสารสนเทศบน อินเทอร์เน็ต			
8.1 หลักการประเมินสารสนเทศ	1.00	- บอกความสำคัญและประโยชน์ของการประเมิน สารสนเทศ	1.00
8.2 การประเมินสารสนเทศจาก ฐานข้อมูล	1.00	- สามารถประเมินสารสนเทศจากฐานข้อมูลได้	1.00
8.3 การประเมินสารสนเทศบน เว็ลต์ไวด์เว็บ	1.00	- สามารถประเมินสารสนเทศบนเว็ลต์ไวด์เว็บได้	1.00

จากตาราง 4 แสดงว่า ผลประเมินความสอดคล้องของรายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้งด้านเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า .50 มีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี

1.5 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนในเรื่อง ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา การเร้าความสนใจของภาพ ความชัดเจนของภาพ ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ (ดูแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ใน ภาคผนวก ค)

1.6 นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนแสดงความคิดเห็น ในเรื่อง ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา การเร้าความสนใจของภาพ ความชัดเจนของภาพ ขนาดของภาพ และความสมดุลของภาพกับหน้าจอ ข้อเสนอแนะ ผลปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนเกี่ยวกับความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา การเร้าความสนใจของภาพ ความชัดเจนของภาพ ขนาดของภาพ และความสมดุลของภาพกับหน้าจอ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<u>บทที่ 1 บทนำ</u>			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	2.33	0.58	พอใช้
2. การเร้าความสนใจของภาพ	2.33	0.58	พอใช้
3. ความชัดเจนของภาพ	2.67	0.58	ดี
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	2.67	0.58	ดี
รวม	2.50	0.25	พอใช้
<u>บทที่ 2 ระบบการค้นคืนสารสนเทศ</u>			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	2.33	0.58	พอใช้
2. การเร้าความสนใจของภาพ	2.67	0.58	ดี
3. ความชัดเจนของภาพ	2.33	0.58	พอใช้
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	2.33	0.58	พอใช้
รวม	2.42	0.38	พอใช้
<u>บทที่ 3 ฐานข้อมูลสารสนเทศ</u>			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	2.67	0.58	ดี
2. การเร้าความสนใจของภาพ	2.33	0.58	พอใช้
3. ความชัดเจนของภาพ	2.67	0.58	ดี
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	2.33	0.58	พอใช้
รวม	2.50	0.00	พอใช้

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<u>บทที่ 4 แหล่งบริการสารสนเทศ</u>			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	1.67	0.58	พอใช้
2. การสร้างความสนใจของภาพ	1.67	0.58	พอใช้
3. ความชัดเจนของภาพ	1.67	0.58	พอใช้
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	1.67	0.58	พอใช้
รวม	1.67	0.58	พอใช้
<u>บทที่ 5 กระบวนการค้นคืนสารสนเทศ</u>			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	2.67	0.58	ดี
2. การสร้างความสนใจของภาพ	2.33	0.58	พอใช้
3. ความชัดเจนของภาพ	2.00	0.00	พอใช้
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	2.33	0.58	พอใช้
รวม	2.33	0.29	พอใช้
<u>บทที่ 6 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ</u>			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	2.67	0.58	ดี
2. การสร้างความสนใจของภาพ	2.00	0.00	พอใช้
3. ความชัดเจนของภาพ	2.33	0.58	พอใช้
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	2.67	0.58	ดี
รวม	2.41	0.29	พอใช้
<u>บทที่ 7 การค้นหาสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บ</u>			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	1.67	0.58	พอใช้
2. การสร้างความสนใจของภาพ	1.67	0.58	พอใช้
3. ความชัดเจนของภาพ	2.00	1.00	พอใช้
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	2.00	1.00	พอใช้
รวม	1.83	0.76	พอใช้
<u>บทที่ 8 การประเมินสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต</u>			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	1.67	0.58	พอใช้
2. การสร้างความสนใจของภาพ	1.67	0.58	พอใช้
3. ความชัดเจนของภาพ	1.67	0.58	พอใช้
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ	2.00	1.00	พอใช้
รวม	1.75	0.66	พอใช้
รวมทุกบท	2.12	0.27	พอใช้

จากตาราง 5 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้านสื่อการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 2.12$) เมื่อพิจารณาแต่ละบทเรียนพบว่า ทุกบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้

1.7 ออกแบบผังงาน (Flow chart) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ของบทเรียน การนำเสนอจะแบ่งรายละเอียดเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แสดงการดำเนินของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เขียนบทภาพตามผังงาน เพื่อให้เห็นภาพของการนำเสนอที่ชัดเจน

1.8 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ระหว่างการสร้างมีการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1.8.1 โปรแกรม Marcromedia Dreamweaver 8 ใช้ในการสร้างเนื้อหาบทเรียนโดยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาประกอบเป็นเนื้อหาแต่ละบทเรียน

1.8.2 โปรแกรม Adobe Photoshop CS2 ใช้ในการตกแต่งภาพ กราฟิก และตัวอักษรในรูปแบบต่าง ๆ ให้มีความชัดเจน และอ่านง่าย

1.8.3 โปรแกรม Macromedia Flash 8 ใช้ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ภาพอักษรเคลื่อนไหว เสียง แบบฝึกหัด

1.9 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทำการสร้างตามบทภาพ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ผลการแสดงความคิดเห็นปรากฏ ดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<u>ด้านเนื้อหาบทเรียน</u>			
1. โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจนสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน	3.67	0.58	มาก
2. ความยากง่ายเหมาะสมกับนิสิตที่มีความสามารถต่างกัน	3.67	1.16	มาก
3. ความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชา	3.67	0.58	มาก
4. เนื้อหาแต่ละตอนในบทเรียนมีความกระชับจบในตอน	4.00	1.00	มาก
5. เนื้อหามีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.00	1.00	มาก
รวม	3.73	0.70	มาก
<u>ด้านความสะดวกในการเรียน</u>			
1. นิสิตสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	4.00	1.00	มาก
2. บทเรียนช่วยให้เรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเรียน	3.00	1.00	มาก
3. นิสิตสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ	4.00	1.00	มาก
4. บทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการ	4.67	0.58	มาก
5. บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้	4.33	0.58	มาก
รวม	4.00	0.53	มาก
<u>ด้านบรรยายภาคในการเรียน</u>			
1. บทเรียนสร้างความสนใจ เอาใจใส่ของนิสิตมากขึ้น	3.67	0.58	มาก
2. บทเรียนทำให้นิสิตรู้สึกสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด	3.33	0.58	ปานกลาง
3. บทเรียนทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น	3.67	0.58	มาก
4. บทเรียนทำให้นิสิตเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	3.33	0.58	ปานกลาง
5. บทเรียนช่วยแก้ปัญหา เพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของนิสิต	3.33	0.58	ปานกลาง
รวม	3.47	0.50	ปานกลาง
<u>ด้านการประเมินผลการเรียน</u>			
1. นิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที	4.67	0.58	มาก
2. นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง	4.67	0.58	มาก
3. นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ตลอดเวลา	4.67	0.58	มาก
4. การประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
5. นิสิตสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที	4.67	0.58	มาก
รวม	4.60	0.53	มาก
รวมทุกด้าน	3.95	0.31	มาก

จากตาราง 6 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาส่วนใหญ่เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เนื้อหาบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.73$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เนื้อหาแต่ละตอนในบทเรียนมีความกระชับจบในตอน และเนื้อหามีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) ในด้านความสะดวกในการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า บทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.67$) รองลงมาคือ บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ ซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) ในด้านบรรยากาศในการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.47$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า บทเรียนสร้างความสนใจ เอาใจใส่ของนิสิตมากขึ้น และ บทเรียนทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.67$) ในด้านการประเมินผลการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ตลอดเวลา และนิสิตสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.67$)

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้เสนอแนะให้ปรับปรุงในเรื่องของเนื้อหาที่มีมากเกินไป จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีมากเกินไป และควรเฉลยข้อถูกเมื่อทำเสร็จแล้ว

ตาราง 7 ผลแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<u>ด้านการออกแบบบทเรียน</u>			
1. ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.00	0.00	มาก
2. ออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	3.00	0.00	ปานกลาง
3. ออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียนทำให้บทเรียนใช้ง่าย	3.67	0.58	มาก
4. ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับจุดประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน	4.00	1.00	มาก
5. ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	3.33	0.58	ปานกลาง
6. การใช้ภาพ กราฟิก เหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	3.00	0.00	ปานกลาง
7. การใช้เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม ชัดเจน	2.00	1.00	น้อย
8. ลักษณะของตัวอักษร ขนาด สี สวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับนิสิต	3.00	1.00	ปานกลาง
9. การให้ผลป้อนกลับเสริมแรง ความช่วยเหลือ	3.33	0.58	ปานกลาง
10. ช่วยให้นิสิตได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาลำดับการเรียนและแบบฝึกหัดได้	4.00	0.00	มาก
รวม	3.33	0.31	ปานกลาง
<u>ด้านความสะดวกในการเรียน</u>			
1. นิสิตสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. บทเรียนช่วยให้เรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเรียน	4.00	1.00	มาก
3. นิสิตสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ	5.00	0.00	มากที่สุด
4. บทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการ	4.67	0.58	มาก
5. บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้	4.67	0.58	มาก
รวม	4.67	0.31	มาก
<u>ด้านการประเมินผลการเรียน</u>			
1. นิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที	5.00	0.00	มากที่สุด
2. นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง	4.67	0.58	มาก
3. นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ตลอดเวลา	4.33	0.58	มาก
4. การประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
5. นิสิตสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที	4.00	1.00	มาก
รวม	4.47	0.50	มาก
รวมทุกด้าน	3.95	0.31	มาก

จากตาราง 7 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้านสื่อการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

$\bar{X}$ $\bar{X}$ $\bar{X}$ $\bar{X}$ $\bar{X}$ $\bar{X}$ $\bar{X}$ $\bar{X}$

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนรู้ได้ประเมินรูปแบบบทเรียน และได้เสนอแนะให้เพิ่มบทเรียนมัลติมีเดียทุกบทเพิ่มเสียงบรรยายทุกสื่อมัลติมีเดีย ให้สามารถควบคุมปิดเปิดเสียงบรรยายได้ ควรเพิ่มเมนูย่อยให้นิสิตสามารถย้อนกลับไปเนื้อหาด้านบนของหน้าได้ ปุ่มเลือกควรเน้นให้เห็นชัดเจน ควรเพิ่มภาพประกอบมากขึ้น ในแต่ละตอนควรเปลี่ยนสีพื้นหลังหัวข้อเพื่อให้เห็นชัดเจน และแบบทดสอบควรกำหนดให้ทำทุกข้อก่อนดูคะแนนได้

1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลดังตาราง 7

ตาราง 8 ประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ขั้นการทดลองแบบรายบุคคล

การทดลอง	จำนวน	E1	E2	E1 / E2
รายบุคคล	3	84.10	82.33	84.10 / 82.33

จากตาราง 8 แสดงว่า ผลประสิทธิภาพของคะแนนซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) และผลประสิทธิภาพของคะแนนซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละในการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ 84.10 / 82.33 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืน

นอกจากนี้ นิสิตได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ในเรื่องของคำบรรยายบางคำ บางประโยคไม่ชัดเจน ศัพท์บางคำไม่เข้าใจ ควรมีการเน้นหัวข้อ ข้อความสำคัญ และควรเพิ่มภาพประกอบ

1.11 นำข้อคิดเห็นจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผล ดังตาราง 8

ตาราง 9 ประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ขั้นตอนการทดลองแบบกลุ่มย่อย

การทดลอง	จำนวน	E1	E2	E1 / E2
กลุ่มย่อย	9	83.00	80.33	83.00 / 80.33

จากตาราง 9 แสดงว่า ผลประสิทธิภาพของคะแนนซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) และผลประสิทธิภาพของคะแนนซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละในการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) ของสื่อสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นมีค่าเท่ากับ 83.00 / 80.33 แสดงว่าสื่อสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน มีประสิทธิภาพ 83.00 / 80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

