

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง

เรือนไทย

(COMPUTER ASISSTED INSTRUCTION ON THAI HOUSING)



นาย สุวิทย์ ธรรมนิยม

43035032



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 44168
วัน, เดือน, ปี 31 ต.ค. 2545

.....
.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์เรื่อง : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย
ชื่อนักศึกษา : นาย สุวิทย์ ธรรมนิยม
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ
คณะ : ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขา : สถาปัตยกรรม

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณา แล้วเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2544



..... กรรมการ
(อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ)

..... กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... กรรมการ

(อาจารย์ สุรศักดิ์ กิ่งขาว)

..... กรรมการ

(อาจารย์ สมพล คำรงเสถียร)



..... กรรมการ

(อาจารย์ เบนจวรรณ อุบลศรี)

..... กรรมการ

(อาจารย์ พิศราภรณ์ มีศิริ)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ทศพร โสคาบรล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง " เรือนไทย "

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2540 กรมอาชีวศึกษา

นักศึกษา

นาย สุวิทย์ ธรรมนิยม

รหัสประจำตัว

43035032

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

พุทธศักราช

2544

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

อาจารย์ สมिति หวังเจริญ

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ร่วม

ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์

ผศ. อรรถพร ฤทธิเกิด

บทคัดย่อ

เนื้อหาของปริญญานิพนธ์เล่มนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง " เรือนไทย " ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดร้อยละ 80 ของนักศึกษาที่ทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับ วิชา สถาปัตยกรรมไทย 1 เรื่อง "เรือนไทย" แบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยที่ 1 บทนำ

หน่วยที่ 2 องค์ประกอบเรือนไทย

หน่วยที่ 3 โครงสร้างเรือนไทย

หน่วยที่ 4 บทอ้างอิง

การทดลองกระทำกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี(ต่อเนื่อง) ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนฤดูร้อน 2545 สาขาสถาปัตยกรรม จำนวน 40 คน สาขาสถาปัตยกรรมภายใน จำนวน 40 คน ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยให้นักศึกษาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทำแบบทดสอบทุกหน่วย หลังจากจบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วให้ทำแบบทดสอบท้ายบทอีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผล

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง " เรือนไทย " ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 กรมอาชีวศึกษา มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดและสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาให้คำแนะนำ และคำปรึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์ทุกท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ ไสว ธรรมนิยม และคุณแม่ ช้อย ธรรมนิยม ที่ส่งเสริมทางด้านการเรียนไม่ว่าจะกำลังใจในการศึกษาและกำลังทรัพย์ในการเล่าเรียน เป็นอย่างดี จนสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

ท่านอาจารย์ สมบัติ หวังเจริญ หัวหน้าภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์นี้ ที่ให้คำแนะนำ ทั้งด้านเนื้อหาของบทเรียน การสร้างบทเรียน รวมถึงคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการเรียน และการจัดทำปริญญาานิพนธ์ ตรวจสอบและปรับปรุงเนื้อหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการทำปริญญาานิพนธ์แก่ผู้วิจัยจนประสบความสำเร็จ

ดร. ผดุงชัย ภู่อพัฒน์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ให้คำแนะนำทางด้านสถิติการวิจัย และการตรวจสอบการสถิติและการวิจัยเป็นอย่างดี

ผศ.ดร. อรรถพร ฤทธิเกิด ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ให้คำแนะนำทางด้านสื่อการศึกษา และคำแนะนำในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผศ. วรวิ วัชรสินธุ ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ให้คำแนะนำทางด้านเนื้อหาของบทเรียนเรื่อง "ระบบปรับอากาศ"

อาจารย์ประทีป กำพืด หัวหน้าแผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรมและ คณะอาจารย์วิทยาลัยเทคนิคเทคนิคคูสิต ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทำแบบทดสอบกับนักเรียนแผนกสถาปัตยกรรม จำนวน 30 คน ในการทำแบบทดสอบขั้นต้นเพื่อพัฒนาบทเรียนและประสิทธิภาพบทเรียน

บุคคลที่ให้ความร่วมมือ เป็นขวัญและกำลังใจแก่ผู้ทำวิจัยมาโดยตลอด คือเพื่อนร่วมงาน และพี่น้อง ซึ่งให้กำลังใจและที่พักพิงทำให้งานวิจัยประสบความสำเร็จผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง รวมถึงแรงใจอีกหลายดวงที่เป็นกำลังใจคอยส่องแสงให้ในยามที่ท้อแท้และสิ้นหวัง ขอขอบคุณครับ

นาย สุวิทย์ ธรรมนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของวิจัย	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย	5
1.6 วิธีดำเนินการวิจัย	5
1.7 นิยามศัพท์	6
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ด้านนโยบาย	8
2.1.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-9	8
2.1.2 การศึกษาหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา วิทยาลัยการกรรมไทย 1 เรื่อง เรือยนต์ไทย	10
2.2 ด้านเศรษฐกิจ	13
2.2.1 การศึกษางบประมาณในการวิจัย ระดับประเทศ	13
2.2.2 การศึกษางบประมาณในการวิจัย ระดับทบวงมหาวิทยาลัย	14
2.3 ด้านสังคม	16
2.3.1 การศึกษาระบบการปกครองและประชากรศึกษา	16
2.3.1.1 ลักษณะประชากรกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง	หน้า
2.4 ด้านกายภาพ	17
2.4.1 การศึกษาเนื้อหารายวิชาสถาปัตยกรรมไทย เรื่อง เรือนไทย	17
2.4.2 การศึกษาการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในกิจกรรมการเรียนการสอน	35
2.4.2.1 การนำคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมาช่วยสอนภาคทฤษฎี	35
2.4.2.2 ข้อได้เปรียบของการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในระบบการเรียนการสอน	35
2.4.2.3 ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อการศึกษา	36
2.4.2.4 การเปรียบเทียบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	37
2.4.2.4.1 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพ 3 มิติ	37
2.4.2.4.2 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพ 2 มิติ	37
2.4.2.4.3 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	38
2.4.2.4.4 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเสียงประกอบ	39
2.4.3 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	40
2.4.3.1 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	40
2.4.3.2 จิตวิทยาของสี	42
2.4.3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	
3.1 ด้านนโยบาย	45
3.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ห้หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	45
3.2 ด้านเศรษฐกิจ	46
3.2.1 การศึกษาและวิเคราะห์งบประมาณในการทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	46
3.3 ด้านสังคม	46
3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	46
3.3.2 การศึกษาและวิเคราะห์วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	47
3.4 ด้านกายภาพ	49
3.4.1 การศึกษาและวิเคราะห์การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในกิจกรรมการเรียนการสอน	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	
4.1 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินสื่อการสอน	63
4.2 ผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	63
4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	64
4.4 ผลการหาค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	65
4.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย	65
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปการทำปริญญานิพนธ์	66
5.1.1 ด้านนโยบาย	66
5.1.2 ด้านเศรษฐกิจ	66
5.1.3 ด้านสังคม	67
5.1.4 ด้านกายภาพ	67
5.2 ข้อเสนอแนะในการทำปริญญานิพนธ์	68
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	
ประวัติผู้แต่ง	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างทุนงบประมาณที่ได้รับจากสำนักงานฯสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง ปีการศึกษา 2541	15
ตารางที่ 2.2 แสดงการแบ่งเขตการศึกษาในประเทศไทย	16
ตารางที่ 2.3 แสดงอาคารวัสดุก่อสร้างในส่วนกลาง	32
ตารางที่ 3.1 แสดงระดับการวัดความรู้ของผู้เรียนจากการวิเคราะห์วัสดุประสงค์เชิงพฤติกรรม	45
ตารางที่ 3.2 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบ	47
ตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพสื่อค่านเนื้อหา	52
ตารางที่ 3.4 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านการผลิตสื่อ	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงแบบมาตรฐาน “เรือนเดี่ยว” บริษัท เรือนไทย จำกัด	33
รูปที่ 2.2 แสดงแบบมาตรฐาน “เรือนหมู่ 2” บริษัท เรือนไทย จำกัด	34
รูปที่ 2.3 แสดงแบบมาตรฐาน “เรือนหมู่ 3” บริษัท เรือนไทย จำกัด	34
รูปที่ 3.1 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	55



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคสารสนเทศใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคมไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม เช่น ระบบโทรศัพท์ผ่านเคเบิลใยแก้ว (Fiber Optics) หรือ ผ่านดาวเทียม การสื่อสารทางโทรศัพท์ผ่านระบบสื่อสารดาวเทียม ระบบธนาคารอัตโนมัติ (On-line Banking) และอื่น ๆ อีกมาก ซึ่งการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร โดยมีการจัดการที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารนี้ ไม่จำกัดอยู่เฉพาะในวงของธุรกิจ สังคมและการอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่สามารถประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้โดยไร้ขอบเขตขึ้นอยู่กับการสร้างสรรคขึ้นมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทางการศึกษา ภาครัฐได้เล็งเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น ในปัจจุบันการศึกษามตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด ๔ แนวการจัดการศึกษา มาตรา ๒๒ ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้อง ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง ได้และถือว่าผู้เรียนสามารถพัฒนา ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ **กระทรวงศึกษาธิการ (2542 : 17)** ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองตามความสนใจและความถนัดมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ โดยรู้จักคิดวิเคราะห์ และมีวิจรรณญาณในการเลือกสื่อที่มีคุณภาพได้ ที่สำคัญคือต้องคำนึงถึงสิทธิของผู้เรียน ที่จะเรียนได้มากที่สุด และเร็วที่สุดเท่าที่ความสามารถของผู้เรียนจะอำนวยให้ ดังนั้น บทบาทของครูผู้สอนที่ทำหน้าที่สอนในห้องเรียนเหมือนในสมัยก่อนจะลดลงและเปลี่ยนแปลงไป แต่จะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยคอยให้คำแนะนำ เสนอแนะช่วยเหลือแก้ปัญหา ตลอดจนนำเสนอสื่อต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน

ในปัจจุบันมีการใช้สื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนและมีการฝึกอบรมอย่างมากมาเป็นต้นว่า แผ่นภาพ แผ่นภูมิต่าง ๆ ชุดการสอนรายวิชา สื่อประกอบรูปและเสียงทั้งสไลด์และภาพยนตร์ ตลอดจนวิทยากาแก้วหน้าต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา นั้น เริ่มมีการใช้กันแพร่หลายเมื่อไม่นานนักคือเมื่อมีการประดิษฐ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้งาน เนื่องจากเป็นเครื่องมือขนาดเล็กและราคาไม่สูงเกินไปสำหรับสถาบันการศึกษาจะซื้อมาใช้ได้ งบประมาณ คอมพิวเตอร์ นับว่าเป็น นวัตกรรมอย่างหนึ่งซึ่งนำมาใช้ในวงการศึกษา สามารถใช้ได้ทั้งด้านการบริหารและใช้ในด้านการเรียนการสอน ที่เรียกว่า Computer Based Instruction : CBI คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลัก ในการสอนเพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียน CBI แบ่งออกเป็นคอมพิวเตอร์จัดการสอน (CMI) และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) **กิดานันท์ มลิทอง (2536:185)**

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน จะสอดคล้องกับการสอนแบบเอกัตบุคคลซึ่งเป็นการสอนที่สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และการสอนแบบโปรแกรมหรือ บทเรียนสำเร็จรูป ตามแนวคิดของ Skinner จะช่วยเสริมประสิทธิภาพ ของการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษา และการเรียนการสอนแบบนี้ได้เป็นอย่างดี Skinner ได้กล่าวว่า "การศึกษาจะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพไม่ได้ ถ้าเรายังไม่สามารถแยกแยะ เรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้" ดังนั้นการเรียนแบบโปรแกรมตามแนวคิดของ Skinner จึงถูกนำมาใช้เพื่อผู้เรียนเรียนด้วยตนเองได้ตามความสามารถ และความสนใจตลอดจนความถนัดแต่ละบุคคล B. F. Skinner

อ้างใน **ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2521 : 147)** จากแนวความคิดดังกล่าวตลอดจนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวลาหรือการเขียนเพื่อการศึกษานั้น เมื่อผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ จึงนำไปสู่การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนและการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการทางการศึกษาอันจะนำไปสู่การพัฒนาของบุคคลในปัจจุบันและอนาคต

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถอธิบายเนื้อหา แสดงภาพประกอบ แสดงการเคลื่อนที่ของภาพ ทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจ และได้เห็นถึงส่วนที่เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ นอกจากนั้นแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถที่จะให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ และให้ผลย้อนกลับอย่างมีประสิทธิภาพสามารถตอบสนอง ต่อผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้ผู้เรียน ได้ทราบผลการเรียนรู้ของตนเอง ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ สามารถช่วยเพิ่มแรง จูงใจให้แก่ผู้เรียนได้ โดยการออกแบบโปรแกรมให้มีภาพ เสียง และให้สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว *อรพรรณ พรสิมา (2530 : 88)* การให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญในด้านเป็นตัวเสริมแรง ซึ่งจะให้นักศึกษาเกิดความสนใจการเรียนรู้ มีแรงจูงใจในการเรียนรู้และความก้าวหน้าของตนเองเกิดการเรียนรู้ขณะให้ข้อมูลป้อนกลับ ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้ และวิธีการทำให้รู้ผลการกระทำอย่างทันทีทันใดว่า คำตอบนั้น ถูก-ผิด ซึ่งถือว่าเป็น Reinforcement เพราะถือว่าการรู้ผลการเรียนจะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น *พรณี ชูทัย (2528 : 176)* และปัจจุบันพบว่า การให้ข้อมูลป้อนกลับของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากจะเป็น โปรแกรมที่จำกัดอยู่เพียงแต่การบอกให้ทราบคำตอบของคนว่าถูกหรือผิดเท่านั้นคือถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับรางวัล หรือคำชมเชยแล้วผ่านไปเรียนรอบต่อไป ถ้าตอบผิดคอมพิวเตอร์ อาจจะแสดงความเสียใจ ให้กำลังใจหรือเฉยเมย และให้ผู้เรียนเรียนใหม่อีกครั้ง ถ้าผู้เรียนตอบไม่ถูกอีก คอมพิวเตอร์ก็จะเฉลยคำตอบให้ ยืน *ภูวรรณและประกาศ จงสถิตย์วัฒนา (2529 : 563-569)*

การให้รู้ผลของการกระทำเพียงแต่ ถูก-ผิด หรือ ใช่-ไม่ใช่ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะอธิบายหรือให้เหตุผลได้ว่าทำไมคำตอบถูกจึงถูก จะทำให้ผู้เรียนไม่มีความมั่นใจในการกระทำของตนเองเข้าใจไปอย่างผิด ๆ นั้นหมายถึงการไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนั้นถ้าได้มีการเพิ่มคำอธิบายถึงกระบวนการให้ได้มาซึ่งคำตอบนั้นน่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการกระทำของตนเองมากขึ้นได้ซึ่ง *นุชน้อย กิจทรัพย์ไพบูรณ์กิจ (2532 : 32)* ได้กล่าวไว้ว่าคำอธิบายที่เพิ่มเข้าไปนั้นทำให้นักศึกษารู้ว่าทำไมคำตอบที่เฉลยจึงถูกต้องคือ นักศึกษาจะรู้ที่มารายละเอียดและขั้นตอนของเนื้อหา มองเห็นวิธีการให้ได้มาซึ่งคำตอบนั้น ทำให้นักศึกษาแก้ไขความเข้าใจผิดของตนเองได้ทันที ก่อให้เกิดความมั่นใจในตนเองที่จะเรียนรู้ต่อไป และ *ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2521 : 73)* ได้กล่าวว่าในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด สามารถทราบคำตอบที่ถูกต้องเป็นอย่างไร ผู้เรียนจะสามารถแก้ไขความเข้าใจได้ทันที ไม่ทำให้นักศึกษาเข้าใจผิด ๆ ถ้าไม่มีผลย้อนกลับอาจจะทำให้ ผู้เรียนไม่แน่ใจว่าคนทำถูกต้องมากน้อยแค่ไหน อาจจะทำให้เกิดความท้อแท้และเบื่อหน่ายได้

วิชาสถาปัตยกรรมไทย ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีพุทธศักราช ๒๕๔๐ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม ถือว่าเป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่ง เนื่องจากเนื้อหาวิชาว่าด้วยเรื่องเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมไทย ซึ่งเป็นภูมิปัญญาพื้นถิ่น เป็นมรดกทางวัฒนธรรมอันมีค่า ซึ่งในจุดหมายของหลักสูตรฯ ข้อที่ 6 "เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม" ซึ่งจะเห็นได้ถึงถึงความสำคัญของรายวิชานี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายวิชาสถาปัตยกรรมไทย 2 รหัสวิชา 3108-2114 (1-2-2)

จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในลักษณะและองค์ประกอบของมุข ชุ่ม เรือนไทยภาคต่างๆ ลักษณะสถาปัตยกรรม เจดีย์ ในสมัยต่างๆ มีความซาบซึ้งในความงามของสถาปัตยกรรมไทย เห็นคุณค่าและความสำคัญในการอนุรักษ์งานสถาปัตยกรรมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมในยุคปัจจุบันได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะและระดคลายที่ใช้ประกอบในงานสถาปัตยกรรมไทย มุข ชุ่ม เรือนไทยภาคต่างๆ ลักษณะของสถาปัตยกรรม เจดีย์สมัยต่างๆ สถาปัตยกรรมไทยในท้องถิ่น การเขียนแบบ การทำหุ่นจำลอง(หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๔๐,กระทรวงศึกษาธิการ:หน้า 1-6, 143-167)

เนื้อหาที่จัดในรายวิชา เรื่อง "เรือนไทย" จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่น่าสนใจเรื่องหนึ่ง ทั้งนี้ในปัจจุบันจากการศึกษาของตัวผู้ทำการวิจัยเอง รวมถึงการสังเกตจากการเรียนการสอนในช่วงที่ได้ทำการศึกษาที่วิทยาลัยเทคนิคคูคตเอง เห็นว่าการสอนในวิชานี้ ผู้สอนเองจัดเป็นผู้ที่มีความรู้ มีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่สอน โดยการสอนจะใช้สื่อการสอนเช่น เอกสารจัดพิมพ์ แผ่นใส และรูปภาพประกอบการบรรยาย ซึ่งในชั้นเรียนมีจำนวนผู้เรียนมากกว่า 40 คน ดังนั้นสื่อที่ผู้สอนใช้จึงไม่สามารถสร้างความเข้าใจในเนื้อหาข้างจัดได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง ปัญหาที่พบอีกอย่างหนึ่งคือ ผู้เรียน ไม่ได้มีประสบการณ์ร่วมเกี่ยวกับบทเรียนที่กล่าวถึงเรือนไทย ซึ่งในปัจจุบันเหลือให้เห็นน้อยเต็มที ดังนั้นผู้เรียนส่วนหนึ่ง จึงไม่สามารถทำความเข้าใจและไม่สามารถผ่านจุดประสงค์รายวิชานี้ได้

จากเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชาที่กล่าวมาแล้วแต่ละเรื่องจะมีปัญหาในการสอนที่แตกต่างกันไป หน่วยที่มีปัญหาในการสอนมากที่สุด คือ เรื่อง เรือนไทยภาคต่างๆ ทำให้นักศึกษาไม่สามารถจะทำความเข้าใจ สร้างโมทัศน์ตามผู้สอน และไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ ถ้ามีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "เรือนไทย" นักศึกษาก็สามารถเรียน เรื่อง เรือนไทย ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความสนใจและความสามารถของนักศึกษาแต่ละคนที่มีอยู่ก็จะสามารถเข้าใจและเห็นภาพ ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น อันเป็นผลดีต่อการเรียนการสอนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง เรือนไทย สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม และผู้สนใจในเรื่อง เรือนไทย
- 1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง เรือนไทย
- 1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง เรือนไทย

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

- 1.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
- 1.3.2 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง เรือนไทย นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1. การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาเรื่อง เรือนไทย ซึ่งเป็นหน่วยในแผนการสอนรายวิชาสถาปัตยกรรมไทย รหัส (3108-2114) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2540 แผนกวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้รวบรวมเนื้อหาในรายวิชา สถาปัตยกรรมไทย ครอบคลุมเรื่อง เรือนไทยภาคกลาง

1.4.2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากร คือ นักศึกษาแผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 1

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ลงทะเบียนในปีการศึกษา 2544 ในสถานศึกษาดังต่อไปนี้

1.4.2.1.1 วิทยาลัยเทคนิคคูสิต สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.4.2.1.2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ

1.4.2.1.3 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.4.2.1.4 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตวังไกลกังวล

1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือกลุ่มนักศึกษาแผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ลงทะเบียนในปีการศึกษา 2544 ในสถานศึกษาดังต่อไปนี้

1.4.2.2.1 วิทยาลัยเทคนิคคูสิต สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.4.2.2.2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ

1.4.2.2.3 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.4.2.2.4 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตวังไกลกังวล

กลุ่มตัวอย่างจะแบ่งเป็นกลุ่ม สถานศึกษาละ 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยคือ

1.4.2.1.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ ระยะเวลาในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ ก่อนเรียน และหลังเรียน

1.4.2.1.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เรือนไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1.5.1 การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึงความแตกต่างทางด้านอายุ เพศ เศรษฐกิจ อารมณ์ สังคม รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

1.5.2 ผู้เรียนจะต้องมีความสนใจเกี่ยวกับเรื่อง เรือยนต์

1.5.3 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ต้องตั้งใจเรียน และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้วยความตั้งใจเต็มความสามารถด้วยตนเอง

1.5.4 คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จะใช้เป็นคะแนนเพื่อแสดงผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือยนต์

1.5.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นแบบเพื่อสอน (Tutorial) โดยใช้โปรแกรม Marcomedia flash 4 บนเครื่อง IBM PC หรือเทียบเคียง ซึ่งทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Thai Edition

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาเรื่อง ลักษณะและองค์ประกอบของเรือยนต์ แบบต่างๆ และลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบ มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาแต่ละคน โดยรูปแบบการดำเนินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบเส้นตรงผู้เรียนสามารถเข้าสู่รายการเลือกได้ตลอดเวลา แสดงผลคะแนนได้ สามารถบันทึกชื่อ เลขที่ วัน เวลาที่ใช้ในการเรียน คะแนนแต่ละข้อของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ รายงานผลได้ทั้งบนจอคอมพิวเตอร์และปริ้นท์เตอร์

แบบฝึกหัด หมายถึง เครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดความก้าวหน้าทางการเรียน ในระหว่างที่ผู้เรียน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือยนต์

แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินผลนักเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง เรือยนต์ เป็นแบบปรนัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผ่านการหาคุณภาพของแบบทดสอบแล้ว โดยตัวเลือกจะถูกสุ่มด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง แบบประเมินที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง จากการทำแบบทดสอบ เรื่อง เรือยนต์ หลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจากการเรียนปกติโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ระยะเวลาในการสอน หมายถึง ช่วงเวลาที่กำหนดขึ้นเพื่อทำการทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือยนต์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ก่อนเรียนและหลังเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่ง

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมด ที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มในแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมด ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มในแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)

1.7 วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังขั้นตอนต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อ

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) จากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆ

2. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาวิชา เพื่อความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)

1. วางแผนการผลิตแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) โดยกำหนดขั้นตอน ดังนี้

1.1 กำหนดเนื้อหาและจัดประสบการณ์เป็นหมวดหมู่

1.2 แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อย

1.3 กำหนดหัวเรื่อง

1.4 กำหนดมโนทัศน์และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.5 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน

1.6 กำหนดแบบการประเมินผล

2. สร้างแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้จัดทำคู่มือการสอน

3. นำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน

1.7 ทดลองแบบ 1:1 เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง

1.8 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก เพื่อทำการปรับปรุงแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.9 ทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ทดลองใช้สื่อ

1. หาประสิทธิภาพของแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐานและวิเคราะห์ผล

1.1 ทดสอบโดยใช้เครื่องมือ Pre-test

1.2 ทดสอบโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

1.3 ทดสอบโดยใช้เครื่องมือ Past-test

1.4 หาค่าความเชื่อมั่นของสื่อฯ โดยใช้เครื่องมือ T-test

2. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

3. นำเสนอผลงานการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ ในการปรับปรุงระบบและวิธีสอน ให้บรรลุตามความมุ่งหมายของแผนการศึกษาแห่งชาติ
2. ผลของการวิจัย จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการ การเรียนการสอนทางด้านสถาปัตยกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการและสภาพเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) ที่สร้างขึ้น จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนทาง สาขาสถาปัตยกรรมและสาขาอื่นๆ ในโอกาสต่อไป
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) ที่สร้างขึ้น จะเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้มองเห็นประโยชน์ และมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) ขึ้นเอง หรือนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) ที่มีผู้สร้างขึ้นแล้วไปใช้ เพื่อทำให้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
5. เป็นการรวบรวมเนื้อหาวิชาไว้เพื่อจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าทางด้านสถาปัตยกรรมในโอกาสต่อไป
6. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เป็นการเสนอแนะวิธีการสอนอีกวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนได้
7. เป็นการแนะแนวทางในการทำปริญญานิพนธ์อีกประเภทหนึ่งของภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
8. เป็นการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยังสามารถก้าวทันวิทยาการใหม่ๆได้
9. จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรื่อง “เรือนไทย” สำหรับการสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย ที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 เรื่อง เรือนไทย ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ผู้วิจัยได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็นหัวข้อดังนี้

- 2.1 ด้านนโยบาย
- 2.2 ด้านเศรษฐกิจ
- 2.3 ด้านสังคม
- 2.4 ด้านกายภาพ

ซึ่งในแต่ละหัวข้อจะประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ จะได้กล่าวถึงตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

2.1 ด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-9

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 เป็นนโยบายที่ตอบสนองการพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวในเมืองหลวงอย่างรวดเร็ว ทำให้คุณภาพชีวิตของประชากรในเมืองหลวงค่อยๆ ลดลง เนื่องจากเกิดปัญหาของเมืองอย่างรุนแรง

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 เป็นแผนการพัฒนาที่ต้องเนื่องจากแผนฯ 1-3 โดยกำหนดให้มีเมืองหลักเมืองรองเกิดขึ้นเพื่อถ่วงดุลการอพยพย้ายถิ่นเข้ามาทำงานทำในเมืองหลวง

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 เกิดโครงการพัฒนาชายฝั่งตะวันออก (eastern seaboard) ขึ้น ทั้งนี้ให้เกิดความเจริญทางเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 เกิดการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล จึงทำให้การพัฒนาชายฝั่งตะวันออกได้ชะงักงันและเกิดโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลอันดามัน (western seaboard) แต่โครงการทั้งสองก็ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่คาดการณ์ไว้ อันเนื่องมาจากสาเหตุทางด้านเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8-9 (2540-2549) เกิดวิกฤติทางด้านเศรษฐกิจขึ้นอย่างรุนแรง รัฐบาลจึงหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว โดยกำหนดนโยบายหลักคือ พัฒนาทรัพยากรบุคคล โดยเฉพาะบุคลากรทางด้านการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ประชากรเหล่านี้ได้เป็นกำลังในการช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของชาติ โดยเริ่มตั้งแต่การพัฒนาเด็กจนกระทั่งถึงการดูแลคนวัยชรา โดยเฉพาะเด็กก่อนวัยเรียน ให้มีความพร้อมที่จะเข้าเรียน พัฒนาเด็กวัยเรียนให้มีความพร้อมและคุณภาพเพื่อออกไปรับใช้สังคมอย่างมีคุณภาพ และดูแลเทอคทุลกลุ่มประชากรผู้สูงอายุ

นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 – 2544¹

การพัฒนาศักยภาพของคนไทย

การพัฒนาประเทศไทยในระยะที่ผ่านมาเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจโดยใช้คนเป็นเครื่องมือหรือปัจจัยในการผลิตเพื่อสนองความต้องการ การพัฒนาให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยไม่ได้คำนึงถึงคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และการพัฒนาศักยภาพของคนให้มีความสามารถมีทักษะในการประกอบอาชีพ และสามารถปรับตัวด้านการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นอย่างดี แต่ผลของการพัฒนานั้นได้ก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะปัญหาการกระจายรายได้ ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนไทยและการพัฒนาประเทศในระยะยาว การพัฒนาศักยภาพของคนที่ยังปรารถนา จะต้องพัฒนาให้คนทุกคนได้รับการพัฒนาตามศักยภาพทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและทักษะฝีมือเพื่อให้คนเป็นคนดี มีคุณธรรมมีสุขภาพพลานามัยที่ดีและมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมไทยอย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีจิตสำนึก และมีบทบาทในการดูแลอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมที่ดีงามทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่นซึ่งจะช่วยทำให้การพัฒนาประเทศไทยมีความสมดุลยั่งยืนบนพื้นฐานของความเป็นไทย

เพื่อให้การพัฒนาการศึกษาของประเทศในช่วงปี 2540 – 2544 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ จึงกำหนดนโยบายการศึกษาเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. เร่งขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งหมด มุ่งให้ประชาชนเข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวาง โดยเสมอภาคและเท่าเทียมกัน
2. ปฏิรูประบบการเรียนการสอน มุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการพัฒนาจิตความสามารถของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ตามจุดประสงค์ของแต่ละระดับและประเภทการศึกษา คดขมิพื้นฐานความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานที่ดีและเข้มแข็งพอที่จะออกไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ใฝ่การเรียนรู้ มีระเบียบ วินัยและมีคุณธรรมในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม
3. ปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครู มุ่งปรับปรุงพัฒนาระบบการผลิต การฝึกอบรมและพัฒนาครูประจำการให้ครูมีศักยภาพเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้และอบรมสั่งสอนผู้เรียนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข รวมทั้งพัฒนาวิชาชีพครูให้มีวิชาชีพขั้นสูง เป็นที่ยอมรับและยกย่องในสังคม โดยสร้างและปรับปรุงจัดตั้งวิทยาลัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการประกอบวิชาชีพครู
4. เร่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง มุ่งสร้างศักยภาพของประเทศในการพึ่งพาตนเอง และสร้างความก้าวหน้าและมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคมโลกบนฐานแห่งความเป็นไทย
5. ปฏิรูประบบการบริหารและการจัดการการศึกษา มุ่งปรับเปลี่ยนแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการศึกษามีอิสระและเสรีมากขึ้น ปรับเปลี่ยนการตัดสินใจจากกรมในส่วนกลางเป็นการตัดสินใจในพื้นที่ทุกส่วนของสังคม องค์กรพัฒนาเอกชน ธุรกิจเอกชน และองค์กรภาครัฐ มีส่วนร่วมและรับผิดชอบการจัดการศึกษาอย่างเต็มศักยภาพ มีรูปแบบการจัดการศึกษาที่หลากหลาย มีการจัดการศึกษาที่ได้คุณภาพ และสร้างความเป็นธรรมแก่คนในสังคมมากขึ้น สามารถสนองตอบความต้องการของบุคคล สังคม และประเทศได้อย่างรวดเร็วตามสภาพการที่เปลี่ยนแปลงไป

แผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา

เพื่อให้มีแนวทางการจัดการศึกษาในช่วงปี 2540 – 2544 ตามนโยบายที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม เห็นสมควรกำหนดแผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา 9 แผนงาน สำหรับจัดทำรายละเอียดโครงการและจัดทำค่าของงบประมาณดังนี้

- | | |
|-------------|--|
| แผนงานที่ 1 | ยกระดับการศึกษาของปวงชน |
| แผนงานที่ 2 | การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน |
| แผนงานที่ 3 | การพัฒนาการผลิตครูและการฝึกอบรม พัฒนาครูประจำการ |
| แผนงานที่ 4 | การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งด้านสังคมศาสตร์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนงานที่ 5 การวิจัยและการพัฒนา
- แผนงานที่ 6 การพัฒนาระบบการบริหารและการจัดการ
- แผนงานที่ 7 การพัฒนาระดับอุดมศึกษา
- แผนงานที่ 8 การระดมสรรพกำลังเพื่อจัดการศึกษา
- แผนงานที่ 9 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา

โครงการพิพิธภัณฑการสื่อสารทางไปรษณีย์และโทรคมนาคม จัดตั้งขึ้นสามารถสนองนโยบายในแผนงานที่ 4 ได้ เนื่องจากการสื่อสารนั้นความความทันสมัยและพัฒนาไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง การรับรู้ข่าวสารโดยมีโครงการเป็นศูนย์กลางในการลำดับวิวัฒนาการการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ เพื่อความเข้าใจและสามารถรับรู้ต่อสิ่งใหม่ได้อย่างทันต่อเหตุการณ์

2.1.2 การศึกษาหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

พุทธศักราช ๒๕๔๐

หลักการ

1. เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพตามความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความถนัด ความสามารถและความสนใจ สามารถถ่ายโอนผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการสถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ
3. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษาจัดวิธีเรียน วิธีสอนที่หลากหลาย สอดคล้องตามความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น ทั้งในภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมพัฒนาหลักสูตรและจัดการศึกษา เพื่อให้ตรงตามความต้องการ สอดคล้องกับสภาพชุมชนและท้องถิ่นนั้นๆ

จุดหมาย

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญสำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ทนต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกิดขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะในงานอาชีพระดับผู้ชำนาญงานเฉพาะทาง สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและพัฒนา งานอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและความภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงานรักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ ได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเอง พัฒนางาน
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม ขยัน ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพกายและใจที่สมบูรณ์แข็งแรง
6. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปและวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

จุดประสงค์ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช ๒๕๕๐

สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๐ สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สามารถปฏิบัติงานในระดับช่างเทคนิค ผู้ควบคุมงาน ผู้ช่วยวิศวกรหรือสถาปนิกและประกอบอาชีพส่วนตัว มีความรู้ ความสามารถ เจตคติ และประสบการณ์ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การออกแบบเขียนแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
2. งานการก่อสร้างเกี่ยวกับแบบรูปรายการ การให้คำแนะนำและตรวจสอบ
3. งานวางแผนการก่อสร้างการวิเคราะห์ปัญหา และงานประมาณราคาการก่อสร้างอาคาร
4. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการบริหารงานธุรกิจอุตสาหกรรมการก่อสร้าง
5. มีความรู้พื้นฐานเพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในอนาคต
6. ดำรงชีพอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม กฎหมาย มนุษยสัมพันธ์และเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ
7. รู้คุณค่าของการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายวิชาสาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม

3108-1001	สภาวะแวดล้อม 1	2-0-2
3108-1002	สถาปัตยกรรมไทย	1-2-2
3108-1003	ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม	2-0-2
3108-2001	การออกแบบสถาปัตยกรรม 1	1-6-4
3108-2002	การออกแบบสถาปัตยกรรม 2	1-6-4
3108-2003	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง 1	2-0-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3108-2004	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง 2	2-0-2
3108-2005	การเขียนแบบก่อสร้าง 1	1-6-4
3108-2006	การเขียนแบบก่อสร้าง 2	1-6-4
3108-2007	การประมาณราคา	1-2-2
3108-2008	วัสดุและอุปกรณ์ตกแต่งภายใน	2-0-2
3108-2009	วัสดุและอุปกรณ์ตกแต่งสวน	2-0-2
3108-2010	การออกแบบเขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม 1	1-3-2
3108-2011	การออกแบบเขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม 2	1-3-2
3108-2012	การเขียนแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 1	1-2-2
3108-2013	การออกแบบเขียนแบบสถาปัตยกรรมภายใน 1	1-3-2
3108-2014	การออกแบบเขียนแบบสถาปัตยกรรมภายใน 2	1-3-2
3108-2101	ทฤษฎีโครงสร้าง	2-0-2
3108-2102	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	2-0-2
3108-2103	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	2-0-2
3108-2104	การเสนอโครงการงานสถาปัตยกรรม	2-0-2
3108-2105	โครงการงานสถาปัตยกรรม	0-12-4
3108-2106	การออกแบบสถาปัตยกรรม 3	1-6-4
3108-2107	การออกแบบสถาปัตยกรรม 4	1-6-4
3108-2108	การเขียนแบบก่อสร้าง 3	1-6-4
3108-2109	อุปกรณ์อาคาร 1	2-0-2
3108-2110	อุปกรณ์อาคาร 2	2-0-2
3108-2111	การบำรุงรักษาสวน	2-0-2
3108-2112	พันธุ์ไม้	2-0-2
3108-2113	สภาวะแวดล้อม 2	2-0-2
3108-2114	สถาปัตยกรรมไทย 2	1-2-2
3108-2115	การเขียนแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 2	1-2-2
3108-2116	การออกแบบเขียนแบบเครื่องเรือน 1	1-3-2
3108-2117	การออกแบบเขียนแบบเครื่องเรือน 2	1-3-2
3108-2131	ปฏิบัติงานเทคนิคสถาปัตยกรรม 1	*-*-4
3108-2132	ปฏิบัติงานเทคนิคสถาปัตยกรรม 2	*-*-4
3108-2133	ปฏิบัติงานเทคนิคสถาปัตยกรรม 3	*-*-4
3108-2134	ปฏิบัติงานเทคนิคสถาปัตยกรรม 4	*-*-4
3108-2901	ฝึกงาน	*-*-4
3108-2902	โครงการงาน	*-*-4
3108-2903	โครงการวิชาชีพ	*-*-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3108-3001	ระบบประสานทางพิภค	2-0-2
3108-3002	วัสดุและวิธีการก่อสร้าง 3	2-0-2
3108-3003	กฎหมายและสัญญา	2-0-2
3108-3004	การจัดนิทรรศการ	1-2-2
3108-3005	การถ่ายภาพ	1-2-2
3108-3006	การวางผังเมือง	1-2-2

หลักสูตรวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1

ตามหลักสูตรวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 รหัสวิชา 3108-1002 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะชุมชน ลักษณะ ประเภท และสัดส่วนเรือนไทยภาคต่างๆ และมีทักษะในการเขียนแบบ ทำหุ่นจำลองเรือนไทย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะชุมชน อิทธิพลที่มีต่อรูปร่าง ลักษณะเรือนไทย สัดส่วนเรือนไทยภาคกลาง เรือนไทยภาคต่างๆ เรือนไทยเครื่องต้น เรือนเครื่องสูง

ปฏิบัติงานเขียนแบบและทำหุ่นจำลองเรือนไทย

การกำหนดขอบเขตเนื้อหา

ในการศึกษาเนื้อหา ในรายวิชา สถาปัตยกรรมไทย 1 เรื่อง เรือนไทย จะเป็นการศึกษารูปแบบลักษณะ คติ ความเชื่อ แนวความคิด อิทธิพลสิ่งแวดล้อม ขนาดสัดส่วนของเรือนไทย โครงสร้าง องค์ประกอบเรือน การเขียนแบบ เรือนไทยและการทำหุ่นจำลอง

2.2 ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาขบประมาณในการวิจัย ระดับประเทศ

ในระดับประเทศนั้น สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้มีส่วนในการให้ทุนในการทำวิจัยเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความคิด กระบวนการและผลงานการวิจัยให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ได้แบ่งทุนการสนับสนุนการวิจัยเป็นสาขาต่างๆ ดังนี้

1. ด้านวิทยาศาสตร์
2. ด้านสังคมศาสตร์
3. ด้านมนุษยศาสตร์

ซึ่งสามารถแยกย่อยเป็นสาขาด้านต่างๆ รวม 10 สาขาและแบ่งเป็น ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทต่างๆ ดังนี้

1. ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภททั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทกำหนดเรื่อง
3. ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทประเภทเร่งด่วน
4. ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทประเภทสำนักงานฯ
5. ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. กิจกรรมและส่งเสริมการวิจัย

ทั้งนี้โครงการกองทุนเพื่อส่งเสริมการวิจัยนี้ได้ตั้งขึ้น มาตั้งแต่ ปี พุทธศักราช 2503 เป็นต้นมา

(ที่มา : วิเคราะห์งบประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดสรรทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภทนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปี 2541)

2.2.2 การศึกษางบประมาณในการวิจัย ระดับทบวงมหาวิทยาลัย(บัณฑิตศึกษา)

การจัดสรรทุนระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมบัณฑิต ซึ่งนับว่าการวิจัยในระดับนี้ ถือเป็นพื้นฐานของการเริ่มต้นการวิจัยในระดับสูงต่อไป การจัดสรรทุนจะสนับสนุนในด้านการจัดพิมพ์รายงานการวิจัย โครงการละประมาณ 4,000 – 5,000 บาท เท่านั้น เนื่องจากงบประมาณที่สำนักงานฯ ได้รับมีจำกัด ตัวอย่างทุนวิจัยในปี พ.ศ. 2541 มีนักศึกษายื่นความประสงค์จะขอรับทุนนี้ทั้งสิ้นจำนวน 692 โครงการ เป็นวงเงินทั้งสิ้น 53,792,367.50 บาท

ลักษณะทุน เป็นทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาตามหลักสูตรของสถาบันระดับอุดมศึกษา

คุณสมบัติของผู้ขอรับทุน

ผู้มีสิทธิ์ได้รับทุนการวิจัยประเภทนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จะต้องมีสัญชาติไทยและเป็นผู้ที่ศึกษาเพื่อรับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตหรือดุษฎีบัณฑิต ในสถาบันการศึกษาในประเทศทั้งภาครัฐบาลและเอกชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวางรากฐานการวิจัยของประเทศที่เจริญแล้วทั้งหลาย นอกจากนี้ต้องไม่เป็นผู้รับทุนอุดหนุนการวิจัยในโครงการเดียวกันจากแหล่งเงินทุนอื่นอยู่แล้ว รวมทั้งไม่เป็นผู้ติดค้างการส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์สำหรับโครงการวิจัยที่ได้รับทุน ซึ่งสิ้นสุดระยะเวลาทำวิจัยไปแล้ว

เงื่อนไขการขอรับทุน

โครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนดังกล่าว ต้องได้รับอนุมัติทำหัวข้อเรื่องจากสถาบันระดับอุดมศึกษาที่ผู้ขอรับทุนกำลังศึกษาอยู่ และมีอาจารย์ในสถาบันระดับอุดมศึกษานั้นเป็นผู้ควบคุมหรือเป็นที่ปรึกษาในการทำวิจัย นอกจากนี้ยังต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดสำนักงานฯ อื่นๆ ตามเอกสารที่จะได้รับภายหลังอีกด้วย

สาขาวิชาการที่ให้การสนับสนุน

สำนักงานฯ จัดสรรทุนเพื่อทำวิจัยประเภทดังกล่าว ใน 10 สาขาวิชาการของสภาวิจัยแห่งชาติ ดังนี้

1. สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์
2. สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช
4. สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา
5. สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย
6. สาขาปรัชญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สาขานิติศาสตร์
8. สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์
9. สาขาเศรษฐศาสตร์
10. สาขาสังคมวิทยา

วงเงินค่าใช้จ่ายและระยะเวลาของโครงการวิจัย

คณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ ได้กำหนดวงเงินค่าใช้จ่ายสำหรับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ไว้โครงการละไม่เกิน 120,000 บาท และระยะเวลาทำการวิจัยของโครงการให้เป็นไปตามหลักสูตรของสถาบันระดับอุดมศึกษาดังกล่าว

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่างทุนงบประมาณที่ได้รับจากสำนักงานฯ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง ปีการศึกษา 2541

สาขาวิชาการ	เสนอขอ		งบที่จัดสรรให้		หมายเหตุ
	โครงการ	จำนวนเงิน(บาท)	โครงการ	จำนวนเงิน(บาท)	
1.สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์	-	-	-	-	
2.สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์	-	-	-	-	
3.สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช	-	-	-	-	
4.สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา	2	165,660	2	80,000	
5.สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย	3	357,100	3	120,000	
6.สาขาปรัชญา	2	185,000	2	80,000	
7.สาขานิติศาสตร์	-	-	-	-	
8.สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์	-	-	-	-	
9.สาขาเศรษฐศาสตร์	-	-	-	-	
10.สาขาสังคมวิทยา	-	-	-	-	
รวมทั้งสิ้น	7	707,760	7	280,000	

(ที่มา : วิเคราะห์งบประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดสรรทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภทนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปี 2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาระบบการปกครองและประชากรศึกษา

การศึกษาเรื่องระบบการปกครองและประชากรศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดลักษณะด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและประชากร ที่จะนำมาใช้ในการทำการวิจัย โดยที่การศึกษา จะเน้นไปที่ลักษณะพื้นฐาน สภาพความเป็นอยู่และสถิติต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดตามหัวข้อ ดังนี้

2.3.2.1 การศึกษาประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้กำหนดประชากรกลุ่มเป้าหมายไว้ โดยแบ่งออกเป็นภาคต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงการแบ่งเขตการศึกษาในประเทศไทย

กลุ่มสถานศึกษา	เขตการศึกษา	จังหวัด
ภาคกลาง	กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1 เขตการศึกษา 5	นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ สมุทรสาคร กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี สมุทรสงคราม สุพรรณบุรี
ภาคใต้	เขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 เขตการศึกษา 4	ปัตตานี ยะลา สตูล นราธิวาส ชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี ตรัง พังงา ระนอง ภูเก็ต กระบี่
ภาคเหนือ	เขตการศึกษา 7 เขตการศึกษา 8	กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ ลำปาง ลำพูน แม่ฮ่องสอน พะเยา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เขตการศึกษา 9 เขตการศึกษา 10 เขตการศึกษา 11	ขอนแก่น อุตรดิตถ์ หนองบัวลำภู หนองคาย เลย สกลนคร กาฬสินธุ์ นครพนม มหาสารคาม ร้อยเอ็ด อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ยโสธร มุกดาหาร ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์

(ที่มา : สถิติอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2543 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาเนื้อหารายวิชา สถาปัตยกรรมไทย 1 เรื่อง เรือนไทย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา 2540 มีรายละเอียดดังนี้

บทนำ

ในทุกยุคทุกสมัย สิ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ นอกจากการหาอาหารเพื่อบำรุงร่างกายแล้ว ที่อยู่อาศัยก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญและได้คลุกเคล้ากับปัจจัยอื่นๆอย่างแยกไม่ออก จนกระทั่งมีคำกล่าวที่ติดปากอยู่เสมอว่า “กิน อยู่ หลับ นอน”

เรือนเป็นสถานที่สำหรับร่างกายมนุษย์เข้าไปเพื่อ “กิน อยู่ หลับ นอน” ซึ่งเรื่องราวของเรือนในยุคปัจจุบันก็เป็นที่ยอมรับกันดีอยู่แล้วโดยทั่วไป แต่ในอดีตเมื่อ 100 ปี หรือ 150 ปีที่ผ่านมา การ “กิน อยู่ หลับ นอน” ของคนไทยเป็นอย่างไร เรือนพักอาศัยมีลักษณะเหมือนกับเรือนในยุคปัจจุบันหรือไม่ สิ่งที่ได้สร้างสรรค์ไว้นั้นดีหรือเลวกว่าในปัจจุบัน และมีความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและสภาพดินฟ้าอากาศเพียงไร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ เป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างยิ่ง

จึงเป็นจุดเริ่มของความคิดที่จะสร้างสื่อที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าวข้างต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษา รวมทั้งสามารถที่จะใช้ในการประกอบการสอนได้ด้วย อีกทั้งในปัจจุบัน ระบบคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีอิทธิพลในระบบการศึกษามากขึ้น จึงเป็นแนวคิดที่สอดคล้อง ในการที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “เรือนไทย” ขึ้นนั่นเอง

ขอบข่ายของการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ในคำว่า “เรือนไทยเดิม” ในที่นี้ จะหมายถึง เรือนไทยที่สร้างขึ้นในเขตพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย มีอายุประมาณ 100 ปีถึง 150 ปี ลักษณะทรงมนิลาสูง มีบันลุ่ม กันสาด และได้ดูสูง

การเกิดของหมู่บ้าน - การตั้งหลักแหล่ง

ลักษณะที่ 1

สภาพของหมู่บ้านทั่วไป เกิดรวมตัวกันขึ้น โดยธรรมชาติตามลักษณะสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการประกอบอาชีพ คนไทยส่วนใหญ่มีอาชีพเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ เช่น ทำนา ทำไร่ และทำสวน เป็นต้น ซึ่งอาชีพเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยน้ำเป็นปัจจัยสำคัญ โดยตรง ซึ่งนอกจากจะใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกแล้ว น้ำยังมีความจำเป็นสำหรับ กิน อาบ และเป็นเส้นทางคมนาคมจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งด้วย ซึ่งการคมนาคมสมัยนั้นก็มีทั้งทางน้ำและทางบก แต่โดยทั่วไปแล้วทางน้ำจะมีความสะดวกและเป็นที่ยอมรับมากกว่า ด้วยความสะดวกดังกล่าวข้างต้นนี้ จึงทำให้มีหมู่บ้านเกิดขึ้นตามริมลำคลอง ซึ่งเรียกว่า “หมู่บ้านริมน้ำ” และหมู่บ้านลักษณะนี้มีชื่อขึ้นต้นด้วยคำว่า “บาง” เช่น บางหญ้าแพรก บางกอกน้อย บางหัวเสือ บางปลาหมอ บางประกอก และบางปลาสร้อย เป็นต้น โดยคำว่า “บาง” ในที่นี้จะหมายถึงหมู่บ้านหรือร้านค้าซึ่งปลูกเรียงรายไปตามแม่น้ำ ลำคลองหรือบริเวณใกล้ทะเล

เมื่อหมู่บ้านปรากฏขึ้นมาแล้ว สิ่งจำเป็นอื่นๆก็มักเกิดตามมาภายหลัง อันได้แก่ ตลาดและวัด สำหรับตลาดนั้นเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนสินค้าซึ่งกันและกัน เช่น ครอบครัวหนึ่งมีข้าวก็นำไปแลกกับเสื้อผ้า อีกครอบครัวหนึ่งมีปลาก็เอาไปแลกกับเกลือ ดังนี้ เป็นต้น ต่อมาภายหลังจึงได้ใช้เงินตราเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนแทน ด้วยเหตุจำเป็นดังกล่าวนี้เป็นผลให้เกิดร้านค้าริมคลองขึ้นขึ้น หมู่บ้านที่เกิดขึ้นนี้มีลักษณะยาวติดต่อกัน ไปเป็นพืดตามลำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลองหรือแม่น้ำ ส่วนพื้นที่ด้านหลังมักเป็นสวนและถัดจากสวนออกไปก็เป็นทุ่งนาหรือไร่หมู่บ้านลักษณะดังกล่าวนี้ มักจะมีการขยายตัวไปทางยาวตามแนวลำน้ำซึ่งการขยายตัวเช่นนี้ทำให้ยากต่อการพัฒนาและการปกครอง ภายในหมู่บ้านมีศูนย์กลางอยู่ที่ “วัด” แต่โดยทั่วไปแล้ววัดมักจะเกิดขึ้นภายหลังจากที่ชาวบ้านมีการกินคืออยู่ติดกันแล้ว อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะเกิดขึ้นภายหลัง แต่วัดก็มีความสำคัญต่อหมู่บ้านเป็นอันมาก เพราะวัดเป็นศูนย์กลางของหมู่บ้าน และมีอิทธิพลในการประสานยึดเหนี่ยวให้หมู่บ้านดำรงอยู่ได้เป็นกลุ่มเป็นก้อนหมู่บ้านริมน้ำที่กล่าวมาทั้งหมดนี้หากมีปริมาณมาก และขยายรวมตัวกันเข้าโดยมีขอบเขตและคันคูแล้ว หมู่บ้านก็จะกลายเป็นเมืองซึ่งมีลักษณะที่เรียกกันว่า “เมืองนอกแตก” อันหมายถึง เมืองที่มีแม่น้ำหรือลำคลองขนาดใหญ่ผ่ากลาง เช่น เมืองสุพรรณบุรี เป็นต้น

ลักษณะที่เกิดขึ้นริมทาง ในสมัยโบราณได้ใช้เกวียนเป็นพาหนะทางบก โดยใช้สัตว์ลากจูงหรือขับขี่ เช่น ช้าง ม้า วัว และควาย ฉะนั้นการเดินทางจึงมีขีดจำกัดตามกำลังความสามารถของสัตว์เหล่านั้น หากระยะทางจากอีกที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งไกลเกินกำลังสัตว์ เกวียนก็ไม่สามารถไปถึงจุดหมายปลายทางได้ภายในหนึ่งวันก็จำเป็นต้องพักแรม รุ่งเช้าจึงเดินทางต่อไป ซึ่งบริเวณที่เกวียนมาพักแรมนี้ก็มีชาวบ้านชาวป่าที่อาศัยอยู่ในระแวกนั้นมาปลูกเพิงขายอาหารหรือสิ่งของเครื่องใช้ให้แก่ผู้สัญจรผ่านไปมา รวมทั้งหาสิ่งของมาแลกเปลี่ยนกับชาวเกวียนด้วย ซึ่งต่อมากิจการค้าได้เจริญรุ่งเรืองขึ้นและเกวียนผ่านไปมามากขึ้นจึงมีชาวบ้านมาปลูกเพิงขายของมากขึ้นตามลำดับ เพิงค้าขายเหล่านี้ก็จะขยายออกไปตามแนวยาวและก็เพิ่มมากขึ้นจนกลายเป็นสองแถว และเมื่อเวลาผ่านไปผู้อาศัยมีความคุ้นเคยกับสถานที่นั้นมากขึ้นจึงได้ปลูกเป็นเรือนถาวรขึ้นแทนเพิงค้าขาย โดยจัดให้พื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นที่พักอาศัยและอีกส่วนหนึ่งเป็นที่ค้าขาย เมื่อมีจำนวนหลังคาเรือนมากขึ้นจึงได้กลายเป็นหมู่บ้านไปในที่สุด และด้านหลังของหมู่บ้านก็มักจะเป็นสวนไร่นา ซึ่งมีลักษณะคล้ายบ้านริมน้ำ

ลักษณะที่ 2

ในกรณีที่น่า ไร่ อยู่ห่างจากแม่น้ำลำคลองก็อาจมีหมู่บ้านเกิดขึ้นได้เช่นกัน แต่บริเวณอันเป็นที่ตั้งหมู่บ้านนั้นมักจะตั้งอยู่บนพื้นที่ซึ่งสูงกว่านา ไร่ ชาวบ้านจะสร้างเรือนอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและแยกกันออกไปทำนา ในหมู่บ้านมักจะมีสระน้ำหรือบึงขนาดใหญ่เพื่อไว้กินไว้ใช้ ส่วนนี้เพื่อการเกษตรกรรมนั้นก็ได้อาจก่น้ำฝนและน้ำป่าในเดือน 11 และ 12 หมู่บ้านลักษณะเช่นนี้ เรียกว่า “บ้านหรือคอน” เช่น บ้านสระยายโสม บ้านโป่งลาน บ้านทับกระดาน บ้านโพธิ์ บ้านเต๋อ คอนกลาง คอนมะนาว คอนแจตย์ คอนกระเบื้อง คอนหัวทราย และคอนไผ่ช่องลม เป็นต้น

ลักษณะที่ 3

หมู่บ้านในลักษณะที่ 3 นี้เกิดจากการรวมตัวกันของบ้านเรือนหลายๆหลัง ซึ่งแต่ละหลังก็อยู่กันอย่างกระจัดกระจายและโคดเคี้ยว กล่าวคือ อยู่เป็นหลังๆ ห่างกันมาก โดยทั่วไปแล้วเรือนแต่ละหลังมักจะตั้งอยู่ในที่นาหรือที่สวนของตนเอง หมู่บ้านในลักษณะเช่นนี้ลำบากต่อการพัฒนาเป็นอย่างยิ่ง ดังจะเห็นได้จากหมู่บ้านในบางส่วนของภาคกลางซึ่งสภาพความเป็นอยู่ สังคม ประเพณี และคตินิยมฉันทะริอญาติของหมู่บ้านในลักษณะนี้จะไม่เข้มเหมือนหมู่บ้านลักษณะอื่นๆ

คติความเชื่อเกี่ยวกับการสร้างเรือน

คนจังหวัดในภาคกลางมีความเชื่อเรื่องโชคลางและฤกษ์ยามทางไสยศาสตร์เป็นอย่างมาก มากกว่าจะคิดถึงเหตุและผล ซึ่งความเชื่อต่างๆในอดีตเมื่อ 50 – 100 ปีมาแล้ว ก็ยังคงมีหลงเหลือคิดมาถึงในยุคปัจจุบัน อำนาจสิทธิขาดทั้งหลายขึ้นอยู่กับโหร(หมอดู) โดยหมอดูก็อ้างคำรับตำราต่างๆ วันดี วันร้าย ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ไม่สามารถใช้กฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์มาวัดได้ หากหมู่บ้านใดไม่มีหมอดูก็จะไปหาพระตามวัดที่ใกล้บ้านเพื่อปรึกษาขอความเห็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับการหาฤกษ์พิธีการต่างๆ ในการปลูกเรือน พระก็ได้ตำราจากทางโหราศาสตร์บ้าง ไสยศาสตร์บ้างพราหมณ์บ้าง มารวมกัน จึงทำให้ข้ออ้างและพิธีการต่างๆเกิดขึ้น

หากนำพิธีการฤกษ์ยามมาใช้ในการปลูกเรือนให้ครบตามตำรา ก็คงต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในพิธีกรรม เหล่านั้นมาก บางจังหวัดก็มีความเชื่อเหล่านี้เหมือนกัน บางจังหวัดก็มีพิธีกรรมบางอย่างเพิ่มเติมแตกต่างกันไป ซึ่งสิ่งที่ คล้ายๆกัน

วิธีการก่อสร้าง

วิธีการก่อสร้างเรือนไทยเดิม ตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำเครื่องเรือนที่ปรุ้งแล้วมาวางไว้ห่างจากที่ปลูกพอประมาณ
2. นำพริ้งมาประกอบบนพื้นที่ให้ได้ฉากที่ไม่ตรง ชิดศูนย์กลางเสาทุกต้นไว้ก่อนแล้ว เพื่อหาตำแหน่งของหลุมเสาที่จะ ขุด
3. เอาไม้เล็กๆ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร ปักตรงศูนย์กลางเสาทั้งหมดทุกต้น(เรียกว่า “ปักลมบ”)
4. ยกพริ้งออก
5. ชิดเส้นรอบวงลมบ กว้างประมาณ 1 ฝ่ามือ ในกรณีที่ฐานรากแบบแระ(แต่หากใช้ฐานรากแบบกึ่งพืด-งัง ปากหลุม ต้องมีความกว้างกว่านั้น)
6. ขุดหลุมให้ลึกตามที่ช่างกำหนด คือ 1 สอก 8 นิ้ว, 1 สอก 9 นิ้ว, 1 สอก 11 นิ้ว
7. กระจุกดินใต้หลุมให้แน่น แล้วจึงวางระไไว้ใต้หลุม ยกเสาออกลงหลุมตามที่โหรหรือพระกำหนดให้มา ยกเสาโท และเสาศรี ตามลำดับ เวียนขวา รวมทั้งหมด 8 ต้น ยึดเสาไว้ด้วยไม้ค้ำยัน(แกงแนง) ไว้ทุกต้น
8. ใส่รอดเข้าที่เสาทุกต้น ช่างจะส่งคนขึ้นไปประจําเสาโดยยืนเหยียบเต้า
9. ส่งชื่อขึ้นไปสวมหัวเทียนทุกต้น(เสาทุกต้นเสียบเต้าไว้ก่อนยกลงหลุม)
10. ยกเสาดั้งเข้าที่ คนที่อยู่ด้านบนจะตะแคงข้อ เพื่อสวมใบดั่งเข้ารูข้อ สอดให้ใบดั่งเลยขึ้นไปจนข้อชิดกับหัวเสาดั้ง ยก โคนดั่งนั่งคร่อมบนหลังรอด สวมข้อเข้าหัวเทียนตามเดิม(เสาดั้งมี 3 เสา)
11. ส่งแปหัวเสาทั้งสองวางคร่อมปลายข้อซึ่งบาคเตรียมไว้ให้เข้าที่
12. คิดพริ้ง ตอกตะปูจีนแต่ยังไม่ให้แน่นนัก แต่งระดับต่างๆให้เข้าที่ แล้วจึงคิด โคนเสาออกค้ำนละ 2 นิ้ว ปูพื้นทั้งหลัง โดยไม่ต้องตอกตะปู
13. ยกแผงหน้าจั่วขึ้นไปติดกับร่องแปหัวเสาทั้ง 3 แผง (รวมทั้งแผงของฝาประจันห้อง) ต้องช่วยยึดแผงหน้าจั่วไว้ไม่ให้ ล้ม เพราะคิดแผงนี้ไว้เพียงที่ โคน 2 จุดเท่านั้น ติดคั้งแขวนและจันทันห้อง โคนจันทันติดกับรูดอกแปหัวเสา ปลาย จันทันบาคสลักเดียวกับปลายคั้งแขวน เอาแปลนเข้าที่รอยบากของแผงหน้าจั่วและจันทันทุกตัว ตอกด้วยตะปูจีน
14. สวมอกไก่เข้าเดือยของแผงหน้าจั่วหัวท้ายและแผงหน้าจั่วของฝาประจันห้อง เดือยของใบดั่งทั้งหมดตอกกลมเสริม พิเศษเข้าตรงเดือยใบดั่งเพื่อให้ออกไก่ติดแน่นตคเดือยเสริมพิเศษให้สวมออกไก่
15. ยกแผงเข้าที่ โดยตอกเด้าเข้าข้างในจนสุด เมื่อยกแผงเข้าแล้ว จึงตอกเด้าเข้าที่เดิม ตอกตะปูจีนขนาดเล็กที่ฝา ละ 4 ตัว
16. ติดเชิงชายโดยรอบกับปลายเด้า
17. ติดบันลมหกับแปลน แปหัวเสา และอกไก่ โดยตอกตะปูจีนได้แป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. แต่งและตรวจสอบระดับอีกครั้งหนึ่งแล้วจึงตีตะปูเงินที่พริ้งให้แน่น กลบหลุม โคนเสาให้เรียบร้อย ดิคกลอนเพื่อเตรียมมุงหลังคา ถ้ามุงกระเบื้องก็ต้องเพิ่มระแนง
19. ค่อส่วนที่เป็นระเบียบ ขาน และครีว ตามลำดับ รวมทั้งซุ้มประตู รั้วขานและบันได
20. ขึ้นสุดท้ายมุงหลังคาด้วยจาก หรือกระเบื้อง

