

ผลการใช้ทักษะศึษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุรศักดิ์ มณีขำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุรศักดิ์ มณีขำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการใช้ทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

บทคัดย่อ
ของ
สุรศักดิ์ มณีขำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2551

สุรศักดิ์ มณีขำ. (2550). ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. ปรินุณยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง.

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ 4) ศึกษาเจตคติในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 110 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อการเรียน ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน แบบประเมินคุณภาพทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน แผนการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 91.40/91.83 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนกับทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนกับทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

THE EFFECTS OF USING VIRTUAL FIELD TRIPS THROUGH VIRTUAL CLASSROOM
ON SUBSTANCE 4: HISTORY IN SOCIAL STUDIES, RELIGION AND
CULTURE SUBJECT GROUP FOR THIRD LEVEL STUDENTS.

AN ABSTRACT
BY
SURASAK MANEEKHAM

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakarinwirot University
May 2008

Surasak Maneekham. (2008). *The Effects of Using Virtual Field Trips through Virtual Classroom on Substance 4: History in Social Studies, Religion and Culture Subject Group for Third Level Students*. Master thesis, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School. Srinakarinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr. Sowwanee Sikkhabandit, Asst. Prof. Jiraporn Boonsong

This research aimed to: 1) develop and find out an efficiency of virtual field trips through virtual classroom, 2) compare the learning achievement of the students who studied by using the virtual field trips through virtual classroom before learning and after learning, 3) compare the learning achievement of the students who studied by using the virtual field trips through virtual classroom and the students who studied through traditional teaching, and 4) study the attitudes of the students on virtual field trips through virtual classroom. The sample group, derived by means of multistage random sampling was composed of 110 Mattayomsuksa two students during the second semester of 2007 academic year. The research instruments were the virtual field trips through virtual classroom, a learning achievement test, a student's attitude questionnaire, an evaluation form for experts, and a lesson plan. Data were analyzed by using percentage, mean, and t-test.

The research findings were as follows:

1. The efficiency of virtual field trips through virtual classroom developed was 91.40/91.83 that was corresponding with the 90/90 standard criterion, the quality of content was excellent, and the quality of educational technology was good.
2. The learning achievement of the students who studied by using the virtual field trips through virtual classroom after learning were higher than before learning at the .01 level of significance.
3. The learning achievement of the students who studied by using the virtual field trips through virtual classroom were higher than the students who studied through traditional teaching with statistically significant difference at the .01 level.
4. The students had positive attitude through learning by using the virtual field trips.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่: 4 ประวัติศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ของ

สุรศักดิ์ มณีขำ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)

วันที่.....เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลีทิศาบัณฑิต)

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลีทิศาบัณฑิต)

..... กรรมการ

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลีทิศาบัณฑิต)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รศ.ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผศ.จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์และรับเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผศ.ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.กุลล อิศดุลย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา นางอมรรัตน์ จันวัน นางสุจิตรา สุวรรณภาพ นางสาวณัฏฐา ดาวกระจาย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต ดร.นริศ สวัสดิ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่านที่กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด และกระบวนการเรียนรู้ อันนำมาสู่ความสำเร็จในครั้งนี้

ขอขอบคุณ ครูใหญ่โรงเรียนมารีย์วิทยาสัตหีบ ผู้อำนวยการโรงเรียนคิซมณูวิทยา และผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี ตลอดจนคณะครูและนักเรียนในโรงเรียนที่ให้ความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการดำเนินการทดลองเป็นอย่างดี รวมทั้งท่านอื่นๆที่ได้เอ่ยนามในครั้งนี้ ที่มีส่วนช่วยในการให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือ ซึ่งมีส่วนทำให้การทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ดร.กุลล อิศดุลย์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำ ปรึกษาและให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา และขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ และน้อง ๆ รหัส 46 ภาคปกติทุกคนในภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ได้ให้ความช่วยเหลือและกำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

ท้ายสุดนี้คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้คุณพ่อม่อมและคุณแม่ผ่องศรี มณีขำ ซึ่งเป็นผู้ให้กำเนิดเป็นที่เคารพรัก คอยอบรมสั่งสอน ให้การศึกษาและเลี้ยงดูเป็นอย่างดีจนถึงทุกวันนี้

สุรศักดิ์ มณีขำ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
สมมติฐานในการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและพัฒนา.....	9
หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	9
ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา.....	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต ห้องเรียนเสมือน	
และทัศนศึกษาเสมือนจริง.....	13
ความหมายของอินเทอร์เน็ต.....	13
การบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	14
ประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	17
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในอินเทอร์เน็ต.....	20
ความหมายของห้องเรียนเสมือน.....	21
การเตรียมหลักสูตรในห้องเรียนเสมือน.....	23
องค์ประกอบของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพในห้องเรียนเสมือน.....	24
ลักษณะของห้องเรียนเสมือน.....	26
การออกแบบโครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน.....	27
การออกแบบเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน.....	33
ข้อพิจารณาในการพัฒนาห้องเรียนเสมือน.....	34
คุณค่าของห้องเรียนเสมือน.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ข้อจำกัดของห้องเรียนเสมือน.....	36
ความหมายของทัศนศึกษาเสมือนจริง.....	37
รูปแบบของทัศนศึกษาเสมือนจริง.....	37
การสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริง.....	39
กิจกรรมทัศนศึกษาเสมือนจริง.....	40
ข้อได้เปรียบของทัศนศึกษาเสมือนจริง.....	41
ข้อจำกัดของทัศนศึกษาเสมือนจริง.....	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนเสมือนและทัศนศึกษาเสมือนจริง.....	42
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้.....	48
การเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	48
การเรียนรู้ร่วมกัน.....	53
การเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์.....	55
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.....	56
ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.....	56
วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.....	57
คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม....	58
สาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม....	58
มาตรฐานการเรียนรู้สาระประวัติศาสตร์.....	59
คุณลักษณะของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3.....	61
คำอธิบายรายวิชาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	62
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ.....	62
ความหมายของเจตคติ.....	62
ลักษณะของเจตคติ.....	63
ประเภทของเจตคติ.....	64

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
องค์ประกอบของเจตคติ.....	65
หลักการวัดเจตคติ.....	65
วิธีเขียนข้อความวัดเจตคติ.....	66
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ.....	67
3 วิธีดำเนินการวิจัย	70
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	70
แบบแผนการทดลอง.....	71
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	72
การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ.....	72
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	81
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	85
ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล.....	85
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	98
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	98
การดำเนินการทดลอง.....	100
สรุปผลการวิจัย.....	101
อภิปรายผล.....	102
ข้อเสนอแนะ.....	108

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	110
ภาคผนวก.....	122
ภาคผนวก ก.....	123
ภาคผนวก ข.....	134
ภาคผนวก ค.....	144
ภาคผนวก ง.....	155
ภาคผนวก จ.....	160
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	171

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เปรียบเทียบห้องเรียนเสมือนจริงกับห้องเรียนปกติ.....	27
2 แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design....	71
3 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	77
4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการทดลอง.....	80
5 ผลการประเมินทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	86
6 ผลการประเมินทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	88
7 ผลการทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน จากการทดลองครั้งที่ 2.....	92
8 ผลการทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน จากการทดลองครั้งที่ 3.....	92
9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก การใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	93
10 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษา เสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ.....	94
11 เจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนทัศนศึกษาเสมือนจริง ผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์อยุธยา.....	95
12 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	156
13 แสดงค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดเจตคติ.....	157
14 ผลการประเมินแบบสอบถามวัดเจตคติโดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	158

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 โครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน.....	28
2 รูปแบบทัศนศึกษาเสมือนจริง (The VFT Model).....	38
3 แสดงขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	52
4 ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ชั้น ม. 1 – ม. 3)	60
5 ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ สาระ 4.3 ประเทศไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	61
6 ผังงานแสดงโครงสร้างหน้าหลักของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน.....	73
7 ผังงานแสดงโครงสร้างแบบฝึกหัด.....	74
8 ผังงานแสดงโครงสร้างแบบทดสอบ.....	74

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ต่างมีอุดมการณ์และหลักการการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งความรู้ และเพื่อให้คนไทยทั้งปวงได้รับโอกาสเท่าเทียมกันทางการศึกษา พัฒนาค้นได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต อันเป็นเงื่อนไขไปสู่ระบบเศรษฐกิจบนฐานความรู้ที่พึงประสงค์ (3 มาตรฐาน... 2547: 59) ซึ่งสอดคล้องกับคำแถลงนโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาลต่อรัฐสภาว่า จะเร่งรัดการปฏิรูปการศึกษาและกระบวนการเรียนการสอนทุกรูปแบบและความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องเร่งสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ในระบบและนอกระบบ ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่งในการพัฒนาความรู้ (ทักษิณ ชินวัตร. 2548: 8; นโยบายรัฐบาล. 2548: online)

ในสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ความรู้เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันและการสร้างสังคมที่เข้มแข็งและมีคุณภาพ คนเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุด การเรียนรู้และการศึกษาเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาคน การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา (e-Education) มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ตามแนวของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สนับสนุนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การศึกษาเพื่อมวลชนและการสนับสนุนให้มีการรับรู้และการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม เพื่อลดความเหลื่อมล้ำของการเข้าถึงและรับบริการการศึกษา โดยคำนึงถึงการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การผลิตเนื้อหาทางการศึกษาที่มีคุณภาพ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่มีความหลากหลายและพิจารณาสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ (สำนักงานเลขาธิการ คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2545: 47)

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาผ่านการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตและเว็บเพจ (online Learning, Internet Web-based Education) เป็นการนำเสนอเนื้อหาและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนโดยเน้นสื่อประสมหลายอย่างเข้าด้วยกัน มีการสร้างสภาวะแวดล้อมที่ประสานงานกัน ให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลหลายชนิดได้ โดยผู้เรียนต้องควบคุมจังหวะการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เป็นและเลือกเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้ (กองบรรณาธิการ. 2544: 8; ศักดา ไชกิจภิญโญ. 2547: 5) จากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ขีดความสามารถของถนนข้อมูลข่าวสารที่มีแนวโน้มของการรับส่งข้อมูลมีเดียได้ดีขึ้น บทบาทของครูกับการสร้างความรู้ในรูปแบบสื่อต่าง ๆ ที่

จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนจึงเป็นไปได้และมีแนวโน้มจะจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพได้ ขนาดตการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายจะมีให้เห็นกันมากขึ้น กลไกการดำเนินการจะเป็นหนทางหนึ่งที่จะสร้างวิธีการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพโดยใช้ต้นทุนต่ำ การเรียนการสอนในแนวใหม่นี้จะให้ผลดีต่อผู้เรียนเป็นสำคัญ (เย็น ภูววรรณ. 2545: 34) การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยไร้ข้อจำกัดทางเวลาและสถานที่ ผู้สอน สถาบันหรือหน่วยงานทางการศึกษาจะพัฒนาบทเรียนไว้บนฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของตนเอง โดยบทเรียนอาจอยู่ในรูปของการนำเสนอด้วยตัวอักษร (Text mode) เป็นหลักหรือในรูปของสื่อประสมที่มีภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ถือว่าเป็นการศึกษามวลชนสำหรับสังคมยุคใหม่ เป็นการเรียนรู้ที่ปราศจากห้องเรียน จนนำไปสู่ห้องเรียนเสมือน หรือ Virtual Classroom (วสันต์ อดิศัพท์. 2546: ซีดีรอม)

ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) เป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในลักษณะของชั้นเรียนเสมือน หรือเป็นลักษณะของการเรียนการสอนทางไกลโดยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเวิร์ลไวด์เว็บ (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา (ธวัชชัย อดิเทพสถิต. 2546: 62) ตลอด 24 ชั่วโมงใน 1 วัน 7 วันใน 1 สัปดาห์ เมื่อผู้เรียนต้องการเข้าสู่กระบวนการเรียน สามารถเข้าสู่ระบบและเลือกกิจกรรมที่จะเข้าเรียน ด้วยระยะเวลาที่รวดเร็วและมีความอิสระที่จะเรียน ซึ่งใครก็ได้ที่มีความรับผิดชอบที่ดีและควบคุมตนเองได้ก็สามารถเข้ามาเรียนได้ด้วยตนเอง (Thansoulas. 2002: online) จึงเป็นทางเลือกที่สำคัญอีกทางหนึ่งที่จะกระจายโอกาสทางการศึกษาและพัฒนาระบบการศึกษาให้มีความเท่าเทียมกันไปสู่ผู้เรียนได้ไม่ว่าผู้เรียนจะเฝ้าเรียนเฝ้ารู้ในเรื่องใดก็ตาม เพื่อจะให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนต้องการ (สันติ วิจักขณาลัญญ์. 2547: online) ซึ่งสอดคล้องกับที่ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 70) กล่าวไว้ว่าห้องเรียนเสมือนนั้นได้ช่วยให้ข้อจำกัดทางการศึกษาทางด้านสภาพภูมิศาสตร์ เวลา สถานที่งบประมาณและความแตกต่างระหว่างบุคคลลดน้อยลง นอกจากนั้นแล้ว มิราบิโต้ (Mirabito. 1996: 57-60) ยังได้กล่าวว่าห้องเรียนเสมือนบนเว็บนั้นยังมีศักยภาพในการนำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีกว่า รวมทั้งความสนใจที่เพิ่มมากขึ้น ความเที่ยงตรงและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกลุ่มของการจัดกิจกรรมการศึกษา

ยุคของสังคมสารสนเทศ (The Information Society) ทั้งในแง่ของการสร้างสรรค์สารสนเทศ การแพร่กระจายและการเข้าถึงสารสนเทศ วงการต่าง ๆ จึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษาซึ่งมีเป้าหมายเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างอิสระเหมาะสมกับศักยภาพแห่งตน (วชิระ อินทร์อุดม. 2546: 17) การเรียนมิได้อยู่ภายใต้การควบคุมกำกับของครูเท่านั้น ทั้งนี้เพราะในโลกปัจจุบันคนสามารถที่จะเรียนรู้ได้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย

โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วยการใช้ทางด่วนสารสนเทศ ซึ่งกำลังมีบทบาทและความสำคัญยิ่งต่อการจัดการ การศึกษาของมนุษย์ (รุ่ง แก้วแดง. 2543) และด้วยศักยภาพของการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ ทำให้ยุค สมัยนี้สามารถมีการเรียนการสอนที่ไม่จำเป็นต้องถูกบังคับด้วยการนั่งเรียนอยู่แต่เฉพาะในห้องเรียน เหมือนแต่ก่อน ตัวอย่างเช่น การทัศนศึกษานอกสถานที่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือเรียกว่าทัศนศึกษา เสมือนจริง (Virtual field trips)

ทัศนศึกษาเสมือนจริง เป็นการใช้สถานที่ สถาบัน หน่วยงาน หรือแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ เป็นแหล่งทัศนศึกษาในการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้ เป็นสถานที่ให้ความรู้เฉพาะด้าน เพื่อหาความรู้จากเรื่องราวและชมภาพประกอบของสถานที่ต่างๆ ที่อาจจะเดินทางไปได้โดยไม่สะดวก (กิตินันท์ มลิทอง. 2548: 210) เป็นการช่วยเหลือครูและนักเรียนให้เอาชนะข้ออุปสรรคอันนำไปสู่โลก แห่งความเป็นจริง ช่วยให้นักเรียนได้เรียนอย่างสนุกสนานและสนับสนุนเขาให้คิดและแก้ไขปัญหาตาม แบบชีวิตจริง (Klemm. 2003: online) ซึ่งสอดคล้องกับ เนลสัน (2543: 126) ที่กล่าวว่าทัศนศึกษา เสมือนจริงเป็นสิ่งที่ดีที่สุทธองลงมาจากทัศนศึกษาของจริง ทัศนศึกษาเสมือนจริงนี้สามารถเปิดประตู และหน้าต่างไปสู่ประสบการณ์และสถานที่ทั่วโลก พร้อมกับนำเสนอประสบการณ์เสมือนจริงให้แก่ นักเรียนอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อนและการที่เว็บไซต์ทัศนศึกษาเสมือนจริงนี้ขยายตัวขึ้น จึงง่ายสำหรับ ครูที่จะเลือกใช้การทัศนศึกษาที่เหมาะสมกับมาตรฐานของหลักสูตรและจุดประสงค์ของการเรียน พูทฮิล และเคลม (Tuthill; & Klemm. 2002: online) ยังได้กล่าวเสริมว่าทัศนศึกษาเสมือนจริงได้มีส่วนช่วย เกี่ยวกับการสอนของครูอย่างมาก ซึ่งคลาร์คและคณะ (Clark; et al. 2002: online) ยังให้ข้อเสนอแนะ ว่าทัศนศึกษาเสมือนจริงนั้นควรได้รับการพัฒนาจากครูที่ใช้ เป็นการเชื่อมโยงทัศนศึกษาของจริงไปยัง เว็บไซต์ สอดคล้องกับ เทรทินจัก (Tretinjak. 2004: online) ที่กล่าวว่ารูปแบบของเว็บไซต์จะเป็น ลำดับชุดรูปภาพของสถานที่ที่ไปปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าไปสำรวจ คุณลักษณะหรือสถานที่นั้นได้โดยเฉพาะ นอกจากนั้น นิกซ์ (Nix. 2002: online) ยังกล่าวว่าทัศนศึกษา เสมือนจริงนั้นสามารถใช้หลักการของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบสวน (Inquiry) และทฤษฎี Constructivism ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติอันเป็นประโยชน์ต่อลักษณะและอายุของผู้เรียนได้ ตลอดชีวิต

สังคมศึกษาเป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญมากวิชาหนึ่งในการพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองดี มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างมีความสุข สังคมศึกษาจึงเป็นวิชาที่สามารถ สอดคล้องต่อความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษามากที่สุดวิชาหนึ่ง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนสังคม ศึกษาหรือผู้สนใจจะต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร เทคนิค วิธีสอน ทักษะการสอน ตลอดจนสื่อการสอนได้เป็นอย่างดี เพื่อสามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (กาญจนา ศิริมุสิกะ. 2543: จ, 151-152)

ประวัติศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มวิชาสังคมศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับมวลประสบการณ์อันเป็นจริงของมนุษย์ในอดีต โดยอาศัยการสืบสวนสอบสวน วิเคราะห์ ตีความจากหลักฐานที่ปรากฏ โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นพลเมืองดี รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ประวัติศาสตร์เปรียบเสมือนแหล่งวิทยาการ ความรู้อันสำคัญที่มนุษย์ในอดีตได้สร้างสรรค์ไว้และมนุษย์รุ่นต่อมาได้สืบแสวงหา รวบรวมจัดเก็บไว้ให้ชนรุ่นหลังได้ศึกษาเล่าเรียน อันเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตและพัฒนาชีวิตไปสู่อนาคตที่ดี ประวัติศาสตร์จึงเป็นวิชาที่มีคุณค่าและประโยชน์สำคัญยิ่งต่อผู้เรียน

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่าทั้งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545) และนโยบายทางการศึกษาของรัฐบาล ต่างก็ให้ความสำคัญต่อการปฏิรูปการศึกษา โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการกระจายโอกาสทางการศึกษา เช่นเดียวกับที่ กฤษณ์ วัฒนาณรงค์ (2548: 32) ได้กล่าวไว้ว่าในระยะ 10 ปีที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาอย่างมากในหลายประเทศทั่วโลก เรียกว่าเป็นระยะของการปฏิรูปการศึกษา (Education Reform) ในประเทศไทยมีการนำแนวความคิดของการจัดการศึกษาแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ โดยอาศัยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต หลากหลายรูปแบบและรูปแบบที่สำคัญอันหนึ่งที่นำมาใช้ก็คือห้องเรียนเสมือน ซึ่งเป็นการจำลองรูปแบบของห้องเรียนจริงมาไว้ในเครือข่าย เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อันเป็นการแก้ปัญหาทางด้านบุคลากรทางการศึกษาที่ขาดแคลนและเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้มีความทัดเทียมกันมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายยังมีกิจกรรมที่เพิ่มความรู้ความเข้าใจในการเรียนการสอนของผู้เรียนและครู ด้วยการแสวงหาความรู้จากเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการและความรู้ทั่วไปทั้งทางด้านบุคคล สถานที่ ฯลฯ ที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ในหน่วยการเรียนรู้ของสาระนั้นๆ ซึ่งในต่างประเทศกำลังได้รับความนิยมและมีการจัดทำเว็บไซต์ประเภทนี้ขึ้นมา โดยใช้ชื่อว่าทัศนศึกษาเสมือนจริง ดังเช่น แบดเจอร์ (Badger, 2000: 127) กล่าวว่า กิจกรรมนี้อ่อนุญาตให้ผู้สอนจัดเตรียมนักเรียนกับการนำทางไปทัศนศึกษาเว็บไซต์ของเมือง สวนสาธารณะ หรือแหล่งธุรกิจต่างๆ ตามที่ผู้สอนต้องการพานักเรียนไปทัศนศึกษา โดยการจัดตารางและการวางแผนเป็นพิเศษ ซึ่งในเมืองไทยนั้นลักษณะของเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมาบางหน่วยงานก็สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งทัศนศึกษาเสมือนจริงได้ในบางสาระและบางหน่วยการเรียนรู้

จากข้อมูลทีกล่าวนำข้างต้นทำให้ผู้วิจัยจึงได้นำทัศนศึกษาเสมือนจริงมาใช้ในการเรียนการสอน โดยการออกแบบและสร้างแหล่งทัศนศึกษาเสมือนจริงมาใช้ในการสอนผ่านห้องเรียนเสมือน

สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อศึกษาผลการ

ใช้ทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2) ซึ่งผลของการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนาแหล่งทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ
4. เพื่อศึกษาเจตคติในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้ในการเรียนการสอน
2. จะได้นำผลการวิจัยนี้ ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของครูและผู้เกี่ยวข้องในการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนในกิจกรรมการเรียนของนักเรียน
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนเพื่อใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่ 2 จังหวัดจันทบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่ 2 จังหวัด จันทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลาย ขั้นตอน (Multistage Sampling) จำนวน 110 คน แยกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ใช้ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ดังนี้ ขั้นแรกผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง โรงเรียนคิชฌกูฏวิทยา แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากเพื่อเลือกนักเรียน จำนวน 3 ห้องเรียนไว้ เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งที่ 1, 2 และ 3 แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากเพื่อใช้เป็นกลุ่ม ตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 48 คน ดังนี้

- 1.1 การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
- 1.2 การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน
- 1.3 การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

2. กลุ่มที่ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาเจตคติ ซึ่ง ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ดังนี้ เลือกแบบเจาะจงโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี แล้ว ทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากเพื่อเลือกนักเรียน จำนวน 2 ห้องเรียน จับสลากให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียนและกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน โดยแต่ละกลุ่มดำเนินการดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน ใช้วิธีการเรียนเป็นรายบุคคลจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 กลุ่มควบคุม จำนวน 31 คน ใช้วิธีการเรียนการสอนปกติในห้องเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นเนื้อหาจากหลักสูตรสถานศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ มาตรฐาน ส 4.3 เรื่องชาติไทย สำหรับ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และ คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของคณะกรรมการ พัฒนาคุณภาพวิชาการ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

1. พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองของไทยสมัยอยุธยา
2. พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจของไทยสมัยอยุธยา
3. พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมของไทยสมัยอยุธยา
4. ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา
5. บุคคลสำคัญสมัยอยุธยา

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่วิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี คือ
 - 1.1 การเรียนโดยการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
 - 1.2 การเรียนโดยการสอนปกติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
 - 2.2 เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ทัศนศึกษาเสมือนจริง (Virtual Field Trips)** หมายถึง เว็บไซต์ที่จัดระบบของกลุ่มเว็บเพจให้มีลักษณะและรายละเอียดของบุคคล สถานที่หรือสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือน โดยมีการเชื่อมโยง (link) ข้อมูลของเว็บไซต์ทัศนศึกษาเสมือนจริงไว้กับเว็บเพจห้องเรียนเสมือน เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และแนวความคิดที่ดีขึ้นจากการเรียนในสาระการเรียนรู้ต่างๆ โดยการผสมผสานตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิกและเสียง ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับการศึกษาทัศนศึกษาเสมือนจริงได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด เมาส์หรือตัวชี้
2. **ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom)** หมายถึง เว็บไซต์ที่จัดระบบของกลุ่มเว็บเพจให้มีลักษณะเหมือนกับกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ โดยมีโครงสร้างของเว็บเพจสาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2)
3. **การใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน** หมายถึง การเรียนเป็นรายบุคคลจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงที่เชื่อมโยงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2)
4. **ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน** หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียน ดังนี้
 - 4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนและการสอนปกติ

4.2 เจตคติของนักเรียน หมายถึง ท่าทีหรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ที่แสดงออกมาในลักษณะที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยหรือเป็นกลาง โดยวัดจากแบบสอบถามวัดเจตคติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. **การสอนปกติ** หมายถึง การเรียนของนักเรียนภายในห้องเรียนโดยมีครูเป็นผู้สอน สาระตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครู สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2)

6. **ประสิทธิภาพของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน (E_1/E_2)** หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามเกณฑ์ 90/90

90 ตัวแรก (E_1) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

90 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

สมมติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต ห้องเรียนเสมือน และทัศนศึกษาเสมือนจริง
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม ศาสนาและวัฒนธรรม
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์ก และกอลล์ (Borg; & Gall. 1989: 782) ได้กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) ว่าเป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นวิธีการที่สำคัญ โดยที่นิยมใช้เพื่อพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป็นเป้าหมายหลักในกระบวนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Product) มีความหมาย 2 ประการ คือ ประการแรกหมายถึง วัสดุ ครุภัณฑ์ทางการศึกษา อันได้แก่ หนังสือแบบเรียน พิล์ม สไลด์ เทปเสียง เทป โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ประการที่สองหมายถึง วิธีการและกระบวนการทางการศึกษา เช่น ระบบการสอนและเทคนิควิธีการต่างๆ

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า “R&D” เป็นกระบวนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Product) ที่มักเรียกกันว่า “นวัตกรรม” เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาโดยใช้พื้นฐานการวิจัยเป็นหลัก คือ รูปแบบของการพัฒนาจะต้องอยู่บนรากฐานของเหตุผล หลักการหรือทฤษฎีรองรับ ทั้งนี้อาจเลือกใช้วิธีการปรับปรุงในสิ่งที่ผู้อื่นได้ศึกษาไว้หรือใช้ได้ผลในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเดียวกันมาก่อนหรืออาจคิดค้นวิธีการใหม่ๆ ก็ได้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาให้เกิดคุณภาพ โดยต้องนำมาทดลองใช้จริง มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพิสูจน์ว่าสามารถแก้ไขปัญหาก็ได้ ถ้าไม่สำเร็จก็ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนสามารถนำผลผลิตไปเผยแพร่ต่อไป บางครั้งจึงมีผู้เรียกการวิจัยและพัฒนาว่า “R&D&D” (Research and Development and Dissemination)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษากับการวิจัยทางการศึกษา

พทุทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ (2531: 21-24) ได้กล่าวถึง ความแตกต่างระหว่างการวิจัยพัฒนา การศึกษากับการวิจัยทางการศึกษาไว้ 2 ประการ ดังนี้

1. เป้าประสงค์ การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยเป็นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลาย โครงการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรือ อุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ โดยใช้สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการ วิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้มุ่งพัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลของการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากที่ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษาแต่ เป็นเทคนิควิธีการที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้ กลยุทธ์การวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็น การใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ มากขึ้น

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญในการวิจัยและพัฒนา (Borg; & Gall. 1989: 784-785) ที่ถูกนำมาใช้ในการ พัฒนาหลักสูตรย่อย ๆ มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดผลผลิตและรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนแรกเป็นขั้นตอนที่จำเป็นที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลผลิตทางการศึกษา ที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนด 1) ลักษณะทั่วไป 2) รายละเอียดการใช้ และ 3) วัตถุประสงค์ของการใช้ โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา 4 ข้อ คือ

1. ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการเพียงพอที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
4. ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

เมื่อกำหนดผลผลิตที่ต้องการวิจัยและพัฒนาได้แล้ว ผู้วิจัยต้องรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตนั้น ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 2 การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต
2. ประมาณค่าใช้จ่าย
3. กำหนดกำลังคน
4. กำหนดระยะเวลาที่ต้องการใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
5. พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

ซึ่งขั้นตอนในการวางแผนวิจัยและพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะสามารถคาดคะเนได้ว่าการวิจัยครั้งนี้จะมีแนวทางเป็นไปได้อาจจะประสบผลสำเร็จตามที่วางไว้หรือไม่

ขั้นที่ 3 การพัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต

ในขั้นนี้เป็นขั้นของการออกแบบและจัดทำผลผลิตทางการศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นรูปแบบโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุ คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผล โดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของผลผลิตทางการศึกษาที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

ในขั้นนี้จะเป็นการนำผลผลิตที่ได้ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6 – 12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้นที่ 4 มาปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ในขั้นนี้จะนำผลผลิตที่ได้รับการปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลผลิตตามวัตถุประสงค์ โดยใช้โรงเรียนประมาณ 5 – 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 – 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test) กับทดสอบหลังเรียน (Post - Test) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุมการทดลองถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 7 นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้นที่ 6 มาปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ในขั้นนี้จะนำผลผลิตที่ได้รับการปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพของผลผลิตตามวัตถุประสงค์ โดยใช้โรงเรียนประมาณ 10 – 30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 – 200 คน ประเมินโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 9 นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้นที่ 8 มาปรับปรุงเพื่อเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 10 การเผยแพร่

เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษาเผยแพร่ไปในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

เอสพิช และวิลเลียม (Espich; & Williams. 1967: 75-79) ได้อธิบายถึงการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to one Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้นและหลังจากการศึกษาคู่มือจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องและสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น

2. การทดลองกับกลุ่ม (Small Group Testing) ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 5-8 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 90 ขึ้นไป ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำข้อสอบข้อหนึ่งๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปทดลองใช้ในตอนที่ 3 ต่อไป

3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทน โดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

เมเยอร์ (Mayer. 1984: 305-344) ได้อธิบายขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาชุดฝึกไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพิจารณาจากกลุ่มเพื่อน (Judgment by Peers) โดยให้การศึกษาชุดฝึกทีละชุดหลังการศึกษาคู่มือผู้พัฒนาคู่มือจะสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับชุดฝึก จากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาหาข้อบกพร่องเป็นรายหน้าและหลังจากนั้นให้ผู้ศึกษาชุดฝึกตอบแบบสอบถาม แบบประมาณค่าและแบบปลายเปิด เพื่อนำไปวิเคราะห์หาข้อบกพร่องต่อไป

2. ทดลองกับกลุ่มเล็ก (Trial with Small Group) จากอาสาสมัคร 3-5 คน มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน หลังศึกษาเสร็จผู้ศึกษาชุดฝึกจะร่วมกันอภิปรายชี้แจงถึงข้อบกพร่องของชุดฝึก เพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ทดลองกับชั้นเรียนที่เป็นตัวแทน (Trial with Representation Class or Classes) ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 2 คือ ให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื่องจากการทดสอบใช้สื่อในขั้นตอนนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ไม่สะดวกในการสัมภาษณ์หรืออภิปรายแบบเดิม ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและจากแบบสอบถามจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต ห้องเรียนเสมือนและทัศนศึกษาเสมือนจริง

ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต เป็นคำไทยที่ใช้ทับศัพท์มาจากคำว่า Internet (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546: 373) ในภาษาอังกฤษ มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

โจนาธาน และคณะ (Jonathan; et al. 1998: 423) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า เป็นการเชื่อมโยงของเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่าย ทั้งที่เป็นสถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เป็นต้น

เมอร์เรียม (Merriam. 2005: online) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า เป็นการสื่อสารผ่านทางเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้ากันทั่วโลก

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 313) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า คือ ข่ายงานของข่ายงาน (network of networks) เนื่องจากเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงข่ายงานทั้งหมดทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยที่อินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในไซเบอร์สเปซ (Cyberspace) ซึ่งเป็นจักรวาลหรือที่ว่างเสมือนที่สร้างขึ้นโดยระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าไปอยู่ในไซเบอร์สเปซโดยใช้โมเด็มและติดต่อกับผู้ใช้คนอื่นๆ ได้ อินเทอร์เน็ตจึงเป็นระบบกลไกที่ถ่ายทอดข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อื่นๆ ทั่วโลก โดยใช้เกณฑ์วิธีควบคุมการส่งผ่านตามมาตรฐานอินเทอร์เน็ต (TCP/IP) เพื่อเป็นมาตรฐานในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในอินเทอร์เน็ต

ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2545: 1) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า เป็นเครือข่ายที่ให้บริการในการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ โดยมีประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารและการสื่อสารระหว่างกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยเครือข่ายโทรคมนาคมเป็นตัวเชื่อมเครือข่าย ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงด้วยโปรโตคอลเดียวกันคือ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในอินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารระหว่างกันได้ (ความหมายของอินเทอร์เน็ต. 2548: online)

จากความหมายของอินเทอร์เน็ตที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ที่ทำการเชื่อมโยงให้ถึงกันทั่วทุกมุมโลก ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงเดียวกันด้วยโปรโตคอลแบบที่ซีพี/ไอพี (TCP/IP) ทำให้ผู้ใช้เครือข่ายสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันในทุกด้านได้อย่างรวดเร็ว

การบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ลักษณะการให้บริการที่มีบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้แก่ผู้ใช้บริการ (บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต. 2548: online; กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 318-321) แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ ดังนี้

1. การบริการด้านการรับส่งข่าวสารและแสดงความคิดเห็น

การบริการด้านนี้เป็นการบริการที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีเครื่องมือในการรับส่งข่าวสารและแสดงความคิดเห็นระหว่างผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรืออีเมล (e-mail) เป็นคำทับศัพท์ภาษาอังกฤษ ย่อมาจากคำว่า electronic mail ในภาษาไทยบางครั้งก็เรียกว่า จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนในพจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ใช้คำว่าไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยอีเมลเป็นวิธีการติดต่อสื่อสารด้วยตัวหนังสือแบบใหม่ แทนจดหมายบนกระดาษ แต่ใช้วิธีการส่งข้อความในรูปแบบของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังผู้รับ ส่วนอีเมลแอดเดรส (e-mail address) คือ ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตของผู้จดหมายของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ใช้สำหรับบอกตำแหน่งของผู้รับว่าอยู่ที่ไหน

1.2 รายชื่อไปรษณีย์ (Mailing List) เป็นที่รู้จักกันในนามของ Listserv's เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถเข้ากลุ่มกันร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อที่ตนเองสนใจโดยผ่านทางอีเมล โดยจดหมายที่ส่งเข้าสู่ระบบ Mailing List นั้น จะถูกส่งไปยังรายชื่อทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบ นอกจากนี้ยังใช้ในการลงทะเบียนเพื่อรับข่าวสารเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่มีผู้ใช้สนใจด้วย

1.3 นิวส์กรุ๊ป (Newsgroup) หรือ ยูสเน็ต (UseNet) คือการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน เช่น กลุ่มที่สนใจเรื่องคอมพิวเตอร์ รถยนต์ การปลูกต้นไม้ เป็นต้น เพื่อส่งข่าวสารหรือแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างกันในลักษณะของกระดานข่าว (Bulletin Board) บนอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถเลือกหัวข้อที่สนใจโดยการส่งข้อความไปยังกลุ่มและภายในกลุ่มจะมีการร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นและส่งข้อความกลับมายังผู้ส่งหรือส่งเข้าในกลุ่มให้ผู้อื่นอ่านด้วย

1.4 การสนทนา (Talk) เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถพูดคุยโต้ตอบกับผู้อื่นที่เชื่อมต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตในเวลาเดียวกัน โดยการพิมพ์ข้อความผ่านทางแป้นพิมพ์ พูดคุยผ่านทางคอมพิวเตอร์โดยมีการตอบโต้กันทันที การสนทนาผ่านทางอินเทอร์เน็ตนี้สามารถใช้โปรแกรมได้หลายโปรแกรม เช่น โปรแกรม Talk สำหรับการสนทนาเพียง 2 คน โปรแกรม Chat หรือ IRC (Internet Relay Chat) สำหรับการสนทนาเป็นกลุ่มหรือโปรแกรมไอซีคิว (ICQ) คุณสมบัติที่โดดเด่นของไอซีคิว คือ การสนทนาแบบตัวต่อตัวกับคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะหรือสนทนาพร้อมกันหลายๆ คนก็ได้และเลือกที่จะไม่สนทนากับผู้ที่ไม่พึงประสงค์ได้

2. การบริการด้านการติดต่อสื่อสาร

การบริการด้านนี้เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อื่นได้ในขณะที่นั่งอยู่ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ของตนเอง ซึ่งมีหลายลักษณะ ดังนี้

2.1 การขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล (Telnet) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ บนอินเทอร์เน็ตและสามารถใช้บริการสาธารณะต่างๆ เช่น บริการห้องสมุด ข้อมูลการวิจัยและสารสนเทศของเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้น ได้เหมือนกับว่ากำลังทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ จึงถือเป็นบริการหลักที่สำคัญอย่างยิ่งของอินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรม Telnet จำเป็นต้องได้รับสิทธิเป็นผู้ใช้ในระบบนั้นก่อน แต่ก็มีระบบที่ให้ผู้ทั่วไปเข้าไปใช้บริการได้

2.2 The Internet Telephone และ Videophone เมื่อใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเครือข่ายการสื่อสารทั่วโลก ผู้ใช้สามารถเลือกหมายเลขโทรศัพท์ที่ต้องการติดต่อโดยพูดผ่านไมโครโฟนเล็กๆ และฟังเสียงสนทนาผ่านทางลำโพง ทั้งนี้ผู้ใช้จะต้องมีโปรแกรมสำหรับใช้งานรวมทั้งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นระบบมัลติมีเดีย นอกจากนี้หากมีการติดตั้งกล้องวิดีโอ ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณสนทนาทั้ง 2 ฝ่าย เมื่อเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตแล้ว ภาพที่ได้จากการทำงานของกล้องวิดีโอ ก็สามารถส่งผ่านไปทางอินเทอร์เน็ตถึงผู้รับได้ การสนทนาทางโทรศัพท์จึงปรากฏภาพของคุณสนทนาทั้งผู้รับและผู้ส่งบนจอคอมพิวเตอร์ไปพร้อมกับเสียงด้วย

3. บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล หรือบริการ FTP (File Transfer Protocol) เป็นบริการของอินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่งที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมใช้ โดยผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ข้อมูลตัวหนังสือ รูปภาพ เสียง วิดีโอหรือโปรแกรมต่าง ๆ ซึ่งการโอนข้อมูลนั้นมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

3.1 การถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในเครื่องของเราไปยังคอมพิวเตอร์ที่เป็นโฮสต์ (Host) เรียกว่า การอัปโหลด (Upload) ทำให้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นสามารถใช้งานจากข้อมูลของเราได้

3.2 การที่เราถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลจากโฮสต์อื่นมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราเรียกว่า การดาวน์โหลด (Download) ในการนำดาวน์โหลดข้อมูลต่างๆ มาใช้นั้น มีบริการ 2 ประเภท คือ Private FTP หรือเอฟทีพีเฉพาะกลุ่ม นิยมใช้ตามสถานศึกษาและภายในบริษัท ผู้ใช้บริการจะต้องมี

รหัสผ่านเฉพาะจึงจะใช้งานได้ ประเภทที่สอง คือ Anonymous FTP เป็นเอฟทีพีสาธารณะให้บริการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลฟรีโดยไม่ต้องมีรหัสผ่าน ซึ่งปัจจุบันจะมีบริการในลักษณะนี้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะโปรแกรมซอฟต์แวร์ใหม่ๆ มานำเสนอไว้ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตคนใดสนใจก็สามารถใช้เอฟทีพีดึงเอาโปรแกรมนั้นมาใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเรียกว่า ฟรีแวร์ (Freeware) และโปรแกรมที่ดาวน์โหลดมาทดลองใช้ก่อน ซึ่งหากพอใจก็ต้องซื้อตัวโปรแกรม เรียกว่า แชร์แวร์ (Shareware)

4. บริการค้นหาข้อมูล

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกว้างขวางทั่วโลก โดยมีแฟ้มข้อมูลต่างๆ มากมายหลายพันล้านแฟ้มบรรจุอยู่ในระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นใช้งาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบหรือโปรแกรมเพื่อช่วยในการค้นหาแฟ้มได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

4.1 อาร์คี (Archie) เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการค้นหาแฟ้มที่เราทราบชื่อ แต่ไม่ทราบว่าแฟ้มนั้นอยู่ในเครื่องบริการใดในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมนี้จะสร้างบัตรรายการแฟ้มไว้ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการค้นว่าแฟ้มนั้นอยู่ในเครื่องบริการใด ก็เพียงแค่เรียกใช้อาร์คีแล้วพิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูลที่ต้องการนั้นลงไป เมื่อทราบชื่อเครื่องบริการแล้วก็สามารถใช้เอฟทีพีถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลมาเป็นของเราได้