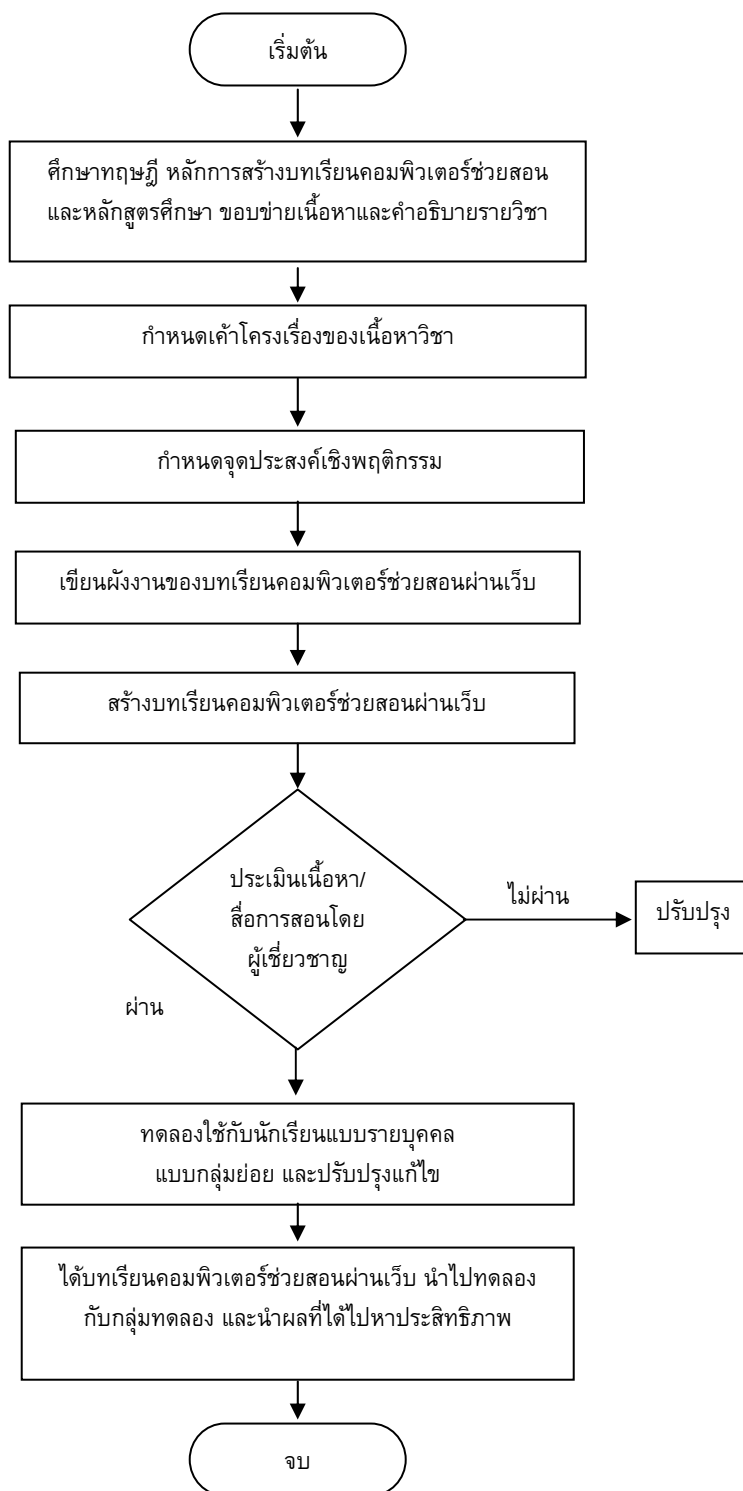
นอกจากนี้ นิสิตได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ในเรื่องของแบบทดสอบควรกำหนดให้ตอบครบทุกข้อก่อนแล้วจึงเฉลยคำตอบ ควรมีเสียงบรรยายในบทเรียนมัลติมีเดียทุกชุด ควรมีเสียงเปิดปิดในสื่อมัลติมีเดียไม่ได้ และควรปรับสื่อมัลติมีเดียให้สอดคล้องกับเนื้อหา

1.12 นำข้อคิดเห็นจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไป ขั้นตอนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นิสิตจำนวน 20 คน วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผล ดังตาราง 9

ตาราง 10 แสดงประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการ
ค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ขั้นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

การทดลอง	n	E1	E2	E1 / E2
กลุ่มตัวอย่าง	20	82.38	81.88	82.38 / 81.88

จากตาราง 10 แสดงว่า ผลประสิทธิภาพของคะแนนซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) และผลประสิทธิภาพของคะแนนซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละในการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) ของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ 82.38 / 81.88 แสดงว่าสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดลองใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน มีประสิทธิภาพ 82.38 / 81.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้



ภาพประกอบ 5 สรุปขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

เมื่อปฏิบัติตามขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแล้ว จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น พร้อมทั้งแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนแต่ละหน่วย และแบบทดสอบรวมทุกหน่วย ซึ่งในบทเรียนมีส่วนประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดการศึกษา เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของบทเรียน ได้แก่ จุดมุ่งหมายของรายวิชา คำอธิบายรายวิชา หัวข้อรายวิชา แผนการสอน ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แนวทางการเรียนการสอนของรายวิชา แนวทางการประเมินผล
2. แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน เป็นส่วนที่นิสิตต้องทดสอบความรู้ก่อนเรียนว่ามีพื้นฐานความรู้ในเรื่องที่กำลังจะเรียนเป็นอย่างไร
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เป็นส่วนประกอบสำคัญคือเนื้อหาที่นิสิตจะได้รับความรู้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อ และสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น ๆ รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงไปยังบทเรียนมัลติมีเดียที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนิสิตสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้
4. แบบฝึกหัด เป็นส่วนที่มีประจำทุกหน่วยการเรียนรู้ หลังจากศึกษาจบแต่ละหน่วยแล้ว รวมทั้งแบบฝึกหัดที่ปรากฏในบทเรียนมัลติมีเดียด้วย
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นส่วนที่นิสิตต้องทดสอบความรู้หลังจากเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วว่ามีพัฒนาการเรียนรู้เป็นอย่างไร เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินผลก่อนเรียน

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น มีวิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือดังนี้

2.1 วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ พุทธศักราช 2548 และเนื้อหาแบ่งเป็นหน่วยต่าง ๆ และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

2.2 สร้างแบบทดสอบเรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 140 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบดูความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้และความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้วยดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นตรงตามจุดประสงค์พฤติกรรม
- 0 ไม่แน่ว่าข้อสอบนั้นตรงตามจุดประสงค์พฤติกรรม
- 1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์พฤติกรรม

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผลจากการ
พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังตาราง 10

ตาราง 11 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง	ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง
	1	2	3			1	2	3	
1	1	0	1	0.67	21	1	1	1	1.00
2	1	1	1	1.00	22	1	1	1	1.00
3	1	1	1	1.00	23	1	1	1	1.00
4	1	1	1	1.00	24	1	1	1	1.00
5	1	1	1	1.00	25	1	1	1	1.00
6	1	1	1	1.00	26	1	1	1	1.00
7	0	0	1	0.33	27	1	1	1	1.00
8	0	1	1	0.67	28	0	1	1	0.67
9	1	0	0	0.33	29	1	1	1	1.00
10	0	0	1	0.33	30	0	1	1	0.67
11	1	1	1	1.00	31	0	0	1	0.33
12	1	1	1	1.00	32	0	1	1	0.67
13	0	1	1	0.67	33	0	1	1	0.67
14	1	1	1	1.00	34	0	0	1	0.33
15	0	1	1	0.67	35	0	1	0	0.33
16	0	1	1	0.67	36	1	1	1	1.00
17	1	1	1	1.00	37	1	1	1	1.00
18	0	0	1	0.33	38	0	1	1	0.67
19	0	1	1	0.67	39	0	1	1	0.67
20	0	1	1	0.67	40	0	1	1	0.67

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง	ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง
	1	2	3			1	2	3	
41	1	1	1	1.00	66	0	1	1	0.67
42	1	1	1	1.00	67	0	1	1	0.67
43	1	0	0	0.33	68	1	1	1	1.00
44	1	1	1	1.00	69	1	1	1	1.00
45	0	1	1	0.67	70	0	0	1	0.33
46	0	1	1	0.67	71	1	1	1	1.00
47	1	1	1	1.00	72	1	1	1	1.00
48	0	1	1	0.67	73	1	1	1	1.00
49	0	1	1	0.67	74	1	1	1	1.00
50	0	1	1	0.67	75	0	1	1	0.67
51	1	1	1	1.00	76	0	1	1	0.67
52	0	1	1	0.67	77	0	1	1	0.67
53	0	1	1	0.67	78	0	1	1	0.67
54	1	1	1	1.00	79	0	1	1	0.67
55	0	1	1	0.67	80	1	1	1	1.00
56	0	1	1	0.67	81	0	1	1	0.67
57	0	0	1	0.33	82	1	1	1	1.00
58	0	1	0	0.33	83	1	0	1	0.67
59	0	1	1	0.67	84	0	1	1	0.67
60	1	1	1	1.00	85	0	1	1	0.67
61	0	1	1	0.67	86	0	1	1	0.67
62	0	1	1	0.67	87	0	1	1	0.67
63	0	1	1	0.67	88	0	1	1	0.67
64	1	1	1	1.00	89	1	0	1	0.67
65	0	1	1	0.67	90	0	1	1	0.67

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง	ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง
	1	2	3			1	2	3	
91	1	1	1	1.00	116	1	1	1	1.00
92	1	1	1	1.00	117	1	1	1	1.00
93	1	0	1	0.67	118	0	1	0	0.33
94	1	0	1	0.67	119	1	0	0	0.33
95	1	1	1	1.00	120	1	1	1	1.00
96	0	1	1	0.67	121	1	1	1	1.00
97	1	0	1	0.67	122	1	0	1	0.67
98	1	0	1	0.67	123	1	0	1	0.67
99	1	0	1	0.67	124	1	0	1	0.67
100	1	1	1	1.00	125	0	1	1	0.67
101	1	1	1	1.00	126	1	1	1	1.00
102	1	1	1	1.00	127	1	1	1	1.00
103	1	1	1	1.00	128	1	1	1	1.00
104	0	1	0	0.33	129	1	0	1	0.67
105	1	1	1	1.00	130	1	1	1	1.00
106	1	1	1	1.00	131	1	1	1	1.00
107	1	1	1	1.00	132	1	1	1	1.00
108	0	1	0	0.33	133	0	1	1	0.67
109	1	1	1	1.00	134	1	1	1	1.00
110	1	1	1	1.00	135	1	1	1	1.00
111	1	0	1	0.67	136	1	1	1	1.00
112	1	1	1	1.00	137	1	1	1	1.00
113	1	1	1	1.00	138	1	1	1	1.00
114	1	1	1	1.00	139	1	1	1	1.00
115	1	1	1	1.00	140	1	1	1	1.00

จากตาราง 11 แสดงว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า .50 จำนวน 125 ข้อ

2.4 คัดข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า .50 ออก เหลือข้อสอบ 125 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบในข้อ 2.4 ไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชา
บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน คณะมนุษยศาสตร์ ที่ผ่านการ
เรียนวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคว้าสารนิเทศเบื้องต้นมาแล้ว

2.6 นำคะแนนที่นิสิตทำได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ
โดยกำหนดเกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบระหว่าง 0.20 - 0.80 จึงจะใช้ได้ และค่าอำนาจจำแนก
ของข้อสอบแต่ละข้อโดยกำหนดเกณฑ์ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า +0.20 จึงจะใช้ได้ (บุญชม ศรีสะอาด
2535 : 79-81) ดังตาราง 12

ตาราง 12 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ข้อสอบข้อที่	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก	ข้อสอบข้อที่	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก
1	0.43	0.33	26	0.43	0.30
2	0.60	0.40	27	0.60	0.40
3	0.40	0.40	28	0.40	0.40
4	0.37	0.47	29	0.37	0.47
5	0.53	0.80	30	0.53	0.80
6	0.77	0.47	31	0.47	0.40
7	0.43	0.33	32	0.26	0.47
8	0.28	0.40	33	0.63	0.33
9	0.28	0.40	34	0.47	0.80
10	0.37	0.47	35	0.26	0.60
11	0.53	0.80	36	0.50	0.47
12	0.47	0.40	37	0.70	0.60
13	0.70	0.47	38	0.43	0.33
14	0.63	0.33	39	0.60	0.40
15	0.47	0.80	40	0.40	0.40
16	0.70	0.60	41	0.37	0.47
17	0.50	0.47	42	0.53	0.80
18	0.70	0.60	43	0.47	0.40
19	0.77	0.33	44	0.70	0.47
20	0.73	0.40	45	0.63	0.33
21	0.80	0.27	46	0.47	0.80
22	0.60	0.27	47	0.70	0.60
23	0.47	0.67	48	0.50	0.47
24	0.63	0.60	49	0.43	0.33
25	0.77	0.33	50	0.60	0.40

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก	ข้อสอบข้อที่	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก
51	0.43	0.30	76	0.43	0.30
52	0.60	0.40	77	0.60	0.40
53	0.40	0.40	78	0.80	0.40
54	0.37	0.47	79	0.78	0.47
55	0.53	0.80	80	0.43	0.33
56	0.47	0.40	81	0.60	0.40
57	0.70	0.47	82	0.80	0.40
58	0.63	0.33	83	0.26	0.47
59	0.47	0.80	84	0.53	0.80
60	0.70	0.60	85	0.43	0.30
61	0.80	0.47	86	0.60	0.40
62	0.80	0.60	87	0.40	0.40
63	0.77	0.33	88	0.37	0.47
64	0.43	0.30	89	0.53	0.80
65	0.60	0.40	90	0.47	0.40
66	0.40	0.40	91	0.70	0.47
67	0.37	0.47	92	0.63	0.33
68	0.53	0.80	93	0.47	0.80
69	0.47	0.40	94	0.80	0.60
70	0.80	0.47	95	0.28	0.47
71	0.63	0.33	96	0.70	0.60
72	0.47	0.80	97	0.77	0.30
73	0.80	0.60	98	0.43	0.33
74	0.28	0.47	99	0.80	0.40
75	0.28	0.60	100	0.25	0.40

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก	ข้อสอบข้อที่	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก
111	0.43	0.33	121	0.43	0.30
112	0.60	0.40	122	0.60	0.40
113	0.40	0.40	123	0.40	0.30
114	0.28	0.47	124	0.60	0.40
115	0.53	0.80	125	0.40	0.40
116	0.47	0.40			
117	0.78	0.47			
118	0.63	0.30			
119	0.47	0.67			
120	0.70	0.60			

จากตาราง 12 แสดงว่าข้อสอบทั้ง 125 ข้อ มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ

2.7 คัดข้อสอบไว้จำนวน 80 ข้อ โดยเลือกข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30-0.77 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33-0.67

2.8 หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ 80 ข้อ ที่คิดไว้โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson คือ KR20 (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 85) โดยตั้งเกณฑ์ไว้ที่ค่าไม่ต่ำกว่า .80 ขึ้นไป ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.86

3. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น มีวิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิต เพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น แล้วนำค่าระดับความคิดเห็นมาให้คะแนนเป็น 5 ระดับ มาตรวัดประมาณค่าความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแต่ละระดับมีดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด
 ระดับ 4 หมายถึง ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยมาก
 ระดับ 3 หมายถึง ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยปานกลาง
 ระดับ 2 หมายถึง ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยน้อย
 ระดับ 1 หมายถึง ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยน้อยที่สุด
 เกณฑ์การประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.50 - 5.00 ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด

3.50 - 4.49 ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยมาก

2.50 - 3.49 ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยปานกลาง

1.50 - 2.49 ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยน้อย

1.00 - 1.49 คุณภาพความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ในระดับ เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา

3.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่ผ่านการเรียนวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นมาแล้ว จากนั้นปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ แล้วนำไปใช้จริง

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

กลุ่มควบคุม

ผู้สอนสอนปกติโดยยึดตามหลักสูตร และคู่มือการเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โดยก่อนสอนให้นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อเรียนครบทุกหน่วยแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ทางสถิติ

กลุ่มทดลอง

1. ผู้สอนสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ที่ผ่านการแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปดำเนินการทดลอง โดยนำข้อมูลทั้งหมดไปไว้ในเครื่องแม่ข่ายของมหาวิทยาลัยเพื่อให้สามารถใช้งานบนอินเทอร์เน็ตได้

2. นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 80 ข้อ บนเว็บแล้วนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ทางสถิติ

3. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ผ่านการทดลอง และแก้ไขปรับปรุงไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตสาขาวิชาเอกภาษาเพื่ออาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น จำนวน 1 ห้อง ใช้เวลาในการสอน 16 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น จำนวน 80 ข้อ ไปทดสอบกับนิสิตหลังจากเรียนจบบทเรียนทุกบทเรียนแล้ว จากนั้นนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน คำตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน คำตอบผิดหรือไม่ตอบ รวมทั้งตอบมากกว่า 1 คำตอบในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ทางสถิติ

5. นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ ให้นิสิตประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าทางสถิติดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือวิจัย

1.1 วิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหาบทเรียน และความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์เนื้อหาวิชาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

1.2 การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.1 หาค่าความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด โดยใช้สูตรหาค่าความสอดคล้อง IOC แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

1.2.2 หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30-0.77 อำนาจจำแนกระหว่าง 0.33 - 0.67

1.3 คำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บโดยนำค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเปรียบเทียบกับค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน ตามเกณฑ์มาตรฐานการหาประสิทธิภาพ 80/80

2. การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นผลการทดลอง

2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

2.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนหลังของกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent

2.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนหลังของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent

3. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา สื่อการเรียน และนิสิต ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บโดยใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีเกณฑ์ประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.50-5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50-4.49	เห็นด้วยมาก
2.50-3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50-2.49	เห็นด้วยน้อย
1.00-1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือวิจัย

1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แบบทดสอบแต่ละข้อ โดยใช้สูตร IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (บุญมี พันธุ์ไทย. 2540 : 89) สูตรการหาเฉลี่ยความสอดคล้อง ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

ΣR แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 การหาค่าระดับความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 81) ใช้สูตรดังนี้

$$P = \frac{Ru + RI}{2f}$$

เมื่อ P แทน ความยากง่ายของข้อสอบ
 R แทน จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด (ซึ่งเท่ากับ $Ru + RI$)
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ซึ่งเท่ากับ $2f$)
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน
 Ru แทน จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 RI แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

1.3 การหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 81) ใช้สูตรดังนี้

$$r = \frac{Ru - RI}{f}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน
 Ru แทน จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 RI แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้วิธีของ Kuder-Richardson คือ KR20 (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 85) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ
 S^2 แทน ความแปรปรวน

1.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2532 : 495) ใช้สูตร ดังนี้

คะแนนระหว่างเรียน

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

คะแนนหลังเรียน

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

เมื่อ E_1 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนิสิตในการทดสอบระหว่างเรียน
 E_2 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนิสิตในการทดสอบหลังเรียน
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของนิสิตจากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียน
 $\sum F$ แทน คะแนนรวมของนิสิตจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนิสิต
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกบทระหว่างเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

2. สถิติวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นผลการทดลอง

2.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติใช้สถิติ t-test (Independent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 113) ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อ
ทราบความมีนัยสำคัญ

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

S_1^2, S_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
ตามลำดับ

n_1, n_2 แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

2.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม
และกลุ่มทดลองใช้สถิติ t -test (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 109) มีสูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนคู่คะแนน

t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บของผู้เชี่ยวชาญ และนิสิต ใช้สถิติ ดังนี้

2.3.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของคำถามแต่ละข้อ (บุญชม ศรีสะอาด 2535
: 102) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.3.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคำถามแต่ละข้อ
(บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 103) โดยใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างของประชากร

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น โดยหาประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

E1 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนิสิตในการทดสอบระหว่างเรียน

E2 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนิสิตในการทดสอบหลังเรียน

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

t แทน ค่าที่ใช้พิจารณา t-distribution

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของนิสิตที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บและวิธีสอนปกติ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของนิสิตที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นของนิสิตที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บและวิธีสอนปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นของนิสิตที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บและวิธีสอนปกติ มีรายละเอียดดังตาราง 13

ตาราง 13 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ และกลุ่มควบคุมที่สอนโดยวิธีสอนปกติ

ก่อนการทดลอง	$\bar{x}$	S.D.	t
กลุ่มควบคุม	32.75	4.60	-1.29
กลุ่มทดลอง	34.95	6.11	

$$t_{(.05, df = 38)} = 2.02$$

จากตาราง 13 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

ตาราง 14 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
กลุ่มควบคุม	32.75	4.60	64.45	8.58	-15.08*
กลุ่มทดลอง	34.95	6.11	63.50	8.98	-13.74*

$$t_{(.05, df = 19)} = 1.72$$

จากตาราง 14 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนทั้งสองกลุ่ม

ตาราง 15 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ และกลุ่มควบคุมที่สอนโดยวิธีสอนปกติ

หลังการทดลอง	$\bar{x}$	S.D.	t
กลุ่มควบคุม	64.45	8.59	-0.26
กลุ่มทดลอง	65.20	9.70	

$$t_{(.05, df = 38)} = 2.02$$

จากตาราง 15 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของกลุ่มทดลองที่สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ย 65.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.70 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยวิธีสอนปกติ มีค่าเฉลี่ย 64.45 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.59 เมื่อตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย t-test (Independent) พบว่า ค่า $t = 0.259$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เป็นกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมที่สอนโดยวิธีสอนปกติมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ
เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นของนิสิตที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บมีรายละเอียด ดังตาราง 16

ตาราง 16 ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<u>ด้านการออกแบบบทเรียน</u>			
1. ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.00	0.56	มาก
2. ออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	4.10	0.72	มาก
3. ออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียนทำให้บทเรียนใช้ง่าย	4.05	0.69	มาก
4. ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน	4.30	0.57	มาก
5. ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	3.80	0.65	มาก
6. การใช้ภาพ กราฟิก เหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.88	มาก
7. การใช้เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม ชัดเจน	3.65	0.88	มาก
8. ลักษณะของตัวอักษร ขนาด สี สวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับนิสิต	4.00	0.73	มาก
9. การให้ผลป้อนกลับเสริมแรง ความช่วยเหลือ	3.60	0.75	มาก
10. ช่วยให้นิสิตได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาลำดับการเรียนรู้และแบบฝึกหัดได้	4.25	0.64	มาก
รวม	3.94	0.44	มาก
<u>ด้านเนื้อหาบทเรียน</u>			
1. โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.25	0.64	มาก
2. ความยากง่ายเหมาะสมกับนิสิตที่มีความสามารถต่างกัน	3.90	0.79	มาก
3. ความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชา	4.40	0.60	มาก
4. เนื้อหาแต่ละตอนในบทเรียนมีความกระชับจบในตอน	4.10	0.64	มาก
5. เนื้อหามีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	3.90	0.64	มาก
รวม	4.11	0.50	มาก
<u>ด้านความสะดวกในการเรียน</u>			
1. นิสิตสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	4.10	0.91	มาก
2. บทเรียนช่วยให้เรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเรียน	4.00	0.86	มาก
3. นิสิตสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ	4.65	0.59	มาก
4. บทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการ	4.30	0.80	มาก
5. บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้	4.35	0.75	มาก
รวม	4.28	0.59	มาก

ตาราง 16 (ต่อ)

ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<u>ด้านบรรยายภาคในการเรียน</u>			
1. บทเรียนสร้างความสนใจ เอาใจใส่ของนิสิตมากขึ้น	3.51	0.89	มาก
2. บทเรียนทำให้นิสิตรู้สึกสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด	3.50	0.83	มาก
3. บทเรียนทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น	3.60	0.75	มาก
4. บทเรียนทำให้นิสิตเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	3.35	0.67	ปานกลาง
5. บทเรียนช่วยแก้ปัญหา เพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของนิสิต	3.65	0.75	มาก
รวม	3.52	0.56	มาก
<u>ด้านการประเมินผลการเรียน</u>			
1. นิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที	4.35	0.75	มาก
2. นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง	4.00	0.86	มาก
3. นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ตลอดเวลา	3.80	0.89	มาก
4. การประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม	3.90	0.45	มาก
5. นิสิตสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที	4.30	0.80	มาก
รวม	4.07	0.57	มาก
รวมทุกด้าน	3.98	0.41	มาก

จากตาราง 16 แสดงว่านิสิตมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.98$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ได้ผลดังนี้

ด้านการออกแบบบทเรียน พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้านการออกแบบบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.94$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 ข้อแรกคือ ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน ซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$) รองลงมาคือ ช่วยให้นิสิตได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาหาช่องว่างความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาลำดับการเรียนและแบบฝึกหัดได้ และออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม ซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.25$ และ 4.10 ตามลำดับ)

ด้านเนื้อหาบทเรียน พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บส่วนเนื้อหาบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.11$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 ข้อแรกคือ ความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชาซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.40$) รองลงมาคือโครงสร้างของเนื้อหาชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน และเนื้อหาแต่ละตอนในบทเรียนมีความกระชับจบในตอนซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.25$ และ 4.10 ตามลำดับ)

ด้านความสะดวกในการเรียน พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้านความสะดวกในการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.28$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 ข้อแรกคือ นิสิตสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.65$) รองลงมาคือ บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ และบทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.35$ และ 4.30 ตามลำดับ)

ด้านบรรยากาศในการเรียน พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้านบรรยากาศในการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.52$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 ข้อแรกคือ บทเรียนช่วยแก้ปัญหา เพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของนิสิตซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.65$) รองลงมาคือ บทเรียนทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น และบทเรียนสร้างความสนใจ เอาใจใส่ของ นิสิตมากขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.60$ และ 3.51 ตามลำดับ) ส่วนข้อที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางมีเพียงข้อเดียว ได้แก่ บทเรียนทำให้นิสิตเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น ($\bar{X}=3.35$)

ด้านการประเมินผลการเรียน พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้านประเมินผลการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.07$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากโดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 ข้อแรกคือ นิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันทีซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.35$) รองลงมาคือนิสิตสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที และ นิสิตสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเองซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$ และ 4.00 ตามลำดับ)

สรุปคำตอบเพิ่มเติมจากแบบสอบถามปลายเปิดได้ดังนี้

1. นิสิตต้องการให้อาจารย์สอนควบคู่ไปกับการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ทั้งนี้ หากมีปัญหาไม่เข้าใจสามารถซักถามได้ทันที (ความถี่ = 5)
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้มีโอกาสดทบทวนในกรณีที่เรียนแล้วไม่เข้าใจ แต่อาจมีปัญหาหากที่บ้านไม่มีคอมพิวเตอร์ หรือไม่สามารรถเชื่อมโยงไปยังอินเทอร์เน็ตได้ (ความถี่ = 3)
3. นิสิตมีความต้องการให้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียน (ความถี่ = 17)
4. นิสิตต้องการให้อาจารย์อยู่ใกล้ ๆ ขณะที่กำลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะบางครั้งต้องการคำปรึกษาแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ความถี่ = 2)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของนิสิตโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองในรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของนิสิตกลุ่มทดลองสูงกว่าของนิสิตกลุ่มควบคุม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ นิสิตระดับปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ประจำปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 ในปีการศึกษา 2550 ซึ่งจะเปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 และ 2 โดยสุมนิสิตมาดำเนินการวิจัยโดยใช้วิธีสุ่มดังนี้

1. สุ่มนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา บส 451 ในปีการศึกษา 2550 ซึ่งมี 2 ชั้นเรียน เป็นนิสิตวิชาเอกบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์กับวิชาเอกภาษาเพื่ออาชีพ เพื่อให้เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ปรากฏว่าได้้นิสิตวิชาเอกบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1/2550 เป็นกลุ่มควบคุม และนิสิตวิชาเอกภาษาเพื่ออาชีพเป็นกลุ่มทดลอง
2. สุ่มนิสิตแต่ละชั้นเรียนมาชั้นละ 20 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อมาเป็นหน่วยวิจัยแต่ละกลุ่ม

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เนื้อหาวิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ
เบื้องต้น ตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต วิชาเอกบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์
2546 ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 บทนำ

หน่วยที่ 2 ระบบการค้นคืนสารสนเทศ

หน่วยที่ 3 ฐานข้อมูลสารสนเทศ

หน่วยที่ 4 แหล่งบริการสารสนเทศ

หน่วยที่ 5 กระบวนการค้นคืนสารสนเทศ

หน่วยที่ 6 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ

หน่วยที่ 7 การค้นหาสารสนเทศบนเวิลด์ไวด์เว็บ

หน่วยที่ 8 การประเมินสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1-2 ปีการศึกษา 2550

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ
เบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วย 8 บท แต่ละบทจะประกอบด้วย เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อน
เรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่
สร้างขึ้น E_1 E_2 เท่ากับ 82.38 / 81.88

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ
เบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 80 ข้อ โดยสร้างครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิง
พฤติกรรม ใช้เป็นข้อสอบหลังเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้
ตอบได้เพียงคำตอบเดียว โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความตรงตามเนื้อหา
IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และข้อคำถามทั้งหมดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้ค่า
ความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.67 และค่าความ
เชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.86

