

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

นิพนธ์ ดงเจริญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิงหาคม 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ นิชานันท์ ดงเจริญ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.ภูเบศ เลื่อมใส)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.สุขุมิตร กอมณี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)

..... กรรมการ
(ดร.ภูเบศ เลื่อมใส)

..... กรรมการ
(ดร.สุขุมิตร กอมณี)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่ ๑๑ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.ภูเบศ เลื่อมใส อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก ดร.สุขุมิตร กอมณี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขและวิจารณ์ผลงานทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ ยังได้รับความอนุเคราะห์จากท่านรองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ตลอดจนอาจารย์ และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2558 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อแดง คุณแม่บุบผา ดงเจริญ และพี่น้องทุกคนที่ให้อำนาจใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่เวทิตาแด่ บพกาภิ บวรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

นิชานันท์ ดงเจริญ

56920587: สาขาวิชา: เทคโนโลยีการศึกษา; กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเว็บ/ คอนสตรัคติวิสต์/ สารสนเทศเพื่อการศึกษาออนไลน์

นิชานันท์ ดงเจริญ: การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาออนไลน์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี (THE DEVELOPMENT OF
WEB BASED INSTRUCTION ON INFORMATION STUDY SKILL FOR
UNDERGRADUATE STUDENTS INSTITUTE OF PHYSICAL EDUCATION) คณะกรรมการ
ควบคุมวิทยานิพนธ์: ภูเบศ เลื่อมใส, Ph.D., สุขุมิตร กอมณี, Ph.D. 156 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา
ออนไลน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ให้มีประสิทธิภาพ
ตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$ 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ
ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาออนไลน์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจ
ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
ครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา
2558 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ
เพื่อการศึกษาออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา
ออนไลน์แบบประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ
เพื่อการศึกษาออนไลน์

ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาออนไลน์สำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/82.17
ไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่าน
เว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 3) ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วย
บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาออนไลน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการ
พลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี ผลเฉลี่ยโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน
ที่ตั้งไว้

56920587: MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY; MASTER OF EDUCATION.
(EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: WEB BASED INSTRUCTION/ CONSTRUCTIVISM/ INFORMATION
STUDY SKILL.

NICHANAN DONGCHAREARN: THE DEVELOPMENT OF WEB BASED
INSTRUCTION ON INFORMATION STUDY SKILL FOR UNDERGRADUATE STUDENTS
INSTITUTE OF PHYSICAL EDUCATION. ADVISORY COMMITTEE: PHUBATE
LOUIMSAI, Ph.D., SUKHAMIT KOMANEE, Ph.D. 156 P. 2016.

The purposes of this research were; 1) to develop a web based instruction on information study skill for undergraduate students of the Institute of Physical Education Chonburi Campus, to reach the effectiveness criteria of 80/80, 2) to compare the scores between pre-test and post-test of the students who learned through the web based instruction, and 3) to study the satisfaction of the students towards the web based instruction on information study. The sample group was 30 first year undergraduate students of the Institute of Physical Education Chonburi Campus, 2015 Academic Year. The instruments consisted of the web based instruction on information study skill, the achievement test on information study skill, and satisfaction evaluation form of the students toward the web based instruction.

The research results were as follows: 1) the web based instruction on information study skill for the undergraduate students of the Institute of Physical Education Chonburi Campus had the effectiveness of 81.11/82.17 which met the set criteria of 80/80, 2) the achievement test results of the students who learned by the web based instruction on information study skill was that the post-test scores were higher than the pre-test at the statistical significance of .05 level, which accepted the set hypothesis, 3) the satisfaction evaluation results of the students toward the web based instruction was that the satisfaction was at a high level which confirmed the set hypothesis.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
สมมติฐานของการวิจัย	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	7
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
สถาบันการพลศึกษา.....	11
รายวิชา ศท 051002 วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ.....	17
การเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	20
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	34
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	40
การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน	43
ความพึงพอใจ.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	53
3 วิธีดำเนินการวิจัย	58
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาหลักการแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบริบทสถาบันการพลศึกษา	58

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ.....	59
ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อ การศึกษาขั้นคว่ำ.....	66
ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ	67
ขั้นตอนที่ 5 การประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียน ผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ.....	72
4 ผลการวิจัย.....	73
ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี	73
ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน ด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา.....	74
ผลการวัดระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ	74
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	76
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	76
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผล	77
ข้อเสนอแนะ.....	78
บรรณานุกรม.....	80
ภาคผนวก	87
ภาคผนวก ก	88
ภาคผนวก ข	98
ภาคผนวก ค	126
ภาคผนวก ง.....	135
ภาคผนวก จ.....	141
ประวัติย่อของผู้วิจัย	146

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 จำนวนโรงเรียนกีฬา 13 แห่ง ในสังกัดสถาบันการพลศึกษา.....	13
2-2 แผนการสอนรายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ	18
3-1 แผนการทดลองแบบ One group pretest-posttest design	59
4-1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ขั้นคว่ำ.....	73
4-2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วย บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ.....	74
4-3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักศึกษา ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ	75
ข-1 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่พิจารณาข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ.....	114
ข-2 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ.....	117
ข-3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ด้านเนื้อหา ...	120
ข-4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ด้านเทคโนโลยีการศึกษา	124
ค-1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ขั้นคว่ำสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี.....	127
ค-2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ($n=30$)	129
ค-3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ	133

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี เป็นหน่วยงานสังกัดสถาบันการพลศึกษาที่จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 3 คณะวิชา ประกอบด้วย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะศิลปศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตลาดงาน มุ่งเน้นความชำนาญเฉพาะทาง (Specialization) การพัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางให้มีความหลากหลาย คำนึงถึงอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของสถาบันการพลศึกษาเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการเตรียมบัณฑิตที่สามารถทำงานข้ามวัฒนธรรม อาทิเช่น การเพิ่มเนื้อหาและองค์ความรู้เกี่ยวกับอาชีพและสากลในหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตร การจัดทำหลักสูตรนานาชาติในสาขาวิชาที่มีความพร้อมและการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ มุ่งพัฒนานักศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถในการสอนพลศึกษา การเป็นผู้ฝึกสอน และการเป็นผู้ตัดสินอย่างถูกต้องในทักษะกีฬาชนิดต่าง ๆ และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษา มีความรู้ความเข้าใจ ในการใช้วิทยาศาสตร์ การกีฬา เพื่อพัฒนาและยกระดับศักยภาพของตัวตนพร้อมกับปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนเสริมสร้างภาวะผู้นำของวิชาชีพตนเอง มีทักษะในด้านกีฬาไปสู่ความเป็นเลิศ เพื่อให้เข้าแข่งขันกีฬาสู่ระดับประเทศ และระดับนานาชาติได้มุ่งเน้นการพัฒนาการฝึกซ้อมและการแข่งขันทั้งในและต่างประเทศ ส่งเสริมให้เข้าร่วมการแข่งขันในระดับชาติ และนานาชาติ มีการให้บริการทางวิชาการด้านพลศึกษา การบริการวัสดุอุปกรณ์กีฬาที่หลากหลายชนิดอย่างมีประสิทธิภาพในการให้บริการแก่เยาวชนประชาชนพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งการให้บริการทางด้านอาคารสถานที่ สนามกีฬา ในการจัดการแข่งขันกีฬาชนิดต่าง ๆ การออกกำลังกาย การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เยาวชนและประชาชนในชุมชน ส่งเสริมการให้บริการนอกสถานที่ ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจ ด้านสุขภาพ ด้านพลศึกษา เป็นแหล่งศูนย์กลางความรู้สำหรับคณาจารย์และศิษย์ของเยาวชนและประชาชนทั่วไป การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนานักศึกษามีความเป็นเลิศทางวิชาการ ความเป็นเลิศทางการกีฬาสู่ระดับสากล การให้บริการวิชาการและวิชาชีพ การให้บริการชุมชน พัฒนาและส่งเสริมการให้บริการนอกสถานที่ เพื่อให้ นักศึกษาตระหนัก และให้ความสำคัญในการช่วยเหลือชุมชน และนักศึกษาจะต้องทำกิจกรรมในหลาย ๆ ด้าน

ควบคู่กับการเรียนการสอน และนักศึกษาบางส่วนต้องไปเก็บตัวในการฝึกซ้อมกีฬาเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

สถาบันการพลศึกษากำหนดการจัดการแข่งขันกีฬาสถาบันการพลศึกษา ระหว่างวันที่ 31 สิงหาคม-9 กันยายน 2559 ณ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่ ซึ่งนักศึกษาเก็บตัวฝึกซ้อม 3 เดือน ก่อนเข้าร่วมการแข่งขันในวันเวลาดังกล่าว และมีอาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่ในการฝึกซ้อมสำหรับนักกีฬาที่จะเข้าร่วมการแข่งขันในการแข่งขันกีฬาสถาบันการพลศึกษา ซึ่งจะทำให้นักศึกษาบางส่วนจะต้องเตรียมตัวฝึกซ้อมและเก็บตัวก่อนการแข่งขันในช่วงเวลาของการเรียนปกติ ทำให้นักศึกษาที่เป็นตัวแทนของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ไม่สามารถเข้าเรียนได้ตามปกติในช่วงเวลาของการเรียนการสอนที่กำหนด

วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็นรายวิชาในหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีหมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียนรายวิชานี้จึงจะสำเร็จตามหลักสูตร เป็นวิชาที่มีความสำคัญที่นักศึกษาต้องเรียนรู้และเข้าใจในหลักการของวิชาเพื่อจะสามารถอธิบายศึกษาความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ ทักษะการรับรู้สารสนเทศ กำหนดความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาและสืบค้นสารสนเทศทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอ เผยแพร่สารสนเทศ การอ้างอิงสำหรับการเขียนรายงานและภาคินิพนธ์ และการใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรมและชอบด้วยกฎหมาย เพื่อนักศึกษาจะได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเขียนรายงาน การทำวิทยานิพนธ์ และประกอบการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในรายวิชานี้มีเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 8 หน่วยการเรียนรู้แต่เนื่องจากภารกิจของสถาบันการพลศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นส่งผลให้นักศึกษาที่ไปเก็บตัวเข้าร่วมการแข่งขันไม่มีเวลาเรียนเพียงพอในชั้นเรียนปกติ รวมทั้งไม่มีเวลาทบทวนเนื้อหาวิชาที่เรียน ในด้านอาจารย์ผู้สอนก็จะมีภาระงานเพิ่มนอกเหนือจากการสอนทางวิชาการเพราะอาจารย์ผู้สอนต้องทำหน้าที่ในการฝึกซ้อมนักกีฬาที่เป็นตัวแทนของสถาบันในการแข่งขัน ทำให้ทั้งอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ครบตามชั่วโมงการสอนตามปกติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า ในช่วงเวลาจัดการแข่งขันกีฬาสถาบันการพลศึกษาดังกล่าว จากผลกระทบและสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงวิเคราะห์แล้วพบว่า วิธีการแก้ไขปัญหานั้นจะช่วยให้นักศึกษาที่ไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนได้ตามปกตินั้นคือ การนำบทเรียนผ่านเว็บมาจัดกิจกรรม ทั้งนี้เพราะบทเรียนผ่านเว็บอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์และสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยี ปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาโดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันเริ่มเข้ามาเป็นที่รู้จักในวงการศึกษาในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ที่ผ่านมามีเว็บได้เข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษาและเป็นคลังแห่งความรู้ที่ไร้พรมแดน ซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อเปิดประตูการศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่ รวมทั้งการนำการศึกษาไปสู่ผู้ที่ขาดโอกาสด้วย ข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545) ได้กล่าวถึง บทเรียนผ่านเว็บมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนหลายประการ ดังนี้ 1) บทเรียนผ่านเว็บจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าชั้นเรียนได้ในเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการ 2) บทเรียนผ่านเว็บจะช่วยส่งเสริมความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนร่วมกัน อภิปรายร่วมกัน ได้อย่างไร้พรมแดน 3) บทเรียนผ่านเว็บจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้ที่ต้องการศึกษาสามารถเข้าไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ศึกษาได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา 4) บทเรียนผ่านเว็บจะช่วยขยายห้องเรียนจากห้องสี่เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก 5) บทเรียนผ่านเว็บจะมีส่วนช่วยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากเว็บมีคุณลักษณะที่เอื้อให้เกิดการแสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตน 6) บทเรียนผ่านเว็บจะช่วยให้เกิดการสร้างปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ การเข้าไปพูดคุย พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ในบทเรียน หรือได้ทำแบบฝึกหัดหรือได้ทำแบบทดสอบที่จัดไว้ให้แก่ผู้เรียน 7) บทเรียนผ่านเว็บจะช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศ โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจริง โดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม 8) บทเรียนผ่านเว็บจะช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนไปสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน 9) บทเรียนผ่านเว็บจะช่วยเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย ดังนั้นผู้สอนสามารถเพิ่มเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีความสมบูรณ์แบบได้จำเป็นต้องมีบทเรียนผ่านเว็บ เพราะบทเรียนผ่านเว็บนั้นเป็นบทเรียนที่อาศัยคุณสมบัติ และทรัพยากรที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ตมาเป็นสื่อกลางที่ใช้ใน

การถ่ายทอดความรู้ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเป็นวิธีที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียน ซึ่งภายในบทเรียนจะประกอบไปด้วยส่วนของเนื้อหา กิจกรรมการเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ การเรียนในลักษณะนี้ผู้เรียนสามารถนำกลับมาใช้ดูได้ตลอดเวลา ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อเนื้อหาของบทเรียน และสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในเนื้อหาวิชาได้อย่างมากมาย ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ไม่เบื่อหน่ายที่จะศึกษาบทเรียนและมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น รวมทั้งมีแรงจูงใจสูงและความสนุกกับการเรียน ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ด้วย

ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนนั้น หากนำหลักการและทฤษฎีทางการศึกษา มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบการเรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยการเรียนรู้ต้องเกิดจากการที่ผู้เรียนเรียนรู้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองสามารถฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเองจนเกิดความเข้าใจเป็นองค์ความรู้ที่จะติดตัวผู้เรียนตลอดไป จากการศึกษาทฤษฎีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องทั้งเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยต่าง ๆ ทำให้ผู้วิจัยพบว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน เป็นทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน สร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองมากกว่าเป็นผู้รับ โดยผู้สอนจะเป็นผู้กระตุ้น ติดตาม และประเมินผลการเรียนรู้ตามสถานการณ์จริง

ทฤษฎีและแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาในกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในครั้งนี้ ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ皮อาเจต์ ประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรก คือ การซึมซับ หรือ ดูซึม เมื่อมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมก็จะดูซึมประสบการณ์ใหม่ให้รวมอยู่ในโครงสร้างของสติปัญญา โดยจะตีความหรือรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมและขั้นตอนที่สอง คือ ปรับโครงสร้างทางสติปัญญา เป็นการเปลี่ยนโครงสร้างของเขาวัวปัญญา ที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ใหม่เป็นการปรับความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545) และทฤษฎีของ บรุนเนอร์ ซึ่งเป็นผู้ค้นพบทฤษฎีการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่เกิดขึ้นตามความเชื่อที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลข่าวสารจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และสำรวจสิ่งแวดล้อม บรุนเนอร์เชื่อว่า การรับรู้ขึ้นอยู่กับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบ เนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อม และเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น (สุรางค์ ใ้วตระกูล, 2533) และทฤษฎีวิวัฒนาการเชิงสังคมของ วิททออสกี ได้อธิบายพัฒนาการทางสติปัญญา โดยมุ่งเน้น

ที่จิตสำนึกของมนุษย์ว่า พัฒนาการทางสติปัญญา เป็น คุณลักษณะที่มนุษย์สร้างขึ้น จากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมภายนอก โดยมีสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม เป็นส่วนสำคัญกับองค์ประกอบภายในทั้งทางชีวภาพและจิตใจ โดยมีเครื่องมือของจิตใจ เป็นส่วนสำคัญ (ชินะพัฒน์ ชื่นแค้น, 2544)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักการและเอกสารที่เกี่ยวข้องดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น หากนำมา เป็นกรอบในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คำนวณสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ ช่วยแก้ปัญหาทางการจัดการเรียนการสอนที่ นักศึกษาและส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญ ฝึกให้ผู้เรียน ได้เกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนหลาย ๆ ด้าน ฝึกทำกิจกรรม แบบทดสอบ ด้วยตนเองจากการปฏิบัติจริงจากบทเรียนผ่านเว็บจะช่วยให้ผู้เรียน เรียน ได้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คำนวณ เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา ที่ไม่มีเวลาเรียน ได้ตามปกติ เนื่องจากภาระหน้าที่ในการแข่งขันกีฬาของนักศึกษาให้สามารถเข้ามาศึกษาบทเรียน ได้ทุกที่ ทุกเวลาก่อให้เกิดการเรียนรู้เท่าทันเพื่อน ในชั้นเรียนและพัฒนาการศึกษาของนักศึกษา ให้เต็มศักยภาพด้วยตนเองผ่านเว็บ และผู้สอนจะได้สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

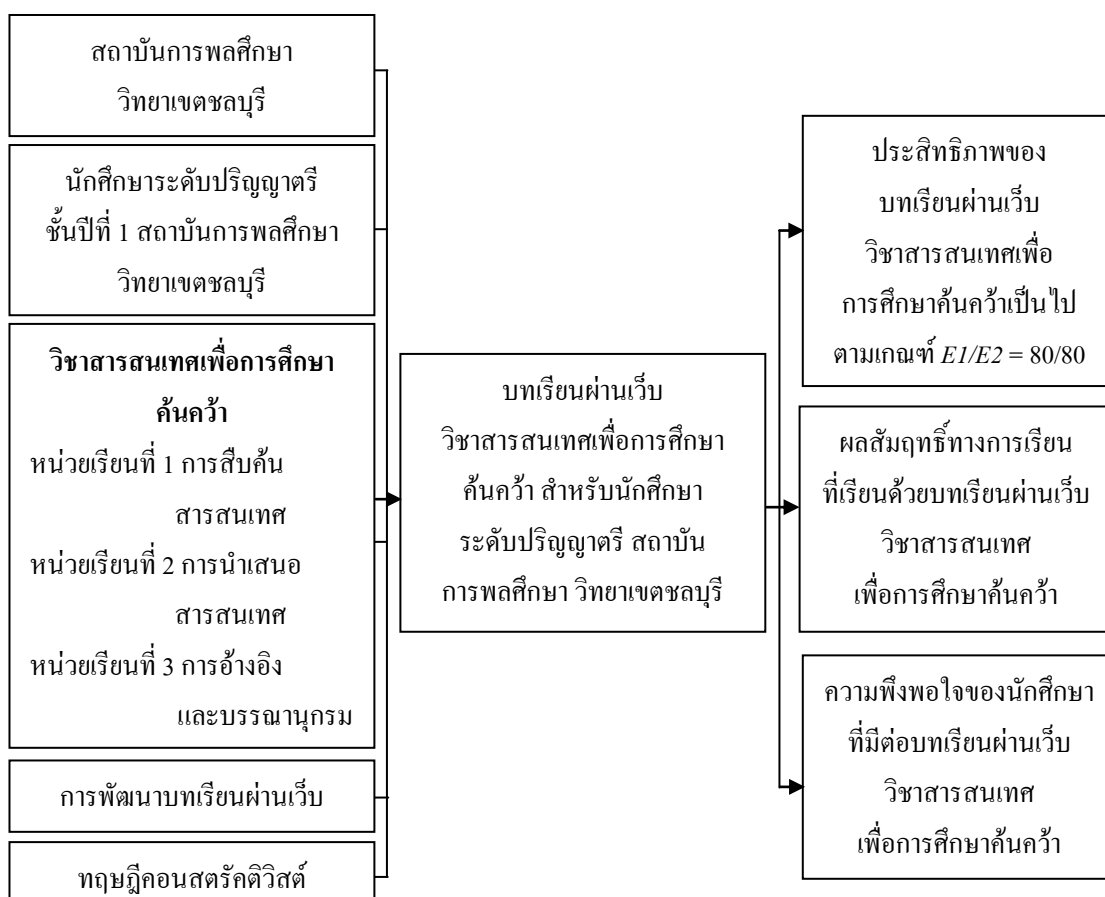
1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คำนวณ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คำนวณ

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่ว สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$
2. คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่วที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่ว ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดในการสร้างบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่ว โดยยึดแนวการออกแบบบทเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จาก 3 คณะวิชา ของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ภาคปลาย ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งหมด 208 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จาก 3 คณะวิชา ของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ทำการเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage-Random Sampling) โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มคณะวิชาจาก 3 คณะ ได้ คณะศิลปศาสตร์

ขั้นที่ 2 สุ่มห้องเรียนจาก 2 ห้องเรียน ของคณะศิลปศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียน

ขั้นที่ 3 สุ่มนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ จาก 1 ห้องเรียนได้ จำนวน 30 คน

เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 3 หน่วยเรียน คือ

หน่วยเรียนที่ 1 การสืบค้นสารสนเทศ

หน่วยเรียนที่ 2 การนำเสนอสารสนเทศ

หน่วยเรียนที่ 3 การอ้างอิงและบรรณานุกรม

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ

บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

ตัวแปรตาม คือ

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนผ่านเว็บ วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ คือ $E1/E2 = 80/80$
2. ได้แนวทางในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บในรายวิชาอื่น ๆ

ระยะเวลาในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดการทดลองในภาคปลาย ปีการศึกษา 2558 ระหว่างเดือน เมษายน-มิถุนายน 2559

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า หมายถึง สื่อที่จัดทำขึ้น เป็นสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วยโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบาย รายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะเพื่อให้ นักเรียนและผู้สนใจศึกษา สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบไว้ให้โต้ตอบ กับผู้เรียนได้ ของรายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการกีฬาและนันทนาการ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

$E1$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 80 หรือสูงกว่า

$E2$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 80 หรือสูงกว่า
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน จากบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้าด้วยตัวผู้เรียนเอง
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จ หรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้าว่า ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่ตั้งไว้เพียงใด

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ทศนคติ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการกีฬาและนันทนาการ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ที่มีต่อบทเรียน ผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า ซึ่งประเมินได้จากแบบสอบถามความคิดเห็น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ดังนี้

1. สถาบันการพลศึกษา
 - 1.1 ประวัติความเป็นมาของสถาบันการพลศึกษา
 - 1.2 การจัดการศึกษา/ หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน
 - 1.3 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
 - 1.4 นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
2. รายวิชา สท 051002 วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า
3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.3 การออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ
 - 3.4 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.5 ปัญหาการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.6 โปรแกรม Moodle
4. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
 - 4.1 ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
 - 4.2 ทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์
 - 4.3 ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับเทคโนโลยีการศึกษา
 - 4.4 การออกแบบการสอนที่มีพื้นฐานจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.3 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี
6. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน
 - 6.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

- 6.2 ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ
- 6.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ
- 6.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ
- 6.5 การตีความหมายผลการคำนวณ
- 6.6 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ
- 7. ความพึงพอใจ
 - 7.1 ความหมายของความพึงพอใจในการเรียน
 - 7.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
- 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. สถาบันการพลศึกษา

1.1 ประวัติความเป็นมาของสถาบันการพลศึกษา

สถาบันการพลศึกษามีกำเนิดจากการที่กรมพลศึกษาได้ดำเนินการผลิตครูพลศึกษามาเป็นเวลานาน โดยรับโอนโรงเรียนพลศึกษากลางมาดำเนินการตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2479 และได้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเรื่อยมา จนได้มีการจัดตั้ง “วิทยาลัยพลศึกษา” ขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2496 เพื่อดำเนินการสอนในระดับประกาศนียบัตร วิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.สูง พลศึกษา) และตั้ง “โรงเรียนฝึกหัดครูพลานามัย” ขึ้นในปีการศึกษา พ.ศ. 2501 เพื่อดำเนินการสอนในระดับประกาศนียบัตร วิชาการศึกษา (ป.กศ.พลานามัย)

ต่อมาได้ยุบเลิกโรงเรียนฝึกหัดครูพลานามัยในปี พ.ศ. 2512 และได้ขยายหลักสูตรของวิทยาลัยพลศึกษาเป็นระดับปริญญาตรี โดยเป็นสาขาหนึ่งของวิทยาลัยวิชาการศึกษา แต่ยังคงดำเนินการโดยกรมพลศึกษาและใช้ชื่อว่า “วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา” ในปี พ.ศ. 2514 ได้ยุติการดำเนินการวิทยาลัยพลศึกษาในส่วนกลางและโอนวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษาไปให้วิทยาลัยวิชาการศึกษาดำเนินการต่อไป กรมพลศึกษาได้เปิดดำเนินการผลิต ครูพลศึกษาในส่วนภูมิภาค โดยเริ่มเปิด “วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่” ขึ้นเป็นแห่งแรก ต่อมาในปีพ.ศ. 2515 เปิด “วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม” เป็นแห่งที่สอง และมีการเปิดเพิ่มขึ้นในจังหวัดต่าง ๆ เรื่อยมาจนกระทั่งมีวิทยาลัยพลศึกษา รวม 17 แห่ง และ โรงเรียนกีฬาแห่งแรกของประเทศไทยเปิดดำเนินการตั้งแต่ ปีการศึกษา พ.ศ. 2534 และปัจจุบันมีโรงเรียนกีฬา ในสังกัดรวม 11 แห่ง เมื่อกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายบรรจุข้าราชการครูจากผู้ที่มิวุฒิการศึกษา ระดับ