ประเภทของเรือนไทย

เรือนครอบครัวเดี่ยว เรือนประเภทนี้ เป็นเรือนสำหรับผัว เมีย และลูกที่ยังไม่แต่งงาน โดยทั่วไปแล้วมักประกอบไปด้วยเรือนนอน 1 หลัง เรือนครัว 1 หลัง ระเบียงและขานร่วม สำหรับเรือนนอนนั้นมีห้องนอน 1 ห้อง โถง 1 ห้อง ซึ่งมีขนาดความกว้าง(ช่วงซื่อ) ประมาณ 6 สอก ถึง 9 สอก และความยาวประมาณ 15 สอก ถึง 18 สอก ความยาวของเรือนนอนนี้ แบ่งออกเป็น 3 ช่วงเสา โดย 1 ช่วงเสาเป็นห้องโถงซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับพิธีเลี้ยงพระและตั้งแท่นบูชา ส่วนอีกสองช่วงเสาเป็นห้องนอน บริเวณหน้าห้องนอนมีระเบียงยาวตลอดเป็นตัวเชื่อมระหว่างห้องนอนกับขานและเป็นพื้นที่พักผ่อนที่มีกันสาดคลุม ส่วนเรือนครัวนั้นมี 2 ช่วงเสา โดยช่วงเสาแรกสำหรับทำครัวและอีกช่วงเสาหนึ่งสำหรับนั่งรับประทานอาหาร เรือนครัวนี้จะเชื่อมต่อกับเรือนนอนด้วยขาน สำหรับพื้นที่ขานนั้น นอกจากทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างเรือนนอนกับเรือนครัวแล้ว ก็ยังเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนภายนอกอาคารอีกด้วย ส่วนขานซึ่งอยู่หลังครัวนั้น เป็นพื้นที่สำหรับอาบน้ำและทำประโยชน์อื่นๆ เช่น ล้างจาน ซักผ้า ฯลฯ

เรือนหมู่สำหรับครอบครัวขยาย เมื่อครอบครัวเดี่ยวเจริญขึ้น ลูกแต่งงานมีผัวเมียไป กลายเป็นครอบครัวขยายขึ้น โดยเมื่อลูกชายมีเมียแล้ว ส่วนใหญ่แล้วจะไปอยู่ที่บ้านผู้หญิง ส่วนลูกผู้หญิงมีผัวแล้วก็มักจะให้ฝ่ายชายมาอยู่บ้านตัวเอง หรือเรือนหลังเดิมซึ่งเคยมีห้องนอนห้องเดียวก็ไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องก่อสร้างเพิ่มขึ้นอีก แต่การต่อเรือนหลังเก่าไปตามยาวก็มีความยุ่งยากมาก ด้วยจะต้องรื้อปีกนก กันสาด เปลี่ยนฝาเรือนด้านสกัดใหม่ และมีความยากลำบากในการต่อไม้ และการต่อไม้พื้นอีกด้วย นอกจากความยุ่งยากในการต่อเดิมแล้ว การอยู่ร่วมกันหลายคนก็ยังทำให้รู้สึกที่ไม่อิสระ ในเมื่อแต่งงานแล้วก็อยากจะแยกเรือนนอนออกไปต่างหากอีกหลังหนึ่งซึ่งดูจะสบายใจกว่า โดยได้ทั้งความมิดชิดส่วนตัวและเสรีภาพ

ในการขยายเรือนนอนลูกนั้น ครั้งแรกก็มักจะอยู่ตรงข้ามกับเรือนพ่อแม่ โดยหันหน้าจั่วไปในทิศทางเดียวกัน ด้านหลังเป็นครัว ซึ่งเป็นเรือนขวางตรงข้ามกับเรือนครัวจะสร้างขึ้นอีกหลังหนึ่งก็ได้ เป็นเรือนขวางกับเรือนนอน มักทำฝา 3 ค้าน ด้านที่ติดกับขานเปิดโล่งไว้ใช้เป็นห้องนั่งสำหรับพักผ่อน รับประทานอาหาร นั่งเล่น เลี้ยงพระ ห้องโถงหลังเดิมอาจกินฝาขยายห้องนอนเป็น 3 ช่วงเสาก็ได้ หรือเก็บห้องโถงเดิมไว้เป็นห้องพระตั้งโต๊ะหมู่บูชา ดังนั้นหากต้องการขยายเรือนนอนเพิ่มขึ้น ก็สามารถทำได้ใน 3 ลักษณะด้วยกันคือ

ปลูกเรียงตามแนวยาวต่อจากเรือนนอนพ่อแม่ หรือเรือนนอนที่อยู่ตรงข้ามกับเรือนนอนพ่อแม่

จัดวางตัวเรือนเป็นกลุ่ม โดยมีขานเชื่อมตรงกลาง และขานนี้จะเปิดโล่ง ไม่มีหลังคาคลุม

ปลูกเรือนขึ้นใหม่เป็นหลังๆ อยู่ในบริเวณนั้น โดยไม่มีขานเชื่อมระหว่างเรือนแต่ละหลัง

เรือนคหบดี เรือนคหบดีเป็นเรือนที่สร้างขึ้นให้มีขนาดใหญ่โตหรูหรา เรือนหมู่นี้มักจะประกอบด้วยเรือนต่างๆ ดังนี้

เรือนนอน ซึ่งเป็นเรือนประธานนั้น มักจะมีช่วงซื่อกว้างมาก ประมาณ 8 สอก ถึง 9 สอก

เรือนลูก มักจะมีขนาดย่อมลงมาจากเรือนนอนและมักจะปลูกตรงข้ามกับเรือนนอน ซึ่งจะเป็นเรือนริในทิศทางเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรือนขวาง ใช้เป็นห้องนั่ง หรือหอกกลาง มีฝา 3 ด้าน ด้านที่ติดกับชานเปิดโล่งสำหรับเป็นที่พักนอน รับแขก รับประทานอาหาร เลี้ยงพระ และใช้จัดงานตามประเพณีต่างๆ เช่น ประเพณีโกนจุก ทำบุญ และแต่งงาน เป็นต้น สำหรับหอกกลางนี้อาจจะอยู่ตรงกลางชานหรือไม่ก็ได้ ถ้าเป็นกุฏิพระเราเรียกว่า “หอฉัน” หรือ “หอสวดมนต์” ลักษณะเป็นเรือนโปร่งมี 3 ช่วงเสาและปลูกขวางเรือนนอน การวางหอกกลางไว้กลางชานนั้นต้องพิจารณาเกี่ยวกับที่ว่างโดยรอบให้เหลือมากเพียงพอ และที่ว่างโดยรอบของชานนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดพื้นที่ของหอกกลางด้วย มิฉะนั้นแล้วอาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ ดังเช่นคุ้มขุนแผนที่จังหวัดอุรุษยา ซึ่งเป็นการสร้างเลียนแบบเรือนหมู่ของเดิม โดยสร้างหอกกลางขนาดใหญ่โตขึ้น ซึ่งค้ำที่ว่างโดยรอบตัว ทำให้ที่ว่างไม่เกิดการไหลไปทมาและเกิดความรู้สึกอึดอัด ผู้สร้างคงตั้งใจจะให้หอกกลางเป็นเรือนประธานที่มีความสำคัญมากที่สุด แต่เรือนหมู่ดั้งเดิมนั้นไม่ได้ให้ความสำคัญอยู่ที่หอกกลาง คงให้ความสำคัญหอกกลางเพียงแต่เรือนประกอบ เพราะฉะนั้นเจตนาเดิมจึงผิดไป

เรือนครัว ซึ่งอยู่ทางด้านหลังและมีลักษณะขวางกับเรือนนอน ครัวของเรือนคหบดีนี้ มักจะมีขนาดใหญ่ ฝาเรือนเป็นฝาขัดแตะ หน้าบ้านมีช่องเปิดสำหรับระบายควันไฟ โดยลักษณะรายละเอียดของครัวจะกล่าวในภายหลัง
 หอนก พวกคหบดีซึ่งมีอันจะกินนั้น มักมีงานอดิเรกก็คือ คารเสี้ยนนก เลี้ยงปลา กัด เลี้ยงบอนไว้เป็นสิ่งที่เพลิดเพลินใจ สำหรับการเลี้ยงนกนั้น มักจะนิยมเลี้ยงนกเขานิกต่างๆกันมาก ซึ่งค้ำข้างของหอกขวางมีพื้นที่เหลือก็มักจะปลูกเรือนขนาด 2 ช่วงเสาไว้เป็นที่แขวนกรงนก จึงมักเรียกเรือนนี้ว่า “หอนก”

เรือนคหบดีมักจะมีชานขนาดใหญ่กว้างมาก เรือนบางหลังก็มักนิยมเอาธรรมชาติเข้ามามีส่วนร่วมสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับอาคารได้แก่ ปลูกต้นไม้ใหญ่ไว้กลางชาน เช่น จำปี จำปา จัน มะม่วง และขนุน เป็นต้น ค้ำข้างด้านหนึ่งด้านใดปลูกต้นไม้เลื้อยชนิดมีกลิ่นหอม เช่น กระจ่างกลิ่น มะลิวัลย์ แบ่งส่วนพื้นที่จัดไม้ในร่มไว้ประกอบ
 จะเห็นได้ว่าเรือนหมู่กับเรือนคหบดีนี้จะประกอบไปด้วยเรือนจำนวนหลายหลังคล้ายกันก็ตาม แต่ลักษณะและพื้นฐานการปลูกสร้างนั้นมีความแตกต่างกันมาก เรือนหมู่เกิดขึ้นจากเรือนนอน 1 หลัง และเรือนครัว 1 หลังก่อน (จากเรือนเดียว) ต่อมาลูกโตขึ้นแต่งงานออกเรือนไปก็ปลูกสร้างเรือนนอนขึ้นอีกหลังหนึ่ง และเมื่อลูกสาวคนที่ 2 ที่ 3 และที่ 4 แต่งงาน เรือนหมู่ก็ทยอยเพิ่มจำนวนขึ้นตามลำดับ ส่วนเรือนคหบดีนั้นมิทั้งทยอยปลูกสร้างและตั้งใจปลูกสร้างขึ้นมาพร้อมกัน โดยวางแผนให้มีเรือนอื่นๆนอกเหนือไปจากความจำเป็น และเรือนที่สร้างขึ้นมานี้มีลักษณะแตกต่างไปจากเรือนธรรมดา เช่น หอนั่ง หอนก และเรือนโถงพักผ่อน เป็นต้น

กฎ กุฎิ หมายถึงที่อยู่เฉพาะรูป กฎเป็นที่อยู่ของพระภิกษุสงฆ์ โดยมีจุดมุ่งหมายให้อยู่ได้เพียงองค์เดียว ห้ามมิให้สะสมสิ่งของและเครื่องใช้เกินความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต หรือแม้แต่อาหาร เช่นเกลือ ก็ไม่สามารถจะเก็บไว้ในกฎได้ โดยจะต้องมีที่เก็บแยกออกไปต่างหากซึ่งเรียกว่า “กัปปิยกฎิ” (โรงเก็บอาหารอันสมควรอยู่นอกห้องพัก) ขนาดของกฎิตามพระวินัยได้กำหนดไว้วันสังฆาทิเสส 13 ข้อ 6. “ภิกษุสร้างกฎิที่ต้องก่อและโบกด้วยปูนหรือดิน ซึ่งไม่มีใครเป็นเจ้าของ จำเพาะเป็นที่อยู่ของตนต้องทำให้ได้ประมาณ โดยยาวเพียง 12 คืบพระศูดศ โดยกว้างเพียง 7 คืบ วัดในร่วมใน (ยาวประมาณ 4.017 เมตร กว้างประมาณ 2.343 เมตร) และต้องให้สงฆ์แสดงให้ก่อน ถ้าไม่ให้สงฆ์แสดงที่ให้ก็ดี ทำให้เกินประมาณก็ดี ต้องสังฆาทิเสส” สำหรับกฎิที่ยังคงเหลือ ให้ทำการสำรวจข้อมูลได้นั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน คือ

กฎิของวัดที่อยู่ใกล้เคียงกับชุมชนหรืออยู่ในเมือง (คามวาสิ) กฎิประเภทนี้มักจะมีการวางผังและรูปร่างคล้ายเรือนไทยแบบเรือนหมู่ หมู่หนึ่งประมาณ 6 หลัง โดยหลังหนึ่งมีห้องนอน 3-6 ห้อง กฎิแต่ละหลังจะถูกจัดวางรวมกันเป็นหมู่หรือเป็นแถวและเชื่อมต่อกันด้วยชาน สำหรับบริเวณตรงกลางของหมู่กฎิมักจะเป็นที่ตั้งของหอฉันหรือหอสวดมนต์ แต่อย่างไรก็ตามหอฉันที่บางวัดนั้นอาจตั้งอยู่มุมหนึ่งมุมใดของหมู่เรือนก็ได้ โดยบริเวณตรงกลางจะเป็นชานเปิดโล่ง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยตลอดและนิยมปลูกต้นไม้ใหญ่บริเวณกลางลาน ซึ่งพรรณไม้ที่นิยมปลูกกันได้แก่ มะม่วง ชมพู จำปี จำปา ขนุน และจัน ฯลฯ ลักษณะของกุฏิที่ตั้งกล่าวมานี้เป็นหมู่กุฏิที่รวมกันเป็นหนึ่งคณะ วิังวัดหนึ่งๆนั้นอาจมีหลายคณะก็ได้ โดยทั้งหมดตั้งอยู่ในเขตบริเวณที่เรียกว่า “สังฆาวาส”

กุฏิวัดที่อยู่ในเมือง (กรุงเทพฯ ธนบุรีและอีกบางจังหวัด) จะพบว่ามีลักษณะรูปร่าง ผังพื้น และโครงสร้างเหมือนกับเรือนไทยเดิมมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดเรือน 3 ห้อง ซึ่งเมื่อสอบถามผู้ก็ได้ความว่า กุฏิบางหลังได้มาจากการที่เจ้าของเรือนไทยเดิมหรือเรือนของตนเองมาถวายวัด หรือซื้อเรือนของพ่อแม่ที่เสียชีวิตไปแล้วมาถวายวัดเพื่อเป็นการอุทิศกุศลผลบุญ ดังนั้นกุฏิที่กล่าวมานี้จึงมีลักษณะเช่นเดียวกันกับเรือนไทยทุกประการ

สำหรับกุฏิชนิด 4 ห้อง 5 ห้องและ 6 ห้อง นั้น เป็นเรือนที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของสงฆ์โดยตรง มิใช่เรือนพักอาศัยที่รื้อมาถวายวัด กุฏิเหล่านี้ยังคงเหลือให้เห็นอยู่บ้าง เช่นกุฏิ 4 ห้องที่วัดใหม่บางกระสอบ(สมุทรปราการ) เป็นต้น สำหรับกุฏิ 5 ห้อง (หากรวมห้องพะไลหัวและท้ายแล้วก็จะ เป็น 7 ห้อง) พร้อมทั้งกุฏิ 6 ห้องนี้ยังคงมีปรากฏอยู่ที่วัดชนะสงคราม (พระนคร) วัดราชสิทธิาราม(ธนบุรี)และวัดหงส์รัตนาราม (ธนบุรี)

กุฏิอีกลักษณะหนึ่งซึ่งนิยมสร้างในต่างจังหวัดได้แก่ กุฏิที่มีลักษณะหลังคาแผดเหมือนกับเรือน 2 หลังติดกัน หลังหนึ่งมีฝาเป็นห้อง อีกหลังหนึ่งปล่อยให้ เป็นเรือนโถงไม่มีฝา คำนหน้าติดกับลานร่วม กุฏิแบบนี้เหมาะสมที่จะเป็นกุฏิของวัดในเมืองอย่างยิ่ง เพราะเรือนหลังในที่นี้ห้องมิดชิดเป็นที่หลบร้อนพักผ่อนของสงฆ์โดยเฉพาะ ส่วนเรือนหลังนอกเป็นที่นั่งพักผ่อนและรับแขกทั้งอุบาสกอุบาสิกา โดยไม่ต้องเข้าไปนั่งอยู่ในห้องนอนของสงฆ์ การจัดผังของคณะนั้นจัดเรียงกันไปตามยาว 2 แถว หอฉันอยู่ตรงกลาง ล้อมรั้วชาน มีประตูหัวท้าย ตัวอย่างได้แก่ กุฏิวัดพระรูป (สุพรรณบุรี) กุฏิเจ้าอาวาสวัดบูรพาราม(วัดปลายคลอง ทราย) เป็นต้น

กุฏิวัดที่อยู่ในป่า(อรุณาวาส) โดยทั่วไปแล้ววัดลักษณะนี้มักมีบริเวณกว้างขวาง และมีพรรณไม้สูงต่างๆเช่น ต้นยาง ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น วัตถุประสงค์วิปัสณากรรมฐานเป็นหลัก ลักษณะกุฏิของวัดป่านี้มักจะเป็นหลังเดี่ยวโดดๆ มีความกว้างประมาณ 2 เมตร และยาวประมาณ 2.50 เมตร ส่วนระยะห่างของกุฏิหลังหนึ่งไปยังอีกหลังหนึ่งนั้นก็ประมาณ 3 เมตร ถึง 5 เมตร เรียงยาวอย่างเป็นระเบียบซึ่งได้ลักษณะของความสัน โดยออกมาอย่างชัดเจน และเนื่องจากวัดมีบริเวณกว้างขวาง อาคารที่ใช้ประกอบกิจทางศาสนาและอาคารชนิดอื่นมักตั้งอยู่ห่างจากกุฏิออกไป ตัวอย่างของวัดลักษณะดังกล่าวนี้ ได้แก่ วัดบุบผาราม(วัดปลายคลอง ทราย) เป็นต้น

เรือนร้านค้าริมน้ำ เรือนร้านค้าริมน้ำเป็นเรือนที่สร้างขึ้นเพื่อกิจกรรมค้าขายรวมทั้งกินอยู่หลับนอน ดังนั้นประโยชน์ใช้สอยของเรือนค้าริมน้ำ จึงมักจะแตกต่างจากเรือนไทยพักอาศัยทั่วไป เรือนค้าริมน้ำ แบ่งเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ส่วนหน้าเปิดเป็นร้านค้ามีพื้นที่สำหรับการค้าขายและวางสินค้า พื้นที่ส่วนหลังเป็นที่อยู่อาศัยซึ่งประกอบด้วย ห้องโถง ห้องนอน เรือนครัว และที่รับประทานอาหาร ส่วนการอาบน้ำ ก็จะใช้คลองหรือแม่น้ำในบริเวณใกล้เคียง

พื้นที่บริเวณคาน้ำหน้าของเรือนซึ่งติดต่อกับส่วนค้าขาย มีสะพานทางเดินทำด้วยไม้ กว้างประมาณ 1.00 เมตร ยาวตลอดเชื่อมกันทุกหลังคาเรือน ถัดจากสะพานออกไปจะมีทำนน้ำเป็นท่าเทียบเรือสำหรับการขนถ่ายสินค้าขึ้นลงได้โดยสะดวก ซึ่งทำนน้ำดังกล่าว ก็มีอยู่ด้วยกันหลายแบบ ได้แก่

ทำนน้ำมีระดับเท่ากับทางเดิน และมีบันไดลงไปเพื่อรับส่งสินค้า

ทำนน้ำลดระดับจากท่า 1 โดยมีท่า 2 เพิ่มขึ้นอีก 1 ท่า และมีบันไดเชื่อมจากท่า 1 ลงสู่ท่า 2 และบางแห่งยังมีทำนน้ำเสมอหรือต่ำกว่าระดับน้ำประมาณ 10-15 เซนติเมตร ยาวโดยตลอด

คาน้ำข้างทั่วไปของเรือนร้านค้าริมน้ำเหมือนเรือนไทยพักอาศัย เว้นแต่คาน้ำทำเป็นฝาน้ำถึงหรือฝาน้ำกระทุ้ง ซึ่งก็แล้วแต่ความต้องการของเจ้าของเรือน หากเป็นฝาน้ำกระทุ้งขึ้น ก็มักทำด้วยวัสดุที่น้ำหนักเบา เช่น ฝาน้ำจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(กระแซงอ่อนผ่าสำรวจ) และผ่าขัดตะ ทั้งนี้ก็เพื่อความสะดวกในการยกเพื่อเอาไม้ค้ำ อย่างไรก็ตามปัจจุบันนี้ได้เปลี่ยนเป็นฝาหน้าถึงไม้ และฝากระทุ้งซึ่งทำด้วยสังกะสี

เรือนร้านค้าริมน้ำมักจะสร้างต่อกันเป็นแถว และมีช่องเว้นระยะห่างบ้างพอสมควร(ประมาณ 1 ช่วงเรือน) ทั้งนี้ก็เพื่อเจ้าของเรือนจะได้นำเรือขนาดเล็กของคนเข้าเก็บ โดยรอดได้สะพานทางเดินเข้ามา การติดตลาดค้าขายมักทำกันตอนเช้าถึงเที่ยง ตกบ่ายเรือสินค้าต่างๆจะเลิกกลับหมด สินค้าที่นำมาขายได้แก่ ผลไม้ ไข่ ผัก เนื้อสัตว์(ปลา ปู กุ้ง หอย ไก่ และเป็ด) เสื้อผ้าและสิ่งของอื่นๆที่จำเป็น ฯลฯ ความเป็นอยู่ของชาวบ้านเรือนค้าริมน้ำมีความแตกต่างกับเรือนพักอาศัยมาก มีการติดต่อทางสังคมกว้างขวาง คึกคักตลอดทุกวัน พื้นที่ส่วนใหญ่ของเรือน จึงเป็นที่ค้าขายและวางสินค้า ซึ่งพื้นที่กิจกรรมดังกล่าวเกือบจะมากกว่าพื้นที่ส่วนพักอาศัยเสียอีก ทั้งนี้ เพราะสินค้ากักตุนเอาไว้มาก เมื่อพื้นที่ค้าขายเต็มก็คือนำเอาสินค้านั้นมาเก็บไว้ในส่วนพักอาศัย ส่วนชานซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นของเรือนไทยนั้น ได้หายไปจากเรือนค้าริมน้ำ

เรือนแพ เรือนแพก็คือเรือนค้าลอยน้ำซึ่งเคลื่อนที่ไปมาได้นั่นเอง รวมทั้งเป็นที่อยู่อาศัยหลบร้อนด้วย เรือนแพมีลักษณะเหมือนเรือนไทยแฝด เรือนหลังในเป็นที่พักผ่อนหลับนอน ส่วนเรือนหลังนอก เป็นร้านค้า มีฝาถ่างปิดเปิด ด้านหน้าเป็นระเบียงซึ่งติดกับน้ำ สำหรับเรือนบางหลังมีระเบียงโดยรอบ ช่วงยาวของเรือนมี 3 ห้อง ด้านหลังเป็นครัวและที่รับประทานอาหาร หลังคาครัวมีขนาดเล็กกว่าหลังคาเรือนใหญ่ ส่วนด้านล่างนั้นเป็นแพรองรับตัวเรือน ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะ คือ เป็นไม้ไผ่ผูกรวมกันเป็นแพซึ่งเรียกว่า “แพลูกบวบ” และเป็นไม้จริงต่อเป็นแพสี่เหลี่ยมยาวซึ่งเรียกว่า “ไต้ปะ” มีโครงกระดูกภายใน มีลักษณะคล้ายเรือ อูดยาค้ำยชัน ยาวติดกัน 3-5 ไต้ปะ ต่อหนึ่งหลัง ซึ่งแพทั้งสองชนิดนี้ ต้องบูรณะทุกปี

โครงสร้างของเรือนแพ เหมือนกับเรือนไทย แต่การยึดของตัวไม้ต้องไม่ตรึงแน่น ปล่อยให้ทุกจุดขยับเขยื้อนได้เล็กน้อย ส่วนฝาหน้าถ่างของเรือนก็มีอยู่ด้วยกันหลายแบบ แต่เดิมนิยมทำเป็นฝากระแซงอ่อนหรือผ่าขัดตะซึ่งมีน้ำหนักเบาและสามารถเปิดเป็นบานกระทุ้งได้ ต่อมาได้มีการเปลี่ยนเป็นฝาถ่างบานเลื่อนซึ่งสามารถถอดออกเป็นแผ่นๆ นำไปเก็บที่อื่นได้

เรือนร้านค้าริมทาง เรือนร้านค้าริมทาง เป็นเรือนที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทั้งทางด้านค้าขายและพักอาศัย เรือนมีลักษณะเช่นเดียวกับเรือนค้าริมน้ำ การขนส่งสินค้าใช้เกวียนเป็นพาหนะ ในปัจจุบันหาหลักฐานเรือนร้านค้าริมทางดูได้ยากเพราะส่วนใหญ่ได้ถูกรื้อเปลี่ยนแปลงไปเกือบหมดแล้ว จากการค้นคว้า อาจกล่าวได้ว่า เรือนร้านค้าริมทาง มีอยู่ด้วยกัน 4 ลักษณะ คือ

ลักษณะที่ 1 เป็นเรือนหลังเดี่ยว มีระเบียงเกือบเท่าเรือนนอน ลดระดับพื้นระเบียงกับพื้นเรือนนอนมาก ซึ่งระดับพื้นระเบียงสูงจากพื้นดินไม่เกิน 2 ศอก ทั้งนี้เพื่อใช้ที่ว่างของพื้นที่ระเบียงเป็นที่วางสินค้าตนเอง ส่วนที่เปิดปิดด้านหน้าของฝาระเบียงทำเป็นฝาพับม ฝาถ่าง(หรือผ่าขัดตะเป็นผืนใหญ่ๆ ใช้ไม้กระทุ้งเวลาเปิด) พื้นบนเป็นส่วนของเรือนนอน จะต่อเรือนครัวอีกหลังหนึ่งด้านหลังหรือด้านข้างก็ได้ พื้นที่ใต้ถุนเรือนนอนใช้เป็นที่สำหรับเก็บเกวียน

ลักษณะที่ 2 ในกรณีครอบครัวใหญ่ ด้านหลังสร้างเป็นสองหลังแฝดใช้เป็นเรือนนอน สำหรับด้านหน้าคองเหมือนกับลักษณะที่ 1

ลักษณะที่ 3 เหมือนลักษณะที่ 2 แต่ระเบียงที่ใช้วางสินค้าหันมาอยู่ด้านฝาอุดหน้าคอง

ลักษณะที่ 4 แยกเรือนร้านค้าออกจากเรือนนอน ไม่มีฝักัน เมื่อเวลาจะขายก็ขนสินค้าออกมาวาง เมื่อเลิกขายก็เก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเรือนไทย

รูปร่าง

เป็นเรือนที่ยกพื้นใต้ถุนสูง โดยสูงจากพื้นดินประมาณพื้นศรีษะ รวมทั้งชานก็ยกสูงด้วย การยกพื้นใต้ถุนสูงนี้มีระดับตลกดลันกัน เช่น พื้นของห้องนอนสูง 260 เซนติเมตรจากระดับพื้นดิน ระเบียงลดระดับลง 40 เซนติเมตร และพื้นชานลดระดับลงจากพื้นระเบียง อีก 40 เซนติเมตร เป็นต้น ซึ่งการลดระดับลง 30-40 เซนติเมตรนี้ทำให้ลมพัดผ่านได้สะดวก และสายตามองลอดช่องลงมายังใต้ถุน ทำให้เกิดการไหลไปมาของที่ว่าง นอกจากนี้ยังสามารถใช้ระดับที่ลดประมาณ 40 เซนติเมตรไว้เป็นที่นั่งได้พอดี สำหรับเรือนไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี ราชบุรี และกาญจนบุรีนั้นมักจะไม่นิยมลดระดับระเบียง แต่จะทำการลดระดับเฉพาะพื้นชานเท่านั้น ทำให้รอดเพียงตัวเดียวขาดลอดไม่ต้องค่อ ซึ่งจะสะดวกในการก่อสร้าง แต่ก็เสียประโยชน์ที่จะได้รับดังกล่าวข้างต้น

การยกพื้นใต้ถุนสูงของเรือนไทยมีประโยชน์ดังนี้

เพื่อให้มีความปลอดภัยจากสัตว์ร้ายหรือคนร้ายในเวลาค่ำคืน

ป้องกันน้ำท่วมถึง

เพื่อใช้ประโยชน์ที่ว่างใต้ถุนเรือนเก็บสิ่งของและเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำกิจกรรม

เป็นที่ประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน ได้แก่ ทำร่ม ทอผ้า ทอเสื่อ ปั่นฝ้าย คำข้าว (ด้วยครกกระเดื่อง) หรือใช้พักผ่อนในเวลากลางวันหรืออาจใช้เป็นที่เลี้ยงสัตว์ เช่น เป็ด ไก่ หมู วัว และควาย เป็นต้น ลมพัดผ่านได้สะดวก เกิดการไหลไปมาในที่ว่าง

หลังคาทรงสูงและชายคายื่นยาว หลังคาเรือนไทยเป็นทรงมนิลา ใช้ไม้ทำโครง และใช้จาก แผลก หรือกระเบื้องดินเผาเป็นวัสดุฉนวน ซึ่งต้องการความสูงชันของหลังคามาก น้ำฝนจึงจะไม่รั่ว นอกจากนี้การทำหลังคาทรงสูงก็ยังช่วยบรรเทาความร้อนที่จะถ่ายเทลงมาบางส่วนลงได้อีกด้วย ซึ่งจะช่วยให้ที่พักระบาย สำหรับเรือนครัวทั่วไป ตรงส่วนบนของหน้าจั่วทั้ง 2 ด้าน ได้ทำช่องระบายอากาศโดยใช้ไม้เว้นช่องหรือทำเป็นรูปรัศมีพระอาทิตย์ และเว้นช่องอีกเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อถ่ายเทความร้อนออกจากเรือนครัวได้โดยสะดวก

ชานกว้าง เมื่อพิจารณาฝั่งพื้นของเรือนไทยทั่วไปแล้ว จะพบว่ามักจะมีพื้นที่ของชานนั้นไม่ต่ำกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด (ห้อง ระเบียง และชาน) และถ้ารวมพื้นที่ของระเบียงเข้าไปด้วยแล้วพื้นที่ส่วนอาศัยภายนอกจะเท่ากับ 60 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด และปริมาณพื้นที่ที่ใช้อยู่อาศัยบนอนภายในซึ่งมีเนื้อที่เพียง 40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด สาเหตุที่ทำให้ปริมาณพื้นที่อาศัยภายนอกมากกว่าพื้นที่อาศัยภายในเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม ดินฟ้าอากาศที่ร้อนอบอ้าวดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ชานมีความสำคัญเช่นเดียวกับเรือนนอนและครัว การพักผ่อนในร่ม เราอาศัยเรือนนอน แต่การพักผ่อนภายนอกนั้นเราอาศัยชานและระเบียง ชานเป็นที่เปิดโล่งรับแสงแดดและอากาศบริสุทธิ์ ลมพัดผ่านได้สะดวก อีกทั้งสายตาสสามารถมองไหลผ่านฝั้วชานที่ทำเป็นลูกกรงโปร่งออกไปสู่ภายนอกได้ และเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะพิเศษเฉพาะของสถาปัตยกรรมเมืองร้อนขึ้นได้เป็นอย่างดี

ชานมีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยดังนี้ ไว้พักผ่อนนั่งเล่น รับแขก จัดงานประเพณีอันเนื่องมาจากคตินิยมทางศาสนา เช่น โกนจุก ทำบุญ เลี้ยงพระ และแต่งงาน เป็นต้น นอกจากนี้ ชานยังมีหน้าที่เชื่อมเรือนนอน เรือนครัว และเรือนอื่นๆ เข้าด้วยกัน แต่อย่างไรก็ตามมักจะเป็นการเชื่อมต่อย่างหลวมๆ จึงทำให้ที่ว่างของชาน ถูกล้อมรอบด้วยเรือน เกิดการไหลไปมาในที่ว่างขึ้น ระหว่างช่วงเว้นห่างของเรือนแต่ละหลัง มีรั้วไม้ 3.5 x 3.5 เซนติเมตร เว้นช่องโปร่ง เป็นส่วนประสาน เรือนหมู่หรือกฎิภางหลังปลูกต้นไม้ใหญ่กลางชาน ซึ่งช่วยเสริมปรุงแต่งให้อาคารกับธรรมชาติมีความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมพันธ์กันและทำให้บรรยากาศของงานรื่นเริงมากยิ่งขึ้น บางมุมของงาน อาจปลูกไม้ประดับไว้ดูเล่น นอกจากนี้และยังมีการเลี้ยงสัตว์ต่างๆ ไว้ที่งานด้วย เหล่านี้ แสดงให้เห็นว่างาน นอกจากจะเป็นพื้นที่เพื่อการพักผ่อนนั่งเล่นแล้ว ยังเป็นที่ให้ความสำคัญผลิตเฟล็นแก่เจ้าของเรือนอีกด้วย

ปัจจัยที่มีผลต่อรูปร่างและลักษณะเฉพาะของเรือนไทย

- สมองประโยชน์ใช้สอยต่อความเป็นอยู่อย่างง่าย ๆ รักสันโดศ ชอบธรรมชาติ และแนวความคิดว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ

- ดินฟ้าอากาศที่ร้อนอบอ้าว ความชื้นสูง ฝนชุก และแสงแดดแรง
- อาชีพเกี่ยวกับการกสิกรรม
- คตินิยมทางศาสนา ประเพณี และไสยศาสตร์
- วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งได้แก่ ไม้

ผังพื้นเรือนไทย

การวางผังพื้นของเรือน ไม่ได้ยึดหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ไม่คำนึงถึงทิศทางลม และแสงแดดเท่าใดนัก แต่กลับคิดเฉพาะเรื่องไสยศาสตร์กับความนิยมของสังคม ซึ่งเป็นแนวคิดดั้งเดิมที่ยึดมั่นกับโชคลาง ความเป็นมงคลหรืออัปมงคล เพื่อหวังว่าจะได้อยู่เป็นสุขเสียส่วนใหญ่ เพราะชีวิตประจำวัน ไม่ได้อาศัยวิทยาศาสตร์ แต่ได้อาศัยธรรมชาติ ดิน ฟ้า อากาศ ในการอำนวยความสะดวกให้ที่พำนักผู้ธัญญาหารเจริญงอกงามหรือล้มจม ซึ่งถือว่าเป็นโชคเคราะห์หรืออำนาจสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่างๆ

สาเหตุที่การวางผังพื้น โดยไม่คิดถึงทิศทางลมก็เพราะ

- การสร้างเรือนแต่ละหลังมีบริเวณกว้างพอที่จะให้ลมพัดผ่าน ได้สะดวก
- ตอนกลางวันออกไปทำไร่ ทำนา ทำสวน นอกบ้านเป็นส่วนใหญ่
- ถ้าจะพักผ่อนตอนกลางวัน โดยมากจะใช้พื้นที่ระเบียง ซานและใต้ถุน ซึ่งลมธรรมชาติพัดผ่านได้เพียงพอแล้ว

อยู่แล้ว

- บริเวณบ้านมีต้นไม้ใหญ่หลายคนคิดให้ร่มเงา ปลูกอยู่โดยรอบ รวมทั้งบางหลังปลูกทะลุกลางซานขึ้นไปอีกด้วย

หลักใหญ่ๆ โดยทั่วไปในการวางผังพื้นของเรือน ก็คือ ถ้าอยู่ริมแม่น้ำลำคลองจะหันด้านหน้าออกทุกหลัง (ด้านหน้า คือ ส่วนยาวของเรือน หันด้านระเบียงออก) ไม่ว่าด้านนั้นจะเป็นทิศใดก็ตาม ถ้าอยู่ตามคอนตามทุ่ง จะหันด้านหน้าไปตามทางเดินหรือทางเกวียน และถ้าในหมู่บ้านนั้นหันจั่วไปทางไหน เรือนหลังที่จะสร้างต่อไปก็มักจะนิยมหันจั่วไปทางเดียวกัน เพราะถือว่าถ้าหันขวางแล้ว เจ้าของเรือนจะทะเลาะวิวาทกับเรือนอื่น ซึ่งเป็นความเชื่อถือที่มีขึ้นเฉพาะถิ่น เช่นที่อำเภอสองพี่น้อง สุพรรณบุรี เป็นต้น

เรือนไทยที่พวกมอญสร้างนั้น มักจะอยู่รวมกันเป็นหมู่บ้าน ซึ่งนิยมปลูกขวางกับแม่น้ำและแม่น้ำตอนนั้นไหลยาวไปตามทิศเหนือกับทิศใต้ การวางผังพื้นของเรือนมอญจึงยึดตามลมฟ้าอากาศมากกว่า แต่ก็ขวางกับเรือนไทยทั่วไป จึงมีคำล้อเลียนว่า “มอญขวาง” ซึ่งได้ยินอยู่เสมอ

จากศิลาจารึกหลักที่ 1 นั้น พ่อขุนรามคำแหงมหาราชได้เรียกทิศใต้ว่า “ทิศห้วนอน” และเรียกทิศเหนือว่า “ทิศตินอน” ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความนิยมในการหันห้วนอนไปทางทิศใต้และเอาปลายเท้าไปทางทิศเหนือ ซึ่งถ้าพิจารณาการวางผังพื้นในลักษณะที่ 1 แล้ว จะเห็นได้ว่ามีความเหมาะสมที่สุด ความเชื่ออีกอย่างหนึ่งที่ติดตามมาจนทุกวันนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี่ก็คือ การห้ามหันหัวนอนไปทางทิศตะวันตก ทั้งนี้เพราะเป็นทิศที่ดวงตะวันลับขอบฟ้าซึ่งเป็นทิศที่เสมือนกับการดับสูญและความตาย ฉะนั้นการฝั่งศพคนตาย จึงหันหัวไปทางทิศตะวันตก หลักใหญ่ๆ ในความเชื่อเกี่ยวกับเรื่องทิศ มีดังนี้

- หันหัวนอนไปทางทิศใต้
- ห้ามหันหัวนอนไปทางทิศตะวันตก
- ทิศเหนือ คือ ทิศปลายเท้า
- ส่วนทิศตะวันออก คงหันหัวนอนไปได้ เพราะไม่มีหลักฐานกล่าวไว้ ทิศนี้เป็นทิศมงคล เป็นทิศที่พระอาทิตย์ขึ้นและทิศที่พระพุทธเจ้าหันพระพักตร์ไปในวันที่พระพุทธองค์ทรงตรัสรู้

ตัวอย่างที่ 1

วางผังพื้นเรือนนอนโดยหันระเบียบไปทางทิศเหนือ ผลที่ได้รับมีดังนี้

- นอนเรียงตามยาวของเรือน ทำให้นอนได้หลายคน
- หันหัวนอนไปทางทิศใต้ ซึ่งเป็นที่นิยม
- ลมพัดจากทิศใต้สู่ทิศเหนือ ทำให้ได้ลมตลอดทั้งห้อง
- นั่งพักผ่อนที่ระเบียบในตอนเช้า หรือตอนบ่าย แสงอาทิตย์ไม่เข้าตา
- หันปลายเท้าไปทางด้านประตู ทำให้สะดวกต่อการเดินเข้านอน ดูไม่น่าเกลียด

ตัวอย่างที่ 2

หันระเบียบไปทางทิศใต้ ผลที่ได้รับคือ

- ห้องนอนไม่ได้รับลม เพราะเวลานอนปิดประตู
- ถ้าหันหัวนอนไปทางทิศใต้ นอนได้น้อยคน และนอนเรียงตามยาวของเรือน ทำให้นอนได้หลายคน
- เวลาเข้านอนถ้าพ่อแม่นอนอยู่ก่อน ลูกเดินเข้านอนทีหลังจะต้องเดิน ผ่านศรีษะ ซึ่งดูไม่เหมาะสม
- ห้องโถงได้รับลมดี

ตัวอย่างที่ 3

หันระเบียบไปทิศตะวันออก ผลที่ได้รับคือ

- ถ้าเอาหัวนอนไปทางทิศใต้ นอนได้น้อยคน ถ้านอนมาก ต้องนอนต่อปลายเท้าซึ่งไม่น่าดู
- ถ้านอนตามยาวของเรือน ต้องหันหัวไปทางทิศตะวันออกเวลาเดินเข้านอนทีหลังต้องเดิน ผ่านศรีษะ
- นั่งพักผ่อนที่ระเบียบ แสงแดดส่องตา
- ลมเข้าห้องนอน แต่ไม่เข้า โถง

ตัวอย่างที่ 4

- นอนหันหัวนอนไปทางทิศตะวันออก สามารถเดินผ่านปลายเท้า เข้านอนได้
- ห้องนอนได้รับลม แต่ห้องโถงไม่ได้รับ
- ระเบียบถูกแดดตอนบ่าย
- ถ้านอนหันหัวไปทางทิศใต้ ต้องนอนต่อปลายเท้า ซึ่งเหมือนตัวอย่างที่ 3 ข้อ 1

สรุป จะเห็นได้ว่า การวางผังพื้นเรือนนอนที่ได้ประโยชน์นั้นคือ หันระเบียบทางทิศเหนือ ผังพื้นเรือนครัว

โดยทั่วไปแล้ว เรือนครัวมักจะอยู่แยกออกจากเรือนนอนไปต่างหาก จะตั้งอยู่ทางด้านใดก็ได้ การหุงต้มใช้พื้นเป็นเชื้อเพลิง ย่อมต้องมีควันและเขม่าไฟ เรือนครัวจึงมีความต้องการที่จะตั้งให้ได้รับลมผ่านตลอด ปัญหาในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้พื้นหุงต้มนี้เป็นผลผลักดันให้รูปร่าง ลักษณะการใช้ผ้า และหน้าจั่วของเรือนผดแปรจากเรือนนอนอย่างเห็นได้ชัด เรือนครัวที่จังหวัดอ่างทอง มีขนาด 2 ช่วงเสา ช่วงเสาแรกที่ทำเป็นครัวนั้น พื้นใช้ไม้ขัดและโปรง มงลอคช่องเล็กๆ ของไม้ลงไปใต้ถุนได้อีก 1 ช่วงเสาเป็นพื้นไม้สัก สำหรับนั่งรับประทานอาหาร ผาเป็น ไม้ไผ่ขัดและอยู่ในกรอบไม้จริงเป็นแบบผา “โปรงลม” หน้าจั่วเว้นช่องระบายอากาศออก แสดงให้เห็นถึงช่างโบราณได้ออกแบบสร้างอาคารตามความต้องการ สนองความจำเป็นที่เกิดขึ้น และเข้าใจถึงวัตถุประสงค์การสร้างเพื่อการระบายอากาศได้เป็นอย่างดี

สรุป การวางผัง และผังพื้นเรือนไทยโดยทั่วไป ไม่คำนึงถึงทิศทางลมเท่าไรนัก หากแต่นิยมวางเรือนไปตามสภาพท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ริมน้ำหรือลำคลอง ตัวเรือนก็วางไปตามลำน้ำด้วย หรืออยู่ริมถนน ตัวเรือนก็วางยาวไปตามถนน ตำแหน่งของเรือนขึ้นอยู่กับความเชื่อถือไสยศาสตร์เป็นหลักใหญ่ ส่วนการจัดกลุ่มขอเรือนนิยมวางตรงไปตรงมา แสดงออกให้เห็นถึงความเป็นอยู่อย่างง่ายๆ เว้นตัวเรือนห่างพอชายกันเสาของแต่ละหลังไม่ติดกัน ทำให้เกิดการไหลไปมาของที่ว่าง และลมพัดผ่านได้โดยสะดวก

ลักษณะโครงสร้าง

โครงสร้างและส่วนประกอบของเรือนทั้งหมดทำด้วยไม้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นไม้สัก เว้นแต่โครงสร้างที่สำคัญและต้องรับน้ำหนัก ก็จะใช้ไม้อื่นที่แข็งแรงกว่าแทน เช่น เติง รัง แคง และมะค่า ฯลฯ โครงสร้างทั้งหมดเป็นระบบเสากับคาน การถ่ายน้ำหนักจากหลังคาลงมายังกลอน แป้ จันทัน เสา กงพัด หรือระ แล้วลงสู่พื้นดิน ส่วนพื้นถ่ายลงสู่รอด เสา กงพัด หรือระ และพื้นดิน ตามลำดับ จะเห็นว่า โครงสร้างเรือนไทยลึบสอปบนทั้งสองด้าน คือ ด้านสกัดและด้านยาว(ปฏิบัติเวลาก่อสร้างให้ครึ่งเสากับข้อ โดยเจาะรูปข้อและขั้วขึ้นหัวเขียนที่เสา สวมข้อทั้งสองข้างและตีเสาให้ถ่างออก) การลึบสอปของโครงสร้างเนื่องมาจากเหตุผลดังนี้

1. เพิ่มความมั่นคงและแข็งแรงให้กับ โครงสร้างทั้งหมด เพราะเพิ่มแรงอัดให้กับส่วนบนของเสา และสามารถรับแรงลมได้ดีกว่าแบบตั้งฉาก เปรียบเสมือนคนยืนกางขาเมื่อมีผู้อื่นมาผลักจะล้มยากกว่ายืนตรง
2. เมื่อยกผาขึ้นวางบนพริ้ง ผาจะอนเข้าหาเสา ฉะนั้น การยึดผากับเสาจึงใช้ตะปูจันทรีไว้เพียง 4 ตัว ก็ จะทำให้ผาอยู่ได้โดยแข็งแรง และน้ำหนักของผาที่ลึบสอปยังจะช่วยกดโครงสร้างให้ยึดเกาะกันแน่นขึ้นกว่าเดิมด้วย
3. ช่วงของระเบียงมีทั้งแบบไม้ลกระดืบพื้น โดยใช้รอดตัวเดียวโดยตลอดและแบบลกระดืบพื้น โดยแยกรอดออกเป็นสองตัว ตัวหนึ่งรับพื้นห้องนอนและอีกตัวหนึ่งรับพื้นระเบียง ลักษณะ โครงสร้างส่วนนี้มี 2 แบบ คือ ใช้เจาะเสาส่วนบนให้รอดรับพื้นนอนผ่าน และเจาะเสาส่วนล่างห่างกันประมาณ 40-45 เซนติเมตร ให้รอดรับพื้นระเบียงผ่านหรืออีกแบบหนึ่ง ตั้งเสาคู่ขึ้นรับพื้นระเบียงโดยที่ไม่ต้องเจาะเสา 2 แห่ง แต่เสาระเบียงมีความสูงเพียงรับรอดเท่านั้น ไม่สูงเลยพื้นและตั้งห่างจากเสาเรือนนอนประมาณ 50 เซนติเมตร
4. โครงสร้างของพื้นชานเป็นอิสระจากตัวเรือนนอนและเรือนครัว โดยตั้งอยู่ต่างหากเสาที่ตั้งรับพื้นชานห่างจากเสาเรือนประมาณ 50 เซนติเมตร วิธีการก่อสร้างและรื้อถอนไปปลูกสร้างที่อื่นนั้น ทำได้เป็นตอนๆ ไป โดยสร้างเรือนนอนและเรือนครัวก่อน ส่วนชานสร้างภายหลังเป็นคนละตอนไป

องค์ประกอบของเรือนไทย

เนื่องจากเรือนไทยเป็นเรือนที่ใช้ระบบการก่อสร้างแบบสำเร็จรูป ดังนั้นในขั้นตอนก่อนที่จะทำการปลูกเรือนในพื้นที่นั้นๆ จำเป็นต้องมีการประกอบชิ้นส่วนต่างๆของเรือนให้เสร็จสมบูรณ์และมีสัดส่วนที่ลงตัวเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในขณะทำการปลูกสร้างเรือน ซึ่งองค์ประกอบ(ชิ้นส่วน)ต่างๆของเรือนไทย มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัว ไม้ท่อนกลมยาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร ยาวประมาณ 50-70 เซนติเมตร ใช้ไม้ท่อนกลางวางขวางกับปลายเสา ทำหน้าที่เป็นหมอนรองรับน้ำหนักจากกึ่งกลางลงดิน ลักษณะการทำงานเหมือนกับฐานรากของอาคารปัจจุบันซึ่งมีไว้เพื่อกันเรือนทรุด

กงพัด ไม้เหลี่ยมขนาด 5 x 15 เซนติเมตร สอดในรูซึ่งเจาะที่โคนเสาเรือน หรือจะใช้คู่ตีขนาบวางขวางกับเสา โดยบากเสาให้เป็นบารองรับยึดด้วยสลักไม้แสม เส้นผ่าศูนย์กลางสลัก ประมาณ 1 นิ้วไทย (2.083 เซนติเมตร) ปลายทั้งสองของกงวางอยู่บนหมอน (จัว) ทำหน้าที่ถ่าน้ำหนักจากเสาสูงสู่จัว

แระ (ระเนระ) แผ่นไม้กลมแบนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 – 50 เซนติเมตร ใช้วางกันหลุม ทำหน้าที่ถ่าน้ำหนักจากเสาสู่พื้นดิน กันเรือนทรุด นิยมใช้ไม้ท่อนกลาง แระ และกงพัด-จัว ทำหน้าที่เป็นฐานรากอย่างเดียวกัน ถ้าใช้กงพัด-จัว ก็ไม่ใช้แระ ซึ่งกงพัด-จัว นิยมใช้ในบริเวณที่ลุ่มริมน้ำ เพราะรับน้ำหนักได้ดีกว่าแระ แต่การใช้แระ สะดวกกว่าการใช้กงพัด-จัว

เสาเรือน ไม้ท่อนกลมยาวตลอดลำต้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่โคนประมาณ 25 เซนติเมตร ที่ปลายประมาณ 20 เซนติเมตร ใช้ไม้เต็ง รั้ง มะค่า หรือ แดง ซึ่งการคัดเลือกเสาต่างๆ ที่จะนำมาเป็นเสาเรือน ต้องเป็นเสาที่ดี มีตาเสาที่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องถูกโฉลก การเจาะรูเพื่อใส่รอดหรือใส่เท้าก็ต้องมีวิธีที่ถูกต้องในการวัด เพื่อที่จะทำให้เจ้าของเรือนอยู่เย็นเป็นสุข

เสาหมอน คือเสาที่ใช้รองรับรอดและรา เฉพาะพื้นที่ที่ทรุดหรือยุบ มีขนาดเล็กกว่าเสาจริงเล็กน้อย และช่วงสั้น เสาหมอนสูงจากพื้นดินถึงระดับใต้พื้น

เสานางเรียง คือเสาที่รองรับหลังคาถักกันเสาที่ยื่นยาวมาก โดยจะอยู่ทางด้านข้างของเสาเรือน เสานางเรียงนี้ ทำหน้าเช่นเดียวกับไม้ค้ำยัน

เสาเอก เป็นเสาด้านแรกของเรือนที่จะยกขึ้น ซึ่งเกี่ยวกับพิธีทางไสยศาสตร์ มีการกำหนดฤกษ์ยาม ทิศทาง ตามแต่หมอนจะเป็นผู้ดูให้

เสาโท คือเสาเรือนที่ยกขึ้นเป็นอันดับที่สอง ต่อจากเสาเอก แต่การยกต้องเวียน ไปทางขวามือเสมอ

เสาตรี, เสาพล เป็นเสาทั่วไปที่นับเวียนขวา เลยเสาเอกและเสาโทไปแล้ว

เสาค่อมือ คือเสาจากใต้ระดับพื้นฐาน เป็นเสาที่ไม่สูงเลยจากพื้นขึ้นไป

รอด เป็น ไม้เหลี่ยมขนาดประมาณ 5 x 20-25 เซนติเมตร นิยมใช้ไม้เนื้อแข็งเช่น เต็ง หรือรั้ง เป็นค้ำ รอดทำหน้าที่รองรับพื้น นั่งอยู่บนเสาที่จะทะลุถึงกลางทั้งสองด้าน และยื่นเลยเสาออกไปข้างละประมาณ 20-25 เซนติเมตร ในปัจจุบันเรียกส่วนนี้ของโครงสร้างเรือนว่า “คาน”

รา ไม้เหลี่ยมขนาดประมาณ 5 x 20-25 เซนติเมตร ใช้ไม้เนื้อแข็งเช่น เต็ง รั้ง ทำหน้าที่เช่นเดียวกับรอด แต่แขวนอยู่กับพริ้ง ซึ่งช่วยให้พื้นแข็งแรงไม่ตกท้องช้าง

ตง เรือนบางหลังหาไม้พื้นยาวไม่ได้ ต้องใช้พื้นสั้นขวางกับตัวเรือน จำต้องมีตงมารองรับ ตง คือไม้เหลี่ยมขนาดประมาณ 4 x 5 เซนติเมตร ระยะห่างประมาณ 30- 40 เซนติเมตร ใช้ไม้เนื้อแข็ง เช่น เต็ง รั้ง มะค่า หรือ แดง วางพาดระหว่างช่วงรอด ถ้าเรือนปูพื้นขวางและมีตง จะไม่ใช้รา

พริ้ง ไม้สี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 5 x 20 เซนติเมตร ทำหน้าที่รัดเสาส่วนที่ติดกับพื้นทั้งสี่ด้านให้อยู่ภายในขอบเขตที่กำหนดและยังทำหน้าที่รับน้ำหนักตลอดทุกด้าน พริ้งติดอยู่กับเสาค้ำด้วยตะปูจัน ด้านยาวของเรือน พริ้งนั่งอยู่บนปลายรอดอีกด้วยและทำหน้าที่รับน้ำหนักจากรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้น ไม้สักเหลี่ยมแบนขนาดประมาณ 5 x 40-45-50 เซนติเมตร เรือนไทยนิยมไม้พื้นกว้างมาก ปูบนตงหรือบนรอด เพื่อเป็นที่พักนอนหลับนอนอยู่อาศัย ระหว่างแผ่นต่อแผ่นของพื้นมีเดือยไม้แถมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเดือย 1 เซนติเมตร ดอกยึดพื้น ระยะห่างของเดือยประมาณ 1.00-2.00 เมตร บางคนใช้เดือยแบนขนาด 1x 2.5 เซนติเมตร เรียกว่า “ลิ้นกระบือ” สำหรับพื้นที่ใช้ปูนอกชานนั้น ปูเว้นร่องให้น้ำตกเพื่อกันพื้นผุ ร่องพื้นชานนี้มีความกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร

ฝักระฆา ไม้ทุกขนาด 3.5x 3.5 เซนติเมตร ยาวประมาณ 15 เซนติเมตร รูปร่างโค้งงอคล้ายฝักระฆาตอกติดกับเสาใต้พื้นเรือน ทำหน้าที่รองรับแผ่นพื้นที่ชนกับเสาและขาดจากกัน ไม่มีส่วนของรอดรองรับจึงใช้ฝักระฆาส่วนนี้รองรับแทนรอด

ฝา เป็นผืนผางที่ประกบกันเข้าเป็นแผ่นจากชั้นส่วนเล็กๆของไม้ จาก หรือใบไม้บางชนิด โดยมีโครงขอบฝาเป็นไม้จริง หรือ ไม้ไผ่ มีหน้าที่เป็นเสมือนเปลือกหุ้มที่วางภายในห้อง ทำให้เกิดขอบเขตขึ้น ฝาส่วนด้านสกัด(ด้านซื่อ) หัวท้าย เรียกฝาทั้งแฝงว่า “ฝาอุดหน้ากลอง” หรือ “ฝาหุ้มกลอง” ส่วนฝากันห้องภายในระหว่างห้อง โถงกับห้องนอน เรียกว่า “ฝาประจันห้อง” ไม้ว่าจะเป็นฝาของห้อง ฝาระเบียง หรือฝาชานก็ดี เท่าที่สำรวจมามีหลายประเภท ดังนี้ ฝาประกน ฝาประกนกระดานเจียด ฝาฉุกพัก ฝาฉุกพักกระดานเจียด ฝาสายบัว ฝาสายบัวกระดานเจียด ฝาสำหรวด (ใบเตย) ฝากระแซงอ่อน ฝาขัดแตะ ฝากระดานเรียบ ฝาลังหรือฝาเพ็ชรม และฝาล้ำแพน

กันสาด เป็นส่วนหนึ่งของหลังคาที่ยื่นออกไปโดยรอบ ลดระดับจากหลังคาลงมา แต่ทำมุนน้อยกว่าหลังคา กันสาดประกอบไปด้วย จันทันกันสาดแปหลังคา ที่ถ่ายทอดมายังกลอน แป และจันทัน ตามลำดับ จันทันนี้มีอยู่เฉพาะส่วนของห้องที่ไม่มีหน้าจั่วและใช้กับดั่งแขวนเท่านั้น ส่วนห้องที่มีหน้าจั่วให้แฝงหน้าจั่วรับน้ำหนักจากหลังคาแทนจันทัน

แป เฉพาะเรือนไทย มี 2 ชนิด

- แปหัวเสา ไม้เหลี่ยม ขนาดประมาณ 10 x 10 เซนติเมตร ยาวตลอดหลังคา ทำหน้าที่ยึดหัวเสาระหว่างห้องต่อห้องโดยการวางทับบากอมกับซื่อ รับน้ำหนักจากกลอน แปหัวเสายังทำหน้าที่ยึดและรับน้ำหนักของแฝงหน้าจั่วช่วยเป็นส่วนหยุดของฝาดอนบนด้านยาวของเรือน

- แปลาน ไม้เหลี่ยม 5x 10 เซนติเมตร วางอยู่ระหว่างแฝงจันทันกับแฝงหน้าจั่วยาวตลอดเรือนเท่ากับบ่อไก่ ทำหน้าที่รับน้ำหนักจากกลอนถ่ายลงสู่จันทัน

กลอน ไม้เหลี่ยมแบนขนาด 1.5 x 7.5 เซนติเมตร วางพาดอยู่กับแป ระยะห่างระหว่างกลอนต่อกลอนประมาณ 40 เซนติเมตร กลอนมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด

กลอนสำหรับหลังคาจาก เป็นกลอนเรียบเจาะรูข้างหนึ่ง ระยะห่างของรู ประมาณ 10 เซนติเมตร สำหรับใช้ตอกร้อยมัดกับจาก ติดกับแปด้วยการตอกสลักไม้แถม ปลายด้านบนเข้าเดือยทางเหยี่ยวติดกับบ่อไก่ ปลายทางด้านล่างตอกติดกับสะพานหนู

กลอนสำหรับหลังคามุงกระเบื้อง เรียกว่า “กลอนขอ” เป็นรูปหยักบากเพื่อให้ระแนงวางทับ ระยะห่างของช่วงบากประมาณ 10-12 เซนติเมตร มีทั้งแบบบากทุกช่วงกับแบบบาก 1 ช่วง เว้น 1 ช่วงสลับกันไป กลอนชนิดนี้ตอกติดกับแป โดยตะปูเหลี่ยมแบน แต่ไม่ตอกทุกช่วง ตอกเป็นจังหวะห่างๆ