4.2 โกเฟอร์ (Gopher) เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการค้นหาข้อมูลและขอใช้บริการด้วยระบบเมนูที่มีรายการให้เลือกเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการค้นหาแฟ้มข้อมูล ความหมายและทรัพยากรอื่นๆ เกี่ยวกับหัวข้อที่ระบุไว้ เราเพียงแค่เลือกอ่านในรายการเลือกและกดแป้น Enter เท่านั้นเมื่อพบสิ่งที่น่าสนใจ เราสามารถอ่านข้อมูลหรือเก็บบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ของเราได้

4.3 เวโรนิกา (Veronica) เป็นโปรแกรมค้นหาข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาจากการทำงานของระบบโกเฟอร์ เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการโดยไม่ต้องผ่านระบบเมนูตามลำดับขั้นของโกเฟอร์ เพียงแต่พิมพ์คำสำคัญ (Keyword) ลงไปให้ระบบค้นหาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคำนั้นๆ แทน

4.4 เวส (Wide Area Information Server – WAIS) เป็นโปรแกรมที่ช่วยสืบค้นข้อมูลโดยการค้นจากเนื้อหาข้อมูลแทนการค้นตามชื่อของแฟ้มข้อมูลจากฐานข้อมูล การใช้งานผู้ใช้ต้องระบุชื่อเรื่อง หรือชื่อคำหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการค้น หลังจากใช้คำสั่งค้นหาข้อมูล โปรแกรมเวสจะช่วยค้นไปยังแหล่งข้อมูลที่ต่อเชื่อมกันอยู่ในอินเทอร์เน็ต โดยจะพยายามค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องตรงกับคำค้น หรือวลีสำคัญที่ผู้ใช้การค้นหาให้มากที่สุด

4.5 เสิร์ช เอ็นจินส์ (Search Engines) เป็นเครื่องมือที่ช่วยค้นหาข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน โดยการพัฒนาขององค์กรต่างๆ เช่น Google, Yahoo, Infoseek, Alta Vista, HotBot, Excite เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ค้นหาข้อมูลสารสนเทศต่างๆ โดยผู้ใช้พิมพ์คำหรือข้อความที่เป็นคำสำคัญ (Keyword) เข้าไป โปรแกรมจะแสดงรายชื่อของแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องขึ้นมา ซึ่งเราสามารถคลิกไปที่รายชื่อต่างๆ เพื่อเข้าไปดูข้อมูลตัวนั้นๆ ได้หรือจะเลือกค้นจากหัวข้อในหมวดต่างๆ (Categories) ที่ทาง Search Engines ได้แสดงไว้เป็นเมนูต่างๆ

5. บริการข้อมูลมัลติมีเดีย

เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: WWW) เป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากลักษณะเด่นของเวิลด์ไวด์เว็บที่สามารถนำเสนอข้อมูลมัลติมีเดียที่แสดงได้ทั้งตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และสามารถรวบรวมลักษณะการใช้งาน ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนข้อมูล การสนทนา การค้นหาข้อมูล และอื่นๆ เอาไว้ด้วย ทำให้เวิลด์ไวด์เว็บเป็นแหล่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก โดยการเข้าสู่เวิลด์ไวด์เว็บจะต้องใช้โปรแกรมการทำงานที่เรียกว่า เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เป็นตัวเชื่อมเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Internet Explorer และ Netscape Navigator

ลักษณะของเวิลด์ไวด์เว็บ คือ การนำเสนอของข้อมูลต่าง ๆ มากมายในลักษณะหน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า เว็บเพจ (Web Page) ซึ่งสามารถบรรจุข้อความ รูปภาพและเสียงไว้ได้ด้วย โดยที่หน้าแรกของเว็บเพจเรียกว่า โฮมเพจ (Home Page) เมื่อเราเอาเว็บเพจมารวมกันในแหล่งเดียวกัน เราเรียกว่า เว็บไซต์ (Web Site) เว็บไซต์แต่ละที่จะถูกเก็บไว้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) แต่ละแห่ง โดยแต่ละแห่งก็จะมีโฮสต์ของตนเองทำหน้าที่ดูแลและพัฒนาข้อมูล ซึ่งโดยปกติจะเปิดอิสระให้ทุกคนเข้าไปเปิดดูข้อมูลได้ ขอเพียงแต่ให้ผู้ใช้ทราบที่อยู่ของเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้น ๆ ซึ่งที่อยู่นี้เรียกว่า ยูอาร์แอล (Uniform Resource Locator – URL) เช่น www.hotmail.com, www.yahoo.com หรือ www.inet.co.th เป็นต้น

โฮมเพจหรือเว็บเพจของแต่ละเว็บไซต์ จะมีทั้งข้อความและรูปภาพที่สัมพันธ์กับเนื้อหา แต่ไม่ได้แสดงเนื้อหาทั้งหมดไว้ในหน้าเดียว หากแต่มีคำสำคัญที่เน้นเป็นจุดเด่น มีสีสันชัดเจนหรือขีดเส้นใต้ไว้ ซึ่งโดยทั่วไปถ้าเราเอาเมาส์ไปวางไว้บนข้อความหรือรูปภาพนั้นๆ สัญลักษณ์ของเมาส์ก็จะเปลี่ยนจากรูปลูกศรมาเป็นรูปมือ หากผู้ใช้ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมก็คลิกที่ข้อความหรือรูปภาพนั้น เว็บเพจที่เกี่ยวข้องกับข้อความหรือรูปภาพนั้นก็จะถูกเปิดขึ้นมา ลักษณะเช่นนี้เราเรียกว่าการเชื่อมโยงด้วยไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink)

ประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

จากการศึกษารายงาน บทความและเอกสารจากนักวิชาการ (บุญเรือง เนียมหอม. 2540: 81-86; Levin; et all. 1989: 20; Charmonman. 1993: 2) พบว่าอินเทอร์เน็ตได้รับการนำมาใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาด้วยวิธีการและรูปแบบต่างๆ ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร

การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับครูอาจารย์และนักศึกษาจะเป็นการส่งการบ้าน นัดหมาย อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่อยู่บน

เวปไซด์เว็บ นอกจากนี้ยังมีบริการทางอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นที่นิยมในหมู่นักการศึกษา คือ Listserv ซึ่งเป็นบริการที่อนุญาตให้นักการศึกษาสามารถสมัครเป็นสมาชิกของกลุ่มสนทนา (Discussion Group) ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน โดยผู้สนใจจะต้องส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ไปยังที่อยู่ของกลุ่มสนทนา ซึ่งจะนำที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของผู้ที่สนใจไปใส่ไว้ในรายชื่อสมาชิก (Mailing List) เมื่อมีผู้ส่งข้อความมายังกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์นี้ ก็จะทำการคัดลอกและจัดส่งข้อมูลไปตามรายชื่อสมาชิกที่มีอยู่ จะทำให้เราได้รับทราบข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลา ได้เรียนรู้ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ได้แสดงข้อคิดเห็น ได้ซักถามข้อสงสัยหรือขอความช่วยเหลือต่างๆ จากสมาชิกภายในกลุ่ม

นอกจาก Listserv แล้ว Usenet ก็เป็นอีกบริการที่ให้ประโยชน์ในเรื่องเดียวกันแตกต่างกันตรงที่ Usenet นั้นเป็นกลุ่มข่าว (Newsgroup) ข้อมูลที่ถูกส่งไปที่กลุ่มจะถูกทำการเผยแพร่ไปทุกเครือข่ายย่อยทั่วโลกที่สมัครเป็นสมาชิกของกลุ่มข่าวนั้นๆ ซึ่งการสมัครเป็นหน้าที่ของผู้บริการเครือข่ายย่อย โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สมัครเป็นสมาชิกของกลุ่มข่าวเอง เพียงแต่เข้าไปเลือกเครือข่ายที่ต้องการอ่านในกลุ่มข่าวที่สนใจเท่านั้น การลงประกาศก็ทำได้โดยการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ไปยังกลุ่มข่าวที่เราต้องการนั่นเอง

2. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เนื่องจากข้อมูลที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน มีอยู่มากมายและกระจัดกระจายอยู่ตามต่างๆ ดังนั้นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้บริการอินเทอร์เน็ตและเลือกใช้ให้เหมาะสม ผู้เรียนสามารถใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาค้นคว้าและวิจัยได้หลายวิธีด้วยกัน วิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุดในปัจจุบัน คือ การสืบค้นทางเวปไซด์เว็บ เนื่องจากเว็บสามารถรองรับข้อมูลหลายๆ รูปแบบและเว็บมีโปรแกรมสำหรับอ่านข้อมูลที่สมบูรณ์มาก รวมทั้งบริการอื่นๆ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เป็นต้น

นอกจากนี้ การเข้าใช้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่ต่ออยู่กับเครือข่ายและอนุญาตให้มีการเข้าไปใช้ได้ เช่น การติดต่อเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ของห้องสมุดเพื่อค้นหา ยืม ต่อเวลาการยืมหรือการจองหนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ บริการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แจ้งให้ทราบเกี่ยวกับบทความใหม่ๆ ที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารการศึกษาที่สนใจในเล่มล่าสุด โดยต้องมีการกำหนดชื่อของวารสารที่สนใจไว้ล่วงหน้า หรือมีบริการส่งแฟกซ์บทความนั้นๆ ให้แก่ผู้ใช้ที่สนใจได้ ซึ่งบริการพิเศษอื่นๆ มักจะคิดค่าบริการและราคาค่อนข้างจะสูง

3. การประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมหลักสูตร

ปัจจุบันการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการสอนมีอย่างแพร่หลายในหลายๆ ประเทศ โดยเฉพาะในการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสหรัฐอเมริกา มีกิจกรรมการสอนในโครงการร่วมมือระหว่างห้องเรียนจาก 2 โรงเรียนขึ้นไป (Classroom Exchange Project)

เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลในวิชาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการรับรู้ทางสังคมและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ นอกจากนี้ยังพบว่ามีการใช้อินเทอร์เน็ตในหลักสูตรกิจกรรมการสอนในโครงการร่วมระหว่างนักเรียนในประเทศต่างๆ เพื่อการวิจัยและแลกเปลี่ยนข้อมูลในเรื่องต่างๆ เช่น โครงการมลภาวะทางน้ำระหว่างนักเรียนในญี่ปุ่นและนักเรียนในแคนาดา หรือโครงการปัญหาน้ำใต้ดินระหว่างนักเรียนในสหรัฐอเมริกากับนักเรียนในออสเตรเลีย เป็นต้น

นอกจากนี้ อาจารย์ยังใช้อินเทอร์เน็ตในการสนับสนุนการทำกิจกรรมในชั้นเรียนที่ไม่สามารถทำได้ในชั้นเรียนปกติ เช่น การพานักเรียนชมสถานที่ต่างๆ ในการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ด้วยการใช้ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การเรียนร่วมกันโดยใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์นักเรียนจะได้ทราบว่านักเรียนในที่อื่นๆ ที่ทำกิจกรรมอย่างเดียวกันได้รับผลเป็นอย่างไร การติดต่อเพื่อขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแบบมีปฏิสัมพันธ์ทันที คือ ไม่มีขอบเขตในเรื่องเวลาและสถานที่เป็นอุปสรรค

4. การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ในลักษณะแรกเป็นการใช้การประชุมทางไกล ผู้เรียนและผู้สอนมีการนัดหมายเวลาที่แน่ชัด ซึ่งต้องมีเครื่องมือและอุปกรณ์เพิ่มเติม ในการรับส่งสัญญาณภาพ เสียงและซอฟต์แวร์พิเศษทั้งในห้อง (สถานี) ของผู้สอน และในห้องเรียนของผู้เรียน โดยครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังห้องเรียนจริง เพียงมาที่สถานีที่จัดเตรียมไว้และสอนผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ ส่วนผู้เรียนก็ไม่ต้องเดินทางมาหาครูผู้สอน เพียงไปยังห้องเรียนที่ได้จัดเตรียมไว้และเรียนจากจอ เมื่อมีข้อสงสัยก็สามารถที่จะถามได้โดยทันที ส่วนการศึกษาทางไกลในลักษณะที่สอง ผู้สอนจะต้องเตรียมเอกสารการสอนหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ล่วงหน้าในเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะสามารถเรียนจากทุกที่ที่สามารถเข้าใช้เครือข่ายได้ ถ้าผู้เรียนมีข้อสงสัยใดๆ สามารถสอบถามผู้สอนได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

5. อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวมแนวความคิดทางการศึกษาต่างๆ

เครือข่ายเป็นแหล่งรวมของแนวคิดที่นักเรียน ครู และคนทั่วไปจากที่ต่างๆ นำไปเสนอตีตประกาศไว้บนกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ผู้ที่มีความสนใจในโครงการสามารถหยิบโครงการไปใช้ได้อย่างสะดวก ผู้เรียนมีโอกาสดูติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้อื่นที่ไม่ใช่ครู ผู้เรียนจะได้มุมมองใหม่ในการเรียนและการค้นคว้า นอกจากนี้เครือข่ายยังอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมของกลุ่มสนใจ กลุ่มอภิปรายทำให้มีโอกาสที่จะเรียนรู้ความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้อื่น อันจะเป็นการพัฒนาและขยายความรู้ความเข้าใจของตนเองให้ดีขึ้น เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ต่างกับโครงการที่อยู่ในรูปเอกสารตรงที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับแนวคิดได้ทันทีและทำได้ง่าย

6. อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสนับสนุนและจัดเตรียมทรัพยากรในการเรียนการสอน

อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แผนการสอน ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอน การเรียนและประสบการณ์การทำโครงการทางการศึกษาต่างๆ ตลอดจนข้อมูลสาขาต่างๆ กว้างขวางเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ข้อมูลเหล่านี้มีจำนวนมากและทันสมัยมากที่สุด ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตประกอบไปด้วยศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งเป็นอุปกรณ์ส่งข้อมูล รับข้อมูล เป็นตัวเก็บบันทึกเอกสารและข้อมูล ทั้งนี้ไม่ว่าข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบใด หากสามารถนำมา digitized ได้ เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถที่จะนำข้อมูลนั้นไปดำเนินงานต่างๆ และส่งผ่านในระบบได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวหรือกราฟิกต่างๆ

7. อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวมผู้ร่วมกิจกรรมหลากหลายประเภท

อินเทอร์เน็ตเป็นพาหนะของโลก ไม่ได้เป็นของคนใดคนหนึ่ง มีศักยภาพที่จะเพิ่มความสามารถในการสื่อสารทางไกลเข้าไปในเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ซึ่งส่งผลอย่างมากต่อการสอนและการเรียน เป็นเครือข่ายที่สามารถเชื่อมต่อความคิดของมวลมนุษยทุกคนเข้ากับความรู้อย่างได้ การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเครือข่าย การวิจัยและการทดลองสิ่งต่างๆ บนเครือข่ายที่มีกลุ่มประชากรที่แตกต่างกัน ข้อมูลที่ได้จึงมีค่าน่าสนใจและเป็นความรู้ที่ไม่สิ้นสุดหยุดนิ่ง มีการขยายเพิ่มหรือสร้างความรู้เดิมแล้วเดิมอีก

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในอินเทอร์เน็ต

ด้วยสมรรถนะและศักยภาพของอินเทอร์เน็ตทำให้การใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถทำได้หลายรูปแบบ (Norton; & Sprague. 2002: 154-158) ดังต่อไปนี้

1. เพื่อนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Penpals or Keypals) เป็นกิจกรรมที่ง่ายที่สุดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนติดต่อกับบุคคลซึ่งอาจอยู่ในวัยเดียวกันหรือต่างวัยกันก็ได้ การสื่อสารอาจใช้การส่งอีเมลทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา หรืออาจจะใช้การสนทนาสดโดยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันในเวลาเดียวกัน

2. การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ (Web Collaboration) เป็นการให้ผู้เรียนในโรงเรียนต่างๆ มีส่วนร่วมเพื่อเรียนรู้ร่วมกันในการทำกิจกรรมผ่านทางอีเมล เว็บไซต์ การสนทนาทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา หรืออาจใช้การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอทัศนหากสถาบันการศึกษามีงบประมาณในการใช้เทคโนโลยีระดับสูง

3. การแสดงออกทางสังคม (Social Action) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนระบุถึงปัญหาและนำเสนอผ่านทางโครงการในการเรียน ปัญหาซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้เชิงเนื้อหาที่สัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายในหลักสูตรเป็นหนทางที่ดีเลิศในการรวมโลกจริงที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อ

เลือกปัญหาที่มีการแสดงออกทางสังคม ตัวอย่างเช่น เมื่อระบุถึงปัญหาปรากฏการณ์เรือนกระจก ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลในเรื่องนี้ทางเว็บไซต์และอีเมลไปถามผู้เชี่ยวชาญซึ่งอยู่กระจายในที่ต่างๆ ทั่วโลกเพื่อสอบถามถึงปรากฏการณ์ในแต่ละท้องถิ่น นอกจากนี้ยังสามารถใช้การสื่อสารโทรคมนาคมในรูปแบบอื่นเพื่อสนับสนุนการแสดงออกทางสังคมของผู้เรียนซึ่งจะเป็นการเชื่อมประสานระหว่างความสนใจของผู้เรียนกับเนื้อหาการเรียนได้

4. สิ่งพิมพ์บนเว็บ (Web Publishing) เป็นการให้ผู้เรียนนำเสนอเรื่องราว รายงานหรือหนังสือพิมพ์บนเว็บเพจเพื่อเผยแพร่แทนที่จะพิมพ์กระดาษแต่เพียงอย่างเดียว สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการนำเสนอสิ่งพิมพ์บนเว็บ คือ ผู้เรียนต้องเป็นทั้งผู้เขียนและบรรณาธิการในคราวเดียวกันเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นกรองเรื่องราวให้เหมาะสม นอกจากนั้นควรมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ (update) หรือเรื่องราวให้ทันสมัยอยู่เสมอถ้าเป็นการเสนอสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

5. ที่ปรึกษาบนเว็บ (Web Mentoring) การปรึกษาบนเว็บอาจเป็นการปรึกษากันในเรื่องของการทำการบ้าน การค้นคว้าหรือทดลองในโครงการของโรงเรียน แต่หากเป็นเรื่องราวที่ต้องการความรู้เฉพาะเจาะจงอาจจะส่งอีเมลไปถามผู้เชี่ยวชาญได้ หรือในกรณีการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่มีโอกาสพบกัน ผู้สอนอาจจะจัดที่ปรึกษาบนเว็บสำหรับกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้สามารถส่งอีเมลถามที่ปรึกษาได้หากมีปัญหาข้อขัดข้องในการเรียน

6. การสำรวจบนเว็บ (Web Survey) การสำรวจบนเว็บเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถทราบความคิดเห็นของผู้เรียนในเรื่องต่างๆ ได้ หรืออาจเป็นการให้ผู้เรียนสร้างแบบสอบถามและใส่ในเว็บไซต์เพื่อให้ผู้อ่านตอบกลับมา

7. ทรัพยากรบนเว็บ (Web Resource) เป็นการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นเครื่องมือในการค้นหาความรู้และสารสนเทศต่างๆ ตามต้องการ

8. การจำลอง (Stimulations) กิจกรรมการจำลองเป็นการให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการของตนเองเพื่อสร้างเหตุการณ์หรือกระบวนการ ผู้เข้าร่วมในสถานการณ์จำลองจะสื่อสารกันผ่านอีเมลหรือใช้เว็บไซต์เพื่อมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน วิธีการนี้เหมาะที่จะใช้ในการสอนเพื่อให้ได้เห็นภาพพจน์ของเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ หรือการสำรวจที่ไม่สามารถไปถึงสถานที่จริงได้ หรือการสร้างภาพของปัญหาหรือความคิดที่ซับซ้อน

ความหมายของห้องเรียนเสมือน

ห้องเรียนเสมือน เป็นคำไทยที่ใช้ทับศัพท์มาจากคำว่า Virtual Classroom ในภาษาอังกฤษ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546: 368) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ฮิลท์ซ (Hiltz, 1993: 71-98) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนว่า เป็นสภาพแวดล้อมที่แหล่งทรัพยากรออนไลน์นำมาใช้ในการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยเป็นการร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับมหาวิทยาลัย

มนตรี แยมกลีกร (2542) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบของซอฟต์แวร์ (software) โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยสามารถเลือกเวลาและสถานที่ที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มนตรี ดวงจิโน (2544: 35) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนว่า เป็นการเรียนการสอนที่กระทำผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะใกล้หรือเชื่อมโยงมาจากระยะไกล ผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต กระบวนการสอน ผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอนโดยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อต่างๆ นำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา จัดสร้างเว็บเพจในแต่ละส่วนให้สมบูรณ์ ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียนที่ผู้สอนออกแบบไว้ ผู้เรียนจะต้องส่งงานทำการบ้านตามที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา ในระบบเครือข่ายมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่างๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือนคล้ายกับเรียนในห้องเรียนที่ผู้สอนทำการติดตามพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ได้

วสันต์ อดิศักดิ์ (2546: ชีตริคม) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งถูกสร้างขึ้นแบบเสมือนปฏิบัติอยู่ในห้องเรียนปกติ โดยมีสิ่งสนับสนุนอื่นๆ ที่จะช่วยทำให้การมีปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้กับบทเรียนที่อาจอยู่ในรูปของข้อความหรือสื่อประสม ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันหรือผู้สอนผ่านทางเครือข่ายทั้งแบบพร้อมกัน (Synchronous Learning) และแบบต่างเวลากัน (Asynchronous Learning)

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 70) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือน หมายถึง สภาพแวดล้อมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้ช่องทางของระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อถึงระบบอินเทอร์เน็ตเข้าไปเรียนในเว็บไซต์ที่ออกแบบกระบวนการเรียนการสอนให้มีสภาพแวดล้อมคล้ายกับเรียนในห้องเรียนแบบปกติ มีสิ่งสนับสนุนอื่นที่ช่วยให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนโดยมีบรรยากาศเสมือนพบกันจริง ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนจึงไม่ใช่การเดินทางไปเรียนในห้องเรียนจริง แต่เป็นการเข้าถึงข้อมูลเนื้อหาของบทเรียนได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนที่กระทำผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต ทั้งแบบพร้อมกัน (Synchronous) และต่างเวลากัน (Asynchronous) โดยจำลองสภาพการเรียนการสอนเหมือนกับห้องเรียนปกติ ทั้งนี้ผู้สอนกับผู้เรียนมีการนัดหมายเวลาการเรียนเพื่อที่จะได้มีการปฏิสัมพันธ์กันผ่านห้องเรียนเสมือนที่ได้สร้างไว้ โดยเรียนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์

การเตรียมหลักสูตรในห้องเรียนเสมือน

หลักสูตรเป็นตัวกำหนดเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ รายละเอียดของเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับ ซึ่งในหลักสูตรห้องเรียนออนไลน์ควรที่จะมีการจัดเตรียมสิ่งเหล่านี้ให้ผู้เรียนได้ทราบ โดยควรพิจารณาปัจจัยที่สำคัญเหล่านี้ในการออกแบบ (Fullmer-Umari. 2000: 95-98)

1. ขนาดห้องเรียน (Class Size) ควรคำนึงถึงลักษณะการปฏิสัมพันธ์ที่จะเกิดขึ้นเพราะจำนวนผู้เรียนที่มากของห้องเรียนเสมือนอาจทำลายการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน ดังนั้นขนาดของผู้เรียนจึงควรเหมาะสมกับลักษณะการปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนด้วย

2. เทคโนโลยี (Technology) ควรมีความเหมาะสมและใช้งานง่ายสำหรับผู้เรียน สอดคล้องกับศักยภาพในการใช้สื่อหรือเครื่องมือของผู้เรียน อีกทั้งควรมีคำอธิบายวิธีการใช้งานทางด้านอินเทอร์เน็ตและเว็บให้ผู้เรียนได้รู้จักวิธีการใช้ เพราะหากใช้แต่เทคโนโลยีที่มากมายอย่างเดียวไม่คำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียนอาจทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นควรอธิบายถึงวัตถุประสงค์การใช้เครื่องมือเหล่านั้นเพื่อไม่ให้ผู้เรียนทำผิดวัตถุประสงค์ เช่น อาจใช้เพื่อการบันทึกอย่างเดียว

3. การจัดลำดับห้องเรียนและความยาวของบทเรียน (Class Sequence and Course Length) หลักสูตรต้องนำเสนอกำหนดการของการเรียนและมอบหมายงานให้ครอบคลุมเนื้อหาอย่างพอเพียงและสอดคล้องกับการเรียนและมอบหมายงานที่สนับสนุนวัตถุประสงค์ของการเรียน สภาพการศึกษาแบบออนไลน์ อาจจะลดปริมาณงานลงเล็กน้อยถ้าจะเปรียบเทียบห้องเรียนปกติ โดยเฉพาะผู้เรียนที่เข้ามาใหม่

4. การออกแบบวัตถุประสงค์รายวิชาที่ดี (Well-designed Course Objective) เป้าหมายของหลักสูตรออนไลน์ 2 อย่าง คือ ต้องการถ่ายทอดข่าวสาร ความรู้และสร้างประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ผู้สอนต้องจัดการสิ่งเหล่านี้ให้พร้อมโดยเลือกลักษณะของงานให้เหมาะสมกับวัย ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายของผู้เรียนและลักษณะของห้องเรียนเสมือน อีกทั้งงานที่มอบหมายแต่ละงานไม่เพียงแต่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เท่านั้น ควรจะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้ด้วย

5. กำหนดความยืดหยุ่นในรายวิชา (Degree of Course Flexibility) ด้วยลักษณะการเรียนรู้ของห้องเรียนเสมือนที่ไม่จำกัดด้านเวลา สถานที่ วิธีการเรียนของผู้เรียน จึงทำให้ได้รับความสนใจจากผู้เรียนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการเตรียมหลักสูตรออนไลน์ ผู้สอนต้องเตรียมความยืดหยุ่นในแต่ละรายวิชาให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและสอดคล้องกับผู้เรียน เช่น อาจจะยินยอมให้ผู้เรียนส่งงานที่ได้รับมอบหมายช้ากว่ากำหนดบ้าง โดยปราศจากการลงโทษ

6. การกำหนดน้ำหนักรายวิชา (Setting the Tone) นอกห้องเรียนลักษณะเสียงและความคิดเห็นของผู้สอนสามารถเน้นความสำคัญของเนื้อหาได้ ซึ่งคล้ายกับการที่ผู้สอนใช้โครงร่างของเนื้อหาในหลักสูตรจัดน้ำหนักรายวิชาในห้องเรียนเสมือน การเลือกแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ซึ่งสามารถสร้างขึ้นได้โดยผู้สอนอาจนำไปใช้กับการเรียนแบบออนไลน์ และการใช้ความช่วยเหลือแบบออฟไลน์ นอกจากนั้นควรคำนึงถึงความเอาใจใส่ของผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษา การแสดงความคาดหวังต่อผู้เรียน การกำกับการเรียน ซึ่งอาจแสดงได้โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามผู้เชี่ยวชาญ โดยเริ่มจากการจัดเตรียมโครงร่างประวัติย่อๆ ของผู้เชี่ยวชาญไว้ในหลักสูตรออนไลน์

องค์ประกอบของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพในห้องเรียนเสมือน

องค์ประกอบที่จำเป็นต่อความต้องการสำหรับหลักสูตรห้องเรียนเสมือนนั้น มีองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญสำหรับโครงสร้างของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพในห้องเรียนเสมือน (Fullmer-Umari. 2000: 98-102) ดังนี้

1. คำอธิบายรายวิชาและคุณสมบัติทั่วไป (Course Description and Overview) หลักสูตรห้องเรียนเสมือนไม่เพียงแค่ออกรายละเอียด กิจกรรมการเรียนให้ครอบคลุมเท่านั้น แต่ควรจะมีการสร้างสถานการณ์ให้น่าสนใจให้ผู้เรียนได้เข้าไปติดต่อสื่อสารกับห้องเรียนเสมือนอย่างแท้จริง การกำหนดรายละเอียดวิชาควรให้สามารถกำหนดการกระทำของผู้เรียนได้ ดังนั้นผู้สอนควรเข้าใจในวัยและความต้องการของผู้เรียน สามารถสร้างรายวิชา หัวข้อรายวิชาให้สอดคล้องกับความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน เพราะการออกแบบหลักสูตรออนไลน์ที่ดีโดยทั่วไปจะก่อให้เกิดสมรรถนะและสนับสนุนผู้เรียนให้สนใจรายละเอียดของรายวิชา

2. ประวัติย่อของผู้สอน (Instructor biographical sketch) ควรจะจัดเตรียมไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักผู้สอน ซึ่งจะนำไปสู่การมีเจตคติที่ดีและการกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น หรือการกล้าแสดงออกในการทำงานร่วมกับผู้สอน

3. การติดต่อความรู้กับผู้สอน (Instructor contact information) ผู้เรียนส่วนใหญ่จะติดต่อกับผู้สอนโดยการนัดพบและอีเมล การอนุญาตให้สามารถติดต่อกับผู้สอนผ่านออนไลน์ 24 ชั่วโมงจะเป็นการดี

4. กำหนดการอ่านและการมอบหมายงาน (Schedule of Reading and Assignment) ในหลักสูตรออนไลน์ต้องประกอบด้วย การอ่านและเขียนงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละสัปดาห์ของรายวิชา ตารางกำหนดการนี้จะทำให้ผู้เรียนคาดการณ์ถึงภาระงานและโครงการในภายหน้าได้ ซึ่งควรให้มีความสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนโดยเฉลี่ยทั้งห้องว่ามีความสามารถในการทำงานชิ้นนั้นสำเร็จไปได้ด้วยดีเมื่อเวลาใด

5. แสดงข้อตกลงของชั้นเรียน (Review of Class Policies) ซึ่งสิ่งที่ควรคำนึงถึงมีดังนี้

5.1 การเข้าร่วมการเรียน (Attendance) ควรมีการกำหนดจำนวนครั้งของการเข้าใช้ห้องเรียนเสมือน หากผู้เรียนเข้าใช้ไม่ครบหรือขาดหายควรบอกถึงผลกระทบต่อการกระทำดังกล่าว หรือผลกระทบต่อการเกรดของผู้เรียน

5.2 การตรวจให้คะแนน (Grading) หลักสูตรควรประกาศแจ้งผลการให้คะแนนอย่างชัดเจนและควรกำหนดเวลาให้ผู้สอนแสดงผลคะแนนนั้นๆ ตามลักษณะของงานที่มอบหมาย

5.3 การมีส่วนร่วม (Participation) ข้อตกลงด้านการมีส่วนร่วมนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียนออนไลน์ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ในการเรียน อาจส่งผลกระทบต่อผลการเรียนของผู้เรียนอีกด้วย ซึ่งข้อตกลงด้านการมีส่วนร่วมอาจกำหนดเป็นระดับความถี่ของการมีส่วนร่วม

5.4 ความเข้มงวดในห้องเรียน (Tone in the Classroom) ระดับกิจกรรมและการมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพเป็นตัวกำหนดคุณภาพของชั้นเรียน ดังนั้นหลักสูตรควรแสดงถึงความน่าเชื่อถือของรายวิชา ความเข้มงวดของผู้เชี่ยวชาญในการแสดงความคิดเห็นและการแสดงผลย้อนกลับสู่ผู้เรียนและควรหลีกเลี่ยงการใช้ถ้อยคำที่เย้ยหยัน เพราะอาจทำให้เกิดผลทางลบแก่ผู้เรียน

5.5 การส่งงานช้า (Late Assignment) ควรมีการจัดการกับการที่ผู้เรียนส่งงานล่าช้าโดยอาจมีบทลงโทษบ้าง แต่ควรจัดให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่าง

5.6 การสอบ (Exams) การสอบไม่ว่าจะเป็นวิธีใดก็ตาม เช่น การทำงานเองที่บ้าน การสอบผ่านข้อสอบออนไลน์ หลักสูตรต้องกำหนดข้อตกลงและตารางกำหนดการสำหรับการสอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนเตรียมการ

5.7 ความไม่ซื่อสัตย์ทางวิชาการ (Academic Dishonesty) หลักสูตรต้องแสดงถึงข้อตกลงอย่างจริงจังของการขโมย การคัดลอกความคิดหรือผลงานของผู้อื่น รูปแบบของการขโมยความคิดหรือผลงานตลอดจนผลกระทบที่ตามมาทั้งในลักษณะเกรดและสถานภาพของผู้เรียน ซึ่งอาจเป็นในลักษณะบทลงโทษ เช่น การปรับให้ตกในรายวิชานั้นๆ การสอบไม่ผ่านในครั้งนั้น หรือการให้ออกจากสถานศึกษา เป็นต้น

6. ประวัติย่อของผู้เรียน (Request for Student Biographical) ในห้องเรียนออนไลน์ผู้เรียนสามารถบรรยายลักษณะประวัติส่วนตัวให้เพื่อนร่วมห้องทราบโดยปราศจากการเผชิญหน้า ซึ่งอาจทำให้เกิดความไม่พอใจ จุดนี้เองเป็นข้อได้เปรียบของการเรียนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน อีกทั้งยังส่งผลให้ผู้สอนได้จัดการเกี่ยวกับงานตามความต้องการของผู้เรียนอีกด้วย

7. การบันทึกรูปแบบการให้ความรู้ของระบบและการจัดการไฟล์ (System Information, Formatting and Note and File Management) หลักสูตรควรให้ความสำคัญของระบบที่ยาก เช่น การจัดการบันทึกข้อมูล ขนาดของไฟล์ วิธีการทำงานที่มีอยู่ในหลักสูตร โดยมีคำแนะนำให้ชัดเจนว่าให้ผู้เรียนจะต้องทำงานที่ได้รับอย่างไร ทำระดับไหน และแนะนำการจัดการเกี่ยวกับไฟล์ต่างๆ ไปจนจบรายวิชาด้วย

ลักษณะของห้องเรียนเสมือน

ลักษณะสำคัญของห้องเรียนเสมือนบนอินเทอร์เน็ตนั้น (Hsu; & Pandya. 1998: online) ควรประกอบด้วยส่วนหลักๆ ดังนี้

1. การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการส่งข้อมูล
 2. การใช้เครื่องมือประชุมอภิปรายผ่านภาพและเสียงสำหรับการสื่อสารปฏิสัมพันธ์กันทันทีตามเวลาจริง
 3. การใช้เทคนิคควบคุมตัวชี้เมาส์ในการป้องกันผู้เรียน จากการเข้าไปท่องในอินเทอร์เน็ตที่ไม่ได้รับอนุญาต
 4. การใช้ลำดับขั้นตอนในการควบคุมชั้นเรียน โดยอนุญาตให้ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมส่วนกลาง ในขณะที่ผู้เรียนได้รับอนุญาตให้เข้าชั้นเรียนในรูปแบบมาก่อนได้รับบริการก่อน (FCFS - First-Come First-Serve)
 5. การแนะนำแนวความคิดของการใช้ห้องเรียนเสมือน
 6. การจัดห้องสนทนา (chat) เพื่อการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ซึ่ง ธวัชชัย อติเทพสถิต (2546: 65) ได้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างห้องเรียนเสมือนกับห้องเรียนปกติไว้ดังนี้

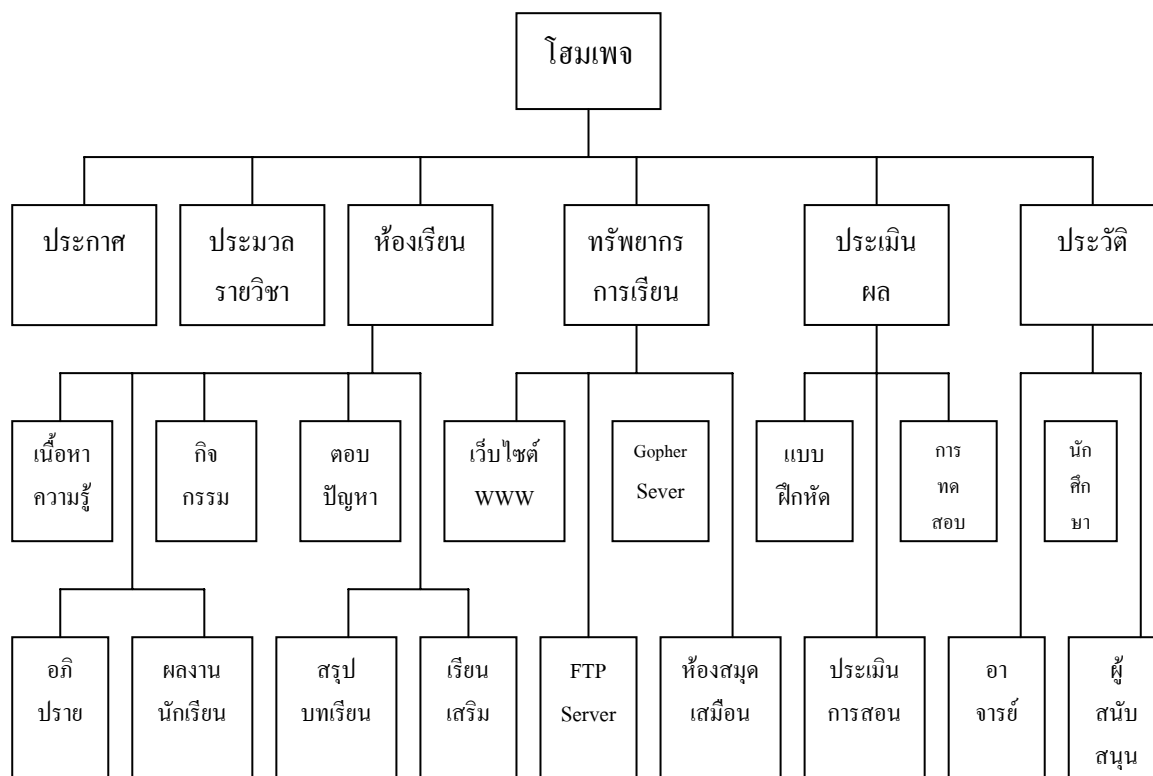
ตาราง 1 เปรียบเทียบห้องเรียนเสมือนจริงกับห้องเรียนปกติ

ห้องเรียนเสมือน	ห้องเรียนปกติ
การพิมพ์และการอ่าน: ทุกคนจะเป็นผู้ลงมือ กระทำการ กระทำได้พร้อมๆกันและทุกคนร่วม มือกัน	การพูดและการฟัง: จะเป็นการใช้เวลาที่ละคน และส่วนใหญ่ผู้สอนจะพูดมากกว่าผู้เรียน
เป็นการเรียนตามอัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน	ผู้เรียนจะต้องเรียนในอัตราที่ก้าวไปพร้อมๆกัน ทั้งห้อง
สถานที่เรียน ที่ใดก็ได้ เรียนเวลาใดก็ได้	มีการกำหนดตารางเวลาและสถานที่เรียนอย่าง ชัดเจน
ใช้กระบวนการทางสังคม ผสมกับการแลกเปลี่ยน เปลี่ยนทางสังคมแบบจริงจังและยืดหยุ่นตาม ภารกิจของแต่ละคนได้	เป็นกระบวนการทางสังคมที่ไม่ปกติ เพราะทุก คนต้องมาเวลาเดียวกัน
กิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่ กำหนดให้กระทำ เป็นกลุ่มร่วมมือกัน	กิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้เป็น กิจกรรมรายบุคคล
กิจกรรมการจดบันทึกถูกบันทึกโดยอัตโนมัติลง ในใบแสดงผลการเรียนรู้และตรวจสอบย้อนหลัง ได้	ผู้เรียนต้องจดบันทึก
ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ ถูกหลอมรวมเป็นส่วน หนึ่งของสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อม เสมือนจริงในการเรียน	คอมพิวเตอร์ไม่ได้ถูกจัดสำหรับผู้เรียนแต่ละคน ในชั้นเรียน

ที่มา: ธวัชชัย อติเทพสถิต. (2546, พฤษภาคม-สิงหาคม). e-Learning กับห้องเรียน
เสมือนจริง. วารสารวิทยบริการ. 14(2): 62-66.

การออกแบบโครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน

แมคกรีล (McGreal. 1997: 67-74) ได้แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะโครงสร้างเว็บเพจ
ของเว็บไซต์ สำหรับรายวิชาซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจไว้ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน

ที่มา: Rory McGreal. (1997, October). The Internet: A Learning Environment.

Teaching and Learning at a Distance: What It Takes to Effectively Design, Deliver and Evaluation Programs. 6(71): 67-74.

จากแผนภาพโครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือนซึ่งมีโครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree-structure) หรือแผนภูมิองค์กร ประกอบด้วยเว็บเพจระดับแม่ คือ โฮมเพจ เว็บเพจระดับรอง ได้แก่ กลุ่มเว็บเพจ 6 กลุ่ม คือ เว็บเพจประกาศ เว็บเพจประมวลรายวิชา เว็บเพจห้องเรียน เว็บเพจทรัพยากรการเรียนรู้ เว็บเพจการประเมินผลและเว็บเพจประวัติ เว็บเพจทั้ง 6 กลุ่ม ประกอบด้วยเว็บเพจในระดับย่อย ซึ่งมีจำนวนมากน้อยขึ้นอยู่กับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ที่มีรายละเอียดดังนี้

โฮมเพจ (Home Page)

หน้านี้เป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนจะต้องระบุชื่อวิชา ผู้สอนและให้ข้อมูลที่เป็นการประชาสัมพันธ์วิชาให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ควรใส่รูปภาพประกอบและพิมพ์ข้อความให้กระชับน่าสนใจ ยังไม่ควรบอกวัตถุประสงค์ของวิชาและยังไม่ต้องให้รายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน ชื่อวิชาควรเชื่อมโยง (Link) ไปดูเว็บเพจประมวลรายวิชาและชื่อผู้สอนควรเชื่อมโยงไปเว็บเพจประวัติอาจารย์ด้วย

เว็บเพจประกาศ (Information)

เสนอข่าว ประกาศ กำหนดเวลาเรียน การสอบ การลงทะเบียนและกิจกรรมต่างๆ ทั้งที่เกี่ยวกับการเรียนและไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาได้ติดตามข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์โดยจำแนกเป็นคอลัมน์หรือประกาศข่าวให้ชัดเจน

เว็บเพจประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

เว็บเพจนี้เป็นประมวลรายวิชา จะมีจำนวนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรายละเอียดของเนื้อหาวิชา จุดเน้นสำคัญ คือ การบอกวัตถุประสงค์ของวิชาและเนื้อหาวิชา ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหากผู้เรียนยังขาดความรู้หรือทักษะการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต จะต้องแนะนำให้เรียนฝึกเพิ่มเติม โดยสร้างการเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บเพจที่เตรียมเอาไว้

การสร้างเว็บเพจประมวลรายวิชาเป็นการสร้างจุดหมายของการเรียนการสอน กรอบเนื้อหาวิชาให้ผู้เรียนได้รู้ล่วงหน้าตามแนวคิดกระบวนการสอนของกาเย่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เป้าหมายในการเรียน ติดตามการเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจมากยิ่งขึ้น

เว็บเพจห้องเรียน (Classroom)

เว็บเพจกลุ่มนี้เป็นห้องเรียนเสมือนจริง เสนอเนื้อหาความรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามแผนการสอนรายสัปดาห์ที่แจ้งไว้ในเว็บเพจประมวลรายวิชา จำนวนเพจขึ้นอยู่กับเนื้อหาหน่วยและจำนวนสัปดาห์ที่สอน เนื้อหาเว็บเพจห้องเรียนเป็นชื่อเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ อธิบายแนวคิดของเนื้อหาของหน่วยและแสดงสารบัญของเว็บเพจ ระดับย่อยเพื่อเชื่อมโยงไปสู่เว็บเพจในกลุ่มนี้ ให้ผู้เรียนติดตามบทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอน

เว็บเพจย่อยและกิจกรรมที่เสนอในเว็บเพจนี้ประกอบด้วย

1. เว็บเพจเนื้อหาความรู้ เนื้อหาประกอบด้วย
 - 1.1 ระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเฉพาะหน่วย
 - 1.2 ทบทวนความรู้เดิมโดยอำนวยการให้อ่านเว็บเพจที่ผู้สอนเขียนขึ้นเอง หรือเชื่อมโยงไปดูเว็บเพจหน่วยที่ผ่านมาเชื่อมโยงให้อ่านเอกสารจากแหล่งอื่นๆ
 - 1.3 เสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ทางเว็บเพจที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้
2. เว็บเพจกิจกรรม เสนอกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อชี้แนะการเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้นได้
 - 2.1 การเชื่อมโยงไปสืบค้นข้อมูลข่าวสารทางเว็ลด์ไวด์เว็บ
 - 2.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนถามปัญหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
 - 2.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนสนทนากับอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้วยการบริการ

2.4 การเชื่อมโยง FTP server เพื่อถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล สำหรับนำมาศึกษาด้วยตนเอง เช่น แฟ้มข้อมูลบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.5 การเชื่อมโยงไปค้นคว้าแหล่งข้อมูล เช่น ห้องสมุด สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

2.6 การแนะนำให้ทำแบบฝึกหัดและประเมินผลด้วยตนเอง โดยเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจแบบฝึกหัด ในส่วนที่เป็นแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ฝึกด้วยตนเอง

2.7 การตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบและการทดสอบความรู้ย่อย โดยเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจแบบทดสอบ ผู้เรียนตอบคำถามและส่งมาให้ผู้สอนทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และผู้สอนให้ข้อมูลป้อนกลับทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และทางเว็บเพจประวัติส่วนตัวของนักศึกษา

3. เว็บเพจอภิปราย เป็นเว็บเพจหลักที่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือ การทำงานกลุ่ม อำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นของกลุ่มนักศึกษาและอาจารย์ ทั้งนี้ผู้สอนควรตั้งกลุ่มอภิปรายขึ้นมาเฉพาะวิชา อย่างไรก็ตามถ้าหากผู้สอนไม่พร้อมในการจัดตั้งกลุ่มอภิปรายเฉพาะวิชา ก็ควรเชื่อมโยงไปรวมกลุ่มอภิปราย สนทนาทางวิชาการ หรืออ่านข่าว (Usenet Newsgroup, Bulletin Board) ที่มีให้บริการอยู่แล้วในสถาบันต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต

4. เว็บเพจตอบปัญหา ในเว็บเพจกิจกรรม อาจารย์จะกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งปัญหาส่งมาถึงผู้สอนทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บเพจกิจกรรม และอาจารย์ตอบปัญหาทางเว็บเพจตอบปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนอื่นๆ ได้อ่านด้วย โดยจัดเป็นคอลัมน์ตอบปัญหาเรียกว่า Q&A (Question and Answers) และตอบปัญหาที่มีผู้ถามมาบ่อยๆ เรียกว่า FAQ (Frequently Asked Questions)

5. เว็บเพจผลงานนักศึกษา เป็นเว็บเพจนำเสนอผลงานของนักศึกษาโดยสรุปผลงานรายบุคคลและผลงานกลุ่ม แล้วสร้างเว็บไซต์เสนอผลงานของตน ซึ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้ามาในเว็บเพจผลงานนักศึกษาในเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือน เพื่อให้นักศึกษาทุกคนได้อ่านและสามารถส่งข้อคิดให้ข้อมูลป้อนกลับไปยังเจ้าของผลงานทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ขณะเดียวกันผู้สอนตรวจงานเว็บไซต์ผลงานก็ให้ข้อมูลป้อนกลับแสดงความคิดเห็นให้ความรู้เพิ่มเติมในเว็บเพจผลงานนักศึกษา

6. เว็บเพจสรุปบทเรียน เสนอเนื้อหาสรุปประจำหน่วย ทบทวนความรู้เพื่อให้จดจำและแนะนำการนำไปประยุกต์ใช้และแนะนำกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น เป็นการถ่ายโอนความรู้เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงกับการเรียนหรือการทำงานในสถานการณ์ใหม่ต่อไป

7. เว็บเพจเสริมบทเรียน เสนอเนื้อหาความรู้ปรับปรุงพื้นฐานความรู้หรือเสนอความรู้เพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ในการเรียนหน่วยใหม่

เว็บเพจทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resource)

เป็นเว็บเพจที่เสนอแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ บทความ ข่าวสาร รายชื่อหนังสือ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ วิดีทัศน์ แฟ้มข้อมูล ห้องสมุด รวมทั้งเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในวิชานั้นๆ ทั้งนี้อาจารย์จะต้องคัดเลือกให้ตรงกับเนื้อหาวิชาให้มากที่สุด

เว็บเพจทรัพยากรการเรียนรู้ ถ้าหากมีข้อมูลมากอาจแบ่งเป็นเว็บเพจย่อยๆ ตามประเภทของแหล่งข้อมูล ได้แก่

1. เว็บเพจ เว็บไซต์เว็ลด์ไวด์เว็บ แสดงเว็บไซต์ที่เสนอทางเว็ลด์ไวด์เว็บที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรายวิชา
2. เว็บเพจแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ แสดงรายการแหล่งข้อมูลสำหรับการสืบค้นด้วยระบบโกเฟอร์
3. เว็บเพจถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เสนอรายการแฟ้มข้อมูลและแหล่งบริการแฟ้มข้อมูลสำหรับการถ่ายโอนมาศึกษาด้วยตนเอง
4. เว็บเพจห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) เสนอรายชื่อ ศูนย์ข้อมูลและสถาบันที่บริการข้อมูลสาธารณะที่นักศึกษาสามารถเข้าไปใช้ได้แม้จะอยู่ห่างไกล (Remote Access) ด้วยโปรแกรมต่างๆ เช่น Telnet, Hypernet, WAIS. เป็นต้น

นอกจากนี้ การสร้างเว็บเพจทรัพยากรการเรียนรู้เป็นการสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยการค้นพบตามแนวคิดของบรูเนอร์และการสอนแบบ Open Education เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจ ค้นพบและเรียนรู้ ซึ่งเป็นการเสริมแรงภายในที่จะทำให้ผู้เรียนเฝ้าหาความรู้ไปตลอดชีวิต นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม

เว็บเพจประเมินผล (Evaluation)

เป็นเว็บเพจที่จัดการเกี่ยวกับแบบฝึกหัด การทดสอบความรู้และการประเมินการสอน ดังนี้

1. เว็บเพจแบบฝึกหัด ซึ่งผู้เรียนฝึกทำด้วยตนเองและมีคำตอบให้ผู้เรียนสามารถประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง การส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินสิ่งที่เรียนด้วยตนเอง
2. เว็บเพจแบบทดสอบสำหรับทดสอบความรู้ย่อย ผู้เรียนทำข้อสอบทางเว็บเพจ และส่งคำตอบถึงอาจารย์ทางอินเทอร์เน็ต ผลของการทดสอบใช้สำหรับติดตามผลการเรียนทางอินเทอร์เน็ต โดยเก็บผลการเรียนไว้ในประวัติส่วนตัวของผู้เรียนในเว็บเพจประวัติส่วนตัวของนักศึกษา
3. เว็บเพจประเมินผลการสอน เป็นแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ปัญหาการเรียนและประเมินวิธีการสอนของอาจารย์เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับแก้ไขปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนตอบคำถามในเว็บเพจนี้ แล้วส่งให้ผู้สอนทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

เว็บเพจประวัติ (Profile)

เป็นเว็บเพจที่แสดงประวัติส่วนบุคคล 3 กลุ่ม คือ ผู้สอน ผู้สนับสนุนและผู้เรียน

1. ประวัติอาจารย์ผู้สอน แสดงตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน การสอน กิจกรรม หรือความรับผิดชอบที่ทำอยู่ในปัจจุบัน ผลงานทางวิชาการ ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถพิเศษและที่สำคัญคือสถานที่ทำงาน โทรศัพท์ วันเวลาว่างที่ติดต่อได้ที่ห้องทำงาน และติดต่อทางอินเทอร์เน็ต สถานที่อยู่และชื่อไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail address)

2. ผู้สนับสนุน ประกอบด้วย

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ซึ่งเปรียบเทียบกับวิทยากรที่เชิญเข้ามาให้ความรู้ทางอินเทอร์เน็ตในวิชานี้ ควรแสดงประวัติในเว็บเพจด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจะช่วยในการตอบปัญหาทางวิชาการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสนทนาและการให้ความรู้

2.2 ผู้ช่วยสอน ทำหน้าที่ช่วยหาข้อมูลประกอบการสอน ค้นหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ช่วยสร้างเว็บเพจ ประสานงาน ติดตามงานจากนักศึกษา ตรวจสอบนักศึกษาและช่วยหาคำตอบเท่าที่ทำได้ แต่จะไม่ทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนหรือให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษา

2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างเว็บไซต์และโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต เป็นผู้ให้ความช่วยเหลืออาจารย์ผู้สอนในการสร้างเว็บเพจและแนะนำการใช้โปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ตให้กับนักศึกษา ช่วยแก้ปัญหา ตอบคำถามด้านการใช้โปรแกรมแก่นักศึกษาและอาจารย์

2.4 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอุปกรณ์เครือข่าย จะเป็นผู้สนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต จึงเป็นบุคคลสำคัญที่นักศึกษาควรรู้จักและเมื่อมีปัญหาทางด้านอุปกรณ์สามารถขอความช่วยเหลือได้

3. ประวัตินักศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 ส่วนที่แสดงให้นักศึกษาอื่นอ่านได้ ได้แก่ สาขาวิชา โปรแกรมการศึกษา ชั้นปี กิจกรรมที่ทำอยู่ ผลงานดีเด่น ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ ความสนใจ เวลาว่างที่สามารถติดต่อได้ทางอินเทอร์เน็ต สถานที่อยู่ โทรศัพท์และชื่อไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

3.2 ประวัติส่วนตัวสอง เป็นข้อมูลลับเฉพาะของนักศึกษาแต่ละคน จะต้องใช้รหัสผ่านจึงจะอ่านได้ ได้แก่ คะแนนสอบย่อย ข้อมูลป้อนกลับที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนและปรับปรุงพฤติกรรมกรเรียนและผลสอบ การออกแบบเว็บเพจกลุ่มนี้ประกอบด้วย เว็บเพจประวัติอาจารย์ เว็บเพจประวัติผู้สนับสนุนและเว็บเพจนักศึกษา จำนวนเว็บเพจกลุ่มนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนอาจารย์ ผู้สนับสนุน และจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้

การออกแบบเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน

การออกแบบเว็บเพจในแต่ละหน้า ผู้ออกแบบควรทำโครงร่างเว็บไซต์ไว้ก่อนเพื่อให้ทราบว่าเว็บไซต์นั้นควรประกอบด้วยเว็บเพจอะไรบ้าง จำนวนกี่หน้า ดังนั้นจึงควรเริ่มด้วยการวางแผนแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน โดยมีแนวทางในการออกแบบ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 68-72) ดังนี้

1. รูปแบบเว็บเพจ

1.1 รูปแบบแนวนอน ปกติแล้วในการผลิตสิ่งพิมพ์จะมีการจัดหน้ากระดาษทั้งในแนวตั้งหรือแนวนอนแล้วแต่ลักษณะหนังสือ แต่ถ้าเป็นการจัดบนจอภาพแล้วการวางหน้าแนวนอนเป็นสิ่งที่เหมาะสมและสมเหตุสมผลมากกว่า ทั้งนี้จอมอนิเตอร์มีส่วนกว้างมากกว่าส่วนสูง

1.2 การสำรวจขนาดเดียว (One-size Surfing) ควรให้น้ำโฮมเพจมีทุกอย่างสมบูรณ์และมีขนาดพอดีเท่ากับเนื้อที่นั้น เพื่อให้ให้อ่านสามารถดูทุกอย่างได้ภายในหน้าต่างโดยไม่ต้องเปลี่ยนการใช้แถบเลื่อนในการเลื่อนดูและสำหรับหน้าอื่นๆ ก็ควรมีความคงตัวและถ้าอยู่ในเนื้อที่ขนาด 640 X 640 จุดภาพได้จะเป็นการดีมาก แต่บางครั้งหลายๆ หน้าอาจจะมีสารสนเทศมากเกินไปจึงต้องใช้แถบเลื่อนบ้างหากจำเป็น

2. ขนาดของเว็บเพจ

จำกัดขนาดแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์สำหรับ “น้ำหนัก” ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึงจำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้าโดยรวมพื้นหลังด้วย

3. การจัดหน้า

3.1 กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น

3.2 กำหนดจำนวนของข้อความที่จะบรรจุในแต่ละหน้า โดยมีระหว่าง 200-500 คำในแต่ละหน้าและไม่ต้องมีเลขหน้ากำกับ

3.3 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า คือ ส่วนบนสุดของหน้าจอภาพ ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพเป็นลำดับแรก

3.4 ใช้ความได้เปรียบของตาราง ตารางจำเป็นสำหรับหน้าที่ซับซ้อนหรือเมื่อต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้จัดระเบียบหน้า เช่น การแบ่งแยกกราฟิกหรือการแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์ เป็นต้น

4. พื้นหลัง

ความยาก – ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้เว็บเพจมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลังจะทำให้เว็บเพจน่าอ่านมากกว่าและควรมีการทดสอบการอ่านด้วยตนเองและผู้อื่นด้วย

5. ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์

5.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ ผู้ออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัด (Leading) ซึ่งเป็นเนื้อหาหรือช่องไฟระหว่างตัวอักษร (Tracking) ได้

5.2 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนด้วยอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินไป 2-3 บรรทัด

6. การนำทาง

6.1 รูปแบบ การนำทางสามารถเป็นไปได้หลายรูปแบบ เช่น แถบเครื่องมือ ข้อความเชื่อมโยง กราฟิกเคลื่อนไหว ฯลฯ เราสามารถใช้ภาพถ่าย ภาพลายเส้นหรือภาพกราฟิกต่างๆ เพื่อเป็นเครื่องนำทางแก่ผู้อ่าน หรืออาจใช้แผนที่ภาพ (Image map) ซึ่งเป็นภาพพร้อมจุดเชื่อมโยงเพื่อเชื่อมโยง ไปสู่เว็บเพจอื่นๆ ก็ได้เช่นกัน

6.2 ตำแหน่ง ระบบการนำทางขั้นแรกส่วนหลักของเว็บไซต์ควรเก็บรวบรวมกันอยู่ในส่วนรวมที่เหมาะสม เช่น ส่วนบนของหน้า ส่วนล่างหรือส่วนข้าง ถ้ามีการใช้หน้ายาวโดยต้องใช้แถบเลื่อนจะเป็นการดีมากที่จะใส่เครื่องมือนำทางทั้งในส่วนบนและส่วนล่างของหน้า โดยที่อาจจะทำให้แตกต่างกันโดยใช้ภาพกราฟิกและข้อความ หรือการใช้ตัวอย่างใดอย่างหนึ่งที่เหมือนกันทั้งในส่วนบนและส่วนล่างของหน้าก็ได้

นอกจากนี้แล้ว ลินช์ และฮอร์ตตัน (Lynch; & Horton. 2002) ได้แนะนำการออกแบบเว็บเพจให้ผู้เข้าชมเว็บสนใจ ต้องประกอบด้วย

1. การใช้ต้องเข้าใจง่าย มีปุ่มให้เลือกที่แน่นอนให้ผู้ใช้ได้เข้าไปสำรวจในพื้นที่
2. การใช้ต้องมีการเชื่อมโยงภายในหรือภายนอกให้น้อยที่สุดในหนึ่งหน้า
3. การจัดการของภาพรวมหรือสรุปหน้าจอ ต้องให้กลุ่มผู้เรียนง่ายต่อการเข้าสู่พื้นที่ภายในเว็บไซต์ด้วย
4. การใช้ตารางเพื่อการนำเสนอข้อมูลต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม
5. การรวบรวมของการสรุปแต่ละหน้าจะมีการสรุปเป็นรายวัน
6. การบอกถึงตำแหน่งของพื้นที่ในทุกหน้าจอภาพ หรือมีการให้เลือกในการติดตั้งเอาไว้ในทุกหน้าของเว็บ

ข้อพิจารณาในการพัฒนาห้องเรียนเสมือน

ในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนนั้นมีสิ่งจำเป็นหลายอย่างที่ควรคำนึงถึงและควรทำความเข้าใจ เพื่อให้การพัฒนาห้องเรียนเสมือนเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งจะทำให้บรรลุผลของการสร้างและการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนไว้ดังนี้

พอร์ทเทอร์ (Porter. 2000: 84-87) ได้แนะนำข้อควรพิจารณาในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนไว้ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบบทเรียนให้เหมาะกับเนื้อหาวิชา โดยเริ่มตั้งแต่การแบ่งหัวข้อต่างๆ ของเนื้อหาตามลำดับ การเตรียมคณะครูในการแนะนำกิจกรรม การมอบหมายงานหรือรายละเอียดต่างๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กำหนดการเรียนรู้ การส่งงาน เกณฑ์การให้คะแนนและน้ำหนักคะแนน ตลอดจนแนะนำโครงสร้างในการออกแบบ

2. การจัดขนาดกลุ่มของห้องเรียนเสมือนให้เหมาะสมกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคณะครูผู้รับผิดชอบ การแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่เล็กเกินไปอาจทำให้มีการอภิปรายหรือการแสดงความคิดเห็นในเนื้อหาน้อยเกินไป ส่วนการแบ่งกลุ่มที่ใหญ่เกินไปก็อาจทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีภาระในการจัดการข้อมูลが多เกินไป ทั้งนี้การจัดขนาดกลุ่มควรสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน

3. การกำหนดระดับของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของวิชานั้นๆ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนกับผู้สอนควรมีปฏิสัมพันธ์ตลอดเวลาทันทีทันใด ทุกสัปดาห์หรือเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม ซึ่งกิจกรรมการมีปฏิสัมพันธ์นี้เปรียบเสมือนกฎแห่งการเรียนรู้ของห้องเรียนเสมือนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. การเลือกใช้เทคโนโลยี ควรเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับกิจกรรม ทั้งในด้านการออกแบบและชุดโปรแกรม เครื่องมือที่ใช้ การออกแบบบทเรียนให้น่าสนใจโดยการใช้ภาพกราฟิก ข้อความที่สวยงามซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน อาจทำให้ผู้เรียนเสียเวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลโดยไม่จำเป็นก็ได้ หรือการเลือกโปรแกรมที่ผู้เรียนใช้ เช่น ผู้เรียนใช้ Word 97 สามารถอ่านเอกสาร Word 95 ได้ แต่ถ้าผู้เรียนใช้ Word 95 จะไม่สามารถอ่านเอกสาร Word 97 ได้ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการเลือกใช้เทคโนโลยีควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนนั้นๆ เป็นสำคัญ

การพัฒนาห้องเรียนเสมือนที่ดีควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการ ของบทเรียนรายวิชาผ่านอินเทอร์เน็ต (Khan. 1997: 6) ได้แก่

1. คุณลักษณะหลัก (Key Features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตทุกบทเรียน ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งผู้เรียนควรจะสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความง่ายของการออกแบบเพื่อนำมาใช้งานและการนำมาใช้ประกอบคุณลักษณะหลักของบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรมที่มีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่ายมีความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุงบทเรียน เป็นต้น

คุณค่าของห้องเรียนเสมือน

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2547: 72-73) จัดเป็นนวัตกรรมการศึกษาอย่างหนึ่งที่สถาบันการศึกษาต่างๆ ทั่วโลกให้ความสนใจ การเรียนการสอนวิธีนี้ได้อาศัยพัฒนาการของการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลัก ดังนั้นการเรียนการสอนจึงมีลักษณะของการศึกษาทางไกลที่ส่งไปถึงผู้เรียนซึ่งมีประโยชน์ต่อการศึกษาดังต่อไปนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา สถานที่และความแตกต่างระหว่างบุคคลมากนัก การเรียนวิธีนี้จึงเป็นโอกาสให้คนส่วนใหญ่มีสิทธิได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน
2. ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาและค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างกว้างขวางตามความถนัดและความสนใจ
3. ผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลข่าวสารและแนวความคิดในเรื่องต่าง ๆ อย่างหลากหลายมากกว่าการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ
4. ผู้เรียนมีโอกาสได้ร่วมแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ
5. ผู้เรียนไม่ต้องเดินทางมาเรียนทำให้ประหยัดเงิน เวลาและความเสี่ยงจากการเดินทาง
6. เป็นรูปแบบการเรียนที่สนับสนุนทางการปฏิรูปการศึกษาในเรื่องการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติในเรื่องของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา
7. ทำให้เกิดการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ได้อย่างมีคุณภาพและเต็มตามประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและสร้างความเชื่อมั่นในการลงทุนในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา
8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบผู้เชี่ยวชาญ
9. เป็นการสร้างค่านิยมทางการศึกษาใหม่ให้กับสังคมและฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับผู้เรียน

ข้อจำกัดของห้องเรียนเสมือน

ข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2547: 73) มีหลายประการดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ในการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนมักมีราคาแพง ดังนั้นการเรียนการสอนด้วยวิธีนี้จึงมีข้อจำกัดในกลุ่มนักเรียนและโรงเรียน หรือสถาบันการศึกษาที่มีฐานะดี
2. มีความล่าช้าในการรอข้อมูลย้อนกลับ การเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนมักจะเป็นการเรียนต่างเวลา (Asynchronous Learning) ตามความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอน ดังนั้นผู้เรียนจึงไม่สามารถได้รับคำตอบโดยทันทีเมื่อต้องการซักถามผู้สอน ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติที่สามารถโต้ตอบกันได้โดยทันที

3. ผู้เรียนต้องมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี
4. ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนไม่มีความเป็นธรรมชาติและมีน้อยกว่าที่ควร
5. ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง ทำให้การเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร

ความหมายของทัศนศึกษาเสมือนจริง

ทัศนศึกษาเสมือนจริงเป็นการให้ครูและนักเรียนได้มีโอกาสพบกับประสบการณ์อันน่าตื่นเต้น ซึ่งขยายการเรียนออกไปจากฝาห้องทั้งสิ้น อันเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ครูสามารถนำความได้เปรียบของเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเพื่อเพิ่มความสามารถทางการเรียนแก่นักเรียน (Beal; & Mason. 1999: online)

ทัศนศึกษาเสมือนจริงการจำลองสถานการณ์โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน ซึ่งอนุญาตให้ผู้เข้าเข้าไปสู่ประสบการณ์แวดล้อมที่ทดแทนสถานที่ที่มุ่งหมายไว้ โดยการจัดให้ครูและนักเรียนได้มีโอกาสสำรวจลักษณะของทัศนศึกษาจริงแต่ไม่ต้องออกจากชั้นเรียน (Clark; et al. 2002: online)

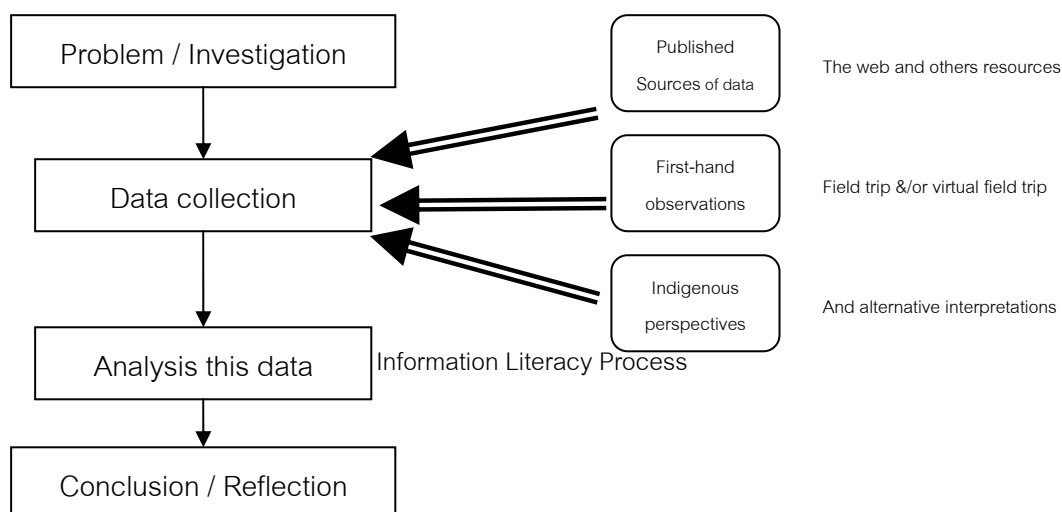
ทัศนศึกษาเสมือนจริงเป็นการอนุญาตให้ผู้เรียนได้เยี่ยมชมสถานที่และเรียนเกี่ยวกับสถานที่นั้นโดยปราศจากการออกจากห้องเรียน (Bogart. 2003: online)

ทัศนศึกษาเสมือนจริงเป็นประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นและท้าทายสำหรับผู้เรียน ทั้งยังสามารถเปิดประตูนำผู้เรียนสู่โลกแห่งความมหัศจรรย์และน่าตื่นเต้น หากกิจกรรมนี้อยู่ในความดูแลของครูที่เข้าใจถึงสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงนี้จะเพิ่มสีสันให้กับบทเรียน เพราะผู้เรียนจะต้องลงมือแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (เนลสัน. 2543: 128)

จากความหมายของทัศนศึกษาเสมือนจริงที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ทัศนศึกษาเสมือนจริงเป็นการนำเอาเทคโนโลยีที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ครูและนักเรียนได้มีโอกาสได้ไปทัศนศึกษาจริงภายใต้หัวข้อเรื่องที่กำหนดกันเอง โดยไม่ต้องออกจากห้องเรียน

รูปแบบของทัศนศึกษาเสมือนจริง

ในการศึกษาเรื่องใดจำเป็นต้องมีรูปแบบที่เป็นเกณฑ์ หรือเป็นแนวทางในการใช้เพื่อออกแบบและสร้างงานที่จะนำไปใช้ ซึ่งรูปแบบทัศนศึกษาเสมือนจริงที่นำมาใช้ในงานวิจัยจะมีลักษณะดังนี้



ภาพประกอบ 2 รูปแบบทัศนศึกษาเสมือนจริง (The VFT Model)

ที่มา: Leigh Schelks. (2005). *The VFT Model*. (online).

นิยามปัญหาหรือการสำรวจ (Define the problem/investigation)

ทัศนศึกษาเสมือนจริงจำเป็นต้องมีปัญหื่อนำไปสู่การแก้ไขหรือการสำรวจเพื่อนำไปสู่การดำเนินการ เป็นการเข้าไปในออนไลน์ โดยปกติโรงเรียนจะต้องมีส่วนร่วมส่วนหนึ่งหรือมากกว่าก็ได้ การมีส่วนร่วมในทัศนศึกษาเสมือนจริงเป็นการเข้าไปในออนไลน์

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ข้อมูลจะถูกรวบรวมจากแหล่งข้อมูล 3 แหล่ง และถูกเก็บไว้บนเครือข่ายเพื่อใช้ร่วมกันกับผู้อื่นและส่วนอื่นในโลกที่แตกต่างกันออกไป โดยมีแหล่งข้อมูลดังนี้

1. แหล่งข้อมูลจากสิ่งตีพิมพ์ (Published sources) ข้อมูลอาจมาจากเว็บเพจ หนังสือวารสารหรือนิตยสารที่ออกตามกำหนดเวลา แมกกาซีน หรือสิ่งตีพิมพ์อื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้อ้างอิงได้อย่างเหมาะสม
2. การสังเกตโดยตรง (First-hand observations) โดยการให้เครื่องมือรวบรวม ข้อมูลของการทัศนศึกษาหรือทัศนศึกษาเสมือนจริงที่มีอยู่ ข้อมูลนี้อาจจะเป็นรูปภาพ ภาพพาโนรามา (panorama) คลิปวิดีโอ หรือคลิปเสียงพร้อมคำอธิบายด้วยตัวอักษรประกอบที่สนับสนุนข้อมูลนั้น
3. ทัศนะที่มีอยู่แล้วและจากคำอธิบาย (Indigenous Perspectives and alternative interpretations) ข้อมูลเป็นการเก็บรวบรวมจากการเล็งแ่งคิดที่มีอยู่แล้วและอาจจะเก็บรวบรวมโดยใช้การสัมภาษณ์ จากนั้นก็เรียบเรียงบันทึกเข้าไปในออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze the Data)

โดยใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลการเรียนรู้สารสนเทศ (information literacy) โดยการวิเคราะห์จากข้อมูล

ข้อสรุปหรือการคิดใคร่ครวญ (Conclusion/reflection)

ข้อสรุปหรือทักษะของการคิดจะถูกนำไปใช้ออนไลน์

การสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริง

ขั้นตอนโดยทั่วไปของการสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริง (Clark; et al. 2002: online) มีดังนี้

1. ตรวจสอบวัตถุประสงค์ของรายวิชาและเลือกการทัศนศึกษาที่รวมถึงการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมในภายในขอบเขตของวัตถุประสงค์และทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น
2. สร้างผังมโนทัศน์ (concept map) เกี่ยวกับประสบการณ์ที่จะรวบรวมไว้ในทัศนศึกษา ผังมโนทัศน์จะจัดเตรียมลักษณะทั่วไปของส่วนประกอบทั้งหมดที่รวมไว้ในทัศนศึกษาเสมือนจริงและแสดงเป็นกรอบการทำงานที่จะสร้างขึ้นในโครงสร้างของผลผลิตขั้นสุดท้าย ผังมโนทัศน์นั้นไม่ใช่การพิจารณาขั้นสุดท้ายของพิมพ์เขียวจากการทัศนศึกษา จนกว่าจะมองเห็นการเคลื่อนไหวของลักษณะและจุดเริ่มต้นจากผลผลิตที่เกิดขึ้น
3. เลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมใช้เป็นฐานในการสร้างเนื้อเรื่องและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การเดินทาง เทคโนโลยีนี้รวมถึงเครื่องมือและโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการเก็บและนำเสนอข้อมูล
4. รวบรวมและจัดข้อมูลเป็นระบบรวมเข้าด้วยกันตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผังมโนทัศน์ ข้อมูลที่ต้องรวบรวม เช่น ภาพนิ่ง รวมทั้งรูปภาพดิจิทัล ภาพวิดีโอ ตัวหนังสือฐานข้อมูลต่างๆ กราฟและคลิปเสียง เป็นต้น
5. แปลงข้อมูลทั้งหมดไปเป็นรูปแบบดิจิทัล (digital format) เมื่อแปลงข้อมูลเป็นแบบดิจิทัลแล้ว มักจะเกิดคำถามในการออกแบบสำหรับแบบที่จะใช้ (Windows and Mac OS) โดยต้องพิจารณาขณะออกแบบทั้ง 2 แบบ โดยดูจากความยากง่าย เวลาที่ใช้ รูปแบบความเป็นส่วนตัวภาพ และตัวหนังสือ ต้องพิจารณาให้เกิดความมั่นใจถึงความเหมาะสมสำหรับการเลือกแบบที่จะใช้
6. รวมส่วนประกอบทั้งหมดลงในฐานโปรแกรมระบบบนผังมโนทัศน์ ในขั้นนี้สิ่งที่จะต้องตัดสินใจคือรูปแบบของแบบ (Windows or Mac OS) ที่จะใช้กับโปรแกรมนำเสนอ ซึ่งขึ้นอยู่กับโปรแกรม เช่น Macromedia Director, Hyperstudio, PowerPoint, หรือใช้กับโปรแกรมนิพนธ์ (authoring program) อื่นๆ การเลือกโปรแกรมนิพนธ์ที่ใช้มักจะเกิดกับผู้รวบรวมจัดทำซึ่งเลือกจากความคุ้นเคยและทักษะการใช้โปรแกรมนั้นๆ

7. ประเมินผลผลิตขั้นสุดท้าย เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าบรรล่วัตถุประสงค์ของผลผลิตที่สร้างขึ้นซึ่งควรจะประเมินผลกระบวนการ (formative) ในสภาพที่เป็นจริง ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องต่อการพัฒนาผลผลิต เมื่อเกิดการประเมินผลประสิทธิภาพของทัศนศึกษาเสมือนจริง ควรจะพิจารณาทั้งความเหมาะสมและประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ใช้ในการแสดงเนื้อเรื่อง

กิจกรรมทัศนศึกษาเสมือนจริง

การใช้กิจกรรมทัศนศึกษาเสมือนจริง (Badger, 2000: 127-128) จะให้ผู้สอนได้เตรียมการผู้เรียนหรือนักเรียนไปทัศนศึกษาอย่างที่ต่างๆ ผ่านทางเว็บไซต์ โดยที่ผู้สอนจำเป็นต้องวางแผนการและตารางเวลาการนำนักเรียนออกไปทัศนศึกษาเสมือนจริง ซึ่งมีสิ่งจำเป็นที่ผู้สอนต้องทำมีดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของกิจกรรมที่ควรมี คือ

- 1.1 ให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับสถานที่ต่าง ๆ โดยทางเว็บไซต์จากอินเทอร์เน็ต
- 1.2 ช่วยผู้เรียนให้เกิดความคุ้นเคยกับเว็บไซต์ท่องเที่ยวมากมายที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต
- 1.3 สอนผู้เรียนว่าควรเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างไรบนอินเทอร์เน็ต

2. ปัจจัยหรือข้อมูลควรประกอบด้วย

- 2.1 รายชื่อของสถานที่ที่ไป รวมทั้งที่อยู่ (address) ของอินเทอร์เน็ตที่ไปทั้งหมด
- 2.2 การสร้างกิจกรรมพิเศษเฉพาะขึ้นมาให้ผู้เรียนแต่ละคนในขณะที่ไปสำรวจเว็บไซต์
- 2.3 ให้ ISP (Internet Service Provider) สำหรับผู้เรียนแต่ละคนในชั้นเรียน

3. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

3.1 เตรียมผู้เรียนสำหรับการทัศนศึกษาเสมือนจริง ดังนี้

3.1.1 ส่งข้อมูลคำบรรยายแนะนำขึ้นเว็บไซต์เพื่อเลือกในการทัศนศึกษา หัวข้อเฉพาะของการทัศนศึกษา เช่น ประวัติศาสตร์ สารสนเทศ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์ของกิจกรรมอย่างแท้จริง

3.1.2 เตรียมผู้เรียนโดยให้สมุดบันทึกการเดินทางและตารางเวลาในการเข้าเยี่ยมชมสถานที่ในการเดินทาง ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับผู้เรียนโดยเฉพาะกับงานที่มอบหมายเป็นพิเศษ

3.1.3 ทำให้ผู้เรียนมั่นใจในการกำหนดเวลา (deadline) ศึกษาที่ชัดเจนของแต่ละวันว่าจะทำอะไรให้สำเร็จหรือบรรลุผลอะไร

3.2 การรายงานผลลัพธ์ของการเดินทาง

3.2.1 ผู้เรียนส่งผลขั้นต้นของการทัศนศึกษาไปยังที่ประชุมชั้นเรียน เพื่อการอภิปรายโดยผลที่ส่งไปควรรวมการสรุปประสบการณ์ลงไปด้วย

3.2.2 ผู้สอนแสดงข้อคิดเห็นบางส่วนของข้อมูลที่น่ามาเสนอ กระตุ้นให้ผู้เรียนถามหรืออภิปรายประสบการณ์หรือข้อมูลของผู้เรียนคนอื่นๆ ที่ได้ไปเยี่ยมชมมา

3.2.3 เตรียมผู้เรียนเข้าสู่ขั้นตอนสุดท้ายของการทัศนศึกษา สรุบทเรียน ให้ผู้เรียนสรุปทั้งหมดของการทัศนศึกษาบนอินเทอร์เน็ต โดยตั้งคำถามแก่ผู้เรียนให้อภิปรายถึงความได้เปรียบและเสียเปรียบของการทัศนศึกษาบนอินเทอร์เน็ตกับการไปเยี่ยมชมด้วยตนเอง

ข้อได้เปรียบของทัศนศึกษาเสมือนจริง

ข้อได้เปรียบที่สำคัญของทัศนศึกษาเสมือนจริง (Clark; et al. 2002: online) คือ สามารถใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ ของหลักสูตร ความจำเป็นและระดับความสามารถของผู้เรียน ความได้เปรียบต่างๆ นั้น ประกอบด้วย

1. ให้โอกาสในการเยี่ยมชมเว็บไซต์ได้อย่างต่อเนื่องตลอดการเรียนรู้
2. ให้ครูได้กำหนดเป้าหมายเป็นลักษณะพิเศษเฉพาะในการทัศนศึกษาในเวลาที่กำหนด
3. จัดการนำเสนอประสบการณ์ให้มีความหลากหลายมากกว่าการเดินทางจริง
4. ความรู้สึกเวลาที่ได้เห็นภาพนั้นไม่ได้เห็นเฉพาะแค่เพียงครั้งเดียวจากทัศนศึกษาจริง
5. ให้เห็นความแตกต่างจากสถานที่ที่ไปเยี่ยมชมจากภายในห้องเรียนเปรียบเทียบกับแหล่งความรู้ที่ไปด้วยตนเอง
6. จัดบูรณาการทัศนศึกษาไปสู่สาขาวิชาหลักสูตรต่างๆ
7. ให้ผู้มีประสบการณ์ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการทัศนศึกษา
8. ให้ผู้เรียนได้ดูอย่างใกล้ชิดกับพื้นที่ที่ไม่สามารถสำรวจได้อย่างเต็มที่ในการทัศนศึกษาจริง
9. ใช้กับการประเมินจุดประสงค์
10. เกิดความร่วมมือกันระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครอง
11. ครูสามารถใช้ซ้ำได้ในปีต่อไป

ข้อจำกัดของทัศนศึกษาเสมือนจริง

ข้อจำกัดของทัศนศึกษาเสมือนจริง (Clark; et al. 2002: online) เป็นการแสดงให้เห็นถึงปัญหาหรืออุปสรรคที่ทำให้ทัศนศึกษาเสมือนจริงไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เว็บไซต์ทัศนศึกษาเสมือนจริงมักจะทำการพาณิชย์มุ่งกลุ่มผู้ชมส่วนใหญ่ ซึ่งจำเป็นต้องปรับให้เหมาะสมกับหลักสูตรของนักการศึกษาแต่ละคน
2. ข้อจำกัดทางด้านเป้าหมายความเชี่ยวชาญของนักออกแบบในส่วนพื้นที่ของเนื้อเรื่องและวิธีการสอนที่เหมาะสมสำหรับการทัศนศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนเสมือนและทัศนศึกษาเสมือนจริง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

งานวิจัยทางอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบห้องเรียนเสมือน ได้รับความสนใจจากผู้ทำวิจัยกันหลายท่าน ทำให้เกิดงานวิจัยทางด้านนี้ขึ้นมาไว้อ้างอิงหรือศึกษา ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

เอกวิทย์ ไทบุรินทร์ (2546: 91) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรับผิดชอบต่อการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 เรื่องสารและสมบัติของสาร มีประสิทธิภาพ 89.00/86.56 เป็นไปตามเกณฑ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พัฒนาการของความรับผิดชอบต่อการเรียนหลักการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พัฒนาการของความรับผิดชอบต่อการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อุมาวิชนีย์ อาจพรม (2546: 91-92) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัยพบว่า ด้านการออกแบบห้องเรียนเสมือนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ 1) หน้าแรก 2) เนื้อหา 3) กิจกรรมการทดลอง 4) ความรู้เพิ่มเติม 5) การปฏิสัมพันธ์ 6) การนำเสนอผลงาน 7) การประเมินผล และ 8) ความช่วยเหลือ ห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.47/92.75 เป็นไปตามเกณฑ์ 90/90 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการขนส่งและการสื่อสารของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ นักเรียนที่เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนจากห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