ปริญญาตรี เป็นอย่างต่ำ ทำให้กรมพลศึกษาเริ่มหาแนวทางยกฐานะวิทยาลัยพลศึกษาให้สามารถเปิดทำการสอนในระดับปริญญาตรี โดยในระยะ แรกได้จัดทำโครงการร่วมมือทางวิชาการกับกรมการฝึกหัดครูให้วิทยาลัยครูรับวิทยาลัยพลศึกษาเข้าสมทบทางวิชาการเพื่อเปิดสอนระดับปริญญาตรี หลักสูตรต่อเนื่องตั้งแต่ปีการศึกษา พ.ศ. 2531 ในขณะที่เดียวกันก็พยายามหาแนวทางที่จะเปิดดำเนินการสอนระดับปริญญาตรีด้วยตนเอง วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2548 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ลงพระปรมาภิไธยในร่างพระราชบัญญัติสถาบันการศึกษา และออกประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 เป็นต้นไป ซึ่งนับเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ของสถาบันการวิชาชีพที่ทรงคุณค่าแห่งนี้ จากการใช้พระราชบัญญัติสถาบันการศึกษา พ.ศ. 2548 นั้น ทางสภาสถาบันการศึกษา ได้เล็งเห็นว่าในบางมาตรายังไม่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และกีฬาของสถาบันการศึกษา เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 รวมทั้งในระดับนานาชาติ จึงได้มีการตั้งคณะกรรมการขึ้นมาดำเนินการแก้ไข จนกระทั่งสำเร็จถูกลงออกเป็นพระราชบัญญัติสถาบันการศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555 มีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 เป็นต้นไป โดยมีสาระสำคัญ เช่น ให้สถาบันการศึกษามีอำนาจจัดการศึกษาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกได้ สถาบันการศึกษาเป็นสถาบัน อุดมศึกษา เฉพาะทาง มีภารกิจที่สำคัญ คือ 1) จัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย โรงเรียนกีฬา 13 แห่ง และจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย วิทยาเขต 17 แห่ง ทั่วประเทศ ให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 2) ศึกษา ค้นคว้าวิจัย เพื่อสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรมด้านพลศึกษา กีฬา นันทนาการ วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาศาสตร์สุขภาพ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง 3) ให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชนและสังคม โดยเน้นการให้บริการด้านกีฬาและอาคารสถานที่ 4) การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยเน้นการเล่นพื้นบ้านและกีฬาไทย อีกทั้งยังส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬาสู่ความเป็นเลิศและจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย รวมถึงการใช้และพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้แก่ท้องถิ่น และสถาบันการศึกษา ยังต้องมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาด้านการกีฬาของชาติให้เป็นที่ประจักษ์และตอบสนองความต้องการของสังคม รวมทั้งสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

1.2 การจัดการศึกษา/ หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน

1.2.1 ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนกีฬา

โรงเรียนกีฬาในสังกัดสถาบันการพลศึกษา จัดการเรียนการสอนสำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬาให้มีความรู้ทางวิชาการ ควบคู่ไปกับการพัฒนากีฬาเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ โดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับโรงเรียนกีฬานับปรับปรุง พุทธศักราช 2556 ปัจจุบันสถาบัน การพลศึกษา มีโรงเรียนกีฬา จำนวน 11 แห่ง และในปีการศึกษา 2558 จะเปิดจัดการเรียนการสอนเพิ่มอีก จำนวน 2 แห่ง คือ โรงเรียนกีฬา จังหวัดนครนายก และโรงเรียนกีฬาจังหวัดเชียงใหม่ รวมเป็น 13 แห่ง โดยในแต่ละแห่งเปิดทำการเรียนการสอนชนิดกีฬาต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2-1 จำนวนโรงเรียนกีฬา 13 แห่ง ในสังกัดสถาบันการพลศึกษา

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยงาน	ชนิดกีฬาที่เปิดสอน	รวม	หมายเหตุ
1	โรงเรียนกีฬา จังหวัดขอนแก่น	กรีฑา, ฟุตบอล, เซปักตะกร้อ, เทนนิส, มวยไทย, มวยสากล, ยกน้ำหนัก แฮนด์บอล	8	
2	โรงเรียนกีฬา จังหวัดชลบุรี	กรีฑา, ฟุตบอล, เซปักตะกร้อ, ยูโด, ยกน้ำหนัก	5	
3	โรงเรียนกีฬาจังหวัดตรัง	กรีฑา, ฟุตบอล, ยิงปืน, มวยไทย, ยูโด	5	
4	โรงเรียนกีฬา จังหวัดนครศรีธรรมราช	กรีฑา, ฟุตบอล, เซปักตะกร้อ, มวยสากล, ยกน้ำหนัก, มวยปล้ำ, คาราเต้โด	7	
5	โรงเรียนกีฬา จังหวัดนครสวรรค์	กรีฑา, ฟุตบอล, เซปักตะกร้อ, มวยไทย, ยกน้ำหนัก, เนตบอล	6	
6	โรงเรียนกีฬา จังหวัดยะลา	กรีฑา, ฟุตบอล, มวยไทย, มวยสากล, ป็นจักสีลัด	5	
7	โรงเรียนกีฬา จังหวัดลำปาง	กรีฑา, ฟุตบอล, เซปักตะกร้อ, เทเบิลเทนนิส, จักรยาน, มวยไทย, ยิงธนู	7	

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยงาน	ชนิดกีฬาที่เปิดสอน	รวม	หมายเหตุ
8	โรงเรียนกีฬา จังหวัดศรีสะเกษ	กรีฑา, ฟุตบอล, มวยไทย, มวยสากล, ยกน้ำหนัก, ยูโด, มวยปล้ำ, แสนด์บอล, ฟันดาบ	9	
9	โรงเรียนกีฬา จังหวัดสุพรรณบุรี	กรีฑา, วายน้ำ, ฟุตบอล, วอลเลย์บอล, เซปักตะกร้อ, เทนนิส, ยิงปืน, กอล์ฟ, จักรยาน, มวยสากล, ยกน้ำหนัก, ยูโด, มวยปล้ำ, แสนด์บอล, คาราเต้โด, วูซู, เทควันโดยิมนาสติก, ฟุตซอล, เบสบอล	20	
10	โรงเรียนกีฬา จังหวัดอุบลราชธานี	กรีฑา, ฟุตบอล, เซปักตะกร้อ, มวยไทย มวยสากล, มวยปล้ำ, แสนด์บอล, คาราเต้โด	8	
11	โรงเรียนกีฬา จังหวัดอ่างทอง	กรีฑา, วายน้ำ, ฟุตบอล, วอลเลย์บอล, มวยไทย, มวยสากล, เทควันโด, ฟุตซอล, เนตบอล, บาสเกตบอล, เรือพาย	11	
12	โรงเรียนกีฬา จังหวัดนครนายก	เรือพาย, สอกกี, กรีฑา	3	
13	โรงเรียนกีฬา จังหวัดเชียงใหม่	เรือพาย, วูซู, เซปักตะกร้อ, เบสบอล	4	

1.2.2 ระดับอุดมศึกษาในวิทยาเขต

จากพระราชบัญญัติสถาบันการพลศึกษา พ.ศ. 2548 มาตรา 7 ที่ได้กำหนดให้สถาบันการพลศึกษาเป็นสถาบันอุดมศึกษามีวัตถุประสงค์ในการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางพลศึกษา การกีฬา วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาศาสตร์สุขภาพ นันทนาการ และบุคลากรในด้านที่เกี่ยวข้อง มีภารกิจทำการสอน ทำการวิจัย ให้บริการทางวิชาการ การให้บริการชุมชน การใช้และพัฒนาเทคโนโลยีเสริมสร้างสังคม แห่งการเรียนรู้แก่ท้องถิ่น ส่งเสริม สนับสนุนการจัดการศึกษา

สำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬา นันทนาการ และบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย รวมถึงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การละเล่นพื้นบ้าน และกีฬาไทย สถาบันการพลศึกษา ได้จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พระราชบัญญัติสถาบันการพลศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555 ได้กำหนด ให้สถาบันการพลศึกษา มีอำนาจจัดการศึกษาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกได้ ปัจจุบันนี้ สถาบันการพลศึกษา เปิดการเรียนการสอน 17 วิทยาเขต ทั้งหมด 3 คณะวิชา คือ

1. คณะศึกษาศาสตร์

1.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี เปิดการเรียนการสอน 4 หลักสูตร ได้แก่

1.1.1 ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา (Bachelor of Education Program in Physical Education)

1.1.2 ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ (Bachelor of Education Program in Special Physical Education)

1.1.3 ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษาและสุขศึกษา (Bachelor of Education Program in Physical Education and Health Education)

1.1.4 ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษา (Bachelor of Education Program in Health Education)

1.2 หลักสูตรระดับปริญญาโท เปิดการเรียนการสอน 1 หลักสูตร คือ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา (Master of Education Program in Physical Education)

1.3 หลักสูตรระดับปริญญาเอกยังไม่เปิดการเรียนการสอน

2. คณะศิลปศาสตรบัณฑิต

2.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี เปิดการเรียนการสอน 5 หลักสูตร ได้แก่

2.1.1 ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสื่อสารการกีฬา (Bachelor of Arts in Sports Communication)

2.1.2 ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานันทนาการและการท่องเที่ยว (Bachelor of Arts Program in Recreation and Tourism)

2.1.3 ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนากีฬาและนันทนาการชุมชน (Bachelor of Arts Program in Developing Community Sports and Recreation)

2.1.4 ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจสุขภาพ (Bachelor of Arts in Health Business Management)

2.1.5 ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการกีฬา (Bachelor of Arts in Sport Management)

2.2 หลักสูตรระดับปริญญาโท เปิดการเรียนการสอน 1 หลักสูตร คือ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการกีฬาและนันทนาการ (Master of Arts in Sport and Recreation Management)

2.3 หลักสูตรระดับปริญญาเอกยังไม่เปิดการเรียนการสอน

3. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

3.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี เปิดการเรียนการสอน 3 หลักสูตร ได้แก่

3.1.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา (Bachelor of Science Program in Sports Science)

3.1.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการฝึกสอนกีฬา (Bachelor of Science Program in Sports Coaching)

3.1.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ (Bachelor of Science Program in Health Science)

3.2 หลักสูตรระดับปริญญาโท เปิดการเรียนการสอน 1 หลักสูตร คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา (Master of Science Program in Sports Science)

3.3 หลักสูตรระดับปริญญาเอกยังไม่เปิดการเรียนการสอน

1.3 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสถาบันการพลศึกษา พ.ศ. 2548 และฉบับแก้ไข พ.ศ. 2555 สังกัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ทำหน้าที่ในด้านการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 3 คณะ คือ คณะศึกษาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีวัตถุประสงค์ในการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางพลศึกษา การจัดการกีฬา วิทยาศาสตร์การกีฬา มีภารกิจด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การให้บริการวิชาการแก่ชุมชน การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม การเล่นกีฬาไทย ส่งเสริมและพัฒนานักกีฬาสู่ความเป็นเลิศ รวมถึงการสร้างความร่วมมือด้านกีฬา วิชาการ ศิลปะ และวัฒนธรรม กับประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี จัดการศึกษา โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตลาดงาน มุ่งเน้นความชำนาญเฉพาะทาง (Specialization) โดยการพัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางให้มีความหลากหลาย โดยคำนึงถึงอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของสถาบันการพลศึกษา เป็นสำคัญ มุ่งเน้นการเตรียมบัณฑิตที่สามารถทำงานข้ามวัฒนธรรม อาทิเช่น การเพิ่มเนื้อหา

และองค์ความรู้เกี่ยวกับอาชีพและสากลในหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตร การจัดทำหลักสูตรนานาชาติในบางสาขาวิชาที่มีความพร้อมและการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ มุ่งพัฒนานักศึกษา ให้มีความรู้ ความสามารถในการสอนพลศึกษา การเป็นผู้ฝึกสอน และการเป็นผู้ตัดสิน อย่างถูกต้องในทักษะกีฬาชนิดต่าง ๆ และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษา มีความรู้ความเข้าใจ ในการใช้วิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อพัฒนาและยกระดับศักยภาพของตัวตนพร้อมกับปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ตลอดจนเสริมสร้างภาวะผู้นำของวิชาชีพตนเอง มุ่งเน้นทักษะในด้านกีฬาไปสู่ความเป็นเลิศ เพื่อให้เข้าแข่งขันกีฬาระดับประเทศและระดับนานาชาติได้ มุ่งเน้นการพัฒนาการฝึกซ้อมและการแข่งขัน รวมทั้งการให้บริการทางด้านอาหาร สถานที่ สนามกีฬาในการจัดการแข่งขันกีฬาชนิดต่าง ๆ การออกกำลังกาย การจัดกิจกรรม นันทนาการ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เยาวชนและประชาชนในชุมชน ได้ตระหนักและใส่ใจดูแลสุขภาพร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรง พัฒนาและส่งเสริมการให้บริการนอกสถานที่ ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจ ด้านสุขภาพ ด้านพลศึกษา ในการให้คำปรึกษาแก่เยาวชนและประชาชนในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง มุ่งเน้นให้สถานศึกษา เป็นแหล่งศูนย์กลางความรู้สำหรับ คันทวีและศึกษาของเยาวชนและประชาชนทั่วไป

1.4 นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีใน 3 คณะวิชา คือ คณะศึกษาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

2. รายวิชา สท 051002 สารสนเทศเพื่อการศึกษาคันทวี (Infotmation for Study)

รายวิชา สท 051002 สารสนเทศเพื่อการศึกษาคันทวี (Infotmation for Study) เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นวิชาบังคับที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียน จึงจะสำเร็จตามหลักสูตรที่กำหนด ประกอบด้วย

2.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 2.1.1 เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารสนเทศ และการให้บริการต่าง ๆ ของแหล่งสารสนเทศ
- 2.1.2 เพื่อให้มีความสามารถใช้ทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ และเข้าใจระบบการจัดเก็บ
- 2.1.3 เพื่อให้มีทักษะในการสืบค้นสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยี

2.1.4 เพื่อให้มีความสามารถรวบรวมบรรณานุกรม และเขียนรายการอ้างอิงได้อย่างถูกต้องและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

2.1.5 เพื่อให้รู้จักวิธีประเมินค่าสารสนเทศ และเลือกสรรสารสนเทศที่มีคุณค่าเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองและสังคม

2.1.6 เพื่อให้มีความสามารถในการเขียนรายงานทางวิชาการและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ ทักษะการรับรู้สารสนเทศ กำหนดความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาและสืบค้นสารสนเทศ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอ เผยแพร่สารสนเทศ การอ้างอิงสำหรับการเขียนรายงานและภาคินิพนธ์ และการใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรม และชอบด้วยกฎหมาย

2.3 แผนการสอน

ตารางที่ 2-2 แผนการสอนรายวิชาสารสนเทศเพื่อศึกษาค้นคว้า

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ผู้สอน
1	หน่วยการเรียนรู้ 1 การสืบค้นสารสนเทศ 1) กลยุทธ์การสืบค้นสารสนเทศ 2) การสืบค้นสารสนเทศในห้องสมุด 3) การสืบค้นสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต	(2)	1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชา 2. ศึกษาจุดมุ่งหมายรายวิชา 3. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ 4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 5. ศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้	นางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ

ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน	ผู้สอน
			6. ทำแบบฝึกหัด ระหว่างเรียน	
			7. ทำแบบทดสอบ หลังเรียน	
2	หน่วยการเรียนรู้ 2 การนำเสนอสารสนเทศ 1) ความหมายของ บทนิพนธ์ 2) ความมุ่งหมายของ การเขียนบทนิพนธ์ 3) ส่วนประกอบของ บทนิพนธ์ 4) ลักษณะของบทนิพนธ์ ที่ดี 5) ขั้นตอนการทำ บทนิพนธ์ 6) รูปแบบการพิมพ์รายงาน และภาคนิพนธ์	(2)	1. ศึกษาคำอธิบาย รายวิชา 2. ศึกษาจุดมุ่งหมาย รายวิชา 3. ศึกษาจุดประสงค์ การเรียนรู้ 4. ทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน 5. ศึกษาเนื้อหาหน่วย การเรียนรู้และ ใบความรู้ 6. ทำแบบฝึกหัด ระหว่างเรียน 7. ทำแบบทดสอบ หลังเรียน	นางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ
3	หน่วยการเรียนรู้ 3 การอ้างอิงและ บรรณานุกรม 1) การเขียนรายการอ้างอิง 2) การเขียนบรรณานุกรม 3) การเรียงบรรณานุกรม	(2)	1. ศึกษาคำอธิบาย รายวิชา 2. ศึกษาจุดมุ่งหมาย รายวิชา 3. ศึกษาจุดประสงค์ การเรียนรู้	นางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ

ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน	ผู้สอน
			4. ทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน	
			5. ศึกษาเนื้อหา หน่วยการเรียน และใบความรู้	
			6. ทำแบบฝึกหัด ระหว่างเรียน	
			7. ทำแบบทดสอบ หลังเรียน	
4	สอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ข้อสอบปรนัย จำนวน 40 ข้อ	นางสาวนิษานันท์ ดงเจริญ

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ

3.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ต มาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction: WBI) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction: WBI) เว็บการเรียน (Web-Based Learning: WBL) เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training: WBT) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training: WBT) อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction: IBI) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training: WBT) และเวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction: WBI) (สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544) ทั้งนี้มีผู้นิยามและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บเอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

Clark (1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปแบบของการใช้เว็บเบราว์เซอร์สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Khan (1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมายและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Relan and Gillani (1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้ว่า เป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึ่มและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเว็ลด์ไวด์เว็บ (www)

Parson (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้และการศึกษาทางไกล

Driscoll (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่าง ๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บ (www) เป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) และการพูดคุยสด (chat) ด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2545) ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ (www) ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า หมายถึง การผนวก คุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without boundary)

วิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรม บทเรียนบนเว็บเพจโดยนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบ และสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของ อินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด จากนิยามและความหมายของนักวิชาการและนักการศึกษา ทั้งในต่างประเทศและภายใน ประเทศไทยดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Learning: WBL) เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติ และทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ (www) มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุน การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือนำมาใช้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมดเพื่อช่วยขจัดปัญหาอุปสรรคของการเรียนการสอน ทางด้านสถานที่และเวลา เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมือ อำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหา เรื่องสถานที่และเวลา

3.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Learning: WBL) สามารถทำได้ในหลายลักษณะ โดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand-Alone courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือ และแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสาร ก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะ เป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web supported courses) เป็นรายวิชา ที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียนและมีแหล่งให้มาก เช่น การกำหนด งานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถ ซึ่ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้

3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web pedagogical resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ ที่มีวัตถุประสงค์เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุน กิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีส่วนให้บริการอย่างรูปแบบอย่าง เช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น

James (1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้ เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียน ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้จะมีแต่การให้ใช้เครื่องมือในการสืบค้น เพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนดหรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็น แบบเปิดให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือก แต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนเพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopaedic structures) ถ้าเราควบคุมของสร้างของ เว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้ เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม่ในการเข้าสู่ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับ หนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหา ข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่ภายใน และนอกเว็บ เว็บไซต์จำนวนมาก มีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทางการค้า องค์กร ซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบ ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic structures) มีรูปแบบโครงสร้าง หลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการ ทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทาง การศึกษาสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกัน ระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเว็บช่วยสอนนั่นคือความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำ ในแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

Doherty (19100) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพกราฟิกโดยมีวิธีการนำเสนอ คือ

- 1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความ หรือ รูปภาพ
- 1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ
- 1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

เสียง

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- 2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ

2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียว

แพร่กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วยหรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer conferencing)

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ตและสำคัญที่สุด ซึ่งมี 3 ลักษณะ คือ

3.1 การสืบค้นข้อมูล

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

3.3 การออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ

ในการออกแบบและพัฒนาเว็บการเรียนการสอนผ่านให้มีประสิทธิภาพนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านให้ข้อเสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอน ดังนี้

Dillon and Zhu (1997) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการสร้างบทเรียนที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน แนวคิดดังกล่าวมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์

และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน

2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด

3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบควรศึกษาทำความเข้าใจกับโครงสร้างของบทเรียนแบบต่าง ๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียน และ เนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนได้ดีที่สุด

4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจน แน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้งาน

Hirumi and Bermudez (1996) เสนอกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ 5 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ออกแบบการเรียนการสอน

3. พัฒนาเว็บเพจโดยใช้แผนโครงเรื่อง (Storyboard) ช่วยในการสร้างและ กำหนด โครงสร้างของข้อมูล

4. นำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอน

5. ประเมินผลการใช้งาน

Arvanitis (1997) ได้กล่าวถึง การสร้างเว็บไซต์นั้น ควรจะดำเนินการ ตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างเว็บไซต์นี้เพื่ออะไร
2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสาร ข้อมูล อะไรที่พวกเขาต้องการ โดยขั้นตอนนี้ควรจะปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนที่หนึ่ง

3. วางลักษณะโครงสร้างของเว็บ

4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าใด มีการเชื่อมโยง มากน้อยเพียงไร

5. หลังจากนั้นจึงทำการสร้างเว็บแล้วนำไปทดลอง เพื่อหาข้อผิดพลาด และทำการปรับปรุง แก้ไข แล้วจึงค่อยนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย

Pernici and Casati (1997) ได้แยกย่อยกระบวนการสร้างเว็บไซต์ออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การกำหนดผู้เรียน และสิ่งที่จำเป็นในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

2. ผู้สอนต้องกำหนดแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ ได้แก่ เนื้อหาที่จะใช้ กิจกรรมต่าง ๆ ขั้นตอนการเรียนการสอน

3. เป็นการออกแบบในแนวกว้าง (Design in the large) โดยผู้สอนจะต้องวางแผน ลักษณะการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ซึ่งรวมถึงการกำหนดรายการต่างๆ (Menus) และการเรียงลำดับของข้อมูล

4. เป็นการออกแบบในแนวแคบ (Design in the small) คือ การกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่มีในแต่ละหน้า

Quinlan (1997) เสนอวิธีดำเนินการ 5 ขั้นตอน เพื่อการออกแบบและพัฒนา การเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีประสิทธิภาพ คือ

1. ทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน

2. การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และกิจกรรม
 3. ควรเลือกเนื้อหาที่จะใช้นำเสนอพร้อมกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ ช่วยสนับสนุนเนื้อหา
 4. การวางโครงสร้างและจัดเรียงลำดับข้อมูลรวมทั้งกำหนดสารบัญ เครื่องมือ การเข้าสู่เนื้อหา (Navigational aids) โครงร่างหน้าจอและกราฟิกประกอบ
 5. ดำเนินการสร้างเว็บไซต์โดยอาศัยแผนโครงเรื่อง
- Khan (1997) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเว็บที่ดีมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมากดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการ ของโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บ

1. คุณลักษณะหลัก (Key features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทุกโปรแกรม ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน หรือผู้เรียน คนอื่น ๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open system) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายได้ (Online search) ผู้เรียนควรที่จะสามารถเข้าสู่โปรแกรมการเรียนผ่านเว็บจากที่ใดก็ได้ทั่วโลก รวมทั้งผู้เรียนควรที่จะสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบ เพื่อนำมาใช้งานและการนำมาประกอบกับคุณลักษณะหลักของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรมมีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่ายมีความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

Jones and Farquar (1997) ได้แนะนำหลักการออกแบบเบื้องต้นที่จะเป็นจุดเริ่มในการพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ควรมีการจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบข้อมูลที่ชัดเจน การที่เนื้อหาที่มีความต่อเนื่องไปไม่สิ้นสุดหรือกระจายมากเกินไปอาจทำให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้ได้ ฉะนั้นจึงควรออกแบบให้มีลักษณะที่ชัดเจนแยกย่อยออกเป็นส่วนต่าง ๆ จัดหมวดหมู่ในเรื่องที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งอาจมีการแสดงให้ผู้ใช้เห็นแผนที่โครงสร้างเพื่อป้องกันความสับสนได้

2. กำหนดพื้นที่สำหรับการเลือก (Selectable areas) ให้ชัดเจนซึ่งโดยทั่วไปจะมีมาตรฐานที่ชัดเจนอยู่แล้วเช่น ลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ที่เป็นคำสีฟ้าและขีดเส้นใต้ พยายามหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ขัดแย้งกับมาตรฐานทั่วไปที่คนส่วนใหญ่ใช้ยกเว้นจะมีความจำเป็น

ที่ต้องใช้ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการทำให้ตัวเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งปกติเมื่อมีการคลิกคำหรือข้อความใด ๆ เมื่อกลับมาที่หน้าเดิมคำหรือข้อความนั้น ๆ ก็จะเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีแดงเข้มเพื่อบอกให้ทราบว่าผู้ใช้ได้เลือกส่วนนั้นไปแล้วในการออกแบบจึงควรใช้มาตรฐานเดิมแบบนี้เช่นกัน