3.3 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่าน
เว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
ประกอบด้วย สาขาวิชาที่เรียน เพศ ประสบการณ์ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
สอน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้าน ความต้องการในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ
5 ด้าน คือ ด้านการออกแบบบทเรียน เนื้อหาบทเรียน ความสะดวกในการเรียน บรรยากาศใน
การเรียน การประเมินผลการเรียน เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน โดยดำเนินการทดลองด้วยตนเองตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551 ดังนี้

4.1 ทดลองเครื่องมือวิจัย เชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

4.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ (E_1 E_2) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

4.2.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บให้นิสิตเข้าใจ

4.2.2 นิสิตเข้าสู่บทเรียน เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละบทแล้ว นิสิตทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อหาค่าเฉลี่ยร้อยละระหว่างเรียน (E_1)

4.2.3 เมื่อนิสิตเรียนเนื้อหาจนจบทุกหน่วยแล้ว นิสิตต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาค่าเฉลี่ยร้อยละหลังเรียน (E_2)

4.2.4 หลังจากเก็บคะแนน E_1 / E_2 โดยวิธีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ซึ่งหมายถึงคะแนนเฉลี่ยของนิสิตที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งหมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนิสิตที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

4.3 หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

4.3.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

4.3.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนหลังของกลุ่มควบคุม

4.3.3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนหลังของกลุ่มทดลอง

4.3.4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

4.4 ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บโดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 นำคะแนนจากการทำแบบประเมินผลก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของกลุ่มทดลองมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

5.5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนหลังของกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent

5.6 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนหลังของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent

5.7 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

5.8 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

สรุปผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิสิตที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บและวิธีสอนปกติ สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่า ผลสอบวัดความรู้พื้นฐาน (Pretest) เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของกลุ่มทดลองที่สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ย 34.95 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.11 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยวิธีสอนปกติ มีค่าเฉลี่ย 32.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.60 เมื่อตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย t-test (Independent) พบว่า ค่า $t = 1.29$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ เรื่องเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม พบว่า ผลสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน (Pretest) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นที่สอนโดยวิธีสอนปกติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังเรียน มีพัฒนาการการเรียนรู้มากขึ้น ผลการทดสอบค่า t-test ได้เท่ากับ 15.08 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .000 ซึ่งน้อยกว่า .01 แสดงว่าคะแนนทดสอบ 2 ครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง พบว่า ผลสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน (Pretest) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นที่สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังเรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้มากขึ้น ผลการทดสอบค่า t-test ได้เท่ากับ 13.74 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .000 ซึ่งน้อยกว่า .01 แสดงว่าคะแนนทดสอบ 2 ครั้ง มีความแตกต่างกัน

4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังทดลองของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) เรื่องเทคนิคการคันคั้นสารสนเทศเบื้องต้น ของกลุ่มทดลองที่สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ย 65.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.70 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยวิธีสอนปกติ มีค่าเฉลี่ย 64.45 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.58 เมื่อตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย t-test (Independent) พบว่า ค่า $t = 0.26$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เป็นกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมที่สอนโดยใช้วิธีสอนปกติมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการคันคั้นสารสนเทศเบื้องต้นหลังเรียนไม่แตกต่างกันโดยกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่สอนโดยใช้วิธีสอนปกติ

5. ความคิดเห็นต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการคันคั้นสารสนเทศเบื้องต้น มีดังนี้

5.1 สถานภาพส่วนบุคคลของนิสิตผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการคันคั้นสารสนเทศเบื้องต้น

นิสิตที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 20 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 16 คน (ร้อยละ 80) เพศชาย 4 คน (ร้อยละ 20) เคยเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มาก่อน (ร้อยละ 85) มีคอมพิวเตอร์ใช้ส่วนตัวที่บ้าน (ร้อยละ 100) และต้องการให้มีการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาอื่น ๆ (ร้อยละ 85)

5.2 นิสิตมีความคิดเห็นต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการคันคั้นสารสนเทศเบื้องต้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า

ด้านการออกแบบบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายข้อ พบว่า ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน ซึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ ช่วยให้นิสิตได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาหาช่องว่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาลำดับการเรียนรู้และแบบฝึกหัดได้ และออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม ซึ่งอยู่ในระดับมากตามลำดับ

ด้านเนื้อหาบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายข้อ พบว่า ความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชาซึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือโครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน และเนื้อหาแต่ละตอนในบทเรียนมีความกระชับจบในตอนซึ่งอยู่ในระดับมากตามลำดับ

ด้านความสะดวกในการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายข้อ พบว่า นิสิตสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการซึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ

ด้านบรรยากาศในการเรียน พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้านบรรยากาศในการเรียนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า บทเรียนช่วยแก้ปัญหา เพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของนิสิตซึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ บทเรียนทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น และบทเรียนสร้างความสนใจ เอาใจใส่ของ นิสิตมากขึ้นอยู่ในระดับมากตามลำดับ ส่วนข้อที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางมีเพียงข้อเดียว ได้แก่ บทเรียนทำให้นิสิตเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

ด้านประเมินผลการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายข้อ พบว่า นิสิตทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันทีซึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือนิสิตสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที และนิสิตสามารถประเมินผลได้ด้วยตนเองซึ่งอยู่ในระดับมากตามลำดับ

สรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับกลุ่มเรียน โดยวิธีสอนปกติ และนิสิตมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บในระดับมาก

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้นก่อนการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้เพราะทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองยังไม่เคยเรียนรายวิชา บส 451 มาก่อน จากการสอบถามนิสิตก่อนเริ่มเรียน พบว่านิสิตไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อนทั้งสองกลุ่ม จึงทำให้คะแนนเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ดี คะแนนก่อนการทดลองของทั้งสองกลุ่มมีค่าเป็น 32.75 และ 34.95 จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน ซึ่งนับว่าเกือบถึงครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ที่เป็นเช่นนี้เพราะจากแบบสอบถามที่ให้นิสิตตอบพบว่านิสิตจำนวนมากมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้านและมีประสบการณ์การค้นคืนด้วยตนเองมาระดับหนึ่งแล้ว จึงสามารถทำข้อสอบก่อนการทดลองได้มากพอสมควร

2. คะแนนเฉลี่ยก่อน-หลังของกลุ่มควบคุมสูงกว่าก่อนการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่เป็นเช่นนี้เพราะนิสิตเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนซึ่งมีความหมายต่อนิสิต คือ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำรายงานศึกษาค้นคว้าได้ รวมทั้งกระบวนการเรียนมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ได้แก่ สิ่งเร้า แรงขับ การตอบสนอง และแรงเสริม จึงทำให้นิสิตเรียนรู้จากการฟัง ปฏิบัติกิจกรรม ตามที่อาจารย์สอน ทำให้มีความรู้มากขึ้น

3. คะแนนเฉลี่ยก่อน-หลังของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่า นิสิตเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บนี้แล้วมีความรู้มากขึ้น เนื่องจากนิสิตเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ มีการตอบสนองโดยทันที เราให้เกิดความสนใจ และเสริมแรงเมื่อนิสิตทำกิจกรรม หรือ

4. คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ เบื้องต้นแล้วมีความรู้เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกับการสอนปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิสาชล กองปัญญา (2548 : บทคัดย่อ) สุจิตรา ชุมจันทร์ (2546 : บทคัดย่อ) สุเมธ หัตถา (2538 : บทคัดย่อ) สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2541 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างไปจากวิธีสอนปกติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการสอนโดย วิธีปกติ นิสิตมีโอกาสนปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนโดยตรงและซักถามได้ทันทีเมื่อมีปัญหาในการเรียน ตลอดจนได้ฝึกฝนปฏิบัติการค้นคืนสารสนเทศภายใต้การควบคุมของผู้สอน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บจึงน่าจะนำมาสอนแทนวิธี สอนปกติ หรือเสริมการเรียนการสอนปกติ ทั้งนี้เป็นการช่วยลดปัญหาการขาดแคลนผู้สอน การ สอนซ่อมเสริม หรือสอนกลุ่มใหญ่

5. ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น พบว่าความคิดเห็นของนิสิตส่วนใหญ่เห็นด้วยเป็นอย่างมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิสิตอยู่ในวัยกำลังเรียนรู้ที่มีความคุ้นเคยในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นอย่างดี จากแบบสอบถามนิสิตมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านทุกคนจึงน่าจะทำให้มี ประสบการณ์ในการเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ตลอดจนการใช้อินเทอร์เน็ต นิสิตส่วนใหญ่ จึงชอบวิธีการเรียนดังกล่าว รวมทั้งบทเรียนมีความแปลกใหม่จากการสอนปกติ มีการใช้สื่อการ สอนประกอบทำให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหา เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย นอกจากนี้จะสามารถเรียนรู้ได้ด้วย ตนเอง และตลอดเวลาที่ต้องการแล้ว ยังมีสื่อประสมเชิงโต้ตอบมีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง คำบรรยาย ทำให้ นิสิตเกิดการอยากเรียนรู้เพราะมีแรงกระตุ้นดังกล่าว นิสิตเห็นด้วยมากในด้านการออกแบบบทเรียน อาจเป็นเพราะสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออกแบบ ให้มีปฏิสัมพันธ์กับนิสิตอย่างทันทีทันใด ผู้เรียนสามารถควบคุมและมีปฏิสัมพันธ์ตอบบทเรียน แล้วรับรู้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจมาก นอกจากนี้ นิสิตยัง สามารถเรียนเป็นรายบุคคลหรือเรียนเป็นกลุ่มได้ ซึ่งจะได้ผลการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร จิตะรักษ์ (2539 : บทคัดย่อ) ณรงค์ศักดิ์ พรหมวัง (2541 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ไม่ว่าจะเรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ผลการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน

ด้านเนื้อหาบทเรียนนิสิตพอใจในระดับมาก อาจเป็นเพราะเนื้อหาแบ่งเป็นส่วน ๆ เมื่อ เรียนแล้วไม่เข้าใจสามารถกลับมาทบทวนได้ตลอดเวลา ทั้งยังสามารถเลือกบทเรียนที่สนใจ ศึกษาก่อนหลังได้

ด้านความสะดวกในการเรียนนิสิตพอใจในระดับมาก อาจเป็นเพราะสามารถเรียนรู้ได้ จากสถานที่ใดก็ได้ หากมีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเครือข่าย ไม่ว่าจะเป็นที่บ้าน อาคารอื่น ๆ

ด้านบรรยากาศ นิสิตพอใจในระดับมาก แต่นิสิตเห็นว่าบทเรียนทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นปานกลาง เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเป็นบทเรียนสำเร็จรูป มีการกำหนดในส่วนเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ คำตอบต่าง ๆ ไว้หมดแล้ว ทำให้นิสิตเกิดความรู้สึกว่าถูกจำกัดคำตอบ ทำให้ไม่สามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ได้เต็มที่ ส่วนด้านประเมินผลการเรียน นิสิตพอใจมากเนื่องจากสามารถทราบผลการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบได้ทันทีเมื่อทำเสร็จ ทำให้นิสิตสนใจเรียนรู้อเพิ่มขึ้น เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บสามารถตอบสนองต่อการประเมินผลของคำตอบจากบทเรียนทันที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุจิตรา ชุมจันทร์ (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่านิสิตมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดที่ทราบผลการประเมินผลการเรียนโดยทันที บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถให้การเสริมแรงได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งสามารถแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที จึงทำให้ผู้ใช้พึงพอใจดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะความคิดเห็นบางประการ ดังนี้

1. ก่อนเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ผู้สอนควรแนะนำวิธีการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น การเข้าโปรแกรม การโต้ตอบกับบทเรียน การศึกษาทบทวน การทำแบบทดสอบ ให้นักเรียนเข้าใจก่อน และควรมีคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับนิสิตด้วย
2. นิสิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บในครั้งแรก ควรเรียนให้ครบทุกส่วนของเนื้อหา และไม่ข้ามขั้นตอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างต่อเนื่อง หากไม่เข้าใจส่วนใดก็สามารถย้อนกลับไปศึกษาในเรื่องนั้นๆ ใหม่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
3. ควรจัดสภาพแวดล้อม วัสดุอุปกรณ์ โดยเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฟังเสียงให้พร้อม เพราะหากระบบเครือข่ายมีปัญหา หรือ อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์บกพร่อง จะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนอย่างมาก
4. ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บไปใช้ ผู้สอนควรมีการยืดหยุ่นในเรื่องของเวลา โดยอาจกำหนดให้นิสิตไปศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน หรือในที่อื่น ๆ ตามความพร้อมของนิสิต โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา

5. ก่อนดำเนินการสอนจริงผู้สอนควรบรรยายประกอบการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเพื่อช่วยให้นิสิตเกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้น

6. สำหรับการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ผู้สอนควรนำเสนอ และสาธิตของจริงให้กับนิสิต เพื่อให้นิสิตมีความเข้าใจชัดเจนขึ้น

7. นิสิตสามารถเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บได้ในกรณีต้องการเรียนซ่อมเสริมจากการเรียนปกติซึ่งจะช่วยให้นิสิตสามารถเรียนรู้ได้มีประสิทธิภาพขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บในวิชาอื่น ๆ ให้มากขึ้น เพื่อช่วยให้มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการสอนแบบต่าง ๆ เช่น การสอนแบบสาธิต การสอนแบบชุดการเรียน เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นประกอบ เช่น อายุ เพศ ความรู้พื้นฐานของนิสิตว่ามีผลต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บหรือไม่

4. ควรศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บในรายวิชาอื่น ๆ

5. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บในเนื้อหาลักษณะเดียวกัน

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2530). นโยบายและแนวทางการวิจัยของกระทรวงศึกษาธิการ.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

----- (2541). วิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์.

กฤษมันต์ วัฒนางรงค์. (2536). เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เกษมา นิลแดง. (2544). การศึกษาพัฒนาการและการสังเคราะห์งานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชาภาษาอังกฤษในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2528-2542. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.

(การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.

กิตานันท์ มลิทอง. (2539). อธิบายศัพท์ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ:

ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

----- (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

ขจรศักดิ์ ป้อมสนาม. (2544). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเชื่อมต่อเส้นใยแสง.

วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ:

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.

ครรชิต มัลย์วงศ์. (2541). การวางระบบคอมพิวเตอร์ในองค์กร. ใน เอกสารวิชาการ

ประกอบการประชุมวิชาการสมาคมศิษย์เก่าพยาบาลศิริราช ครั้งที่ 10 ด้านไอ.ที.

ทางสายใหม่ของการพยาบาล. หน้า 49-74. กรุงเทพฯ: สมาคมศิษย์เก่า

พยาบาลศิริราช.

จตุรงค์ ทองรว. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีการ

ถ่ายภาพ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต

วิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.

จรรยา จิตรักษ์. (2539). การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศ

ไทยระหว่างปี พ.ศ. 2529 – 2538. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ:

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

จรรยาธิษั ประกอบไวยกิจ. (2546). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วงจรคลิบเปอร์.

วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ:

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.

- จันทิมา บุทโชน. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- จันสมร ทองเผือ. (2543). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำขนมไทยจากไข่. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- จำนง พรายแย้มแซ. (2529). เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- จุลเชษฐ์ ธรรมกุล (2547). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องรูปแบบและโครงสร้างของงานบรรจุภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- ชลัท อุตวรยิ่ง. (2544). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โครงสร้างจุลภาคของโลหะ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์; และคนอื่น ๆ. (2520). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2532). เทคโนโลยีและการสื่อสาร เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับ ประถมศึกษา หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 8. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2547). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จิตติพร เกินสม. (2544). รูปแบบกราฟิกที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ภูมิภาคเอเชียใต้. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- ณรงค์ศักดิ์ พรหมวัง. (2541). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสุขศึกษา เรื่องเพศศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนแบบเดี่ยวและแบบคู่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ถ่ายเอกสาร.

- ดวงนภา ประเสริฐเมือง. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการนิดยา*.
 วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบัน
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลโปรดักชัน.
- (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียน
 การสอน. *ศึกษาศาสตร์สาร*. 28(1) : 87-94
- ทวีศักดิ์ รสโหมด. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ว 203
 เรื่องหญิงและชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การศึกษา
 วิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระ
 จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ชูรสภา.
- ท้าววรรณ อักษรกิตติ. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
 ระบบคุณภาพ ISO 9000*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการ
 อาชีวและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- ธานี กิ่งศักดิ์ (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ขั้นตอนการทำต้นฉบับสิ่งพิมพ์*.
 วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ:
 บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 ถ่ายเอกสาร.
- นงลักษณ์ แก้วทิพย์รักษ์. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ว 8
 เรื่องโลก และการเปลี่ยนแปลงของโลกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียน
 สตรีสมุทรปราการ ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับคู่มือครู*.
 วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบัน
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- นิสาชล กองปัญญา. (2548). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง
 องค์ประกอบทัศนศิลป์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
 และการเรียนปกติ*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต
 วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). *นวัตกรรมการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: SR Printing.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- (2537). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- (2543). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- (2545). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- บุญช่วย พิชญวิวัฒน์. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ว 032 เรื่อง ตารางธาตุ ที่สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- บุญมี พันธุ์ไทย. (2540). การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประกิต ปอคุสุวรรณ. (2544). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อุปกรณ์ป้องกันกระแส ไฟลเกินและการต่อสายดิน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษา และเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- ประไพศิริ วัฒนะเจริญ. (2545). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เขตคลองสามวา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2543). นิยามเว็บช่วยสอน Definition of Web-Based Instruction. พัฒนาเทคนิคศึกษา. 12(34) : 53-56.
- ปรีศณี จีรวงศ์รุ่งเรือง. (2545). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบ วิชาภาษาอังกฤษหลักเรื่อง *Eat well and Stay Health* สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- ปัญจิรา ศุภดล. (2544). ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยะชนก เชิงฉลาด. (2544). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องพื้นฐานทางชีวภาพของ พฤติกรรมมนุษย์. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิค ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- พรเทพ เมืองแมน. (2544). การออกแบบและพัฒนา CAI MULTIMEDIA ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พรณี เกษกมล. (2543). การเรียนรู้บนเว็บ. วิชาการ. 3(11) : 49-55.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2536). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พิศุทธิ์ ศิริพันธ์. (2544). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบการพิมพ์*.
 วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา). กรุงเทพฯ:
 บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 ถ่ายเอกสาร.
- ไพฑูรย์ แสนดี. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทอร์มัลโอเวอร์โวลติลยี*.
 วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา).
 กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 ถ่ายเอกสาร.
- ภูวนาถ แก้วมณีรัตน์. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบร่างกาย สำหรับ
 นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ)
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มนต์ชัย พงศกรณวงษ์. (2546). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องมิเตอร์ ของ
 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ
 วิธีการสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ). กรุงเทพฯ:
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- มานิช รังสีมณีรัตน์. (2544). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง "การสมดุลแรง 2 มิติ"*
 วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา). กรุงเทพฯ:
 บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 ถ่ายเอกสาร.
- รมย์ อนันตโสภณ (2546). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การอ่านแบบจากภาพฉาย*.
 วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา). กรุงเทพฯ:
 บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 ถ่ายเอกสาร.
- รุ่งฤดี เลิศศิริ (2546). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ทฤษฎีสี่*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม.
 (สถาปัตยกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
 ทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- วิฑูรย์ ปิ่นวนิชย์กุล. (2543). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโครงสร้างและ
 วัฏจักรการทำความเย็นของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอน
 ปกติ*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (ครุศาสตร์ไฟฟ้า). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.
- วิภา อุตมจันทร์. (2544). *การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์: กระบวนการสร้างสรรค์และ
 เทคนิคการผลิต*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บั๊ค พอยท์.

- วีระยุทธ ไชยมนตรี. (2546). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง "ความรู้พื้นฐานของกลศาสตร์"*.
 วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา).
 กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 ถ่ายเอกสาร.
- วีระศักดิ์ พัทบุรี. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงและมุมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริพรรณ สายหงส์; และ สมประสงค์ วิทย์เกียรติ. (2534). การผลิตและการใช้ชุดฝึกอบรมเพื่อ การศึกษานอกระบบ. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาและการใช้สื่อการศึกษานอก ระบบ*, หน่วยที่ 9-15. หน้า 669-726. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช.
- สรรพรัชต์ ห่อไพศาล. (2544). *นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาใน สหสวรรษใหม่ : กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI)*. *ศรีปทุมปริทัศน์*. 1(2) : 93-104.
- สัมพันธ์ สิทธิ. (2542). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง กำลังไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบควบคุมโดยผู้เรียนและจากการสอนปกติ*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยี การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- สายทอง สะอาด (2546). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการก่ออิฐ*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (สถาปัตยกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- สินีนารถ ต่ลิ่งผล. (2541). *การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับองค์ประกอบในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2528-2540 : การวิเคราะห์อภิमान*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุจิตรา ขุมจันทร์ (2546). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนกับวิธีสอนปกติเรื่อง โภชนบัญญัติและธงโภชนาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนสายไหม*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (คหกรรมศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

- สุธิยา วรรณสุกิจ, (2544). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแต่งกายของชนชาติไทย ในสมัยรัตนโกสินทร์*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร
- สุธีร์ กิจฉวี. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวงจรคอมบิเนชัน*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร. (2541). *การสร้างชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชาสถิติและการวิจัย เรื่อง เทคนิคการสุ่ม*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (ครุศาสตร์เทคโนโลยี). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.
- สุภาพร จิตระักษ์. (2539). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- สุมน กล้าหาญ. (2542). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย เรื่อง โครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ วิชา ช 0252 ช่างซ่อมรถจักรยานยนต์หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุเมธ หัตถา. (2538). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย "วิชาไฟฟ้า" ระหว่างนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2524). *หลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2543). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- อำนวย เกาตระกูล. (2543). *คู่มือการเขียนแผนการสอนเพื่อนำไปสู่การประกันคุณภาพ อาชีวศึกษา (VQ. PORTFOLIO, QA)*. กรุงเทพฯ: เอ็มพันธ์.

อำนาจ อักษร. (2544). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการหาปริมาณวัสดุแห้งคา.*

วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา).

กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
ถ่ายเอกสาร.

Bobbert, Larry Clyde. (January 1983). The Effect of Using Interactive Computer Simulated Laboratory Experiments in College Chemistry Course. *Dissertation Abstracts International*. 43,7 : 2220-A.

Carew, L.B.; & Chamberlain, V.M. (1997). Evaluation of Computer-Assisted Instructional Component in a College-Level Nutrition Course. *Journal of Nutrition Education*. 29(6) : 327-334.

Hajizainuddin, Ahmad Mazuki. (October 1999). "A Study of Learning Styles and Hypermedia's Organizational Structures in a Web-based Instructional Program Designed for Trainer Teachers at the International Islamic University Malaysia," *Dissertation Abstracts International*. 60(4) : 1092-A.

Imboden, H.H. (1986). The Effective of Computer Enhanced Instruction in Teaching Concepts of Percent to Low Achieving College Students. *Dissertation Abstracts International*. 44(11) : 32-39.

James, D. (1997). *Design Methodology for a Web-Based Learning Environment*. (Online). Available: <http://www.lmu.ac.uk/lss/staffsup/desmeth.htm>.

Kemp, J.E. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. 5th ed.
New York: Harper & Row Publisher.

Matheson, D. ; Achterberg, C. (2001). Ecologic Study of Children's Use of a Computer Nutrition Education Program. *Journal of Nutrition Education*. 33(11) : 2-9.

Mclaughlin, Diana Gaskins. (August 2001). Research on Learning Styles of Students Who are Taking Web-based Courses. *Dissertation Abstracts International*. 62(2) : 489-A.

Merrell, L.E. (June 1985). The Effects of Computer-Assisted Instruction on the Cognitive Ability Gain of Third Fourth and Fifth Grade Students. *Dissertation Abstracts International*. 45(12) : 3502-A.

Mervarech, Zemira R.; others. (1991). Learning with Computers in Small Groups : Cognitive and Affective Outcomes. *Journal of Educational Computing Research*. Retrieved from ERIC Acc. No. EJ 430224.

- Parson, R. (2003). *Definition of Web-based Instruction*. (Online). Available:
<http://www.oise.on.ca/~rperson/difinitn.htm>
- Radwan, Zohair Rasheed. (October 1997). Evaluation of the Effectiveness of a Computer Assisted Inteligent Tutoring System Model Develped to Improve Specific Learning Skills of Special Needs Students (CAI). *Dissertation Abstracts International*. 58(4) : 1254-A.
- Webster, Ann Harland. (April 1991). The Relationship of Computer-Assisted Instruction to Mathematics Achievement, Student Cognitive Styles, and Student and Teacher Attitudes (Fifth-Grade). *Dissertation Abstracts International*. 51(10) : 3331-A.
- Wu, Kuang-Ming. (December 1998). The Development and Assessment of a Prototype Descriptive Statistics Course Segment on the World Wide Web. *Dissertation Abstracts International*. 59(6) : 1895-A.
- Wright, P.A. (October 1984). Study of Computer Assisted Instruction for Remedial Mathematics of the Secondary Level. *Dissertation Abstracts International*. 45 : 1063-A.

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเนื้อหาของบทเรียน

ตรวจสอบเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาย่อยกับคำอธิบายรายวิชา และ วัตถุประสงค์รายวิชา ตรวจสอบดูความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสม ของภาษาที่ใช้และความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แสดงความคิดเห็น ด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

๑. นางมัทนา เจริญแพทย์

ตำแหน่ง: บรรณารักษ์ชำนาญการ 8
วุฒิการศึกษา: ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์)
ตำแหน่งบริหาร: หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ

๒. นางสาวสุประภา ศรีทอง

ตำแหน่ง: บรรณารักษ์ 6
วุฒิการศึกษา: กศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์)

๓. นางธิดาภรณ์ มณีไย้อย

ตำแหน่ง: บรรณารักษ์ 6
วุฒิการศึกษา: กศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์)
ตำแหน่งบริหาร: หัวหน้างานส่งเสริมผู้ใช้

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพสื่อการเรียน

ตรวจประเมินรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แสดงความคิดเห็นด้านสื่อการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

๑. นายเชิดชาติ พุกพูน

ตำแหน่ง: นักวิชาการโสตทัศนศึกษาชำนาญการ 8
วุฒิการศึกษา: กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
ตำแหน่งบริหาร: ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง ฝ่ายกิจการพิเศษ

๒. นายอัครเดช อุดมชัชวาล

ตำแหน่ง: นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 6
วุฒิการศึกษา: กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
ตำแหน่งบริหาร: หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา

๓. นายทรงยศ ชันบุตรศรี

ตำแหน่ง: ช่างศิลป์
วุฒิการศึกษา: กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)

.....

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความถูกต้องสมบูรณ์
ของเนื้อหาบทเรียน และความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์เนื้อหาวิชาของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความถูกต้องสมบูรณ์
ของเนื้อหาบทเรียน และความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์เนื้อหาวิชาของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น**

.....