สุวิทย์ ยิบมันตะศิริ (2546: 62) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนแบบห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนตามปกติกับนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการสอนแบบห้องเรียนเสมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน โดยมีความเชื่อมั่นที่ 95% และนักศึกษามีความพึงพอใจมากกับระบบการสอนแบบห้องเรียนเสมือน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.09

จวีรัตน์ เมฆจันทร์สม (2546: 64) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสื่อการสอนทางไกลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชาโทรทัศน์และวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า สื่อการสอนทางไกลบนเครือข่ายแบบห้องเรียนเสมือนจริงที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.00/84.66 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากห้องเรียนเสมือนจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และความพึงพอใจในการใช้สื่อได้ค่าเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 4.17 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

สุชาดา ยะหัตตะ (2546: 99) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาเครือข่ายเสมือนช่วยการเรียนการสอนเรื่อง “วิถีชีวิตไทย” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ไม่แตกต่างกันและนักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อรูปแบบและการเรียนด้วยเครือข่ายเสมือนช่วยการเรียนการสอนเรื่อง “วิถีชีวิตไทย”

อัญชนา จันทรสุข (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิต นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ผลการวิจัยพบว่า การจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนควรคำนึงถึงคุณสมบัติของอุปกรณ์ โปรแกรมและแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน นโยบายสถาบันควรให้สอดคล้องกันทั้งด้านนโยบาย ทิศทาง เป้าหมาย งบประมาณ การวางแผนและการจัดบุคลากร ผู้สอนและผู้เรียนควรคำนึงถึงความรู้ด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ วิธีการสอน การใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียนและควรมีคุณธรรม จริยธรรม ความพร้อมทางเศรษฐกิจและการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง วิธีการเรียน ควรคำนึงถึงประเภทกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริการบนอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนที่เหมาะสม ควรเป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบได้และ slide พร้อมคำบรรยาย

จิตรกร ปันทราช (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาห้องเรียนเสมือนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนนั้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 นักเรียนมีความตั้งใจและสนใจ สามารถปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มและให้ความร่วมมือแก่สมาชิกในกลุ่มดีมาก นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนจากห้องเรียนเสมือน เกี่ยวกับผลการใช้ห้องเรียนเสมือนพบว่า ในส่วนของเนื้อหา มีความเหมาะสมสูงสุด อยู่ในระดับดีมากและจากการประเมินตนเองสำหรับนักเรียนพบว่า นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ในการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่ในระดับดีมาก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ผลงานการวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในรูปแบบของห้องเรียนเสมือนและทัศนศึกษาเสมือนจริง ได้มีการทำวิจัยกันอย่างกว้างขวางตั้งแต่ระดับ K -12 จนถึงระดับอุดมศึกษา โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ไรเมอร์และโมเยอร์ (Reimer; & Moyer. 2005: online) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนเกรด 3 เรื่องเศษส่วน โดยใช้การจัดการเสมือนจริง (Virtual Manipulatives) วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ การสำรวจผลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์การจัดการเสมือนจริงสำหรับการสอนในหน่วยการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนของนักเรียนเกรด 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวัดความรู้และทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนก่อนและหลังการเรียน การสัมภาษณ์นักเรียนและแบบสำรวจเจตคติของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่ามีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ดีขึ้นของคะแนนหลังการเรียนของนักเรียนทั้งจากแบบทดสอบวัดความรู้และทักษะกระบวนการ จากการสัมภาษณ์นักเรียนและแบบสำรวจเจตคติของนักเรียนพบว่าการจัดการเสมือนจริงช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นในเรื่องเศษส่วน โดยการให้ผลโดยตรงและข้อมูลย้อนกลับโดยเฉพาะ ง่ายและเร็วกว่าการใช้กระดาษและดินสอ มีความสนุกสนานมากขึ้นของนักเรียนในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์

เคอร์สทิน (Kerstyn. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเตรียมความพร้อมของครูคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 8 โดยนำเอาเทคโนโลยีที่เรียกว่า The Integrated Learning System (ILS) ซึ่งเป็นรูปแบบของห้องเรียนเสมือนมาใช้ในการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนของครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์และครูสอนคณิตศาสตร์แต่ไม่มีวุฒิทางด้านคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประจำเขต (school districts) โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 1,223 คน ใน 76 ห้องเรียน สอนโดยครู 30 คน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ ILS สูงกว่านักเรียนในชั้นเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยโปรแกรม ILS แต่เมื่อให้ครูไม่มีวุฒิทางคณิตศาสตร์ที่ได้เตรียมความพร้อมในการสอนคณิตศาสตร์เข้าไปสอนร่วมกับรูปแบบ ILS ปรากฏว่าผลของรูปแบบ ILS ถูกทำให้ลดลง จากงานวิจัยได้เสนอแนะไว้ว่า ILS อาจจะมีประโยชน์กับผู้เรียนเกรด 8 และเป็นเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยให้โรงเรียนประจำเขตนำไปใช้เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และจากผลการวิจัยยังได้อ้างอิงถึงความสำคัญในการจ้างครูที่จะสอนในวิชาคณิตศาสตร์จะต้องมีความรู้และวิธีการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ด้วย

ฮูเเนอร์ส (Hueners. 2003: abstract) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์มาเป็นองค์ประกอบในชั้นเรียน ซึ่งกำหนดรูปแบบวัตถุประสงค์ของรายวิชา วิธีการเกี่ยวกับการเรียนการสอน การเขียนของนักเรียนและการสื่อสาร องค์ประกอบของการจัดชั้นเรียนได้กำหนดเป็น 3 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่จัดให้มีคอมพิวเตอร์
3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน

ผลของการวิจัยได้แสดงว่าบทบาทของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมในการสร้างเป้าหมายไม่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนในชั้นเรียนปกติจะประสบผลสำเร็จในการเรียนและการแก้ไขงานได้มากกว่าผู้เรียนในสภาพแวดล้อมด้วยคอมพิวเตอร์ แต่ความแตกต่างที่สำคัญของบทบาทเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คือ การสื่อสาร ซึ่งอิเล็กทรอนิกส์การสื่อสารมีประโยชน์ในทางที่ช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลของผู้เรียน

การ์เนอร์ (Garner. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบเรื่องการศึกษาทางกายภาพกับทัศนศึกษาเสมือนจริง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ที่ไม่ได้เรียนวิทยาศาสตร์เป็นวิชาเอก จำนวน 67 คน โดยการสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มทัศนศึกษาทางกายภาพ 32 คน และกลุ่มทัศนศึกษาเสมือนจริง 35 คน ก่อนการทดลองนักเรียนประเมินวัดผลก่อนเรียนทั้ง 2 กลุ่ม และนักเรียนทั้งหมดต้องไปฟังการบรรยายอย่างต่อเนื่องกัน 4 ครั้งเกี่ยวกับนิเวศวิทยาปากแม่น้ำ Indian River Lagoon (IRL) ในห้องเรียนเป็นเวลา 75 นาที ซึ่งข้อมูลของการประเมินผลก่อนเรียนไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม ผลการวิจัยจากการใช้ Mancova พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางนัยสำคัญต่อปัจจัยการวิจัยทั้งหมด เช่น สมาชิกกลุ่ม รูปแบบการเรียนและปฏิสัมพันธ์ต่อรูปแบบการใช้กลุ่มการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลแสดงว่าไม่มีผลทางนัยสำคัญของสมาชิกกลุ่มต่อความสามารถตอบคำถามที่ระดับความแตกต่างของเทคนิคการแบ่งประเภทของบลูม ผลการวิจัยยังบอกเป็นนัยถึงนักการศึกษาว่าสามารถบูรณาการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงนำมาสร้างในลักษณะเช่นเดียวกันกับการทัศนศึกษาทางกายภาพโดยไม่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือเจตคติ

สตินสัน (Stinson. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการท่องเที่ยวพิพิธภัณฑสถานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาของนักเรียนเกรด 5 จุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ การอธิบายประสิทธิภาพทางการศึกษาของทัศนศึกษาเสมือนจริง โดยใช้เว็บไซต์ของ the Bayou Bend Collection and Gardens กับทัศนศึกษาจริงที่ Bayou Bend กับนักเรียนเกรด 5 ที่เรียนประวัติศาสตร์ชาวอเมริกา งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบ pretest-posttest control group design กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีจับฉลากจากประชากรชั้นเรียนเกรด 5 จากโรงเรียนของรัฐ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 211 คน จาก 2 โรงเรียน ตัวแปรตามเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาที่วัดผลโดยแบบทดสอบที่พัฒนาโดยผู้วิจัยและทีมงานที่มีส่วนร่วมประกอบด้วย ครูสอนสังคมศึกษาในเกรด 5 ผู้บรรยายของพิพิธภัณฑสถาน Bayou Bend และอาจารย์จากมหาวิทยาลัยฮุสตัน (University of Houston) แบบทดสอบครอบคลุม

เนื้อเรื่องของ Bayou Bend ที่เรียกว่า Life in Early America และหัวข้อที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชาวอเมริกา ข้อมูลการวิจัยวิเคราะห์โดยใช้ Ancova และระดับความเชื่อมั่น 95% เป็นเกณฑ์สำหรับการตัดสินใจ ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีนัยสำคัญทางสถิติสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาของนักเรียนเกรด 5 ที่เรียนกับทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงกับเว็บไซต์มีค่านัยสำคัญทางสถิติสูงกว่านักเรียนที่เรียนกับการทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์จริง ผลของการวิจัยครั้งนี้ยังได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีประสิทธิภาพทางการศึกษาและเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้ทำได้นำไปสู่ทัศนศึกษาจริง จากการค้นพบครั้งนี้ให้ความสำคัญกับครูผู้สอนในการสนับสนุนการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงทางอินเทอร์เน็ตในห้องเรียนและนักการศึกษาทางด้านพิพิธภัณฑ์ในการสนับสนุนการใช้เว็บไซต์สำหรับขยายการศึกษาออกไป

เทรทินจัก (Tretinjak. 2004: online) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเสริมความรู้เนื้อหาเกี่ยวกับธรณีวิทยาของครูผู้สอนตามผลการวิจัยภาคสนาม (fieldwork) วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อแรก เป็นการสนับสนุนข้อสรุปของการวิจัยการศึกษาด้านธรณีวิทยาโดยการจัดทัศนศึกษาหรือไม่จัดที่สามารถทำให้ผลการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ข้อที่สอง เป็นการระบุนความคิดเห็นว่าการเรียนที่ดีที่สุดเป็นการจัดสภาพแวดล้อมนอกสถานที่ ข้อที่สาม เป็นการเปรียบเทียบการเรียนของนักเรียนที่เรียนกับทัศนศึกษาเสมือนจริงกับทัศนศึกษาจริง ผลการวิจัยพบว่า ทัศนศึกษาทำให้นักเรียนมีความเข้าใจสูงขึ้น ทำให้เกิดความคิดเป็นรูปธรรม กระตุ้นความกระตือรือร้นของนักเรียนมากกว่าในชั้นเรียน แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงนัยสำคัญด้านคะแนนระหว่างทัศนศึกษาจริงและทัศนศึกษาเสมือนจริง ซึ่งแสดงว่า ทัศนศึกษาเสมือนจริงนั้นมีประโยชน์เช่นเดียวกับทัศนศึกษาจริงในการสนับสนุนการเรียนของนักเรียนในรูปแบบของสารสนเทศ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้สำหรับนักการศึกษาคือ ในขณะที่ทัศนศึกษาเสมือนจริงอาจเหมาะสมกับการสอนด้านข้อคิดเห็นพื้นฐาน ครูควรจะนำนักเรียนไปทัศนศึกษาเมื่อคาดหวังว่านักเรียนจะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมหรือข้อคิดเห็นที่ซับซ้อนทางด้านธรณีวิทยา

แคนท์เวลล์ (Cantwell. 2004: online) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลของการเรียนจากการบูรณาการการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงกับทัศนศึกษาจริง ในวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อมทางธรณีวิทยา โดยใช้รูปแบบ pre-test/post-test activity ผลการวิจัยพบว่า ทัศนศึกษาเสมือนจริงไม่ประสบผลสำเร็จในการจำลองการสอนจากการสังเกตและการประเมินผลข้อมูลตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามทัศนศึกษาเสมือนจริงสามารถตอบคำถามที่มีอยู่และทักษะสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ ทัศนศึกษาเสมือนจริงยังเป็นการใช้ที่ดีที่สุดในการเตรียมกิจกรรมก่อนไปทัศนศึกษาจริงที่ช่วยลดความตื่นเต้นของสถานที่ที่ไปและการสร้างความรู้เนื้อหาที่จำเป็นก่อน

เมอร์เรย์ (Murray. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจวิธีการเรียนแบบเคลื่อนไหวและความเป็นจริงเสมือนในสภาพแวดล้อมบนเว็บ งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative) และเชิงคุณภาพ (qualitative) ในการสำรวจสิ่งที่ชอบมากกว่าของรูปแบบการเรียนที่มีการเคลื่อนไหวกับผู้เรียนออนไลน์วิชาภาษาอังกฤษของชาวบราซิล จากการสำรวจโดยใช้กรณีศึกษาว่ารูปแบบการเคลื่อนไหวอะไรที่มีความหมายต่อเขาทั้งหลายและดีอย่างไรกับการสอนผ่านเว็บโดยการเลือกที่รูปแบบความเป็นจริงเสมือนจำลองความรู้สึกของกิจกรรมการเคลื่อนไหวในความคิดของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนแบบเคลื่อนไหวเป็นสิ่งที่ชอบมากเป็นอย่างยิ่งของผู้มีส่วนร่วมบนออนไลน์และรูปแบบการรับรู้แบบอื่นก็ชอบด้วยเหมือนกันแต่ก็เป็นบางส่วนเล็กน้อย ข้อเสนอการวิจัยว่าการออกแบบเครื่องมือเพื่อจำลองกิจกรรมการเคลื่อนไหวในการสอนผ่านเว็บเป็นประโยชน์กับผู้เรียน และได้เสนอแผนงานวิจัยครั้งต่อไปให้ทดสอบกับกลุ่มประชากรอื่นบ้าง

แฮมเมอร์ (Hammer. 2002: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียนแบบกระฉับกระเฉง (active learning) ผลการเรียนรู้และความสัมพันธ์ของกลุ่มในรายวิชาที่ใช้เทคโนโลยีออนไลน์ ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นนักศึกษาจำนวน 65 คนและผู้สอน 4 คน ของรายวิชาคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยในเมืองใหญ่แถบตะวันตกตอนกลาง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การพูดคุย (chats) ในห้องเรียนเสมือนแบบเวลาเดียวกัน (synchronous) มีอิทธิพลสูงสุดต่อการเรียนแบบกระฉับกระเฉง ผลการเรียนรู้และความสัมพันธ์ของกลุ่มในรายวิชาที่ใช้เทคโนโลยีออนไลน์ นอกจากนี้นักเรียนที่มีส่วนร่วมในห้องเรียนเสมือนมีความเกี่ยวข้องกันอย่างชัดเจนกับคะแนนทดสอบ

มุลเลอร์ (Mueller. 2001: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสบการณ์ของนักศึกษาวิชาชีพพยาบาลระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นสมาชิกห้องเรียนเสมือนบนอินเทอร์เน็ต เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) กลุ่มตัวอย่างบนเครือข่ายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการเลือกเข้ามา 15 คนจากผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนจากมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่แถบตะวันตกตอนกลางโดยใช้การสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมอธิบายว่าการเรียนมีความแตกต่างกันมากกว่าประสบการณ์เดิมในชั้นเรียนที่มหาวิทยาลัย การใช้เวลาที่มากในการเรียนรู้เทคโนโลยี การปรับตัวไปสู่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและรูปแบบการครุ่นคิดของการเรียน การสื่อสารกับผู้อื่นโดยปราศจากผลของภาษากายและเสียงเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก ผู้เรียนส่วนใหญ่บอกว่ารู้สึกโดดเดี่ยวและมีความรู้สึกที่ไม่รู้จักเพื่อนร่วมชั้นดีพอ นักเรียนที่เข้าร่วมประชุมในห้องสนทนา (chat room) อธิบายว่ารู้สึกสมาชิกของกลุ่มที่พูดคุยดีกว่าเพื่อนร่วมชั้นคนอื่นๆและรู้สึกโดดเดี่ยวน้อยกว่า

เซลเลอร์ส (Sellers. 2001: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้การสอนในสภาพแวดล้อมเสมือน กรณีศึกษาของผู้สอนห้องเรียนเสมือนหลายเรียนนำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการนำไปสู่การให้ความเข้าใจอย่างแท้จริงในการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนขั้นพื้นฐานสำหรับผู้สอนที่สนใจในการสอน

กับสภาพแวดล้อมเสมือนในการเตรียมการสอนวิชาออนไลน์ ผู้เข้าร่วมจัดเข้ากลุ่มละ 5 คนจากจำนวนคนครั้งแรกที่ถูกเลือกเข้าโครงการ ข้อมูลถูกจัดเก็บและวิเคราะห์ในการศึกษารั้งนี้เพื่อให้เป็นพื้นฐานของความเข้าใจไปยังนักการศึกษาในอนาคตที่สนใจในการนำเสนอหลักสูตรบนเว็บ การสร้างสารสนเทศพื้นฐานที่ซึ่งนักการศึกษาจะนำไปใช้พัฒนาความเข้าใจว่าอะไรเป็นความจำเป็นต่อการสอนออนไลน์

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและในต่างประเทศที่กล่าวมา จะเห็นว่าการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีรูปแบบห้องเรียนเสมือนและทัศนศึกษาเสมือนจริงนั้น ในต่างประเทศจะมีการวิจัยงานทั้งสองรูปแบบกันอย่างกว้างขวาง แต่ในประเทศไทยจะมีงานวิจัยเฉพาะทางด้านห้องเรียนเสมือนเท่านั้น ทางด้านทัศนศึกษาเสมือนจริงยังไม่ปรากฏให้เห็น ซึ่งจากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการใช้ทัศนศึกษาจริงมาใช้ในการเรียนการสอนในบางเนื้อหา จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดจากนามธรรมเป็นรูปธรรมและทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีขึ้นในเนื้อหาวิชานั้นๆ จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจทำการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้

การเรียนรู้ด้วยตนเอง

การศึกษา เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับชีวิตมนุษย์ มนุษย์เป็นสัตว์ประเภทเดียวในโลกที่มีความคิดก้าวหน้า มนุษย์มีความเฉลียวฉลาดกว่าสัตว์ประเภทอื่น คุณลักษณะและความสามารถของมนุษย์จึงสามารถพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงได้ การพัฒนาคุณลักษณะและความสามารถของมนุษย์ในแต่ละสังคมได้ผลเพียงโดยอ้อมขึ้นอยู่กับธรรมชาติของแต่ละบุคคล ด้วยเหตุที่มนุษย์มีความแตกต่างกัน แต่ละคนจึงมีความสามารถ ความสนใจ และความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ฉะนั้นในการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 160)

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Direct Learning) เป็นกระบวนการเรียนซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเองโดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ต้องการก็ได้ ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ ซึ่งการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียนเองมิใช่การบังคับ (Knowles. 1975: 18)

การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 160)

การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบทั้งในด้านการกำหนดการดำเนินงานของตนเอง ยอมรับความรับผิดชอบตนเองที่มีต่อกลุ่ม คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเองและการประเมินผลตนเอง ตลอดจนการวิพากษ์วิจารณ์งานของตนเองด้วย (ทองจันทร์ หงส์ดารมภ์. 2544: 6)

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ และประเมินผลด้วยตนเองตามความสมควร มิใช่เป็นการบังคับ

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มุ่งสอนผู้เรียนตามความแตกต่างโดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อมและความถนัด การเรียนรู้ด้วยตนเองถือว่าไม่สามารถปั้นผู้เรียนให้เป็นแม่พิมพ์เดียวกันได้ในเวลาที่เท่ากัน เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ตามวิถีทางของเขาและใช้เวลาเรียนเรื่องหนึ่งที่แตกต่างกันไป ซึ่งทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ความแตกต่างเหล่านี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 159-160) มีดังนี้

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability Difference)
2. ความแตกต่างทางด้านสติปัญญา (Intelligent Difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need Difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest Difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Physical Difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional Difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (Social Difference)

จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 161-162) ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษาและอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงมุ่งอยู่ในแนวดังนี้

1. มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักกับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกโรงเรียน อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจมีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน การเรียนรู้ด้วยตนเองสนับสนุนความจริงที่ว่าคนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพ สติปัญญา หรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ เช่น ความฉลาด ไหวพริบความสามารถพิเศษต่างๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ในวิถีทางที่แตกต่างกัน

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ

เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายๆ ด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนในลักษณะต่างๆ กันไว้ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อแน่ว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความอยากเรียน ด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง จะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้โดยที่ครูไม่ต้องทำโทษหรือให้รางวัล ผู้เรียนจะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้าตามขีดความสามารถและความพร้อม

4. ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นอยู่กับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นแก่ผู้เรียน เมื่อเป็นเช่นนี้การกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่งและเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียว จึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาเรียนด้วยตนเองและควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยกระบวนการและวิธีการต่างๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่าการศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมากจะจัดย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และใช้วิธีการและสื่อทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

กาเย่ และบริกส์ (Gagne; & Briggs. 1974: 185-187) ได้กล่าวถึงการเรียนด้วยตนเองว่าเป็นแนวทางที่ทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการและให้สอดคล้องกับบุคลิกลักษณะ (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ 5 ประการ ดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของแต่ละคน
5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามอัตราความก้าวหน้า

ลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเอง

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่าได้มีผู้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายท่าน เช่น

สเคเจอร์ (Skager. 1978: 116-117) ได้อธิบายลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. ยอมรับตนเองและมีเจตคติในทางที่ดี
2. สามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้ความต้องการในการเรียนของตนเอง กำหนดจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมและแผนงานที่มีประสิทธิภาพที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

3. มีแรงจูงใจภายใน
4. มีการประเมินผลตนเอง
5. เปิดกว้างต่อประสบการณ์
6. ยึดหยุ่นในการเรียนรู้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538: 73) ได้เสนอแนะลักษณะของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองว่าควรมีลักษณะดังนี้

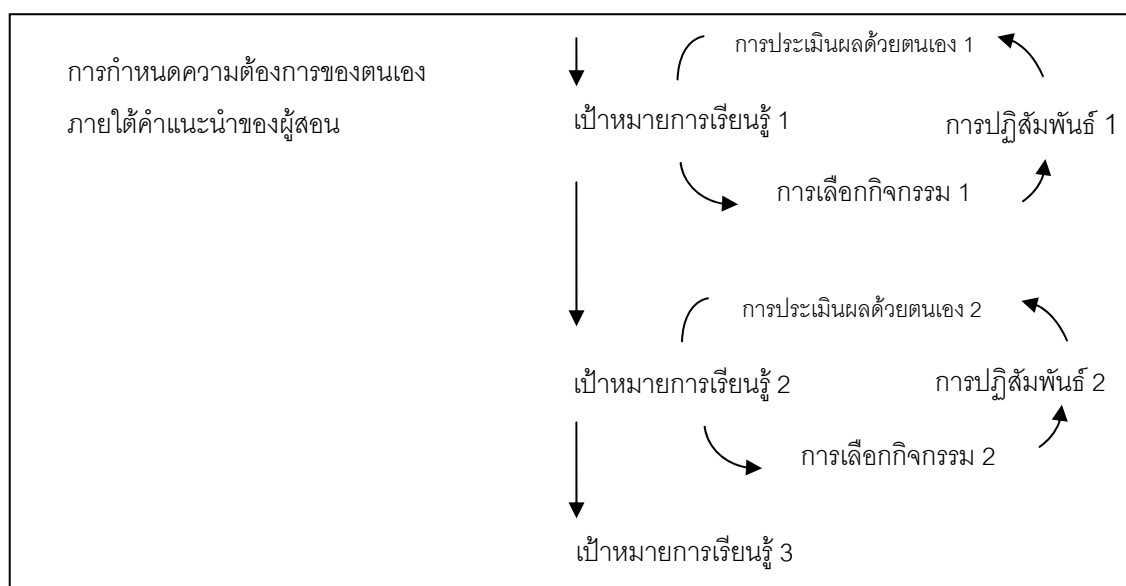
1. เป็นผู้ที่สนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเจตนาที่จะเรียนรู้ด้วยความอยากรู้
 2. เป็นผู้ที่เก็บแหล่งข้อมูลของตนเอง คือ เป็นผู้ที่รู้ว่าตนเองกำลังเรียนอะไร รู้ว่าทักษะหรือข้อมูลใดมีความสำคัญต่อการเรียนของตน สามารถกำหนดเป้าหมายวิธีรวบรวมข้อมูลและวิธีประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้ควบคุมการเปลี่ยนแปลงสามารถตัดสินใจเรื่องต่างๆ ด้วยตนเอง มีความตระหนักในความสามารถ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทการเป็นผู้เรียนที่ดี
- ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สุทธิรัตน์ รุจิเกียรติกำจร (2541: 66) ได้เสนอขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. กำหนดความต้องการของผู้เรียน

2. กำหนดเป้าหมายของการเรียน
3. เลือกกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
4. ทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม
5. การประเมินผล

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวงจรที่นำไปสู่การเรียนรู้เพิ่มขึ้นในเป้าหมายการเรียนรู้ตามวงจรกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ที่มา: สุทธิรัตน์ รุจิเกียรติกำจร. (2541). การผสมผสานการเรียนรู้ด้วยตนเองในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ. *มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์*. 9(26): 61-70.

แคนดี้ (Candy. 1991: 75) นำเสนอขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระบุสิ่งที่ควรเรียน
2. ระบุความต้องการในการเรียน
3. สร้างจุดประสงค์การเรียนรู้
4. กำหนดแผนการเรียน
5. ดำเนินการตามแผนการเรียนที่วางไว้
6. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บลูมเบิร์ก (Blumberg. 2000: 199-208) เสนอขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง เป็นความสามารถในการระบุสิ่งที่เรียน วางแผนการเรียนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ โดยผ่านการจัดการเวลา การค้นหา การใช้และการประเมินประสิทธิภาพของแหล่งการเรียนรู้และการประเมินทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ยุทธวิธีการเรียน เป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนใช้เพื่อศึกษาวัสดุอุปกรณ์หรือกระบวนการหาข้อมูลข่าวสาร

3. ผลการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการประเมินความจำระยะสั้นและระยะยาว

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการคิดวิเคราะห์และกำหนดเป้าหมายในการเรียนด้วยตนเองตามความรู้ และความถนัดของตนเอง ตลอดจนเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับตนเองซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีความสุขกับการเรียนที่เรียนได้ตามความก้าวหน้าของตนเองและเลือกการประเมินผลตามความก้าวหน้าที่มีอยู่ขณะนั้น ซึ่งเป็นการยืดหยุ่นต่อการเรียนเพื่อสนองต่อความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนได้โดยตรง

การเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนรู้ตามวิธีการแบบเดิมจะเป็นการให้ผู้เรียน “เรียนรู้” โดยการรับและซึมซับความรู้ด้วยตนเองจากผู้อื่นในลักษณะเฉยไม่กระตือรือร้น (passive approaches) แต่ในทางตรงข้าม การเรียนแบบกระตือรือร้น (active approaches) จะเป็นการเรียนแบบกระบวนการทางสังคมโดยการสื่อสารกับผู้อื่น ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นเพื่อสร้างความรู้อย่างกระตือรือร้นด้วยการรวบรวมความคิดเป็นถ้อยคำ โดยที่ความคิดเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นโดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์และการตอบสนองจากผู้อื่น หรือจะมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนคนอื่นๆ ด้วย ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ร่วมกันจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ส่วนสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้ร่วมกันสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การใช้เทคโนโลยีเสริมการเรียนการสอน โดยปัจจุบันเป็นการใช้ไอซีทีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียน ซึ่งอุปกรณ์สำคัญ คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวล สืบค้นสารสนเทศและจัดเก็บข้อมูลของผู้เรียน ค้นหาและรวบรวมมาได้ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อติดต่อสื่อสารและถ่ายโอนสารสนเทศระหว่างกัน (Abbott. 2001: 63) เช่น การให้ผู้เรียน 2-3 คนมีส่วนร่วมในการพิมพ์บทความโดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ หรือการติดต่อออนไลน์เพื่อการปรึกษาหารือบทเรียนและการแบ่งปันความรู้ระหว่างกัน ดังนั้นการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้คอมพิวเตอร์และการสื่อสารจึงเป็นแนวคิดอันหลักแหลมในการที่จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนรู้ร่วมกัน มาจากภาษาอังกฤษว่า “Collaborative Learning” เป็นการรวมกลุ่มของผู้เรียนเป็นทีมงานเพื่อทำงาน โดยการมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ของงานหรือผลลัพธ์ทางวิชาการร่วมกัน

การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการเรียนรู้ทั้งกระบวนการ ผู้เรียนซึ่งอาจจะเป็นทั้งชั้นเรียน หรือผู้เรียนแบ่งกลุ่มกันเองเพื่อร่วมกันประสานความพยายามในการแก้ปัญหา ผู้เรียนอาจจะสอนกันเองเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้โดยรวมการมีส่วนร่วมของผู้สอนได้ด้วยในบทบาทของผู้ให้คำแนะนำและผู้อำนวยความสะดวก เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วจะทำให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำร่วมกันนั้นและอาจสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้

ปรัชญาของการเรียนร่วมกัน คือ การทำงานร่วมกัน เรียนรู้ร่วมกัน สร้างสรรค์ร่วมกัน เปลี่ยนแปลงร่วมกันและพัฒนาร่วมกัน ซึ่งแนวปรัชญานี้เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับชีวิตยุคโลกาภิวัตน์ในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะการที่เด็กในส่วนต่างๆ ของโลกมีการเรียนรู้ร่วมกันแล้วตั้งแต่ในเยาว์วัย

ลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนรู้ร่วมกันเป็นลักษณะการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructivism ซึ่งเป็นทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และมีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ตามแนวคิดของ Constructivism ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้อย่างกระตือรือร้นได้โดยการทำงานในการแก้ปัญหาที่เป็นจริงโดยการมีส่วนร่วมกับผู้อื่น (Newby; et al. 2000: 33) และโดยที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยคิดและสร้างสรรค์ผลงานจากความคิดของตน เช่น การคิดแล้วเขียนเป็นเรื่องราว การประกอบชิ้นส่วน LEGO เป็นหุ่นยนต์ สิ่งของและอาคารบ้านเรือน เป็นต้น นอกจากนั้น ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสพูด สามารถอธิบายกระบวนการคิด กระบวนการลงมือกระทำและกระบวนการแก้ไขปัญหาของตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้ได้เนื้อหาและวิธีการซึ่งจะนำไปสู่การเป็นผู้เชี่ยวชาญการเรียนรู้และสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ที่ประสบอยู่ได้

การเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Constructivism จะมีอยู่ 2 ลักษณะ (Newby; et al. 2000: 35) คือ

1. การร่วมกันระหว่างผู้เรียน ผู้เรียนจะเป็นเพื่อน (peers) ในการมีส่วนร่วมและทำงานร่วมกันโดยรวบรวมความรู้ของทุกคนเพื่อการแก้ปัญหา คำปรึกษาหารือระหว่างผู้เรียนจะเป็นผลซึ่งนำไปสู่โอกาสในการสำรวจค้นหาโดยการทดสอบและขัดเกลาความเข้าใจ
2. การร่วมของผู้สอน ผู้สอนจะร่วมอยู่ในกระบวนการเรียนเพื่อการแก้ปัญหา โดยที่ปัญหานั้นอาจเป็นสิ่งที่ผู้สอนจะมีความเข้าใจในกระบวนการของการแก้ปัญหาและความรู้ในการสร้างองค์ความรู้ได้ดีกว่า ผู้สอนจึงจะทำตัวเป็นแบบอย่าง (models) เพื่อสะท้อนถึงการค่อยๆ ปรากฏขึ้นของความรู้และนำทางเมื่อผู้เรียนประสบความลำบาก การเรียนการสอนลักษณะนี้จึงเน้นที่ “การเรียนรู้คือการแบ่งปัน” (Learning is shared) โดยที่ผู้สอนจะเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน (กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 145-147)

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากกระบวนการเรียนรู้ภายใต้ความร่วมมือกันในการเรียน การทำงาน การพัฒนาร่วมกัน ทั้งผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับครู ซึ่งเป็นการเรียนที่ผู้สอนจะเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน โดยอาศัยวิธีการที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

การเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

ระบบการเรียนการสอนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นับว่าเป็นการเรียนการสอนทางไกลรูปแบบหนึ่ง เพราะทั้งผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน แต่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้โดยการใช้อุปกรณ์และโปรแกรมคำสั่งในการทำงาน การจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนทางไกลที่เหมาะสม ทำให้การเรียนการสอนทางไกลมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่ง สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต (2547: 52) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมที่เหมาะสมย่อมทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ดังนี้

1. ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น
3. เสริมสร้างและพัฒนาการทางสังคมให้กับผู้เรียน
4. ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างกระฉับกระเฉง
5. ช่วยในการตรวจสอบการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนและผู้สอน
6. ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

การมีปฏิสัมพันธ์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการเรียนการสอนทางไกล ผู้เรียนและผู้สอนต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันโดยตรงและสามารถทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันได้โดยการใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ มาร์ติน และคณะ (Martin; et al. 1996) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมการสอนทางไกลแบบสองทางพบว่าการสอนทางไกลแบบสองทางที่ดีจะต้องมีการสร้างวิธีการปฏิสัมพันธ์ดี การสอนทางไกลที่ดีต้องมีวิธีการปฏิสัมพันธ์ 4 ลักษณะ (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2547: 52-54) ดังนี้

1. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
2. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน
3. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี
4. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับเทคโนโลยี

การปฏิสัมพันธ์ทั้ง 4 ลักษณะดังกล่าวเรียกได้ว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับคนและคนกับเครื่อง ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สอนจัดให้มีขึ้น ผู้สอนต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า จัดเตรียมกิจกรรมไว้เป็นลำดับในแผนการสอน

การสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถทำได้ในทุกๆ กระบวนการของการเรียนการสอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบสิ้นกระบวนการ เช่น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน สามารถกระทำโดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การสนทนาโต้ตอบทันทีทันใด (Chat) การถามตอบปัญหา (FAQ) เป็นต้น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนกับเทคโนโลยี ได้แก่ กิจกรรมการทอหาความรู้ไปตามเว็บไซต์ต่างๆ (WWW) กิจกรรมการสืบค้นข้อมูลผ่านเครื่องมือสืบค้น (Search Engine) การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP) เป็นต้น (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. 2544: 30)

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ในปัจจุบันที่ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนโดยอาศัยการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เรียนมีกับผู้เรียน ครูและกับเครื่องเป็นสำคัญ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่มีอยู่กับโปรแกรมที่สร้างขึ้นมา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนแต่ละคน

จากทฤษฎีการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้นที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้อาศัยทฤษฎีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยอาศัยการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ครูและเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้นมาและการเรียนรู้ร่วมกันในกิจกรรมและการทำงานบนเครือข่าย ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในงานวิจัย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กรมวิชาการ (2545: 3-17) ได้อธิบายเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมว่า เป็นหนึ่งในสาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งหมด 8 กลุ่ม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระที่ต้องเรียนตลอด 12 ปีการศึกษา คือ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ประกอบจากหลายแขนงวิชา จึงมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ โดยนำวิทยาการจากแขนงวิชาต่างๆ ในสาขาสังคมศาสตร์ มาหลอมรวมเข้าด้วยกัน ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ จริยธรรม ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา ปรัชญาและศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเป็นพลเมืองดีให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเจริญงอกงามในด้านต่างๆ คือ

1. ด้านความรู้ ให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญของวิชาต่างๆ ในสาขาตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้นในลักษณะบูรณาการ
2. ด้านทักษะกระบวนการ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะและกระบวนการต่างๆ
3. ด้านเจตคติและค่านิยม เกี่ยวกับประชาธิปไตยและความเป็นมนุษย์ทำให้สามารถนำทักษะกระบวนการมาใช้ในการประกอบการตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ ในการดำเนินชีวิตและการมีส่วนร่วมในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในฐานะพลเมืองดี ตลอดจนการนำความรู้จริยธรรมหลักธรรมทางศาสนา มาพัฒนาตนเองและสังคม ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุข

วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มดังนี้

1. เป็นศาสตร์บูรณาการที่มุ่งให้เยาวชนเป็นผู้มีการศึกษา พร้อมทั้งจะเป็นผู้นำ เป็นผู้มีส่วนร่วมและเป็นพลเมืองที่ดีที่มีความรับผิดชอบ โดย
 - 1.1 นำความรู้จากอดีตมาสร้างความเข้าใจในมรดกทางวัฒนธรรมของประเทศ
 - 1.2 นำความรู้เกี่ยวกับโลกมาสร้างความเข้าใจสภาพแวดล้อมของมนุษย์
 - 1.3 นำความรู้เรื่องการเมืองการปกครองมาตัดสินใจเกี่ยวกับการปกครอง
 - 1.4 นำความรู้เรื่องการผลิต การแจกจ่าย การบริโภคสินค้าและบริการมาตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด เพื่อการดำรงชีวิต เพื่อการประกอบอาชีพและการอยู่ในสังคม
 - 1.5 นำความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของจริยธรรม ศาสนา มาตัดสินใจในการประพฤติปฏิบัติ
 - 1.6 นำวิธีการทางสังคมศาสตร์มาค้นหาคำตอบเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในสังคม
2. ได้บูรณาการสรรพความรู้ กระบวนการและปัจจัยต่างๆเพื่อการเรียนรู้ตามเป้าหมายของท้องถิ่นและประเทศชาติ การเรียนการสอนต้องใช้ข้อมูล ความรู้ในระดับท้องถิ่น ประเทศชาติและระดับโลกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน
3. ผู้เรียนอภิปรายประเด็นปัญหาร่วมสมัยกับเพื่อนและผู้ใหญ่ สามารถแสดงจุดยืนในค่านิยมจริยธรรมของตนเองอย่างเปิดเผยและจริงใจ รับฟังเหตุผลของผู้อื่นที่แตกต่างจากตนอย่างตั้งใจ
4. การเรียนการสอนเป็นบรรยากาศของการส่งเสริมการคิดขั้นสูงในประเด็นหัวข้อที่ลึกซึ้งท้าทายผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย ได้รับการประเมินที่เน้นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ ทุกมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีการจัดเตรียมโครงการที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงของสังคมที่ให้ผู้เรียนได้นำใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต

คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีจุดเน้นในการสร้างคุณภาพของผู้เรียน ดังนี้

1. ยึดมั่นในหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือสามารถนำหลักธรรมคำสอนไปใช้ปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันได้ เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์กับสังคมส่วนรวม
2. ยึดมั่น ศรัทธาและธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดี ปฏิบัติตามกฎหมาย ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมไทย ถวายทอดสิ่งที่ดีงามไว้เป็นมรดกของชาติ เพื่อสันติสุขของสังคมไทยและสังคมโลก
3. มีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพและสามารถนำหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ภาคภูมิใจในความเป็นไทยทั้งในอดีตและปัจจุบัน สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบและนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้
5. มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีงามระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เป็นผู้สร้างวัฒนธรรมมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประกอบด้วย

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

องค์ความรู้ทั้ง 5 สาระนี้ จะต้องจัดให้ผู้เรียนครบทุกสาระในทุกปี ตลอด 12 ปีของการศึกษาขั้นพื้นฐาน การจัดสาระการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ช่วงชั้น คือ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 และช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 การจัดสาระการเรียนรู้ทั้ง 4 ช่วงชั้น สามารถยืดหยุ่นได้ในระดับประถมศึกษา ปีที่ 1-6 และในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6

มาตรฐานการเรียนรู้สาระประวัติศาสตร์

การจัดทำรายละเอียดสาระการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 4-5) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจเป็นอันดับแรก คือ มาตรฐานการเรียนรู้สาระประวัติศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ข้อ คือ

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบันในแง่ความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