3. กำหนดให้แต่หน้าจอภาพสั้น ๆ ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่าผู้ใช้ไม่ชอบการเลื่อนขึ้นลง อีกทั้งยังเสียเวลาในการโหลดนานและยุ่งยาก ต่อการพิมพ์ที่ผู้ใช้ต้องการเนื้อหาเพียงบางส่วน แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้น้ำยาวก็ควรกำหนดเป็นพื้นที่แต่ละส่วนของหน้า โดยให้ผู้เรียนสามารถเลือกไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในหน้าเดียวในลักษณะของบุ๊กมาร์ค (Bookmark)

4. ลักษณะการเชื่อมโยงที่ปรากฏในแต่ละหน้า หากมีทั้งการเชื่อมโยงในหน้าเดียวกันและการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ หรือออกจากหน้าจอไปยังหน้าจอใหม่จะก่อให้เกิดการสับสนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนใช้ปุ่มมาตรฐานที่มีอยู่ในโปรแกรมค้นผ่าน (Web browser) อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางได้ ฉะนั้นจึงต้องออกแบบให้มีความแตกต่างและชัดเจน

5. ต้องระวังเรื่องของตำแหน่งในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมากและกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในหน้าจอก่อให้เกิดความสับสน การออกแบบที่ดีควรจัดการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ อยู่รวมกันเป็นสัดส่วนมีลำดับก่อนหลังหรือมีหมายเหตุประกอบ เช่น จัดรวมไว้ส่วนล่างของหน้าจอ เป็นต้น

6. ความเหมาะสมของคำที่ใช้เชื่อมโยง คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่าย มีความชัดเจนและไม่สั้นจนเกินไป

7. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอภาพ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบนของหน้าจอเพราะถึงแม้จะดูดีแต่ผู้เรียนจะเสียเวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ

ในประเทศไทยนักวิชาการและนักศึกษาได้กล่าวถึง การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ดังนี้

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2540) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บควรจะประกอบด้วย

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชา สังเขปรายวิชาคำอธิบาย เกี่ยวกับหัวข้อการเรียน หรือหน่วยการเรียน
2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน
3. เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่าง ๆ ในเนื้อหาบทเรียน
4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการสอน
5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง

6. การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
 7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
 8. ข้อมูลทั่วไป (Vital information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การลงทะเบียนค่าใช้จ่ายการได้รับหน่วยกิตและการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงาน และมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
 9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
 10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin board)
 11. ห้องสนทนา (Chat room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน
- จากที่กล่าวมาข้างต้น การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction: WBI)

สรุปได้ว่าเป็นการจัดการอย่างจริงจังและนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะ ดังนั้นการออกแบบเว็บช่วยสอนจึงต้องพิจารณาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และการจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบ

3.4 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บมีมากมายหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนรวมถึงเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน ทั้งนี้มีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ดังนี้

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ได้กล่าวถึง ข้อดีของการสอนบนเว็บคือ

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปรายกับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

3. การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนบนเว็บ ช่วยขยายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยม ไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบ ในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็น แหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด อันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลาย และเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของ Hyper media สื่อหลายมิติ ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะ ของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้ อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกัน ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น และแสดง ใ้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/ หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหา หรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญ สาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถ ติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำ ได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สู่นายตา ผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้

ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ให้ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียน ได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียน ได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่า การเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย (Multimedia) ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน มีอยู่ 8 ประการ ได้แก่

1. การที่เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
2. การที่เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)
3. การที่เว็บเป็นระบบเปิด (Open system) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใ้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. การที่เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากร เพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online search/ resource)
5. ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device, Distance and Time independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต จะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้
6. การที่เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตน
7. การที่เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous communication) เช่น แชท (Chat) และต่างเวลากัน (Asynchronous communication) เช่น Web board เป็นต้น

3.5 ปัญหาการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ

จากการศึกษาเอกสาร ผู้วิจัยสรุปปัญหาการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ดังนี้

1. ผู้สอนและผู้เรียนอาจไม่ได้พบหน้ากันโดยรวมทั้งการพบกันระหว่างผู้เรียนคนอื่น ๆ ด้วยวิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียนบางคนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียน
2. เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการสอนมากที่สุด ผู้สอนต้องใช้เวลามากในการเตรียมการสอนทั้งด้านเนื้อหาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และในส่วนของผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. การถามและตอบปัญหาบางครั้งไม่เกิดขึ้นทันทีอาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้
4. ผู้สอนไม่สามารถควบคุมชั้นเรียนได้เหมือนการเรียนในชั้นเรียนปกติ
5. ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตัวเองในการเรียนได้อย่างดีจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียน

3.6 โปรแกรมมูดเดิล (Moodle Program)

คำว่า Moodle มาจากการรวมกันของ (Moodle = Modular Object-Oriented dynamic Learning environment) คือ โปรแกรมฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side script) ทำหน้าที่ให้บริการระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดบริการแก่อาจารย์ และนักเรียน ในการมีกิจกรรมด้านการเรียนการสอน 2 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบจัดการเนื้อหา (Course Management System: CMS) คือ ระบบบริการให้ผู้สอนสามารถจัดการเนื้อหา เตรียมเอกสารหรือสื่อมัลติมีเดีย จัดทำแบบฝึกหัดตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้ 2) ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) คือ ระบบบริการให้นักเรียนเข้าเรียนรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา ตามเงื่อนไขที่ผู้สอนได้จัดเตรียมอย่างเป็นระเบียบ หรือวัดผลการเรียนได้อัตโนมัติ ปัจจุบันมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเพียงระบบจัดการเนื้อหา (Course Management System: CMS) (ไม่มีระบบแอดเด็มนิสิตในตัว) สามารถสร้างวัตถุเรียนรู้จากภายนอกแล้วนำเข้าไปใช้งานในระบบจัดการเนื้อหาอื่น เช่น สกอร์ม (Sharable Content Object Reference Model: SCORM) ที่สามารถนำไปติดตั้งเป็นส่วนหนึ่งในโปรแกรมมูดเดิล (Moodle program) หรือโปรแกรมเลนสแควร์ (Learn square) ได้ผู้พัฒนาโปรแกรม คือ Martin Dougiamas โปรแกรมมีลักษณะเป็น โอเพนซอร์ซ (Open source) ภายใต้ข้อตกลงของจีพีแอล (General Public License)

การนำโปรแกรมมูดเดิล (Moodle Program) มาใช้กับการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ จึงมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากคุณลักษณะและความสามารถของโปรแกรมมูดเดิล (Moodle Program) จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบคิดเอง สร้างเอง การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ในสังคม

โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle Program) เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้สอนสามารถสร้างเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกโดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ ระยะทาง และเวลา ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการเข้าศึกษาเนื้อหาได้สะดวกตามต้องการ เกิดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียนเอง ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำและถ่ายทอดมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้แนวทาง และอำนวยความสะดวก ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าจากคำแนะนำ ให้แนวทางทางผู้สอนมีไว้ให้ หรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

3.6.1 ข้อมูลประกอบการใช้ Moodle

3.6.1.1 มี Web browser เช่น Internet explorer ในการติดต่อกับ Moodle ทั้งโดยอาจารย์ และนักศึกษา

3.6.1.2 มี Web server ที่ให้บริการ php และ mysql

3.6.1.3 มีผู้ติดตั้ง ผู้ดูแล และบำรุงรักษา ควรทำโดยนักคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการเขียนเว็บ เพราะการติดตั้งไม่ง่ายเลย

3.6.1.4 มีครู นักเรียน และผู้บริหาร ที่ยอมรับในเทคโนโลยี ดังนั้น Moodle ไม่เหมาะกับเด็กอนุบาล หรือครูที่ไม่มีไฟ

3.6.1.5 มีการเชื่อมต่อเป็นเครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเครือข่ายท้องถิ่น (LAN)

3.6.2 ผู้เกี่ยวข้องกับโปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle Program)

3.6.2.1 ผู้ดูแล (Admin): ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา กำหนดค่าเริ่มต้น และกำหนดสิทธิ์การเป็นผู้สอน

3.6.2.2 ผู้สอน (Teacher): เพิ่มแหล่งข้อมูล เพิ่มกิจกรรม ให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถาม และติดต่อสื่อสาร

3.6.2.3 ผู้เรียน (Student): เข้าศึกษาแหล่งข้อมูล และทำกิจกรรม ตามแผนการสอน

3.6.2.4 ผู้เยี่ยมชม (Guest): เข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาต และจำกัดสิทธิ์ในการทำกิจกรรม

3.6.3 แหล่งข้อมูล หรือ กิจกรรมของโปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle Program)

3.6.3.1 SCORM (แหล่งข้อมูล ที่รวม Content จากภายนอก ที่เป็นมาตรฐาน)

3.6.3.2 Wiki (สารานุกรม ที่ยอมให้ผู้เรียนเข้ามาแก้ไข)

3.6.3.3 อภิธานศัพท์ (Glossary: รวมคำศัพท์ จัดหมวดหมู่ สามารถสืบค้นได้)

- 3.6.3.4 ห้องสนทนา (Chat: ห้องที่สามารถนัดเวลาสนทนาระหว่างครูและนักเรียน)
- 3.6.3.5 กระดานเสวนา (Forum: กระดานให้ครู และนักเรียนเข้ามาฝากความคิดเห็น)
- 3.6.3.6 การบ้าน (Assignment: ที่นักเรียนพิมพ์งานแล้วนำมา Upload ส่งครู)
- 3.6.3.7 ห้องปฏิบัติการ (Workshop: ที่นักเรียนทำงาน แล้วส่ง ซึ่งประเมินได้หลายแบบ)
- 3.6.3.8 ป้ายประกาศ (Label : แสดงข้อความ เพื่อประกาศให้ทราบ)
- 3.6.3.9 แบบทดสอบ (Quiz: สร้างคลังข้อสอบ แล้วเลือกมาให้ทำบางส่วน ระบบสามารถอัตโนมัติ) โพลล์ (Poll: แสดงความคิดเห็นตามตัวเลือก)
- 3.6.3.10 แหล่งข้อมูล (Resources: text, html, upload, weblink, webpage, program)

3.6.4 กิจกรรมของผู้สอนในโปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle Program)

- 3.6.4.1 สมัครสมาชิกด้วยตนเอง และรอผู้ดูแล อนุมัติ ให้เป็นผู้สอน หรือผู้สร้างบทเรียน
- 3.6.4.2 ผู้สอนสร้างบทเรียน และกำหนดลักษณะของบทเรียนด้วยตนเอง
- 3.6.4.3 เพิ่ม เอกสาร บทเรียน และลำดับเหตุการณ์ตามความเหมาะสม
- 3.6.4.4 ประกาศข่าวสาร หรือนัดสนทนา กับนักเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต
- 3.6.4.5 สามารถสำรองข้อมูลในวิชา เก็บเป็นแฟ้มเพียงแฟ้มเดียวได้
- 3.6.4.6 สามารถกู้คืนข้อมูลที่เคยสำรองไว้ หรือนำไปใช้ในเครื่องอื่น
- 3.6.4.7 สามารถดาวน์โหลดคะแนนนักเรียนที่ถูkBันทึกจากการทำกิจกรรมไปใช้ได้ผ่าน โปรแกรมตารางงาน
- 3.6.4.8 กำหนดคกลุ่มนักเรียน เพื่อสะดวกในการจัดการนักเรียนจำนวนมาก
- 3.6.4.9 สั่งยกเลิกการเป็นสมาชิกในวิชา ของนักเรียนที่มีความประพฤติไม่เหมาะสม หรือเข้าผิดวิชา
- 3.6.4.10 ตรวจสอบกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน เช่น ความถี่ในการอ่านแต่ละบท หรือคะแนนในการสอบแต่ละบท
- 3.6.4.11 เพิ่มรายการนัดหมาย หรือกิจกรรม แสดงด้วยปฏิทิน
- 3.6.4.12 สร้างเนื้อหาใน SCORM หรือสร้างข้อสอบแบบ GIFT แล้วนำเข้าได้

3.6.5 กิจกรรมของผู้เรียน ในโปรแกรมมูเดิล (Moodle Program)

- 3.6.5.1 สมัครสมาชิกด้วยตัวนักเรียนเอง
- 3.6.5.2 รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละวิชาด้วยตนเอง
(บางระบบ สามารถสมัคร และเข้าเรียนได้ทันที)
- 3.6.5.3 อ่านเอกสาร หรือบทเรียน ที่ผู้สอนกำหนดให้เข้าไปศึกษาตามช่วงเวลาที่เหมาะสม
- 3.6.5.4 ฝากคำถาม หรือข้อคิดเห็น หรือนัดสนทนาระหว่างเพื่อน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3.6.5.5 ทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น ทำแบบฝึกหัด หรือส่งการบ้าน
- 3.6.5.6 แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้

3.6.6 ข้อดีของโปรแกรมมูเดิล (Moodle Program) ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้จัดการเรียนการสอนบนเว็บ

- 3.6.6.1 เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอน โดยสามารถใช้เป็นสื่อหลักและสื่อเสริม เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการการเรียนรู้สูงขึ้น
- 3.6.6.2 ใช้งานง่ายทั้งสำหรับผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน
- 3.6.6.3 มีมาตรฐาน E-Learning และรองรับมาตรฐาน SCORM
- 3.6.6.4 มีเครื่องมือที่ใช้สร้างแหล่งความรู้ และกิจกรรมแบบออนไลน์ครบถ้วน
- 3.6.6.5 เป็นระบบที่สร้างความเชื่อมโยงทางวิชาการ
- 3.6.6.6 มีเครื่องมือที่ช่วยในการประเมินผลการเรียน
- 3.6.6.7 สามารถใช้งานได้ดีทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux
- 3.6.6.8 เป็น Open Source Software สามารถใช้งานได้ฟรี
- 3.6.6.9 มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist)

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ มีพัฒนาการมาจากปรัชญาปฏิบัตินิยม (Pragmatism) ที่นำโดย James และ Dewey ในต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 และการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์เกี่ยวกับวิธีการหาความรู้ในปรัชญาวิทยาศาสตร์ (Philosophy of science) ที่นำโดย Popper และ Feyerabend ในครึ่งหลังของคริสต์ศตวรรษที่ 20 จากการบุกเบิกของนักจิตวิทยาคนสำคัญ ๆ เช่น เพียเจต์ (Piaget) ออซูเบล (Ausubel) และเคลลี (Kelly) และพัฒนาต่อมาโดยมีนักการศึกษากลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ เช่น ไดรเวอร์ (Driver) เบล (Bell) คามิ (Kamil)

นอด ดิงส์ (Noddings) วอน เกลเซอร์สเฟลด์ (Von Glasersfeld) เฮนเดอร์สัน (Henderson) และ อันเดอร์ฮิลล์ (Underhill) เป็นต้น

4.1 ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

Martin (1994) กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นกระบวนการทางความคิดเน้นถึงความคิด จากการผสมผสานระหว่างความรู้เก่ากับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน ซึ่งถูกสร้างขึ้นเอง โดยตัวผู้เรียนเอง โดยเชื่อว่ากุญแจสำคัญของทฤษฎีการสร้างความรู้ก็คือตัวผู้เรียนควรจะสร้างแนวความคิดด้วยตนเองเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลใหม่กับความรู้เดิม

ครุณณา นาชัยฤทธิ์ (2550) ได้ให้คำจำกัดความของแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ว่า หมายถึง เป็นการเรียนรู้จากการกระทำของตนเอง ซึ่งมีหลักที่คิดว่าบุคคลเรียนรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการต่าง ๆ กันโดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐานโดยอาศัยแต่เพียงการรับรู้ข้อมูลจากแวดล้อมหรือการสอนจากภายนอกเท่านั้น

สุมาลี ชัยเจริญ (2551) ได้ให้ความหมายว่า คอนสตรัคติวิสต์เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) หรือที่เรียกว่า สคีมา (Schema) ซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของโครงสร้างทางปัญญาหรือโครงสร้างของความรู้ในสมอง โครงสร้างทางปัญญานี้จะประกอบด้วยความหมายของ สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ภาษาหรือเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสิ่งทีบุคคลมีประสบการณ์ อาจจะเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละบุคคล

พวงเพชร ศรีศิริรินทร์ (2552) ได้ให้คำจำกัดความแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ว่าเป็นแนวคิดในการจัดการศึกษาแนวหนึ่งที่เน้นตรงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อาศัยประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน โดยครูผู้สอนเป็นผู้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนที่เหมาะสม

4.2 เจาะลึกการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

เจาะลึกการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist theory) สรุปได้ดังนี้ (วัฒนาพร ระวังทุกข์, 2541)

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการลงมือกระทำ (Active process) ที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล
2. ความรู้ต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาสร้างความหมายในการเรียนรู้

ของตนเอง ความรู้และความเชื่อที่แตกต่างกันของแต่ละคน จะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม และขนบธรรมเนียมประเพณี และประสบการณ์ของผู้เรียน จะถูกนำมาเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และจะมีผลโดยตรงต่อการสร้างความรู้ใหม่ แนวคิดใหม่ หรือการเรียนรู้ นั่นเอง จากความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หรือแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ของนักการศึกษาหลายท่าน สรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้

2.1 ความรู้ของบุคคลใด คือ โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ได้

2.2 นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์ และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

2.3 ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา ของนักเรียนเอง ภายใต้อุปสมมติฐานต่อไปนี้

2.3.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิด ความขัดแย้งทางปัญญา

2.3.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายในให้เกิดกิจกรรมการไตร่ตรอง เพื่อจัดการความขัดแย้งนั้น Dewey ได้อธิบายเกี่ยวกับลักษณะการไตร่ตรอง (Reflection) เป็นการ พิจารณาอย่างรอบคอบ กิจกรรมการไตร่ตรองจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ที่เป็นปัญหา นำสงสัย ยุ่งยาก เรียกว่า สถานการณ์ก่อนไตร่ตรอง และจบลงด้วยความแจ่มชัดที่สามารถอธิบายสถานการณ์ ดังกล่าว สามารถแก้ปัญหาได้ตลอดจน ได้เรียนรู้และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

2.3.3 การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญา ที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา จากแนวคิดข้างต้นนี้กระบวนการเรียนการสอนในแนวคอนสตรัคติวิสต์ จึงมักเป็นไปในแบบ ที่ให้นักเรียนสร้างความรู้จากการช่วยแก้ปัญหา (Collaborative problem solving) กระบวนการเรียนการสอน จะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) นั่นคือ ประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมไม่สามารถจัดการแก้ปัญหา นั้นได้ลงตัวพอดีเหมือนปัญหาที่เคยแก้มาแล้ว ต้องมีการคิดค้นเพิ่มเติมที่เรียกว่า “การปรับโครงสร้าง ทางปัญญา” หรือ “การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา” (Cognitive restructuring) โดยการจัด กิจกรรมให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหา ขัดค้ำจนกระทั่งหาเหตุผล หรือหลักฐานในเชิงประจักษ์ มาจัดการความขัดแย้งทางปัญญาภายในตนเอง และระหว่างบุคคลได้ (ไพจิตร สดวกการ, 2538)

สุมาลี ชัยเจริญ (2551) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. Cognitive constructivist มีรากฐานทางปรัชญาของทฤษฎีมาจากความพยายามที่จะเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ด้วยกระบวนการที่พิสูจน์อย่างมีเหตุผลเป็นความรู้ที่เกิดจากการไตร่ตรอง ซึ่งถือเป็นปรัชญาปฏิบัตินิยม ประกอบกับรากฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อพื้นฐานแนวคิดนี้ นักจิตวิทยาพัฒนาการชาวสวิส คือ เพียเจตน์ (Piaget) ทฤษฎีของ Piaget จะแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ Ages และ Stages ซึ่งทั้งสององค์ประกอบนี้จะทำนายว่าเด็กจะสามารถหรือไม่สามารถเข้าใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดเมื่อมีอายุแตกต่างกันและทฤษฎีเกี่ยวกับด้านพัฒนาการที่จะอธิบายว่า ผู้เรียนจะพัฒนาความสามารถทางการรู้คิด (Cognitive abilities) ทฤษฎีพัฒนาการที่จะเน้นจุดดังกล่าว เพราะว่าเป็นพื้นฐานหลักสำหรับวิธีการทาง Cognitive constructivism ทางด้านการเรียนการสอนนั้นมี แนวคิดว่ามนุษย์เราต้อง “สร้าง” (Construct) ความรู้ด้วยตนเองโดยผ่านทางประสบการณ์ ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างทางปัญญา หรือเรียกว่า สกีม่า (Schemas) เมนทอลโมเดล (Mental model) ในสมองสกีม่าเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Change) ขยาย (Enlarge) และซับซ้อนขึ้นได้ โดยผ่านทางกระบวนการดูดซึม (Assimilation) และการปรับเปลี่ยน (Accommodation)

2. Social Constructivism เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจาก Vygotsky ได้เน้นเกี่ยวกับบริบทการเรียนรู้ทางสังคม (Social context learning) ทฤษฎีพุทธิปัญญาของเพียเจตน์ที่ใช้กันมาเป็นพื้นฐาน สำหรับการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery learning) ซึ่งผู้สอนมีบทบาทค่อนข้างจำกัด ส่วนทฤษฎีของ Vygotsky เปิดโอกาสให้ครูหรือผู้เรียนที่อาวุโสกว่าแสดงบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียน Cognitive constructivist และ Social constructivist อาจมีส่วนคล้ายคลึงกันและแตกต่าง Social constructivist ของ Vygotsky จะเปิดโอกาสที่จะมีส่วนร่วม และเกี่ยวข้องกับครูผู้สอนมากกว่า สำหรับทฤษฎีของ Vygotsky ซึ่งเชื่อว่าวัฒนธรรมจะเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่จำเป็นสำหรับการพัฒนารูปแบบและคุณภาพของเครื่องมือดังกล่าว ได้มีการกำหนด รูปแบบ และอัตราการพัฒนามากกว่าที่กำหนดไว้ในทฤษฎีของเพียเจตน์ โดยเชื่อว่า ผู้ใหญ่ หรือ ผู้ที่มีความอาวุโส เช่น พ่อ แม่ และครู จะเป็นเพื่อนำสำหรับเครื่องมือทางวัฒนธรรมรวมถึงภาษา เครื่องมือทางวัฒนธรรมเหล่านี้ ได้แก่ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม บริบททางสังคมและภาษาทุกวันนี้ รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น สรุปได้ว่า คอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ โดยมีรากฐานมาจากปรัชญา จิตวิทยาและมนุษยวิทยา ซึ่งเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่บุคคลสร้างขึ้นและบุคคลจะเรียนรู้ได้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์เดิมและ โครงสร้างทางปัญญา เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

วัตินาพร ระงับทุกข์ (2541) กล่าวว่า องค์ประกอบการเรียนรู้ตามแนวคิด
คอนสตรัคติวิสต์ประกอบด้วย

1. ผู้เรียนสร้างความหมายของสิ่งที่ได้พบเห็น รับรู้ โดยใช้กระบวนการทางปัญญา
ของตนเอง ที่เรียนรู้และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างประสาทสัมผัสของผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม
โดยจะใช้ความรู้ ความเข้าใจ ที่มีอยู่เดิมในการคาดคะเนเหตุการณ์

2. โครงสร้างทางปัญญา เกิดจากความพยายามทางความคิดหากการใช้ความรู้เดิม
คาดคะเนเหตุการณ์ได้ถูกต้อง จะทำให้โครงสร้างทางปัญญานั้นคงยิ่งขึ้น แต่ถ้าหากคาดคะเน
ไม่ถูกต้องจะเกิดภาวะที่เรียกว่า ภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium) และเมื่อมีความขัดแย้งเกิดขึ้น
ผู้เรียนมีทางเลือก 3 ทาง คือ

2.1 ไม่ปรับความคิดในโครงสร้างทางปัญญาของตนเอง

2.2 ปรับความคิดในโครงสร้างทางปัญญาไปในทางที่การคาดเดานั้น

ให้เป็นไปตามประสบการณ์มากขึ้น

2.3 ไม่สนใจที่จะทำความเข้าใจ

ทั้งนี้โครงสร้างทางปัญญาเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก แม้ว่าจะมีหลักฐาน
จากการสังเกตที่ขัดแย้งกับโครงสร้างนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์นั้น
ผู้เรียนเป็นผู้เสริมสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา
ของผู้เรียนได้ แต่สามารถช่วยผู้เรียนปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาได้ ด้วยการจัดสถานการณ์
ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลหรือก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา โดยได้จากสิ่งแวดล้อม
และการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

4.3 ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับเทคโนโลยีการศึกษา

ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

1. เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มากกว่าเครื่องมือ เทคโนโลยีประกอบด้วยการออกแบบ
ที่จะช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียน กลยุทธ์การเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
และเทคนิคความสามารถในการประยุกต์

2. เทคโนโลยีการเรียนรู้เป็นสิ่งแวดล้อมใด ๆ หรือชุดที่สามารถนิยามของกิจกรรม
ที่สนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้และสร้างความหมาย