ข้าพเจ้า นายสมชาย วรรณานุไกร กำลังทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ

ลักษณะของบทเรียนนี้เป็นการให้เนื้อหากับผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากประสบการณ์และความรู้ของท่านในการพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

1. ความถูกต้องและสมบูรณ์ของเนื้อหาบทเรียน
2. ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา

ความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของนิสิตต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดสละเวลาให้ความคิดเห็นตามแบบประเมินที่แนบมาพร้อมนี้

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

นายสมชาย วรรณานุไกร

วิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น
ตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสารสนเทศศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะการค้นคืนสารสนเทศ
2. เพื่อให้ทราบถึงลักษณะ และประเภทของฐานข้อมูล
3. เพื่อให้ทราบถึงแหล่งบริการฐานข้อมูลทั้งแบบไม่เชื่อมต่อตรง (Off-line) และแบบเชื่อมต่อตรง (On-line)
4. เพื่อให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศทั้งแบบไม่เชื่อมต่อตรง และแบบเชื่อมต่อตรง
5. เพื่อให้สามารถลำดับขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศได้ถูกต้อง
6. เพื่อให้สามารถใช้เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
7. เพื่อให้เข้าใจถึงการค้นหาสารสนเทศบนเว็ลด์ไวด์เว็บ
8. เพื่อให้สามารถประเมินทรัพยากรสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เกี่ยวกับแหล่งบริการฐานข้อมูล เช่น DIALOG, OCLC และฐานข้อมูล เช่น ERIC, MEDLINE ขั้นตอนการค้นคืน การวิเคราะห์คำถามของผู้ใช้บริการ การสร้างแผนการค้นคืน บรรณวิทยาและเทคนิคในการค้นคืนสารสนเทศ ปฏิบัติการค้นคืนแบบไม่เชื่อมต่อตรง (Off-line) และแบบเชื่อมต่อตรง (On-line)

คำชี้แจง

1. ให้ท่านแสดงความคิดเห็นว่า รายละเอียดเนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์ตามหลักสูตรหรือไม่ โดยการแสดงความคิดเห็นมีน้ำหนักประกอบการประเมิน ดังนี้
 - 1 หมายถึง เห็นว่าเนื้อหาถูกต้องครบถ้วนตามหลักสูตร
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเนื้อหาถูกต้องครบถ้วนตามหลักสูตร
 - 1 หมายถึง เห็นว่าเนื้อหาไม่ถูกต้องครบถ้วนตามหลักสูตร และโปรดเพิ่มเติมในสิ่งที่ท่านเห็นว่าควรเพิ่มเติมให้ครบถ้วนตามหลักสูตร
2. ให้ท่านแสดงความคิดเห็นว่าเนื้อหาแต่ละข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชาหรือไม่ โดยการแสดงความคิดเห็นมีน้ำหนักประกอบการประเมิน ดังนี้
 - 1 หมายถึง เห็นว่า เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา
 - 1 หมายถึง เห็นว่า เนื้อหาไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา

รายละเอียดของเนื้อหา	ความคิดเห็น			จุดประสงค์	ความคิดเห็น			ข้อ เสนอแนะ
	1	0	-1		1	0	-1	
เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น 1. บทนำ 1.1 ความหมายของการค้นคืนสารสนเทศ 1.2 ประโยชน์ของการค้นคืนสารสนเทศ 2. ระบบการค้นคืนสารสนเทศ 2.1 ความหมายของระบบการค้นคืน สารสนเทศ 2.2 ส่วนประกอบของระบบการค้นคืน สารสนเทศ 2.3 รูปแบบของระบบการค้นคืนสารสนเทศ 3. ฐานข้อมูลสารสนเทศ 3.1 ความหมายของฐานข้อมูล 3.2 ความสำคัญของฐานข้อมูล 3.3 ประโยชน์ของฐานข้อมูล 3.4 ประเภทฐานข้อมูล 3.5 ตัวอย่างฐานข้อมูล 3.6 การคัดเลือกฐานข้อมูล 3.7 ระบบจัดการฐานข้อมูล				เข้าใจถึงลักษณะการค้นคืนสารสนเทศ - สามารถอธิบายความหมาย และ ส่วนประกอบของการค้นคืนสารสนเทศได้ - สามารถบอกประโยชน์ของการค้นคืน สารสนเทศได้ เข้าใจระบบการค้นคืนสารสนเทศ - สามารถอธิบายความหมายของระบบ การค้นคืนสารสนเทศได้ - สามารถแยกส่วนประกอบของระบบการ ค้นคืนสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ได้ - สามารถลำดับขั้นตอนของส่วนประกอบ ระบบการค้นคืนสารสนเทศได้ - สามารถยกตัวอย่างสารสนเทศรูปแบบ ต่าง ๆ จากระบบการค้นคืนสารสนเทศได้ ทราบถึงลักษณะ และประเภทของ ฐานข้อมูล - สามารถอธิบายความหมายของ ฐานข้อมูลได้ - สามารถบอกความสำคัญและประโยชน์ ของฐานข้อมูลได้ - สามารถอธิบายประเภทต่าง ๆ ของ ฐานข้อมูลได้ - สามารถยกตัวอย่างฐานข้อมูลประเภท ต่าง ๆ ได้อย่างน้อยประเภทละ 1 ฐานข้อมูล - สามารถบอกหลักเกณฑ์การคัดเลือก ฐานข้อมูลได้ - อธิบายความหมายของระบบจัดการ ฐานข้อมูลได้				

รายละเอียดของเนื้อหา	ความคิดเห็น			จุดประสงค์	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	1	0	-1		1	0	-1	
4. แหล่งบริการสารสนเทศ				ทราบถึงแหล่งบริการฐานข้อมูลทั้งแบบไม่ เชื่อมต่อตรง (Off-line) และแบบเชื่อมต่อตรง (On-line)				
4.1 ความหมายแหล่งบริการสารสนเทศ				- สามารถอธิบายความหมายของแหล่ง บริการสารสนเทศได้				
4.2 สถาบันบริการสารสนเทศ				- สามารถบอกความสำคัญและประโยชน์ ของแหล่งบริการสารสนเทศได้ - สามารถอธิบายประเภทต่าง ๆ ของ แหล่งสารสนเทศได้				
4.3 ตัวอย่างหน่วยงานที่ให้บริการฐานข้อมูล				- สามารถยกตัวอย่างแหล่งบริการ สารสนเทศประเภทต่าง ๆ ได้อย่างน้อย ประเภทละ 5 แหล่ง				
5. กระบวนการค้นคืนสารสนเทศ				ลำดับขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศได้ ถูกต้อง				
5.1 การสื่อสารในกระบวนการค้นคืน สารสนเทศ				- สามารถบอกขั้นตอนของกระบวนการสื่อ ในกระบวนการค้นคืนสารสนเทศได้ - สามารถอธิบายรายละเอียดขั้นตอนของ กระบวนการค้นคืนสารสนเทศแต่ละแหล่ง สารสนเทศได้				
5.2 ขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศ								
6. เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ				ใช้เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศได้อย่าง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ				
6.1 การวางแผนค้นคืน				- สามารถอธิบายเทคนิคการค้นคืน สารสนเทศแต่ละแบบได้				
6.2 การดำเนินการค้นคืน				- สามารถใช้เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ ค้นหาสารสนเทศได้				
6.3 การใช้เครื่องมือเพิ่มช่วยในการค้น				- สามารถใช้เครื่องมือเพิ่มช่วยในการ ค้นหาได้				
6.4 การประเมินการค้นคืนสารสนเทศ				- สามารถประเมินการค้นคืนสารสนเทศได้				

รายละเอียดของเนื้อหา	ความคิดเห็น			จุดประสงค์	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	1	0	-1		1	0	-1	
7. การค้นหาสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บ				เข้าใจถึงการค้นหาสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บ				
7.1 พัฒนาการของเว็บไซต์เว็บ				- สามารถลำดับพัฒนาการของสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บได้				
7.2 การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์เว็บ				- สามารถบอกวิธีการเชื่อมโยงเว็บไซต์เว็บได้				
7.3 ชื่อโดเมน				- อธิบายเกี่ยวกับชื่อโดเมนได้				
7.4 โปรแกรมค้นหาเว็บ				- อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมค้นหาเว็บได้				
7.5 โปรแกรมค้นหา				- อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมค้นหาได้				
7.6 เทคนิคและกลยุทธ์การค้นหาบนเว็บไซต์เว็บ				- บอกเทคนิคและกลยุทธ์การค้นหาบนเว็บไซต์เว็บได้				
7.7 การค้นหาสารสนเทศเฉพาะด้าน				- บอกวิธีการค้นหาสารสนเทศเฉพาะด้านได้				
7.8 ประเภทสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บ				- บอกประเภทของสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บได้				
8. การประเมินสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต				เข้าใจถึงการค้นหาสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต				
8.1 หลักการประเมินสารสนเทศ				- บอกความสำคัญและประโยชน์ของการประเมินสารสนเทศ				
8.2 การประเมินสารสนเทศจากฐานข้อมูล				- สามารถประเมินสารสนเทศจากฐานข้อมูลได้				
8.3 การประเมินสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บ				- สามารถประเมินสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บได้				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
ตอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

.....

- คำชี้แจง 1. โปรดขีดเครื่องหมาย / ลงในข้อความแต่ละคำถามให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว
 2. ถ้าท่านตอบว่า น้อย หรือ น้อยที่สุด โปรดแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ โดยตอบลงในส่วนที่
 เว้นไว้ข้อความแต่ละคำถาม

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1	<u>ด้านเนื้อหาบทเรียน</u> โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจนสอดคล้องกับจุดประสงค์ ของบทเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
2	ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความสามารถ ต่างกัน .....	.....	.....	.....	.....	.....
3	ความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชา .....	.....	.....	.....	.....	.....
4	เนื้อหาแต่ละตอนในบทเรียนมีความกระชับจบในตอน .....	.....	.....	.....	.....	.....
5	เนื้อหามีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการ เรียนการสอน .....	.....	.....	.....	.....	.....
6	<u>ด้านความสะดวกในการเรียน</u> ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
7	บทเรียนช่วยให้เรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
8	<u>ด้านความสะดวกในการเรียน (ต่อ)</u> ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ .....	.....	.....	.....	.....	.....
9	บทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการ .....	.....	.....	.....	.....	.....
10	บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
	<u>ด้านบรรยากาศในการเรียน</u>					
11	บทเรียนสร้างความสนใจ เอาใจใส่ของผู้เรียนมากขึ้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
12	บทเรียนทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด .....	.....	.....	.....	.....	.....
13	บทเรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
14	บทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
15	บทเรียนช่วยแก้ปัญหา เพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของผู้เรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
16	<u>ด้านการประเมินผลการเรียน</u> ผู้เรียนทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที .....	.....	.....	.....	.....	.....
17	ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง .....	.....	.....	.....	.....	.....
18	ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ตลอดเวลา .....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
19	<u>ด้านการประเมินผลการเรียน</u> (ต่อ) การประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ที่เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
20	ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียน

ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียน
ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น**

.....

ข้าพเจ้า นายสมชาย วรรณานุไกร กำลังทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ

ลักษณะของบทเรียนนี้เป็นการให้เนื้อหากับผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากประสบการณ์และความรู้ของท่านในการพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหาบทเรียน
2. การเร้าความสนใจของภาพในบทเรียน
3. ความชัดเจนของภาพในบทเรียน
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ

ความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของนิสิตต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดสละเวลาให้ความคิดเห็นตามแบบประเมินที่แนบมาพร้อมนี้

ขอขอบคุณในความร่วมมือ
นายสมชาย วรรณานุไกร

วิชา บส 451 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น
ตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสารสนเทศศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะการค้นคืนสารสนเทศ
2. เพื่อให้ทราบถึงลักษณะ และประเภทของฐานข้อมูล
3. เพื่อให้ทราบถึงแหล่งบริการฐานข้อมูลทั้งแบบไม่เชื่อมต่อตรง (Off-line) และแบบเชื่อมต่อตรง (On-line)
4. เพื่อให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศทั้งแบบไม่เชื่อมต่อตรง และแบบเชื่อมต่อตรง
5. เพื่อให้สามารถลำดับขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศได้ถูกต้อง
6. เพื่อให้สามารถใช้เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
7. เพื่อให้เข้าใจถึงการค้นหาสารสนเทศบนเว็บไซต์ไว้เว็บ
8. เพื่อให้สามารถประเมินทรัพยากรสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เกี่ยวกับแหล่งบริการฐานข้อมูล เช่น DIALOG, OCLC และฐานข้อมูล เช่น ERIC, MEDLINE ขั้นตอนการค้นคืน การวิเคราะห์คำถามของผู้ใช้บริการ การสร้างแผนการค้นคืน บรรณวิทยาและเทคนิคในการค้นคืนสารสนเทศ ปฏิบัติการค้นคืนแบบไม่เชื่อมต่อตรง (Off-line) และแบบเชื่อมต่อตรง (On-line)

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนต่อ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น**

.....

ข้าพเจ้า นายสมชาย วรรณานุกร กำลังทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ

ลักษณะของบทเรียนนี้เป็นการให้เนื้อหากับผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากประสบการณ์และความรู้ของท่านในการพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา
2. การเร้าความสนใจของภาพ
3. ความชัดเจนของภาพ
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ

ความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของนิสิตต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดสละเวลาให้ความคิดเห็นตามแบบประเมินที่แนบมาพร้อมนี้

ขอขอบคุณในความร่วมมือ
นายสมชาย วรรณานุกร

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนต่อ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น
บทที่ 1 บทนำ

เรื่อง	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา			
2. การเร้าความสนใจของภาพ			
3. ความชัดเจนของภาพ			
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			

ข้อเสนอแนะ

.....

บทที่ 2 ระบบการค้นคืนสารสนเทศ

เรื่อง	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา			
2. การเร้าความสนใจของภาพ			
3. ความชัดเจนของภาพ			
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			

ข้อเสนอแนะ

.....

บทที่ 3 ฐานข้อมูลสารสนเทศ

เรื่อง	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา			
2. การเร้าความสนใจของภาพ			
3. ความชัดเจนของภาพ			
4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			

ข้อเสนอแนะ

.....

บทที่ 4 แหล่งบริการสารสนเทศ

เรื่อง	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา 2. การสร้างความสนใจของภาพ 3. ความชัดเจนของภาพ 4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			

ข้อเสนอแนะ

.....

บทที่ 5 กระบวนการค้นคืนสารสนเทศ

เรื่อง	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา 2. การสร้างความสนใจของภาพ 3. ความชัดเจนของภาพ 4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			

ข้อเสนอแนะ

.....