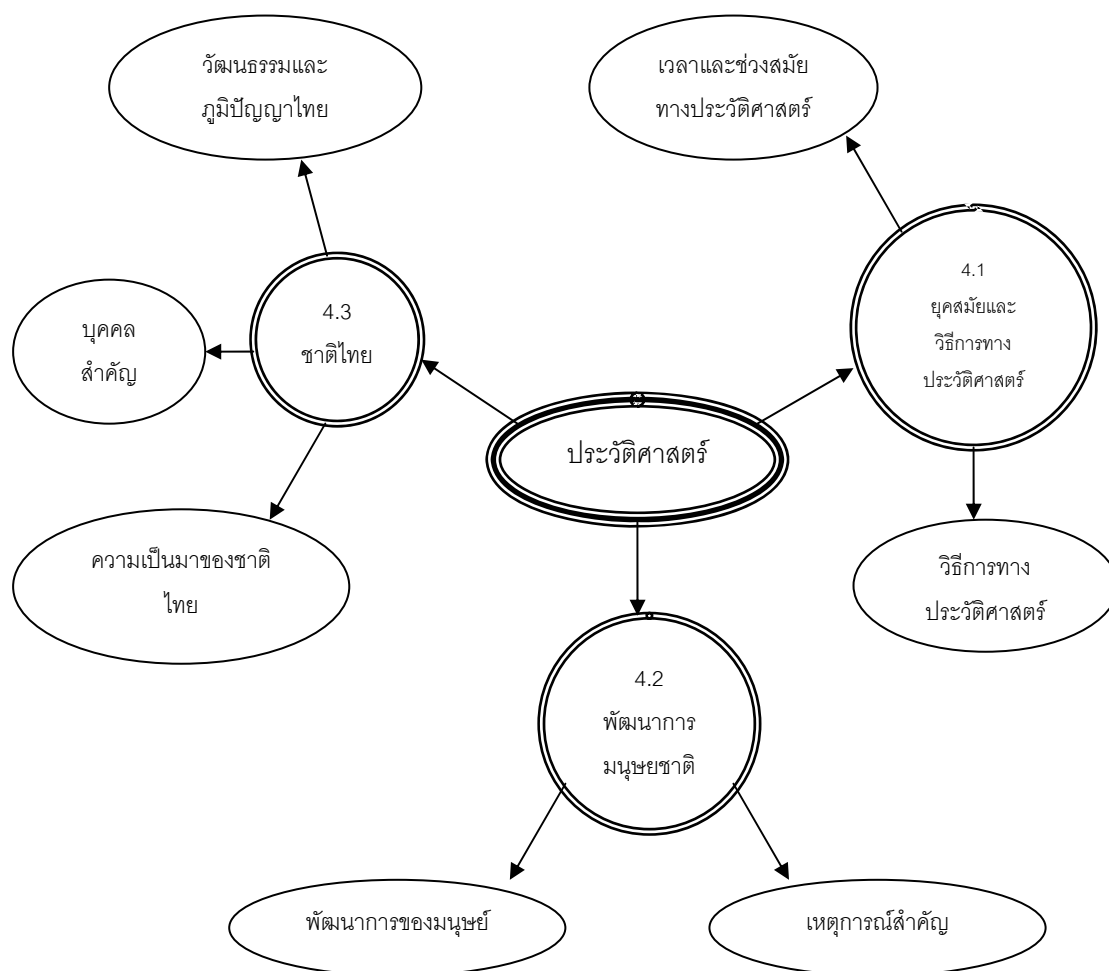
มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทยมีความภาคภูมิใจ และธำรงความเป็นไทย

มาตรฐานทั้งสามข้อนี้ มีจุดเน้นต่างกัน คือ มาตรฐาน ส 4.1 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์ เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ มาตรฐาน ส 4.2 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในแง่ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น มาตรฐาน ส 4.3 เน้นความรู้ความเข้าใจของความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภาคภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

จากมาตรฐานทั้ง 3 ข้อ ในสาระประวัติศาสตร์ จึงกำหนดเป็นขอบข่ายการเรียนรู้ที่มีความคิดรวบยอดที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ต่างๆ หลายศาสตร์ คือ ประวัติศาสตร์ ปรัชญา มานุษยวิทยา สังคมวิทยา และโบราณคดี ที่มุ่งให้มีความเข้าใจว่า วิวัฒนาการ การดำเนินชีวิตของมนุษยชาตินั้นมีการสั่งสมมาตามกาลเวลาอย่างต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยการศึกษา มีวิธีการจัดการกับปัญหาต่างๆ ทั้งที่ประสบความสำเร็จและความผิดพลาดอย่างไร เหตุการณ์และการกระทำในอดีตมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในเวลาต่อมาอย่างไร อันจะเป็นการสร้างประสบการณ์และทางเลือกในการดำรงชีวิตแก่คนรุ่นหลังต่อไป ในการเรียนรู้จึงต้องให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับความเป็นมาของตนเองของสังคมและของประเทศชาติว่ามีวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงมาสู่ปัจจุบันอย่างไร มีความสามารถในการตีความและอธิบายนัยสำคัญของเหตุการณ์ปัญหาและแบบแผนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เชิงประวัติศาสตร์ของประเทศและสังคมอื่นจากอดีตมาทำความเข้าใจปัจจุบันและที่จะเปลี่ยนแปลงในอนาคต

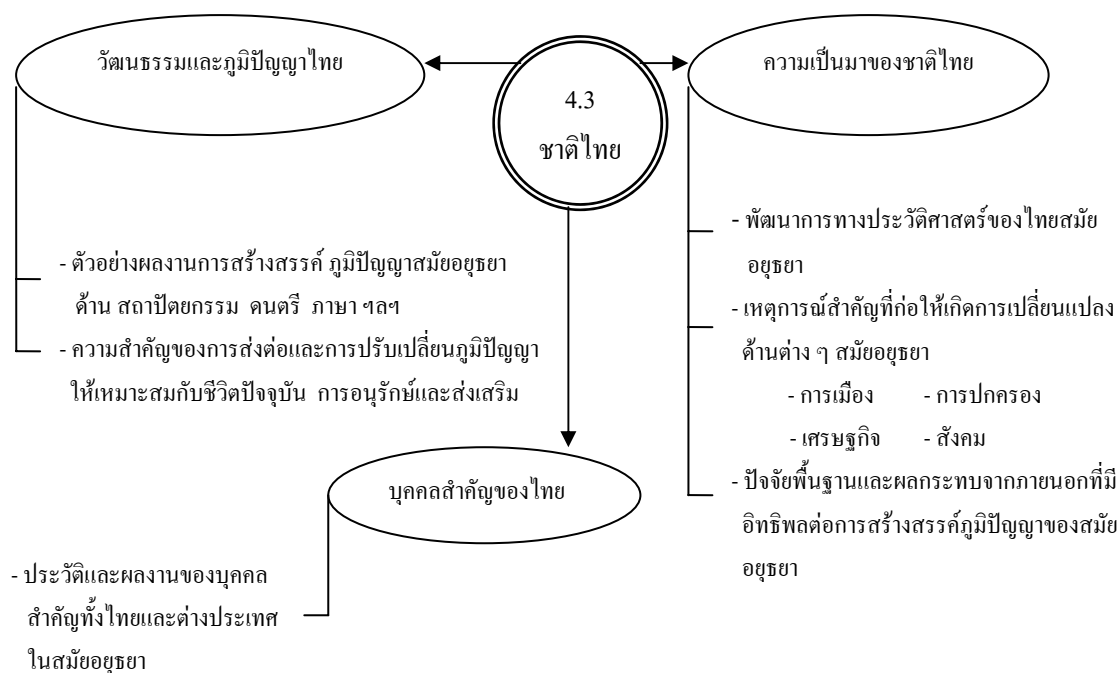
หัวข้อสำคัญที่เป็นกรอบความคิดการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนในสาระประวัติศาสตร์ มีดังนี้

1. เวลาและช่วงสมัยทางประวัติศาสตร์
2. วิธีการทางประวัติศาสตร์
3. พัฒนาการของมนุษย์
4. เหตุการณ์สำคัญ
5. ความเป็นมาของชาติไทย
6. บุคคลสำคัญของไทย
7. วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย



ภาพประกอบ 4 ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ชั้น ม.1 – ม.3)

ที่มา: กรมวิชาการ. (2546). ผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม. หน้า 47-50.



ภาพประกอบ 5 ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ สาระ 4.3 ชาติไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่มา: กรมวิชาการ. (2546). ผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม. หน้า 47, 50.

คุณลักษณะของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3

มาตรฐานช่วงชั้นที่ 3 (ม. 1 – ม. 3)

เรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก พัฒนาแนวคิดและขยายประสบการณ์เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก ได้แก่ เอเชีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ในด้านภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่องการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. เรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก เพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่อง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
2. เรียนรู้และพัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ได้รับการพัฒนาแนวคิดและขยายประสบการณ์ เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก ได้แก่ เอเชีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ในด้านศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม การเมือง การปกครองและภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์และสังคมศาสตร์

4. ได้รับการพัฒนาแนวคิดและวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม (กรมวิชาการ. 2546: 9)

คำอธิบายรายวิชาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ศึกษาเรื่องของเวลา การแบ่งเวลา การเทียบศักราชในระบบต่างๆ การแบ่งยุคสมัยในประวัติศาสตร์ของชาติ เพื่อให้เข้าใจเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์อย่างถูกต้อง

ศึกษาประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนชาติไทยสมัยอยุธยา ด้านปัจจัยทางภูมิศาสตร์ การตั้งถิ่นฐาน การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ภูมิปัญญา เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยพื้นฐานการตั้งถิ่นฐานของรัฐในการดำรงชีวิตของประชากรไทยยุคต่างๆ ในอดีตจนถึงสมัยอยุธยาและเพื่อให้มีความภาคภูมิใจวีรกรรม ความกล้าหาญของบรรพบุรุษไทย (โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี. 2548: 221)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ

ความหมายของเจตคติ

เจตคติ เป็นศัพท์ทางวิชาการตรงกับภาษาอังกฤษว่า Attitude มาจากภาษาลาตินว่า แอปตุส (Aptus) แปลว่า ความเหมาะสมหรือการปรุง ซึ่งตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 อ่านว่า เจ-ตะ-คะ-ติ แปลว่า ทำที่หรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546: 321) นอกจากนี้แล้วยังมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ดังต่อไปนี้

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1967: 214) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความรู้สึกหรือพฤติกรรมครั้งแรกที่มีต่อบุคคล สิ่งของ ความคิด หรือสถานการณ์ ในลักษณะเข้าหาหรือออกห่าง และจะตอบสนองในครั้งต่อไป

กูด (Good. 1973: 49) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะหนึ่งต่อสถานการณ์บางอย่าง บุคคล หรือสิ่งใดๆ เช่น รัก เกลียด กลัว หรือไม่พอใจมากน้อยเพียงใดต่อสิ่งนั้น

ซิมบาร์ดู (Zimbardo. 1977: 19-20) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ ความชอบและไม่ชอบที่บุคคลมีต่อบุคคล กลุ่ม สังคม สถานการณ์ วัตถุ หรือแนวคิด และถ้าที่สถานการณ์ใดๆ เกิดขึ้น บุคคลเพียงแต่มีความรู้สึกต่อสิ่งนั้นโดยไม่จำเป็นต้องร่วมมือด้วยก็ถือได้ว่ามีเจตคติต่อสิ่งนั้น

อนาสตาซี (Anastasi. 1988: 541) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความโน้มเอียงที่แสดงให้เห็นถึงความชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณี เชื้อชาติ สถาบัน

อัคคิฮสัน; และคณะ (Atkinson; et al. 1993) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ที่มีผลหรือปฏิกิริยาต่อวัตถุ บุคคล สถานการณ์หรือหลักเกณฑ์ใดๆ ของโลก รวมทั้งความคิดเชิงนามธรรมหรือนโยบายเกี่ยวกับสังคม

สุโท เจริญสุข (2531: 99) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง สภาพความรู้สึกทางด้านจิตใจที่เกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้ของบุคคล อันเป็นผลทำให้บุคคลเกิดมีท่าทีหรือมีความคิดเห็นรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะที่ชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2535: 246) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง กริยาท่าทีรวมๆ ของบุคคลที่เกิดจากความโน้มเอียงของจิตใจและแสดงออกต่อสิ่งหนึ่งๆ ทั้งด้านบวกและด้านลบ

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2544: 366) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า เป็นทัศนคติหรือความโน้มเอียงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งคน วัตถุ สิ่งของหรือความคิดและอาจเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ คือ ถ้ามีเจตคติในทางบวกก็มักจะเผชิญกับสิ่งนั้น ถ้ามีเจตคติในทางลบก็จะหลีกเลี่ยง

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาดังกล่าว พอสรุปได้ว่า เจตคติหมายถึงการแสดงออกทางพฤติกรรม ความรู้สึกหรือความคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดทั้งที่เป็นวัตถุและไม่ใช่วัตถุ ทั้งทางที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์อันเนื่องมาจากประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ ซึ่งเจตคตินี้สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้

ลักษณะของเจตคติ

ชอว์ และไรท์ (Shaw; & Wright. 1967: 13-14) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับลักษณะของเจตคติพอสรุปได้ ดังนี้

1. เจตคติเป็นผลมาจากการที่บุคคลประเมินผลจากสิ่งเร้าแล้วแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรม
2. เจตคติของบุคคลจะแปรค่าได้ทั้งด้านคุณภาพและความเข้ม มีทั้งทางบวกและทางลบ

3. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้มากกว่าจะมีมาตั้งแต่เกิด หรือเป็นผลมาจากโครงสร้างภายในตัวบุคคลหรือบุคลิกภาพ

4. เจตคติขึ้นอยู่กับการรับรู้เฉพาะอย่างทางสังคม

5. เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกันจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

6. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงได้

พยอม วงศ์สารศรี (2526: 188) ได้กล่าวถึงเจตคติไว้ 3 ด้าน คือ

1. เจตคติกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม เมื่อบุคคลมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เราจะได้รู้ได้ด้วยการสังเกตพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกมาด้วยคำพูด สีหน้าและท่าทาง

2. เจตคติเป็นสิ่งที่ซับซ้อน บุคคลอาจมีความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะที่ซับซ้อนมาก เช่น เรารู้ว่าเพื่อนคนหนึ่งของเราชอบเที่ยว เพราะเห็นเขาไปทัศนajerอยู่เรื่อย แต่ถ้าเราได้เข้าไปชักชวนอาจพบว่า เขามีข้อแม้มากมาย เช่น จะไปถ้าเพื่อนคนนั้นไปด้วย จะไปถ้ารถมีห้องน้ำด้วย ซึ่งเจตคติเหล่านี้ถ้ามองเพียงผิวเผิน จะไม่พบพฤติกรรมหลายอย่างที่แอบแฝงอยู่

3. เจตคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเป็นไปในทางดีหรือไม่ดีก็ตาม ถ้าสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปหรือมีการได้รับข้อมูลใหม่ ๆ มากขึ้น เจตคติของบุคคลจะเปลี่ยนจากเจตคติที่ยอมรับไปสู่เจตคติที่ไม่ยอมรับ หรือจากเจตคติที่ไม่ยอมรับไปสู่เจตคติที่ยอมรับก็ได้

ประเภทของเจตคติ

สุชา จันทรธม; และ สุรางค์ จันทรธม (2519: 101-102) ได้แยกประเภทของเจตคติไว้อย่างกว้างๆ เป็น 2 ประเภท คือ

1. เจตคติทั่วไป ได้แก่ ลักษณะของบุคลิภาพกว้างๆ เช่น การมองโลกในแง่ดี การเคร่งครัดต่อระเบียบวินัย เป็นต้น

2. เจตคติเฉพาะอย่าง ได้แก่ สภาพทางจิตใจที่บุคคลมีต่อสิ่งของ ต่อบุคคล ต่อสถานการณ์ เป็นอย่างไร เจตคติในวงแคบเช่นนี้ จะแสดงออกมาในสองลักษณะดังนี้

2.1 ลักษณะที่พึงพอใจ (Favorable) เราเรียกว่าเจตคติในเชิงนิมาน (Positive)

2.2 ลักษณะที่ไม่พึงพอใจ (Unfavorable) เราเรียกว่าเจตคติในเชิงนิเสธ (Negative)

เจตคติดังกล่าว อาจเจาะจงลงไปว่า เด็กมีเจตคติอย่างไรต่อครูผู้สอน ต่อวิชาที่เรียน หรือต่อเพื่อนด้วยกัน เป็นต้น

องค์ประกอบของเจตคติ

ไทแรนด์ (Triandis. 1971: 3), ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 3-4), ประสาท อิศรปริดา (2523: 177-178), ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ (2543: 59-60), สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2544: 367) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเจตคติพอสรุปได้ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความรู้ ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ เพื่อเป็นเหตุผลในการที่จะสรุปเป็นความเชื่อ หรือช่วยประเมินสิ่งนั้น

2. องค์ประกอบทางด้านท่าที ความรู้สึก (Affective Component) จัดเป็นส่วนประกอบทางด้านอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเป็นตัวเร้าความคิดอีกต่อหนึ่ง ถ้าบุคคลมีภาวะความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดีขณะที่คิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งแสดงว่าบุคคลนั้นมีความรู้สึกในด้านบวกและลบตามลำดับ

3. องค์ประกอบทางด้านปฏิบัติ (Behavioral Component) เป็นองค์ประกอบสุดท้ายที่รวมตัวมาจากความรู้และความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จนทำให้เกิดความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางที่สนับสนุนหรือคัดค้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อหรือความรู้สึกที่ได้จากการประเมิน

หลักการวัดเจตคติ

การวัดเจตคติเป็นการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้หรือเป็นลักษณะของจิตใจ คุณลักษณะดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ไม่แน่นอน แต่อย่างไรก็ตามเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็สามารถวัดได้ ซึ่งต้องอาศัยหลักสำคัญดังต่อไปนี้ (ไพศาล หวังพานิช. 2523: 221-223)

1. ต้องยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Basic Assumptions) เกี่ยวกับการวัด คือ

1.1 ความคิดเห็น ความรู้สึกหรือเจตคติของบุคคลนั้น จะมีลักษณะคงที่หรือคงเส้นคงวาอยู่ช่วงเวลาหนึ่งนั่นคือความรู้สึกนึกคิดของคนเราไม่ได้เปลี่ยนแปลง หรือผันแปรอยู่ตลอดเวลา อย่างน้อยจะต้องมีช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่ความรู้สึกของคนเราคงที่ซึ่งทำให้เราสามารถวัดได้

1.2 เจตคติของบุคคลไม่สามารถวัดหรือสังเกตได้โดยตรง การวัดจะเป็นแบบทางอ้อมโดยวัดจากแนวโน้มที่บุคคลจะแสดงออกหรือปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

1.3 เจตคติ นอกจากจะแสดงออกในรูปทิศทางของความรู้สึก เช่น สนับสนุนหรือคัดค้าน และยังมีขนาดหรือปริมาณของความคิดความรู้สึกด้วย ดังนั้นการวัดเจตคติ นอกจากจะทำให้ทราบลักษณะหรือทิศทางแล้ว ยังสามารถบอกระดับความมากน้อยหรือความเข้มข้นของเจตคติได้อีกด้วย

2. การวัดเจตคติด้วยวิธีใดก็ตาม จะต้องมีย่อประกอบ 3 อย่าง คือ ตัวบุคคลที่ถูกวัด มีสิ่งเร้าและสุดท้ายคือต้องมีการตอบสนอง ดังนั้นในการวัดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งใดของบุคคลก็สามารถวัดได้โดยนำสิ่งเร้าซึ่งส่วนใหญ่เป็นข้อความเกี่ยวกับรายละเอียดในสิ่งนั้นไปเร้าให้บุคคลแสดงท่าทีความรู้สึกต่างๆที่มีต่อสิ่งนั้นให้ออกมาเป็นระดับหรือความเข้มข้นของความรู้สึกคล้ายตามหรือคัดค้าน

3. สิ่งเร้าที่จะนำไปใช้เร้า หรือทำให้บุคคลแสดงเจตคติที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกมา ที่นิยมใช้คือ ข้อความวัดเจตคติ (Attitude Statements) ซึ่งเป็นสิ่งเร้าทางภาษาที่ใช้อธิบายถึงคุณค่าเกี่ยวกับคุณลักษณะของสิ่งนั้นเพื่อให้บุคคลตอบสนองออกมาเป็นระดับความรู้สึก (Attitude Contitude) เช่น มาก ปานกลาง น้อย เป็นต้น

4. การวัดเจตคติเพื่อทราบทิศทางและระดับความรู้สึกของบุคคลนั้น เป็นการสรุปผลจากการตอบสนองของบุคคลจากรายละเอียดหรือแง่มุมต่างๆ ดังนั้นการวัดเจตคติของบุคคลเกี่ยวกับเรื่องใดสิ่งใด จะต้องพยายามถามคุณค่าและลักษณะในแต่ละด้านของเรื่องนั้นออกมา แล้วนำผลซึ่งเป็นส่วนประกอบหรือรายละเอียดปลีกย่อยมาผสมผสานสรุปรวมเป็นเจตคติของบุคคลนั้น เพราะฉะนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่การวัดนั้นๆ จะต้องครอบคลุมคุณลักษณะต่างๆ ครบถ้วนทุกลักษณะเพื่อให้การสรุปผลตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

5. การวัดเจตคติต้องคำนึงถึงความเที่ยงตรง (Validity) ของผลการวัดเป็นพิเศษ กล่าวคือต้องพยายามให้ผลการวัดที่ได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของบุคคลทั้งในแง่ทิศทางและระดับ หรือช่วงของเจตคติ

วิธีเขียนข้อความวัดเจตคติ

เครื่องมือที่ใช้วัดเจตคติหรือที่เรียกว่ามาตราการวัดเจตคติ (Attitude Scale) ประกอบด้วยข้อความหรือข้อคำถาม โดยทำหน้าที่เป็นตัวเร้าให้บุคคลแสดงความเห็นหรือความรู้สึกออกมา ดังนั้นการวัดเจตคติจะได้ผลถูกต้องและเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อความที่ใช้ถามหรือนำไปเร้าว่ามีมากน้อยเพียงใด การเขียนข้อความเพื่อวัดเจตคติของบุคคลจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องพิจารณา โดยยึดหลักดังต่อไปนี้ (ไพศาล หวังพานิช. 2523: 222-223)

1. ใช้ข้อความที่กล่าวถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เป็นปัจจุบัน เพราะจะช่วยให้ทราบเจตคติของบุคคลในสภาวะปัจจุบัน การกล่าวถึงอดีตหรือสิ่งที่ผ่านมามีอาจทำให้ทราบถึงเจตคติในอดีตของบุคคลนั้นซึ่งปัจจุบันอาจเปลี่ยนแปลงไปแล้วได้

2. หลีกเลี่ยงข้อความที่ถามข้อเท็จจริง (Fact) เกี่ยวกับเรื่องนั้นเพราะจะกลายเป็นการตอบสนองความเป็นจริงทำให้ไม่ทราบความรู้สึกหรือความคิดเห็นของบุคคล

3. ข้อความที่ใช้ต้องให้คำตอบที่สามารถแปลความหมายได้ คือ สามารถบ่งบอกทิศทางและระดับความรู้สึกของบุคคลได้ ข้อความที่ดีจึงควรถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณค่า คุณลักษณะของสิ่งเหล่านั้น

4. ข้อความนั้นต้องมีความเป็นปรนัย คือ มีความชัดเจน มีความหมายแน่นอน ไม่ใช้ภาษาวกวนหรือคลุมเครือ

5. ข้อความหนึ่งๆ ควรถามความคิดเห็นเพียงอย่างเดียว ถ้ามีหลายความคิดเห็นในข้อความเดียวกันจะกลายเป็นข้อความที่กำกวม ยุ่งยากต่อการเสนอความคิดเห็น เช่น ไม่ควรให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นโดยใช้ข้อความที่ว่า “การสอนแบบบรรยายทำให้น่าเบื่อ เสียเวลามาก ได้ผลการเรียนไม่ดี” เพราะมีหลายเรื่องในข้อเดียวกัน ควรแยกข้อความนี้ออกไปเป็นหลายข้อเช่น “การสอนแบบบรรยายทำให้ผู้เรียนเบื่อ” “การสอนแบบบรรยายทำให้เสียเวลามากเกินไป” และ “การเรียนด้วยวิธีแบบบรรยายทำให้ผู้เรียนขาดความคิดริเริ่ม” เป็นต้น

6. ข้อความที่ใช้ควรมีลักษณะกลางๆ ไม่โน้มเอียงไปในทางใดทางหนึ่ง เพื่อให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ จึงใช้ข้อความที่กล่าวทั่วไป โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้คำบางคำ เช่น เสมอ ไม่เคยเลย เท่านั้น เพียงแต่ เพียงเล็กน้อย เป็นต้น

7. พยายามหลีกเลี่ยงข้อความที่กล่าวนอกเรื่องที่จะศึกษา ดังนั้นก่อนลงมือเขียนข้อความควรศึกษาขอบข่ายของเรื่องที่จะถามเสียก่อน โดยให้พิจารณาว่าเรื่องนั้นๆ มีขอบเขตขนาดไหน ควรเน้นหรือถามในด้านใดบ้าง

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรม อารมณ์ หรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด อันเนื่องมาจากประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ ทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งในการเรียนการสอน หากนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาเรียน ครู วิธีการเรียนการสอน หรือสื่อการเรียนการสอน ผู้เรียนย่อมอยากเรียนวิชานั้นและอาจส่งผลการเรียนให้ดีขึ้นก็ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องของเจตคติและได้ทำการสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติผู้เรียนที่มีต่อการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ

งานวิจัยในประเทศ ในประเทศไทย มีผู้สนใจทำวิจัยด้านเจตคติหลายคน เช่น

จิตรกร ปันทราช (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาห้องเรียนเสมือน วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความตั้งใจและสนใจ สามารถปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มและให้ความร่วมมือแก่สมาชิกภายในกลุ่มดีมาก นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนจากห้องเรียนเสมือน

ภาวนา เห็นแก้ว (2545: 96) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ มีประสิทธิภาพ 91.6/94.7 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ

เศกภูณ ผดุงสัตยวงศ์ (2546:76) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการพัฒนาผลการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์และเจตคติสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เจริญสุตา หนูทอง (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครูที่ได้รับการเสริมแรงและไม่ได้รับการเสริมแรง เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการทดลองนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมร่วมกับการใช้เบี้ยอรรถกร มีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการสอนต่างกัน 3 วิธี มีเจตคติไม่ต่างกัน

งานวิจัยในต่างประเทศ

ในต่างประเทศ มีผู้สนใจศึกษาเจตคติอยู่หลายงานวิจัย เช่น

การ์เนอร์ (Garner. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบเรื่องการพัฒนาทางกายภาพกับทัศนศึกษาเสมือนจริง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ที่ไม่ได้เรียนวิทยาศาสตร์เป็นวิชาเอก จำนวน 67 คน โดยการสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มทัศนศึกษาทางกายภาพ 32 คน และกลุ่มทัศนศึกษาเสมือนจริง 35 คน ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างทางนัยสำคัญต่อบัณฑิตการวิจัยทั้งหมด การใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงนำมาสร้างในลักษณะเช่นเดียวกันกับการทัศนศึกษาทางกายภาพโดยไม่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือเจตคติ

ดีน (Dean. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลการใช้เว็บในการเพิ่มประสิทธิภาพงานที่มอบหมายไปทำเป็นการบ้านในโรงเรียนมัธยมชั้นเรียนชีววิทยา จุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ การประเมินผลการให้งานที่มอบเป็นการบ้านผ่านทางเว็บต่อนักเรียน ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อัตราส่วนของการทำงานให้สำเร็จ ทักษะการครุ่นคิดและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเจตคติที่มีต่อชั้นเรียนวิทยาศาสตร์และการบ้าน โดยใช้แบบสำรวจเจตคตินักเรียน ผลการวิจัยทางเจตคติพบว่า งานที่ได้รับมอบหมายผ่านทางออนไลน์ช่วยทำให้

เจตคติที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ดีขึ้นและยังช่วยแก้ไขเจตคติของนักเรียน บางส่วนของกลุ่มทดลองที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นอีกด้วย

คาร์เตอร์ (M. Carter. 2004: abstract) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบบรรยายปกติที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการปรับปรุงรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับวิทยาลัย จุดมุ่งหมายของการวิจัยคือเปรียบเทียบประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บกับการสอนแบบบรรยายปกติในการปรับปรุงรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มทดลองที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (CAI) กับกลุ่มควบคุมที่ใช้การสอบแบบบรรยายปกติ โดยกลุ่มทดลองจะใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ผ่านเว็บ ALEKS (Assessment and Learning in Knowledge Spaces) รูปแบบการวิจัยใช้ pre-and post-tests สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ t-test, ANCOVA, และ z-test ผลการวิจัยทางเจตคติพบว่าผลลัพธ์จากค่า t-test แบบรายคู่ประเมินเจตคติไม่พบความแตกต่างทางนัยสำคัญทางสถิติภายในแต่ละกลุ่มหลังจากสิ้นสุดการวิจัย และผลลัพธ์จากค่า t-test และ ANCOVA แบบรายเดี่ยวไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางนัยสำคัญในเจตคติระหว่างกลุ่มวิจัยสองกลุ่มเมื่อการวิจัยสิ้นสุดลง

คาร์เตอร์ (R. Carter. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับกรณีศึกษาของเจตคติและการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนเกรด 8 จุดมุ่งหมายของการวิจัยคือกำหนดว่าปัจจัยอะไรที่ทำให้เกิดความแตกต่างทางเพศขึ้น ในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของชั้นเรียนเกรด 8 ในโรงเรียนขนาดใหญ่ของรัฐใน Western Arkansas เป็นกรณีศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้การสังเกต การสัมภาษณ์ การพิจารณาทั่วไปและเอกสารเกี่ยวกับประวัติ 15 ข้อสังเกตที่แตกต่างกันถูกนำมาใช้ในชั้นเรียน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับเป้าหมายที่เกิดขึ้นอย่างน้อยที่สุด 2 ใน 4 ของการสังเกตในขอบเขตดังนี้ ส่วนตัวหรือกลุ่ม สิ่งแวดล้อม ภาษาและการปฏิสัมพันธ์ ผู้สอนเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่ปรึกษาครูและนักเรียนเกรด 8 ที่สมัครและไม่สมัครถูกสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ การพิจารณาเอกสารตามแบบฟอร์มก่อนการลงทะเบียน หลังการลงทะเบียนและแบบฟอร์มการสมัครในปัจจุบัน ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันทางเจตคติในแต่ละขอบเขตและการใช้ของนักเรียนชายและหญิงในเวลาดำเนินงานในชั้นกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ จะพบว่าการวัดเจตคติในงานวิจัยนั้นมีเป้าหมายในการวัดที่แตกต่างกันไปซึ่งอาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยที่ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งใดก็จะทำการวัดเจตคติต่อสิ่งนั้น เช่น การวัดเจตคติต่อเนื้อหาวิชา ต่อเครื่องมือที่นำมาใช้วิจัยหรือต่อวิธีการสอน เป็นต้น ซึ่งผลดีของการวัดเจตคติ คือ การได้รับรู้ของกลุ่มตัวอย่างว่ามีความคิด ความรู้สึก หรืออารมณ์ต่อสิ่งที่เราต้องการวัดนั้นอย่างไร เพื่อจะได้นำไปใช้แก้ไขปรับปรุงหรือเลือกวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดผลต่องานวิจัยต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยจะได้ดำเนินการในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ
5. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่ 2 จังหวัดจันทบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่ 2 จังหวัดจันทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) จำนวน 110 คน แยกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ใช้ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนดังนี้ เลือกแบบเจาะจงโรงเรียนคึกกุฎวิทยา แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากเพื่อเลือกนักเรียน จำนวน 3 ห้องเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งที่ 1, 2 และ 3 แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากเลือกนักเรียนเพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจำนวน 48 คน โดยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 การทดลองครั้งที่ 1 จับสลากนักเรียนมาจำนวน 3 คน จากนักเรียนในห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1

1.2 การทดลองครั้งที่ 2 จับสลากนักเรียนมาจำนวน 15 คน จากนักเรียนในห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2

1.3 การทดลองครั้งที่ 3 จับสลากนักเรียนมาจำนวน 30 คน จากนักเรียนในห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

2. กลุ่มที่ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนดังนี้ เลือกแบบเจาะจงโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากเพื่อเลือกนักเรียน จำนวน 2 ห้องเรียน จับสลากให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน โดยแต่ละกลุ่มดำเนินการดังนี้

2.1 กลุ่มทดลองจำนวน 31 คน ใช้วิธีการเรียนเป็นรายบุคคลจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 กลุ่มควบคุมจำนวน 31 คน ใช้วิธีการเรียนการสอนปกติในห้องเรียน

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 248-250)

ตาราง 2 แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E R	T_1	X_1	T_2
C R	T_1	X_2	T_2

ที่มา: ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. หน้า 249

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบของการทดลองเพื่อสื่อความหมาย คือ

X_1 แทน การเรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

X_2 แทน การเรียนแบบปกติตามแผนการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน

T_1 แทน การสอบก่อนที่จะจัดกระทำทดลอง (Pretest)

T_2 แทน การสอบหลังจากที่จัดกระทำทดลอง (Posttest)

R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random assignment)

C แทน กลุ่มควบคุม (Control group)

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental group)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา ประกอบด้วย

1. ทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
4. แบบประเมินคุณภาพทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
5. แผนการจัดการเรียนรู้

การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

1. ทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

การออกแบบและพัฒนาทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยได้เลือกใช้รูปแบบของการออกแบบเว็บแบบผสม (Combination) ซึ่งเป็นการจัดหน้าเว็บชนิดผสมระหว่างแบบลำดับขั้นกับแบบเชิงเส้นมาใช้ในการออกแบบบทเรียน ใช้โปรแกรม Dreamweaver MX ในการสร้างทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการออกแบบ การสร้างบทเรียนและการพัฒนาบทเรียน ดังนี้

ขั้นตอนการออกแบบทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

การออกแบบทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน จากเอกสาร หนังสือ วารสารและสื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกิจกรรมของการเรียน

2. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้อย่างละเอียดเพื่อกำหนดจำนวนกรอบในการใช้ทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- 2.1 คำแนะนำการเรียน

- 2.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 2.3 สาระการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ คือ

- 2.3.1 หน่วยที่ 1 พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองสมัยอยุธยา

- 2.3.2 หน่วยที่ 2 พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจสมัยอยุธยา

- 2.3.3 หน่วยที่ 3 พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมสมัยอยุธยา

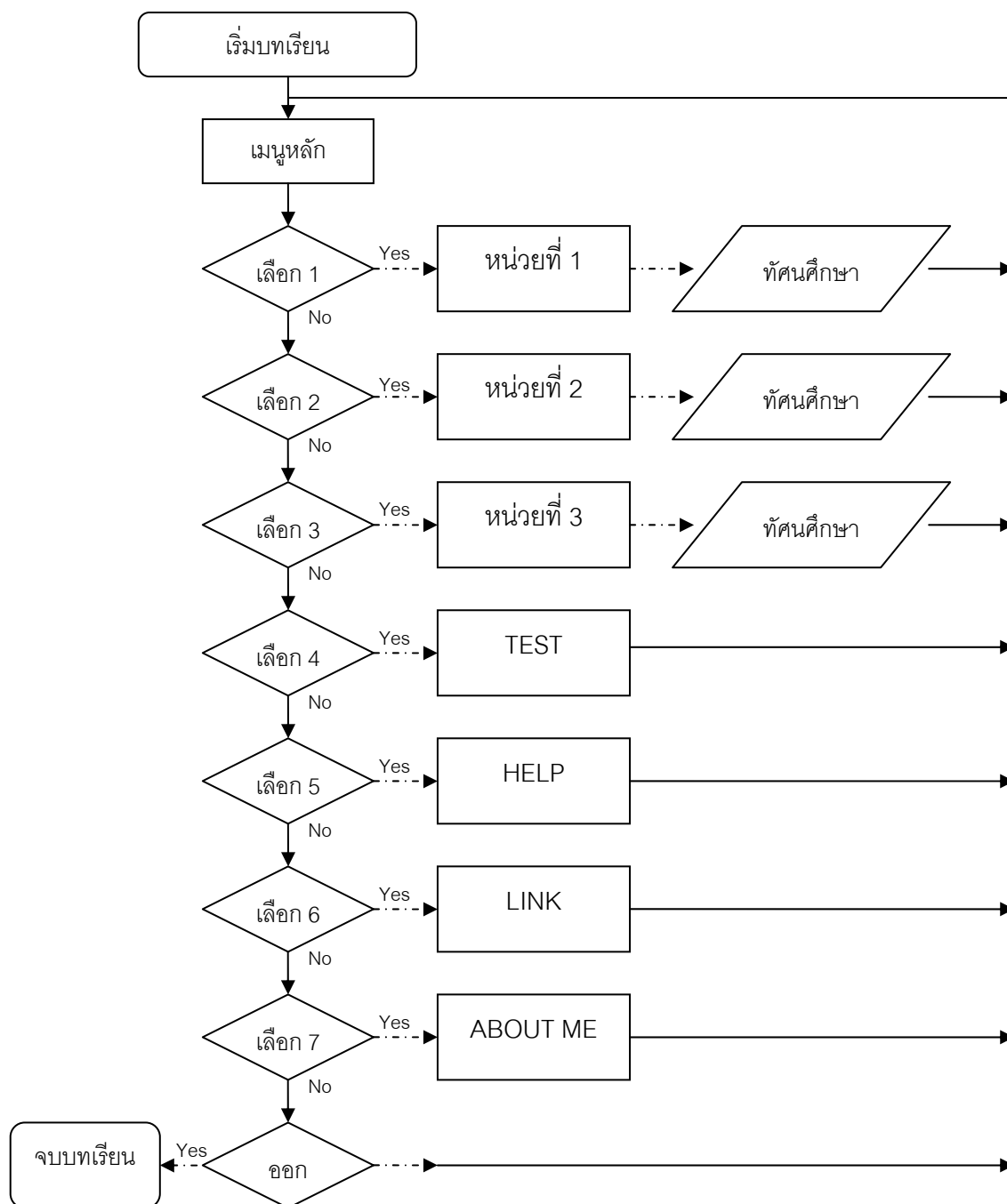
2.3.4 หน่วยที่ 4 ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา

2.3.5 หน่วยที่ 5 บุคคลสำคัญสมัยอยุธยา

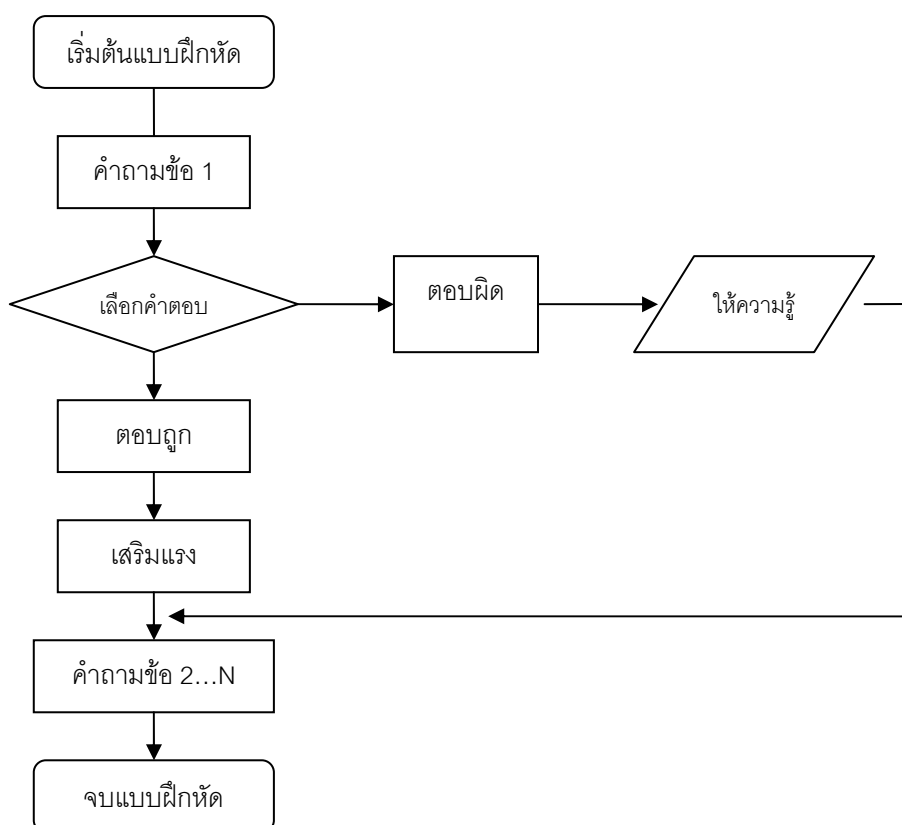
2.4 แบบฝึกหัด ซึ่งแทรกอยู่ในสาระการเรียนรู้ส่วนต่างๆ ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.5 แบบทดสอบ อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วย

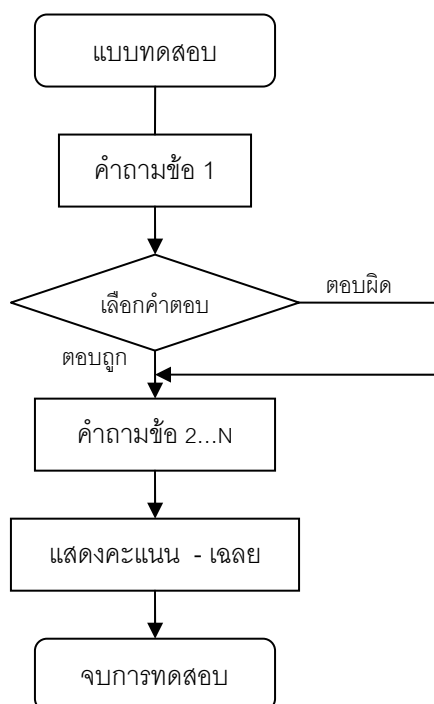
3. เขียนผังงาน (Flow Chart) เพื่อแสดงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของสาระ การเชื่อมต่อความสัมพันธ์ การเชื่อมโยงและการแสดงปฏิสัมพันธ์ของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน



ภาพประกอบ 6 ผังงานแสดงโครงสร้างหน้าหลักของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน



ภาพประกอบ 7 ผังงานแสดงโครงสร้างแบบฝึกหัด



ภาพประกอบ 8 ผังงานแสดงโครงสร้างแบบทดสอบ

ขั้นตอนการสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

หลังจากวิเคราะห์สาระและหน่วยย่อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาสาระการเรียนรู้ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกิจกรรมการเรียนการสอน
 2. นำสาระการเรียนรู้ที่วิเคราะห์แล้วและผังงาน (Flow Chart) มาวางแผนการพัฒนาเว็บ เพราะเอกสารเว็บที่สร้างจะเพิ่มจำนวนเรื่องและมีจุดเชื่อม (Link) จำนวนมาก ดังนั้นต้องมีการวางแผนไว้ก่อนเพื่อจะทำให้การปรับปรุงแก้ไขทำได้สะดวกขึ้น โดยวางแผนการออกแบบบนกระดาษและกำหนดชื่อเอกสารเว็บของแต่ละไฟล์ เพื่อผู้วิจัยสามารถมองเห็นภาพของการไหลของข้อมูลข่าวสาร (data flow) ได้ชัดเจน
 3. สร้างแฟ้มหลัก (Directory Folder) และแฟ้มรอง (Sub-Directory) เพื่อการจัดเก็บที่เป็นระบบสามารถค้นหาและเรียกใช้งานได้สะดวก การสร้างเอกสารเว็บมีไฟล์ต่างๆ มากมายที่เชื่อมโยงและใช้งานร่วมกัน ดังนั้นจึงจัดเก็บไฟล์ทั้งหมดไว้ในที่เดียวกัน
 4. สร้างภาพหรือจัดหาภาพ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Adobe PhotoShop CS2 สำหรับสร้างภาพนิ่ง Macromedia Flash 8 และ Image Ready CS ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว แล้วนำภาพมาไว้ในแฟ้มหลักที่เตรียมไว้
 5. สร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver CS2 ในการสร้าง
 6. การกำหนดชื่อไฟล์ HTML ตามข้อกำหนดของผู้ดูแลเครือข่าย การจัดเก็บเอกสารเป็นไฟล์ HTML ต้องกำหนดนามสกุลไฟล์ให้ถูกต้อง โดยผู้วิจัยกำหนดให้หน้าโฮมเพจมีชื่อไฟล์เป็น Index.html ตามข้อกำหนดของผู้ดูแลเครือข่ายหรือผู้ดูแลเครื่อง Server
 7. ตรวจสอบผลการนำเสนอเว็บและแก้ไข ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบผลผ่านโปรแกรมแสดงผลบราวเซอร์ Internet Explorer เพราะเป็นโปรแกรมที่ใช้อยู่ในสถานศึกษา อีกทั้งผู้วิจัยได้ทำการสร้างเมนูช่วยเหลือเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้งานได้ทำการปรับเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงผลตามที่กำหนด
 8. การส่งข้อมูลขึ้น Server / ตรวจสอบผลจาก Server
- เมื่อสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวนด้านละ 3 ท่าน ประเมินตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของสาระและทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ นำมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปหาประสิทธิภาพ

ขั้นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ

1. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยให้ผู้เรียนเรียนพร้อมกัน (1 คน ต่อ 1 เครื่อง) ใช้เวลาเรียนหน่วยที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 หน่วยละ 1 ชั่วโมง สังเกตปัญหาและปฏิกิริยาของผู้เรียนพร้อมทั้งบันทึกข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนและซักถามปัญหาข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะจากการสอบถามผู้เรียน ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

2. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนและตรวจสอบข้อบกพร่องของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน เมื่อเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ในขณะที่เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ด้วยและเมื่อเรียนจบเนื้อหาหน่วยที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 5 หน่วย นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติ เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

3. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยใช้สำหรับวัดความรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากตำราและเอกสาร
2. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
3. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
4. สร้างข้อสอบให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 95 ข้อ เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน
5. นำข้อสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 117) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้ข้อสอบไปใช้ทดลองทั้งหมด 88 ข้อ

6. นำข้อสอบที่ได้ไปทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และเคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้ว จำนวน 108 คน ที่โรงเรียนมารีวิทย สัตหีบ เพื่อหาคุณภาพ

7. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาระดับค่าความยากง่าย โดยใช้ค่าสัดส่วน และค่าอำนาจจำแนกโดยใช้วิธี point biserial โดยการใช้เทคนิค 27% ของ จุงห์ เทห์ ฟาน (Fan. 1952 : 6 – 32) โดยมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .22 - .77 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .23 - .71

8. คัดเลือกข้อสอบที่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยมีค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายตามที่ได้ จำนวน 40 ข้อ โดยเลือกข้อสอบไว้ในแต่ละเรื่องตามจำนวนข้อ ดังนี้

หน่วยที่ 1 พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองสมัยอยุธยา 8 ข้อ

หน่วยที่ 2 พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจสมัยอยุธยา 8 ข้อ

หน่วยที่ 3 พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมสมัยอยุธยา 8 ข้อ

หน่วยที่ 4 ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา 8 ข้อ

หน่วยที่ 5 บุคคลสำคัญสมัยอยุธยา 8 ข้อ

9. นำข้อสอบที่ได้คัดเลือกทั้ง 40 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (ลัวัน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 197-199) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

10. นำแบบทดสอบที่ได้ไปสร้างเป็นแบบทดสอบในการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยใช้โปรแกรม Course Builder และโปรแกรมฐานข้อมูล PHP

ตาราง 3 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หน่วยที่	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	8	0.36-0.64	0.25-0.63	0.64
2	8	0.22-0.77	0.23-0.55	0.53
3	8	0.55-0.73	0.29-0.66	0.68
4	8	0.32-0.72	0.28-0.54	0.50
5	8	0.27-0.73	0.26-0.71	0.58
รวม	40	0.22-0.77	0.23-0.71	0.88

3. แบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

แบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน เป็นแบบสอบถามที่สร้างโดยวิธีการแบบลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) ชนิด 5 ระดับ โดยมีวิธีการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ โดยมีข้อความที่มีความหมายทางบวกและทางลบ ให้คะแนนดังนี้

กรณีข้อความที่มีความหมายในทางบวก ให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5 คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1 คะแนน

กรณีข้อความที่มีความหมายในทางลบ ให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1 คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5 คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนนดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับดีมาก
3.50 - 4.49	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับดี
2.50 - 3.49	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับไม่ดี
1.00 - 1.49	หมายถึง	นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับไม่ดีย่างมาก

2. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามและคัดเลือกแบบสอบถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.5 – 1 และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แบบสอบถามไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 29 ข้อ

3. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียนกับทัศนศึกษาเสมือนจริงมาแล้วจำนวน 45 คน แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .307-.698

4. นำแบบสอบถามที่ได้มามีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ ครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น .727

4. แบบประเมินคุณภาพทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

ในการประเมินคุณภาพครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนขึ้นเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน เพื่อจะได้นำมาใช้ในการปรับปรุงทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนให้มีคุณภาพ โดยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพขึ้นมา 2 ฉบับ คือ

1. แบบประเมินคุณภาพทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนด้านเนื้อหา โดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้/เนื้อหา
- 1.2 ด้านกิจกรรมค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม
- 1.3 ด้านกิจกรรมประเมินผลโดยใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ
- 1.4 ด้านกิจกรรมปฏิสัมพันธ์

2. แบบประเมินคุณภาพทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้/เนื้อหา
- 1.2 ด้านกิจกรรมค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม
- 1.3 ด้านกิจกรรมประเมินผลโดยใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ
- 1.4 ด้านกิจกรรมปฏิสัมพันธ์
- 1.5 ด้านภาพกราฟิก เสียงและภาพเคลื่อนไหว
- 1.6 ด้านตัวอักษรและการใช้สี

โดยลักษณะของแบบประเมินคุณภาพ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินดังนี้

มีคุณภาพระดับดีมาก	ให้	5 คะแนน
มีคุณภาพระดับดี	ให้	4 คะแนน
มีคุณภาพระดับพอใช้	ให้	3 คะแนน
มีคุณภาพระดับน้อย	ให้	2 คะแนน
ไม่มีคุณภาพ	ให้	1 คะแนน

กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพพระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	มีคุณภาพพระดับดี
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	มีคุณภาพพระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	มีคุณภาพพระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

เกณฑ์การพิจารณาว่าทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

5. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้นี้เป็นตารางกำหนดการปฏิบัติการทดลองในการวิจัยครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสาระเรื่องประวัติศาสตร์อยุธยา ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งออกเป็น 5 หน่วย คือ พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองสมัยอยุธยา พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจสมัยอยุธยา พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมสมัยอยุธยา ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยาและบุคคลสำคัญสมัยอยุธยา โดยใช้ระยะเวลาของการทดลอง 3 วัน เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ซึ่งมีแผนการดำเนินการดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการทดลอง

วันที่	เวลา (ชั่วโมง)	กลุ่ม	กิจกรรม
1	5	ทดลอง	- ทดสอบก่อนเรียน (แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) - แนะนำการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนในการเรียนกับคอมพิวเตอร์ - เรียนหน่วยที่ 1-2 เรื่องพัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองและพัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจสมัยอยุธยา
		ควบคุม	- ทดสอบก่อนเรียน(แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) - แนะนำการเรียนแบบปกติ - เรียนหน่วยที่ 1-2 เรื่องพัฒนาการทางด้านการเมือง

ตาราง 4 (ต่อ)

วันที่	เวลา (ชั่วโมง)	กลุ่ม	กิจกรรม
1	5	ควบคุม	การปกครองและพัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจสมัยอยุธยา
2	4	ทดลอง	- เรียนหน่วยที่ 3-4 เรื่องพัฒนาการทางด้านสังคมและ ศิลปวัฒนธรรมสมัยอยุธยา ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา
		ควบคุม	- เรียนหน่วยที่ 3-4 เรื่องพัฒนาการทางด้านสังคมและ ศิลปวัฒนธรรมสมัยอยุธยา ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา
3	3	ทดลอง	- เรียนหน่วยที่ 5 เรื่องบุคคลสำคัญสมัยอยุธยา - ทดสอบหลังเรียน - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน - แบบสอบถามวัดเจตคติ
3		ควบคุม	เรียนหน่วยที่ 5 เรื่องบุคคลสำคัญสมัยอยุธยา - ทดสอบหลังเรียน - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้โรงเรียนคึกกุฎวิทยา เป็นสถานที่ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 48 คน โดยดำเนินการดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ในด้านของคุณภาพ เนื้อหา วิธีการนำเสนอคุณภาพของโปรแกรม ภาพ เสียง และอื่นๆ โดยได้ดำเนินการดังนี้

1. เตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ และตรวจสอบการทำงานของเครือข่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนให้กับกลุ่มทดลองทราบ เสร็จแล้วให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง

3. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยให้ผู้เรียนเรียนพร้อมกัน (1 คน ต่อ 1 เครื่อง) ใช้เวลาเรียนหน่วยที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 หน่วยละ 1 ชั่วโมง สังเกตปัญหาและปฏิกิริยาของผู้เรียนพร้อมทั้งบันทึกข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนและซักถามปัญหา ข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะจากการสอบถามผู้เรียน

4. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

การทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน และตรวจสอบข้อบกพร่องของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยได้ดำเนินการดังนี้

1. เตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และตรวจสอบการทำงานของเครือข่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนให้กับกลุ่มทดลองทราบ เสร็จแล้วให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง

3. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ได้ทำการแก้ไขจากครั้งที่ 1 แล้ว โดยให้ผู้เรียนเรียนพร้อมกัน (1 คน ต่อ 1 เครื่อง) ใช้เวลาเรียนหน่วยที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 หน่วยละ 1 ชั่วโมง เมื่อเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ในขณะที่เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ด้วยและเมื่อเรียนจบเนื้อหาหน่วยที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 5 หน่วย สังเกตปัญหาและปฏิกิริยาของผู้เรียนบันทึกข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนและซักถามปัญหา ข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะจากการสอบถามผู้เรียน

4. นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติ เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

5. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

การทดลองครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยได้ดำเนินการดังนี้

1. เตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ และตรวจสอบการทำงานของเครือข่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนให้กับกลุ่มทดลองทราบ เสร็จแล้วให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง

3. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ได้ทำการแก้ไขจากครั้งที่ 2 แล้ว โดยให้ผู้เรียนเรียนพร้อมกัน (1 คน ต่อ 1 เครื่อง) ใช้เวลาเรียนหน่วยที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 หน่วยละ 1 ชั่วโมง

เมื่อเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ในขณะที่เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ด้วยและเมื่อเรียนจบเนื้อหาหน่วยที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 5 หน่วย

4. นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

การดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบตัวแปร

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี เป็นสถานที่ในการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 62 คน เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 31 คนและกลุ่มควบคุม จำนวน 31 คน โดยดำเนินการดังนี้

1. เตรียมห้องเรียนและสื่อการสอนให้นักเรียนได้เรียนสำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุม โดยใช้ห้องโสตทัศนศึกษาของทางโรงเรียนเป็นห้องที่ใช้สอนด้วยวิธีปกติ และห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน โดยตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานสำหรับการเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลอง

2. ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดลอง และอธิบายการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนให้กับกลุ่มทดลอง

3. ทำการทดลอง โดยแยกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

3.1 กลุ่มควบคุมใช้วิธีการเรียนการสอนปกติในห้องโสตทัศนศึกษา

3.2 กลุ่มทดลองใช้วิธีการเรียนเป็นรายบุคคล จากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นภายในห้องคอมพิวเตอร์

โดยให้ทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

4. หลังจากทำการทดลองแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างกระทำดังนี้

4.1 กลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามวัดเจตคติ

5. นำผลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามวัดเจตคติไปวิเคราะห์ผล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544: 41)

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544: 41)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295)

2.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 117)

2.3 หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 209-219)

2.4 หาค่าเชื่อมั่นของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 197-199)

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถามวัดเจตคติ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดเจตคติที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ ครอนบัค (Cronbach) (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 200)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยใช้ t-test for dependent samples (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 104)

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับการสอนปกติ โดยใช้ t-test for independent samples (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 101-102)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติที่มีต่อการเรียนที่นักศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ โดยใช้การออกแบบตามรูปแบบเว็บเพจแบบผสม เสร็จแล้วนำนักศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 จากนั้นนำนักศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนไปทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

ผลการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ทักษะการเขียนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 2 ผลการประเมินทักษะการเขียนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ตอนที่ 3 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของทักษะการเขียนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนทักษะการเขียนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

ตอนที่ 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนทักษะการเขียนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

ตอนที่ 6 ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนที่เรียนทักษะการเขียนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ทักษะการเขียนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เป็นเว็บไซต์ที่มีโครงสร้างของเว็บเพจการเรียนการสอน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2) ซึ่งประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ทั้งหมด 5 หน่วยด้วยกัน คือ พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองของไทยสมัยอยุธยา พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจของไทยสมัยอยุธยา พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมของไทยอยุธยา ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยาและบุคคลสำคัญสมัย

อยุธยา ซึ่งได้จัดระบบของกลุ่มเว็บเพจให้มีข้อมูลและรายละเอียดของบุคคล สถานที่หรือเหตุการณ์ต่างๆ ในประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา โดยที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนโดยผ่านทางอีเมล (e-mail), กระดานสนทนา (Webboard), และห้องสนทนา (Chat room) กับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ โดยการผสมผสานตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิกและเสียง โดยผ่านทางคีย์บอร์ด เมาส์ หรือตัวชี้ ข้อมูลของเว็บไซต์ได้จัดระบบของกลุ่มเว็บเพจให้มีลักษณะเหมือนกับกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ

ตอนที่ 2 ผลการประเมินทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งมีผลการประเมิน ดังต่อไปนี้

ตาราง 5 ผลการประเมินทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. กิจกรรมการเรียนรู้ / เนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5.00	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน	5.00	ดีมาก
1.4 ความถูกต้องของการเรียงลำดับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.5 ความถูกต้องของภาพประกอบ	5.00	ดีมาก
1.6 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.7 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5.00	ดีมาก
2. กิจกรรมค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม	5.00	ดีมาก
2.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหาเพิ่มเติมและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่ได้เชื่อมโยงข้อมูล	5.00	ดีมาก
2.3 ความถูกต้องของภาพประกอบ	5.00	ดีมาก

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
2.4 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
3. กิจกรรมการประเมินผลโดยใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ	5.00	ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	5.00	ดีมาก
3.2 ความชัดเจนของข้อคำถาม	5.00	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของรูปแบบการรายงานผลรายข้อ	5.00	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของรูปแบบการสรุปผลคะแนน	5.00	ดีมาก
4. กิจกรรมปฏิสัมพันธ์	5.00	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของปฏิสัมพันธ์โดยใช้อีเมล (e-mail)	5.00	ดีมาก
4.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระดานสนทนา (Webboard)	5.00	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้ห้องสนทนา (Chat room)	5.00	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	5.00	ดีมาก

จากตาราง 5 สรุปได้ว่า คุณภาพของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านกิจกรรมการเรียนรู้/เนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก โดยในเรื่องความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน ความถูกต้องของการเรียงลำดับเนื้อหา ความถูกต้องของภาพประกอบ ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับเนื้อหาและความถูกต้องของภาษาที่ใช้ อยู่ในระดับดีมากทั้งหมด

ด้านกิจกรรมค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม อยู่ในระดับดีมาก โดยในเรื่องความสอดคล้องกับเนื้อหาเพิ่มเติมและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่ได้เชื่อมโยงข้อมูล ความถูกต้องของภาพประกอบและความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา อยู่ในระดับดีมากทั้งหมด

ด้านกิจกรรมกิจกรรมการประเมินผลโดยใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ อยู่ในระดับดีมาก โดยในเรื่องความชัดเจนของคำสั่ง ความชัดเจนของข้อคำถาม ความชัดเจนของรูปแบบการรายงานผลรายข้อ และความเหมาะสมของรูปแบบการสรุปผลคะแนน อยู่ในระดับดีมากทั้งหมด

ด้านกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับดีมาก โดยในเรื่องความเหมาะสมของปฏิสัมพันธ์โดยใช้อีเมล (e – mail) ความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระดานสนทนา (Webboard) และความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้ห้องสนทนา (Chat room) อยู่ในระดับดีมากทั้งหมด

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. เนื้อหาสาระมีความสัมพันธ์กับรูปแบบการนำเสนอ และการนำเสนอน่าสนใจ
2. เนื้อหาสาระเหมาะสมกับผู้เรียน และควรเผยแพร่สู่วงการศึกษาต่อไป

ตาราง 6 ผลการประเมินทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนจากผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. กิจกรรมการเรียนรู้ / เนื้อหา	4.00	ดี
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.00	ดี
1.2 ความชัดเจนของเนื้อหาในบทเรียน	4.00	ดี
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.00	ดี
2. กิจกรรมค้นหาความรู้เพิ่มเติม	4.00	ดี
2.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.00	ดี
2.2 ความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่ได้เชื่อมโยงข้อมูล	4.00	ดี
2.3 ความน่าสนใจของข้อมูลที่ได้ในการค้นหา	4.00	ดี
3. กิจกรรมการประเมินผลโดยใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ	3.84	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.00	ดี
3.2 ความชัดเจนของข้อคำถาม	3.67	ดี

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
3.3 ความชัดเจนของรูปแบบการรายงานผลรายข้อ	4.00	ด
3.4 ความเหมาะสมของรูปแบบการสรุปผลคะแนน	3.67	ด
4. กิจกรรมปฏิสัมพันธ์	4.00	ด
4.1 ความเหมาะสมของปฏิสัมพันธ์โดยใช้ e-mail	4.00	ด
4.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระดานสนทนา (Webboard)	4.00	ด
4.3 ความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้ห้องสนทนา (Chat room)	4.00	ด
5. ภาพกราฟิก ภาษา เสียงและภาพเคลื่อนไหว	3.89	ด
5.1 ความสอดคล้องของภาพประกอบที่นำเสนอ กับเนื้อหา	4.00	ด
5.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณภาพและ ปริมาณของเนื้อหา	4.00	ด
5.3 ความเหมาะสมของขนาดภาพประกอบ	4.00	ด
5.4 ความถูกต้องของภาษาบรรยาย	4.00	ด
5.5 ความชัดเจนของการนำเสนอด้วย ภาพเคลื่อนไหว	3.67	ด
5.6 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	3.67	ด
6. ตัวอักษรและการใช้สี	3.84	ด
6.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอ	3.67	ด
6.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอหัวข้อ	4.00	ด
6.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอเนื้อหา	3.67	ด
6.4 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอหัวข้อ	4.00	ด

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
6.5 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.00	ดี
6.6 ความเหมาะสมของการใช้สีในการออกแบบ	4.00	ดี
รวมเฉลี่ย	3.91	ดี

จากตาราง 6 สรุปได้ว่า คุณภาพของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านกิจกรรมการเรียนรู้/เนื้อหา อยู่ในระดับดี โดยในเรื่องความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความชัดเจนของเนื้อหาในบทเรียนและความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีทั้งหมด

ด้านกิจกรรมค้นหาความรู้เพิ่มเติม อยู่ในระดับดี โดยในเรื่องความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่ได้เชื่อมโยงข้อมูลและความน่าสนใจของข้อมูลที่ได้ในการค้นหา อยู่ในระดับดีทั้งหมด

ด้านกิจกรรมกิจกรรมการประเมินผลโดยใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ อยู่ในระดับดี โดยในเรื่องความชัดเจนของคำสั่ง ความชัดเจนของข้อคำถาม ความชัดเจนของรูปแบบการรายงานผลรายข้อและความเหมาะสมของรูปแบบการสรุปผลคะแนน อยู่ในระดับดีทั้งหมด

ด้านกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับดี โดยในเรื่องความเหมาะสมของปฏิสัมพันธ์โดยใช้อีเมล (e – mail) ความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระดานสนทนา (Webboard) และความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้ห้องสนทนา (Chat room) อยู่ในระดับดีทั้งหมด

ด้านภาพกราฟิก ภาษา เสียงและภาพเคลื่อนไหว อยู่ในระดับดี โดยในเรื่องความสอดคล้องของภาพประกอบที่นำเสนอกับเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างปริมาณภาพและปริมาณของเนื้อหา ความเหมาะสมของขนาดภาพประกอบ ความถูกต้องของภาษาบรรยาย ความชัดเจนของการนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหวและความเหมาะสมของเสียงประกอบ อยู่ในระดับดีทั้งหมด

ด้านตัวอักษรและการใช้สี อยู่ในระดับดี โดยในเรื่องความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้นำเสนอหัวข้อ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอหัวข้อ ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและความเหมาะสมของการใช้สีในการออกแบบ อยู่ในระดับดีทั้งหมด

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ดังนี้

1. ปรับสีหน้าของหน้าบทเรียนหลักในส่วนของการนำเสนอเกี่ยวกับหัวข้อบทเรียนให้แตกต่างกัน
2. ปรับการใช้พื้นที่หน้าบทเรียนหลักให้อยู่ในระดับ 90%
3. ปรับหัวข้อหลักให้ชัดเจน
4. ในส่วนของเนื้อหาได้ใช้สีแยกเนื้อหาในแต่ละหัวข้อเพื่อความชัดเจนขึ้น
5. ปรับสีของหัวข้อหลักของแบบทดสอบในแต่ละหน่วยให้มีความแตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจดียิ่งขึ้น
6. เพิ่มภาพประกอบเป็นตัวอย่างให้ครบถ้วนชัดเจน

ตอนที่ 3 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
 สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง
 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของทัศนศึกษาเสมือนจริง
 ผ่านห้องเรียนเสมือนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน หลังจากทำการทดลองผู้วิจัยได้ทำการสอบถาม
 และจดบันทึกการทดลองเพื่อนำไปพัฒนาเครื่องมือ โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปปรับปรุงในส่วน
 เนื้อหา ดังนี้ เพิ่มภาพประกอบเข้ากับการเชื่อมโยงในเนื้อหาให้นักเรียนได้เข้าไปศึกษามากขึ้นและได้
 ปรับคำบรรยายประกอบภาพให้ชัดเจนขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังได้จัดหาเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับสาระการ
 เรียนรู้ที่กำลังศึกษาอยู่ เพิ่มเข้าไปในส่วนของมุมค้นคว้าเพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเข้าไปค้นหาความรู้
 เพิ่มเติม

การทดลองครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน
 90/90 และเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่องอยู่เพื่อนำไปใช้หา
 ประสิทธิภาพครั้งต่อไป โดยครั้งนี้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน จากการทดลองครั้งที่ 2

หน่วยการ เรียนรู้ที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ (E_1)	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ (E_2)	
1	10	9.07	90.67	8	7.33	91.67	90.67/91.67
2	10	9.13	91.33	8	7.40	92.50	91.33/92.50
3	10	9.07	90.67	8	7.27	90.83	90.67/90.83
4	10	9.13	91.33	8	7.40	92.50	91.33/92.50
5	10	9.20	92.00	8	7.47	93.33	92.00/93.33
รวม	50	45.60	91.20	40	36.87	92.17	91.20/92.17

จากตาราง 7 พบว่าแนวโน้มประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีค่า 90.67/91.67, 91.33/92.50, 90.67/90.83, 91.33/92.50 และ 92.00/93.33 ตามลำดับ ส่วนแนวโน้มประสิทธิภาพโดยรวม 91.20/92.17 แสดงว่าทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทุกหน่วยการเรียนรู้มีแนวโน้มของประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ได้กำหนดไว้

การทดลองครั้งที่ 3 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ดังปรากฏในตาราง 8

ตาราง 8 ผลการทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน จากการทดลองครั้งที่ 3

หน่วยการ เรียนรู้ที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ (E_1)	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ (E_2)	
1	10	9.17	91.67	8	7.37	92.08	91.67/92.08
2	10	9.10	91.00	8	7.33	91.67	91.00/91.67
3	10	9.07	90.67	8	7.23	90.42	90.67/90.42
4	10	9.17	91.67	8	7.30	91.25	91.67/91.25
5	10	9.20	92.00	8	7.50	93.75	92.00/93.75
รวม	50	45.70	91.40	40	36.73	91.83	91.40/91.83

จากตาราง 8 พบว่าค่าประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีค่า 91.67/92.08, 91.00/91.67, 90.67/90.42, 91.67/91.25 และ 92.00/93.75 ตามลำดับ และค่าประสิทธิภาพโดยรวม 91.40/91.83 จากผลการทดลองดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนมีประสิทธิภาพโดยรวมและทุกหน่วยการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผู้วิจัยจึงได้ยุติขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพ แล้วนำทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ได้ไปทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาเจตคติต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับการสอนปกติ

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ดังผลการทดลองที่แสดงในตาราง

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	SD	t
ก่อนเรียน	31	19.48	5.03	7.61**
หลังเรียน	31	28.94	7.82	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนแตกต่างกับนักเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียน

ตอนที่ 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษา
เสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์
อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่ม
ทดลอง จำนวน 31 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จำนวน 31 คน ซึ่งจัดการสอนปกติ ดังผลการ
ทดลองที่แสดงในตาราง

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษา
เสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	SD	t
กลุ่มควบคุม	31	22.74	5.62	3.77**
กลุ่มทดลอง	31	28.94	7.82	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างกับกลุ่มควบคุม
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก
การใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการ
เรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่านักเรียนจากการสอนปกติ

ตอนที่ 6 ศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียน
เสมือน เพื่อศึกษาเจตคตินี้ หลังจากนักเรียนกลุ่มทดลองทำการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่าน
ห้องเรียนเสมือนแล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนกลุ่มนี้ทำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนทัศนศึกษา
เสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม ซึ่งผลการตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นในตาราง

ตาราง 11 เจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่าน
ห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับของ เจตคติ
1	นักเรียนกระตือรือร้นเมื่อได้เรียนบทเรียนทัศนศึกษา เสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน	4.19	0.40	ดี
2	นักเรียนได้รับความรู้เมื่อเรียนบทเรียนทัศนศึกษาเสมือน จริงผ่านห้องเรียนเสมือน	4.65	0.48	ดีมาก
3	การเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำ ให้ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูลดน้อยลง	3.65	0.87	ดี
4	สื่อและกราฟิกที่มีในบทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือนรบกวนการเรียนรู้ของนักเรียน	3.87	0.84	ดี
5	การเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำ ให้ค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนได้ยาก	3.74	0.96	ดี
6	การเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้ ลำบาก ต้องศึกษาความรู้จากบทเรียนด้วยตนเอง	3.87	0.80	ดี
7	การเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ทำให้ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนดีขึ้น	4.65	0.55	ดีมาก
8	การเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำ ให้เกิดทักษะในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ของนักเรียนดีขึ้น	4.39	0.80	ดี
9	นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ด (Webboard) อย่างอิสระ	4.29	0.64	ดี
10	ภาพในบทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียน เสมือน ทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น	4.65	0.55	ดีมาก
11	การใช้ e – mail ในบทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนสามารถติดต่อกับครูได้ สะดวก	4.58	0.50	ดีมาก

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับของ เจตคติ
12	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	4.45	0.56	ดี
13	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่าย	4.10	0.90	ดี
14	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา	4.61	0.55	ดี
15	การเชื่อมโยง (link) เนื้อหาของบทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้ง่ายต่อการเปิดอ่านในเวลาเรียน	4.39	0.62	ดี
16	การออกแบบบทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่สวยงามทำให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น	4.45	0.62	ดี
17	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนมีความยุ่งยากและซับซ้อน	4.03	0.75	ดี
18	นักเรียนสามารถเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่	3.87	0.95	ดี
19	ภาพประกอบในเนื้อหาทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดีขึ้น	4.29	0.52	ดี
20	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนเป็นนวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิธีหนึ่ง	4.39	0.66	ดี
21	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีน้อยลง	4.16	0.58	ดี
22	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้ได้รู้วิธีหาข้อมูลของวิชาต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.42	0.62	ดี

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับของ เจตคติ
23	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนให้ โอกาสนักเรียนในการเรียนซ้ำหรือย้อนกลับไปเรียนใหม่ ได้อีก	4.39	0.76	ดี
24	ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ทัศน ศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนได้เร็วขึ้น	4.55	0.50	ดีมาก
25	การเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำ ให้นักเรียนได้รับการยอมรับว่าเป็นคนทันสมัย	4.16	0.74	ดี
26	การแบ่งเนื้อหาทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียน เสมือนเป็นส่วนๆ ทำให้เรียนได้เร็วขึ้น	4.55	0.57	ดีมาก
27	นักเรียนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนด้วยตนเองเมื่อเรียน ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน	4.16	0.58	ดี
28	ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนเข้าใจยาก	4.13	0.72	ดี
29	การสร้างบทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียน เสมือนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้รับ ประโยชน์จากการเรียนมากขึ้น	4.74	0.51	ดีมาก
รวมเฉลี่ย		4.33	1.67	ดี

จากตาราง 11 สรุปได้ว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนมากขึ้น มีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก เป็นอันดับแรก การได้รับความรู้ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ที่ดีขึ้น และความน่าสนใจของภาพที่นำมาใช้ในบทเรียน มีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมากเป็นอันดับรองลงมา ตามลำดับ และอันดับสุดท้ายเป็นเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูลดน้อยลง ซึ่งมีเจตคติอยู่ในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ
4. เพื่อศึกษาเจตคติในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

สมมติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่ 2 จังหวัดจันทบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) จำนวน 110 คน แยกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ใช้ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน จำนวน 48 คน ดังนี้

- 1.1 การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
- 1.2 การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน
- 1.3 การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

2. กลุ่มที่ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาเจตคติ จำนวน 62 คน โดยดำเนินการดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน ใช้วิธีการเรียนเป็นรายบุคคลจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 กลุ่มควบคุม จำนวน 31 คน ใช้วิธีการเรียนการสอนปกติในห้องเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นเนื้อหาจากหลักสูตรสถานศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์ มาตรฐาน ส 4.3 เรื่องชาติไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และ คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

1. พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองของไทยสมัยอยุธยา
2. พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจของไทยสมัยอยุธยา
3. พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมของไทยอยุธยา
4. ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา
5. บุคคลสำคัญสมัยอยุธยา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา ประกอบด้วย

1. ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
4. แบบประเมินคุณภาพทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
5. แผนการจัดการเรียนรู้

การดำเนินการทดลอง

ขั้นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน

1. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยให้ผู้เรียนเรียนพร้อมกัน (1 คน ต่อ 1 เครื่อง) ใช้เวลาเรียนหน่วยที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 หน่วยละ 1 ชั่วโมง สังเกตปัญหาและปฏิกิริยาของผู้เรียนพร้อมทั้งบันทึกข้อบกพร่องต่าง ๆ ของบทเรียนและซักถามปัญหา ข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะจากการสอบถามผู้เรียน ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

2. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน และตรวจสอบข้อบกพร่องของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน เมื่อเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ในขณะที่เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ด้วยและเมื่อเรียนจบเนื้อหาหน่วยที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 5 หน่วย นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติ เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

3. ทดลองใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ขั้นดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบตัวแปร

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี เป็นสถานที่ในการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 62 คน เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 31 คน ทำการทดลอง ดังนี้

1. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบก่อนการทดลองกับทั้ง 2 กลุ่ม
2. กลุ่มควบคุมใช้วิธีการเรียนการสอนปกติและกลุ่มทดลองใช้วิธีการเรียนเป็นรายบุคคลจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
3. เมื่อเรียนจบเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทั้ง 2 กลุ่ม และให้กลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามวัดเจตคติ
4. นำข้อมูลจากการทดสอบในข้อ 1 และข้อ 3 ไปวิเคราะห์หาค่าสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean)

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยใช้สูตร

$$E_1 / E_2$$

2.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

2.3 หาความยากง่ายโดยใช้วิธีแบ่งสัดส่วน และค่าอำนาจจำแนกโดยวิธี Point Biserial ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เทห์ ฟาน

2.4 หาค่าเชื่อมั่นของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder Richardson

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถามวัดเจตคติ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดเจตคติที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ ครอนบัค (Cronbach)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยใช้ t-test for dependent samples

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกับการสอนปกติ โดยใช้ t-test for independent samples

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่องการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สารที่ 4: ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สารที่ 4 ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ทั้งหมด 5 หน่วยด้วยกัน ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองของไทยสมัยอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจของไทยสมัยอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมของไทยอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บุคคลสำคัญสมัยอยุธยา

2. ทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก
คุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับดี

2.2 ประสิทธิภาพของทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ซึ่งได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า ประสิทธิภาพโดยรวม 91.40/91.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการใช้ทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

อภิปรายผล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นผลการวิจัยในเรื่องการใช้ทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพโดยรวม 91.40/91.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้ นั้นแสดงว่าทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

จากประสิทธิภาพของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ได้ อาจเป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยและพัฒนา ที่ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาและหาประสิทธิภาพของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ตามทฤษฎีหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาที่มีขั้นตอนสำคัญในการวิจัยและพัฒนา 10 ขั้นตอน (Borg; & Gall. 1989: 784) ตลอดจนศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้มาอย่างดี โดยมีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนินการพัฒนา การพัฒนาจนถึงการทดลอง อีกทั้งผ่านการตรวจสอบจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา (เชษฐพงศ์ คลองโป่ง. 2544: 77) โดยการออกแบบทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการสร้างเว็บเพจแบบผสม (Combination) ซึ่งมอร์คส์และนีลสัน (Morks; & Nielson. 1997) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าพบว่ารูปแบบเว็บแบบผสมนี้มีค่าเฉลี่ยของการใช้งานสูงกว่ารูปแบบอื่นๆ เพราะเป็นการจัดหน้าเว็บระหว่างแบบลำดับขั้นและแบบเชิงเส้นซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่องและเป็นทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้เกรแฮมและคณะ (Graham; et all. 2001) ได้ทำการศึกษาแล้วพบว่ารูปแบบดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ได้อย่างกว้างขวางที่สุด โดยต้องจัดเนื้อหาและกิจกรรมในเว็บให้สม่ำเสมอจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียน อันเป็นผลทำให้การหาประสิทธิภาพของการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงในการทดลองครั้งที่ 2 เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพ มีค่าโดยรวม 91.20/92.17 ซึ่งมีแนวโน้มของประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ได้กำหนดไว้ และการทดลองครั้งที่ 3 ประสิทธิภาพโดยรวม 91.40/91.83 จากผลการทดลองดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนมีประสิทธิภาพโดยรวมและทุกหน่วยการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้ จึงสรุปได้ว่าทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาดา ยะหัตตะ (2546: 99) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาเครือข่ายเสมือนช่วยการเรียนการสอนเรื่อง “วิถีชีวิตไทย” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ จิตรกร บันทราช (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาห้องเรียนเสมือนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนนั้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .005 เช่นเดียวกับไรเมอร์และโมเยอร์ (Reimer; & Moyer. 2005: online) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนเกรด 3 เรื่องเศษส่วน โดยใช้การจัดการเสมือนจริง (Virtual Manipulatives) ผลการวิจัยพบว่ามีค่านัยสำคัญทางสถิติที่เพิ่มขึ้นของคะแนนหลังการเรียนของนักเรียนทั้งจากแบบทดสอบวัดความรู้และทักษะกระบวนการ

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียน อาจเป็นเพราะสาเหตุดังต่อไปนี้

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนาที่ผู้วิจัย ได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนงานวิจัยมาโดยตลอด ทำให้เครื่องมือที่ใช้นี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยได้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ได้ศึกษามามาใช้ในการคิดวิเคราะห์ในการจัดกระทำกับเครื่องมือทดลองที่นำมาใช้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามหลักการและทฤษฎีของการเรียนรู้นั้นๆ ทฤษฎีที่นำมาใช้มีดังนี้

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Direct Learning) ด้วยเหตุที่มนุษย์มีความแตกต่างกัน แต่ละคนจึงมีความสามารถ ความสนใจและความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ฉะนั้นในการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 160) ดังนั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการเรียนซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเองโดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ต้องการก็ได้ ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผล การเรียนรู้นั้นๆ (Knowles. 1975: 18) จากที่กล่าวมาผู้วิจัยได้นำไปใช้ในการออกแบบบทศึการศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนโดยการสร้างและกำหนดวิธีการเรียนให้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนได้ทราบว่าจะเรียนอย่างไรให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้นั้นๆ การไม่ระบุเวลาในการเรียนและหน่วยการเรียนรู้ที่จะเข้าไปเรียนก่อนหรือหลัง ให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน การประเมินผลที่ให้ผู้เรียนได้ทราบการทำถูก-ผิดและเฉลยเพื่อให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง เป็นต้น

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ส่วนสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้ร่วมกันสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ การใช้เทคโนโลยีเสริมการเรียนการสอน ซึ่งอุปกรณ์สำคัญคือการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวล สืบค้นสารสนเทศ และจัดเก็บข้อมูลของผู้เรียนค้นคว้าและรวบรวมมาได้ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อติดต่อสื่อสารและถ่ายทอดสารสนเทศระหว่างกัน (Abbott. 2001: 63) เช่น การติดต่อออนไลน์เพื่อการปรึกษาหารือบทเรียนและการแบ่งปันความรู้

ระหว่างกัน ดังนั้นการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้คอมพิวเตอร์และการสื่อสารจึงเป็นการที่จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดนี้มาใช้ในการจัดทำทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์พื้นฐานและใช้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์ในการจัดกระทำกับข้อมูล และให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนโดยอาศัยความสามารถของเครือข่ายในการเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ระบบการเรียนการสอนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนการสอนทางไกลรูปแบบหนึ่ง เพราะทั้งผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน แต่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้โดยการใช้อุปกรณ์และโปรแกรมคำสั่งในการทำงาน ซึ่ง สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต (2547: 52) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมที่เหมาะสมย่อมทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

จากทฤษฎีการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้น เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษาค้นคว้าเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน เพื่อทำให้เครื่องมือที่สร้างขึ้นเกิดประสิทธิภาพและนำไปสู่ประสิทธิผลกับผู้เรียนที่เรียน อันนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้นของผู้เรียนที่เรียนจากทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนจากทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกวิทย์ โทบุรินทร์ (2546: 91) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรับผิดชอบต่อการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 เรื่องสารและสมบัติของสาร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ จีรรัตน์ เมฆจันทร์สม (2546: 64) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสื่อการสอนทางไกลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชาโทรทัศนและวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากห้องเรียนเสมือนจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ เคอร์สทิน (Kerstyn. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเตรียมความพร้อมของครูคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 8 โดยนำเอาเทคโนโลยี

ที่เรียกว่า The Integrated Learning System (ILS) ซึ่งเป็นรูปแบบของห้องเรียนเสมือนมาใช้ในการวิจัย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ ILS สูงกว่านักเรียนในชั้นเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยโปรแกรม ILS และสตินสัน (Stinson. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการท่องเที่ยวพิพิธภัณฑสถานเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาของนักเรียนเกรด 5 ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีนัยสำคัญทางสถิติสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาของนักเรียนเกรด 5 ที่เรียนกับทัศนศึกษาพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงกับเว็บไซต์มีนัยสำคัญทางสถิติสูงกว่านักเรียนที่เรียนกับการทัศนศึกษาพิพิธภัณฑสถานจริง

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันของทั้งสองกลุ่ม อาจเป็นเพราะสาเหตุดังต่อไปนี้

การใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนได้นำเอาหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบการสร้างแล้ว การนำรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ผสมผสาน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้ามาแสวงหาความรู้และเรียนตามวิธีการของการนำเสนอตามหลักการและทฤษฎีของแต่ละรูปแบบที่พอสรุปได้ดังนี้