ระแนง ไม้เหลี่ยมขนาด 2.5 X 2.5 เซนติเมตร วางตามยาวของหลังคาขนานกับบ่อไก่ สำหรับหลังคาเรือนที่มุงด้วยกระเบื้อง ระยะห่างของระแนงประมาณ 10-12 เซนติเมตร วางบนกลอนขอ ทำหน้าที่รองรับกระเบื้องและถ่ายน้ำหนักลงสู่กลอน ยึดติดกับกลอน โดยใช้ไม้แถมเป็นสลักเดือย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงชาย ไม้เหลี่ยมขนาด 5 x 20 เซนติเมตร ติดอยู่ที่ปลายเด้า ยาวรอบชายคา ทำหน้าที่รับตะพานหนู และรับน้ำหนักทั้งหมดจากปลายกลอน

ตะพานหนู ไม้เหลี่ยมแบนขนาด 1.5 x 7.5 เซนติเมตร ติดอยู่ด้านบนของเชิงชาย และยึดปลายกลอนให้ช่วยรับส่วนยื่นของกระเบื้อง หรือจากให้พื้นแนวของเชิงชาย ทำให้น้ำฝนไหลพุ่งออกไปด้านนอก จึงไม่ทำให้เชิงชายผุกร่อน

ปั้นลม คือแผ่นไม้แบนขนาดหนา 2.5-3 เซนติเมตร ติดอยู่ปลายแปหัวเสา แปลาน ออกไก่ มีหน้าที่ปิดชายคา ด้านสกัดหัวและท้าย กันลมตีจากหรือกระเบื้องส่วนล่างของปั้นลม แต่งรูปเป็นแบบตัวหงา เรียก “เหงาปั้นลม” หรือแต่งเป็นรูปหางปลา การติด ใช้ตะปูตอกจากใต้แป ทะลุไปติดปั้นลม

หน้าจั่ว แผงไม้รูปสามเหลี่ยม สร้างขึ้นจากองค์ประกอบของชิ้นไม้ในลักษณะต่างๆ ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบปิดตรงส่วนที่เป็นโพรงของหลังคาทางด้านสกัดหรือด้านซ้อของเรือน เพื่อป้องกันลม แดด และฝน มีหลายลักษณะ ดังนี้

- จั่วลูกฟัก หรือจั่วพรหมพักตร์ แบ่งหน้าจั่วโดยมีแนวนอนและแนวตั้งสลับกัน คล้ายฝาปะกน แต่ขนาดใหญ่กว่า และขยายส่วนไปตามแนวนอน
- จั่วรูปพระอาทิตย์ มีรูปคล้ายพระอาทิตย์ครึ่งดวง เส้นรัศมีพระอาทิตย์ทำด้วยไม้แบน และเว้นช่องให้อากาศถ่ายเท นิยมใช้กับจั่วเรือนคร่าวไฟ
- จั่วใบปรีอ จั่วชนิดนี้มีตัวแผงประกอบด้วยแผ่น ไม้ขนาดเล็กเรียงซ้อนตามแนวนอน นิยมใช้กับเรือนนอนหรือเรือนคร่าวไฟ ถ้าเป็นเรือนคร่าวไฟ ส่วนบนมักเว้นช่องให้อากาศถ่ายเทได้
- หลังคา เป็นชิ้นส่วนที่เป็นพื้น ทำหน้าที่กันแดดและบังฝน ให้กับตัวเรือน ใช้วัสดุหลายอย่างประกอบกันเข้า (มุง) ซึ่งเป็นความพอใจของเจ้าของที่จะสามารถหาวัสดุได้ตามความสะดวก วัสดุที่ใช้มุงได้แก่
- กระเบื้อง มีหลายแบบหลายขนาด ทำจากดินเผาสุก และมักมีชื่อเรียกตามลักษณะรูปร่างของกระเบื้อง เช่น กระเบื้องหางม่น กระเบื้องหางคัด และกระเบื้องขอ เป็นต้น ความหนาประมาณ 0.05-0.08 เซนติเมตร เป็นชนิดตัวผู้และตัวเมีย

จาก ทำจากใบต้นจาก แผ่และจัดเข้าเป็นตับ โดยมีไม้ไผ่เหลาเป็นแกน จากตับหนึ่ง มีความกว้าง 35 เซนติเมตร ยาว 110 เซนติเมตร ซ้อน 7 เซนติเมตร

- แผลก
- หนูาคา

วัสดุดังกล่าวมานี้ หาได้ง่าย มีอยู่ในท้องถิ่น ถ้ามุงด้วยกระเบื้องจะดูดซับความร้อนมากกว่ามุงด้วยจากหรือแผลก สำหรับเรือนที่มุงด้วยกระเบื้อง จาก แผลก ส่วนบนสุดของหลังคาคือ ส่วนหลังออกไก่อ้นจะมีรอยร่อง จำเป็นต้องมีชิ้นส่วนปิดรอยนี้กันน้ำฝนรั่ว ถ้ามุงด้วยกระเบื้องใช้กระเบื้องครอบเป็นส่วนปิด หากมุงด้วยจากหรือแผลก ใช้หลบจากหรือหลบแผลกเป็นส่วนครอบ ส่วนนี้จะจัดทำเป็นพิเศษเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนรั่วไหลเข้า

ไชรา ส่วนของหลังคาที่ยื่นออกจากฝาหรือจากหน้าจั่วออกไป หากไชราอยู่บริเวณกันสาดยื่นจากฝาเรียกว่า “ไชรากันสาด” และหากอยู่ตรงหน้าจั่วเรียก “ไชราหน้าจั่ว” หรืออยู่ตรงปีกนก ก็เรียกว่า “ไชราปีกนก”

กอสอง ส่วนบนของฝา ระบายต่ำจากแปหัวเสาหรือซ้อลงมาประมาณ 1 สอก(50 เซนติเมตร) เป็นช่องลูกฟักสี่เหลี่ยมโดยรอบของเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่องดินข้าง ส่วนล่างของฝาระหว่างบนพริ้งถึงกรอบเข็ดหน้า(ใต้หน้าต่าง) เป็นช่องลูกฟักสี่เหลี่ยมคล้ายคอสอง ระยะของร่องดินข้างประมาณ 1 คืบ 5 นิ้วไทย(43.743 เซนติเมตร) มีรอบตัวเรือน

ช่องแมวรอด ช่องระหว่างพื้นห้องนอน กับพื้นระเบียง หรือช่องว่างระหว่างพื้นระเบียงกับพื้นชาน ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 40 เซนติเมตร มีความยาวตลอดตัวเรือน และเป็นที่ทำให้ที่ว่างภายในไหลผ่านช่องนี้ได้ เกิดความรู้สึกโล่งโปร่ง ใช้ไม้ขนาด 1.5 x 7.5 เซนติเมตร ตีอันเว้นอันปิดช่องกันคนและสิ่งของตก

ประตูห้อง เป็นทางเข้าออกระหว่างห้องนอน ห้องครัวกับระเบียง ความกว้างเท่ากับ 3 ฝ่าตีนของเจ้าของเรือน ประตูนี้ส่วนล่างกว้างและส่วนบนสอบเล็กกว่า ความเอียงมีความสัมพันธ์กับส่วนลิ่มสอบของฝาเรือน ประตูห้องประกอบไปด้วย กรอบเข็ดหน้า บานประตูและเคื่อย ธรณีประตู ดานคู่

ประตูรั้วชาน เป็นทางเข้าออกระหว่างชานกับบริเวณบ้าน โดยมีบันไดเป็นตัวกลาง มีความกว้างเท่ากับ 4 ฝ่าตีนของเจ้าของเรือน ลักษณะและส่วนประกอบเหมือนประตูห้องแต่มีซุ้มหลังคาข้างบนกันฝนสาดมาถูกบานประตูและเน้นทางขึ้นให้มีความสำคัญและน่าดูยิ่งขึ้น

หน้าต่าง เป็นส่วนประกอบของฝาเรือนที่ทำติดเป็นส่วนเดียวกัน แต่เป็นช่องเจาะให้แสงสว่าง อากาศ ลมผ่านเข้ามาได้ รวมทั้งเป็นช่องให้สายตาของผู้ภายในห้องมองไหลออกไปภายนอก ช่องนี้สามารถควบคุมการปิดเปิดได้ด้วยตัวบาน ซึ่งทั้งหมดประกอบไปด้วย

- กรอบเข็ดหน้า หมายถึงวงขอบรอบนอกของบาน(วงกบ) เป็นไม้เหลี่ยมแบนขนาด 3-5 x 12.5 เซนติเมตร วางประกอบตามส่วนแบน เข้มมุม 45 องศา เสาะร่องบัวประดับ ส่วนล่างกว้างกว่าส่วนบนลิ่มสอบตามแนวของฝาเป็นหลัก
 - ตัวบาน ใช้แผ่นไม้หนาประมาณ 3 เซนติเมตร แบ่งเป็น 2 แผ่นต่อ 1 บาน มุมสุดบนและล่างมีเคื่อยเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร ยาว 2.5 เซนติเมตร (แบบเคื่อยไม้ทะเล) และยาว 6 เซนติเมตร(แบบเคื่อยทะเล) สอดใส่ในรูของธรณีหน้าต่างแทนบานพับ
 - ธรณีหน้าต่าง ไม้เหลี่ยมขนาดหนา 3-5 x 10 เซนติเมตร ยาวตลอดความกว้างของหน้าต่างและเลยออกไปด้านละ 10 เซนติเมตร ตัดกับฝาด้วยตะปูจันทน์ หรือตีไม้เสม(ขนาดลิ่มไม้เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร)
 - หย่อง เป็นแผงไม้ที่ติดอยู่ตรงส่วนล่างของหน้าต่างและเป็นลวดลาย หรือฉลุโปร่ง หนาประมาณ 2 เซนติเมตร สูง 20-25 เซนติเมตร
- อกเลา ไม้เหลี่ยมเส้นขนาด 3 x 5 เซนติเมตร(เฉพาะของหน้าต่าง)ยาวตลอดบาน ติดอยู่กับบานหน้าต่างบานหนึ่ง เพื่อบังรอยช่องหน้าต่างทั้งสอง

- ดานเคื่อย ทำหน้าที่เป็นกลอนติดอยู่ส่วนกลางของบานหน้าต่าง เป็นไม้เหลี่ยมขนาด 3 x 5 เซนติเมตร ยาวประมาณ 30 เซนติเมตร มีไม้รัดทาบกับตัวบานข้างละอัน

กระได มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 เซนติเมตร หรือ ไม้เหลี่ยมลูกชิ้น 3.5 x 7.5 เซนติเมตร แม่กระได 5 x 10 เซนติเมตร เจาะทะลุสอดเข้าเป็นขั้นๆ ระยะห่างพอก้าวขึ้นได้โดยสะดวก ต่อมาบ้านเมืองเจริญขึ้นหรือบ้านที่ตั้งอยู่ในชุมชนซึ่งห่างไกลจากสัตว์ป่า จึงทำกระไดแบบติดกับที่ เป็นชนิดแข็งแรงขึ้นลงได้สะดวกกว่าแบบเก่า มีลักษณะเป็นแผ่นไม้แบนขนาด 3.5-5 x 20 เซนติเมตร แม่กระไดขนาด 5 x 20 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงราคาวัสดุก่อสร้างในส่วนกลาง

รายการวัสดุ	หน่วย	ราคาไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม(บาท)	
		ธ.ค.2544	ม.ค.2545
ไม้สัก ไม้ไผ่ ชั้น 2 (คุณภาพที่ 2 ดี)			
ขนาด			
½" x 1" x 3'	ลบ.พ	760.00	760.00
½" x 3" x 6.5'	ลบ.พ	1,530.00	1,530.00
½" x 4" x 6.5'	ลบ.พ	2,015.00	2,015.00
½" x 6" x 6.5'	ลบ.พ	2,030.00	2,030.00
¾" x 2" x 3'	ลบ.พ	1,205.00	1,205.00
¾" x 4" x 6.5'	ลบ.พ	2,015.00	2,015.00
¾" x 6" x 6.5'	ลบ.พ	2,030.00	2,030.00
1" x 1" x 5'	ลบ.พ	835.00	835.00
1" x 2" x 5'	ลบ.พ	1,320.00	1,320.00
1" x 4" x 6'	ลบ.พ	2,055.00	2,055.00
1" x 4" x 6.5'	ลบ.พ	2,085.00	2,085.00
1" x 6" x 6'	ลบ.พ	2,125.00	2,125.00
1" x 8" x 6'	ลบ.พ	2,520.00	2,520.00
1" x 12" x 6'	ลบ.พ	2,695.00	2,695.00
1 ½" x 1 ½" x 6.5'	ลบ.พ	1,100.00	1,100.00
1 ½" x 3" x 6.5'	ลบ.พ	1,510.00	1,510.00
1 ½" x 3" x 4'	ลบ.พ	1,285.00	1,285.00
1 ½" x 3" x 3.5'	ลบ.พ	1,215.00	1,215.00
1 ½" x 4" x 3.5'	ลบ.พ	1,525.00	1,525.00
1 ½" x 4" x 6.5'	ลบ.พ	2,085.00	2,085.00
1 ½" x 6" x 6.5'	ลบ.พ	2,185.00	2,185.00
1 ½" x 8" x 6.5'	ลบ.พ	2,620.00	2,620.00
2" x 4" x 6.5'	ลบ.พ	1,990.00	1,990.00
2" x 6" x 6.5'	ลบ.พ	2,300.00	2,300.00
2" x 8" x 6.5'	ลบ.พ	2,480.00	2,480.00
2" x 10" x 6'	ลบ.พ	2,620.00	2,620.00
2" x 12" x 6'	ลบ.พ	2,720.00	2,720.00

* ที่มา สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาค่าปลูกสร้าง “ เรือนไทย “ ในปัจจุบัน

บริษัท เรือนไทย จำกัด

โทรศัพท์ 0-2924-9679

ราคาค่าปลูกเรือนไทย จะกำหนดเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

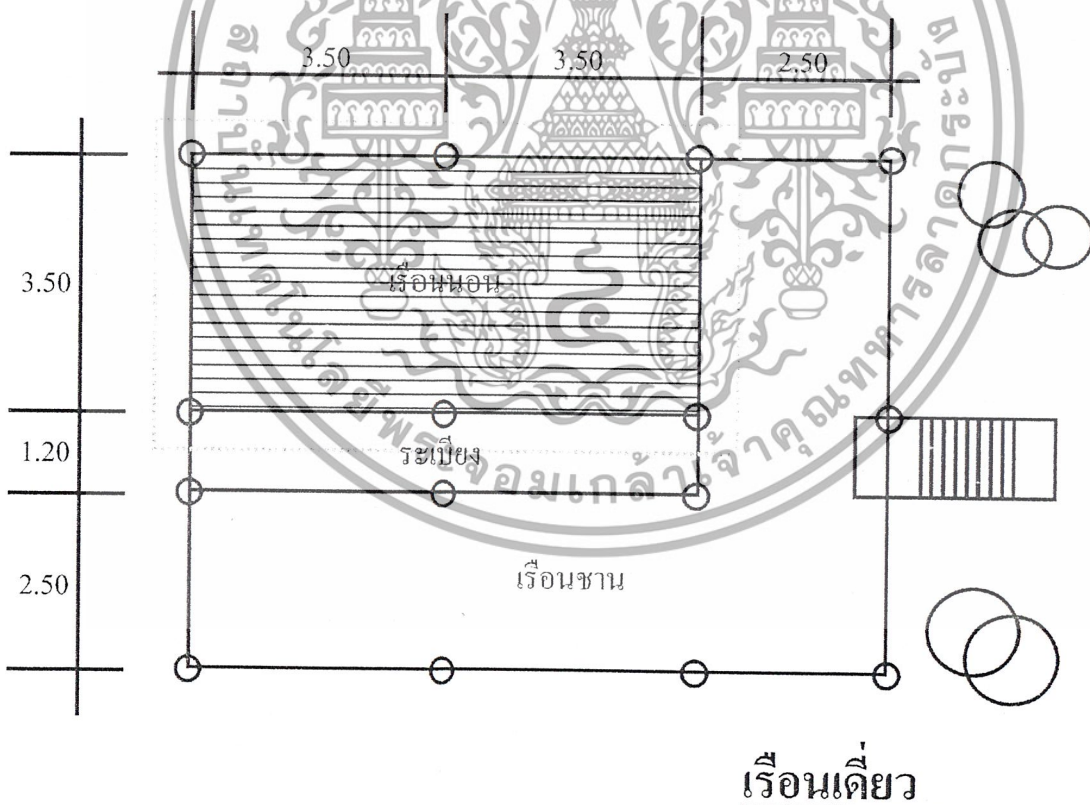
2. เรือนเดี่ยว (เรือนนอน + เรือนชาน) ราคา เริ่มที่ ประมาณ 500,000 บาท(ไม้สัก)
2. เรือนหมู่ 2 (เรือนนอน + เรือนนอน(เรือนครัว) + ชาน) ราคา เริ่มที่ ประมาณ 900,000 บาท(ไม้สัก)
3. เรือนหมู่ 3 (เรือนนอน + เรือนนอน + เรือนนอน(เรือนครัว)(เรือนนั่ง) + เรือนชาน) ราคา เริ่มที่ ประมาณ 1,400,000 บาท(ไม้สัก)

ทั้งนี้ราคาจะขึ้นอยู่กับวัสดุ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. ไม้สัก
2. ไม้เนื้อแข็ง(ราคาจะลดลงประมาณ 40%)

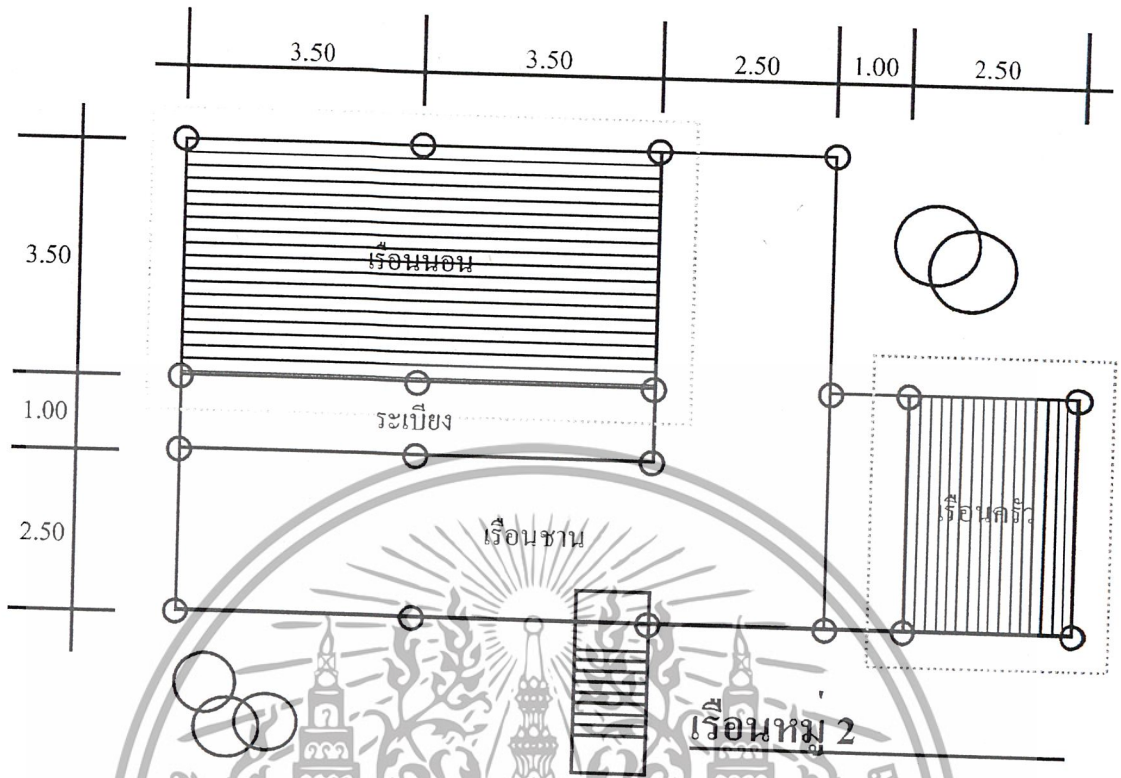
อีกทั้งในส่วนของการกำหนดองค์ประกอบเรือน ก็สามารถทำการออกแบบเพิ่มเติมในส่วนที่ต้องการ ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า

ตัวอย่างผังเรือนมาตรฐานที่กำหนดไว้แล้ว

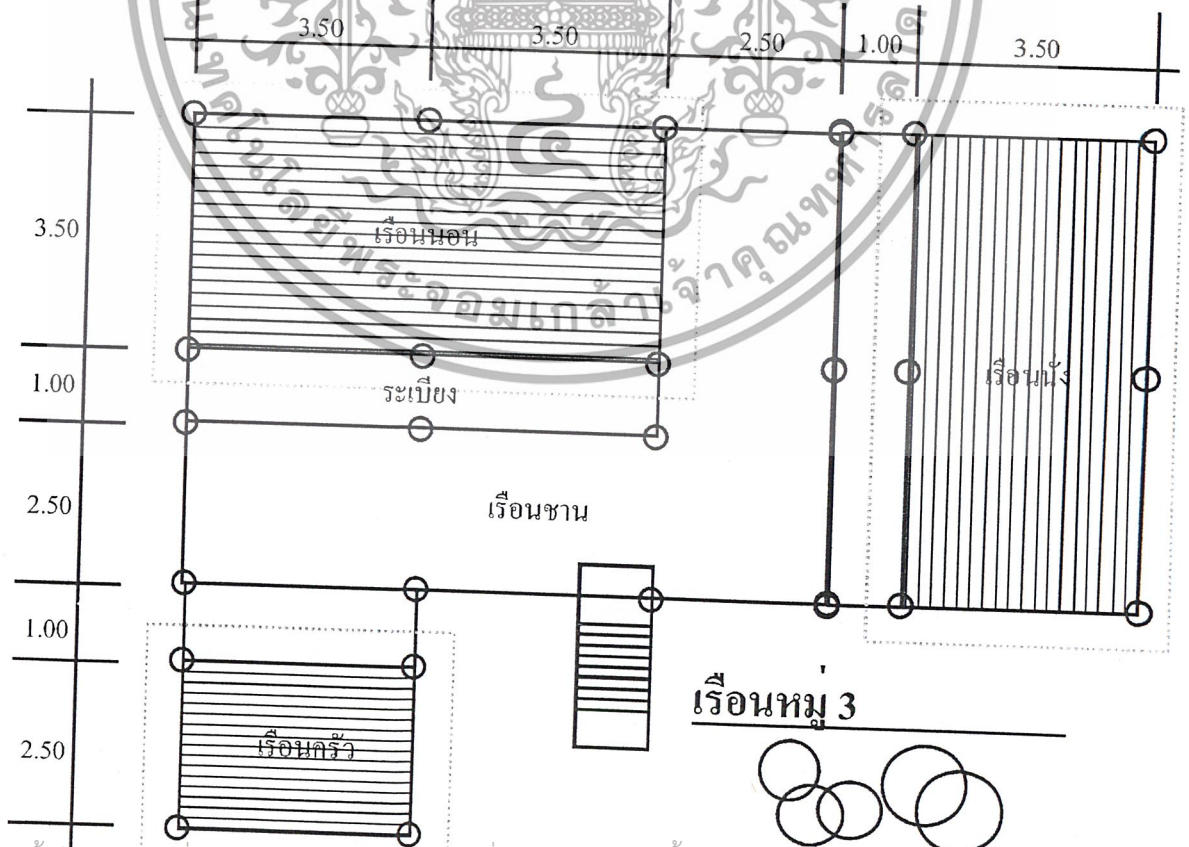


รูปที่ 2.1 แสดงแบบมาตรฐาน “เรือนเดี่ยว” บริษัท เรือนไทย จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดงแบบมาตรฐาน “เรือนหมู่ 2” บริษัท เรือนไทย จำกัด



รูปที่ 2.3 แสดงแบบมาตรฐาน “เรือนหมู่ 3” บริษัท เรือนไทย จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การศึกษาการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในกิจกรรมการเรียนการสอน

2.4.2.1 การนำคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมาใช้ช่วยสอนภาคทฤษฎี

การนำมาใช้ช่วยสอนภาคทฤษฎี

การเรียนการสอนสมควรให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการได้เห็น พิจารณาความงาม ลักษณะและสัดส่วนของเรือนไทย ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนวิชาด้านสถาปัตยกรรม ควรมีส่วนประกอบที่สามารถแสดงภาพนิ่งหรือภาพยนตร์ได้จึงทำให้การช่วยสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คอมพิวเตอร์ในกิจกรรมการศึกษา

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกิจกรรมการศึกษานี้ ครูศึกษานอกจากจะเกี่ยวกับการเรียนการสอนแล้ว ยังต้องเกี่ยวข้องกับบริหารทางการศึกษาอีกด้วย การที่คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติในการประมวลข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก คอมพิวเตอร์จึงสามารถนำมาใช้ได้ผล กับการสอนวิชาทางด้านสถาปัตยกรรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดระเบียบและคิดคำนวณข้อมูลทางการบริหารอีกด้วย

2.4.2.2 ข้อได้เปรียบของการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในระบบการเรียนการสอน

ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์

เนื่องจากข้อได้เปรียบของตำราเรียนเมื่อเทียบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction Lesson) นั้นมีอยู่บ้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ ไม่ยากนัก เนื่องจากเป็นเรื่องที่ทุกท่านทราบกันคืออยู่แล้ว ดังนั้นในส่วนที่จะกล่าวต่อไปนี้จะเน้นเฉพาะข้อได้เปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านต่าง ๆ เมื่อเทียบกับตำราเรียนเท่านั้น

ด้านสีสัน การพัฒนาทางด้านสีสันให้มีความสวยงาม จึงเริ่มกันอย่างจริงจัง ตัว Monitor สี ถูกพัฒนาให้มีความละเอียดสูงพอกับจอภาพ (Monitor) ขาว – ดำ หรือที่เรียกกันว่า จอ Monochrome ตัวฮาร์ดแวร์ (Hardware) หรือแผงวงจร (Card) ที่ใช้ควบคุมการให้สีบนจอภาพก็ได้รับการพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ จนปัจจุบันนี้สามารถแสดงสีได้นับร้อย ๆ สี การใช้สี ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้หลายลักษณะจะเป็นสีของพื้นหลัง (Background) พื้นหน้า (Foreground) และสีของกรอบนอกจากนั้นในเรื่องของการสลับสี การเปลี่ยนสีจะเป็นสีของตัวอักษรหรือกราฟิกก็สามารถทำได้บทเรียนที่มีสีสันย่อมดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่าสีขาวดำ

ด้านกราฟฟิก ด้วยการพัฒนาทางด้าน ฮาร์ดแวร์ Hardware และซอฟต์แวร์ software ทำให้ผู้เขียน โปรแกรมสามารถที่จะสร้างภาพประกอบบทเรียนได้ ไม่ยากนัก ซึ่งนอกจากผู้เขียน โปรแกรมจะสร้างไว้ให้แล้ว การสร้างตำราเรียนในปัจจุบันได้พัฒนาขึ้นมากการใช้ภาพ หรือกราฟฟิกประกอบ คำอธิบายเนื้อหาที่อยู่เกือบทุกเล่ม หากเปรียบเทียบกับกรสร้างภาพ และกราฟฟิกในไมโครคอมพิวเตอร์ ข้อได้เปรียบนั้นไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่ถ้ามองในแง่ของการที่ผู้เรียนสามารถสร้างภาพได้เอง และที่สำคัญที่สุดคือ การทำให้ภาพเคลื่อนไหวแล้ว ไมโครคอมพิวเตอร์ได้เปรียบในข้อนี้มาก เรียนจากตำราซึ่งมีภาพ และคำอธิบายที่ละขั้นตอนมีภาพหลาย ๆ ภาพและคำอธิบายยาวติดกันหลาย ๆ บรรทัด กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเคลื่อนไหวของการผสมสารเคมีจากหลอดแก้วหนึ่ง ไปยังอีกหลอดแก้วหนึ่ง สีของสารเคมีที่เปลี่ยนไป รวมทั้งขั้นตอนของคำอธิบายซึ่งปรากฏภาพเป็นช่วง ๆ ตามการทดลอง จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง และยิ่งซับซ้อนเท่าไร คอมพิวเตอร์ก็ได้เปรียบมากกว่านั้น

ด้านการศึกษารายบุคคล นักการศึกษาส่วนมากเชื่อและเห็นค่าของการศึกษารายบุคคล ซึ่งหากผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเองแล้ว การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพสูงสุด ความเชื่อในแง่นี้ยังเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเพียงความเชื่อเท่านั้น เพราะในสภาพการจริงทั้งนักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการสอนคือครู ไม่สามารถที่จะกระทำตามความเชื่อของตนเองได้

ด้านกิจกรรมร่วม เป็นที่ยอมรับในวงของนักศึกษา การเรียนรู้ที่คืนนั้นผู้เรียนควรจะได้มีโอกาสร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบในด้านนี้ที่ไม่มีข้อสงสัย เพราะตามลักษณะของบทเรียนนั้นจะเป็นการพูดคุยระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะมีโอกาสเลือก ตัดสินใจ หรือแสดงความคิดเห็นของตัวเองได้ด้วยกร INPUT ข้อมูลทางแป้นพิมพ์ หรือทางอุปกรณ์ช่วยอย่างอื่น ๆ ซึ่งในตำราเรียนนั้นทำไม่ได้ดีเท่า

ด้านความรู้สึก ด้วยอิทธิพลจากการที่ได้ยินได้ฟัง หรือได้เห็นจากสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์บันเทิง และสารคดีต่าง ๆ เกี่ยวกับมนุษย์คอมพิวเตอร์หรือความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ทำให้คนส่วนมากเกิดความรู้สึกกลัว ๆ ว่าคอมพิวเตอร์คือมนุษย์คนหนึ่งที่แฝงอยู่ในรูปเครื่องมือหรือหุ่นยนต์

ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedbacks) ในลักษณะของการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การให้ข้อมูลย้อนกลับถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะบอกให้ผู้เรียนได้ทราบว่าสิ่งที่ตนเองทำหรือตอบไปนั้นถูกหรือผิดอย่างไรแล้ว การให้ข้อมูลย้อนกลับยังเป็นตัวช่วยตัวเสริมแรงอีกทางหนึ่งด้วย ในด้านกราฟิกหรือภาพก็เช่นกัน ข้อมูลย้อนกลับอาจถูกสร้างให้เป็นภาพ เช่น ภาพใบหน้าที่ยิ้มเมื่อตอบถูก ใบหน้าบึ้งเมื่อตอบผิด หรือใช้เป็นสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่สื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ นอกจากนี้แล้วยังใช้เทคนิคอื่น ๆ เช่น คอภาพที่ละส่วนเมื่อตอบถูกจนกระทั่งต่อภาพให้สมบูรณ์ เมื่อตอบถูกครบเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หรือการกำหนดเป้าหมายที่จะต้องไปให้ถึง โดยการตอบคำถามให้ถูกต้อง เช่น การตั้งเป้าหมายว่าต้องไปให้ถึงหลุมทรัพย์ เป็นต้น

ด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น ในการวิจัยถึงสาเหตุที่ทำไม่ เด็กจึงชอบเล่นเกมคอมพิวเตอร์ และเกมคอมพิวเตอร์ชนิดใดที่เด็กชอบเล่นมากที่สุดพบว่าความอยากรู้อยากเห็นเป็นสิ่งจูงใจสำคัญ ประการหนึ่งที่ทำให้เกิดความชอบและความสนใจ เป็นหนังสือแบบเรียนเมื่อผู้เรียนอยากจะรู้ว่าหน้าต่อไป บทต่อไป จะเป็นเรื่องอะไร จะจบลงอย่างไร หรือจะมีภาพอะไร เด็กสามารถที่จะเปิดดูได้ แต่หากเป็นคอมพิวเตอร์เด็กไม่สามารถ จะเขาได้และการที่ไม่สามารถรู้ว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอะไร จะมีเนื้อหาอย่างไร ภาพอย่างไร มีเสียง มีสี หรือ ไม่เหล่านี้เองจะช่วยให้ผู้เรียนตั้งใจศึกษาในเนื้อหาและสิ่งที่จะปรากฏขึ้นในจอภาพ (สุกรี . 2532 : 39 – 45)

2.4.2.3 ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อการศึกษา

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความเร็วของตัวผู้เรียน ทำให้สามารถควบคุมอัตราการเร่งได้ด้วยตนเอง การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรง ที่รวดเร็วด้วยอาจจัดทำ โปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชม ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนที่เรียนช้าได้สามารถเอาเสียงดนตรี สี สัน กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริงและน่าเข้าใจ ในการทำการฝึกปฏิบัติ หรือสถานการณ์จำลอง ได้เป็นอย่างดีความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนแบบเอกัตบุคคลเป็นไปได้ง่ายและสะดวก ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้เรียนได้โดยลำพังผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้ความไม่แปลกของคอมพิวเตอร์จะเพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้นคอมพิวเตอร์ให้การสอนที่เชื่อถือได้แก่ผู้เรียนที่ไม่เกี่ยวกับผู้สอนแต่อย่างไรคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยให้การเรียนมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ตลอดเวลา และลดค่าใช้จ่าย และประสิทธิผลในแง่ที่ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.4 การศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4.2.4.1 การศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพ 3 มิติ

2.4.2.4.1.1 3D Studio MAX 3.1

3D Studio MAX เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการขึ้นรูปทรง 3 มิติ ซึ่งมีความสะดวกต่อการใช้งานมาก เนื่องจากตัวโปรแกรมเอง มูลค่าสูงสำเร็จรูป จึงง่ายต่อการใช้งาน อีกทั้งตัวโปรแกรมเองยังสามารถสร้างภาพ(RENDER) ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติได้อย่างสวยงามอีกด้วย ตัวโปรแกรมทำงานบนระบบปฏิบัติการ WINDOWS 95,98 2000,Me และXP

2.4.2.4.1.2 Auto CAD R.14

Auto CAD เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างและขึ้นรูปทรง 3 มิติที่สมบูรณ์ เนื่องจากสามารถป้อนค่า ขนาด และพิกัดได้เที่ยงตรงละเอียด มีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน สามารถสร้างรูปแล้วส่งข้อมูลแปลงระบบเพื่อทำงานต่อกับ โปรแกรม 3D MAX ได้ด้วย ข้อด้อยคือการสร้างภาพ(RENDER) ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากตัวโปรแกรมเองมีการติดตั้งวัสดุ(MATERIAL) มาให้ห็น้อยนั่นเอง ตัวโปรแกรมทำงานบนระบบปฏิบัติการ WINDOWS 95,98 2000,Me และXP

2.4.2.4.1.3 ULEAD COOL 3D

Ulead cool 3d เป็นโปรแกรมเฉพาะด้านที่ต้องการสร้าง text 3d และสามารถแปลงเป็น ไฟล์ .Gif ได้ด้วย e ไฟล์ gif คือ file movie clip ที่มีการเคลื่อนไหวของภาพและมีขนาดไม่ใหญ่มาก

2.4.2.4.1.4 LIGHT WAVE

LIGHT WAVE เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้าง 3มิติ [MODEL] ที่มีความสามารถสูงโปรแกรมหนึ่งเนื่องจากมีคำสั่งที่ใช้รับแต่งรูปในระดับ POLYGON จึงทำให้รูปทรง 3 มิติ ที่ได้มีความสวยงามสมจริงมาก แต่ตัวโปรแกรมเองข้อมมีข้อด้อย นั่นคือต้องทำงานบนระบบปฏิบัติการ [OPERATION SYSTEM] WINDOWS 2000 เท่านั้น อีกทั้งในขั้นตอนการทำงาน ก็ค่อนข้างยุ่งยากมาก

2.4.2.4.1.5 MAYA 3D

MAYA เป็นโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการสร้างรูปทรง 3 มิติ [MODEL] ที่มีความสมบูรณ์ อีกโปรแกรมมีชุดคำสั่งมากมาย สามารถใช้งานได้สะดวก แต่ข้อเสียก็มีคือ ต้องทำงานกับระบบปฏิบัติการ [OS] WINDOWS 2000 เท่านั้น

2.4.2.4.2 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพ 2 มิติ

2.4.2.4.2.1 ADOBE PHOTOSHOP 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHOTOSHOP เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพตกแต่งภาพ 2 มิติ สามารถสร้างภาพได้ทั้งแบบ VECTOR และ RASTOR สามารถ EXPORT ไฟล์ ได้หลายรูปแบบเช่น JPEG GIF PSD เป็นต้น ตัวโปรแกรมเองมีการสร้างชุดข้อมูลสำเร็จรูป จึงทำให้ใช้งานได้ง่าย มีลูกเล่น [EFFECT] เพื่อใช้ในการตกแต่งภาพมากมาย

2.4.2.4.2.2 COREL DRAW 9.0

COREL DRAW โปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง และตกแต่งภาพ 2 มิติ อีกทั้งยังมีลูกเล่นในการสร้าง TEXT EFFECT ในลักษณะต่างๆ มากมาย การปรับแต่งและใช้งานค่อนข้างง่ายมีการสามารถในการแปลงไฟล์เช่นเดียวกับโปรแกรม PHOTOSHOP 6.0 ตัวโปรแกรมเองโดยโปรแกรมมาสำหรับสร้างงานด้วย TEXT DUCOMMENT ดังนั้นข้อเด่นคือการจัด ARTWORK มากกว่าตกแต่งภาพ

2.4.2.4.2.3 ACDSEE 3.2

ACDSEE เป็นโปรแกรม ที่ใช้ในการ PREVIEW ภาพต่างๆ ในลักษณะของ SLIDE แต่ในตัวโปรแกรมเอง ก็มี PLUGINS ที่ใช้ในการตกแต่งภาพ IMPORT และ EXPORT ภาพได้หลายแบบ ถึงตัว PLUGINS เอง จะแต่งภาพได้น้อยแต่ก็มีประโยชน์ ในการตกแต่งภาพที่ไม่ต้องการลูกเล่น[EFFECT] สะดวกต่อการใช้งานรวดเร็วและสวยงาม

2.4.2.4.2.4 IDEA WORKS 3D VECTA [3D] STANDALONE

VECTA STANDALONE เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการ แปลงไฟล์ ภาพ 3DS (ไฟล์ที่เป็นโมเดล 3 มิติ) ให้เป็นภาพ 2 มิติ ที่สวยงามและสมบูรณ์ ตัวโปรแกรมเองสามารถภาพ 2 มิติ แบบปกติและสามารถ สร้างเป็นแบบ ANIMATION ได้อีกด้วย[AVI , SWF]

2.4.2.4.3 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว

2.4.2.4.3.1 MACROMEDIA FLASH 5

FLASH 5 เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างงาน ANIMATION PRESENTATION ตัวโปรแกรมเองมีรูปแบบการใช้งานได้และสะดวก สามารถ IMPORT EXPORT งานได้หลายแบบเช่น JPEG BMP GIF WAV MP3 HTML SWF เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.4.3.2 MACROMEDIA AUTHORWARE 6

AUTHORWARE 6 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ [CAI] ที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถสร้างงาน ที่มีการโต้ตอบสร้างภาพเคลื่อนไหว และเสียง[MULTI MEDIA] ได้ดีใช้งานง่าย แต่ก็สร้างงานที่มีความซับซ้อนสูงไม่ได้

2.4.2.4.3.4 SWISH V.20

SWISH V.20 คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการสร้างงาน PRESENTATION ANIMATION ที่ใช้งานสะดวกลูกเล่นมีมากมาย ส่วนใหญ่จะใช้งับTEXT FILE และสำหรับทำ TEXT ANIMATION มาก สามารถ IMPORT EXPORT ทุกรูปแบบ

2.4.2.4.3.5 ADOBE IMAGE RAEDY

IMAGE READY เป็นโปรแกรมที่ใช้สร้าง ความสามารถสูงไม่มาก ใช้งานง่ายสะดวก สามารถ ไฟล์ได้หลายรูปแบบ ตัวโปรแกรมมีการออกแบบมาเพื่อสร้างงาน โดยเฉพาะมีคำสั่งสำเร็จรูปในตัว

2.4.2.4.3.6 ULEAD VIDEO EDITOR

ULEAD VIDEO EDITOR เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง ภาพเคลื่อนไหว ที่มีประสิทธิภาพ สามารถตัดต่อไฟล์ ได้หลายรูปแบบ เป็นต้น ข้อเด่นคือรูปแบบและการใช้งานที่ง่าย และสะดวก

2.4.2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเสียงประกอบ

2.4.2.4.4.1 VCD CUTTER

VCD CUTTER เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการตัด เสียง โดยหลักแล้วโปรแกรมใช้เพื่อตัดต่อ ซึ่งเป็น แต่ก็มีการแปลงให้เป็น ได้ด้วยซึ่งใช้งานสะดวกและรวดเร็ว

2.4.2.4.4.2 WINDOWS RECORDER

WINDOW RECORDER เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างเสียงจาก ภายนอกเช่นการพูดบรรยาย ซึ่งจะต้องพูดผ่าน จุดเด่นคือ สามารถใช้งานง่ายสะดวก แต่ก็มีข้อด้อยคือคุณภาพ ของเสียงไม่ค่อยชัดเจน

2.4.2.4.4.3 ULEAD SOUND EDITOR

ULEAD SOUND EDITOR เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการแปลง ติด ต่อเพิ่มเติม ใส่ ให้ ต่างๆ เช่นการจุดเด่นคือมี ลูกเล่นค่อนข้างมาก จุดด้อยคือการใช้งานค่อนข้างสลับซับซ้อน มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.4.4.4 MP3 TO WAVE CONVERTOR

MP3 TO WAVE CONVERTOR คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับแปลงไฟล์ MP ไปเป็นไฟล์ ซึ่งจะทำให้เสียงของเรามีขนาดไฟล์ที่เล็กลง เมื่อเอาไปใช้งานและคุณภาพก็ไม่ได้ด้อยลงไปเลย จุดเด่นคือการใช้งานที่ค่อนข้างง่าย

2.4.3 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย

2.4.3.1 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education) คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กัน ได้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนตามห้องเรียนปกติ คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จาก โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียง การใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถจำแนกรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

การสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนในแบบการสอนจะเป็น โปรแกรมการสอนที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกจะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะเรียนในเนื้อหาบทเรียนนี้อีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนการสอนนี้นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียน โปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชานับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ด้านกฎเกณฑ์ หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

การฝึกหัด (Drills and Practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็น โปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถาม หรือแก้ปัญหาที่ซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้อง เพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับการให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาจนจนถึงระดับน่าพอใจ ดังนั้น ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้ว จึงสามารถตอบคำถามหรือแก้ไขปัญหาได้ โปรแกรมบทเรียนการฝึกหัดนี้ จะสามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชาทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปรภาษาเป็นต้น

สถานการณ์จำลอง (Simulation) การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยคัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้มาศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะ และการเรียนรู้ได้ โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของ โปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจประกอบไปด้วยการเสนอความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องตัว และการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนจะประกอบไปด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ ในโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองจะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต(demonstration) โปรแกรมนี้ไม่เอกลักษณะเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เป็นการสอนเหมือนโปรแกรมการสอนแบบธรรมดา ซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอสถานการณ์จำลองของระบบสุริยะจักรวาลว่ามีดาวเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์เหล่านั้นและการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วยดังนี้ เป็นต้น

เกมเพื่อการสอน (Instructional Games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกันในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการทัศนคติ ตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอย หรือฝันกลางวันซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากมีการแข่งขันกันจึงทำให้ผู้เรียนต้องตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับบทเรียนสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

การค้นพบ (Discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นอันกว่าจะได้ข้อมูลที่ดีที่สุด

การแก้ปัญหา (Problem – Solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกคิด การตัดสินใจโดยมีการกำหนดเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และ โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหา และเขียนโปรแกรม สำหรับการแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณ และหาคำตอบที่ถูกต้องในกรณีนี้คอมพิวเตอร์ จึงเป็นเครื่องช่วย เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะ ของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูล และจัดการสิ่งที่ยังยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่ผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

การทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้นแต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่า ๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียน มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบอีกด้วย (กิจานันท์ . 2536 : 187 – 191)

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่เด่น ๆ หลายประการ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีดังนี้

- ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอกันด้วยความเบื่อหน่าย ราคาถูก ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกต่อความรู้สึกของคนอื่น ๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน

- ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัว

- ในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มีความเหมาะสมกับความ ต้องการและหรือสอดคล้องกับระดับความสามารถของตน คอมพิวเตอร์จะจดจำคำตอบของผู้เรียนให้คะแนนคำตอบ แล้วจัดให้ได้เรียนบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนคนนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับ (feedback) ทันทีเป็นความเข้าใจและการเรียนรู้
- สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลาย ๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะใช้เทคนิคเดียวกัน เช่น การแสดงด้วยเส้นกราฟ คนตรี การใช้สี การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดตอบโต้กับผู้เรียน เป็นต้น
- สามารถทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลองกับข้อมูลหลายชนิด หลายแบบ แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ คำนวณได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางและลุ่มลึก
- เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายในระยะต้น ๆ ของการฝึกทักษะนั้นเช่น การควบคุม การจราจร การขับเครื่องบิน เป็นต้น
- เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้ น้ำหนัก ความเฉื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์
- คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่มีความเหน็ดเหนื่อย ไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย

ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีนักศึกษาบางท่านแสดงความคิดเห็นว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์จะทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น ปัญหาการติดต่อสื่อสารกับคนอื่น ๆ การใช้คอมพิวเตอร์สอนเกี่ยวกับจริยธรรม จะไม่ได้ผลเป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นเป็นวิธีหนึ่งของการสอนซึ่งไม่ได้นำมาใช้แทนครูทั้งหมด เช่นเดียวกับถึงแม้ว่าจะมีตำราเรียนที่ดีเยี่ยม แต่ก็ยังจำเป็นต้องใช้ครูสอนอยู่ในปัจจุบัน

สื่อและเทคโนโลยีการสอน

สื่อการสอนหมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ช่วยในการเรียนรู้ สื่อการสอนรู้จักกันในชื่อของ โสตทัศนวัสดุ ซึ่งเป็นการเรียกในลักษณะของสิ่งของ หรือเครื่องมือสำหรับสอน ปัจจุบัน สื่อการสอนมิได้จำกัดอยู่แต่เพียงเฉพาะในเรื่องของเครื่องมือ เช่น กระดานดำ เครื่องเทปบันทึกเสียงตลอดจนโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์เท่านั้น (ไชยยศ. 2526 : 4)

คุณลักษณะของผู้สร้างบทเรียน

เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม จึงควรเกิดจากความร่วมมือกันระหว่างบุคลากร 3 ฝ่าย คือผู้เชี่ยวชาญวิชา นักออกแบบการสอน และนักเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญวิชาจะมีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับความรู้ในเนื้อหาวิชาและความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียน นักออกแบบการสอน จะมีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับการวางแผนการสอนอย่างมีระบบและการไหลลื่นการเรียนรู้ในระหว่างที่มีกระบวนการสอน ส่วนนักเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะอธิบายถึงสมรรถภาพของคอมพิวเตอร์ว่าจะทำอะไรได้บ้าง รวมทั้งเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามผู้เชี่ยวชาญวิชาและนักออกแบบการสอนได้วางแผนเอาไว้ กรณีที่จะทำการสร้างบทเรียนโดยบุคคลคนเดียวไม่ได้ทำเป็นกลุ่มคณะ ผู้สร้างบทเรียนจะต้องดำเนินบทบาททั้งสามด้านดังกล่าวนี้ จึงจะช่วยให้สามารถสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการสอนได้

2.4.3.2 จิตวิทยาของสี (COLOR PSYCHOLOGY)

ในเลือกใช้สีกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จำต้องอาศัยหลักการและศึกษาถึงความรู้สึกมนุษย์ที่มีต่อสีแต่ละสีเสียก่อน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

สีเทา ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เยียบสงัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีดำ ให้ความรู้สึก ลึกลับ มีด ทุกข์โศก น่ากลัว ให้ความแข็งแรง มีพลัง
- สีขาว ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ ดีใจ สนุก อันตราย เบิกบาน ต้อนรับ อบอุ่น รบรวนไม่สบายแทรกอยู่
- สีแสด ให้ความรู้สึก เบี้ยว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ชักจูง ความมั่นคง
- สีแดง ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข คือร้อน ทำลาย กระตุ้น ความหวาน ความอบอุ่น กระตือรือร้น ร้อน คุร้าย แรงกล้า
- สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น สุขุม ปลอดภัย
- สีม่วง ให้ความรู้สึก ในด้านความรัก ความเศร้า สง่างาม คงสภาพ มีฐานันดรศักดิ์ ลึกลับ มั่นคง
- สีเขียว ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย สุขุม เยือกเย็น สันติ

การศึกษาลักษณะของสีที่มีผลต่อความรู้สึก

สีแดง ให้ความรู้สึกมั่นคงสมบูรณ์ ชวนลุ่มหลง การใช้สีนี้แดง เพียงเล็กน้อยก็จะทำให้เป็นตัวแทน สีแดงไม่เพียงทำให้รู้สึกตื่นเต้นเท่านั้น แต่ยังให้ความรู้สึกเร้าใจได้เหมือนกัน นอกจากนี้ยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตวิทยา ได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น จุดที่เป็นปุ่ม ทางออก ปัด คำเตือน เป็นต้น

สีเหลือง ให้ความรู้สึกร่าเริง สดใส สีเหลืองอ่อนจะ ให้ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ใกล้ไปทางสีส้ม จะมองคล้ายของเทียม เราความสนใจไม่น้อย สีเหลืองนย (BUTTER YELLOW) จะทำให้รู้สึกสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว (YELLOW GREEN) ช่วยให้เย็น สบายตามากขึ้น

สีเขียว ไม่ทำให้สว่างตามมอง ไม่ใช้กับสีแดงในจำนวนที่เท่ากัน สีเขียวให้ความสดชื่น กระชุ่มกระชวยเสมอ และใช้พักสายตาได้โดยธรรมชาติ จะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุกๆสีให้ดูสดใสขึ้น สีเขียวสมควรใช้ในการสร้างความรู้สึกสงบ คุมๆ

สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกสงบ และลึกลับ น้ำเงินอ่อน เช่นน้ำเงินหรือฟ้าที่มีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม แต่ถ้าใช้ในปริมาณที่มาก ก็จะทำให้รู้สึกสด ไม่เบิกบาน

สีกลุ่มดำ เทา ขาว เรียกว่าสีเอกรงค์ ไม่ควรใช้รวมกันระหว่างแม่สี (น้ำเงิน เหลือง แดง)

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ จะใช้ในส่วนที่เป็นความรู้สึกปกติ ซึ่งรู้สึกเรียบร้อย สดชื่น

สีดำ การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่ร่วมกับสีอื่นๆ จะทำให้เกิดความรู้สึกกระปรี้กระเปร่า และทำให้เกิดความมีชีวิตชีวา ร่าเริง ใช้เป็นตัวช่วยสร้างความสนใจ กระตุ้น

2.4.3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมบัติ น้อยประเสริฐ (2532 : 43 – 44) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรมประกอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้ซอฟต์แวร์ Auto cad ช่วยในการเขียนแบบ ของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.) ปรากฏว่า บทเรียน โปรแกรมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (96.96/84.55) สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ไพธัมพล บุญช่วย (2535 : 52) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีภาระงานภาพ 3 มิติ ต่างกัน 2 แบบ ทำการทดลองกับนักศึกษา 2536 จำนวน 70 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ systematic sampling ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนบทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบภาพ ชื่นงาน 3 มิติ แบบหมุนสูงกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบภาพชื่นงาน 3 มิติ แบบคงที่ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สืบศักดิ์ พันธุ์ไพโรจน์ (2536 : 55-57) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลอง ที่มุ่งเน้นศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนวิชา การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ โดยทำการทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส . ปีที่ 5 แผนกอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือจำนวน 38 คน ผลการทดลองการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของชุดทดลองเท่ากับ 85.46/89.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

ธรรมบุญ นิลวรรณ (2537 : 53-54) ได้ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ความแตกต่างทางการเรียนของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพต่าง โดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาการเขียนภาพฉาย เรื่องการเขียนภาพไอโซเมตริกที่มีส่วนโค้งวงกลมประกอบกลุ่มทดลองใ้แก่นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ (เจ็ดยอด) เชียงใหม่ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหาใหม่มาก่อน 90 คน แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพ m.p.i เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มปรากฏผลดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของกลุ่มบุคลิกภาพแบบแสดงตัว (กลุ่มทดลองที่ 1) สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่มีบุคลิกภาพแบบปกติ (กลุ่มทดลองที่ 2) และสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว (กลุ่มทดลองที่ 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 หรือไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของกลุ่มบุคลิกภาพปกติ (กลุ่มทดลองที่ 2) แตกต่างจากกลุ่มบุคลิกภาพเก็บตัว (กลุ่มทดลองที่ 3) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 หรือไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แมคคลัสกี (Mcclusky 1974 : p.25) ได้กล่าวว่าการสอนโดยใช้การพูดอย่างเดียวนั้น จะเลื่อนหายจากความทรงจำของผู้เรียนอย่างรวดเร็ว หลังจากทีสอนไปแล้ว และในการศึกษาถือว่า ไม่มีอะไรเป็นการสิ้นเปลืองไปกว่าการเรียนจากบทเรียนที่ถูกลิ้มอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์การสอน จะเครื่องมือที่จะช่วยในการกำจัดความสิ้นเปลืองดังกล่าว และยังช่วยให้ครูที่สอนคืออยู่แล้วสอนคดียิ่งขึ้นไปอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) วัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา สถาปัตยกรรมไทย 1 เรื่อง เรือนไทย ตามหลักสูตรวิชาชีพชั้นสูง สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้ คือ

- 3.1 ด้านนโยบาย
- 3.2 ด้านเศรษฐกิจ
- 3.3 ด้านสังคม
- 3.4 ด้านกายภาพ

3.1 ด้านนโยบาย

3.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย

- วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นส่วนย่อย จากการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 เรื่อง เรือนไทย ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาแยกเป็นหัวข้อในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. บทนำ
2. องค์ประกอบเรือนไทย
3. โครงสร้างเรือนไทย
4. บทอ้างอิง

จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสามารถนำมาจัดสัดส่วนในการออกแบบข้อสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงระดับการวัดความรู้ของผู้เรียนจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

วัตถุประสงค์	ระดับความรู้			จำนวนข้อ	น้ำหนักร้อยละ
	จำ	เข้าใจ	วิเคราะห์		
1. บอกลักษณะของเรือนไทย	5			5	20
2. อธิบายองค์ประกอบเรือนไทย	5			5	15
3. บอกลักษณะหน้าที่ของค้ำประกอบ			3	3	
4. บอกขั้นตอนการปลูกเรือนไทย				2	15
5. บอกลักษณะเฉพาะของเรือนไทยภาคกลาง			2	2	20
6. อธิบายโครงสร้างเรือนไทย		2		3	10
		3			20
รวม	10	5	5	20	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ข้อสอบที่ใช้วัดความรู้จำนวน 20 ข้อ เป็นการวัดระดับความจำ จำนวน 10 ข้อ วัดระดับความเข้าใจ จำนวน 5 ข้อ วัดระดับการวิเคราะห์จำนวน 5 ข้อ

3.2 ด้านเศรษฐกิจ

3.2.1 การศึกษาและวิเคราะห์งบประมาณในการทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เรือนไทย งบประมาณผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบขนส่งแนวตั้ง สามารถจำแนกเป็นหมวดๆได้ ดังนี้

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการหาข้อมูล

1. ค่าเดินทาง	ประมาณ 1,500 บาท
2. ค่าถ่ายเอกสาร	ประมาณ 300 บาท
3. ค่าใช้จ่ายทั่วไป	ประมาณ 500 บาท

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ค่าจ้างเขียน โปรแกรมลงแผ่นซีดี	ประมาณ 600 บาท
2. ค่าใช้จ่ายทั่วไป	ประมาณ 500 บาท

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการนำเสนอผลงานการวิจัย

1. ค่าหมึกเครื่องพิมพ์(printer)	ประมาณ 2,500 บาท
2. ค่าถ่ายเอกสาร(A 4)	ประมาณ 300 บาท
3. ค่าถ่ายเอกสาร(A 3)	ประมาณ 240 บาท
4. ค่าเช่าเล่ม	ประมาณ 400 บาท
5. ค่าจัดทำบรรจุภัณฑ์(ซีดี)	ประมาณ 300 บาท
6. ค่าจัดทำแผ่นภาพนำเสนอ(A 2)	ประมาณ 1,000 บาท
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	ประมาณ 8,440 บาท

3.3 ด้านสังคม

3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษากับประชากรคือ นักศึกษาระดับ ปวส. 1 แผนกช่างเทคนิค สถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคคูสิต ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชา วิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 ในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2544 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 20 คน

นักศึกษาระดับ ปวส. 1 แผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชา วิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 ในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2544 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 20 คน

นักศึกษาระดับ ปวส. 1 แผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต วังไกลกังวล ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชา วิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 ในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2544 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 20 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ประชากรทั้งหมด 60 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2 การศึกษาและวิเคราะห์วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.3.2.1 การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าความเชื่อมั่น

โดยใช้สูตร p, r

$$P = (h+1)/32 \quad , p \text{ คือ ความยากของข้อสอบ}$$

$$R = (h-1)/16 \quad , r \text{ คือ อำนาจจำแนกของข้อสอบ}$$

ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง มาทำการทำข้อสอบ 50 ข้อ จึงได้ค่าความยากง่าย แล้วจึงสุ่ม ข้อสอบ ออกมา 20 ข้อ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ในแบบทดสอบ

ข้อ	P	R
1	0.37	0.25
2	0.34	0.31
3	0.40	0.31
4	0.37	0.37
5	0.37	0.25
6	0.31	0.25
7	0.25	0.25
8	0.37	0.25
9	0.28	0.31
10	0.31	0.25
11	0.34	0.31
12	0.31	0.25
13	0.37	0.25
14	0.31	0.25
15	0.25	0.25
16	0.31	0.25
17	0.25	0.25
18	0.34	0.31
19	0.31	0.25
20	0.34	0.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.2 การวิเคราะห์จากแบบประเมินผล

หาค่า E_1 ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100, \quad E_1 = \text{ผลรวมของคะแนนที่ทดสอบระหว่างบทเรียน}$$

$$= \frac{(146+151+147)}{9 \times 60}$$

$$E_1 = 82.22 \#$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100, \quad E_2 = \text{ผลรวมของคะแนนที่ทดสอบหลังเรียน}$$

$$= \frac{(332+323+328)}{20 \times 60}$$

$$E_2 = 81.02 \#$$

3.3.2.3 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือง เรือน

ไทย

จากสูตร

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

N = จำนวนนักเรียนกลุ่มทดลอง

$\sum D^2$ = ผลบวกของค่าความต่างยกกำลัง 2

ผลรวมทั้ง 3 ที่

1. $\sum D^2 = 1575 \#$

2. $\sum D^2 = 1799 \#$

3. $\sum D^2 = 1830 \#$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลรวมทั้งหมด

$$\Sigma D = 544$$

$$\Sigma D^2 = 5204 \#$$

แทนสูตร

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

$$= \frac{544}{\sqrt{\frac{60(5204) - (544)^2}{59}}}$$

$$= \frac{544}{16.62}$$

$$= 32.73 \text{ (T = คะแนน)}$$

$$T = (\text{คำนวณ}) > T' (\text{ตาราง}) = 32.73 > 1.746 \#$$

ถือว่าการทดสอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ ตามสมมุติฐานคือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

3.4 ด้านกายภาพ

3.4.1 การศึกษาและวิเคราะห์การให้ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในกิจกรรมการเรียนการสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาสถาปัตยกรรมไทย เรื่อง เรือนไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียน ตามลำดับดังนี้

- ศึกษาทฤษฎีและหลักการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากวารสาร ตำราและผลงานที่เกี่ยวข้อง คู่มือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MICROMEDIA FLASH 4 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window 98, 2000, XP, me เพื่อใช้เสนอเนื้อหาทฤษฎีวิชา สถาปัตยกรรมไทย เรื่อง เรือนไทย โดยใช้เวลา 120 นาที มีการสร้าง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาเนื้อหาและกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป หลังจากที่ได้ทำการศึกษาเนื้อหาวิชาสถาปัตยกรรมไทย เรื่อง เรือนไทย ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คณะสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม เป็นวิชาบังคับใน ภาคเรียนที่ 2 สำหรับนักศึกษาปีที่ 1 กำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษา

ผู้วิจัยเห็นว่า หน่วยบทเรียนที่ 8 เรื่อง เรือนไทย เหมาะสมที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เพราะเป็นเนื้อหาหลักที่สำคัญของวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 ที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่น่าสนใจและควรค่าแก่ การอนุรักษ์ อีกทั้งในกระบวนการสอนนั้นบางที่ผู้สอนไม่สามารถจะถ่ายทอดความรู้ผ่านคำพูดได้ซึ่งทำให้เกิดความ สับสนและเกิดคำถามในระหว่างเรียนขึ้นมากมาย ดังนั้นเนื้อหาจึงเหมาะสมที่จะเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีประโยชน์มากในการที่นักศึกษาสามารถที่จะทบทวนบทเรียนในเนื้อหาวิชาจนเข้าใจ ได้ด้วย ตนเอง

- วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้เรียนเป็นนักศึกษาระดับ ปวส. 1 สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม อชีวศึกษา ซึ่ง เคยเรียนในวิชานี้มาก่อน ทำให้มีความรู้พื้นฐานของวิชานี้มาบ้าง

- ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ออกแบบในการนำเสนอ ผู้วิจัยได้เลือกการนำเสนอแบบสาขา (Branching Program) ซึ่ง บทเรียนจะเป็นลักษณะ tutorial ประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดท้ายบท และแบบทดสอบ
2. สร้างแผนภูมิการนำเสนอ (flow presentation chart) เพื่อแสดงรูปแบบและลำดับขั้นการนำ เสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำเสนอเนื้อหาที่ได้กำหนดรูปแบบไว้แล้วมาเขียนกรอบเนื้อหา ทีละกรอบ โดย เขียนเป็นบทสคริปต์ไว้ก่อน
3. นำเนื้อหาบทสคริปต์ที่กำหนดไว้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง ก่อน ที่จะทำการสร้างจริง
4. จัดหาเสียงประกอบ ภาพนิ่ง และ โปรแกรมที่สนับสนุน
5. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย โดยอาศัย โปรแกรม MACROMEDIA FLASH 4 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตตรวจสอบ และแก้ไขจน สมบูรณ์
7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์แล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

- ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อ

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแล้วประเมินคุณภาพ โดยผู้ ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

1) อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน คือ

อาจารย์ สมพล คำรงเสถียร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์-
สถาปัตยกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ. วชิร

วชิรสินธุ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาค สถาปัตยกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์ ประทีป กำพัด หัวหน้าแผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคดุสิต
 การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนด้านเนื้อหาที่สมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว
 ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 1 ท่าน (ภาคผนวก) เพื่อประเมินด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อ
 พัฒนาความเหมาะสมด้านคุณภาพโดยประเมินคุณภาพจากข้อความ เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และเกณฑ์การจัดระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ มีดังนี้
 ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ	5	=	คุณภาพดีมาก
ระดับ	4	=	คุณภาพดี
ระดับ	3	=	คุณภาพปานกลาง
ระดับ	2	=	คุณภาพพอใช้
ระดับ	1	=	คุณภาพควรปรับปรุง

เกณฑ์การจัดระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ

คะแนนเฉลี่ย	4.55 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.55 – 4.54	หมายถึง	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.55 – 3.54	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	มีคุณภาพควรปรับปรุง

ผลการประเมินคุณภาพสื่อทั้งสองสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้ผลในตารางที่ 3.2 และ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านเนื้อหา

เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 2		
						\bar{X}	S.D.	แปร ผล
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง								
- ความถูกต้องและสมบูรณ์ของวัสดุ ประสงค์	3	0				5	0	
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3	0				5	0	
- ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของบท เรียน	3	0				5	0	
- ความถูกต้องของเนื้อหา	3	0				5	0	
- ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	3	0				5	0	
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	2	1				4.66	0.577	
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	2	1				4.66	0.577	
- ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	3	0				5	0	
ค่าเฉลี่ย								
เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 2		
						\bar{X}	S.D.	แปร ผล
2. รูปภาพและภาษา								
- ความถูกต้องของภาพกับเนื้อหา	3	0				5	0	
- ขนาดของภาพที่ใช้	3	0				5	0	
- ความน่าสนใจของภาพเคลื่อนไหวที่ ใช้ประกอบการเรียน	3	0				5	0	
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	3	0				5	0	
- สำนวนภาษาที่ใช้ชัดเจนเข้าใจง่าย	2	1				4.66	0.577	
- เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน	2	1				4.66	0.577	
ค่าเฉลี่ย								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 2		
						X—	S.D.	แปร ผล
3. ตัวอักษรและสี								
- รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำ เสนอ	3	0				5	0	
- ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำ เสนอ	2	1				4.66	0.577	
- สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	2	1				4.66	0.577	
- สีพื้นหลังของบทเรียนโดยภาพรวม	3	0				5	0	
- สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม	3	0				5	0	
ค่าเฉลี่ย								

สรุปค่าที่ได้จากตารางการประเมิน (ด้านเนื้อหา)

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	ค่าเฉลี่ย	=	4.8
2. ด้านรูปภาพ	ค่าเฉลี่ย	=	4.3
3. ด้านตัวอักษรและสี	ค่าเฉลี่ย	=	4.3
	ค่าเฉลี่ยรวม	=	4.46
การประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	ค่าเฉลี่ย	=	4.8
รูปภาพและภาษา	ค่าเฉลี่ย	=	4.3
ตัวอักษรและสี	ค่าเฉลี่ย	=	4.3
	ค่าเฉลี่ยรวม	=	4.4

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตจำนวน 3 ท่าน คือ

อาจารย์ สมพล คำรงเสถียร	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ อัชฌิ พลพงษ์	หัวหน้างานบริการทางวิชาการและวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ผศ. อรรถพร ฤทธิ์เกิด	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านการผลิตสื่อ

1. รูปภาพและภาษา		0					
- ความถูกต้องของรูปภาพกับเนื้อหา	3					5	0
- ขนาดของภาพที่ใช้	3	0				5	0
- ความน่าสนใจของภาพประกอบ	3	0				5	0
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	3	0				5	0
- ส่วนวนภาษาที่ใช้ชัดเจนเข้าใจง่าย	2	1				4.66	0.577
- เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	2	1				4.66	0.577
ค่าเฉลี่ยรวม							

เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์			
	5	4	3	2	1	N = 2	X	S.D.	แปร ผล
3. ตัวอักษรและสี									
- ขนาดตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3	0				5	0		
- สีของตัวอักษร โดยภาพรวม	2	1				4.66	0.577		
- รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	2	1				4.66	0.577		
- สีพื้นหลังของบทเรียน โดยรวม	3	0				5	0		
- สีของภาพและกราฟฟิกโดยรวม	3	0				5	0		
ค่าเฉลี่ยรวม									

สรุปค่าที่ได้จากราตาการประเมิน ด้านการผลิต

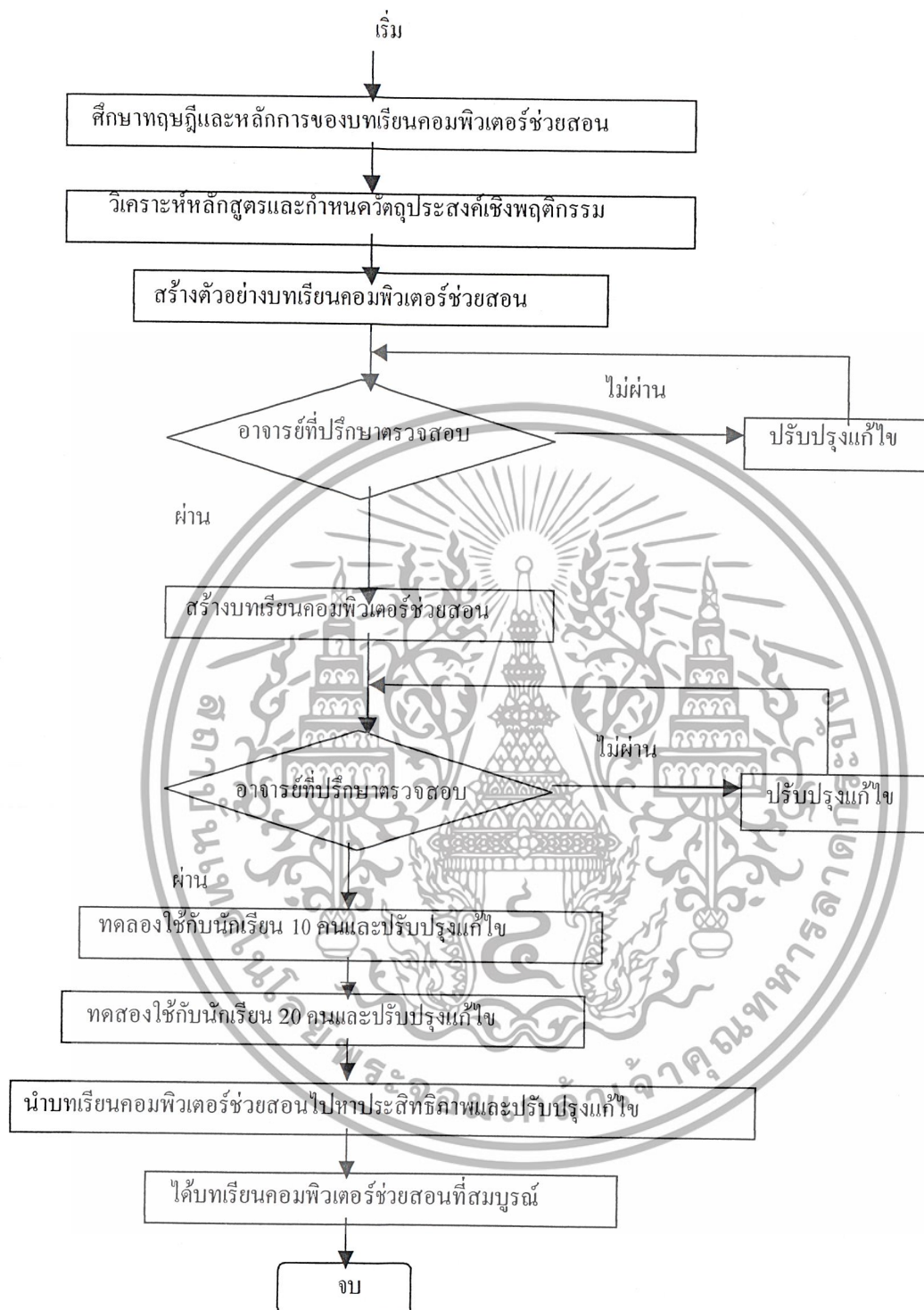
รูปภาพและภาษา	ค่าเฉลี่ย	=	4.58
ตัวอักษรและสี	ค่าเฉลี่ย	=	4.3
	ค่าเฉลี่ยรวม	=	4.56

จากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตจะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ และ ตามลำดับ เมื่อนำมาคิดเป็นค่าเฉลี่ยรวมได้เท่ากับ 4.53 นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

- นำไปทดลองใช้ นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการประเมินคุณภาพแล้วไปทดลองใช้กับแผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคดุสิตในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 ภาคเรียนที่ 2/2542 จำนวน 10 คน และ 10 คนตามการสอนแต่ละประเภท

- นำไปใช้จริง นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปใช้ในการหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา สถาปัตยกรรม 1 แผนกช่างเทคนิค

สถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคดุสิตในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 20 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ครอบคลุมกับเนื้อหา เรื่อง เรือยนต์ไทย มี
การใช้งานแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

ทดสอบก่อนเรียน (pre - test)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทดสอบหลังเรียน (post – test)

โดยใช้วิธีสลับข้อคำถามและข้อคำตอบ มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้ คือ

3.2.2.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่อง เรือนไทย

3.2.2.2 นำวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้แล้วมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

3.2.2.3 สร้างข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม นำไปใช้กับนักศึกษาที่เรียนวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 เรื่อง เรือนไทย มาแล้วในภาพเรียนที่ 1/2544 จำนวน 30 คน

3.2.2.4 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (ค่า p) ค่าอำนาจจำแนก (ค่า r) ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.70 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.57 คัดเลือกข้อสอบไว้ใช้เป็นแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder – Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ = 9.28

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนที่ใช้สำหรับแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหลังจากทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทยเป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และเกณฑ์การจัดระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ดังนี้ (Best, 1970 : 179 – 187)

ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ	5	=	ดีมาก
ระดับ	4	=	ดี
ระดับ	3	=	ปานกลาง
ระดับ	2	=	พอใช้
ระดับ	1	=	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การจัดระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ

คะแนนเฉลี่ย	4.55 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.55 – 4.54	หมายถึง	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.55 – 3.54	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.55 – 2.54	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.54	หมายถึง	มีคุณภาพควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ได้มีการดำเนินการดังนี้

- ทำหนังสือขออนุญาตจากบัณฑิตศึกษา เพื่อดำเนินการเก็บข้อมูล และทำบันทึกขอใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยเทคนิคและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลที่ได้กำหนดไว้ในข้างต้น เพื่อดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

- แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างได้ทราบล่วงหน้า

- ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของห้องเรียน รวมทั้งตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ เช่น การตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ให้พร้อมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องได้ทันที

- ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test)

- ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาจากวิชาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง โปรแกรมจะบันทึกผลการทำแบบฝึกหัดท้ายบทของผู้เรียน

- เมื่อศึกษาเนื้อหาจบให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (post – test) โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อคำถาม – คำตอบ

- นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตามวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์

ในขั้นการวิเคราะห์ผลนั้นแบ่งการวิเคราะห์ผลออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1.1 แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา 3 ท่าน

1.2 แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการผลิต 3 ท่าน

2. การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน จำนวน 20 คน

3. การวิเคราะห์หาความยากง่าย – ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

4. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์ผลแบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ

ระดับ	5	=	ดีมาก
ระดับ	4	=	ดี
ระดับ	3	=	ปานกลาง
ระดับ	2	=	พอใช้
ระดับ	1	=	ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาประเมินคุณภาพของสื่อจำนวน 2 ท่าน แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา 2 ท่าน และด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 2 ท่าน ค่าเฉลี่ยรวมที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาและด้านการผลิตคือ 4.31 และ 4.3 ตามลำดับเมื่อนำมาคิดเป็นค่าเฉลี่ยรวมของการประเมินแล้วจะได้ = 4.3 นำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

การวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินผลโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งใช้วิธีวิเคราะห์ผลโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามหลักสถิติซึ่งอาศัยสูตรคำนวณ ดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 95)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

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

เมื่อ

- \bar{X} = ค่าเฉลี่ย
- f = ค่าความถี่
- X = ระดับคะแนน
- N = จำนวนคน

นำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้ (Best. 1970 : 179 - 187)

ระดับ	4.55 - 5.00	หมายถึง	ระดับคุณภาพดีมาก
ระดับ	3.55 - 4.54	หมายถึง	ระดับคุณภาพดี
ระดับ	2.55 - 3.54	หมายถึง	ระดับคุณภาพปานกลาง
ระดับ	1.55 - 2.54	หมายถึง	ระดับคุณภาพพอใช้
ระดับ	1.00 - 1.54	หมายถึง	ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

ในการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กำหนดเกณฑ์ประเมินต้องอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3.55 จึงถือว่ายอมรับได้ว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

$$\sum fx = \text{ผลรวมของคะแนน}$$

$$\sum fx^2 = \text{ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง}$$

$$N = \text{จำนวนคะแนนทั้งหมด}$$

ถ้า SD = 0	หมายถึง	ผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน
0 < SD	หมายถึง	ผู้ประเมินมีความคิดเห็นค่อนข้างเหมือนกัน
SD > 1	หมายถึง	ผู้ประเมินมีความคิดเห็นแตกต่างกัน

3.4.2 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจจะแบ่งระดับความชอบออกเป็น 5 ระดับความคิดเห็น

ระดับ 5 = มากที่สุด

ระดับ 4 = มาก

ระดับ 3 = ปานกลาง

ระดับ 2 = น้อย

ระดับ 1 = น้อยที่สุด

การวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียน ใช้วิธีวิเคราะห์ผลโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามหลักสถิติซึ่งอาศัยสูตรคำนวณดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 95)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

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

เมื่อ

$$\bar{X} = \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$f = \text{ค่าความถี่}$$

$$X = \text{ระดับคะแนน}$$

$$N = \text{จำนวนคน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

ระดับ	4.55 – 5.00	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดีมาก
ระดับ	3.55 – 4.54	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดี
ระดับ	2.55 – 3.54	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
ระดับ	1.55 – 2.54	หมายถึง	รออยู่ในเกณฑ์พอใช้
ระดับ	1.00 – 1.54	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

$$\sum fx$$

$$\sum fx^2$$

$$N$$

ผลรวมของคะแนน

ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

จำนวนคะแนนทั้งหมด

ถ้า SD = 0

หมายถึง

ผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

0 < SD

หมายถึง

ผู้ประเมินมีความคิดเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

SD > 1

หมายถึง

ผู้ประเมินมีความคิดเห็นแตกต่างกัน

การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบสอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาค่าความยากง่ายใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 81)

$$\text{สูตรค่าความยากง่าย} \quad P = \frac{R}{N}$$

P = แทนระดับความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

R = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N = จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

นำค่าที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

ข้อสอบที่มีค่า เท่ากับ 0.05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นมีความยากปานกลางพอดี

ข้อสอบที่มีค่า ต่ำกว่า 0.05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นค่อนข้างไปทางยาก

ข้อสอบที่มีค่า สูงกว่า 0.05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นค่อนข้างไปทางง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้นี้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบที่มีค่าต่ำกว่า 0.2 แสดงว่าข้อสอบนั้นยากเกินไป

ข้อสอบที่มีค่าสูงกว่า 0.2 แสดงว่าข้อสอบนั้นง่ายเกินไป

ข้อสอบที่มีความยากง่ายปานกลางคืออยู่ในช่วงประมาณ 0.20 – 0.80

การหาค่าอำนาจจำแนก ใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 81)

สูตรค่าอำนาจจำแนก $p = h + l / n$

โดยที่ h = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

l = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

N = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ถ้าค่าอยู่ในช่วง 0.40 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก

ถ้าค่าอยู่ในช่วง 0.30 – 0.39 ขึ้นไปหมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีพอควร

ถ้าค่าอยู่ในช่วง 0.20 – 0.29 ขึ้นไปหมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้

ถ้าค่าอยู่ในช่วง 0.00 – 0.19 ขึ้นไป หมายถึงเป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกน้อย

การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำได้โดยนำผลการทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบกับผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์. 2520 : 136)

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

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

เมื่อ E_1 = คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบฝึกหัดคิดเป็นร้อยละ

E_2 = คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ

\sum = คะแนนที่รวมที่ตอบถูกของแบบฝึกหัด

$\sum F$ = คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (พวงรัตน์ ทีวีรัตน์. 2540 : 138)

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

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาสถาปัตยกรรมไทย 1 เรื่อง เรือนไทย ในระดับ ปวส. 1 (ตามหลักสูตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา 2544)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) แผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคดุสิต จำนวน 20 คน

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) แผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 20 คน และ

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) แผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตวังไกลกังวล จำนวน 20 คน รวม 60 คน

โดยสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการ ทำแบบทดสอบแบบก่อนเรียนและหลังเรียน และระหว่างบทเรียน (E1) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านขั้นตอนต่างๆ ตามสมมุติฐานดังนี้

1.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

1.3.2 .สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

4.1 แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินสื่อการสอน

สรุปค่าที่ได้จากรางการประเมิน ด้านเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	ค่าเฉลี่ย	=	4.8
2. ด้านรูปภาพ	ค่าเฉลี่ย	=	4.3
3. ด้านตัวอักษรและสี	ค่าเฉลี่ย	=	4.3
	ค่าเฉลี่ยรวม	=	4.46

สรุปค่าที่ได้จากรางการประเมิน ด้านการผลิต

รูปภาพและภาษา	ค่าเฉลี่ย	=	4.58
ตัวอักษรและสี	ค่าเฉลี่ย	=	4.3
	ค่าเฉลี่ยรวม	=	4.56

จากผลที่แสดงค่า พบว่า ค่าเฉลี่ยในการประเมินสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทางด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.46 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และ ทางด้านสื่อได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบขนส่งแนวตั้ง มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ ดีมาก

4.2. ผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย (E1,E2)

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย ที่สร้างขึ้น และผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลอง กลุ่มเบื้องต้น และ คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา จึงนำไปทดลองจริง ใน 3 สถาบันใน 3 ภาคของประเทศไทย คงได้ผลดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การทดสอบระหว่างบทเรียน 3 หน่วย

หน่วยที่ 1 = 45

หน่วยที่ 2 = 49

หน่วยที่ 3 = 52

รวม 146 คะแนน

4.2.2.สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตวังไกลกังวล

การทดสอบระหว่างบทเรียน 3 หน่วย

หน่วยที่ 1 = 49

หน่วยที่ 2 = 52

หน่วยที่ 3 = 50

รวม 151 คะแนน

4.2.3.วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

การทดสอบระหว่างบทเรียน 3 หน่วย

หน่วยที่ 1 = 50

หน่วยที่ 2 = 46

หน่วยที่ 3 = 51

รวม 147 คะแนน

จากผลที่ทดสอบพบว่า

ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) มีค่าเท่ากับ 82.22

ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) มีค่าเท่ากับ 81.08

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือยนต์

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือยนต์ ไปทดสอบ และทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นเนื้อหาที่รวมทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ โดยทดสอบ 60 คน ใน 3 สถาบันแต่ละภาคของประเทศไทยได้ผลดังนี้

4.3.1.สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การทดสอบครั้งสุดท้าย (post-test) = 322

4.3.2.สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตวังไกลกังวล

การทดสอบครั้งสุดท้าย (post-test) = 323

4.3.3.วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

การทดสอบครั้งสุดท้าย (post-test) = 328

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลที่ได้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ มีค่า 32.73 (T = คะแนน)

เมื่อ $T = (\text{คำนวณ}) > T (\text{ตาราง}) = 32.73 > 1.746$

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ตามสมมุติฐาน

4.4. ผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย (x)

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย ที่สร้างขึ้น และผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลอง กลุ่มเบื้องต้น และ คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา กับ นักศึกษาปรับพื้นฐาน ปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ สถาบันศรกรรม จำนวน 40 คน และ คณะครุศาสตร์สถาบันศรกรรมภายใน จำนวน 40 คน รวม 80 คน

4.4.1. นักศึกษา คณะครุศาสตร์สถาบันศรกรรม และ นักศึกษาครุศาสตร์สถาบันศรกรรมภายใน ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบหลังเรียน

$$\begin{aligned} \bar{X} &= 17.02 \\ \text{ค่าเปอร์เซ็นต์ (เกณฑ์มาตรฐานที่ตั้ง 80\%)} &= 16 \end{aligned}$$

จากผลที่ทดสอบพบว่า

นักศึกษาสามารถทำคะแนนได้ตั้งแต่ 16 ขึ้นไปเป็นจำนวน 72 คน

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน ร้อยละ 80 ที่ตั้งไว้

4.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย (t)

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย ไปทดสอบ และ ทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นเนื้อหาที่รวมทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ โดยทดสอบ 80 คน

T คำนวณ

จากผลที่ได้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ มีค่า 8.5 (T = คะแนน)

เมื่อ $T = (\text{คำนวณ}) > T (\text{ตาราง}) = 8.5 > 1.658$

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ตามสมมุติฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปในการทำปฏิญานิพนธ์

บทสรุปการทำปฏิญานิพนธ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย สามารถจำแนกตามหัวข้อต่างๆ ได้ดังนี้

5.1 ด้านนโยบาย

ในการทำปฏิญานิพนธ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทยนี้ สามารถที่จะตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผน 1 – 9 ได้อย่างสมบูรณ์เนื่องจากสามารถที่จะผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทางด้านการศึกษา ผู้เรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหาและสามารถผ่านเกณฑ์การทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ 84.3 ซึ่งถือว่าจัดอยู่ในเกณฑ์ ดีพอใช้

5.2 ด้านเศรษฐกิจ

ในการทำปฏิญานิพนธ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทยนี้ สามารถที่จะสรุปงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการทำปฏิญานิพนธ์ ได้ดังนี้

งบประมาณผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการหาข้อมูล

1. ค่าเดินทาง	ประมาณ 1,500 บาท
2. ค่าถ่ายเอกสาร	ประมาณ 300 บาท
3. ค่าใช้จ่ายทั่วไป	ประมาณ 2,000 บาท

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ค่าจ้างเขียนโปรแกรมลงแผ่นคอมแพคดิสก์(ซีดี)	ประมาณ 600 บาท
2. ค่าใช้จ่ายทั่วไป	ประมาณ 500 บาท
3. ค่าจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม	ประมาณ 200 บาท

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการนำเสนอผลงานการวิจัย

1. ค่าหมึกเครื่องพิมพ์(printer)	ประมาณ 2,500 บาท
2. ค่าถ่ายเอกสาร(A 4)	ประมาณ 800 บาท
3. ค่าถ่ายเอกสาร(A 3)	ประมาณ 1,440 บาท
4. ค่าเช่าเล่ม	ประมาณ 800 บาท
5. ค่าจัดทำบรรจุภัณฑ์(ซีดี)	ประมาณ 300 บาท
6. ค่าจัดทำแผ่นภาพนำเสนอ(A 2)	ประมาณ 1,000 บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

ประมาณ 12,240 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ด้านสังคม

ในการทำปริญญานิพนธ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย สามารถสร้างชุดช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถใช้เป็นผู้ช่วยในการเรียนรู้ อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นตัวช่วยในการค้นคว้าและอ้างอิงได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนในรายวิชานี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพควบคู่กันไป เป็นผลอันสืบเนื่องมาจากค่านิยมนโยบายที่กล่าวไว้ นั่นคือการผลิตบุคลากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะช่วยลดปัญหาด้านการคองงานเนื่องจากประชากรไม่คุณภาพแลขาดความรู้ลงไปได้ เป็นเหตุให้เกิดการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนต่อไป

5.4 ด้านกายภาพ

ในการทำปริญญานิพนธ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย สามารถที่จะนำเอาไปประยุกต์ใช้ในระบบการศึกษาได้จริงและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากในขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ได้มีการนำเอาตัวโปรแกรมไปทดสอบในขั้นตอนของการสอนจริง ในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษาและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลดังนี้

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตวังไกลกังวล
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 และ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ซึ่งในการทดสอบนี้ ได้มีการสอนจริง เพื่อให้เกิดเกณฑ์การวัดที่มีมาตรฐาน และเพื่อให้ได้ผลของวิจัยที่เป็นรูปธรรมนั่นเอง ซึ่งสามารถสรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

$$\bar{X} = 17.02$$

$$\text{ค่าเปอร์เซ็นต์ (เกณฑ์มาตรฐานที่ตั้ง 80 \%)} = 16$$

จากผลที่ทดสอบพบว่า

นักศึกษาสามารถทำคะแนนได้ตั้งแต่ 16 ขึ้น ไปเป็นจำนวน 72 คน

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน ร้อยละ 80 ที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะในการปฏิรูปนิพนธ์

ข้อเสนอแนะในการปฏิรูปนิพนธ์ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนของการเสนอหัวข้อ ควรกระทำอย่างมีหลักการและเป้าหมาย กล่าวคือ ควรที่จะเลือกหาหัวข้อโครงการที่เราชอบหรืออยากที่จะทำ เพื่อจะได้ผลงานที่มีคุณภาพออกมา ในขั้นตอนของการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการนั้นๆ เนื่องจากในขั้นตอนนี้ ต้องอาศัยความรู้ประสบการณ์และความเข้าใจ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบได้อย่างสมบูรณ์ และในบางครั้งควรที่จะต้องหาอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมคิดในตัวอย่างปฏิรูปนิพนธ์นี้ เนื่องจากในบางครั้ง เราอาจต้องอาศัยประสบการณ์ความรู้ความสามารถจากอาจารย์ที่มีความสามารถเฉพาะทางเช่น ทางสถิติ ทางด้านการผลิตสื่อ หรือทางด้านเนื้อหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการวางระบบการทำงานของแต่ละบุคคล อีกทั้งการหาข้อมูลต่างๆ ควรกระทำอย่างเป็นระบบ เพื่อไม่ให้เกิดความซับซ้อนขึ้นในระหว่างการทำงาน ส่วนในขั้นตอนของการนำเสนอ ก็ควรที่จะศึกษารายละเอียดของโครงการทั้งในส่วนที่เป็นเนื้อหาของเราเอง อีกทั้งยังต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อให้การนำเสนอน่าสนใจ ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ฤทัย ใจจงรัก รัช. เรือนไทยเดิมสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ท่าพระจันทร์ มกราคม 2539

ประทีป มาลากุล รัช.ร.อ.ม.ล พัฒนาการบ้านของคนไทยในภาคกลาง สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2530

นฤกุล ชมภูนิช บ้านไทยเอกลักษณ์ของชาติ สำนักพิมพ์โอเคียนสโตร์ 2530

ชุมศรี ศิวะศรียานนท์ สถาปัตยกรรมไทยพื้นฐานสำหรับช่างเทคนิค ฉบับปรับปรุงใหม่ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี
(ไทย-ญี่ปุ่น) 2538

น.ณ. ปากน้ำ แบบแผนบ้านเรือนในสยาม พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์เมืองโบราณ พุทธศักราช 2535

ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หนังสือชุด คลื่นความคิด เล่ม 6 บ้านไทย ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2540

กรมอาชีวศึกษา. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา. 2528

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2536

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2531

ขนิษฐา ชานนท์. "เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน". วารสารเทคโนโลยีการศึกษา. 1 (เมษายน -
มิถุนายน 2532) : 7 - 13. 2532.

จรูญ จิตรักษ์. "การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2529 -
2538". วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชา โสตทัศนศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. 2539.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2520.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาสารคาม. 2521.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทักษิณา สวานานนท์. “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” คอมพิวเตอร์รีวิว. 3 (กันยายน 2529) : 56 – 67.2529.