3. การสร้างความรู้ (Knowledge construction) ไม่ใช่สนับสนุนจากการใช้เทคโนโลยี
ที่ใช้เป็นผู้ส่งหรือทำหน้าที่เป็นพาหะขนส่ง ความรู้ หรือการสอนที่จะควบคุมปฏิสัมพันธ์ผู้เรียน
ทั้งหมด

4. เทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างความรู้จะเป็นการดีถ้าผู้เรียนต้องการหรือมีแรงขับเมื่อมีปฏิสัมพันธ์นั้นเป็นการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง และผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมและเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีจะเป็นการสนับสนุนหรือช่วยเหลือให้เกิดความคิดรวบยอดและสติปัญญา

5. เทคโนโลยีเสมือนชุดเครื่องมือที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้สร้างการอธิบายของตนเองอย่างมีความหมายและนำเสนอใน ชีวิตจริง ชุดเครื่องมือนี้ต้องสนับสนุนองค์ประกอบทางสติปัญญาของความต้องการในการเรียนรู้ของรายวิชาที่จะเรียน

6. ผู้เรียนและเทคโนโลยี เทคโนโลยีควรเปรียบเสมือนเพื่อนทางสติปัญญาของผู้เรียน และช่วยส่งเสริมความรับผิดชอบทางพุทธิปัญญาสำหรับการแสดงออก

4.4 การออกแบบการสอนที่มีพื้นฐานจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

กลุ่มทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับความรู้ เป้าหมายของการสอนจะสนับสนุนการสร้างมากกว่าความพยายามในการถ่ายทอดความรู้ ดังนั้น คอนสตรัคติวิสต์ จะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล และสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญในการสร้างความหมายตามความเป็นจริง (Duffy and Cunningham, 1996) เป็นวิธีการที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีหลักการที่สำคัญว่า ในการเรียนรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือกระทำในการสร้างความรู้ ซึ่งปรากฏแนวคิดที่แตกต่างกันเกี่ยวกับการสร้างความรู้ หรือการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากแนวคิดที่เป็นรากฐานสำคัญซึ่งปรากฏจากรายงานของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา คือ (Piaget, 1986) ชาวสวิส และ Lev Vygotsky ชาวรัสเซีย ซึ่งในการออกแบบการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์จะอาศัยพื้นฐานจากทั้งสองแนวคิดนี้เป็นรากฐานสำคัญ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) การนำทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ไปใช้ในการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติ ประสบการณ์ตรง การลองผิดลองถูก ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดูดซึมและการปรับเปลี่ยนของข้อมูล วิธีการที่สารสนเทศถูกนำเสนอ เป็นสิ่งสำคัญ เมื่อสารสนเทศถูกนำเข้ามาในฐานะที่เป็นสิ่งช่วยแก้ปัญหา อาจทำหน้าที่เป็นเครื่องมือมากกว่าจะเป็นข้อเท็จจริงอย่างแท้จริง

2. การเรียนรู้ควรเป็นองค์รวม เน้นสภาพจริงและสิ่งที่เป็นจริงในห้องเรียนแบบเพียเจต์ ผู้เรียนจะมีโอกาสสร้างความรู้ผ่านประสบการณ์ความรู้ของตนเองที่ไม่ได้มาจากการบอกหรือการสอนของครู จะมีการเน้นเกี่ยวกับการสอนทักษะเฉพาะน้อยลง และเพิ่มการเน้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมาย เทคโนโลยี ครูสามารถจัดหาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้จะช่วยขยายพื้นฐานของความคิดรวบยอดและประสบการณ์ของผู้เรียน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2542) ได้ระบุ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ในหนังสือประมวลศัพท์ทางการศึกษาว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2544) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (Learning achievement in science) หมายถึง ความรู้ความสามารถที่ผู้เรียนได้รับหลังการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะทราบว่าปริมาณมากน้อยเพียงใด ก็อาจจะกระทำได้โดยวัดได้จากการสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

พรณี ชูทัย เจนจิต (2545) กล่าวถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่พัฒนาการดีขึ้น อันเกิดจากการเรียนการสอน การฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึก และค่านิยมต่าง ๆ

พัฒนาพงษ์ สีกา (2551) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการกระทำของบุคคล ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องจากการได้รับ ประสบการณ์ โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสามารถประเมินหรือวัดประมาณค่าได้จากการทดสอบ หรือการสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง

ขนิษฐา บุญภักดี (2552, หน้า 10) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน อาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น การสังเกต และจากการใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

พิมพ์ประภา อรัญมิตร (2552, หน้า 18) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่แสดงถึงความสำเร็จที่ได้จากการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ หรือทั้งสองอย่าง

วุฒิชัย ดานะ (2553, หน้า 32) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้รับและพัฒนาจากการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ โดยอาศัย เครื่องมือในการวัดผลหลังจากการเรียนหรือจากการฝึกอบรม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic achievement) หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการศึกษาอบรม หรือจากการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือระดับความสำเร็จ (Level of accomplishment)

ของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร มีความสามารถแค่ไหน ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถดังกล่าวในรูปการกระทำจริง ให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น ซึ่งการวัดต้องใช้ “ข้อสอบ ภาคปฏิบัติ” (Performance test)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาความรู้ (Content) อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนรวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์” (ไพศาล หวังพานิช, 2546)

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของความสามารถของบุคคลที่ต้องอาศัยทักษะ ความรอบรู้ ทักษะคิด ที่ได้จากการเรียนการสอน การฝึกฝน อบรมสั่งสอน ทำให้เกิดความสำเร็จหรือความสามารถ ในด้านต่าง ๆ

5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอสรุปได้ ดังนี้

วรพจน์ นवलสกุล (2540) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้น ในตัวผู้เรียน หลังจากที่ผู้เรียนศึกษาบทเรียนนั้นจบแล้ว แบบทดสอบที่ใช้วัดจะสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ ของวิชาวิทยาศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2542) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า “เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้ หรือความสามารถ ที่เกิดจากการเรียนการสอนมากน้อยปานใด”

สมศักดิ์ ลินธุระเวชญ์ (2542) ได้ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถด้านต่าง ๆ เมื่อได้รับประสบการณ์เฉพาะอย่างไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการวัดความสามารถทางวิชาการต่าง ๆ โดยมุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้หรือมีทักษะ ในวิชานั้นมากน้อยเพียงใด

ชาติรี เกิดธรรม (2542) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่า หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการ ที่ได้เรียนรู้

มาในอดีตว่ารับรู้ไว้ได้มากน้อยเพียงไร โดยทั่วไปแล้วมักใช้วัดหลังจากทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินการเรียนการสอนว่าได้ผลอย่างไร

จากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้น ๆ

5.3 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) ได้สรุป ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีไว้ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เครื่องมือวัดผลนั้นมีคุณภาพ เพราะเป็นการแสดงให้เห็นว่า เครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือวัดได้ตรงและครบถ้วนตามเนื้อหาที่ต้องการวัด วัดได้ตรงตามจุดประสงค์ วัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริง และวัดแล้วสามารถนำผลการวัดไปพยากรณ์หรือคาดคะเนอนาคตได้
2. มีความเชื่อมั่นสูง (Reliability) เครื่องมือวัดผลที่ดีวัดสิ่งเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง ผลที่ได้จากการวัดจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันน้อยมาก
3. มีความเป็นปรนัย (Objectivity) เครื่องมือที่มีความเป็นปรนัยจะมีความชัดเจนในตัวเอง เช่น ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัย จะมีความชัดเจนอยู่ 3 ประการ คือ คำถามชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจตรงกัน คำตอบแน่นอน ใครตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน และประการสุดท้ายคือ แปลความหมายคะแนนได้ตรงกัน
4. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) ไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป ข้อสอบข้อใดที่มีคนตอบถูกมากแสดงว่าง่าย ข้อที่มีคนตอบถูกน้อยแสดงว่ายาก ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่ดีมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ซึ่งเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก ปานกลาง และค่อนข้างง่าย
5. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง สามารถแบ่งแยกคนเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ข้อสอบที่จำแนกได้ หมายถึง ข้อสอบที่คนเก่งตอบถูก คนอ่อนตอบผิด ข้อสอบที่จำแนกกลับ คนเก่งจะตอบผิดแต่คนอ่อนจะตอบถูก และข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ คนเก่งและคนอ่อนจะตอบถูกและผิดพอ ๆ กัน ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนัก อำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่า r อยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 ค่า r เป็นเครื่องหมายลบ หมายความว่า จำแนกไม่ได้ คนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน r เป็นเครื่องหมายบวก หมายความว่า จำแนกได้ คนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ข้อสอบ

ที่มีค่า r ใกล้ศูนย์ ($r = -0.19$ ถึง $+0.19$) เป็นข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ เพราะคนเก่งตอบถูกพอ ๆ กับคนอ่อน ข้อสอบที่ดีควรมีค่า r อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00

6. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ เครื่องมือที่สามารถทำให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุดเชื่อถือได้มากโดยใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว คล่องตัว แต่เสียเวลาน้อย ลงทุนน้อยและใช้แรงงานน้อย

7. มีความยุติธรรม (Fair) ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบกันระหว่างผู้ที่ถูกวัดด้วยกัน

8. ใช้คำถามถามลึก (Searching) ข้อสอบที่ดีต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคิดค้นก่อนที่จะตอบ

9. ใช้คำถามช่วย (Exemplary) มีลักษณะที่ทำให้ผู้สอบอยากคิดอยากตอบ และทำด้วยความเต็มใจ

10. คำถามจำเพาะเจาะจง (Definite) ไม่ถามวงกว้างเกินไป หรือถามคลุมเครือให้คิดได้หลายแง่หลายมุม

จากที่กล่าวมาข้างต้นเกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้ มีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่นสูง มีความเป็นปรนัย มีความยากง่ายพอเหมาะ มีอำนาจจำแนก มีประสิทธิภาพ มีความยุติธรรม ใช้คำถามถามลึก ใช้คำถามช่วย และคำถามจำเพาะเจาะจง

6. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน

ชัยรงค์ พรหมวงศ์ (2520) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นไปทดสอบ ประสิทธิภาพเพื่อดูว่าสื่อหรือชุดการสอนทำให้ผู้เรียน มีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนจากสื่อหรือชุดการสอน ดังนั้นผู้ผลิตสื่อการสอนจำเป็นจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาคุณภาพ เรียกว่า การทดสอบประสิทธิภาพ

1. ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

1.1 ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง สภาวะหรือคุณภาพของสมรรถนะในการดำเนินงาน เพื่อให้งานมีความสำเร็จโดยใช้เวลา ความพยายาม และค่าใช้จ่ายคุ้มค่าตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นอัตราส่วนหรือ ร้อยละระหว่างปัจจัยนำเข้ากระบวนการและผลลัพธ์ (Ratio between input, Process and output) ประสิทธิภาพ

เน้นการดำเนินการ ที่ถูกต้องหรือกระทำสิ่งใด ๆ อย่างถูกวิธี (Doing the thing right) คำว่า ประสิทธิภาพ มักสับสนกับ คำว่า ประสิทธิผล (Effectiveness) ซึ่งเป็นคำที่ คลุมเครือ ไม่เน้นปริมาณ และมุ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเน้น การทำสิ่งที่ถูกที่ควร (Doing the right thing) ดังนั้นสองคำนี้จึงมักใช้คู่กัน คือ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ หรือชุดการสอน จึงหมายถึง การหาคุณภาพของสื่อ หรือชุดการสอน โดยพิจารณาตามขั้นตอนของ การพัฒนาสื่อหรือชุดการสอนแต่ละขั้น ตรงกับ ภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing” Developmental Testing คือ การทดสอบคุณภาพตามพัฒนาการของการผลิตสื่อ หรือชุดการสอนตามลำดับขั้นเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบของต้นแบบชิ้นงาน ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการผลิตสื่อ และชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try out) และทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Try run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3 ประเด็น คือ การทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น การช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดี และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก

1.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพใช้ เบื้องต้น (Try Out) เป็นการนำสื่อ หรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้น เป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดสอบประสิทธิภาพ ใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

1.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เป็นการนำสื่อ หรือชุดการสอนที่ได้ ทดสอบประสิทธิภาพใช้และปรับปรุงจนได้คุณภาพ ถึงเกณฑ์แล้วของแต่ละหน่วย ทุกหน่วยในแต่ละวิชา ไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงในช่วงเวลาหนึ่ง อาทิ 1 ภาคการศึกษา เป็นอย่างน้อยเพื่อตรวจสอบคุณภาพเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนนำไปเผยแพร่และผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การทดสอบประสิทธิภาพทั้งสองขั้นตอน จะต้องผ่านการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development-R & D) โดยต้องดำเนินการวิจัยในขั้นทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น และอาจทดสอบ ประสิทธิภาพซ้ำในขั้นทดสอบประสิทธิภาพใช้จริงด้วยก็ได้

2. ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุด การสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุผล

3 ประการ คือ

2.1 สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อหรือชุด การสอน การทดสอบประสิทธิภาพช่วย ประกันคุณภาพ ของสื่อหรือชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะ ลงทุนผลิตออกมา เป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบ ประสิทธิภาพเสียก่อนแล้วเมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ ไม่ได้ดีก็จะต้องผลิตหรือทำขึ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลือง ทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง

2.2 สำหรับผู้ใช้สื่อหรือชุดการสอน สื่อหรือชุดการสอนที่ผ่านการทดสอบ ประสิทธิภาพ จะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอน ได้ดีในการสร้าง สภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตามที่มุ่งหวัง บางครั้งชุดการสอนต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอน แทนครู (อาทิในโรงเรียนครูคนเดียว) ดังนั้น ก่อนนำสื่อหรือชุดการสอนไปใช้ ครูจึงควร มั่นใจว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนจริงการทดสอบประสิทธิภาพ ตามลำดับขั้นจะช่วยให้ได้สื่อหรือชุดการสอนที่มี คุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.3 สำหรับผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิต มั่นใจได้ว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อหรือชุดการสอนมีความ เหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิต มีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลาและเงินทอง ในการเตรียมต้นแบบ

3. การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

3.1 ความหมายของเกณฑ์ (Criterion) เกณฑ์เป็นขีดกำหนดที่จะยอมรับว่า สิ่งใด หรือ พฤติกรรมใดมีคุณภาพและหรือปริมาณที่จะรับได้ การตั้งเกณฑ์ต้องตั้งไว้ครั้งแรกครั้งเดียว เพื่อจะปรับปรุงคุณภาพให้ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำที่ตั้งไว้ จะตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกัน ไม่ได้เช่น เมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวตั้งเกณฑ์ไว้ 60/60 แบบกลุ่ม ตั้งไว้ 70/70 ส่วน แบบสนาม ตั้งไว้ 80/80 ถือว่าเป็นการตั้งเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง อนึ่งเนื่องจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ ต่ำสุด ดังนั้นหากการทดสอบคุณภาพของสิ่งใดหรือพฤติกรรมใดได้ผลสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้จะมี นัยสำคัญที่ระดับ .05 หรืออนุโลมให้มีความคลาดเคลื่อน ต่ำ หรือสูงกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้เกิน 2.5 ก็ให้ ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น แต่หากได้ค่าต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ ต้องปรับปรุง และนำไปทดสอบ ประสิทธิภาพใช้หลายครั้งในภาคสนามจน ได้ค่าถึงเกณฑ์ที่กำหนด

3.2 ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อ หรือชุดการสอน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุด การสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อ หรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อ หรือชุด การสอนนั้นก็มีความค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท

คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E1 = \text{Efficiency of Process}$ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E2 = \text{Efficiency of Product}$ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

3.2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยของผู้เรียน เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ที่เกิดจากการประกอบ กิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการ หรือทำรายงานเป็นกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

3.2.2 ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและ การสอบไล่ ประสิทธิภาพของสื่อ หรือชุดการสอน จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะ เปลี่ยนพฤติกรรม เป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบ กิจกรรมของผู้เรียน ทั้งหมดต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ $E1/E2 =$ ประสิทธิภาพ ของกระบวนการ/ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากสื่อ หรือชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบ ฝึกปฏิบัติหรืองาน ได้ผลเฉลี่ย 80% และประเมิน หลังเรียน และงานสุดท้ายได้ผลเฉลี่ย 80% การที่จะกำหนดเกณฑ์ $E1/E2$ ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยพิจารณาพิสัยการเรียนรู้ที่จำแนกเป็นวิทย์พิสัย (Cognitive domain) จิตพิสัย (Affective domain) และทักษะพิสัย (Skill domain) ในขอบข่ายวิทย์พิสัย (เดิมเรียกว่า พุทธิพิสัย**) เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ สูงสุดแล้วลดต่ำลงมาคือ 90/90 85/85 80/80 ส่วนเนื้อหาสาระที่เป็นจิตพิสัยจะต้องใช้ เวลาไปฝึกฝนและพัฒนา ไม่สามารถทำให้ถึงเกณฑ์ ระดับสูงได้ในห้องเรียนหรือในขณะที่เรียน จึงอนุโลม ให้ตั้งไว้ต่ำลง นั่นคือ 80/80 75/75 แต่ ไม่ต่ำกว่า 75/75 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด จึงไม่ควร ตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่านี้ หากตั้งเกณฑ์ไว้ เท่าใด ก็มักได้ ผลเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากระบบการสอนของไทย ปัจจุบันได้กำหนดเกณฑ์ โดยไม่ เจียนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ 0/50 นั่นคือ ให้ประสิทธิภาพ กระบวนการมีค่า 0 เพราะครูมักไม่มี เกณฑ์เวลาใน การให้งานหรือแบบฝึกปฏิบัติแก่นักเรียน ส่วนคะแนน ผลลัพธ์ที่ให้ผ่าน คือ 50% ผลจึงปรากฏว่า คะแนน วิชาต่าง ๆ ของนักเรียนต่ำในทุกวิชา เช่น คะแนนภาษาไทยนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ยแต่ละปี เพียง 51% เท่านั้น

4. วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ กระทำได้ 2 วิธี คือ โดยใช้สูตรและโดยการคำนวณ
ธรรมดา

4.1 โดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{สูตรที่ 1} \quad EI = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ EI คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียน ทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือออนไลน์

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ $E2$ คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย ประกอบด้วย ผลการสอบ หลังเรียน และคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

N คือ จำนวนผู้เรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น กระทำได้

โดยการนำคะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติหรือผลงานในขณะที่ประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยวและคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า $E1/E2$

4.2 โดยใช้วิธีการคำนวณโดยไม่ใช้สูตร หากจำสูตรไม่ได้หรือไม่อยากใช้สูตร ผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอนก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหาค่า $E1$ และ $E2$ ได้ ด้วยวิธีการคำนวณ ธรรมดา

สำหรับ $E1$ คือ ค่าประสิทธิภาพของงาน และแบบฝึกปฏิบัติกระทำได้ โดยการนำคะแนนงาน ทุกชิ้นของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม แต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย และเทียบส่วน โดยเป็นร้อยละ

สำหรับค่า $E2$ คือ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ของการประเมินหลังเรียนของแต่ละสื่อ หรือชุดการสอน กระทำได้โดยการเอาคะแนนจากการสอบ หลังเรียนและคะแนนจากงานสุดท้าย ของนักเรียน ทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อย เพื่อหาค่าร้อยละ

5. การตีความหมายผลการคำนวณ

หลังจากคำนวณหาค่า $E1$ และ $E2$ ได้แล้ว ผู้หาประสิทธิภาพต้องตีความหมายของผลลัพธ์โดยยึดหลักการและแนวทางดังนี้

ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ให้ มีความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ได้ไม่เกิน .05 (ร้อยละ 5) จากช่วงค่าไปสูง = ± 2.5 นั้นให้ผลลัพธ์ของค่า $E1$ หรือ $E2$ ที่ถือว่า เป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% หากคะแนน $E1$ หรือ $E2$ ห่างกันเกิน 5% แสดงว่า กิจกรรมที่ให้นักเรียนทำกับการสอบหลังเรียน ไม่สมดุลกัน เช่น ค่า $E1$ มากกว่า $E2$ แสดงว่างานที่มอบหมายอาจจะง่ายกว่าการสอบ หรือ หากค่า $E2$ มากกว่าค่า $E1$ แสดงว่า การสอบง่ายกว่าหรือไม่สมดุล กับงานที่มอบหมายให้ทำ จำเป็นที่จะต้องปรับแก้ หากสื่อหรือชุดการสอนได้รับการออกแบบ และพัฒนาอย่างมีคุณภาพ ค่า $E1$ หรือ $E2$ ที่คำนวณได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ จะต้องใกล้เคียงกัน และห่างกันไม่เกิน 5% ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่า นักเรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้าย หรืออีกนัยหนึ่งต้องประกันได้ว่านักเรียนมีความรู้จริง ไม่ใช่ทำกิจกรรมหรือทำสอบได้เพราะการเดา การประเมินในอนาคตจะเสนอผลการประเมินเป็นเลขสองตัว คือ $E1$ คู่ $E2$ เพราะจะทำให้ผู้อ่านผลการประเมินทราบลักษณะนิสัยของผู้เรียน ระหว่างนิสัยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง คงเส้นคงวาหรือไม่ (ดูจากค่า $E1$ คือ กระบวนการ) กับการทำงานสุดท้ายว่า มีคุณภาพมากน้อยเพียงใด (ดูจากค่า $E2$ คือ กระบวนการ) เพื่อประโยชน์ของการถ่วงถ่วง บุคลากรเข้าทำงาน ตัวอย่าง นักเรียนสองคน คือ เกษมกับปรีชา เกษมได้ผลลัพธ์ $E1/E2 = 78.50/82.50$ ส่วนปรีชาได้ผลลัพธ์ $82.50/78.50$ แสดงว่านักเรียนคนแรก คือ เกษม ทำงาน และแบบฝึกปฏิบัติทั้งปีได้ 78% และสอบไล่ได้ 83% จะเห็นว่า จะมีลักษณะนิสัยที่เป็นกระบวนการสู่นักเรียนคนที่สองคือปรีชาที่ได้ผลลัพธ์ $E1/E2 = 82.50/78.50$ ไม่ได้

6. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้น เป็น ต้นแบบแล้ว ต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตาม ขั้นตอนต่อไปนี้

6.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบ กิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำ หน้างาน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมา

คำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหา สาระกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมากก่อนนำไปทดสอบ ประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทั้งนี้ $E1/E2$ ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

6.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6-10 คน (แต่ละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลาง กับอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบ กิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจาก ทดสอบประสิทธิภาพ ให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบ ให้ทำและประเมินผลลัพธ์ คือ การทดสอบหลังเรียน และงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบ ประจำหน่วยให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ย จะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ $E1/E2$ ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

6.3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน ทั้งชั้น

ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจ หรือไม่หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้ว ให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรม หรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำ และทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ ต้องปรับปรุงเนื้อหา สาระ กิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบ ประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกินสามครั้ง ด้วยเหตุนี้ขั้นทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100 ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ ภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่า เกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับว่าสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำ จนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่า ชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือ จะลดเกณฑ์ลงเพราะ “ถอดใจ” หรือยอมแพ้ไม่ได้ หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90

ตามค่าประสิทธิภาพ ที่ทดสอบประสิทธิภาพได้ด้วยอย่าง เมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าสื่อหรือชุดการสอนนั้นมี ประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดสอบประสิทธิภาพเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

7. ความพึงพอใจ

7.1 ความหมายของความพึงพอใจในการเรียน

จากการศึกษาเอกสารมีนักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้

โกสรวง นครวานากุล (2547) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคล ที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ในทางบวก ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมจนบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้

ประดิษฐ์ มาลาแสง (2548) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่ดีของบุคคล ที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ และการได้รับการตอบสนองความต้องการทำให้เกิด ความรู้สึกที่ดีในสิ่งนั้น ๆ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังกับประโยชน์ที่ได้รับ

ประสิทธิ์ บอนคำ (2548) กล่าวว่า ความพึงพอใจคือความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ การปฏิบัติกิจกรรมการเรียน

มานะชัย มะลิเลิศ (2549, หน้า 52) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ความต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

Morse (1955) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียด ของผู้ที่ทำงานให้น้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงาน ความเครียดเป็นผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการจะเกิดปฏิกิริยา เรียกร้อง หาวีธีตอบสนอง หากได้รับการตอบสนองความเครียดก็จะน้อยลงไปหรือหมดไป ความพึงพอใจก็จะมากขึ้น

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีต่อเรื่องราว หรือเหตุการณ์ที่เผชิญ เนื่องมาจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนเองต้องการ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตามการที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงาน มากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับแรงจูงใจในงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับ ผู้ปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษา ค้นคว้า และตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานนี้ได้ ดังนี้

Scott (1970) ได้เสนอแนวคิดในเรื่อง การจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงาน ที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีความสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัวงานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงาน และการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ผลในการสร้างส่งจูงใจภายใน เป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะ ดังนี้
 - 2.1 คนทำงานควรมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
 - 2.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงาน โดยตรง
 - 2.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเรียน ตามความสนใจและมีโอกาสร่วมกัน ตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรมได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้

สุรชัย ชินโย (2540, หน้า 10-13) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานจะมีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจูงใจที่เป็นทฤษฎีพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของความพึงพอใจ

7.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2540, หน้า 141) กล่าวว่า ความต้องการของมนุษย์ ตามทฤษฎีของแมคคลีแลนด์ (David McClelland) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความต้องการสัมฤทธิ์ผล เป็นพฤติกรรมที่กระทำการใด ๆ ให้เป็นผลสำเร็จดีเลิศตามมาตรฐาน เป็นแรงขับที่นำไปสู่ความเป็นเลิศ
 2. ความต้องการสัมพันธ์จัดเป็นความปรารถนาที่จะสร้างมิตรภาพและความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น
 3. ความต้องการอำนาจ เป็นความต้องการควบคุมผู้อื่น และต้องการมีอิทธิพลต่อผู้อื่น
- Maslow (1970) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ ซึ่งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุดเมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับดังนี้

1. ความต้องการด้านร่างกาย เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต
2. ความต้องการความปลอดภัย ความมั่นคงในชีวิตทั้งในปัจจุบันและอนาคต
3. ความต้องการทางสังคม เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม
ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน
4. ความต้องการมีฐานะโดดเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลอื่นยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระภาพ
5. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต เป็นความต้องการในระดับสูง
อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

มานะชัย มะลิเลิศ (2549, หน้า 54) กล่าวว่า การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับมอบหมาย หรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้ให้คำแนะนำ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ การกระทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ หรือปฏิบัติงาน มีแนวคิดพื้นฐานที่แตกต่างกัน คือ ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการ ผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่า ผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง และผลการปฏิบัติงานจะนำไปสู่ความพึงพอใจ เนื่องจากการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งก็จะนำไปสู่ความพึงพอใจในที่สุด ดังนั้นครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้นั้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงจะต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศ และสถานการณ์ รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุผลสำเร็จโดยหลักในการสร้างแรงจูงใจทำได้โดยการชมเชย การทดสอบ ซึ่งเป็นสิ่งจูงใจที่มีความหมายต่อนักเรียน การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง การใช้วิธีแปลกใหม่ การตั้งรางวัล เชื่อมโยงกับสิ่งที่เรียนรู้มาก่อน เพื่อให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น เป็นต้น

7.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของ มาสโลว์ (Maslow)

มาสโลว์ได้เสนอแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจไว้ดังนี้

1. มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ก็มีความต้องการจะได้อย่างอื่นอีกต่อไป กระบวนการเช่นนี้ไม่มีที่สิ้นสุด
2. เมื่อมนุษย์มีความต้องการจำเป็นอยู่ในลำดับขั้นใด ก็จะตกอยู่ภายใต้อิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลสนองในขั้นนั้น ๆ เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองพอแล้ว อิทธิพลนั้นจะหมดความหมาย
3. มนุษย์มีความต้องการจำเป็นขึ้นไปตามลำดับ จากขั้นต่ำไปหาสูง (Hierarchy of needs)

3.1 ขั้นต่ำสุด ความต้องการขั้นพื้นฐานทางร่างกาย (The physiological needs) เป็นความต้องการด้านปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่นอาหาร น้ำ อากาศ

3.2 ขั้นที่สอง ความต้องการความปลอดภัย (The safety needs) เป็นความต้องการด้านความปลอดภัยไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่ต่างก็ต้องการความปลอดภัยด้วยกันทั้งสิ้น เช่น ความปลอดภัยในการทำงาน

3.3 ขั้นที่สาม ความต้องการความรัก (The love needs) บุคคลที่อยู่ในขั้นนี้ จะมีความรู้สึกและพยายามให้ได้มาซึ่งความรัก อาจจะลืมแม้แต่ความหิวในขณะที่ตนต้องการความรักสิ่งต่าง ๆ คือ เรื่องเพศเป็นความต้องการทางร่างกาย แต่พฤติกรรมทางเพศเกิดขึ้นจากความต้องการความรักซึ่งรวมไปถึงการให้ความรักและการรับรัก

3.4 ขั้นที่สี่ ความต้องการได้รับการยกย่อง (The esteem needs) มนุษย์ปรารถนาจะมีสภาพที่มั่นคงเพื่อเกียรติยศและการยอมรับนับถือจากผู้อื่น ความต้องการได้รับการยกย่องรวมทั้งปรารถนาความสำเร็จที่จะดำรงชีวิตในโลกนี้ และความปรารถนาชื่อเสียงหรือศักดิ์ศรีที่คนอื่นยอมรับและการได้รับความสนใจจากผู้อื่น การที่ตนเองเป็นบุคคลสำคัญในสายตาของผู้อื่น

3.5 ขั้นสูงสุด ความต้องการกระทำในสิ่งต่าง ๆ ที่พึงพอใจเป็นพิเศษด้วยตนเอง (The needs for self-actualization) เป็นความต้องการขั้นสูงสุด เป็นความพอใจที่จะทำในสิ่งที่ยากจะทำเป็นพิเศษ ที่แสดงถึงความสามารถในการกระทำด้วยตนเองต่อเป้าหมาย หรืออุดมคติอันสูงส่งที่ตนกำหนดไว้

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจต่อสิ่งใดขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจ ซึ่งทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow) ซึ่งให้เห็นว่า มนุษย์แต่ละคนมีความต้องการ ไม่มีที่สิ้นสุด มีความต้องการขั้นต่ำสุดไปหาขั้นสูงสุด

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 งานวิจัยในประเทศ

พลุศรี เวศยุพาร (2543) ศึกษา ผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า

1. เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.96/87.11 ตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .01$
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างแผนการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับการเรียนปกติทุกแผนการเรียนทั้ง 2 ครั้ง คือ หลังจากจบการทดลองไปแล้ว 21 วัน และ 35 วัน ตามลำดับปรากฏว่า ครั้งที่ 1 เฉพาะนักเรียนแผนศิลป์-ภาษาที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .01$ ครั้งที่ 2 ความคงทนในการจำของนักเรียนทุกแผนการเรียนไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ความคงทนในการจำระหว่างแผนการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้ง 2 ครั้ง ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. ความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการเรียนปกติไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

7. เจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อเว็บไซต์โดยรวมทุกแผนการเรียนมีผลไปในทางบวก และนักเรียนแผนการเรียนศิลป์-ภาษามีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุด รองลงมา ได้แก่ แผนการเรียนศิลป์-คำนวณ และแผนการเรียนวิทย์-คณิต ตามลำดับ

น้ามนต์ เรื่องฤทธิ์ (2543) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาเทคโนโลยี การถ่ายภาพ เรื่อง กล้องถ่ายภาพและอุปกรณ์ ในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บที่สร้างขึ้น มีค่า 81.8/80 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{X} = 29.8$) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนแตกต่างก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนเต็ม 40 คะแนน พบว่าคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 29.8$) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X} = 17.9$) และความคิดเห็นของนักศึกษาจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.07$)

นิโลบล กันทะวงศ์ (2548) ได้ทำการ พัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ แผนภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย (แผนกปฐม) จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้นำผู้มาใช้กับผู้ใช้ที่แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ นักเรียน 23 คน ครู 2 คน และผู้ดูแลระบบ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจการใช้งานระบบ โดยมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของเว็บในระดับดี

สุธีร์ นาท (2553) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บวิชาภาษาไทย เรื่องการสร้างคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บวิชาภาษาไทย เรื่องการสร้างคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏว่า บทเรียน

คอมพิวเตอร้ผ่านเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.08/82.00 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร้ผ่านเว็บที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร้ผ่านเว็บ วิชาภาษาไทย

เรื่องการสร้างคำ พบว่า คะแนนหลังเรียน สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร้ผ่านเว็บ วิชาภาษาไทย เรื่องการสร้างคำ แบ่งเป็น 4 ด้าน ผลการวิจัยพบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 ซึ่งเป็นความพึงพอใจ ที่จัดอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 ซึ่งเป็นความพึงพอใจที่จัดอยู่ในระดับมาก ด้านรูปแบบการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 ซึ่งเป็นความพึงพอใจ ที่จัดอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 ซึ่งเป็นความพึงพอใจที่จัดอยู่ในระดับมากที่สุด

ทีฎฎฎฎฎ สุกฎฎฎ (2554) ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง ฎฎฎฎฎฎฎฎฎฎ ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง ฎฎฎฎฎฎฎฎฎฎ ทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.93 มีคุณภาพในระดับเหมาะสม และผลการประเมินบทเรียนและเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จากการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน ที่ผ่านการเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง ฎฎฎฎฎฎฎฎฎฎ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ สูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง ฎฎฎฎฎฎฎฎฎฎ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Kurubacak (2000) ได้ทำการศึกษาถึง การเรียนออนไลน์: การศึกษา ทักษะคตินของ นักศึกษาที่มีต่อการเรียนผ่านเว็บ เพื่อที่ จะอธิบายและวิเคราะห์ทัศนคติของผู้เรียนที่มี ต่อการเรียน ผ่านเว็บ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาชอบ สนุกสนานกับการเป็นนักศึกษาออนไลน์การค้นพบ ความคิดใหม่ๆ และการวิเคราะห์ข้อความในการอภิปรายของผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้เรียนชอบที่จะเป็น ผู้เรียนแบบตั้งรับมากกว่าเป็นผู้เรียนแบบรุก ชอบที่จะเรียนคนเดียวมากกว่าทำงานเป็นกลุ่ม สื่อชนิดนี้มีความหลากหลาย ดังนั้นจึงควรส่งเสริมโดยการนำคุณสมบัติของเว็บมาใช้ ให้ได้มากที่สุด

Katherine (2000) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินผลการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาการออกแบบภายในเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาการออกแบบภายใน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เรียนจาก การเรียนการสอนผ่านเว็บมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ โดยนักเรียน ที่มีระดับผลการเรียนต่ำมีแนวโน้มที่ จะไม่ประสบความสำเร็จในสังคมการเรียนแบบสร้างระเบียบ กฎเกณฑ์ให้ตนเอง

Xiaoshi (2000) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง คุณสมบัติ ของการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ ผลของการวิจัยพบว่ามีคุณสมบัติหลักในการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บไว้ดังนี้ 1) การวางแผน 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำเสนอการเรียนการสอน โดยที่การผลิตบทเรียนนั้น ต้องการทีมงาน และการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีนั้นจะมีประสิทธิผลขึ้นอยู่กับ การปฏิสัมพันธ์ และความสามารถในการตอบสนองวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน และผลการเรียนของผู้เรียนที่ผู้สอนต้องการ

Xiangqing (2001) ได้ทำการศึกษาถึง รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนสำหรับการ เรียนการสอนผ่านเว็บ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกของสมาคมการสื่อสารและเทคโนโลยี การศึกษา และสมาคมการเรียนการสอนทางไกล ผลของการวิจัยพบว่าหลักในการออกแบบ การเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นส่วนใหญ่ใช้หลักการออกแบบการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ถึงแม้ว่าจะไม่ได้ยึดตามองค์ประกอบและขั้นตอนครบถ้วนก็ตามหลักการออกแบบ การเรียนการสอนของ Dick และCarey พบว่า ถูกนำมาใช้มากที่สุด และองค์ประกอบของ การออกแบบที่พบมากที่สุด ได้แก่ 1) กำหนดกลยุทธ์ในการนำเสนอ 2) การวิเคราะห์ภาระงาน 3) วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม ทางการเรียนรู้ 4) การวิเคราะห์ผู้เรียน 5) ผลิตสื่อการเรียนการสอน และองค์ประกอบในการออกแบบที่ พบน้อยที่สุด คือ แบบทดสอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ถูกนำมาใช้มากในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

Dan and Darrall (2001) ได้ศึกษา ผลของการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ใช้ระบบเว็ลด์ ไซด์ เว็บ และ E-mail พบว่าการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการเพิ่มการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและนักเรียนกับผู้วิจัยที่อยู่ภายนอกโรงเรียน และเป็นการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลแสดงความคิดเห็นและถามคำถาม โดยการแลกเปลี่ยนผลการทดลอง คำถามเชิงวิชาการ และวิธีการแก้ปัญหาจากการใช้งาน E-mail และเว็บเพจ

Karolick (2002) ได้ศึกษา ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในการเรียนรู้จากบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายบนเว็บ โดยศึกษาผู้เรียน 5 กลุ่มที่มีรูปแบบการเรียนที่ต่างกัน ซึ่งประกอบด้วย การเรียนผ่านเว็บ แบบไม่เผชิญหน้ากัน การเรียนตามปกติในชั้นเรียน การเรียนแบบกรณีศึกษาการวิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและการเรียนแบบวิเคราะห์หาผลสรุปแบบกลุ่ม ผลการทดลองพบว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ต่อบทเรียนบนเว็บ

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นมีอยู่มากมาย แต่จะเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญผู้เรียนเป็นผู้ค้นหาความรู้กำหนดการเรียน วางแผนการเรียนด้วยตนเอง มีการร่วมมือระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ในการที่จะทำให้ประสบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี โดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดรูปแบบขั้นตอน การเรียนการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในอนาคต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบริบทสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบริบทสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

1.1 ศึกษาหลักการแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ

1.2 ศึกษางานวิจัยในประเทศและต่างประเทศเพื่ออ้างอิงในการทำวิจัยเพื่อออกแบบเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ

1.3 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำจากตำราหลักสูตรปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ปี 2556

1.4 ศึกษาบริบทสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี จากเอกสารตำรายุทธศาสตร์สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ประจำปี 2556

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารายการเรียนผ่านเว็บวิชาการสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จาก 3 คณะวิชา ของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี ภาคปลาย ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งหมด 208 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จาก 3 คณะวิชา ของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี ทำการเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage-Random Sampling) โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มคณะวิชาจาก 3 คณะ ได้ คณะศิลปศาสตร์

ขั้นที่ 2 สุ่มห้องเรียนจาก 2 ห้องเรียน ของคณะศิลปศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียน

ขั้นที่ 3 สุ่มนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ จาก 1 ห้องเรียนได้ จำนวน 30 คน

เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนารายการเรียนผ่านเว็บวิชาการสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 3 หน่วยเรียน คือ

หน่วยเรียนที่ 1 การสืบค้นสารสนเทศ

หน่วยเรียนที่ 2 การนำเสนอสารสนเทศ

หน่วยเรียนที่ 3 การอ้างอิงและบรรณานุกรม

3. แผนการทดลองแบบ One group pretest – posttest design

ใช้รูปแบบการศึกษาแบบ 1 กลุ่มทดลองที่มีการทดลองก่อนเรียน และหลังเรียน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

ตารางที่ 3-1 แผนการทดลองแบบ One group pretest – posttest design

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E	T_1	X	T_2

เมื่อ E คือ กลุ่มตัวอย่าง

T_1 คือ การทดสอบก่อนเรียน

X คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ

T_2 คือ การทดสอบหลังเรียน

4. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่นคว้า
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่นคว้า
3. แบบประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่นคว้า

4.2 วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและสร้างเครื่องมือโดยได้นำหลักการสำคัญตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานของการออกแบบ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

4.2.1 สร้างบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่นคว้า มีขั้นตอนดังนี้

4.2.1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้
 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างรายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่นคว้า สถาบันการพลศึกษา จากเอกสารตำราหลักสูตรปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปี 2556 สถาบันการพลศึกษา ผลที่ได้คือ 1) ความมุ่งหมายรายวิชาจำนวน 6 ข้อ 2) คำอธิบายรายวิชา และ 3) แผนการสอนหน่วยที่ 1-3

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเอกสารตำรา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิรายวิชา เพื่อนำผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดรายละเอียดเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำมาสร้างเป็นบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคั่นคว้า สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ผลที่ได้คือ

หน่วยเรียนที่ 1 การสืบค้นสารสนเทศประกอบด้วย 4 หน่วยย่อย ดังนี้

1) กลยุทธ์การสืบค้นสารสนเทศ 2) การสืบค้นสารสนเทศในห้องสมุด และ 3) การสืบค้นสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต

หน่วยเรียนที่ 2 การนำเสนอสารสนเทศ ประกอบด้วย 6 หน่วยย่อย ดังนี้

1) ความหมายของบทนิพนธ์ 2) ความมุ่งหมายของการเขียนบทนิพนธ์ 3) ส่วนประกอบของบทนิพนธ์ 4) ลักษณะของบทนิพนธ์ที่ดี 5) ขั้นตอนการทำบทนิพนธ์ และ 6) รูปแบบการพิมพ์รายงานและภาคินิพนธ์

หน่วยเรียนที่ 3 การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม ประกอบด้วย

3 หน่วยย่อย ดังนี้ 1) การเขียนรายการอ้างอิง 2) การเขียนบรรณานุกรม 3) การเรียงบรรณานุกรม
 ขั้นตอนที่ 3 นำผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 ไปออกแบบโครงสร้างของบทเรียนตาม
 จุดประสงค์การเรียนรู้ และวางแนวทางในการนำเสนอ ลงแผ่นกระดาษ แล้วนำไปเสนอต่อ
 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหา และคุณภาพของสื่อ
 และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.2.1.2 ขั้นการออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการวางแผนการสร้างบทเรียน
 ผ่านเว็บมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ออกแบบบทเรียนผ่านเว็บดำเนินการร่างในส่วนของการนำเสนอ
 เนื้อหา ตลอดจนองค์ประกอบภาพ รายละเอียดของการบรรยาย ข้อความ อธิบายภาพ รูปแบบของ
 การปรากฏภาพ เสียง อักษร และการใช้ เทคนิคต่าง ๆ ตามทฤษฎีและงานวิจัยที่ได้ศึกษา เสร็จแล้ว
 ให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของ
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผลที่ได้คือ ร่างโครงสร้างบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ

ขั้นตอนที่ 2 นำเนื้อหาของบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไข ขั้นตอนที่ 1 เสนอให้
 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และข้อเสนอแนะจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข
 เพื่อดำเนินการสร้างบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ ผลที่ได้ คือ โครงสร้าง
 ของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ

4.2.1.3 ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Development)

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการสร้างบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้โปรแกรม Moodle
 ในการสร้างเว็บ และใช้เป็นระบบจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ และใช้โปรแกรมอื่น ๆ
 ในการออกแบบสื่อ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เช่น โปรแกรม Adobe Photoshop CS6, Microsoft
 office, YouTube เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 นำบทเรียนผ่านเว็บที่สร้าง เสนอต่อประธาน และอาจารย์ที่ปรึกษา
 วิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบพิจารณา และเสนอแนะ แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข
 จากนั้นนำบทเรียนผ่านเว็บที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 2 คน
 เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน
 เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางด้านสื่อ แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
 โดยใช้แบบประเมินคุณภาพตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า
 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง บทเรียนผ่านเว็บมีความเหมาะสมดีมาก
 4 หมายถึง บทเรียนผ่านเว็บมีความเหมาะสมดี
 3 หมายถึง บทเรียนผ่านเว็บมีความเหมาะสมปานกลาง
 2 หมายถึง บทเรียนผ่านเว็บมีความเหมาะสมพอใช้
 1 หมายถึง บทเรียนผ่านเว็บมีความเหมาะสมปรับปรุง
- โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์แปลความหมายไว้ดังนี้
- คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ดีมาก
 คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง ดี
 คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง ปานกลาง
 คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง พอใช้
 คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง ปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบ และตรวจสอบบทเรียนผ่านเว็บโดยทดสอบ

ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) โดยทำการส่งข้อมูลไปยังเครื่องแม่ข่าย เพื่อตรวจสอบการทำงานของเว็บ และตรวจสอบความผิดพลาดของบทเรียนผ่านเว็บ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องซึ่งผลการทดสอบบทเรียนสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำคู่มือแนะนำการใช้บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้า ผลที่ได้ คือ คู่มือการใช้งานบทเรียนบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้า

4.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

การสร้างแบบทดสอบในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเรียน และหลังเรียน โดยการสร้างเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

4.2.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากตำรา และเอกสารต่าง ๆ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยวิเคราะห์ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เทคนิค การเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.2.3 สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ โดยแยกพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกเป็น 6 ด้าน คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2.2.4 เขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยสร้างเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

4.2.2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อประธาน และอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบพิจารณาแล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาตรวจสอบ และประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ระหว่างคำถามว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นำมาหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร IOC (Index of consistency) (ลิวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 248-249) ของข้อคำถามแต่ละข้อว่ามีความสอดคล้องหรือไม่ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

4.2.2.6 นำคะแนนแต่ละข้อจากแบบประเมินผลความสอดคล้องระหว่าง ผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยเทียบเกณฑ์ ถ้าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ถือว่าข้อสอบนั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์ และดัชนีความสอดคล้อง ได้ต่ำกว่า .50 จะตัดข้อสอบนั้นออก ซึ่งผลจากการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 114-116)

4.2.2.7 ปรับปรุง และแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในข้อ คำถามของข้อสอบบางข้อให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

4.2.2.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการแก้ไขแล้วไปทดลองสอบ (Try out) กับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 จำนวน 20 คน ที่เคยเรียนวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า เพื่อตรวจสอบความเข้าใจด้านภาษา และด้านข้อคำถาม

4.2.2.9 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน นำคะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบรายข้อ หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยการวิเคราะห์ ข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ความยากง่าย (p) ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

4.2.2.10 ทำการเลือกแบบทดสอบที่ไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานออกไปและพิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบ ที่ได้ผ่านการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแล้วที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ คือ ค่าความยากง่ายระหว่าง .25-.80 และค่าอำนาจจำแนก .20-.78 และตรงตามเนื้อหาจับจุดประสงค์เพื่อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 ข้อ โดยใช้สูตรหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (กรมวิชาการ, 2545) (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 117)

4.2.2.11 นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จำนวน 40 ข้อ ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี จำนวน 20 คน เพื่อนำผลการทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่นซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .76 โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) เพื่อนำมาเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 117)

4.2.2.12 นำข้อสอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมดไปจัดทำแบบทดสอบเพื่อนำไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน และทดลองจริงกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

4.2.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา เช่น ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความครอบคลุมเนื้อหาตรงตามหลักสูตร ความถูกต้องของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ในบทเรียน ส่วนทางด้านเทคโนโลยีประกอบด้วย งานด้านการออกแบบเว็บ กราฟิก ตัวอักษร ภาพ และเสียงด้านการนำเสนอ การปฏิสัมพันธ์ และการจัดการบทเรียน หลังจากนั้นได้ออกแบบ และสร้างแบบประเมินเป็นค่า 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ปรับปรุง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปใช้ประเมินความเหมาะสมของบทเรียน โดยเกณฑ์ในการแปลความหมายมีดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมดีมาก
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมดี
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมพอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข

ในการแปลผลผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยซึ่งมีการแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51-5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51-4.50	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51-3.50	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51-2.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.01-1.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ด้านเนื้อหา (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 118)

- ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ด้านเนื้อหา (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 120)

- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ด้านเทคโนโลยีการศึกษา (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 122)

- ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ค้นคว้า ด้านเทคโนโลยีการศึกษา (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 124)

4.2.4 การสร้างแบบสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจมีวัตถุประสงค์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.2.4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับความพึงพอใจ

4.2.4.2 กำหนดกรอบเนื้อหาของแบบสอบถาม และออกแบบคำถามให้สอดคล้อง กับบทเรียนผ่านเว็บ โดยแบ่งกรอบของคำถามเป็นรายด้านดังต่อไปนี้ คือ ด้านเนื้อหา, ด้านการออกแบบ, ด้านการนำเสนอ, ด้านปฏิสัมพันธ์ในการเรียน, ด้านประโยชน์ ในการใช้บทเรียน และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

4.2.4.3 กำหนดเกณฑ์ในการสร้างแบบสอบถามครั้งนี้ไว้ 5 ระดับ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533) ดังนี้

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
5	หมายถึง มากที่สุด
4	หมายถึง มาก
3	หมายถึง ปานกลาง
2	หมายถึง น้อย
1	หมายถึง น้อยที่สุด

ในการแปลผลผู้วิจัยใช้เกณฑ์การพิจารณาคะแนนเฉลี่ย ของระดับความพึงพอใจของคำถามแต่ละข้อ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการแปลผล ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51-5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51-4.50	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51-3.50	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51-2.50	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00-1.50	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

4.2.4.4 นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นมาให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.2.4.5 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง หลังจากการเรียนรู้บนเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

นำบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าที่ผ่านการประเมินคุณภาพของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค ไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข และหาประสิทธิภาพของบทเรียนก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยทดลองใช้กับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ตามขั้นตอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักศึกษา จำนวน 3 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนผ่านเว็บจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง การทดลองใช้บทเรียนในครั้งที่ 1 ผลที่ได้คือ บทเรียนพาวเวอร์พอยต์ประกอบเสียงบรรยายมีเสียงที่ไม่ชัดเจน และเขา ทำให้นักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาของบทเรียน และผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไข อัดเสียงบรรยายใหม่ที่มีเสียงชัดเจนแทรกเข้าไปในบทเรียนเพื่อให้นักศึกษาสามารถได้ยินเสียงชัดเจน และเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนผ่านเว็บ ที่ได้จากการปรับปรุงครั้งที่ 1 ไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 10 คน ซึ่งไม่ใช่ นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่นำไปใช้ในครั้งที่ 1 โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนผ่านเว็บจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วเริ่มเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 และหน่วยที่ 3 ตามลำดับ ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลการทดลองมาตรวจ ให้คะแนน นำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลที่ได้คือ บทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพ 80.87/81.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และผู้วิจัยได้พบข้อบกพร่องจากการทดลองในครั้งที่ 2 นักศึกษาใช้คำพูดที่ไม่สุภาพในการโต้ตอบ และปรึกษากันในกระดานสนทนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง โดยเพิ่มเงื่อนไขในการใช้กระดานสนทนา