ห้องเรียนเสมือน ตามที่คาห์น (Khan. 1997: 6) ได้กล่าวว่า การพัฒนาห้องเรียนเสมือนที่ดีควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการ ของบทเรียนรายวิชาผ่านอินเทอร์เน็ต ได้แก่

1. คุณลักษณะหลัก (Key Features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ทุกบทเรียน ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งผู้เรียนควรจะสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบเพื่อนำมาใช้งาน และการนำมาใช้ประกอบคุณลักษณะหลักของบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรม ที่มีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่าย มีความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุงบทเรียน เป็นต้น

ซึ่งสอดคล้องกับ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 70-73) ที่กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือนมีสิ่งสนับสนุนที่ช่วยให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนโดยมีบรรยากาศเสมือนพบกันจริง การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน อาศัยพัฒนาการของการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลัก ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาและค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างกว้างขวางตามความถนัดและความสนใจ ผู้เรียนมีโอกาสได้ร่วมแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ และฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับผู้เรียน

ทัศนศึกษาเสมือนจริง ซึ่ง เนลสัน (2543: 128) ได้กล่าวว่าทัศนศึกษาเสมือนจริงเป็นประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นและท้าทายสำหรับผู้เรียน ทั้งยังสามารถเปิดประตูนำผู้เรียนสู่โลกแห่งความมหัศจรรย์และน่าตื่นเต้น หากกิจกรรมนี้อยู่ในความดูแลของครูที่เข้าใจถึงสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียน ทัศนศึกษาเสมือนจริงนี้จะเพิ่มสีสันให้กับบทเรียน เพราะผู้เรียนจะต้องลงมือแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปให้เห็นว่า การใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน เป็นการใช้รูปแบบของห้องเรียนเสมือนและรูปแบบของทัศนศึกษาเสมือนจริงมาประยุกต์เข้าด้วยกัน โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้เข้ามาใช้ในการออกแบบโครงสร้างของเว็บเพจให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และผู้เรียน ทำให้บทเรียนน่าสนใจและมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจที่จะเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนแบบปกติ

4. ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นพบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนจากทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน โดยแยกเป็นรายการได้ดังนี้ เจตคติอยู่ในระดับดีมาก 8 รายการ โดยผู้เรียนมีเจตคติที่ดีมากเรื่องการได้รับประโยชน์จากการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ การได้รับความรู้จากการเรียน การทำให้เกิดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และภาพที่จะทำให้บทเรียนน่าสนใจ โดยเรียงอันดับจากสูงสุดและรองลงไป ตามลำดับ ส่วนอีก 21 รายการมีเจตคติอยู่ในระดับดี โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนลดน้อยลงอยู่ในระดับดีเป็นอันดับสุดท้าย

ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดีน (Dean. 2004: abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลการใช้เว็บเพิ่มประสิทธิภาพงานที่มอบหมายไปทำที่บ้านในโรงเรียนมัธยมชั้นเรียนชีววิทยา โดยใช้แบบสำรวจเจตคตินักเรียน ผลการวิจัยทางเจตคติพบว่างานที่ได้รับมอบหมายผ่านทางออนไลน์ช่วยให้เจตคติที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น และยังช่วยแก้ไขเจตคติของนักเรียนบางส่วนของกลุ่มทดลองที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นอีกด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2544: บทคัดย่อ) ที่พบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีมากต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย และเป็นไปตามที่ พูลศรี เวศย์อุฬาร (2543: บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อเว็บไซต์โดยรวมทุกแผนการเรียนรู้อาจมีผลไปในทางบวก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการศึกษางานวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 เพื่อให้การเรียนรู้จากการใช้ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดประโยชน์เต็มที่ ควรฝึกให้ผู้เรียนได้มีทักษะในการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายให้เป็นเสียก่อน เช่น การใช้และติดต่อกันทางอีเมล การสนทนาผ่านเว็บบอร์ด การเข้าห้องสนทนา หรือการค้นหาข้อมูลผ่านเบราวเซอร์ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างสนุกและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเองในระหว่างเรียน

1.2 การเรียนการสอนโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว หรือไฟล์เสียงให้เหมาะสม เพราะอาจจะทำให้เกิดการล่าช้าของการดาวน์โหลดข้อมูลของผู้เรียนในระหว่างเรียนพร้อมกันคราวละมากๆ

1.3 การใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ควรใช้โปรแกรมทางด้านการจัดการกับภาพให้เหมาะสมในเรื่องของขนาดและความสวยงาม เพราะผู้เรียนจะมีความสนใจเป็นพิเศษในด้านของภาพที่นำมาเสนอ

1.4 การสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ควรทำงานกันเป็นทีม อันเนื่องมาจากบทเรียนที่สร้างขึ้นจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรที่หลากหลายรูปแบบ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องให้ผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านโปรแกรมที่เกี่ยวกับทางด้านนี้เข้ามาช่วยกันสร้าง เพื่อให้บทเรียนที่ออกมามีความเหมาะสม สวยงามและใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายที่จำกัดอันจะเป็นประโยชน์กับการเรียนของผู้เรียนเพราะจะทำให้ผู้เรียนได้เข้าถึงข้อมูลในการเรียนได้รวดเร็วขึ้นและเกิดความน่าสนใจในการเรียน

1.5 การสร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ไม่ว่าจะเป็นสาระการเรียนรู้อะไรก็ตาม ควรต้องมีการวางแผนการออกแบบการสร้างให้ดีโดยเฉพาะด้านกิจกรรมของการทัศนศึกษาเสมือนจริงจะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเหมือนกับการไปทัศนศึกษาจริง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย

2.1 ควรมีการส่งเสริมให้เกิดการวิจัยเกี่ยวกับทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ บ้าง

2.2 ควรมีการพัฒนาการวิจัยทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนในระดับช่วงชั้นที่สูงกว่านี้ เพราะการเรียนรู้จากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ต้องใช้ทักษะการเรียนรู้และการใช้ปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนเสมือน ซึ่งนักเรียนในระดับที่สูงกว่านี้น่าจะเรียนได้ดีกว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมต้น

2.3 ควรมีการออกแบบงานวิจัยที่เป็นทัศนศึกษาเสมือนจริงเพียงอย่างเดียวไม่ต้องผ่านห้องเรียนเสมือน ในรายวิชาหรือสาระที่มีจุดมุ่งหมายที่จำเป็นต้องให้นักเรียนเรียนรู้อย่างลึกซึ้งในสถานที่หรือแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ให้ได้ เช่น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับจักรวาล และดวงดาว การศึกษาการพังทลายของหินริมฝั่งหน้าผาทะเล หรือการระเบิดของภูเขาไฟ เป็นต้น

2.4 ควรมีการส่งเสริมการวิจัยเปรียบเทียบการสอน โดยใช้การเรียนรู้จากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงกับการเรียนการสอน โดยวิธีอื่น เช่น คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หรือการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายในรูปแบบอื่นๆ เป็นต้น

2.5 ควรมีการวัดความคงทนในการเรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

2.6 ควรมีการวัดความพึงพอใจ หรือความรับผิดชอบในการเรียนจากการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2546). ผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กฤษมันต์ วัฒนางรงค์. (2548, มกราคม-มีนาคม). ประเด็นและแนวโน้มของการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา. *พัฒนาเทคนิคศึกษา*. 17(53): 32.
- กองบรรณาธิการ. (2544, มีนาคม-เมษายน). บทบาทการเรียนรู้การสอน e-Learning ในประเทศไทย. *สารเนคเทค*. 8(39): 6-9. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2547, จาก <http://www.nectec.or.th/courseware/pdf-document/e-learning.pdf>
- กาญจนา ศิริมุสิกะ. (2543). สังคมศึกษา: การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. ปัตตานี: โรงเรียนสาธิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- _____. (2548). *ไอซีทีเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ความหมายของอินเทอร์เน็ต. (2548). สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2548, จาก <http://www.cybered.co.th/warnuts/wbi/wbi3/web/page21.htm>
- จรัสรัตน์ เมฆจันทร์สม. (2546). การสร้างสื่อการเรียนการสอนทางไกลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบห้องเรียนเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชา โทรทัศน์และวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.

- จิตรกร ปันทราข. (2545). *การพัฒนาห้องเรียนเสมือนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 7 พฤษภาคม 2548, จาก <http://search.lib.CMU.ac.th/search/a>
- เจษฎ์สุดา หนูทอง. (2546). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครูที่ได้รับการเสริมแรงและไม่ได้รับการเสริมแรง*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- เชษฐพงศ์ คลองโป่ง. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเรื่องสื่อประเภทเครื่องฉาย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี .ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2544). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ถนอมพร ตันพิพัฒน์. (2539, กรกฎาคม-กันยายน). อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. 25(1): 1-11.
- ทักษิณ ชินวัตร. (2548). *คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี*. สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2548, จาก <http://www.mua.go.th/statute/%A4%D3%E1%B6%C5%A7%B9%E2%C2%BA%D2%C2.pdf>
- ทองจันทร์ หงส์ดามรงค์. (2544). *การเขียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. *ข่าวสารบริการการศึกษา*. 79(9): 3-20.
- ธวัชชัย อติเทพสถิต. (2546, พฤษภาคม-สิงหาคม). e-Learning กับห้องเรียนเสมือนจริง. *วารสารวิทยบริการ*. 14(2): 62-66.
- นโยบายรัฐบาล. (2548). สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2548, จาก http://www.onec.go.th/policy/policy_g.htm
- เนลสัน, คริสเทน. (2543). *การสอนในยุคไซเบอร์เชื่อมโยงอินเทอร์เน็ตกับทฤษฎีสมอง*. แปลโดย สนธิดา เกียรติวงศ์. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต. (2548). สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2548, จาก <http://www.cybered.co.th/warnuts/wbi/wbi3/web/menu4.htm>

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2535). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัย*.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สามเจริญพาณิชย์.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา*.
วิทยานิพนธ์ ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). *ทัศนคติ: การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*.
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ประสาธ อิศรปรีดา. (2523). *จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน*. กรุงเทพฯ: กราฟิการ์ต.
- พยอม วงศ์สารศรี. (2526). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน-พฤษภาคม). การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.
รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 2. 11(4): 21-25.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 8.
กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พูลศรี เวศย์อุฬาร. (2543). *ผลการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2544). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย*.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2523). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภาวนา เห็นแก้ว. (2545). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่องเทคโนโลยี
อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยี
การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มนตรี ดวงจิโน. (2544, พฤษภาคม-สิงหาคม). การสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือนทางอินเทอร์เน็ต.
วารสารวิทยบริการ. 12(2): 35-45.
- มนตรี แย้มกลีกร. (2542). *เอกสารประกอบการประชุม นวัตกรรมการศึกษาสำหรับ
สหัสวรรษหน้า : ห้องเรียนเสมือน*.

3 มาตรฐาน 11 ตัวบ่งชี้ เงื่อนไขสำคัญสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้. (2547, ธันวาคม).

วารสารการศึกษาไทย. 1(3): 59.

เย็น ภู่วรรณ. (2545, มกราคม-กุมภาพันธ์). เทคโนโลยีเว็บกับห้องเรียนเสมือนจริง. วารสาร

การศึกษาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี. 30(116): 34.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: นานมี
บุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

_____. (2546). ศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน.

พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

รุ่ง แก้วแดง. (2543). ปฏิวัติการศึกษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.

โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี. (2548). หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม. จันทบุรี: โรงเรียนฯ.

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). ห้องเรียนเสมือน. ใน สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 31. คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 70-74. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา.

ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5.

กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

_____. (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วชิระ อินทร์อุดม. (2546). เทคโนโลยีการศึกษายุคใหม่. ใน เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา
วิชาการ เรื่อง ผู้บริหารกับวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. หน้า 17-19

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. 17-19. กรุงเทพฯ. ถ่ายเอกสาร.

วสันต์ อดิศักดิ์. (2546). การจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการศึกษาในยุคสังคมสารสนเทศ.

ไสย - เทคโนโลยีสัมพันธ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 18. (ซีดีรอม). ปัตตานี: ภาควิชา

เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เศกภูณณ ผดุงสัตยวงศ์. (2546). ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการพัฒนาผล

การเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญาณิพนธ์

กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

ศักดิ์ ไซกิจวิทยุ. (2547, มกราคม-เมษายน). ทำอย่างไรกับการเรียนการสอนระบบ

e-learning. วารสารนวัตกรรมการเรียนการสอน. 1(1): 5-7.

- ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2545). *เอกสารประกอบการฝึกอบรม*
โครงการอบรมโปรแกรมการจัดการหลักสูตร Web based Instruction (Chula ELS).
 กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2538). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย. *รายงานการวิจัย*.
 กรุงเทพฯ: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สันติ วิจักขณาลัญญ์. (2547). *Virtual Classroom: A New Alternative for Thai Students*. สืบค้น
 เมื่อ 5 พฤศจิกายน 2547, จาก <http://secondary.kku.ac.th/itbl/knowledge/virtual-classroom.htm>
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. (2545). *กรอบนโยบาย*
เทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ พ.ศ.2544-2553 ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ธนาเพรส
 แอนด์ กราฟฟิก. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2547, จาก http://www.nectec.or.th/courseware/pdf-document/it2010_publish_version.pdf
- สุชา จันทรเฒ; และ สุรางค์ จันทรเฒ. (2519). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: แพรววิทยา.
- สุชาดา ยะหัตตะ. (2546, พฤษภาคม-สิงหาคม). การพัฒนาเครือข่ายช่วยการเรียนรู้การสอนเรื่อง
 “วิถีชีวิตไทย” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*.
 18(2): 95-100.
- สุโท เจริญสุข. (2531). *คู่มือจิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- สุทธิรัตน์ รุจิเกียรติกำจร. (2541). การผสมผสานการเรียนรู้ด้วยตนเองในการจัดการเรียนการสอน
 ภาษาอังกฤษ. *วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์*. 9(26): 61-70.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. (2547). การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน. ใน *สารานุกรมศึกษาศาสตร์*
 ฉบับที่ 31. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 51-57. กรุงเทพฯ:
 สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ ยิบมันตะศิริ. (2546). *การพัฒนาระบบการสอนแบบห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์*
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า
สื่อสาร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยี
 พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- อัญชนา จันทรสุษ. (2545). *การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิต นักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา).* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อุมาวิชญ์ อาจพรม. (2546). *ผลการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอกวิทย์ โปบุรินทร์. (2546). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความรับผิดชอบต่อการเรียน ผ่านห้องเรียนเสมือน ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Abbott, C. (2001). *ICT : Changing Education.* London; New York: Routledge/Falmer.
- Anastasi, Anne. (1988). *Psychology Testing.* 6th ed., New York: Macmillan.
- Atkinson, Rita L.; et al. (1993). *Introduction to Psychology.* 11th ed., San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- Badger, Al. (2000). Keeping It Fun and Relevant: Using Active Online Learning. *The Online Teaching Guide: A Handbook of Attitude, Strategies, and Techniques for the Virtual Classroom.* MA: Allyn and Bacon.
- Beal, Candy.; & Mason, Cheryl. (1999). *Virtual Fieldtripping: No Permission Notes Needed Creating a Middle School Classroom Without Walls.* Retrieved May 7, 2005, from <http://www.ncsu.edu/meridian/jan99/vfieldtrips/fieldtrips2.html>
- Blumberg, Phyllis. (2000). Evaluating the Evidence that Problem-Based Learning Are Self-Directed Learners: A Review of the Literature. in Evensen, Dorothy H. & Hmelo, Cindy E. (eds.), *Problem-Based Learning A Research Perspective on Learning Interaction.* Mahwah, pp19-225. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates,
- Bogart, Martha. (2003, August). The Benefits of Videoconferencing. *Media Methods.* 40(1). Retrieved May 6, 2005, from http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared_main.jhtml;jsessionid=AWJHLIWK54JZQA3DILCFGGADUNG-IIV0?_requestid=107922

- Borg, Walter R.; & Gall, Meredith D. (1989). *Educational Research an Introduction*. 5th ed., New York: Longman.
- Candy, P. C. (1991). *Self Direction for Lifelong Learning. A Comprehensive Guide to Theory and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Cantwell, Larrie Beth. (2004). *A Comparison of Learning: Integration of a Virtual and Traditional Field Trip into an Introductory Environmental Geology Course*. Retrieved May 7, 2005, from http://www.montana.edu/etd/available/unrestricted/Cantwell_1204.pdf
- Carter, Marthea Bernadette. (2004). *An Analysis and Comparison of the Effects of Computer-assisted Instruction versus Traditional Lecture Instruction on Student Attitudes and Achievement in a College Remedial Mathematics Course*. Retrieved July 23, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3128520>
- Carter, Randall. (2004). *A Case Study of Attitude and Use of Computer Technology in One Eight-grade Classroom*. Retrieved July 23, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3149223>
- Charmonman, Srisakdi. (1993). Internet Computer Access in Thailand. *International Journal of Computer Engineering Management*. 1(3): 50-65.
- Clark, Kenneth F.; et al. (2002). *Computer Based Virtual Field Trips*. Retrieved November 22, 2004, from http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/21/f3/8f.pdf
- Dean, Donny Matthew. (2004). *An Evaluation of the Use of Web-enhanced Homework Assignment in High School Biology Classes*. Retrieved July 23, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3128156>
- Douglas, Jamal. (2004). *The Interface of Blackboard(TM) Design: Students' Perceptions of Its Ease of Use and Usefulness*. Retrieved July 23, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3159540>
- Espich, J. E.; & Bill, Willams. (1967). *Development Programmed Instructional Materials*. New York: Lear Siegter, Inc.

- Fan, Chung. (1952). *Item Analysis Tab*. Princeton, New Jersey: Education Testing Service.
- Fullmer-Umari, Marlyn. (2000). Getting Ready: The Syllabus and Other Online Indispensables. *The Online Teaching Guide: A Handbook of Attitude, Strategies, and Techniques for the Virtual Classroom*. MA: Allyn and Bacon.
- Gagne^l, Robert M.; & Briggs, Leslie J. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Garner, Lesley Cochran. (2004). *Field Trips and their Effect on Student Achievement in and Attitudes toward Science: A Comparison of a Physical versus a Virtual Field Trip to the Indian River Lagoon (Florida)*. Retrieved July 23, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3122261>
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed., New York: McGraw-Hill.
- Graham, D. McNeil.; et al. (2001). *Untangled Web: Developing Teaching on the Internet*. London: Prentice Hall.
- Hammer, Victoria A. (2002). *The Influence of Interaction on Active Learning, Learning Outcomes, and Community Bonding in an Online Technology Course*. Retrieved December 18, 2004, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/>
- Hilgard, Ernest R. (1967). *Introduction to Psychology*. 4th ed., New York: Harcourt Brace and World, Inc.
- Hiltz, Starr R. (1993). Correlates of Learning in a Virtual Classroom. *International Journal Of Man-Machine Studies*. 39: 71-98.
- Hsu, Karen Ching-yi. (2004). *Teaching and Learning On-line in In-service Art Teacher Education: The Ohio State University Experience*. Retrieved July 23, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3160769>
- Hsu, San.; & Pandya, Abhi. (1998). *Yet Another Virtual Classroom over the Internet*. Retrieved April 22, 2005, from <http://fie.engrng.pitt.edu/fie98/papers/1141.pdf>
- Hueners, Deana. (2003). *Computer Technology's Impact on College Composition*. Retrieved December 18, 2004, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/1417443>

- Jonathan, Metcalf.; et al. (1998). *DK Illustrated Oxford Dictionary*. London: Dorling Kindersley and Oxford University Press.
- Kerstyn, Christine. (2004). *Teachers' Mathematics Preparation and Eighth Grade Student Mathematics Achievement: Can an Integrated Learning System Provide Support When Teachers' Professional Preparation is Limited?*. Retrieved December 18, 2004, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3132443>
- Khan, B. H. (1997). *Web-based Instruction*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice-Hall.
- Klemm, E. Barbara. (2003). Virtual Field Trips: Best Practices. *International Journal of Instructional Media*. 30(2): 177-93. Retrieved January 10, 2005, from http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/results/results_single.jhtml?nn=15
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self-Direct Learning: A Guide for Learner and Teachers*. Chicago: Association Press.
- Levin, J. A.; et al. (1989, May). Observations on Electronic Network: Appropriate Activities for Learning. *The Computing Teacher*. 17-21.
- Lynch, P.; & Horton, S. (2002). *Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web sites*. 2nd ed., New Haven and London: Yale University Press.
- Martin, Barbara.; et al. (1996). *Lesson Learned from the Florida Teletraining Project. National Convention of the Association for Education Communications and Technology*.
- Mayer, G. Ray. (1984). *Modules: From Design to Implementation*. Singapore: the Colombo Plan Staff College for Technician Education.
- McGreal, Rory. (1997, October). The Internet: A Learning Environment. *Teaching and Learning at a Distance: What It Takes to Effectively Design, Deliver and Evaluation Programs*. 6(71): 67-74.
- Merriam-Webster Online Dictionary. (2005). *Mean of Internet*. Retrieved July 8, 2005, from <http://www.m-w.com/cqi-bin/dictionary?book=Dictionary&va=internet>
- Mirabito, M. (1996). Establishing an Online Education Program. *T.H.E. Journal*. 24(1): 57-60.
- Morkes, John.; & Neilson, Jacob. (1997). *Concise, Scanable and Objective: How to Write for the Web*. Sun Microsystems.

- Mueller, Carla Lynn Hollman. (2001). *Masters in Nursing Students' Experiences as a Member of a Virtual Classroom on the Internet*. Retrieved December 18, 2004, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3024230>
- Murray, Marshall R. (2004). *An Exploration of the Kinesthetic Learning and Virtual Reality in a Web Environment (Brazil)*. Retrieved July 23, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3129431>
- Newby, T. J.; et al. (2000). *Instructional Technology for Teaching and Learning: Designing Instruction, Integrating Computers, and Using Media*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Nix, R. K. (2002). *Virtual Field Trips: Using Information Technology to Create an Integrated Science Learning Environment*. Curtin University of Technology. Retrieved January 8, 2005, from http://www.utdallas.edu/~rnix/VFT_summary.pdf
- Norton, P.; & Sprague, D. (2002). *Technology for Teaching*. Massachusetts: Pearson Education Company.
- Porter, Shelia. (2000). Cooking Up a Successful Class: Adapting Courses for the Online World. *The Online Teaching Guide: A Handbook of Attitude, Strategies, and Techniques for the Virtual Classroom*. MA: Allyn and Bacon.
- Reimer, Kelly.; & Moyer, Patricia S. (2005). Third-Graders Learn About Fractions Using Virtual Manipulatives: A Classroom Study. *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. 24(1): 5-25. Retrieved January 8, 2005, from http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared_main.jhtml;jsessionid=AWJHLIIWK54JZQA3DILCFGGADUNGIIV0?_requestid=107922
- Schelks, Leigh. (2005). *The VFT Model*. Retrieved May 7, 2005, from http://www.ieta.ash.org.au/uploads/documents/store/resources/res_606_ieta brochureversion 4.pdf
- Sellers, Rachel Geralyn. (2001). *Learning to Teach in a Virtual Environment: A Case Study of the Louisiana Virtual Classroom Teachers*. Retrieved December 18, 2004, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3016578>
- Shaw, M.E.; & Wright J.M. (1967). *Scales for the Measurement of Attitudes*. New York: McGraw-Hill Book Co.

- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice: A Study on the Development of a Framework for Designing Evaluation Systems at the School Stage in the Perspective of Lifelong Education*. Oxford: Pergamon Press.
- Stinson, Samantha Taylor. (2004). *The Effect of a Web-based Museum Tour on the Social Studies Achievement of Fifth Grade Students*. Retrieved July 23, 2005, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3004087>
- Thansoulas, Dimitrios. (2002). *What is Learner Autonomy and How Can It be Fostered?. Karen's Linguistics Issues*. Retrieved June 18, 2004, from <http://www3.telus.net>
- Tretinjak, Christina A. (2004). *Enhancement of Preservice Teachers' Geological Content Knowledge as a Result of Fieldwork*. Thesis, M.S. (Geological Sciences). San Diego: San Diego University. Retrieved January 15, 2005, from <http://www-rohan.sdsu.edu/~eriggs/CurrProj/TretinjakMSThesis.pdf>
- Triandis, Harry C. (1971). *Attitude and Attitude Change*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Tuthill, G.; & Klemm, E. B. (2002). Virtual Field Trips: Alternatives to Actual Field Trips. *International Journal of Instructional Media*. 29(4): 453-68. Retrieved January 8, 2005, from http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared_main.jhtml;jsessionid=AWJHLIIWK54JZQA3DILCFGADUNGIIV0?_requestid=107922
- Zimbardo, Philip G. (1977). *Influencing Attitude and Changing Behavior*. by Philip G. Zimbardo, Ebbesen Ebbe B. and Christina Maslach. 2nd ed. Massachusetts: Addison-Wesley.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ด้านเนื้อหา**

1. อาจารย์อมรรัตน์ จันวัน
ครู คศ. 4 เชี่ยวชาญ โรงเรียนศรียานุสรณ์ จังหวัดจันทบุรี
2. อาจารย์สุจิตรา สุวรรณภาพ
ครู คศ. 3 ข้าราชการพิเศษ โรงเรียนศรียานุสรณ์ จังหวัดจันทบุรี
3. อาจารย์ณัฏชา ดาวกระจาย
ครู คศ. 3 ข้าราชการพิเศษ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี จังหวัดจันทบุรี

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริง
ผ่านห้องเรียนเสมือน**

1. รศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม
ภาควิชาวิจัยและวัดผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
2. อ.ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต
หัวหน้าภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา
3. อ.ดร.นริศ สวัสดิ์
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ โรงเรียนสอยดาววิทยา จังหวัดจันทบุรี
วิทยากรด้านการวัดผลและประเมินผล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่ 2 จังหวัดจันทบุรี

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา**

1. รศ.ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต
ผู้อำนวยการสถาบันนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
2. อ.ดร.กุศล อิศดุลย์
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
3. อ.ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

ที่ ศธ 0519.12/11 ๐๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

3/ มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีขำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ ลีเกษมบัณฑิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ณัฏฐา คาวกระจาย ครู คศ.3 ชำนาญการพิเศษ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุรศักดิ์ มณีขำ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญลิริ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-1283-065

ที่ ศธ 0519.12/110 I



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

31 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนศรียานุสรณ์

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีขำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์อมรรตน์ จันวัน ครู คศ.4 เชี่ยวชาญ และ อาจารย์สุจิตรา สุวรรณภาพ ครู คศ.3 จำนวนการพิเศษ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุรศักดิ์ มณีขำ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-1283-065

ที่ ศธ 0519.12/1104



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

3/ มกราคม 2551

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ครูใหญ่โรงเรียนมารวิทย์ สัตหีบ

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีขำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 ห้องเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ส.32101 ประวัติศาสตร์อยุธยา ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2551

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสุรศักดิ์ มณีขำ ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จีระเชชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-1283-065

ที่ ศธ 0519.12/1๖๖๔



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ กุมภาพันธ์ 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีจำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สักขาบัณฑิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ณัฏฐา ดาวกระจาบ ครู คศ.3 เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุรศักดิ์ มณีจำ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญสรี จีระเชชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-1283-065

ที่ ศธ 0519.12/1๖๖3



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ กุมภาพันธ์ 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศรียานุสรณ์

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีขำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขามันจิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์อมรรตน์ จันวัน ครู คศ.4 และ อาจารย์สุจิตรา สุวรรณภาพ ครู คศ.3 เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุรศักดิ์ มณีขำ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จีระเชษฐกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพท 087-1283-065

ที่ ศบ 0519.12/1๖๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

4 กุมภาพันธ์ 2551

เรื่อง ขออนุญาตเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษานารี

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีขำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอใช้ห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อทดลองใช้บทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 48 คน ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2551

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสุรศักดิ์ มณีขำ ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

1๗๕๕๕-๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จีระเชษฐกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-1283-065



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5730

ที่ ศธ 0519.12/1102

วันที่ 3 / มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีจำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริง ผ่านห้องเรียนเสมือนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ไพรัตน์ วงษ์นาม และ อาจารย์อำพันธ์ชนิด เจนจิต เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมิน วัตถุประสงค์ที่มีต่อการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุรศักดิ์ มณีจำ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(Signature)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จิระเลขากุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0519.12/๖๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

5 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสอยดาววิทยา

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีขำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์นริศ สวัสดิ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุรศักดิ์ มณีขำ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญสิริ จีระชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-1283-065

ที่ ศธ 0519.12/๖๖๗๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุโขวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

5 มีนาคม 2551

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี

เนื่องด้วย นายสุรศักดิ์ มณีขำ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ 1 ห้องเรียน และ ห้องเรียน 1 ห้อง เพื่อทดลองใช้บทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 60 คน และตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระหว่างเดือนมีนาคม 2551

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตเคราะห้ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสุรศักดิ์ มณีขำ ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จิระเชชากุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-1283-065

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- แบบประเมินทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินความเหมาะสมของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา
ฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. ชื่อผู้ประเมิน.....

- กรุณาเปิดชมด้วยโปรแกรม Internet Explorer 6.0 ขึ้นไป
- ชื่อเว็บไซต์ <http://ayuttaya.saiyaihai.org>
- ในการ Log in เข้าใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนนั้น กรุณากรอกข้อมูลให้ครบทุก

ช่อง

- ในการ Log in เข้าทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต้องทำแบบฝึกในหน่วยการเรียนรู้ให้ครบทุกหน่วยก่อนจึงจะเข้าไปทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ และต้อง log in ข้อมูลให้ตรงกับการ Log in เข้าใช้บทเรียน

2. รายละเอียดของสาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกใช้สร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน คือ สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์อยุธยา แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ตอน คือ

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองสมัยอยุธยา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจสมัยอยุธยา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมสมัยอยุธยา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บุคคลสำคัญสมัยอยุธยา

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองที่เกิดขึ้นในสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของพัฒนาการทางการเมือง การปกครองที่สร้างความเข้มแข็งให้กับอยุธยา ซึ่งส่งผลต่อความเจริญและความมั่นคงของอาณาจักรอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการความเจริญทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของปัจจัยและแนวปฏิบัติที่ส่งผลต่อพัฒนาการทางเศรษฐกิจของอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรม สมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของศิลปกรรมแขนงต่าง ๆ และพุทธศาสนาในสมัยอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายไทยสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของกฎหมายไทยสมัยอยุธยาที่มีผลต่อพัฒนาการของชาติ

ไทย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับบุคคลสำคัญต่าง ๆ ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติในสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเข้าใจ และเห็นคุณค่าความสำคัญของพระราชกรณียกิจที่บุคคลสำคัญนั้น ๆ ได้ปฏิบัติอันเป็นแบบอย่างที่ดีต่อชาติไทยสืบมา

4. แบบประเมิน

ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็น ตามความคิดของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ไม่มีคุณภาพ	
1.กิจกรรมการเรียนรู้/เนื้อหา						
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
1.2 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา						
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน						
1.4 ความถูกต้องของการเรียงลำดับเนื้อหา						
1.5 ความถูกต้องของภาพประกอบ						
1.6 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับเนื้อหา						
1.7 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้						
2. กิจกรรมค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม						
2.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหาเพิ่มเติมและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
2.2 ความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่ได้เชื่อมโยงข้อมูล						
2.3 ความถูกต้องของภาพประกอบ						
2.4 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับเนื้อหา						

รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ไม่มี คุณภาพ	
3. กิจกรรมการประเมินผลโดยใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ						
3.1 ความชัดเจนของคำสั่ง						
3.2 ความชัดเจนของข้อคำถาม						
3.3 ความชัดเจนของรูปแบบการรายงานผล รายข้อ						
3.4 ความเหมาะสมของรูปแบบการสรุป คะแนน						
4. กิจกรรมปฏิสัมพันธ์						
4.1 ความเหมาะสมของปฏิสัมพันธ์โดยใช้ e-mail						
4.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ โดยใช้กระดานสนทนา (Web board)						
4.3 ความเหมาะสมของกิจกรรม ปฏิสัมพันธ์โดยใช้ห้องสนทนา(Chat Room)						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ขอขอบพระคุณอย่างสูง ในการสละเวลาตอบแบบประเมินในครั้งนี้

แบบประเมินความเหมาะสมของทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์อยุธยา
ฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

1. ชื่อผู้ประเมิน.....

- กรุณาเปิดชมด้วยโปรแกรม Internet Explorer 6.0 ขึ้นไป
- ชื่อเว็บไซต์ <http://ayuttaya.saiyathai.org/>
- ในการ Log in เข้าเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนนั้น กรุณากรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง
- ในการ Log in เข้าทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต้องทำแบบฝึกในหน่วยการเรียนรู้ให้ครบทุกหน่วยก่อนจึงจะเข้าไปทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ และต้อง log in ข้อมูลให้ตรงกับการ Log in เข้าใช้บทเรียน

2. รายละเอียดของสาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกใช้สร้างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน คือ สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์อยุธยา แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ตอน คือ

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองสมัยอยุธยา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจสมัยอยุธยา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรมสมัยอยุธยา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บุคคลสำคัญสมัยอยุธยา

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองที่เกิดขึ้นในสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของพัฒนาการทางการเมือง การปกครองที่สร้างความเข้มแข็งให้กับอยุธยา ซึ่งส่งผลต่อความเจริญและความมั่นคงของอาณาจักรอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการความเจริญทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของปัจจัยและแนวปฏิบัติที่ส่งผลต่อพัฒนาการทางเศรษฐกิจของอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านสังคมและศิลปวัฒนธรรม สมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของศิลปกรรมแขนงต่าง ๆ และพุทธศาสนาในสมัยอยุธยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายไทยสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของกฎหมายไทยสมัยอยุธยาที่มีผลต่อพัฒนาการของชาติไทย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับบุคคลสำคัญต่าง ๆ ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติในสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเข้าใจ และเห็นคุณค่าความสำคัญของพระราชกรณียกิจที่บุคคลสำคัญนั้น ๆ ได้ปฏิบัติอันเป็นแบบอย่างที่ดีต่อชาติไทยสืบมา

4. แบบประเมิน

ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรด
ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็น ตามความคิดของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ไม่มี คุณภาพ	
1.กิจกรรมการเรียนรู้/เนื้อหา						
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
1.2 ความชัดเจนของเนื้อหาในบทเรียน						
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง						
2. กิจกรรมค้นหาความรู้เพิ่มเติม						
2.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
2.2 ความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่เชื่อมโยงข้อมูล						
2.3 ความน่าสนใจของข้อมูลที่ได้ในการค้นหา						
3. กิจกรรมการประเมินผลโดยใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ						
3.1 ความชัดเจนของคำสั่ง						
3.2 ความชัดเจนของข้อคำถาม						
3.3 ความชัดเจนของรูปแบบการรายงานผลรายข้อ						
3.4 ความเหมาะสมของรูปแบบการสรุปคะแนน						

รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ไม่มีคุณภาพ	
4. กิจกรรมปฏิสัมพันธ์						
4.1 ความเหมาะสมของปฏิสัมพันธ์โดยใช้ e-mail						
4.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระดานสนทนา (Web board)						
4.3 ความเหมาะสมของของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยใช้ห้องสนทนา(chat Room)						
5. ภาพกราฟิก ภาษา เสียง และภาพเคลื่อนไหว						
5.1 ความสอดคล้องของภาพประกอบที่นำเสนอ กับเนื้อหา						
5.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณภาพและ ปริมาณของเนื้อหา						
5.3 ความเหมาะสมของขนาดภาพประกอบ						
5.4 ความถูกต้องของภาษาบรรยาย						
5.5 ความชัดเจนของการนำเสนอด้วย ภาพเคลื่อนไหว						
5.6 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ						

รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
	ดีมาก	ดี	พอใช้	น้อย	ไม่มี คุณภาพ	
6. ตัวอักษรและการใช้สี						
6.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอเนื้อหา						
6.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอหัวข้อ						
6.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอเนื้อหา						
6.4 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอหัวข้อ						
6.5 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร						
6.6 ความเหมาะสมของการใช้สีในการ ออกแบบ						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

ขอขอบพระคุณอย่างสูง ในการสละเวลาตอบแบบประเมินในครั้งนี้

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนทักษะศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
รหัสวิชา ส32101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 8

ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจและเลือกตอบคำถามที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. แหล่งอารยธรรมดั้งเดิมที่มีผลต่อการพัฒนาความเจริญของอาณาจักรอยุธยาคือข้อใดต่อไปนี้

ก. อาณาจักรล้านนา	ข. อาณาจักรลานช้าง
ค. แคว้นโยนก	ง. แคว้นละโว้
2. กรุงศรีอยุธยาสถาปนาเป็นราชธานีเมื่อ พ.ศ. ไດ

ก. พ.ศ. 1398	ข. พ.ศ. 1893
ค. พ.ศ. 1983	ง. พ.ศ. 1993
3. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความเจริญของอาณาจักรอยุธยา

ก. จำนวนประชากรมีจำนวนน้อย	ข. ที่ราบลุ่มแม่น้ำอุดมสมบูรณ์
ค. สภาพภูมิอากาศที่มีฝนตกชุก	ง. มีพ่อค้าต่างชาติเข้ามาติดต่อค้าขาย
4. ช่วงเวลาใดที่กรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานีของไทย

ก. พ.ศ. 1938 – 2130	ข. พ.ศ. 1893 – 2310
ค. พ.ศ. 1983 – 2320	ง. พ.ศ. 1993 - 2330
5. ราชวงศ์ใดต่อไปนี้ที่ไม่มีในสมัยอยุธยา

ก. ราชวงศ์อู่ทอง	ข. ราชวงศ์สุโขทัย
ค. ราชวงศ์ปราสาททอง	ง. ราชวงศ์พสุธาหลวง
6. ข้อใดไม่ใช่แม่น้ำที่ไหลผ่านกรุงศรีอยุธยา

ก. แม่น้ำป่าสัก	ข. แม่น้ำแม่กลอง
ค. แม่น้ำลพบุรี	ง. แม่น้ำเจ้าพระยา
7. การปกครองสมัยอยุธยาตอนปลาย เสนาบดีฝ่ายใดรับผิดชอบดูแลหัวเมืองชายทะเลภาคตะวันออก

ก. สมุหกลาโหม	ข. สมุหนายก
ค. เสนาบดีกรมพระคลัง	ง. เจ้าพระยามหานคร
8. สาเหตุใดที่ต้องปรับปรุงระเบียบการปกครองในสมัยอยุธยาตอนปลาย

ก. ถ่วงดุลอำนาจระหว่างเสนาบดี	ข. เพื่อให้ทันสมัยแบบชาติตะวันตก
ค. เพื่อให้ทัดเทียมกับการปกครองของพม่า	ง. เพื่อให้ประเทศจีนเกิดการยอมรับ

9. ในสมัยอยุธยาการค้ากับต่างประเทศเจริญรุ่งเรืองมากที่สุดในรัชสมัยใด
 - ก. พระบรมไตรโลกนาถ
 - ข. พระนเรศวรมหาราช
 - ค. พระนารายณ์มหาราช
 - ง. พระเพทราชา
 10. สินค้าที่นำเข้าจากยุโรปคือข้อใด
 - ก. อาวุธปืน
 - ข. น้ำหอม
 - ค. ทองคำ
 - ง. เครื่องลายคราม
 11. หนึ่งกวางที่ญี่ปุ่นสั่งซื้อจากไทย นำไปใช้ทำอะไร
 - ก. ทำเสื้อกันหนาว
 - ข. ทำชุดรบซามูไร
 - ค. ตกแต่งบ้านเจ้านาย
 - ง. ทำเป็นยาสมุนไพร
 12. ชาตินะวันตกชาติใดที่เข้ามาค้าขายกับกรุงศรีอยุธยาเป็นชาติแรก
 - ก. ฮอลันดา
 - ข. อังกฤษ
 - ค. ฝรั่งเศส
 - ง. โปรตุเกส
 13. จุดประสงค์ทางการค้าของฝรั่งเศสคือข้อใด
 - ก. ต้องการผูกขาดทางการค้า
 - ข. เผยแพร่ศาสนาคริสต์
 - ค. ต้องการขัดขวางชาติอื่นๆที่มาก้าขาย
 - ง. ต้องการสินค้าเครื่องเทศของไทย
 14. “อากร” คือภาษีที่เรียกเก็บจากอะไร
 - ก. ภาษีที่เก็บจากการผ่านด่าน
 - ข. ค่าปรับของศาลที่เรียกจากฝ่ายแพ้คดี
 - ค. ภาษีที่เก็บจากบุคคลที่ประกอบอาชีพต่าง ๆ
 - ง. ภาษีที่เก็บจากของหายากต่าง ๆ
 15. ภาษีที่ได้จากการทดแทนการถูกเกณฑ์แรงงานประจำปี คือภาษีใด
 - ก. ส่วย
 - ข. ฤชา
 - ค. อากร
 - ง. จังกอบ
 16. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของความตกต่ำทางการค้าของชาติตะวันตกต่อกรุงศรีอยุธยา
 - ก. กรุงศรีอยุธยาขาดเสถียรภาพ
 - ข. การแย่งชิงอำนาจในราชวงศ์
 - ค. ชาตินะวันตกไม่ยอมค้าขายกับกรุงศรีอยุธยา
 - ง. นโยบายไม่สนับสนุนชาตินะวันตกของกษัตริย์

17. “กฎหมายศักดินา” ได้เริ่มใช้ในรัชสมัยใด
 - ก. พระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง)
 - ข. พระบรมไตรโลกนาถ
 - ค. พระนเรศวรมหาราช
 - ง. พระนารายณ์มหาราช
 18. ระบบไพร่ คือ การเกณฑ์แรงงานราษฎรมาทำงานให้กับทางราชการปีละกี่เดือน
 - ก. 9 เดือน
 - ข. 7 เดือน
 - ค. 6 เดือน
 - ง. 3 เดือน
 19. ไพร่ที่ส่งสิ่งของหรือเงินมาแทนการเกณฑ์แรงงาน เรียกว่าอะไร
 - ก. ไพร่หลวง
 - ข. ไพร่สม
 - ค. ไพร่ส่วย
 - ง. ไพร่ราษฎร
 20. ในช่วงสมัยอยุธยาตอนต้น พระพุทธรูปมักจะเป็นศิลปะแบบใด
 - ก. สุโขทัย
 - ข. อู่ทอง
 - ค. ขอม
 - ง. แบบผสม
 21. ข้อใดคือ การแสดงในสมัยอยุธยาที่ใช้ผู้แสดงเป็นหญิงล้วน
 - ก. ละครนอก
 - ข. ละครใน
 - ค. ละครชาตรี
 - ง. โขน
 22. ในสมัยอยุธยาตอนต้น วรรณกรรมของไทยนิยมแต่งเป็นลักษณะอย่างไร
 - ก. ร้อยกรอง
 - ข. ร้อยแก้ว
 - ค. นิราศ
 - ง. โคลง
 23. “ยุคทองแห่งวรรณกรรม” สมัยอยุธยาตรงกับพระมหากษัตริย์พระองค์ใด
 - ก. พระบรมไตรโลกนาถ
 - ข. พระเอกาทศรถ
 - ค. พระนเรศวรมหาราช
 - ง. พระนารายณ์มหาราช
 24. กวีที่มีชื่อเสียงในงานวรรณกรรมประเภทกาพย์ที่ถือว่ามีไพเราะมากที่สุดคือผู้ใด
 - ก. พระนารายณ์มหาราช
 - ข. เจ้าฟ้าธรรมาธิเบศร์
 - ค. พระเจ้าเสือ
 - ง. พระเจ้าอยู่หัวบรมโกศ
 25. ภูมิปัญญาไทยที่เป็นศิลปกรรมที่เกี่ยวกับไม้ มาจากปัจจัยทางด้านใด
 - ก. ภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
 - ข. สังคมและวัฒนธรรม
 - ง. การเมืองการปกครอง
 - ง. อิทธิพลจากชาวต่างชาติ
 26. ข้อใดไม่ใช่ภูมิปัญญาไทยในการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - ก. ความรู้
 - ข. ความหลง
 - ค. ความขำนาญ
 - ง. ความเชื่อ

36. ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช มีความเจริญรุ่งเรืองทางด้านใดมากที่สุด
- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ก. การเมืองและการค้าขาย | ข. การทูตและการศึกษา |
| ค. การเมืองและการศึกษา | ง. การค้าขายและการทูต |
37. กษัตริย์พระองค์ใดเป็นผู้นำการขับไล่ฝรั่งเศสออกจากกรุงศรีอยุธยา
- | | |
|--------------------|---------------------|
| ก. พระบรมไตรโลกนาถ | ข. พระนเรศวรมหาราช |
| ค. พระเพทราชา | ง. พระนารายณ์มหาราช |
38. ในสมัยพระเพทราชา ทรงแต่งตั้งให้ออกญาโกษาธิบดีดูแลด้านใด
- | | |
|--------------|------------------|
| ก. การค้าขาย | ข. การต่างประเทศ |
| ค. การคลัง | ง. การทหาร |
39. พระยาบวรราชนายก เป็นชาวอะไร
- | | |
|------------|-------------|
| ก. ญี่ปุ่น | ข. ศรีลังกา |
| ค. กรีก | ง. อิหร่าน |
40. ชาวบ้านบางระจันตั้งค่ายต่อต้านพม่า ณ ที่ใด
- | | |
|----------------------|---------------------|
| ก. ด่านเจดีย์สามองค์ | ข. เมืองวิเศษชัยชาญ |
| ค. เมืองสุพรรณบุรี | ง. เมืองพิษณุโลก |

แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนที่ศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....