บทที่ 6 เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ

เรื่อง	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา 2. การสร้างความสนใจของภาพ 3. ความชัดเจนของภาพ 4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			

ข้อเสนอแนะ

.....

บทที่ 7 การค้นหาสารสนเทศบนเว็บไซต์ไว้เว็บ

เรื่อง	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา 2. การเร้าความสนใจของภาพ 3. ความชัดเจนของภาพ 4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			

ข้อเสนอแนะ

.....

บทที่ 8 การประเมินสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

เรื่อง	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา 2. การเร้าความสนใจของภาพ 3. ความชัดเจนของภาพ 4. ขนาดของภาพและความสมดุลของภาพกับหน้าจอ			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนต่อ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น**

- คำชี้แจง** 1. โปรดขีดเครื่องหมาย / ลงในข้อความแต่ละคำถามให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว
2. ถ้าท่านตอบว่า น้อย หรือ น้อยที่สุด โปรดแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ โดยตอบลงในส่วนที่
เว้นไว้ใต้ข้อความแต่ละคำถาม

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1	<u>ด้านการออกแบบบทเรียน</u> ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหามีความสัมพันธ์ ต่อเนื่อง	.....	.....	.....	.....	.....
2	ออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	.....	.....	.....	.....	.....
3	ออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียนทำให้ บทเรียนใช้งานง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
4	ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
5	ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยมีความ เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
6	การใช้ภาพ กราฟิก เหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับ เนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
7	การใช้เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม ชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
8	ลักษณะของตัวอักษร ขนาด สี สวยงามอ่านง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
9	<u>ด้านการออกแบบบทเรียน (ต่อ)</u> การให้ผลป้อนกลับเสริมแรง ความช่วยเหลือ .....	.....	.....	.....	.....	.....
10	ช่วยให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาสนองความ แตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาลำดับ การเรียนรู้และแบบฝึกหัดได้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
11	<u>ด้านความสะดวกในการเรียน</u> ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
12	บทเรียนช่วยให้เรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
13	ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ ต้องการ .....	.....	.....	.....	.....	.....
14	บทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการ .....	.....	.....	.....	.....	.....
15	บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ ได้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
16	<u>ด้านการประเมินผลการเรียน</u> ผู้เรียนทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที .....	.....	.....	.....	.....	.....
17	ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง .....	.....	.....	.....	.....	.....
18	ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ตลอดเวลา .....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
19	การประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ที่เหมาะสม					
20	ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที	.....	.....	.....	.....	.....
						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ
เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ
เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น**

.....

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 2 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย / ลงในช่อง และเติมข้อความแต่ละข้อคำถามในส่วนที่เว้นไว้

1. สถานภาพปัจจุบัน

สาขาวิชา.....

2. เพศ ชาย หญิง

3. เคยเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มาก่อนหรือไม่

เคย ไม่เคย

4. มีคอมพิวเตอร์ใช้ส่วนตัวที่บ้านหรือไม่

มี ไม่มี

5. ต้องการให้มีการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาอื่น ๆ หรือไม่

ต้องการ ไม่ต้องการ

.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ
เบื้องต้น

คำชี้แจง 1. โปรดขีดเครื่องหมาย / ลงในข้อความแต่ละคำถามให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงคำตอบเดียว
2. ถ้าท่านตอบว่า น้อย หรือ น้อยที่สุด โปรดแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ โดยตอบลงในส่วนที่
เว้นไว้ข้อความแต่ละคำถาม

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย มากที่สุด 5	เห็นด้วย มาก 4	เห็นด้วย ปานกลาง 3	เห็นด้วย น้อย 2	เห็นด้วย น้อยที่สุด 1
1	<u>ด้านการออกแบบบทเรียน</u> ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหามีความสัมพันธ์ ต่อเนื่อง .....	.....	.....	.....	.....	.....
2	ออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม .....	.....	.....	.....	.....	.....
3	ออกแบบปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงภายในบทเรียนทำให้ บทเรียนใช้งานง่าย .....	.....	.....	.....	.....	.....
4	ส่วนนำบทเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ชัดเจน .....	.....	.....	.....	.....	.....
5	ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยมีความ เหมาะสม .....	.....	.....	.....	.....	.....
6	การใช้ภาพ กราฟิก เหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับ เนื้อหา .....	.....	.....	.....	.....	.....
7	การใช้เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม ชัดเจน .....	.....	.....	.....	.....	.....
8	ลักษณะของตัวอักษร ขนาด สี สวยงามอ่านง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย มากที่สุด 5	เห็นด้วย มาก 4	เห็นด้วย ปานกลาง 3	เห็นด้วย น้อย 2	เห็นด้วย น้อยที่สุด 1
9	<u>ด้านการออกแบบบทเรียน (ต่อ)</u> การให้ผลป้อนกลับเสริมแรง ความช่วยเหลือ					
10	ช่วยให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาสนองความ แตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาลำดับ การเรียนรู้และแบบฝึกหัดได้	.....	.....	.....	.....	.....
11	<u>ด้านเนื้อหาบทเรียน</u> โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจนสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
12	ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความสามารถ ต่างกัน	.....	.....	.....	.....	.....
13	ความถูกต้องชัดเจนตามหลักวิชา	.....	.....	.....	.....	.....
14	เนื้อหาแต่ละตอนในบทเรียนมีความกระชับจบในตอน	.....	.....	.....	.....	.....
15	เนื้อหามีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการ เรียนการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
16	<u>ด้านความสะดวกในการเรียน</u> ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
17	บทเรียนช่วยให้เรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
18	ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามที่ ต้องการ	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย มากที่สุด 5	เห็นด้วย มาก 4	เห็นด้วย ปานกลาง 3	เห็นด้วย น้อย 2	เห็นด้วย น้อยที่สุด 1
19	<u>ด้านความสะดวกในการเรียน</u> (ต่อ) บทเรียนสามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ตามต้องการ .....	.....	.....	.....	.....	.....
20	บทเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ ได้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
21	<u>ด้านบรรยากาศในการเรียน</u> บทเรียนสร้างความสนใจ เอาใจใส่ของผู้เรียนมากขึ้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
22	บทเรียนทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด .....	.....	.....	.....	.....	.....
23	บทเรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
24	บทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
25	บทเรียนช่วยแก้ปัญหา เพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของ ผู้เรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
26	<u>ด้านการประเมินผลการเรียน</u> ผู้เรียนทราบผลการประเมินผลการเรียนได้ทันที .....	.....	.....	.....	.....	.....
27	ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง .....	.....	.....	.....	.....	.....
28	ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ตลอดเวลา .....	.....	.....	.....	.....	.....
29	การประเมินผลในแต่ละหน่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ที่เหมาะสม .....	.....	.....	.....	.....	.....
30	ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที .....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

ตัวอย่างแบบทดสอบ : เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น บทนำ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

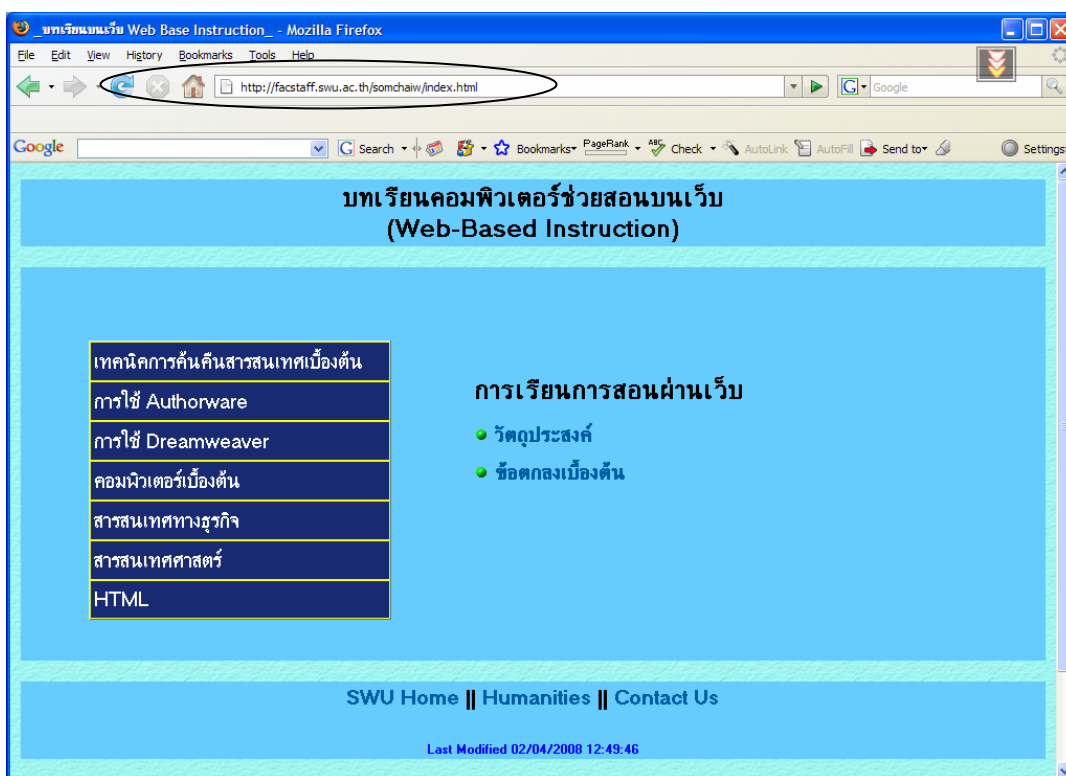
1. ข้อใดกล่าวผิด ?
 - ☐ ข้อมูลเป็นกลุ่มของตัวเลข ตัวอักษร
 - ☐ ความรู้เป็นกลุ่มของข้อเท็จจริง
 - ☐ สารสนเทศไม่สามารถเปลี่ยนความรู้ได้
 - ☐ สารสนเทศมีความสำคัญเฉพาะสาขา หรือเฉพาะบุคคล
2. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูล ?
 - ☐ การจัดเรียง
 - ☐ การจัดกลุ่ม
 - ☐ การนำเสนอ
 - ☐ การลงรหัสแฟ้มข้อมูล
3. การแยกสารสนเทศออกจากกลุ่มสารสนเทศที่ไม่ต้องการ หมายถึง ?
 - ☐ Finding
 - ☐ Retrieval
 - ☐ Searching
 - ☐ Seeking
4. ข้อใดเป็นองค์ประกอบย่อยของการค้นคืนสารสนเทศ ?
 - ☐ เครื่องมือค้นหา
 - ☐ การแสวงหาความรู้
 - ☐ การค้นหาสารสนเทศ
 - ☐ กลยุทธ์การค้นดู
5. ข้อใดเป็นกลยุทธ์การค้นคืนสารสนเทศของผู้ใช้ ?
 - ☐ การทำดัชนี
 - ☐ การวิเคราะห์
 - ☐ การปรับแต่ง
 - ☐ การลงรหัส

ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ
เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

1. เปิดโปรแกรมค้นดู (Web browser) เช่น IE (internet explorer), Netscape, Mozilla Firefox, OPERA เป็นต้น
2. พิมพ์ URL: <http://facstaff.swu.ac.th/somchaiw/index.html> ลงในช่อง แล้วกด Enter ดังภาพ



3. จากภาพด้านบน คลิกหัวข้อ “วัตถุประสงค์” เพื่อดูวัตถุประสงค์ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ หรือ “ข้อตกลง” เพื่อดูข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ ดังภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ (Web-based Instruction)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา และการกระจายโอกาสทางการศึกษา
2. เพื่อให้ทุกคน เข้าถึงสารสนเทศ และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาผ่านเว็บ
3. เพื่อลดข้อจำกัดในการเข้าถึงสารสนเทศโดยไม่จำกัดเวลา ระยะเวลา สถานที่
4. เพื่อสนองตอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ
5. เพื่อพัฒนา จัดหา และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การศึกษาดังกล่าว ดำเนินไปตามขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เป็นการวัดระดับความรู้เดิมที่มีอยู่
 - 1.2 เข้าสู่บทเรียน (Learning) เป็นการศึกษาเนื้อหาแต่ละหัวข้อ พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดท้ายบท
 - 1.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post test) เป็นการวัดระดับความรู้จากการศึกษาบทเรียน
2. เมื่อศึกษาบทเรียนเสร็จแล้ว ให้ทำกิจกรรมดังนี้
 - 2.1 สหทานกับผู้เรียนอื่นๆ เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนะที่เกี่ยวกับวิชาที่ศึกษา
 - 2.2 หากมีปัญหา หรือข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียน สามารถ เข้า Webboard เพื่อกำหนดปัญหาถามเกี่ยวกับบทเรียนที่ตนเองสงสัยและต้องการคำตอบ หรือสามารถตอบให้กับผู้อื่นในกรณีที่สามารถให้คำตอบได้
 - 2.3 เมื่อต้องการติดต่อกับอาจารย์และต้องการสอบถามต่างๆ ให้ใช้โปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.4 เมื่อต้องการส่งจดหมายถึงเพื่อน ให้ใช้โปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.5 ลงบันทึกสมุดเยี่ยมชม เพื่อจะได้นำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บต่อไป
 - 2.6 ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม

[[รายการหลัก](#)]

4. คลิกหัวข้อ “เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น” ในภาพข้อ 2 เพื่อเข้าสู่บทเรียน

5. พิมพ์ Username และ Password ให้ถูกต้อง ดังภาพ

6. จากภาพด้านบน เมื่อพิมพ์ Username และ Password เรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม Submit จะปรากฏ

ดังภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น



[ทดสอบก่อนเรียน](#)



[บทเรียน](#)



[ทดสอบหลังเรียน](#)

[[รายการหลัก](#)]

7. จากภาพด้านบน ก่อนศึกษาเนื้อหาต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นลำดับแรก โดยการคลิกหัวข้อ “ทดสอบก่อนเรียน” จะปรากฏดังภาพ

แบบทดสอบ : เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

ทดสอบก่อนเรียน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดกล่าวผิด ?