เมื่อผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำบทเรียนผ่านเว็บไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บวิชาการสนทนาเพื่อการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. วิธีดำเนินการผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1.1 ขั้นเตรียมการ

1.1.1 ผู้วิจัยนำจดหมายจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปถึงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้สอน และเจ้าหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมสถานที่ กำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลอง

1.1.3 เตรียมสถานที่ที่ใช้ในการทดลองบทเรียนผ่านเว็บวิชาการสนทนา เพื่อการศึกษาค้นคว้า

1.2 ขั้นตอนดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2.1 ผู้วิจัยชี้แจง วัตถุประสงค์ วิธีการใช้เครื่อง และนำเสนอวิธีการใช้บทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาครั้งนี้

1.2.2 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.3 ให้นักศึกษาศึกษาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาครั้งนี้ โดยดำเนินการตามจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.4 เมื่อนักศึกษา ศึกษาบทเรียนผ่านเว็บจบเนื้อหาแล้วให้นักศึกษาทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest)

1.2.5 ให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาครั้งนี้

1.2.6 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1.3 ขั้นตอนทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

นำบทเรียนผ่านเว็บ ที่ได้จากการปรับปรุงครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนผ่านเว็บจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วเริ่มเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 และหน่วยที่ 3 ตามลำดับ ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลการทดลองมาตรวจ ให้คะแนน นำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผลที่ได้คือ บทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพ 81.11/82.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการใช้บทเรียนผ่านเว็บขณะเรียนแล้วบันทึกปัญหาที่พบเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องต่อไป (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 127-128)

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาครั้งนี้ ใช้สถิติในการคำนวณดังนี้

2.1.1 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence: IOC) (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 248-249)

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

IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 การหาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

2.1.2.1 หาค่าระดับความยากง่าย โดยใช้สูตร

$$\text{ค่าความยากง่าย } (p) = \frac{PH + PL}{n}$$

2.1.2.1 หาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สูตร

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก } (r) = \frac{PH - PL}{\frac{N}{2}}$$

สัญลักษณ์ของสูตรค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกมีความหมายดังนี้

p แทน ค่าดัชนีความยากง่าย

r แทน ค่าอำนาจจำแนก

PH แทน จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

PL แทน จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.1.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20

(Kuder Richardson Formula 20) (ถ้วน และอังคณา สายยศ, 2538)

$$\text{จากสูตร } r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ r_t แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

- p แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับผู้เรียนทั้งหมด
 q แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
 N แทน จำนวนผู้เรียน

2.2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยพื้นฐาน

การเปรียบเทียบผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ค่าเฉลี่ยของการเรียน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 73) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

$$\text{จากสูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักศึกษา

1.2 การหาความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

$$\text{จากสูตร } SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่มทั้งหมด
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวกำลังสอง
 N แทน จำนวนข้อมูล

3. การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520)

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

เมื่อ EI แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียน
ทั้งที่เป็น กิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือออนไลน์

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียน

$$E2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ $E2$ แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย
ประกอบด้วยผลการสอบ หลังเรียนและคะแนน
จากการประเมินงานสุดท้าย

N แทน จำนวนผู้เรียน

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

โดยใช้ T-test independent

จากสูตร

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

$$df = n - 1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t -distribution

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อน
และหลังการทดลอง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาคั่นคว่ำ

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาคั่นคว่ำโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. แจกวัสดุประสงค์ของการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาคั่นคว่ำให้นักศึกษาทราบเพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจในการประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน
2. แจกแบบสอบถามการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาคั่นคว่ำหลังจากที่นักศึกษาเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาคั่นคว่ำเสร็จสิ้นแล้ว
3. เก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากที่นักศึกษาทำการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาคั่นคว่ำโดยใช้วิธีการทางสถิติในการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนแล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้แปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 133)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยในเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ผู้วิจัยนำเสนอ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คณิตศาสตร์
3. ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คณิตศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ผลดังแสดงในตารางดังนี้

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษา คณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	ร้อยละของ
	ผู้เรียน	เต็ม	รวม	เฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)	30	30	730	24.33	81.11
แบบทดสอบหลังเรียน (E2)	30	40	986	32.87	82.17

จากตารางที่ 4-1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษา คณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี พบว่า บทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/82.17 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนผ่านเว็บวิชา

สารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรีเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ (รายละเอียดในภาคผนวก ก หน้า 127-128)

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

ตารางที่ 4-2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนผู้เรียน	\bar{X}	SD	t -test
แบบทดสอบก่อนเรียน	30	18.03	7.89	26.93
แบบทดสอบหลังเรียน	30	32.86	2.76	

* $p > .05$

จากตารางที่ 4-2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รายละเอียดในภาคผนวก ก หน้า 129-130)

3. ผลการวัดระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

ตารางที่ 4-3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.43	0.01	มาก
2. ด้านการออกแบบ	4.31	0.08	มาก
3. ด้านการนำเสนอ	4.32	0.05	มาก

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	<i>SD</i>	ระดับความพึงพอใจ
4. ด้านการปฏิสัมพันธ์ในการเรียน	4.21	0.08	มาก
5. ด้านประโยชน์ในการเรียน	4.55	0.01	มากที่สุด
ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา รวม 5 ด้าน	4.37	0.12	มาก

จากตารางที่ 4-3 ผลการวัดระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี พบว่า ผลเฉลี่ยโดยรวมเมื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษา ในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการนำเสนอ ด้านการปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ด้านประโยชน์ในการเรียน นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 133-134)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ
สรุปผลการวิจัยตามหัวข้อดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สรุปผลการวิจัย
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียน
ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ
เพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี สรุปผลการวิจัย
ได้ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำสำหรับนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี พบว่าบทเรียน มีประสิทธิภาพ $E1/E2 =$
 $81.11/82.17$ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $E1/E2 = 80/80$
2. การเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน
ด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำที่พัฒนาขึ้น พบว่า คะแนนหลังเรียน
สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้า พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้า ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรีมีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 81.11/82.17$ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 81.11 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 82.17 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ออกแบบ และพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ อย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนที่ชัดเจน และดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้ทำให้ได้นำบทเรียน ผ่านเว็บที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพโดยกระบวนการ ได้ถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีแล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้าที่มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สอดคล้องกับผลงานวิจัย ของ สุธีร์ นาท (2553) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บวิชาภาษาไทย เรื่อง การสร้างคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บวิชาภาษาไทย เรื่องการสร้างคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.08/82.00 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และมีความ เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของ นักศึกษา พบว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้า มีการออกแบบที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนต่อการเรียนรู้ มีคู่มือสำหรับก่อนเข้า ศึกษาบทเรียนที่เข้าใจง่าย มีการนำเสนอบทเรียนที่หลากหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอประกอบบทเรียน ใบบทเรียนที่หลากหลาย แหล่งศึกษาเพิ่มเติม การออกแบบสีตัวอักษร การเพิ่มภาพประกอบ การปฏิสัมพันธ์ ของผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำ และทบทวนบทเรียน ได้ ผู้เรียนยังสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนผ่านเว็บมีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการศึกษาเรียนรู้ของนักศึกษา และเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ผลงานวิจัยของ สุธีร์ นาท (2553) ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บวิชาภาษาไทย

เรื่อง การสร้างคำ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ วิชาภาษาไทย เรื่องการสร้างคำมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้า พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และเมื่อวิเคราะห์รายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ด้านการออกแบบ พึ่งพอใจ อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ด้านการนำเสนอพึงพอใจอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ด้านการปฏิสัมพันธ์ในการเรียนพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ด้านประโยชน์ ในการเรียนพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 เนื่องจากบทเรียนผ่านเว็บวิชา สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้มีรูปแบบบทเรียนที่เข้าใจง่ายต่อการศึกษามีขั้นตอนการแนะนำการทำบทเรียนอย่างชัดเจน การออกแบบเนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนช่วยทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ง่ายต่อการศึกษา และบทเรียนยังสามารถเรียนรู้ ได้ตลอดเวลาทำให้นักศึกษามีเวลาเข้าเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้นักศึกษาเกิดความพึงพอใจ ในระดับมากต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า สอดคล้องกับผลงานวิจัย ของ ทิฎฐภัทรา สุดแก้ว (2554) พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน มีความพึงพอใจ ต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่าย สังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเป็นวิธีที่สร้างความสนใจในการเรียน และกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจึงควรสร้างกิจกรรมหรือบทเรียนที่หลากหลาย และน่าสนใจในบทเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.2 ผู้สอนควรมีความรู้ ความเข้าใจ ในทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงระบบจัดการเนื้อหา และระบบจัดการเรียนรู้ที่สร้างด้วย โปรแกรม Moodle

1.3 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ ผู้สอนไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน ของผู้เรียนมากเกินไปควรให้ผู้เรียนได้มีเวลาในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ

1.4 ผู้สอนควรจัดเตรียมห้องเรียน อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้พร้อมในขณะที่ผู้เรียนทำการเรียนบทเรียนผ่านเว็บเพื่อป้องกันปัญหาระหว่างการเรียน

1.5 การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้สร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอนผ่านกระดานสนทนา กระดานข่าว อีเมลล์ หรือ ช่องสนทนาอื่น ๆ ที่สร้างขึ้นในบทเรียนผ่านเว็บ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเสมือนเรียนอยู่ในห้องเรียนจริง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บในรายวิชาอื่น ๆ เนื่องจากปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนเพื่อปรึกษา สอบถาม ผ่านบทเรียนได้ตลอดเวลา

2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละกลุ่มว่าบทเรียนมีความเหมาะสมกับกลุ่มใดมากที่สุด

2.3 ผู้ที่จะทำการวิจัย และพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บควรเข้าใจหลักการออกแบบและลำดับขั้นตอนของบทเรียนผ่านเว็บรวมถึงการวางแผนการสอนในบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). *เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *การจัดการเรียนแบบสร้างองค์ความรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์เกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไกล่รุ่ง นครวานากุล. (2547). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ขนิษฐา บุญภักดี. (2552). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ. *วารสารครุศาสตร์*, 27(3), 18-28.
- ชัยขงศ์ พรหมวงศ์. (2520). *มิติที่ 3 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา* (ล.1). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). *การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: คอมแพคท์พริ้นท์.
- ชินะพัฒน์ ชื่นแดชม. (2544). Sociocultural theory: ทฤษฎีวิวัฒนาการเชิงสังคมของไวทกอดสกี. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 16(5-8), 19-21.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พริ้นติ้งเฮาส์.
- ดรณนภา นาชัยฤทธิ์. (2550). *ผลการเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดียบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาในห้องเรียนของนิสิต ปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *Designing e-learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิกู้ภัทรา สุดแก้ว. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น. ปรินญาณิพนธ์, สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์. (2543). “WBI” เทคโนโลยีทึบแก้ว. *วารสารครุศาสตร์*, 3(3), 6-10.
- นิโลบล กันทะวงส์. (2548). การพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ แผนกภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย (แผนกปฐม) จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. (2540). ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยการใช้การเรียนการสอนแบบเว็บเบสส์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาอุดมศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประดิษฐ์ มาลาแสง. (2548). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โรคติดต่อและการป้องกัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนเป็นกลุ่มด้วยเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประสิทธิ์ บอนคำ. (2548). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหารชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2543). นิยามเว็บช่วยสอน (*Definition of Web-Based Instruction*) พัฒนาเทคนิคศึกษา, 12(4-6), 53-56.
- พรรณี ชูทัยเจนจิต. (2545). *จิตวิทยาการเรียนการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: เสริมสินพีรเพรสตีพิมพ์.
- พวงเพชร ศรีศิริรินทร์. (2552). การพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายเรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

- พัฒนาพงษ์ สีกา. (2551). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นผลจากการทดสอบคุณภาพการศึกษา ระดับชาติปีการศึกษา 2548 ของจังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิจัยและประเมินผล, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- พิมพ์ประกาย อรัญมิตร. (2552). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 3 โดยการวิเคราะห์ พหุระดับ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- พิมพ์พันธ์ เตชะอุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธี และเทคนิค การสอน. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว) จำกัด.
- พูลศรี เวศย์อุพาร. (2543). ผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพจิตร สะดวกการ. (2538). การศึกษาผลการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชา การสอนคณิตศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล หวังพานิช. (2546). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- มานะชัย มะลิเลิศ. (2549). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้ แผนผังมโนคติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชา ว41103 เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). การวัดผลการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรพจน์ นवलสกุล. (2540). ผลของการเลือกช่วงการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีทั่วไปของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2541). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). *การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย*. *ครุศาสตร์*, 27 (3), 29-35.
- วุฒิชัย ดานะ. (2553). *ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดเลย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- สมพร สุขะ. (2545). *การพัฒนารูปแบบของเว็บเพจเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*. วิทยานิพนธ์การศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย. (2542). *ยุทธศาสตร์การสอน*. *วารสารวิชาการ*, 2(1), 51-79.
- สรรรัชต์ ห่อไพศาล. (2544). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน*. วิทยานิพนธ์คุณวุฒิบัณฑิต, กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุธีร์ นาท. (2553). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บวิชาภาษาไทยเรื่องการสร้างคำสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2545). *ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม*. ขอนแก่น: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). *เทคโนโลยีการศึกษาและการพัฒนาระบบการสอน*. ขอนแก่น: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรชัย ชินโย. (2540). *รายงานการวิจัย เรื่อง ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน*. กรุงเทพฯ: เจ เอ็น ที. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2540). *ประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีและแนวในการปฏิบัติในการบริหารการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: สุวีริยาสาส์น.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2533). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Arvanitis, T.N. (1997). *Web site structure: SIMQ tutorial (Issue 2)*. Retrived from <http://www.cog.susx.ac.uk/users/theoa/simq/tutorial issue2>

- Clark, G. (1996). *Glossy of CBT/WBT terms*. Retrived from <http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm>
- Dan C. & Darrel F. (2001). Science student surf the web: effects on constructivist classroom environment source." *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 20(1), 221-247.
- Dillon, A., & E. Zhu. (1997). *Designing web-based instruction: a human-computer interaction perspective*. Englewood Cliff, NJ: Educational Technologies Publications.
- Doherty, A. (19100). *The Internet: destined to become a passive surfing Technology?*. *Educational Technology*, 38(5), 61-63.
- Driscoll, M. (1997). *Defining Internet-Based and Web-Based Training*. *Performance Improvement*. 36(4), 5-9.
- Duffy, T. M. & D. J. Cunningham. (1996). *Handbook of Research for Education Communications and Technology*. New York: Macmillan Library.
- Hirumi & Bermudez. (1996). Interactivity , distance education and instructional systems design converge on the information superhighway. *Journal of Research on Computing Education*, 29(1), 1-16.
- James, D. (1997). *Design methodology for a web-based learning environment*. Retrieved from <http://www.lmu.ac.uk/lss/staffsup/desmeth.htm>
- Jones, M. G., & Farquhar, J. D. (1997). User interface design for web-based instruction. In *web -based instruction*. Edited by Englewood Cliff, N J: Educational Technologies Publications.
- Karolick, D. M. (2002). The learner's perceptional of their experiences in a web-based Graduate-level course. *Dissertation Abstracts International*, 62(9), 3019-A.
- Katherine Nora, B. (2000). *Evaluation of web-based instruction in interior design education: a pilot study*, MA Eastern Michigan University.
- Khan, B. H. (1997). *Web-based instruction*. Englewood Cliff, NJ: Prentice Hall.
- Kurubacak, G. (2000). *A study of students' attitudes towards web-based instruction (WBI)* (2010, August 26). Retrieved from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/9973125>, 2000.

- Martin, R. E. (1994). *Teaching science for all children*. Boston: A Division of Simon & Schuster, Inc.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality* (2nd ed.). New York: Harper & Row.
- Morse, Nancy C. (1995). *Satisfaction in the white collar job*. Michigan: University of Michigan.
- Parson, R. (1997). *Type of web-based instruction*. (2009, May 24). Retrieved from <http://oise.on.ca/rperson/types.htm>
- Pernici, B., & Casati, F. (1997). *The design of distance education applications based on the world wide web*. In Badrul H.Khan, B.H., (Ed). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Education Technology Publications.
- Piaget, J. (1986). *The construction of reality in the child*. New York: Ballantine Books.
- Quinlan, L.A. (1997). Creating a classroom kaleidoscope with the world wide web. *Educational Technology*, 37(3), 15-22.
- Relan, A., & B.B.Gillani. (1997). Web-based instruction and the traditional classroom: similarities and differences. In *Web-Based Instruction*. Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall.
- Xiaoshi. (2000). Instructional design attributes of web-based courses. *Dissertation Abstracts international*, 61(08), 219.
- Xiangqing. (2001). *An investigation of instructional design models for web-based instruction*. Retrieved from <http://www.lib.umi.com/dissertation/fullcit/3004521>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
- สำเนาหนังสือขออนุญาตใช้ชื่อสถาบันและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ดร.ชนกร มีหินกอง | ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนกีฬา
สังกัดสถาบันการพลศึกษา |
| 2. ดร.ชนดล ภูสีฤทธิ | อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 3. ดร.วีระพันธ์ พานิชย์ | อาจารย์ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 4. อาจารย์ดำรง อ่อนเฉวียง | อาจารย์ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 5. อาจารย์สุภาณี ธรรมะ | อาจารย์ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |

(สำเนา)

ที่ ศธ ๖๖๒๑/๒๔๑๐

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๕ ถ. ลาดยาวบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ชนกร มีหินกอง

ด้วยนางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) **เชษฐ ศิริสวัสดิ์**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. (๐๓๘) ๑๐๒๐๕๖

โทรสาร (๐๓๘) ๓๕๓๒๕๐

ผู้วิจัย ๐๘๕-๒๑๔-๑๕๖๕

(สำเนา)

ที่ ศธ ๖๖๒๑/๒๔๑๑

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๕ ถ. ลาดยาวบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ชนคล ภูสีฤทธิ

ด้วยนางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) **เชษฐ ศิริสวัสดิ์**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. (๐๓๘) ๑๐๒๐๕๖

โทรสาร (๐๓๘) ๓๕๓๒๕๐

ผู้วิจัย ๐๘๕-๒๑๔-๑๕๖๕

(สำเนา)

ที่ ศธ ๖๖๒๑/๒๔๑๒

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๕ ถ. หนองบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สุภาณี ธรรมะ

ด้วยนางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) **เชษฐ ศิริสวัสดิ์**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. (๐๓๘) ๑๐๒๐๕๖

โทรสาร (๐๓๘) ๓๕๓๒๕๐

ผู้วิจัย ๐๘๕-๒๑๔-๑๕๖๕

(สำเนา)

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ สำนักงานเลขานุการ งานบริการการศึกษา โทร. ๒๐๕๖
ที่ ศธ ๖๖๒๑/ ๔๐๖๕ วันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ดร.วีระพันธ์ พานิชย์

ด้วยนางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ
(ลงชื่อ) **เชษฐ ศิริสวัสดิ์**
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(สำเนา)

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ สำนักงานเลขานุการ งานบริการการศึกษา โทร. ๒๐๕๖
ที่ ศธ ๖๖๒๑/ ๔๐๗๑ วันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์ดำรง อ่อนเจริญ

ด้วยนางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ
(ลงชื่อ) **เชษฐ ศิริสวัสดิ์**
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(สำเนา)

ที่ ศธ ๖๖๒๑/๒๓๔๘

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๕ ถ. ลาดยาวบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๓ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ใช้ชื่อสถาบันและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา ประจำวิทยาเขตชลบุรี

ด้วยนางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ นิสิต หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นสูง สำหรับนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี” โดยมี ดร.ภูเบศ เลื่อมใส เป็นประธานกรรมการ
ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อให้การวิจัยดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ
คณะศึกษาศาสตร์ จึงมีความประสงค์ขออนุญาตให้ใช้ชื่อสถาบันและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
กับนักศึกษาในสถาบันของท่าน

ทั้งนี้ เพื่อนำไปประกอบการขออนุมัติพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อให้ นิสิตได้ขออนุญาตสถานที่ก่อนที่จะเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

เชษฐ ศิริสวัสดิ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน

ผู้รักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยบูรพา

สำนักคณบดี คณะศึกษาศาสตร์

โทร. ๐-๓๘๑๐-๒๒๒๒ ต่อ ๒๐๐๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๑๐๔๓

(สำเนา)

ที่ ศธ ๖๖๒๑/๑๐๔๕

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๕ ถ. หนองบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๓ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา ประจำวิทยาเขตชลบุรี

ด้วยนางสาวนิชนันท์ ดงเจริญ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นสูง สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธาน
กรรมการ มีความประสงค์ขออนุญาตความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี ชั้นปีที่ ๑ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวม
ข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๒๘ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕
อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพา
เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

เชษฐ ศิริสวัสดิ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. (๐๓๘) ๑๐๒๐๕๖

โทรสาร (๐๓๘) ๑๕๓๒๕๐

ผู้วิจัย ๐๘๕-๒๑๔-๑๕๖๕

(สำเนา)

ที่ ศธ ๖๖๒๑/๑๐๗๖

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๕ ถ. ลาดยาวบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ. ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา ประจำวิทยาเขตชลบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนางสาวนิชานันท์ ดงเจริญ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี” ในความควบคุมดูแลของ ดร.กฤษศ เลื่อมใส ประธาน
กรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี ชั้นปีที่ ๑ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวม
ข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ ๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๑๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๕
อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพา
เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) **เชษฐ ศิริสวัสดิ์**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

ผู้รักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. (๐๓๘) ๑๐๒๐๕๖

โทรสาร (๐๓๘) ๓๕๓๒๕๐

ผู้วิจัย ๐๘๕-๒๑๔-๑๕๖๕

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- ค่าดัชนีความสอดคล้องที่พิจารณาข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าโดยผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า
- แบบประเมินบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหา สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ

**แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนการพิจารณา โดยกำหนดคะแนนการให้ดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อท่านแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 หมายถึง เมื่อท่านไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

-1 หมายถึง เมื่อท่านแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับ การพิจารณา		
		+1	0	-1
1. เข้าใจความสำคัญ ของห้องสมุด แหล่งเรียนรู้ข้อมูล สารสนเทศของ ห้องสมุด	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>1. แหล่งสารสนเทศที่ทุกคนคุ้นเคยและศึกษาค้นคว้า ไม่มีที่สิ้นสุดคือแหล่งใด</p> <p>ก. ศูนย์ข้อมูล ข. ห้องสมุด</p> <p>ค. ห้องสารสนเทศ ง. ศูนย์วิจัย</p> <p>(เฉลย ข)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การวิเคราะห์</p> <p>2. ห้องสมุดประเภทใดเป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>ก. หอสมุดแห่งชาติ</p> <p>ข. ห้องสมุดเฉพาะ</p> <p>ค. ห้องสมุดมหาวิทยาลัย</p> <p>ง. ห้องสมุดประชาชน</p> <p>(เฉลย ง)</p>			

จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับ การพิจารณา		
		+1	0	-1
2. อธิบายการสืบค้น สารสนเทศ ในห้องสมุดและ วางแผนการสืบค้น สารสนเทศได้	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ</p> <p>3. ข้อมูลต่างจากสารสนเทศเรื่องใดมากที่สุด</p> <p>ก. การประมวลผล</p> <p>ข. การนำไปใช้</p> <p>ค. ความหลากหลายประเภท</p> <p>ง. ความถูกต้อง</p> <p>(เฉลย ก)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>4. ข้อใดคือสารสนเทศที่มีความสำคัญ ต่อด้านการศึกษาและการดำรงชีวิต</p> <p>ก. การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต</p> <p>ข. การศึกษาค้นคว้าสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ค. การอ่านหนังสือพิมพ์ทุกวัน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>(เฉลย ข)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การนำไปใช้</p> <p>5. ข้อใดเป็นการรู้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรม</p> <p>ก. สมศรีอ้างอิงที่มาของข้อมูลทุกครั้ง ที่เขียนรายงาน</p> <p>ข. สมชายขีดเส้นใต้ข้อความสำคัญ ลงในหนังสือของห้องสมุด</p> <p>ค. สมรักษ์แอบหยิบวารสารมาอ่าน นอกห้องสมุด</p> <p>ง. สมโชคอ่านหนังสือเสียงดังในห้องสมุด</p> <p>(เฉลย ก)</p>			

จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับ การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>6. ข้อใด คือแหล่งสารสนเทศบุคคล</p> <p>ก. ภูมิปัญญาท้องถิ่น</p> <p>ข. แหล่งความรู้ชุมชน</p> <p>ค. ห้องสมุดประชาชน</p> <p>ง. ปราชญ์ชาวบ้าน</p> <p>(เฉลย ง)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด : ความเข้าใจ</p> <p>7. เมื่อนักศึกษาพบบัตรรายการหรือพบข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือที่ต้องการจากเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วข้อใดคือตัวบ่งชี้ให้นักศึกษาไปหยิบหนังสือบนชั้นได้</p> <p>ก. ชื่อผู้แต่ง ข. ชื่อหนังสือ</p> <p>ค. เลขหมู่หนังสือ ง. เลขเรียกหนังสือ</p> <p>(เฉลย ง)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>8. ข้อใดคือเครื่องมือในการสืบค้นสารสนเทศด้วยระบบมือ</p> <p>ก. บัตรนักศึกษา ข. บัตรห้องสมุด</p> <p>ค. บัตรรายการ ง. บัตรดัชนี</p> <p>(เฉลย ค)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
2. อธิบายการสืบค้นสารสนเทศในห้องสมุดและวางแผนการสืบค้นสารสนเทศได้	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>9. เลขเรียกหนังสือ หมายถึง อะไร</p> <p>ก. สัญลักษณ์ซึ่งใช้แทนเนื้อหาของหนังสือ</p> <p>ข. ชื่อ หรือข้อความ หรือรายการใช้สำหรับเป็นรายการค้นหนังสือ</p> <p>ค. สัญลักษณ์ของหนังสือใช้บอกตำแหน่งที่อยู่ของหนังสือ</p> <p>ง. ไม่มีข้อใดถูก</p> <p>(เฉลย ก)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>10. สัญลักษณ์ซึ่งใช้แทนเนื้อหา หรือลักษณะการประพันธ์ของหนังสือตามระบบการจัดหมู่หนังสือ เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. เลขหมู่หนังสือ</p> <p>ข. เลขเรียกหนังสือ</p> <p>ค. เลขผู้แต่ง</p> <p>ง. เลขรายการ</p> <p>(เฉลย ก)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
3. อธิบายวิธีการสืบค้นสารสนเทศจากห้องสมุดได้ถูกต้อง	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>11. บริการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านทางระบบเครือข่ายสาธารณะหรืออินเทอร์เน็ต เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. OPAC ข. INOPAC</p> <p>ค. OBAC ง. VTLS</p> <p>(เฉลย ก)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การวิเคราะห์</p> <p>12. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. โอแพคสามารถค้นหาเอกสารฉบับเต็มได้</p> <p>ข. เอกสารฉบับเต็มเป็นสารสนเทศที่ผู้ใช้สามารถอ่านสารสนเทศได้ทันที</p> <p>ค. เอกสารฉบับเต็มผู้ใช้ต้องติดตามตัวเล่ม</p> <p>ง. สารระสังเขปเป็นข้อมูลบรรณานุกรมของบทความวารสาร</p> <p>(เฉลย ข)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>13. ประเทศไทยนิยมใช้ระบบการจัดหมวดหมู่ในห้องสมุดแบบใด</p> <p>ก. ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน</p> <p>ข. ระบบทศนิยมของดิวอี้</p> <p>ค. ระบบห้องสมุดโอแพค</p> <p>ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p> <p>(เฉลย ง)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
4. อธิบายวิธีการสืบค้น สารสนเทศจาก อินเทอร์เน็ตได้ถูกต้อง	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>14. ข้อใดไม่ใช่ทางเลือกการสืบค้นด้วยโอแพค (OPAC)</p> <p>ก. สืบค้นแบบเชี่ยวชาญ</p> <p>ข. สืบค้นด้วยคำสำคัญ</p> <p>ค. สืบค้นแบบออนไลน์</p> <p>ง. สืบค้นแบบทั่วไป</p> <p>(เฉลย ค)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ</p> <p>15. การสืบค้นด้วยการพิมพ์คำค้นที่ต้องการแล้วเลือกประเภทการสืบค้นได้แก่ชื่อเรื่อง ผู้แต่ง หัวเรื่อง เป็นการสืบค้นแบบใด</p> <p>ก. สืบค้นแบบออนไลน์</p> <p>ข. สืบค้นแบบทั่วไป</p> <p>ค. สืบค้นแบบเชี่ยวชาญ</p> <p>ง. สืบค้นด้วยคำสำคัญ</p> <p>(เฉลย ข)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ</p> <p>16. การสืบค้นแบบใดใช้ นิพจน์บูลีน AND, OR และ NOT เชื่อมคำในการสืบค้น</p> <p>ก. สืบค้นด้วยคำสำคัญ</p> <p>ข. สืบค้นแบบออนไลน์</p> <p>ค. สืบค้นแบบเชี่ยวชาญ</p> <p>ง. สืบค้นแบบทั่วไป</p> <p>(เฉลย ก)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
4. อธิบายวิธีการสืบค้น สารสนเทศจาก อินเทอร์เน็ตได้ถูกต้อง	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>17. ข้อใดไม่ใช่การแสดงผลการสืบค้น สารสนเทศห้องสมุด</p> <p>ก. แสดงผลแบบรายการบาร์โค้ด</p> <p>ข. แสดงผลแบบบัตรรายการ</p> <p>ค. แสดงผลแบบรายการOPAC</p> <p>ง. แสดงผลแบบรายการ MARC</p> <p>(เฉลย ค)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>18. สารสนเทศที่ได้จากเครื่องมือช่วย ค้นโอแพค คือข้อใด</p> <p>ก. ข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม</p> <p>ข. ข้อมูลมัลติมีเดีย</p> <p>ค. ข้อมูลเชิงสถิติ</p> <p>ง. ข้อมูลบรรณานุกรม</p> <p>(เฉลย ง)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ</p> <p>19. การแสดงผลที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับ บรรณานุกรม ที่อยู่ของทรัพยากร สารสนเทศ เป็นการแสดงผล การสืบค้นแบบใด</p> <p>ก. แสดงผลแบบบัตรรายการ</p> <p>ข. แสดงผลแบบรายการบาร์โค้ด</p> <p>ค. แสดงผลแบบรายการOPAC</p> <p>ง. แสดงผลแบบรายการ MARC</p> <p>(เฉลย ข)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
4. อธิบายวิธีการสืบค้นสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ตได้ถูกต้อง	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ</p> <p>20. ข้อใดเป็นแหล่งสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต</p> <p>ก. ฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์</p> <p>ข. ซีดีรอม</p> <p>ค. บริการรับส่งสินค้า</p> <p>ง. ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์</p> <p>(เฉลย ก)</p>			
5. สามารถใช้เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดและอินเทอร์เน็ตได้	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>21. เมต้าเสิร์ชเอนจิน หมายถึง การสืบค้นแบบใด</p> <p>ก. การสืบค้นที่ใช้นมนุษย์ทำหน้าที่คัดเลือกและจัดเก็บข้อมูล</p> <p>ข. การสืบค้นที่ใช้ค้นหาเว็บเพจหรือเว็บไซต์จากดัชนีฐานข้อมูลการสืบค้น</p> <p>ค. การสืบค้นที่ไม่มีฐานข้อมูลของตนเอง แต่เป็นการค้นหาจากฐานข้อมูลอื่นๆ</p> <p>ง. ไม่มีข้อใดถูก</p> <p>(เฉลย ค)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
6. เข้าใจและสามารถ ทำบทนิพนธ์และ การทำรายงาน การศึกษาค้นคว้า ได้อย่างถูกต้อง	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ</p> <p>22. รายงานทางวิชาการที่จัดทำตลอดภาคเรียน เนื้อหากว้างและลึกซึ้งที่ได้รับมอบหมายให้ทำเพียงเรื่องเดียวในแต่ละรายวิชา คืออะไร</p> <p>ก. ภาคนิพนธ์ ข. บทนิพนธ์</p> <p>ค. วิทยานิพนธ์ ง. สารนิพนธ์</p> <p>(เฉลย ก)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>23. ข้อใด ไม่ใช่ ความมุ่งหมายของการเขียนบทนิพนธ์</p> <p>ก. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีระเบียบ มีเหตุผล</p> <p>ข. เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนการค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>ค. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนสำเร็จตามหลักสูตรด้วยตนเอง</p> <p>ง. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยและความสามารถในการค้นคว้า</p> <p>(เฉลย ก)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การนำไปใช้</p> <p>24. การนำเสนอรายงานด้วยวาจามีผลดีอย่างไร</p> <p>ก. ผู้ฟังสามารถซักถามได้</p> <p>ข. มีเนื้อหาไม่มาก</p> <p>ค. เข้าใจได้ง่าย</p> <p>ง. ผู้ฟังให้ความสนใจ</p> <p>(เฉลย ก)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
7. เข้าใจและสามารถ ทำบทนิพนธ์และ การทำรายงาน การศึกษาค้นคว้า ได้อย่างถูกต้อง	พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ 25. ข้อใดคือส่วนประกอบตอนท้าย ของบทนิพนธ์ ก. บัญชีตาราง ข. หน้าบอกตอน ค. ส่วนที่เป็นเนื้อหา ง. ภาพประกอบ (เฉลย ข)			
	พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ 26. การอ้างอิง คือ ส่วนใดของบทนิพนธ์ ก. ส่วนที่เป็นเนื้อหา ข. ส่วนประกอบในเนื้อหา ค. ส่วนประกอบตอนต้น ง. ส่วนประกอบตอนท้าย (เฉลย ข)			
8. เข้าใจและสามารถบอก ขั้นตอนการบทนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และทำรายงาน ได้อย่างถูกต้อง	พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ 27. การทำบทนิพนธ์มีกี่ขั้นตอน ก. 6 ข. 7 ค. 8 ง. 9 (เฉลย ก)			
	พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ 28. ขั้นตอนที่สองของการทำบทนิพนธ์ คืออะไร ก. วางโครงเรื่อง ข. เรียบเรียงข้อมูล ค. สืบหาแหล่งทรัพยากรสารสนเทศ ง. อ่านตีความ สังเคราะห์ข้อมูล และจดบันทึก (เฉลย ค)			

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
9. สามารถเลือกและ กำหนดปัญหาของ การทำรายงานได้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด : การนำไปใช้ 29. หัวข้อเรื่องใดเหมาะสมกับการทำ รายงานมากที่สุด ก. ขนมหไทย ข. สมุนไพรไทย ค. ประวัติศาสตร์ไทย ง. ฟ้าทะเลลายโจร (เฉลย ง)			
	พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การประเมินค่า 30. ข้อใดเป็นลักษณะของรายงานที่ดี ก. เนื้อหามีเอกภาพและสัมพันธภาพ สอดคล้องกันตลอดทั้งเรื่อง ข. รูปแบบและส่วนประกอบถูกต้อง สมบูรณ์ ค. การเรียบเรียงและการใช้ภาษา ถูกต้องตามหลักการเขียน ง. ถูกทุกข้อ (เฉลย ค)			
10. สามารถทำ โครงเรื่อง และวาง โครงเรื่องได้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การนำไปใช้ 31. ข้อใดวางโครงเรื่องได้ถูกต้อง ก. ห้องสมุดคืออะไร สำคัญอย่างไร มีกี่ประเภท ข. ห้องสมุดสำคัญอย่างไร คืออะไร มีกี่ประเภท ค. ห้องสมุดคืออะไร มีกี่ประเภท สำคัญอย่างไร ง. ห้องสมุดมีกี่ประเภท สำคัญอย่างไร คืออะไร (เฉลย ก)			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
10. สามารถทำ โครงเรื่อง และวาง โครงเรื่องได้	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การวิเคราะห์</p> <p>32. ข้อใดเป็นลักษณะของการเขียน โครงเรื่องที่ดี</p> <p>ก. หัวข้อต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกัน</p> <p>ข. ควรมีหัวข้อย่อมาก ๆ จะทำให้ ผู้อ่านเข้าใจเรื่องได้ง่าย</p> <p>ค. หัวข้อควรมีข้อความยาว ๆ เพื่อให้ได้ รายละเอียดครบถ้วน</p> <p>ง. ควรเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ตามเอกสาร ที่อ่าน</p> <p>(เฉลย ก)</p>			
11. สามารถอธิบายเหตุผล ของการอ้างอิงเอกสาร ได้	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>33. ข้อใดคือระบบการลงรายการอ้างอิง และบรรณานุกรม</p> <p>ก. ระบบ MLA และ ระบบ OPC</p> <p>ข. ระบบ MLA และ ระบบ APA</p> <p>ค. ระบบ MLA และ ระบบ BTC</p> <p>ง. ระบบ MLA และ ระบบ MRE</p> <p>(เฉลย ข)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>34. การอ้างอิงโดยการวงเล็บชื่อ-สกุลผู้แต่ง และปีพิมพ์ไว้หลังข้อความที่อ้าง เป็นการอ้างอิงรูปแบบใด</p> <p>ก. MLA ข. OPC</p> <p>ค. APA ง. BTC</p> <p>(เฉลย ค)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
12. สามารถอ้างอิงเอกสารในเนื้อเรื่องได้อย่างถูกต้อง	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>35. การอ้างอิง หมายถึงข้อใด</p> <p>ก. การระบุชื่อผู้แต่ง</p> <p>ข. การระบุสถานที่ทำข้อมูล</p> <p>ค. การระบุแหล่งที่มาของข้อมูล</p> <p>ง. การระบุชื่อผู้เขียนรายงานนั้นๆ</p> <p>(เฉลย ค)</p>			
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความรู้ความจำ</p> <p>36. ข้อใด เขียนรูปแบบการอ้างอิงไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. อ้างอิงต่อไป: (อบจ.,2548, หน้า 10)</p> <p>ข. (จวงจันทร์ เปลี่ยนคง, 2549, หน้า 10-15)</p> <p>ค. (วรางคณา บุญญานูวัตร, 2551, ย่อหน้า 3)</p> <p>ง. อำนวย เอกทักษิณ และคนอื่น ๆ (หน้า 2,2549)</p> <p>(เฉลย ง)</p>			
13. สามารถเขียนการอ้างอิงและบรรณานุกรมได้ถูกต้อง	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ</p> <p>37. การอ้างอิงและบรรณานุกรมต่างกันอย่างไร</p> <p>ก. ปีที่พิมพ์ ข. สำนักพิมพ์</p> <p>ค. ชื่อผู้พิมพ์ ง. จำนวนผู้แต่ง</p> <p>(เฉลย ข)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: ความเข้าใจ</p> <p>38. ถ้านักศึกษาค้นคว้าจากสิ่งพิมพ์ต่างๆ แล้วนำมาทำรายงานด้วยตนเอง รายชื่อสิ่งพิมพ์เหล่านั้นเรียกว่าอะไร</p> <p>ก. บรรณานิตยสาร ข. บรรณานุกรม ค. อ้างอิง ง. บรรณานุกรมวารสาร</p> <p>(เฉลย ข)</p>			
14. สามารถเขียน การอ้างอิง และ บรรณานุกรม ได้ถูกต้อง	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การนำไปใช้</p> <p>39. ข้อใดเขียนบรรณานุกรมถูกต้อง</p> <p>ก. 10 ชาดิกี่ไม่ตื่น, 2 + 2, 20 นาที ที่ทรมาน, ยี่งูและยูอี้</p> <p>ข. 20 นาทีที่ทรมาน, 2 + 2, ยี่งู และยูอี้, 10 ชาดิกี่ไม่ตื่น</p> <p>ค. 2 + 2, 20 นาทีที่ทรมาน, ยี่งู และยูอี้, 10 ชาดิกี่ไม่ตื่น</p> <p>ง. ยี่งูและยูอี้, 20 นาทีที่ทรมาน, 2 + 2, 10 ชาดิกี่ไม่ตื่น</p> <p>(เฉลย ง)</p>			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ระดับการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>พฤติกรรมที่ต้องการวัด: การนำไปใช้</p> <p>40. การบอกแหล่งที่มาของข้อความที่ใช้ในการเขียนอ้างอิงในการเขียนรายงานทางวิชาการควรระบุรายละเอียดตามข้อใด</p> <p>ก. ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง โรงพิมพ์ ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้า</p> <p>ข. ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง โรงพิมพ์ ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้า</p> <p>ค. ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง สถานที่พิมพ์ โรงพิมพ์ ครั้งที่พิมพ์</p> <p>ง. ชื่อผู้แต่ง ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง สถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์</p> <p>(เฉลย ง)</p>			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตารางที่ ข-1 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่พิจารณาข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา
 สารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC)	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.	1	-1	1	1	.33	ใช้ไม่ได้
2.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
3.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้
4.	1	0	1	1	.67	ใช้ได้
5.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
6.	0	0	1	1	.33	ใช้ไม่ได้
7.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้
8.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
9.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้
10.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
11.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
12.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้
13.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
14.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้
15.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
16.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
17.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้
18.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
19.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
20.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
21.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
22.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
23.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC)	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
24.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้
25.	1	1	0	2	.67	ใช้ได้
26.	1	-1	1	1	.33	ใช้ไม่ได้
27.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
28.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
29.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
30.	1	1	0	2	.67	ใช้ได้
31.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
32.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
33.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
34.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
35.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
36.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
37.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
38.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
39.	1	1	0	2	.67	ใช้ได้
40.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
41.	1	0	1	2	.67	ใช้ได้
42.	1	1	0	2	.67	ใช้ได้
43.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
44.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
45.	1	1	0	2	.67	ใช้ได้
46.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
47.	1	0	1	3	.67	ใช้ได้

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC)	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
48.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
49.	1	1	0	2	.67	ใช้ได้
50.	1	-1	1	1	.33	ใช้ไม่ได้
51.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
52.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
53.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
54.	1	1	0	2	.67	ใช้ได้
55.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
56.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
57.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
58.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
59.	1	0	0	1	.33	ใช้ไม่ได้
60.	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ ข-1 ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป จำนวน 47 ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ที่มีค่าตั้งแต่ .67-1.00 และผู้วิจัยได้ตัดข้อสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่มีค่าดัชนีไม่ถึง .50 ออกจำนวน 13 ข้อ

ตารางที่ ข-2 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นค้ำว

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	.76	.60	21.	.76	.56
2.	.25	.70	22.	.45	.34
3.	.45	.32	23.	.63	.40
4.	.27	.46	24.	.80	.62
5.	.63	.27	25.	.72	.57
6.	.70	.58	26.	.54	.40
7.	.50	.49	27.	.34	.20
8.	.27	.50	28.	.26	.41
9.	.36	.49	29.	.50	.60
10.	.46	.66	30.	.63	.42
11.	.58	.54	31.	.71	.58
12.	.62	.33	32.	.62	.38
13.	.42	.65	33.	.76	.60
14.	.50	.78	34.	.53	.50
15.	.47	.36	35.	.50	.33
16.	.56	.78	36.	.40	.62
17.	.48	.39	37.	.52	.38
18.	.60	.51	38.	.46	.35
19.	.58	.33	39.	.33	.47
20.	.52	.33	40.	.56	.22

จากตารางที่ ข-2 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ
เชื่อมั่น (Reliability) KR-20 ของ Kuder-Richardson โดยผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทาง
คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งค่าความยากง่าย (p) ที่ยอมรับอยู่ระหว่าง .25-0.8 ค่าอำนาจ
จำแนกที่ยอมรับตั้งแต่ .20-.78 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) 0.76

**แบบประเมินบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
ด้านเนื้อหา**

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ
ระดับความคิดเห็นของท่าน โดยเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับดีมาก
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับดี
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับพอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา					
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
1.6 ความน่าสนใจในการลำดับเนื้อหา					
1.7 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
2. ด้านภาพประกอบ และภาษาในบทเรียน					
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.2 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา					
2.3 ภาพประกอบมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย					
2.4 ความชัดเจนของภาษาในการอธิบายบทเรียน					
2.5 การนำเสนอชื่อเรื่องของบทเรียน					
2.6 ความชัดเจนในการชี้แจงและการแนะนำบทเรียน					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
3. ด้านแบบทดสอบของบทเรียน					
3.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียน					
3.2 ความเหมาะสมของแบบทดสอบหลังเรียน					
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
3.4 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
3.5 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ					
3.6 ความชัดเจนของคำสั่งแบบทดสอบ					
3.7 ความเหมาะสมของคำถาม					
3.8 ความเหมาะสมของตัวลวง					
3.9 มีการแจ้งผลการทดสอบเป็นระยะๆ					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตารางที่ ข-3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ผลการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
1.3 ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ในแต่ละบทเรียน	4.20	0.45	มาก
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.6 ความน่าสนใจในการลำดับเนื้อหา	4.20	0.84	มาก
1.7 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.00	0.71	มาก
รวม	4.46	0.26	มาก
2. ด้านภาพประกอบ และภาษาในบทเรียน			
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.20	0.45	มาก
2.2 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา	3.80	0.45	ปานกลาง
2.3 ภาพประกอบมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก
2.4 ความชัดเจนของภาษาในการอธิบาย บทเรียน	4.20	0.84	มาก
2.5 การนำเสนอชื่อเรื่องของบทเรียน	4.40	0.89	มาก
2.6 ความชัดเจนในการชี้แจงและการแนะนำ บทเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.23	0.32	มาก
3. ด้านแบบทดสอบของบทเรียน			
3.1 ความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียน	4.20	0.45	มาก
3.2 ความเหมาะสมของแบบทดสอบหลังเรียน	4.40	0.55	มาก
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ ข-3 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	<i>SD</i>	ผลการประเมิน
3.4 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
3.5 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.6 ความชัดเจนของคำสั่งแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.7 ความเหมาะสมของคำถาม	4.40	0.55	มาก
3.8 ความเหมาะสมของตัวलग	4.60	0.55	มากที่สุด
3.9 มีการแจ้งผลการทดสอบเป็นระยะ ๆ	4.40	0.55	มาก
รวม	4.53	0.18	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.40	0.07	มาก

จากตารางที่ ข-2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา คำนวณสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี โดยรวมด้านเนื้อหา ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ด้านภาพประกอบและภาษาในบทเรียน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ด้านแบบทดสอบของบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และผลการประเมินรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40

**แบบประเมินบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา**

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับ

ความคิดเห็น ของท่าน โดยเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับดีมาก
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับดี
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับพอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบเว็บ					
1.1 ขั้นตอนการแนะนำการใช้บทเรียน					
1.2 การออกแบบเว็บเพจมีความน่าสนใจ					
1.3 การออกแบบเว็บไซด์เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
1.4 การจัดรูปแบบเว็บไซด์เป็นลำดับขั้นตอนง่ายต่อการใช้งาน					
1.5 การออกแบบเว็บมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนใช้งานง่าย สะดวกไม่สับสน					
1.6 เมนูหลักมีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย					
1.7 การจัดทำ Link ไปยังแหล่งข้อมูลเว็บไซด์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน					
2. ด้านกราฟิก					
2.1 ภาพกราฟิกมีความเหมาะสมกับบทเรียน					
2.2 ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และกราฟิกในการนำเสนอ					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร และพื้นหลัง					
2.4 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษร					
3. ด้านเสียงบรรยาย					
3.1 เสียงบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.2 เสียงบรรยายมีความชัดเจนและเหมาะสม					
3.3 เสียงบรรยายมีความน่าสนใจต่อการเรียน					
3.4 เสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสม					
4. ด้านการนำเสนอ					
4.1 ความเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนในการนำเสนอ					
4.2 ความชัดเจนของเมนูหลักในการนำเสนอ เข้าใจง่าย ไม่ทำให้ผู้เรียนสับสน					
4.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน					
4.4 การเชื่อมโยงแต่ละเมนูเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน					
5. ด้านการปฏิสัมพันธ์					
5.1 ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผ่านกระดานสนทนากับผู้สอนได้					
5.2 มีการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาในเว็บไซด์อื่น ๆ ได้					
5.3 ผู้สอนให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ในการซักถาม ข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียนได้ในทันที					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตารางที่ ข-4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำสำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ผลการประเมิน
1. ด้านการออกแบบเว็บ			
1.1 ขั้นตอนการแนะนำการใช้บทเรียน	4.40	0.89	มาก
1.2 การออกแบบเว็บเพจมีความน่าสนใจ	4.40	0.55	มาก
1.3 การออกแบบเว็บไซต์เหมาะสม กับระดับของผู้เรียน	4.40	0.89	มาก
1.4 การจัดรูปแบบเว็บไซต์เป็นลำดับขั้นตอน ง่ายต่อการใช้งาน	4.20	0.45	มาก
1.5 การออกแบบเว็บมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ใช้งานง่ายสะดวกไม่สับสน	4.00	0.71	มาก
1.6 เมนูหลักมีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	4.40	0.55	มาก
1.7 การจัดทำ Link ไปยังแหล่งข้อมูลเว็บไซต์ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน	4.00	0.71	มาก
รวม	4.26	0.71	มาก
2. ด้านกราฟิก			
2.1 ภาพกราฟิกมีความเหมาะสมกับบทเรียน	4.20	0.84	มาก
2.2 ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพและ กราฟิกในการนำเสนอ	3.80	0.45	มาก
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร และพื้นหลัง	4.20	0.84	มาก
2.4 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษร	4.80	0.45	มาก
รวม	4.25	0.22	มาก