โรงเรียน.....

คำชี้แจง

แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนที่ศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนฉบับนี้
ต้องการวัดเจตคติของนักเรียน ซึ่งวัดคุณลักษณะของเจตคติต่อการเรียนที่ศนศึกษาเสมือนจริงผ่าน
ห้องเรียนเสมือน คือ

ความรู้สึก ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนที่ศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียน
เสมือนที่แสดงออกมาในลักษณะที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยหรือเป็นกลาง โดยวัดจากแบบวัดเจตคติที่
ได้รับ

โดยมีข้อความให้อ่าน เพื่อพิจารณาว่านักเรียนมีความรู้สึก ความคิดเห็นเหมือนกับ
ข้อเท็จจริงในข้อความหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด เพราะแต่ละคน
ย่อมมีความรู้สึก ความคิดเห็นที่ไม่เหมือนกัน

ในการพิจารณาแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนที่ศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียน
เสมือนมีดังนี้

1.แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนที่ศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนมีทั้งหมด
29 ข้อ ในแต่ละข้อจะมีข้อความให้อ่าน เพื่อพิจารณาเลือกตอบลงในช่องว่างตามระดับความรู้สึกทั้ง
5 ระดับ

2. โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าตรงกับความรู้สึกในระดับใด ให้ทำ
เครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่องว่างนั้น ในเวลา 30 นาที

ข้อความ	ระดับความรู้สึก				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
0) นักเรียนสนุกสนานทุกครั้งที่ยุ้เรียนที่ศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน	✓				
00) นักเรียนรู้สึกเบื่อเมื่อต้องเรียนที่ศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน					✓

ข้อความ	ระดับความรู้สึก				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1) นักเรียนกระตือรือร้นเมื่อได้เรียน บทเรียนที่ตนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือน					
2) นักเรียนได้รับความรู้เมื่อเรียน บทเรียนที่ตนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือน					
3) การเรียนที่ตนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือนทำให้ความสัมพันธ์ ระหว่างนักเรียนกับครูลดน้อยลง					
4) สื่อและกราฟิกที่มีในบทเรียนที่ตน ศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน รบกวนการเรียนรู้ของนักเรียน					
5) การเรียนที่ตนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือนทำให้ค้นคว้าหาข้อมูล ประกอบการเรียนได้ยาก					
6) การเรียนที่ตนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือนทำให้ลำบาก ต้องศึกษา ความรู้จากบทเรียนด้วยตนเอง					
7) การเรียนที่ตนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือนทำให้ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์ของนักเรียนดีขึ้น					
8) การเรียนที่ตนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือนทำให้เกิดทักษะในการ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ของ นักเรียนดีขึ้น					

ข้อความ	ระดับความรู้สึก				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
9) นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นผ่าน เว็บบอร์ด (web board) อย่างอิสระ					
10) ภาพในบทเรียนทัศนศึกษาเสมือน จริงผ่านห้องเรียนเสมือน ทำให้ บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น					
11) การใช้ e – mail ในบทเรียนทัศน ศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน ทำให้นักเรียนสามารถติดต่อกับครูได้ สะดวก					
12) การเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริง ผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียน เรียนรู้ได้เร็วขึ้น					
13) การเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริง ผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนรู้สึก เบื่อหน่าย					
14) การเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริง ผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียน สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา					
15) การเชื่อมโยง (link) เนื้อหาของ บทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่าน ห้องเรียนเสมือนทำให้ง่ายต่อการเปิด อ่านในเวลาเรียน					
16) การออกแบบบทเรียนทัศนศึกษา เสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนที่ สวยงามทำให้นักเรียนสนใจเรียนมาก ขึ้น					

ข้อความ	ระดับความรู้สึก				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
17) การเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนมีความยุ่งยากและซับซ้อน					
18) นักเรียนสามารถเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่					
19) ภาพประกอบในเนื้อหาทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดีขึ้น					
20) การเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนเป็นนวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิธีหนึ่ง					
21) การเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีน้อยลง					
22) การเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้ได้รู้วิธีหาข้อมูลของวิชาต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
23) การเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนให้โอกาสนักเรียนในการเรียนซ้ำหรือย้อนกลับไปเรียนใหม่ได้อีก					
24) ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนได้เร็วขึ้น					

ข้อความ	ระดับความรู้สึก				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
25) การเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนทำให้นักเรียนได้รับการยอมรับว่าเป็นคนทันสมัย					
26) การแบ่งเนื้อหาทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนเป็นส่วนช่วยให้เรียนได้เร็วขึ้น					
27) นักเรียนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนด้วยตนเองเมื่อเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน					
28) ทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนเข้าใจยาก					
29) การสร้างบทเรียนทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนมากขึ้น					

ภาคผนวก ง

- ตารางแสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถามวัดเจตคติทัศนศึกษาเสมือนจริง
- ตารางผลการประเมินแบบสอบถามวัดเจตคติโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ตาราง 12 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.53	0.38	21	0.56	0.32
2	0.60	0.56	22	0.73	0.55
3	0.50	0.57	23	0.57	0.66
4	0.36	0.51	24	0.55	0.29
5	0.46	0.32	25	0.72	0.37
6	0.46	0.25	26	0.70	0.32
7	0.39	0.63	27	0.46	0.32
8	0.64	0.33	28	0.48	0.28
9	0.30	0.32	29	0.48	0.28
10	0.33	0.27	30	0.62	0.30
11	0.70	0.39	31	0.62	0.47
12	0.45	0.35	32	0.32	0.54
13	0.65	0.41	33	0.61	0.40
14	0.22	0.23	34	0.32	0.35
15	0.77	0.38	35	0.50	0.32
16	0.56	0.55	36	0.27	0.26
17	0.67	0.64	37	0.73	0.55
18	0.63	0.61	38	0.55	0.71
19	0.70	0.51	39	0.53	0.38
20	0.61	0.40	40	0.55	0.35

ค่าความเชื่อมั่น 0.884

ตาราง 13 แสดงค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดเจตคติ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.398	16	0.485
2	0.376	17	0.387
3	0.399	18	0.307
4	0.367	19	0.482
5	0.471	20	0.461
6	0.610	21	0.419
7	0.646	22	0.515
8	0.649	23	0.550
9	0.649	24	0.614
10	0.599	25	0.409
11	0.352	26	0.524
12	0.604	27	0.366
13	0.698	28	0.398
14	0.408	29	0.450
15	0.398		

ค่าความเชื่อมั่น .727

ตาราง 14 ผลการประเมินแบบสอบถามวัดเจตคติของผู้ทรงคุณวุฒิ

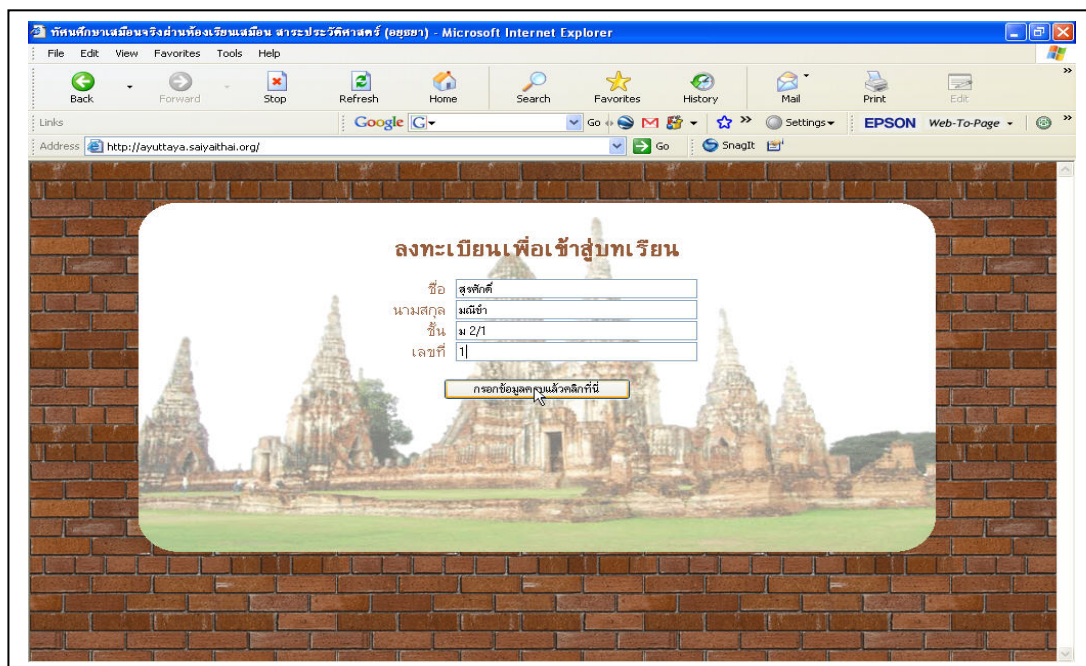
คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ						
ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\sum R$	IOC	สรุปผล
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
9	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
16	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้

ตาราง 14 (ต่อ)

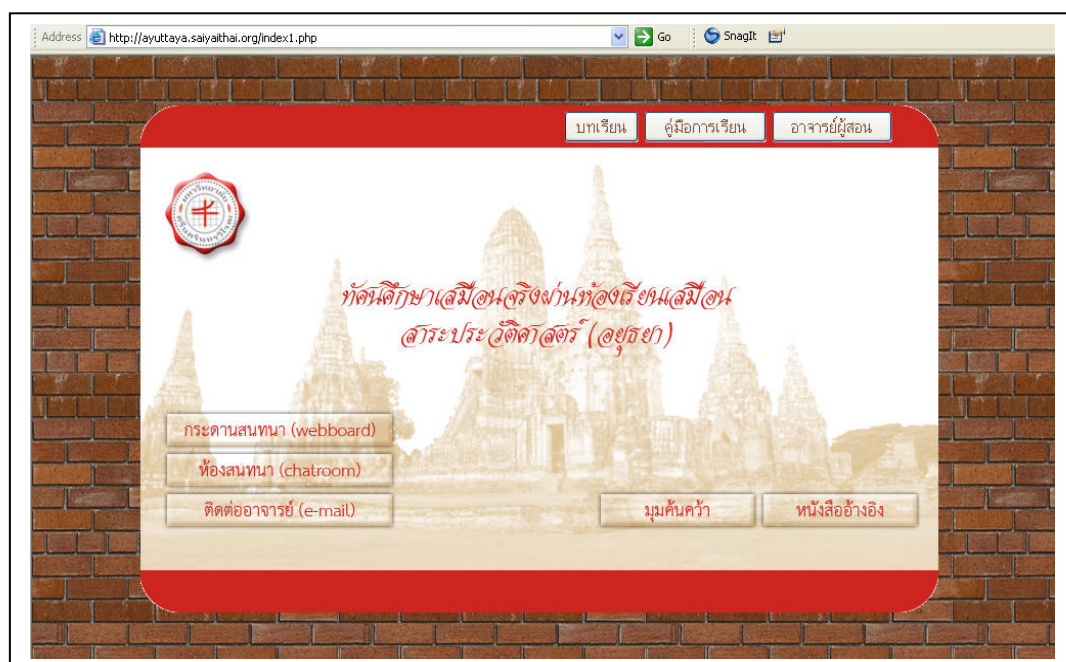
คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ						
ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\sum R$	IOC	สรุปผล
24	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
27	-1	+1	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้
28	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
30	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน



ภาพบน หน้าลงทะเบียนเข้าเรียน
ภาพล่าง หน้าโฮมเพจบทเรียน



ประวัติศาสตร์ **ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน**

สาระประวัติศาสตร์

คู่มือการใช้บทเรียนทัศนศึกษาเสมือนจริง

→ วิธีการเรียน
 → การใช้บทเรียนเสมือนจริง
 → การใช้ปุ่มและสัญลักษณ์ต่าง ๆ
 → การค้นคว้าเพิ่มเติม
 → การประเมินผลการเรียนรู้
 → หนังสืออ้างอิง

วิธีการเรียน
 การเรียนโดยใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระประวัติศาสตร์ (อยุธยา)
 จะมีขั้นตอนการเรียน ดังต่อไปนี้

Address <http://ayuttaya.saiyathai.org/>

จากช่อง URL address ให้นักเรียนพิมพ์ชื่อเว็บไซต์ดังต่อไปนี้
<http://ayuttaya.saiyathai.org/> เพื่อเป็นการเชื่อมโยง (Link) ไปยังหน้าเว็บเพจที่แสดงให้เห็น
 ด้านล่างซึ่งเป็นหน้า log in เข้าไปเรียน

ลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน

ชื่อ
 นามสกุล
 ชั้น
 เลขที่

ภาพบน คู่มือการใช้บทเรียน
 ภาพล่าง หนังสืออ้างอิงที่ใช้ในการค้นคว้า

ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน

สาระประวัติศาสตร์

หนังสืออ้างอิง

กดับกน้าตัก

ชาญวิทย์ เกษตรศิริ. (2547). อยุธยา : Discovering Ayutthaya. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโตโยต้าประเทศไทย.
 ไชยวัฒน์ วงษ์สุวรรณวิตร. (2546). กรุงศรีอยุธยาราชอาณาจักรไทย เล่ม 1. อยุธยา: คณะมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
 ไชยวัฒน์ วงษ์สุวรรณวิตร. (2546). กรุงศรีอยุธยาราชอาณาจักรไทย เล่ม 2. อยุธยา: คณะ คณะมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
 ไชยวัฒน์ วงษ์สุวรรณวิตร. (2546). กรุงศรีอยุธยาราชอาณาจักรไทย เล่ม 3. อยุธยา: คณะ คณะมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
 ชาญวิทย์ เกษตรศิริ. (2548). อยุธยา : ประวัติศาสตร์และการเมือง. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
 อรัญชัย องค์วุฒิเวทย์ และ วิไลรัตน์ ยิ่งรอด. (2548). คู่มือท่องเที่ยวอยุธยา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ออฟเซ็ท ครีเอชั่น.
 ณรงค์ พ่วงพิศ, และ คณะ. (2548). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม: ประวัติศาสตร์ ม. 2 ช่วงชั้นที่ 3. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์

ทัศนศึกษาเสมือนจริง

ทัศนศึกษาเสมือนจริงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์อยุธยา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยาที่มีผลต่อพัฒนาการของชาติไทย

ความหมายของภูมิปัญญาไทย

ภูมิปัญญาไทย หมายถึง ความรู้ ความชำนาญ ความเชื่อ และพฤติกรรมของคนไทย ในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ภูมิปัญญาไทยสมัยอยุธยา

อิทธิพลของผู้คนส่วนใหญ่ในสมัยอยุธยา คือ กษัตริย์ กษัตริย์สำคัญได้ดังนี้

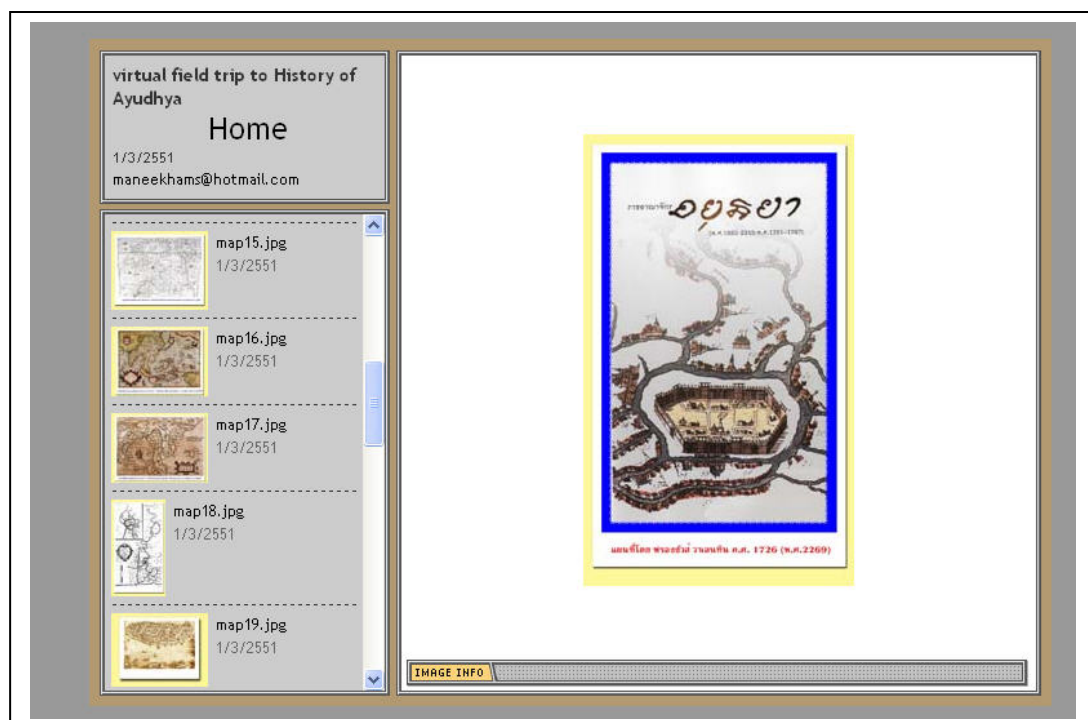
1. **ลักษณะทางภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อม**
มีสภาพเป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำไหลผ่านหลายสาย จึงทำให้การดำเนินชีวิต เกี่ยวพันกับการเพาะปลูก การทำมาหากินและการค้าขาย นอกจากนี้ยังมีป่าไม้อุดมสมบูรณ์ จึงเกิดภูมิปัญญาทางด้านศิลปกรรมที่เกี่ยวข้องกับไม้ เป็นต้น
2. **ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรม**
รูปแบบการปกครองแบบศักดินา มีสถาบันกษัตริย์เป็นศูนย์กลางแห่งอำนาจและการปกครอง รามการนับถือพุทธศาสนาผสมผสานความเชื่อของศาสนาพราหมณ์ - ฮินดู จึงเกิดการรู้จักควบคุมกำลังคน ให้เป็นระเบียบควบคุมพฤติกรรมของคนให้อยู่ร่วมกันอย่างสงบสุขโดยใช้ศาสนาเป็นเครื่องมืออบรมสั่งสอน
3. **การรับอิทธิพลจากภายนอก**
การค้าขายกับชาวต่างชาติทำให้เกิดการนำภูมิปัญญาภายนอกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ กับชาวอยุธยาเอง จนกลายเป็นภูมิปัญญาไทย เช่น ทางด้านนาฏศิลป์ ดนตรี ศิลปกรรม วรรณกรรม อาหารการกินและการแต่งกาย เป็นต้น

ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านเนื้อหาที่เรียน

ภาพบน จุดเชื่อมโยงไปยังทัศนศึกษาเสมือนจริง

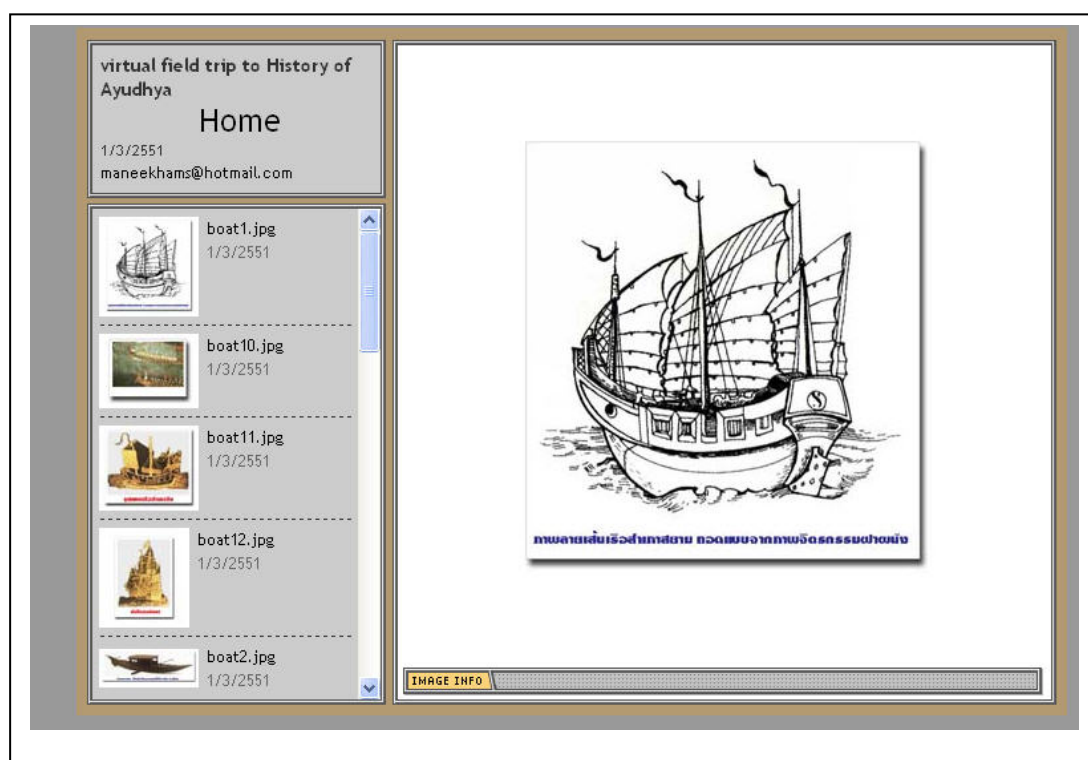
ภาพล่าง เว็บเพจเชื่อมโยงไปทัศนศึกษาเสมือนจริง

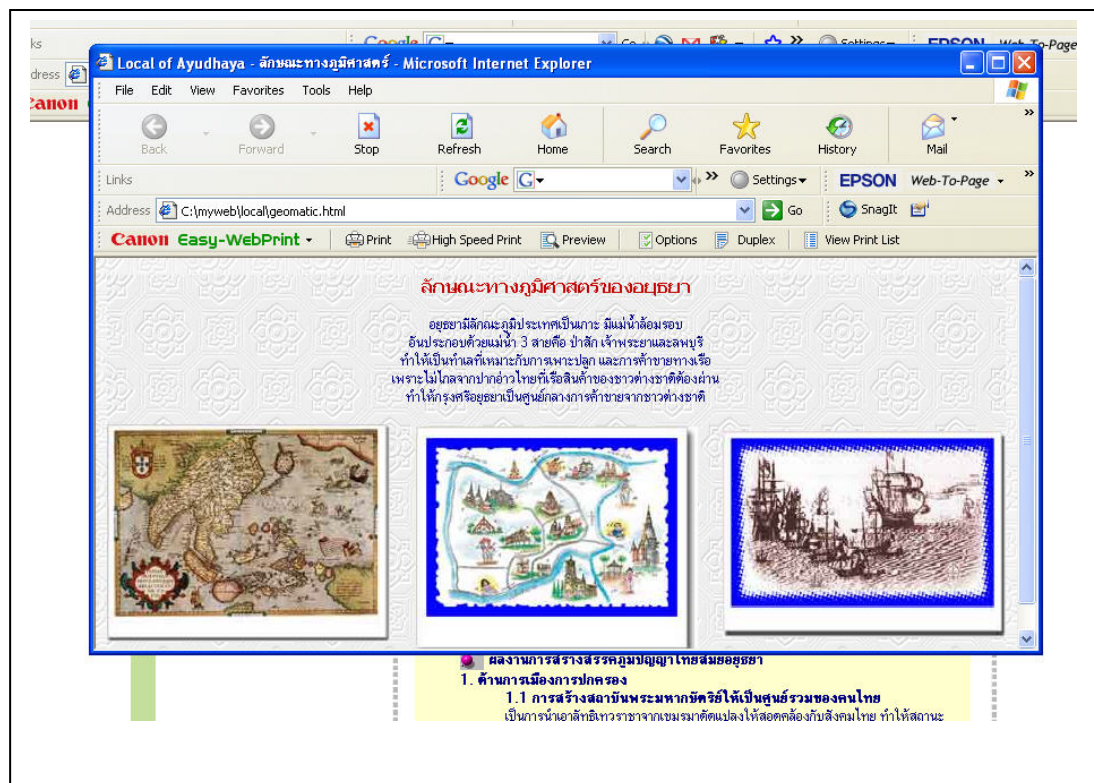




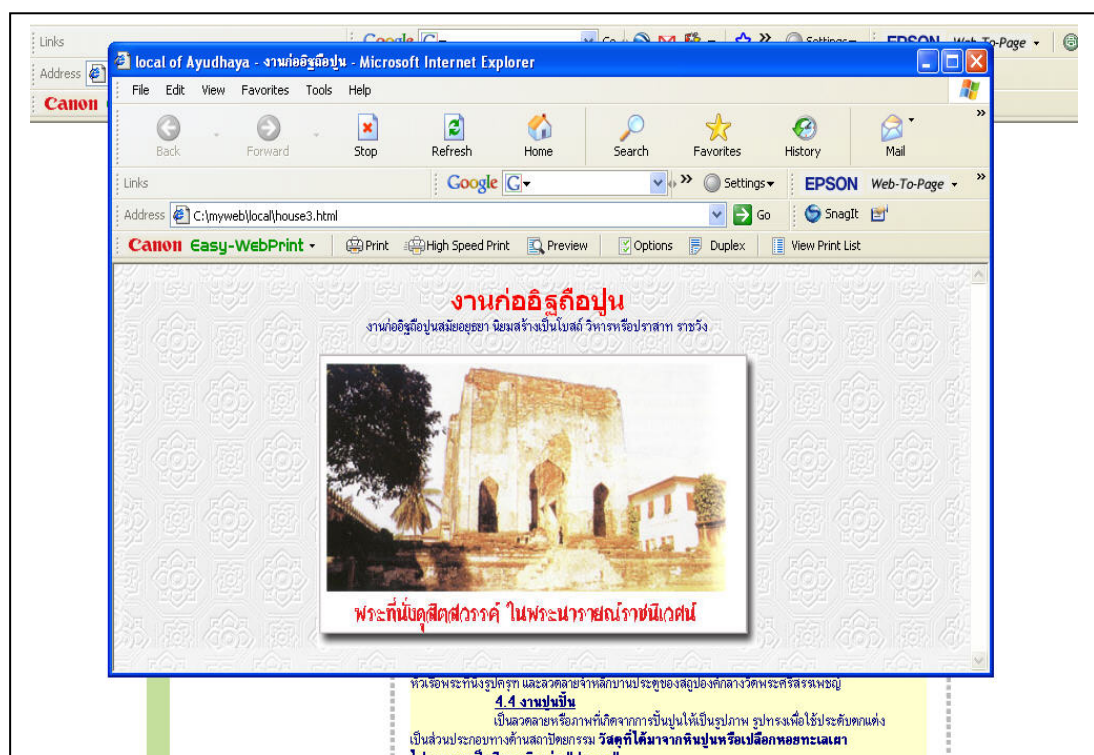
ภาพบน เว็บเพจทัศนศึกษาเสมือนจริงเกี่ยวกับแผนที่สมัยอยุธยา

ภาพล่าง เว็บเพจทัศนศึกษาเสมือนจริงเกี่ยวกับเรือสมัยอยุธยา





ภาพบนและล่าง เว็บเพจทัศนศึกษาเสมือนจริงที่เชื่อมโยงจากเนื้อหาที่เรียน





→ ปัจจัยที่มีผลต่อความเจริญของอยุธยา

→ ชุมชนไทยก่อนการสถาปนาอยุธยา

→ ราชวงศ์ที่ปกครองอยุธยา

→ ปัจจัยสนับสนุนการสถาปนาอยุธยา

→ ฐานะและอำนาจพระมหากษัตริย์

→ การปกครองสมัยอยุธยาตอนต้น

→ การปฏิรูปการปกครองสมัยอยุธยา

→ การปกครองสมัยอยุธยาตอนปลาย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองที่เกิดขึ้นในสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของพัฒนาการทางการเมือง การปกครองที่สร้างความเข้มแข็งให้กับอยุธยา ซึ่งส่งผลต่อความเจริญและความมั่นคงของอาณาจักรอยุธยา

แบบฝึกหัดระหว่างเรียนจะแทรกอยู่ในเนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความเจริญของอาณาจักรอยุธยา

อาณาจักรอยุธยามีพัฒนาการความเจริญในด้านต่าง ๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานถึง **417 ปี** เพราะเกิดจากปัจจัยเกื้อหนุน ดังนี้

- 1.1 สภาพภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำที่มีดินอุดมสมบูรณ์และใช้เพาะปลูกได้ดี
- 1.2 สภาพภูมิอากาศ ตั้งอยู่ในเขตอากาศร้อนชื้น มีฝนตกชุกเกือบตลอดปี
- 1.3 ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ของป่าและสัตว์น้ำ
- 1.4 แหล่งอารยธรรมดั้งเดิม ที่ตั้งของอยุธยาอยู่ใกล้กับอาณาจักรโบราณในอดีต ได้แก่ **อาณาจักรทวารวดี ละโว้ และสุพรรณภูมิ** จึงรับความเจริญในด้านต่าง ๆ มาปรับปรุงเป็นของตนเอง
- 1.5 ตั้งอยู่ในเส้นทางเดินเรือค้าขายระหว่างจีนกับอินเดีย มีพ่อค้าต่างชาติเข้ามาติดต่อค้าขายในกรุงศรีอยุธยา จึงเกิดผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศ

แบบฝึกหัด

ภาพบน จุดเชื่อมโยงไปยังแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ภาพล่าง จุดเชื่อมโยงไปยังแบบทดสอบหลังเรียน



สาระประวัติศาสตร์

1. พัฒนาการทางการเมือง

การปกครองสมัยอยุธยา

อยุธยา

อยุธยา

อยุธยา

อยุธยา

อยุธยา

อยุธยา

ดอกไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา คือ "ดอกโสน"

Virtual Content

แบบทดสอบหลังเรียนที่นักเรียนจะต้องทำทุกครั้งหลังจากทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในเนื้อหาเสร็จแล้ว

→ ปัจจัยที่มีผลต่อความเจริญของอยุธยา

→ ชุมชนไทยก่อนการสถาปนาอยุธยา

→ ราชวงศ์ที่ปกครองอยุธยา

→ ปัจจัยสนับสนุนการสถาปนาอยุธยา

→ ฐานะและอำนาจพระมหากษัตริย์

→ การปกครองสมัยอยุธยาตอนต้น

→ การปฏิรูปการปกครองสมัยอยุธยา

→ การปกครองสมัยอยุธยาตอนปลาย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านการเมือง การปกครองที่เกิดขึ้นในสมัยอยุธยา
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของพัฒนาการทางการเมือง การปกครองที่สร้างความเข้มแข็งให้กับอยุธยา ซึ่งส่งผลต่อความเจริญและความมั่นคงของอาณาจักรอยุธยา

แบบฝึกหัดระหว่างเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

พัฒนาการทั้งด้านการเมือง การปกครอง

(การปฏิรูปการปกครองสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ)

ให้นักเรียนคลิกหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (เมื่อทำครบทุกข้อแล้วให้คลิกปุ่มยืนยันคำตอบที่อยู่ด้านล่างสุด)

1. “หัวเมืองจันทัน” สมัยปฏิรูปการปกครองมีชื่อเรียกว่าอะไร

☐ ก. เมืองชั้นเอก

☐ ข. เมืองชั้นโท

☐ ค. เมืองชั้นตรี

☐ ง. เมืองชั้นจัตวา

2. กรุงศรีอยุธยาจะส่งคนไปปกครองหัวเมืองจันทัน โดยชื่อเรียกว่าอะไร

☐ ก. ผู้ว่าหัวเมือง

☐ ข. ผู้รั้ง

☐ ค. ผู้ปกครองเมือง

☐ ง. ผู้แทนเมือง

ยืนยันคำตอบ

ภาพบน เว็บเพจแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
ภาพล่าง เว็บเพจเฉลยและบอกคะแนนแก่ผู้เรียนที่ทำแบบฝึกหัด

ผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คุณได้ 2 คะแนน

1. “หัวเมืองชั้นใน” ทั่วไปปฏิบัติการปกครองหัวเมืองเรียกว่าอะไร

ก. เมืองชั้นเอก	ข. เมืองชั้นโท
ค. เมืองชั้นตรี	ง. เมืองชั้นจตุร

2. กฎหรือขุขะจะส่งคนไปปกครองหัวเมืองชั้นใน โดยให้ชื่อเรียกว่าอะไร

ก. ผู้ว่าหัวเมือง	ข. ผู้รั้ง
ค. ผู้ปกครองเมือง	ง. ผู้แทนเมือง

กลับสู่บทเรียน

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รหัสวิชา ส32101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 8

ให้นักเรียนคลิกหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (เมื่อทำครบทุกข้อแล้วให้คลิกปุ่มยืนยันคำตอบที่อยู่ด้านล่างสุด)

1. แหล่งอารยธรรมดั้งเดิมที่มีผลต่อการพัฒนาความเจริญของอาณาจักรอยุธยาถือข้อใดต่อไปนี้	
☐ ก. อาณาจักรล้านนา	☐ ข. อาณาจักรลานช้าง
☐ ค. แคว้นโยนก	☐ ง. แคว้นละโว้
☐ ก. พ.ศ. 1938 – 2130	☐ ข. พ.ศ. 1893 – 2310
☐ ค. พ.ศ. 1983 – 2320	☐ ง. พ.ศ. 1993 – 2330
5. ราชวงศ์ใดต่อไปนี้ที่ไม่เป็นสายอยุธยา	
☐ ก. ราชวงศ์อู่ทอง	☐ ข. ราชวงศ์สุโขทัย
☐ ค. ราชวงศ์ปราสาททอง	☐ ง. ราชวงศ์พญาหลวง
6. ข้อใดไม่ใช่แม่ทัพที่ไทยผ่านกรุงศรีอยุธยา	
☐ ก. แม่ทัพปากีส	☐ ข. แม่ทัพแม่กลอง
☐ ค. แม่ทัพลพบุรี	☐ ง. แม่ทัพอยุธยา
7. การปกครองสมัยอยุธยาตอนปลาย เสนาบดีฝ่ายใดรับผิดชอบดูแลหัวเมืองชายทะเลภาคตะวันออก	
☐ ก. สมุหกลาโหม	☐ ข. สมุหนายก
☐ ค. เสนาบดีกรมพระคลัง	☐ ง. เจ้าพระยามหาหนคร
8. สาเหตุใดที่ต้องปรับปรุงระเบียบการปกครองในสมัยอยุธยาตอนปลาย	
☐ ก. ถ่วงดุลอำนาจระหว่างเสนาบดี	☐ ข. เพื่อให้ทันสมัยแบบชาติตะวันตก
☐ ค. เพื่อให้สอดคล้องกับการปกครองของพม่า	☐ ง. เพื่อให้ประเทศจีนเกิดการยอมรับ

ภาพ เว็บเพจแบบทดสอบหลังเรียน

Address: D:\vrt\กระดานสนทนา ทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สารະประวัติศาสตร (อยุธยา).htm

Canon Easy-WebPrint Print High Speed Print Preview Options Duplex View Print List

กระดานสนทนา

ทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สารະประวัติศาสตร (อยุธยา)

หน้ารวม | เพิ่มหัวข้อใหม่

 **คุณแก้วใบ**
ขอบคุณ อาม-ออบให้หายสงสัย
รวมทุกกลุ่ม | เพิ่มล่าสุด | หัวข้อปกติ

สมัครสมาชิก
สมัครสมาชิก
สมัครสมาชิก
สมัครสมาชิก
สมัครสมาชิก

ชื่อสมาชิก
รหัสผ่าน
☐ จำเลือกอื่น
LOGIN

No.	หัวข้อ	ผู้โพสต์	ตอบ	แพะ	ดู	ล่าสุด
0006	   pghkg	รศศิริคุณ@hotmail.com (18/03/2008 - 15:52)	0	0	2	
0005	   ทำไมพระนางจันทิมาถึงไม่หนีกับประเทศฝรั่งเศส	maneehams@hotmail.com (14/03/2008 - 10:03)	1	0	5	aaa@hotmail.com 14/03/2008 - 10:07
0004	   โคจรูปร่างพระนครสรระดัดให้โต	เศก (10/03/2008 - 08:31)	0	0	9	
0003	   อ่าเพ่งเพ่งจะ	mookmooka (7/03/2008 - 02:16)	2	0	8	ทดสอบ 7/03/2008 - 02:59

ภาพบน กระดานสนทนา (web board)

ภาพล่าง ห้องสนทนา (chatroom)

 ยินดีต้อนรับสู่ **AJAX** Chat Room (beta)

กรุณาใส่ชื่อที่คุณต้องการแสดงในห้องสนทนา

ชื่อ :

 ยินดีต้อนรับสู่ Chat Room **ทศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สารະประวัติศาสตร (อยุธยา)**

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายสุรศักดิ์ มณีขำ
วัน เดือน ปี เกิด	2 มกราคม 2510
สถานที่เกิด	อำเภอ พานทอง จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี 130 หมู่ 10 ถนนบ่อราศนราดูล อ. เขาคิชฌกูฏ จ. จันทบุรี 22210
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ. 2 หัวหน้างานพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ทางการศึกษา โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จันทบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2525	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนประชาสงเคราะห์ (หัวไผ่) ชลบุรี
พ.ศ. 2528	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ นครปฐม
พ.ศ. 2531	ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) จากวิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2533	ปริญญาตรี (เทคโนโลยีทางการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางแสน)
พ.ศ. 2550	ปริญญาโท (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (กรุงเทพฯ)