- ☐ ข้อมูลเป็นกลุ่มของตัวเลข ตัวอักษร
- ☐ ความรู้เป็นกลุ่มของข้อเท็จจริง
- ☐ สารสนเทศไม่สามารถเปลี่ยนความรู้ได้
- ☐ สารสนเทศมีความสำคัญเฉพาะสาขา หรือเฉพาะบุคคล

2. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูล ?

- ☐ การจัดเรียง
- ☐ การจัดกลุ่ม
- ☐ การนำเสนอ
- ☐ การลดรหัสใหม่ข้อมูล

3. การยกสารสนเทศออกจากกลุ่มสารสนเทศที่ไม่ต้องการ หมายถึง ?

- ☐ Finding
- ☐ Retrieval
- ☐ Searching
- ☐ Seeking

8. การทำแบบทดสอบให้เลือกคำตอบที่ต้องการโดยการคลิกช่องกลมที่หน้าข้อตัวเลือก เมื่อทำเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม “รวมคะแนน” ที่ท้ายหน้าของแบบทดสอบ ปรากฏดังภาพ

เมื่อนำสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต ?

การประเมินสารสนเทศ

ภาพใหญ่

The page at http://facstaff.swu.ac.th says:

⚠ ถูกต้อง 2 ข้อ จากทั้งหมด 80 ข้อ คิดเป็น 3%

OK

รวมคะแนน

[[สารบัญ](#)] [[บทเรียน](#)] [[รายการหลัก](#)]

9. หลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้วให้คลิกหัวข้อ “บทเรียน” จากจากภาพด้านบน ปรากฏดังภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น



รายละเอียดการศึกษา

- บทนำ
 - ระบบการค้นคืนสารสนเทศ
 - ฐานข้อมูลสารสนเทศ
 - แหล่งบริการสารสนเทศ
 - กระบวนการค้นคืนสารสนเทศ
 - เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ
 - การค้นหาสารสนเทศบนเว็บไซต์เว็บ
 - การประเมินสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต
- ภาคผนวก
บรรณานุกรม

10. จากภาพด้านบนคลิกหัวข้อ “รายละเอียดการศึกษา” เพื่อดูรายละเอียดการศึกษา จุดมุ่งหมาย รายวิชา คำอธิบายรายวิชา หัวข้อรายวิชา แผนการสอน จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แนวทางการเรียน แนวทางการประเมินผล ดังภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

รายละเอียดการศึกษา

รายวิชา : เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะการค้นคืนสารสนเทศ
2. เพื่อให้ทราบถึงลักษณะ และประเภทของฐานข้อมูล
3. เพื่อให้ทราบถึงแหล่งบริการฐานข้อมูลทั้งแบบไม่เชื่อมต่อ (Off-line) และแบบเชื่อมต่อ (On-line)
4. เพื่อให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศทั้งแบบไม่เชื่อมต่อ และแบบเชื่อมต่อ
5. เพื่อให้สามารถใช้เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
6. เพื่อให้สามารถประเมินทรัพยากรสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เกี่ยวกับแหล่งบริการฐานข้อมูล เช่น DIALOG, OCLC และฐานข้อมูล เช่น ERIC, MEDLINE ขั้นตอนการค้นคืน การวิเคราะห์คำถามของผู้ใช้บริการ การสร้างแผนการค้นคืน ทรัพยากรและเทคโนโลยีในการค้นคืนสารสนเทศ ปฏิบัติการค้นคืนแบบไม่เชื่อมต่อ (Off-line) และแบบเชื่อมต่อ (On-line)

หัวข้อรายวิชา

1. บทนำ
2. ระบบการค้นคืนสารสนเทศ
3. ฐานข้อมูลสารสนเทศ

11. เมื่อเริ่มศึกษาเนื้อหา ให้คลิกเลือกหัวข้อบทเรียนที่ต้องการศึกษาที่ภาพในข้อ 9 จากตัวอย่างคลิกเลือกหัวข้อ “บทนำ” ดังภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

บทนำ

การค้นหาสารสนเทศ เป็นหัวใจของการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ มนุษย์มีการเรียนรู้ และแสวงหา (Seeking) สารสนเทศตั้งแต่เกิด การแสวงหาประกอบด้วยการค้นหา (Searching) ซึ่งไม่รู้ว่าสารสนเทศที่ต้องการหรือไม่ และการค้นคืน (Retrieval) สารสนเทศที่มีการนำมจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล สารสนเทศในฐานข้อมูลอาศัย การค้นคืน เป็นหลัก ส่วนข้อมูลที่มีอยู่โดยทั่วไป อาจอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ สื่อวัสดุ ตลอดจนสารสนเทศบน อินเทอร์เน็ตอาศัยการค้นหาโดยใช้โปรแกรมค้นหา (Search engine) ช่วยค้นหา

- ความหมายของการค้นคืนสารสนเทศ
- ประโยชน์ของการค้นคืนสารสนเทศ

[สารบัญ] [บทเรียน] [รายการหลัก]

ความหมายของการค้นคืนสารสนเทศ

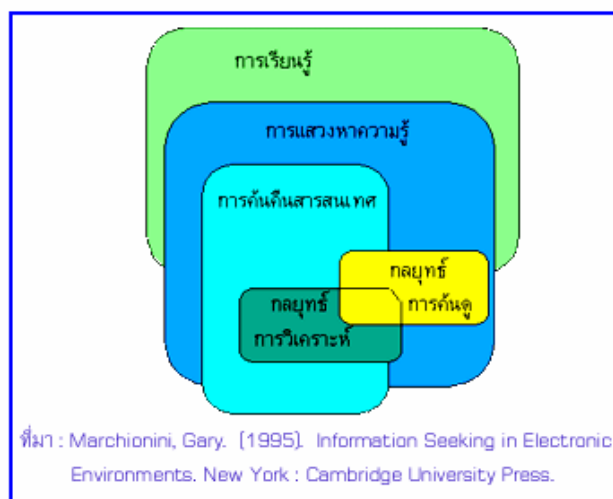
ข้อมูล (Data) คือ สิ่งจริง หรือสิ่งที่ถือ หรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริง อาจอยู่ในรูปตัวเลข ข้อความ ภาพ หรือ รายละเอียดในรูปแบบต่าง ๆ

สารสนเทศ (Information) ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบสื่อต่าง ๆ นำไปใช้เพื่อการตัดสินใจ

กระบวนการประมวลผล ประกอบด้วย

- การเก็บข้อมูล (Data Collection)
- การลงรหัสข้อมูล (Data Coding)
- การบันทึกข้อมูล (Data Recording)
- การสอบทานข้อมูล (Data Verification)

12. หากมีหัวข้อ ข้อความ บทเรียนมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นว่ามีจุดเชื่อมโยง โดยพิจารณาจากแผนที่อยู่บนข้อความนั้นจะเปลี่ยนเป็นรูปมือ เราสามารถคลิกเชื่อมโยงไปยังบทเรียน หรือข้อมูลนั้น ๆ ได้ ด้วยการคลิกแผนที่ข้อความนั้น ดังภาพ



บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การแสวงหาความรู้ (Information Seeking)

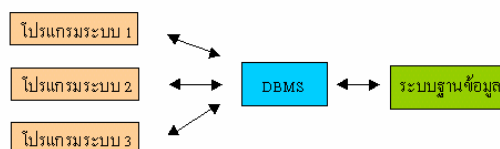
13. จากภาพด้านบน หากเราคลิกที่หัวข้อ “บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การแสวงหาความรู้ (Information Seeking)” เนื้อหาจะเชื่อมโยงไปยังบทเรียนมัลติมีเดียทันที ดังภาพ



14. เมื่อเรียนจบแต่ละบทเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดโดยคลิกหัวข้อ “แบบฝึกหัดท้ายบท” ที่บริเวณด้านท้ายของหน้าเว็บ ดังภาพ

ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database management system : DBMS) มีผู้ให้ความหมายระบบการจัดการฐานข้อมูล ดังนี้
 กิตานันท์ มลิทอง (2539 : 114) ให้ความหมายว่า โปรแกรมที่ใช้จัดระบบข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อการเก็บข้อมูล จัดรวบรวมสิ่งต่าง ๆ และความสามารถในการค้นคืนในบางครั้งจะรวมถึงการเข้าถึง ฐานข้อมูลอื่น ๆ อีกมากมายโดยผ่านทางระบบร่วมเพิ่ม (Shared field system)
 กันตัน (Guntton, 1993 : 75) ให้ความหมายว่า ชุดของคำสั่งที่ออกแบบเพื่อสร้างและจัดการเข้าถึง ฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยสามารถควบคุม รักษาความปลอดภัย การเข้าถึงข้อมูล โปรแกรมนี้จะมีลักษณะพิเศษที่สามารถจัดแบ่ง และแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่ติดต่อกับโปรแกรมจัดการระบบเพิ่มข้อมูล ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล สร้างระบบสำรองและกู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการเรียกใช้ข้อมูลเวลาเดียวกัน ดังภาพ



ระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ฐานข้อมูลสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการกำหนดโครงสร้างฐานข้อมูล ข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูล บันทึกจัดเก็บ หรือเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูล เพราะฉะนั้น ฐานข้อมูลจะสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับระบบจัดการฐานข้อมูลว่ามีสมรรถนะในการจัดเก็บต้นตอที่มีประสิทธิภาพหรือไม่ และฐานข้อมูลที่ดี จะต้องช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าชื้อนของข้อมูล ความล่าช้าของข้อมูล การที่ข้อมูลไม่มีการเชื่อมโยงถึงกันการมีโปรแกรมและแฟ้มข้อมูลที่มากเกินไป ตัวอย่างโปรแกรมระบบการจัดการ ฐานข้อมูล ได้แก่ Oracle, DB2, SQL, ACCESS, FOXPRO, dBASE, PARADOX, SYBASE, CDS/ISIS, Interbase, Infomix เป็นต้น

แบบฝึกหัดท้ายบท

15. จากภาพด้านบน เมื่อคลิกหัวข้อ “แบบฝึกหัดท้ายบท” จอภาพจะปรากฏแบบฝึกหัด ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการทำแบบทดสอบก่อนเรียนในข้อ 7 ดังภาพ

แบบทดสอบ : เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

ฐานข้อมูลสารสนเทศ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดลำดับถูกต้องในเรื่องของส่วนประกอบฐานข้อมูล ?

- ☐ file field record character
- ☐ character field record file
- ☐ record file field character
- ☐ character file field file

2. แหล่งรวมสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กันนำมาจัดเก็บเป็นระบบ หมายถึง ?

- ☐ ระเบียบ
- ☐ แฟ้มข้อมูล
- ☐ ระบบจัดการฐานข้อมูล
- ☐ ฐานข้อมูล

3. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของฐานข้อมูล ?

- ☐ ช่วยให้เกิดการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ
- ☐ สามารถปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม
- ☐ หลีกเลี่ยงปัญหาข้อมูลไม่ตรงกัน
- ☐ เป็นเครื่องมือชี้แนะแหล่งข้อมูลอื่น ๆ

16. หากต้องการดูภาพผนวก สามารถเลือกหัวข้อ “ภาคผนวก” ที่ภาพในข้อ 9

ดังภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

ภาคผนวก

- นามานุกรมชื่อโดเมน (Domain Names)
- ศัพท์ที่เกี่ยวข้องการค้นคืนสารสนเทศ (Glossary for Information Retrieval)

[[สารบัญ](#)] [[บทเรียน](#)] [[รายการหลัก](#)]

นามานุกรมชื่อโดเมน (Domain Names)

.biz = Business Organizations
.com = Commercial
.edu = Educational
.gov = US Government
.info = Open TLD

17. หากต้องการดูบรรณานุกรม ให้คลิกเลือกหัวข้อ “บรรณานุกรม” ที่ภาพในข้อ 7

ดังภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น

บรรณานุกรม

สมชาย วรรณญาณไกร. (2545). *เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์.
 ———. (2545). *การค้นหาสารสนเทศบนเว็ลล์ไวด์เวิลด์*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์.

[[สารบัญ](#)] [[บทเรียน](#)] [[รายการหลัก](#)]

18. เมื่อศึกษาเนื้อหาจบทุกบทแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยคลิกหัวข้อ “ทดสอบหลังเรียน” ที่ภาพในข้อ 6 ดังภาพ

แบบทดสอบ : เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น ทดสอบหลังเรียน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดกล่าวผิด ?

- ☐ ข้อมูลเป็นกลุ่มของตัวเลข ตัวอักษร
- ☐ ความรู้เป็นกลุ่มของข้อเท็จจริง
- ☐ สารสนเทศไม่สามารถเปลี่ยนความรู้ได้
- ☐ สารสนเทศมีความสำคัญเฉพาะสาขา หรือเฉพาะบุคคล

2. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการประมวลผลข้อมูล ?

- ☐ การจัดเรียง
- ☐ การจัดกลุ่ม
- ☐ การนำเสนอ
- ☐ การลงทะเบียนข้อมูล

3. การแยกสารสนเทศออกจากกลุ่มสารสนเทศที่ไม่ต้องการ หมายถึง ?

- ☐ Finding
- ☐ Retrieval
- ☐ Searching
- ☐ Seeking

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย	นายสมชาย วรรณญาณุไกร
คุณวุฒิ	ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์)
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทรศัพท์ 02-260-0122, 02-260-1770 ต่อ 6302, 089-884-0585 E-mail: somchaiw@swu.ac.th

ประสบการณ์ในการวิจัย

พ.ศ. 2543	บริการฐานข้อมูลในมหาวิทยาลัย สังกัด ทบวงมหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2544	ฐานข้อมูลงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา
พ.ศ. 2545	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัย คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2546	การสังเคราะห์ปริญญานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันต่อองค์กร
พ.ศ. 2548	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศบนเว็บไซต์ไว้ต์เว็บ