ตารางที่ ข-4 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ผลการประเมิน
3. ด้านเสียงบรรยาย			
3.1 เสียงบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
3.2 เสียงบรรยายมีความชัดเจนและเหมาะสม	4.20	0.45	มาก
3.3 เสียงบรรยายมีความน่าสนใจต่อการเรียน	4.40	0.55	มาก
รวม	4.33	0.06	มาก
4. ด้านการนำเสนอ			
4.1 ความเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนในการนำเสนอ	4.20	0.45	มาก
4.2 ความชัดเจนของเมนูหลักในการนำเสนอ เข้าใจง่ายไม่ทำให้ผู้เรียนสับสน	4.20	0.45	มาก
4.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน	4.20	0.84	มาก
4.4 การเชื่อมโยงแต่ละเมนูเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.00	0.71	มาก
รวม	4.15	0.19	มาก
5. ด้านการปฏิสัมพันธ์			
5.1 ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่าน กระดานสนทนากับผู้สอนได้	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 มีการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาในเว็บไซต์อื่นๆได้	4.40	0.55	มาก
5.3 ผู้สอนให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ใน การซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียน ได้ในทันที	4.00	0.00	มาก
รวม	4.33	0.32	มาก
รวมทุกด้าน	4.26	0.09	มาก

ตารางที่ ข-4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา
ค้นคว้าสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ด้านเทคโนโลยี
การศึกษา ในภาพรวมทุกด้าน พบว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26

ภาคผนวก ค

- ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชลบุรี
- ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
- แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี
- แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ชั้นคว่ำ

ตารางที่ ค-1 ผลการการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บไซต์สารสนเทศ เพื่อการศึกษา
ค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
	(E1) (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	(E2) (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
1	24	33
2	26	32
3	23	34
4	25	33
5	26	32
6	23	31
7	24	34
8	26	33
9	25	35
10	24	34
11	24	30
12	27	35
13	23	34
14	27	32
15	25	35
16	26	35
17	23	34
18	24	31
19	21	35
20	25	30
21	22	33
22	25	31

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2)
	(E1) (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	(คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
23	24	33
24	25	30
25	23	32
26	24	31
27	25	32
28	24	33
29	22	35
30	25	34
รวมคะแนน	730	986
\bar{X}	24.33	32.87
$E1/E2$	81.11	82.17

จากตารางที่ 4-1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้าสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี พบว่า บทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/82.17 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรีเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ตารางที่ ค-2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา
ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคว่ำสำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ($n = 30$)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	ความแตกต่าง D	ความแตกต่าง คะแนน D^2
1	16	33	17	289
2	20	32	12	144
3	18	34	16	256
4	23	33	10	100
5	17	32	15	225
6	15	31	16	256
7	16	34	18	324
8	18	33	15	225
9	19	35	16	256
10	19	34	15	225
11	15	30	15	225
12	15	35	20	400
13	16	34	18	324
14	20	32	12	144
15	18	35	17	289
16	23	35	12	144
17	23	34	11	121
18	22	31	9	81
19	17	35	18	324
20	17	30	13	169
21	16	33	17	289
22	16	31	15	225
23	12	33	21	441

ตารางที่ ค-2 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	ความแตกต่าง D	ความแตกต่าง คะแนน D^2
24	18	30	12	144
25	19	32	13	169
26	16	31	15	225
27	16	32	16	256
28	22	33	11	121
29	21	35	14	196
30	16	34	18	324
รวม	539	986	447	6911
\bar{X}	24.33	32.87	14.9	230.36
SD	0.89	1.63	2.94	87.71

จากตารางที่ ค-2 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้การทดสอบค่าที (t -test) ของนักศึกษาจำนวน 30 คน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 26.93 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

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

$$t = \frac{447}{\sqrt{\frac{(30 \times 6911) - (447)^2}{30-1}}}$$

$$t = 26.93$$

แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ
วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับ

ความคิดเห็นของท่าน โดยเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีคุณภาพระดับมาก
- 3 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
1.2 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสมและเข้าใจง่าย					
1.3 เนื้อหาที่น่าสนใจ เหมาะแก่การศึกษา					
1.4 เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน					
2. ด้านการออกแบบ					
2.1 การ Log in เข้าสู่ระบบบทเรียนทำได้ง่าย					
2.2 หน้าจอเว็บไซต์มีน่าสนใจ เข้าใจง่าย ไม่สับสน					
2.3 รูปแบบ สี ขนาดตัวอักษร อ่านง่าย ชัดเจน					
2.4 การจัดทำ link เชื่อมโยงไปเว็บไซต์อื่น ๆ เพื่อศึกษา ข้อมูลเพิ่มเติมเหมาะสม					
3. ด้านการนำเสนอ					
3.1 การนำเสนอเนื้อหาช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย					
3.2 เทคนิคการนำเสนอไม่ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
3.3 เมนูหลักในการเชื่อมโยง เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน					
3.4 แบบทดสอบนำเสนอได้ชัดเจน ไม่สับสน					
4. ด้านการปฏิสัมพันธ์ในการเรียน					
4.1 มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเรียนกับผู้สอน					
4.2 การตอบคำถามของผู้สอนได้ทันเวลาเมื่อมีข้อสงสัยระหว่างเรียน					
4.3 ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนและทบทวนบทเรียนได้สม่ำเสมอ					
4.4 ผู้เรียนสามารถทราบผลการทดสอบได้ทันทีหลังทำแบบทดสอบ					
5. ด้านประโยชน์การใช้บทเรียน					
5.1 สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา					
5.2 บทเรียนมีความน่าสนใจ ได้ความรู้					
5.3 สามารถกลับไปทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา					
5.4 สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอนได้ทุกเวลา					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตารางที่ ค-3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียน
ด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.50	0.51	มากที่สุด
1.2 การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสม และเข้าใจง่าย	4.47	0.51	มาก
1.3 เนื้อหาที่น่าสนใจ เหมาะแก่การศึกษา	4.33	0.48	มาก
1.4 เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.43	0.50	มาก
รวม	4.43	0.01	มาก
2. ด้านการออกแบบ			
2.1 การ Log in เข้าสู่ระบบบทเรียนทำได้ง่าย	4.43	0.57	มาก
2.2 หน้าจอเว็บไซต์มีน่าสนใจ เข้าใจง่าย ไม่สับสน	4.33	0.47	มาก
2.3 รูปแบบ สี ขนาดตัวอักษร อ่านง่าย ชัดเจน	4.27	0.45	มาก
2.4 การจัดทำ link เชื่อมโยงไปเว็บไซต์อื่นๆ เพื่อศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเหมาะสม	4.20	0.38	มาก
รวม	4.31	0.08	มาก
3. ด้านการนำเสนอ			
3.1 การนำเสนอเนื้อหาช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย	4.36	0.43	มาก
3.2 เทคนิคการนำเสนอไม่ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย	4.33	0.45	มาก
3.3 เมนูหลักในการเชื่อมโยง เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน	4.30	0.38	มาก
3.4 แบบทดสอบนำเสนอได้ชัดเจน ไม่สับสน	4.31	0.50	มาก
รวม	4.32	0.05	มาก
4. ด้านการปฏิสัมพันธ์ในการเรียน			
4.1 มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเรียน กับผู้สอน	4.10	0.31	มาก
4.2 การตอบคำถามของผู้สอนได้ทันเวลา เมื่อมีข้อสงสัยระหว่างเรียน	4.13	0.35	มาก

ตารางที่ ค-3 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
4.3 ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน และทบทวน บทเรียนได้สม่ำเสมอ	4.40	0.50	มาก
4.4 ผู้เรียนสามารถทราบผลการทดสอบ ได้ทันทีหลังทำแบบทดสอบ	4.20	0.41	มาก
รวม	4.21	0.08	มาก
5. ด้านประโยชน์การใช้บทเรียน			
5.1 สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา	4.63	0.49	มากที่สุด
5.2 บทเรียนมีความน่าสนใจ ได้ความรู้	4.47	0.51	มาก
5.3 สามารถกลับไปทบทวนบทเรียน ได้ตลอดเวลา	4.59	0.50	มากที่สุด
5.4 สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอน ได้ทุกเวลา	4.53	0.51	มากที่สุด
รวม	4.55	0.01	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.37	0.12	มาก

จากตารางที่ ค-2 พบว่า ผลการวัดระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า ผลปรากฏว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า เมื่อวิเคราะห์รายด้านพบว่า ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ด้านการออกแบบ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ด้านการนำเสนอพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ด้านการปฏิสัมพันธ์ในการเรียนพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ด้านประโยชน์ในการเรียนพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้งานบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นค่ว

คู่มือการใช้งานบทเรียน
วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นสูง (Information for Study Skills)
สถาบันพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

อุปกรณ์หรือฮาร์ดแวร์ที่ใช้งาน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
2. หูฟัง หรือลำโพง

ซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน

โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ เช่น Google Chrome, Internet Explorer และ Mozilla Firefox

รายละเอียดทั่วไป

บทเรียนผ่านเว็บ วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นสูง (Information for Study Skills) สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี จัดทำขึ้น โดยใช้ Moodle ซึ่งเป็นระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักศึกษาสามารถเข้าใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ผ่านทางที่อยู่เว็บไซต์ <https://nichanan.gnomio.com>

ขั้นตอนการใช้งานบทเรียนผ่านเว็บ

ในการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นสูง (Information for Study Skills) สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี นักศึกษาต้องใช้งานตามลำดับขั้น ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 นักศึกษาต้องศึกษาคู่มือการใช้งานบทเรียน
- ขั้นตอนที่ 2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนก่อนเข้าเรียน
- ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาคำแนะนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
- ขั้นตอนที่ 4 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
- ขั้นตอนที่ 5 ศึกษาเนื้อหาของบทเรียนและทำแบบฝึกหัดของบทเรียนทั้ง 3 หน่วย
- ขั้นตอนที่ 6 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน

1. นักศึกษาสามารถเข้าสู่บทเรียนผ่านลิงค์ <https://nichanan.gnomio.com/>

วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ (Information for Study Skills)

เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใ้

รหัสผ่าน

Remember username

เข้าสู่ระบบ

สมัครเป็นสมาชิก
ลืมรหัสผ่าน ?

Navigation

หน้าหลัก

» รายวิชาทั้งหมด



ยินดีต้อนรับนักศึกษาทุกท่าน

เข้าสู่บทเรียนผ่านเว็บ วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ (Information for Study Skills)

รายวิชาที่มีอยู่

☑ [เข้าสู่บทเรียนวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ](#)

2. นักศึกษาต้องทำการสมัครสมาชิกเพื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชาโดยสามารถคลิกไปที่ปุ่ม **สมัครเป็นสมาชิก** หรือสามารถเข้าไปสมัครผ่านลิงค์ <https://nichanan.gnomio.com/login/signup.php> หลังจากสมัครเสร็จสิ้น ระบบจะทำการส่งอีเมลล์ไปยังอีเมลล์ของนักศึกษาที่ใช้ในการสมัคร เพื่อยืนยันการสมัครเข้าใช้งาน

บัญชีผู้ใช้ใหม่

▼ สร้างชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่

ชื่อผู้ใช้*

รหัสม่านต้องประกอบด้วย มี 8 ตัวอักษร, มีตัวเลขอย่างน้อย 1 ตัว, มี 1 ตัวพิมพ์เล็ก, มี 1 ตัวพิมพ์ใหญ่, มี 1 อักขระพิเศษ

รหัสผ่าน* ไม่ปิด

▼ กรอกรายการออกข้อมูลส่วนตัว

อีเมล*

ใส่อีเมลอีกครั้ง*

ชื่อ*

นามสกุล*

จังหวัด

ประเทศ

▼ Other fields





ชื่อเรียน

คำถามลับ


Enter the words above

เปลี่ยนภาพ CAPTCHA
ฟังเสียง CAPTCHA


3. หลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนจะทำการอนุมัติบัญชีผู้ใช้ของนักศึกษาที่ทำการยืนยันผ่านอีเมลเรียบร้อยแล้ว สามารถเข้าไปใช้บทเรียนได้ทันที

-  ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง สารสนเทศและการรู้สารสนเทศ
-  ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรสารสนเทศ
-  ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง ความหมายของการจัดหมู่หนังสือ
-  แหล่งข้อมูลวีดีโอ

แบบฝึกหัด

-  แบบฝึกหัด หน่วยการเรียนรู้ 1 การสืบค้นสารสนเทศ

แบบทดสอบหลังเรียน

-  แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ 1 การสืบค้นสารสนเทศ

ขั้นตอนการทำแบบทดสอบ

1. เมื่อต้องการทำแบบทดสอบ เมื่อเข้าสู่แบบทดสอบ เมนู Quiz navigation ด้านซ้าย จะแสดงจำนวนข้อสอบทั้งหมด สามารถคลิกเพื่อเลือกทำข้อสอบแต่ละข้อได้ อีกทั้งยังแสดงเวลาที่เหลือในการทำแบบทดสอบบริเวณ Time left ส่วนด้านขวามือหากเป็นข้อสอบแบบปรนัย จะแสดง คำถามและตัวเลือกของแบบทดสอบ สามารถเลือกคำตอบ โดยการคลิกที่หน้าตัวเลือก หากเป็นข้อสอบแบบอัตนัยจะมีช่องสำหรับพิมพ์คำตอบ(Text area) เมื่อเสร็จสิ้นให้คลิกที่ปุ่ม Next

Quiz navigation

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10		


Finish attempt ...


Time left **0:26:29**

Question 1

Not yet answered

Marked out of 1.00

 Flag question

 Edit question

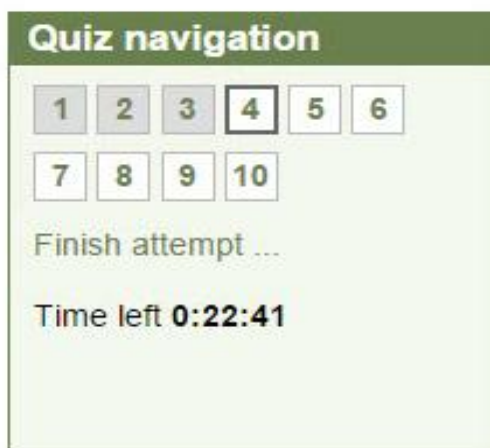
การสืบค้นสารสนเทศ ควรเริ่มต้นที่แหล่งใด

Select one:

- a. ห้องสมุด
- b. วารสาร
- c. วิทยานิพนธ์
- d. เว็บไซต์

Next

2. เมนู Quiz navigation ด้านซ้าย หากข้อใดทำไปแล้ว พื้นหลังของช่องตัวเลขจะเป็น สีเทา แต่หากข้อใดยังไม่ได้ทำพื้นหลังจะเป็นสีขาว สามารถเลือกกลับไปแก้คำตอบของข้อที่ทำ แล้วได้



3. เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ให้คลิก Submit and finish เป็นอันเสร็จสิ้น การทำแบบทดสอบ

Question	Status
1	Answer saved
2	Answer saved
3	Answer saved
4	Answer saved
5	Answer saved
6	Answer saved
7	Answer saved
8	Answer saved
9	Answer saved
10	Answer saved

[Return to attempt](#)

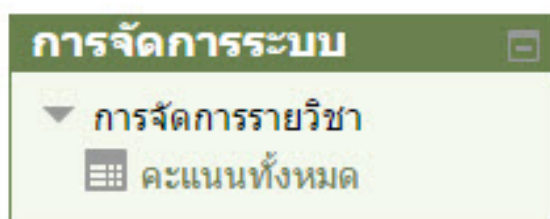
Time left **0:18:12**

This attempt must be submitted by Thursday, 14 April 2016, 6:39 PM.

[Submit all and finish](#)

ขั้นตอนการตรวจสอบคะแนน

1. เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จสิ้น สามารถเข้าไปตรวจสอบคะแนนได้ โดยการเข้าไปที่บทเรียน เลือกลงไปที่เมนูด้านซ้ายมือหัวข้อ การจัดการระบบ แล้วคลิกไปที่คะแนนทั้งหมด หรือเข้าผ่านลิงค์ <https://nichanan.gnomio.com/grade/report/user/index.php?id=2>



2. จะเข้าสู่หน้าที่แสดงตารางคะแนนแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ได้ทำเสร็จสิ้นแล้ว สามารถคลิกเข้าไปดูรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละแบบทดสอบได้

เข้าสู่บทเรียนวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นต้น			
<input checked="" type="checkbox"/>	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสืบค้นสารสนเทศ	7.14 %	7.00 0-10
<input checked="" type="checkbox"/>	แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสืบค้นสารสนเทศ	7.14 %	10.00 0-10
<input checked="" type="checkbox"/>	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การนำเสนอสารสนเทศ	7.14 %	3.00 0-10
<input checked="" type="checkbox"/>	แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การนำเสนอสารสนเทศ	7.14 %	7.00 0-10
<input checked="" type="checkbox"/>	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การอ้างอิงและบรรณานุกรม	7.14 %	4.00 0-10
<input checked="" type="checkbox"/>	แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การอ้างอิงและบรรณานุกรม	7.14 %	9.00 0-10

ภาคผนวก จ


ภาพประกอบบทเรียนผ่านเว็บวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาชั้นคัว

ทำสิ่งนี้ได้เข้าสู่ระบบ Thai (th)

วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information for Study Skills)

หน้าหลัก > ล็อกอินเข้าเว็บ

ขอขอบคุณที่แสดงความคิดเห็น [คลิกที่นี่](#)
 เราจะใช้ความคิดเห็นของคุณในการตรวจสอบโฆษณาบนเว็บไซต์ของเรา
 ช่วยให้เราแสดงโฆษณาได้ดีขึ้น โดยมี [ผลการตั้งค่าโฆษณา](#) ของคุณ


 You may **switch off the advertising** on this site by making a donation to Gnomio.

เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้

รหัสผ่าน

Remember username

[เข้าสู่ระบบ](#)

ลืมชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ?

เว็บเบราว์เซอร์ของคุณใช้คุกกี้ของคุณให้รับ cookies

บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาได้เฉพาะรายวิชาที่มี สัญลักษณ์หน้าผาคณิต
อยู่ นั่นคือ อนุญาตให้บุคคลทั่วไปเข้าศึกษาได้ นอกนั้น สำหรับท่านที่
เป็นสมาชิกเท่านั้น


[เข้าสู่ระบบในฐานะบุคคลทั่วไป](#)

ท่านเข้ามาที่นี่เป็นครั้งแรกหรือไม่

สวัสดิ์ค่ะ/ครับ
กรุณาสมัครสมาชิกใหม่เพื่อที่คุณจะสามารถ เข้าไปยังบทเรียนต่างๆได้ในแต่ละรายวิชาที่อาจจะ
ต้องการ รหัสผ่านของคุณยังไม่จำเป็นต่อไปจนกว่าจะได้เป็นสมาชิกแล้วกรุณาทำตามขั้นตอน
ต่อไปนี้

1. กรอกแบบฟอร์มสมัครสมาชิกใหม่
2. ระบบจะทำการส่งอีเมลไปยังอีเมลที่ท่านให้ไว้
3. อ่านอีเมล จากนั้นคลิกที่ ลิงก์ในอีเมลนั้น
4. เมื่อคลิกแล้วบัญชีผู้ใช้ของท่านจะได้รับการยืนยันสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ทันที
5. เลือกรายวิชาที่ต้องการเข้าไปเรียน
6. ถ้าหากมีการถามให้ใส่รหัสในการเข้าเรียน ให้กรอกรหัสที่อาจารย์ของท่านให้ไว้
7. นับจากนี้ท่านสามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมในแต่ละรายวิชาได้ โดยตรงต่อไป
เพียงแต่ใส่ชื่อผู้ใช้ (username) และรหัสผ่าน (password) จากหน้า

[สมัครเป็นสมาชิก](#)





บทเรียนผ่านเว็บ วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information for Study Skills)

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี

ยินดีต้อนรับนักศึกษาทุกท่าน

เข้าสู่บทเรียนผ่านเว็บ วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information for Study Skills)

My courses

 [เข้าสู่บทเรียนวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า](#) 

Search courses: [Go](#)

วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

รายละเอียดรายวิชา

รหัสวิชา สท 051002 วิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ ทักษะการรับรู้สารสนเทศ กำหนดความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาและสืบค้นสารสนเทศทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอ เผยแพร่สารสนเทศ การอ้างอิงสำหรับการเขียนรายงานและภาคีพิมพ์ และการใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรมและขอบด้วยกฎหมาย

จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารสนเทศ และการให้บริการต่าง ๆ ของแหล่งสารสนเทศ
2. เพื่อให้มีความสามารถใช้ทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ และเข้าในระบบการจัดเก็บ
3. เพื่อให้มีทักษะในการสืบค้นสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีความสามารถรวบรวมบรรณานุกรม และเขียนรายการอ้างอิงได้อย่างถูกต้องและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ
5. เพื่อให้รู้จักวิธีประเมินค่าสารสนเทศ และเลือกสรรสารสนเทศที่มีคุณค่า เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองและสังคม
6. เพื่อให้มีความสามารถในการเขียนรายงานทางวิชาการและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

Search forums

[Advanced search ?](#)

Latest news

Add a new topic...

(No news has been posted yet)

Upcoming events

There are no upcoming events

[Go to calendar...](#)
[New event...](#)

Recent activity

Activity since Monday, 11 July 2016, 5:41 PM

[Full report of recent activity...](#)

No recent activity

Online users

(last 5 minutes)

Admin User

ข้อมูลรายวิชา

คำแนะนำก่อนเข้าสู่บทเรียน

คู่มือการใช้งานบทเรียน

แผนการสอนผ่านเว็บ

รายชื่อนักศึกษา

กิจกรรมการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ 1 การสืบค้นสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ 2 การนำเสนอสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ 3 การอ้างอิงและบรรณานุกรม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กระดานสนทนา

Navigation

Administration

- Course administration
 - Turn editing on
 - Edit settings

- คำแนะนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
- คู่มือการใช้งานบทเรียน
- รายชื่อนักศึกษา
- กระดานสนทนา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสืบค้นสารสนเทศ

หัวข้อเนื้อหา

การสืบค้นสารสนเทศ

1. กลยุทธ์การสืบค้นสารสนเทศ
2. การสืบค้นสารสนเทศในห้องสมุด
 - 2.1 การสืบค้นด้วยบัตรรายการ
 - 2.2 การสืบค้นด้วยดัชนีสาระสังเขป
 - 2.3 การสืบค้นด้วยโอแพค
3. การสืบค้นสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต
 - 3.1 การสืบค้นด้วยเสิร์จเอนจิน

เข้าสู่บทเรียนวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

Home ► Miscellaneous ► สท 051002 ► ► แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ► Preview

Quiz navigation

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40		

Finish attempt ...

[Start a new preview](#)

Question 1

Not yet answered
Marked out of 1.00

[Flag question](#)

[Edit question](#)

ห้องสมุดมีความสำคัญอย่างไร

Select one:

- a. เป็นแหล่งรวบรวมสรรพวิชาและบริการ
- b. เป็นที่ที่สงบ ทักก่อนหย่อนใจ
- c. เป็นแหล่งเรียนรู้
- d. เป็นที่ประชุมและปรึกษาหารือ

[Next](#)

เข้าสู่บทเรียนวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

Home ► Miscellaneous ► สท 051002 ► ► แบบฝึกหัด หน่วยการเรียนรู้ 3 การอ้างอิงและบรรณานุกรม ► Preview

Quiz navigation

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Finish attempt ...

[Start a new preview](#)

Question 1

Not yet answered
Marked out of 1.00

[Flag question](#)

[Edit question](#)

การอ้างอิงหมายถึงอะไร และมีประโยชน์อย่างไร จงอธิบาย





Rich text editor toolbar:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

ข้อมูลรายวิชา

- คำแนะนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
- คู่มือการใช้งานบทเรียน
- แผนการสอนผ่านเว็บ
- รายชื่อนักศึกษา

■ เข้าสู่เรียนวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาต้นคัว			
<input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสืบค้นสารสนเทศ	7.14 %	7.00	0-10
<input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสืบค้นสารสนเทศ	7.14 %	10.00	0-10
<input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การนำเสนอสารสนเทศ	7.14 %	3.00	0-10
<input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การนำเสนอสารสนเทศ	7.14 %	7.00	0-10
<input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การอ้างอิงและบรรณานุกรม	7.14 %	4.00	0-10
<input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การอ้างอิงและบรรณานุกรม	7.14 %	9.00	0-10

	กนกกาญจน์ สงวนพันธุ์ Review attempt	fangnuy@hotmail.com	Finished	21 May 2016 11:49 AM	21 May 2016 12:46 PM	57 mins 8 secs	35.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
	kitti pitinoraset Review attempt	ton-bangpeng@hotmail.com	Finished	21 May 2016 11:50 AM	21 May 2016 12:47 PM	57 mins 29 secs	36.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
	จิรภัทร เพชร นอก Review attempt	manufcy@hotmail.com	Finished	21 May 2016 11:55 AM	21 May 2016 12:50 PM	54 mins 22 secs	35.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✗ 0.00
	จิราฎ แก้ว กลับ Review attempt	base3030@hotmail.com	Finished	21 May 2016 11:56 AM	21 May 2016 12:48 PM	52 mins 10 secs	33.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
	เจนจิรา งาม เลิศ Review attempt	Janjira_kunnu@hotmail.com	Finished	21 May 2016 12:13 PM	21 May 2016 12:51 PM	37 mins 45 secs	36.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✗ 0.00