ทักษิณา สวานานนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : องค์กรคำครุสภา. 2530.

นิพนธ์ สุขปริดี. วิจัยเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. ศรีนครินทร์วิโรฒวิจัยและพัฒนา. 2531

บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น. 2537.

บุปผชาติ ทัททิกรณ. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ภาควิชาการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2532.

ประสิทธิ์ เขียวศรี. “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบการเรียนของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องวิธีการอ่านค่าความต้านทาน”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2533.

ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์การพิมพ์. 2527.

พรพิไล ทองหยด. “การทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผลป้อนกลับเป็นข้อความและรูปภาพในการสอบคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง”. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2528.

พรรณี ชูทัย. จิตวิทยาการเรียนการสอน. ภาควิชาการศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2528.

พรรณี ลีกิจวัฒน์. “เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิจัย เรื่องการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลไม่เกินสองกลุ่ม” กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัดสำเนา .2542

ไพโรจน์ ตีรณนากุล. ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ. 2528.

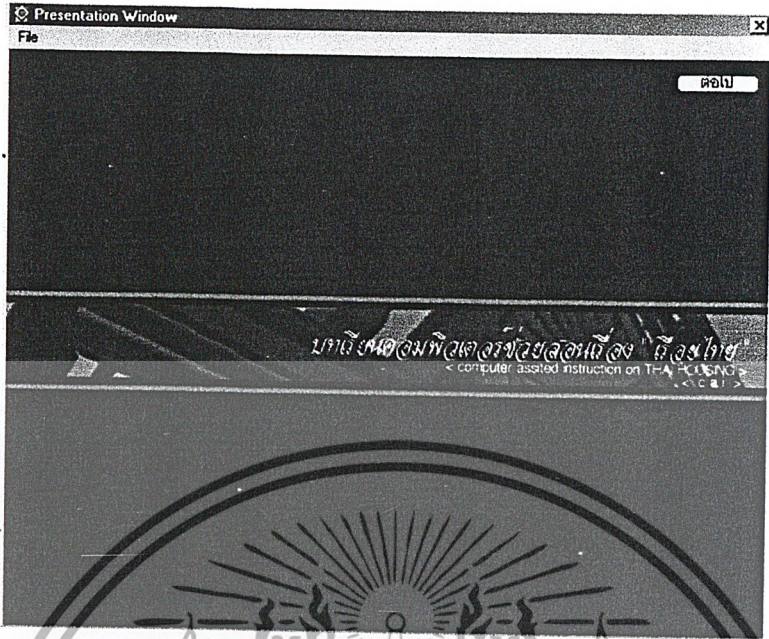
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

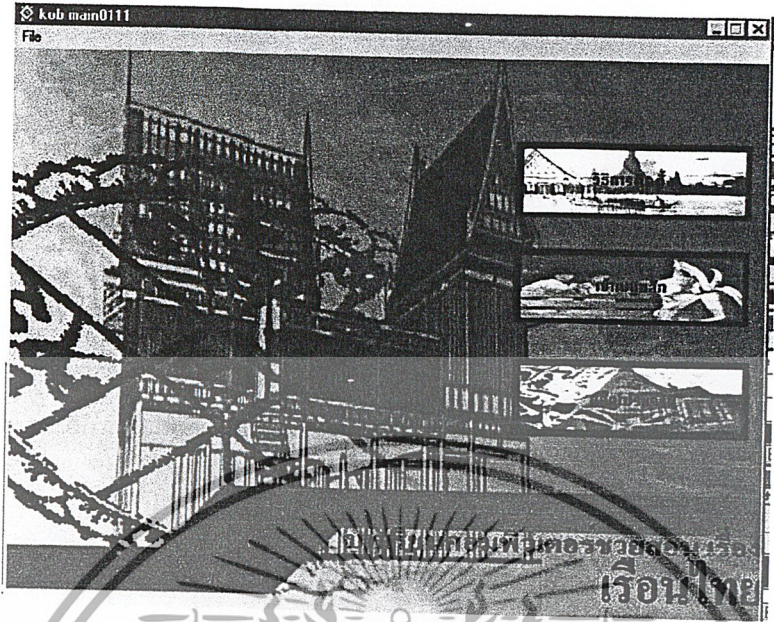


รูปที่ 6.1 ตัวอย่างก่อนเข้าเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

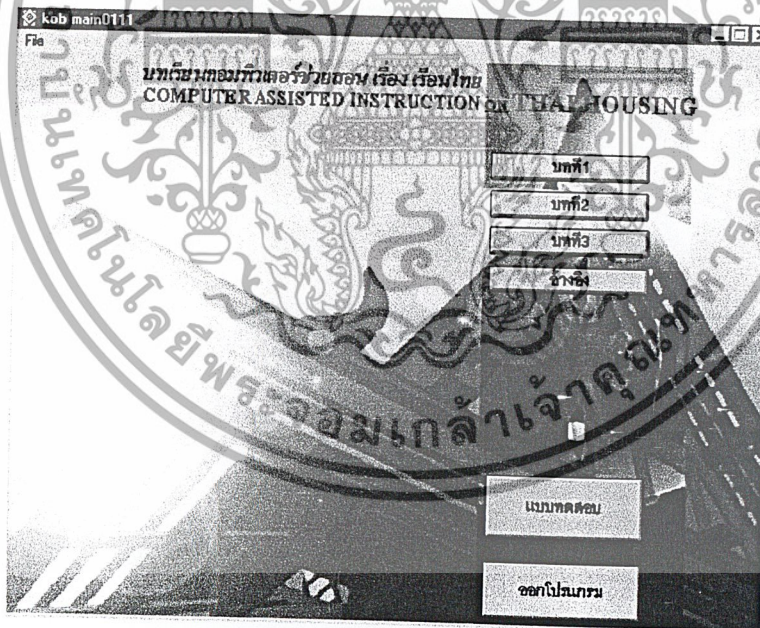


รูปที่ 6.2 ตัวอย่างการนำเข้าสู่บทเรียนด้วย animation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

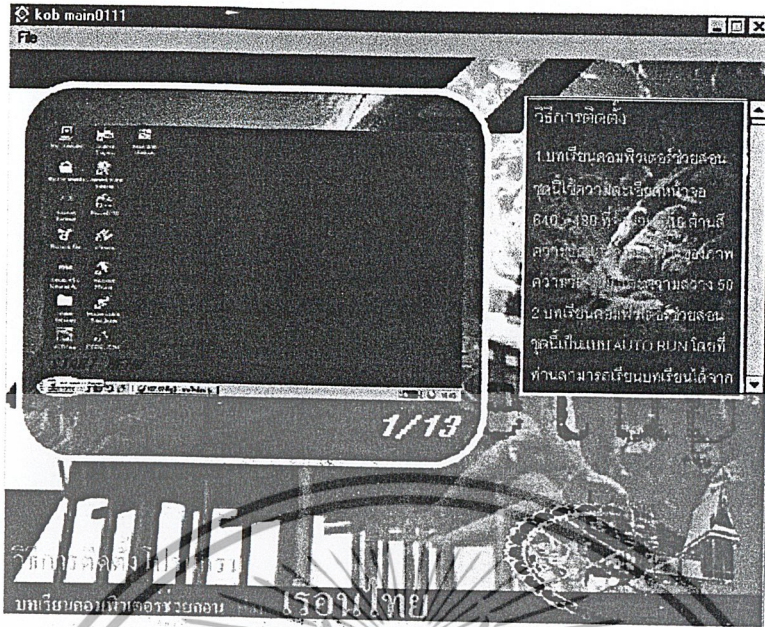


รูปที่ 6.3 ตัวอย่างหน้าจอหลักของโปรแกรม

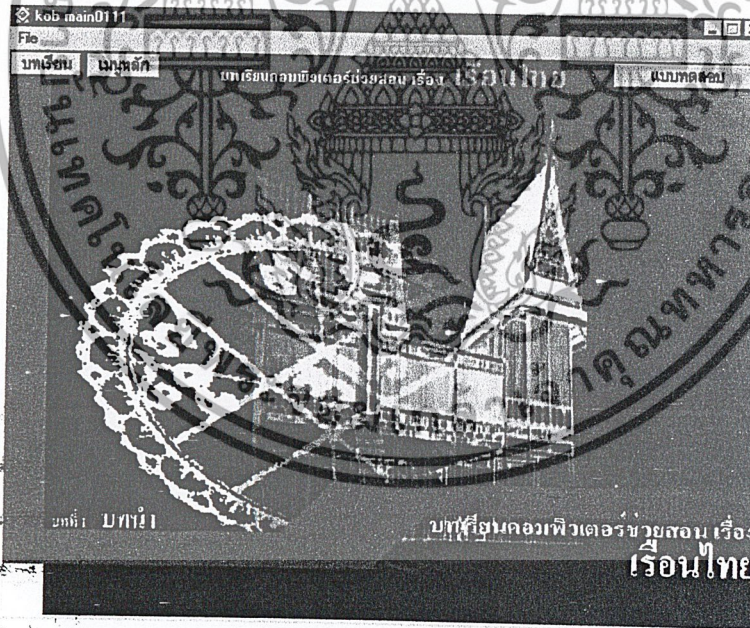


รูปที่ 6.4 ตัวอย่างเมนูหลักของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.5 ตัวอย่างหน้าจอแนะนำวิธีการใช้และติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ 6.6 ตัวอย่างบทเรียนที่ 1 บทนำ “เรือนไทยภาคกลาง”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

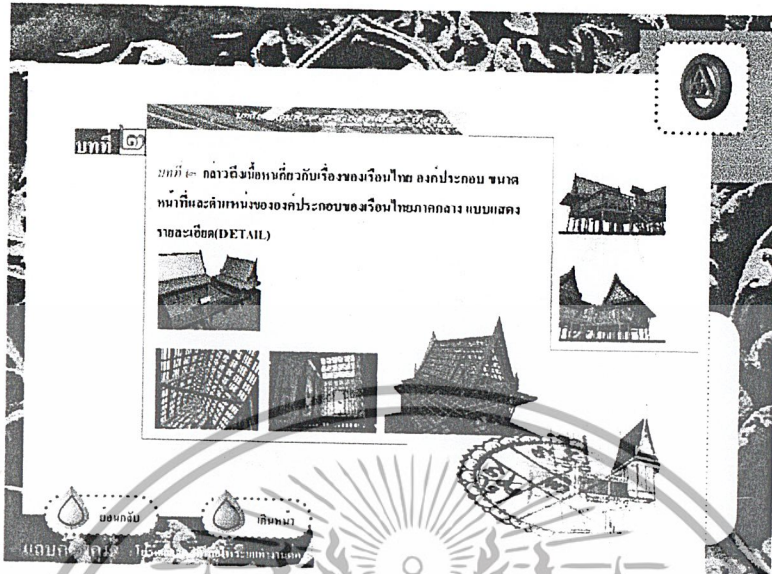


รูปที่ 6.7 ตัวอย่างบทเรียนที่ 1

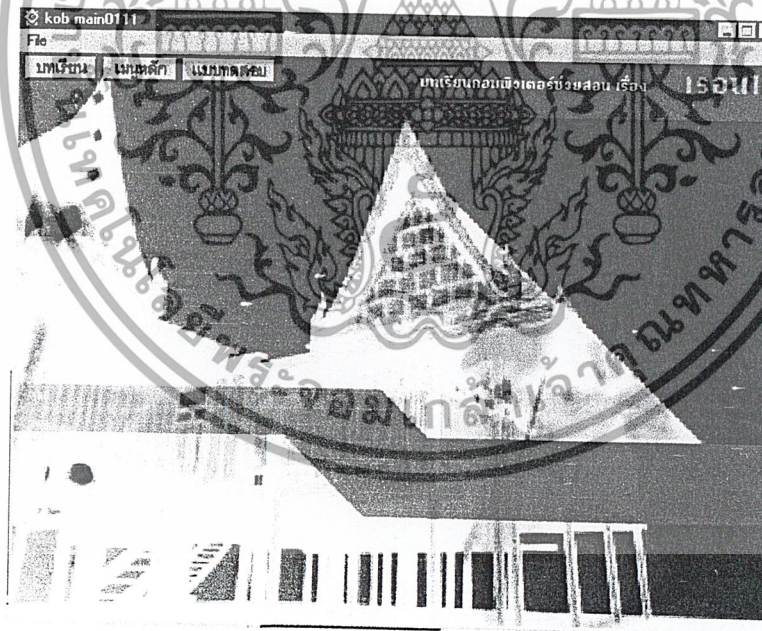


รูปที่ 6.8 ตัวอย่างหน้าหลักบทเรียนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

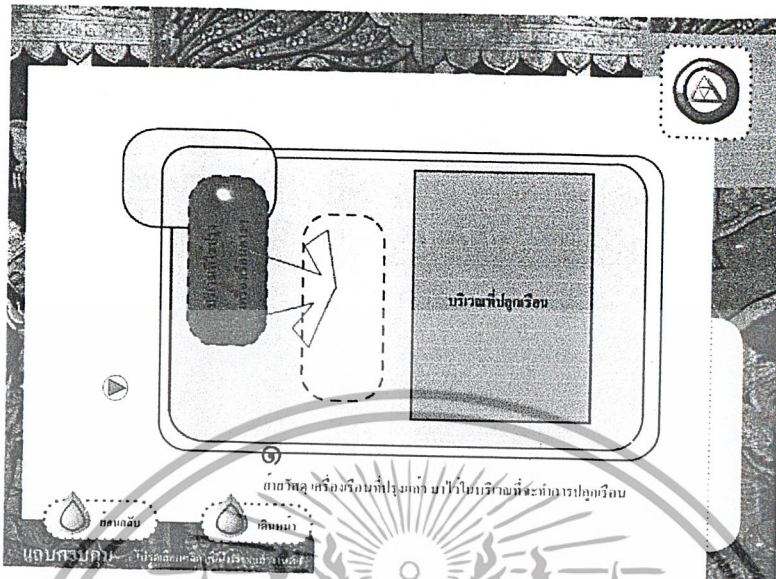


รูปที่ 6.9 ตัวอย่างบทเรียนที่ 2

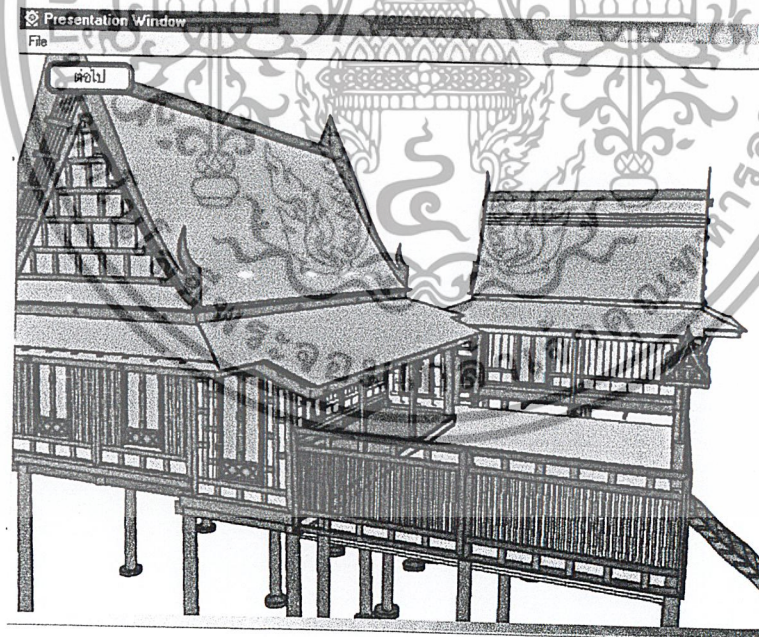


รูปที่ 6.10 ตัวอย่างหน้าหลักบทเรียนที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.11 ตัวอย่างบทเรียนที่ 3



รูปที่ 6.12 ตัวอย่างบทอ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก 2

ตัวอย่างแบบทดสอบท้ายบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบท้ายบทเรียน สำหรับหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย

ข้อตกลงเบื้องต้น : จงเลือกทำเครื่องหมาย X หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ผังพื้นของเรือไทยนั้นมีพื้นที่ที่เป็นชาน คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด
ก. 20% ข. 30% ค. 40% ง. 50%
2. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ปัจจัยที่มีผลต่อรูปร่างและลักษณะเฉพาะของเรือไทย
ก. ดินฟ้าอากาศที่ร้อนอบอ้าว ความชื้นสูง ฝนชุก และแสงแดดแรง
ข. สนองความต้องการของผู้อยู่อาศัย
ค. อาชีพเกี่ยวกับการกสิกรรม
ง. คตินิยมทางศาสนา ประเพณีและไสยศาสตร์
3. คำว่า “มอญขวาง” นั้นกล่าวถึงเรื่องใด
ก. รูปแบบภายนอกของเรือที่แตกต่างไปจากเรือไทย
ข. ลักษณะนิสัยของชาวมอญที่ชอบขัดแย้งกับคนไทย
ค. การวางผังพื้นที่แตกต่างไปจากเรือไทยทั่วไป
ง. ถูกทุกข้อ
4. จากหลักสถาปัตย์ที่ 1 ของขุนรามคำแหงมหาราชเรียก “ทิศหัวนอน” ว่าหันไปทางทิศใด
ก. ทิศเหนือ ข. ทิศใต้ ค. ทิศตะวันออก ง. ทิศตะวันตก
5. ข้อใดไม่ใช่รูปร่างลักษณะเฉพาะของเรือไทย
ก. ลักษณะใต้ถุนสูง ข. ลักษณะโปร่งเบา
ค. ลักษณะชานกว้าง ง. ลักษณะของห้องนอนจะใหญ่
6. เสาตั้ง มีจำนวนเสาที่เสา
ก. 1 เสา ข. 2 เสา ค. 3 เสา ง. 4 เสา
7. เรือนครบคร่าวเดียว มักมีความยาวของเรือนอนแบ่งเป็นที่ช่วงเสา
ก. 1 ช่วง ข. 2 ช่วง ค. 3 ช่วง ง. 4 ช่วง
8. เหตุใดจึงต้องแยกโครงสร้างเรือนและชานออกจากกัน
ก. ช่วยผ่อนแรงที่กระทำกับโครงสร้าง
ข. สะดวกกับการรื้อถอน
ค. ง่ายต่อการต่อเติม
ง. สะดวกในการปลูกสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พื้นระเบียงเรื่อนนอนกับ พื้นเรื่อนชานมีระดับต่างกันเท่าใด
ก. 20 ซม. ข. 30 ซม. ค. 40 ซม. ง. 50 ซม.
10. คติความเชื่อในเรื่องบันได นิยมทำขั้นบันไดเป็นเลขคู่หรือเลขคี่ เพราะเหตุใด
ก. เลขคู่ เพราะเป็นเลขที่เกี่ยวข้องกับเรื่อนไทย
ข. เลขคู่ เพราะเป็นศรัทกับผู้อยู่
ค. เลขคี่ เพราะเป็นเลขของความเจริญ
ง. เลขคี่ เพราะเป็นมงคล
11. แพทที่ใช้รองรับตัวเรื่อนแพ ที่มีลักษณะเป็นไม้ไผ่ผูกรวมกันเรียกว่าอะไร
ก. เรื่อนแพ ข. แพลูกบวบ ค. แพไม้ไผ่ ง. โป้ะ
12. ข้อใดใช้เป็นพื้นที่ประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรื่อน
ก. เรื่อนครัว ข. ชาน ค. ใต้ถุน ง. นอกบ้าน
13. ข้อใดคือความหมายของคำว่า “พะไล”
ก. ชื่อโครงสร้างที่ใช้รับชายคาถันสาด
ข. ส่วนยื่นของหลังคาที่ยื่นออกมาจากตัวเรื่อน
ค. พื้นที่ห้องโถงของเรื่อน
ง. ชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งของชาน
14. “หยอง” คือโครงสร้างส่วนใดของเรื่อน
ก. อีกชื่อหนึ่งของเชิงชาย ข. ส่วนตกแต่งของหน้าต่าง
ค. ส่วนตกแต่งประตู ง. ส่วนตกแต่งแผงหน้าจั่ว
15. ส่วนใดที่ทำหน้าที่รับน้ำหนักจากชายคาปีกนกถ่วงลงสู่พื้นดิน
ก. เสาค้ำยัน ข. ฝาเรื่อน ค. เสาด้านราก ง. เสานางเรียง
16. ส่วนใดของเรื่อนที่เรียกว่า “ชายคาปีกนก”
ก. ส่วนยื่นของชายคาถันชั้นที่ยื่นออกมาจากเรื่อน
ข. ส่วนยื่นของหลังคาที่ยื่นออกมาจากเรื่อน
ค. ส่วนที่ทำหน้าที่ปิดด้านข้างของหลังคา
ง. ส่วนของระเบียงที่ยื่นออกมาจากชายคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. คำว่า “ค้ำสกัค” มีความหมายตรงกับข้อใด
ก. ด้านหน้าเรือน ข. ด้านหลังเรือน
ค. ด้านกว้างของเรือน ง. ด้านแคบของเรือน
18. “กรอบเซ็ดหน้า” คือความหมายข้อใด
ก. กรอบบริเวณหน้าจั่ว ข. กรอบตกแต่งหน้าบานฝา
ค. กรอบประตู ง. กรอบหน้าต่าง
19. ถ้าคุณเดินผ่านบ้านเรือนไทยเดิม เหตุใดจึงรู้สึกเย็น และเงียบสงบ
ก. สีวัสดุ ข. รูปทรง ลวดลาย ค. การใช้พื้นที่ ง. ถูกทุกข้อ
20. ระยะห่างจากใต้ช่อถึงเต้า เป็นเท่าใด
ก. 40 ซม. ข. 50 ซม. ค. 60 ซม. ง. 70 ซม.
21. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของการขยายเรือนนอน
ก. ปลุกเรือนตามแนวยาวต่อจากเรือนนอนพ่อแม่
ข. จัดวางตัวเรือนเป็นกลุ่ม โดยมีชานเชื่อมตรงกลาง
ค. ปลุกเรือนขึ้นใหม่เป็นหลังๆอยู่ในบริเวณนั้น โดยไม่มีชานเชื่อม
ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
22. เรือนนอนของเรือนคหบดีนั้น แบ่งช่วงกว้างประมาณกี่ซอก
ก. 5-6 ซอก ข. 6-7 ซอก ค. 7-8 ซอก ง. 8-9 ซอก
23. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของเรือนคหบดี
ก. เรือนนอน ข. เรือนครัว ค. หอนก ง. หอกตง
24. กฎห้ามมิให้เก็บสิ่งของเครื่องใช้เกินความจำเป็น จึงจะต้องมีที่เก็บต่างหาก ที่เก็บนั้นมีชื่อว่าอะไร
ก. กัปปียุกติ ข. กุปียุกติ ค. กปียุกติ ง. ปุติยุกติ
25. ขนาดของกฎิตตามพระวินัยที่ได้กำหนดไว้ในสังฆาติเสส มีความกว้างยาวเท่าใด
ก. 5x7 คืบ ข. 7x12 คืบ ค. 8x10 คืบ ง. 5x8 คืบ
26. “ฝาโปร่งลม” คือฝาชนิดใด
ก. ฝาสำหรับวัด ข. ฝาขัดตะ ค. ฝาประคน ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27. หลังคาเรือนไทย เดิมเป็นหลังคาทรงใด

- ก. ทรงมนิลา ข. ทรงปั้นหย่า ค. ทรงหมาแหงน ง. ไม่มีข้อใดถูก

28. ส่วนใดของเรือนคร่าว์ ที่ออกแบบให้ลมสามารถพัดผ่านไปได้

- ก. หน้าจั่ว และ ฝา ข. หน้าจั่ว หลังคา และ พื้น
ค. หน้าจั่ว ฝา และพื้น ง. ไม่มีข้อใดถูก

29. “แกงเนง” คือข้อใด

- ก. ไม้ค้ำเสาขณะทำการปลูกเรือน
ข. ส่วนปิดและตกแต่งหลังคา
ค. ไม้รับ โครงสร้างกันเสา
ง. ไม้สำหรับรองกันหลุมฐานราก

30. เหตุใดเรือนไทยเดิมจึงไม่มีโครงสร้างคอง

- ก. เรือนปูพื้นด้วยไม้แผ่นเดียวยาวตลอด
ข. ใช้รอดและรา แทน
ค. ไม่นิยมปูพื้นขวางเรือน
ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียน

- ข้อ 1. ข
- ข้อ 2. ค
- ข้อ 3. ข
- ข้อ 4. ข
- ข้อ 5. ค
- ข้อ 6. ง
- ข้อ 7. ก
- ข้อ 8. ข
- ข้อ 9. ง
- ข้อ 10. ข
- ข้อ 11. ก
- ข้อ 12. ค
- ข้อ 13. ง
- ข้อ 14. ข
- ข้อ 15. ก
- ข้อ 16. ก
- ข้อ 17. ค
- ข้อ 18. ค
- ข้อ 19. ก
- ข้อ 20. ง
- ข้อ 21. ก
- ข้อ 22. ค
- ข้อ 23. ค
- ข้อ 24. ง
- ข้อ 25. ก
- ข้อ 26. ก
- ข้อ 27. ค
- ข้อ 28. ข
- ข้อ 29. ข
- ข้อ 30. ค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก 3

เอกสารราชการและแบบประเมินผล

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504/ 0211



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๙๖ มกราคม 2545

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย

เรียน หัวหน้าแผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม

วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้วย นายสุวิทย์ ธรรมนิยม นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปฏิญานิพนธ์เรื่อง
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะกรรมการอุดมศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เข้าใช้ห้องคอมพิวเตอร์ขงทาง
แผนกสถาปัตยกรรม ในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือไทย ในวันที่ 17-18 มกราคม 2545
เวลา 12.00 - 15.00 น. และขอให้ทางแผนกช่วยจัดกลุ่มนักศึกษา ระดับ ปวส. 1 จำนวน 20 คน ให้ด้วย เพื่อทำการ
ประเมินผลบทเรียนในการทำปฏิญานิพนธ์ดังกล่าว ทางคณะฯ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และความ
ร่วมมือด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายกิติพงศ์ มะโน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

158/0.ปวส.ท

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทรจ (02) 7373000 ต่อ 666, 37113 ทรัพยากรใช้งานเพื่อการศึกษา
โทรสาร (02) 3268506 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504/ 0211



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๙๘ มกราคม 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย

เรียน หัวหน้าแผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม
วิทยาเขตวังไกลกังวล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้วย นายสุวิทย์ ธรรมนิยม นักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะกรรมการอุดมศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์ให้เข้าใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของทาง
แผนกสถาปัตยกรรม ในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เรือนไทย ในวันที่ 28-29 มกราคม 2545
เวลา 12.00 - 15.00 น. และขอให้ทางแผนกช่วยจัดกลุ่มนักศึกษา ระดับ ปวส. 1 จำนวน 20 คน ให้ด้วย เพื่อทำการ
ประเมินผลบทเรียนในการทำปริญญานิพนธ์ดังกล่าว ทางคณะฯ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และความ
ร่วมมือด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายกิติพงศ์ มะโน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โทร. (02) 7373000 ต่อ 6066 , 3713

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
โทรสาร (02) 3268506

ตารางที่ 3.2 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านเนื้อหา

เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 2		
						\bar{X}	S.D.	แปรผล
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง								
- ความถูกต้องและสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์								
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์								
- ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของบทเรียน								
- ความถูกต้องของเนื้อหา								
- ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา								
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา								
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน								
- ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง								
ค่าเฉลี่ยรวม =								
เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 2		
						\bar{X}	S.D.	แปรผล
2. รูปภาพและภาษา								
- ความถูกต้องของภาพกับเนื้อหา								
- ขนาดของภาพที่ใช้								
- ความน่าสนใจของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบการเรียน								
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้								
- จำนวนภาษาที่ใช้ชัดเจนเข้าใจง่าย								
- เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน								
ค่าเฉลี่ยรวม =								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 2		
						\bar{X}	S.D.	แปรผล
3. ตัวอักษรและสี								
- รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ								
- ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ								
- สีของตัวอักษรโดยภาพรวม								
- สีพื้นหลังของบทเรียนโดยภาพรวม								
- สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม								
ค่าเฉลี่ยรวม =								

ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ	5	=	ดีมาก
ระดับ	4	=	ดี
ระดับ	3	=	ปานกลาง
ระดับ	2	=	พอใช้
ระดับ	1	=	ควรปรับปรุง

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านการผลิตสื่อ

เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 2		
						\bar{X}	S.D.	แปรผล
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง								
- ความถูกต้องและสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์								
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา								
- ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของบทเรียน								
- ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา								
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา								
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน								
- ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง								
- เนื้อหาเหมาะสมการใช้คอมพิวเตอร์								
ค่าเฉลี่ยรวม =								
2. รูปร่างและภาษา								
- ความถูกต้องของรูปภาพกับเนื้อหา								
- ขนาดของภาพที่ใช้								
- ความน่าสนใจของภาพประกอบ								
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้								
- สำนวนภาษาที่เข้าใจชัดเจนเข้าใจง่าย								
- เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน								
ค่าเฉลี่ยรวม =								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

เรื่องที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 2		
						\bar{X}	S.D.	แปรผล
3. ตัวอักษรและสี								
- ขนาดตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ								
- สีของตัวอักษรโดยภาพรวม								
- รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ								
- สีพื้นหลังของบทเรียนโดยรวม								
- สีของภาพและกราฟฟิกโดยรวม								
ค่าเฉลี่ยรวม =								

ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ 5 = ดีมาก
 ระดับ 4 = ดี
 ระดับ 3 = ปานกลาง
 ระดับ 2 = พอใช้
 ระดับ 1 = ควรปรับปรุง



(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงผลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียน

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					ผลการวิเคราะห์		
	5	4	3	2	1	N = 30		
						\bar{X}	S.D.	แปรผล
1. วิธีการนำเสนอเนื้อหา								
2. การเรียนโดยเครื่องคอมพิวเตอร์								
3. เนื้อหาที่นำเสนอ								
4. รูปภาพที่นำเสนอ								
5. ความชัดเจนในการอธิบาย								
6. ความสัมพันธ์ของรูปกับการบรรยาย								
7. สีที่เห็นบนจอ								
8. การดึงดูดความสนใจ								
9. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย								
10. ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา								
ค่าเฉลี่ยรวม =								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง

ชื่อ - สกุล นาย สุวิทย์ ธรรมนิยม
วัน - เดือน - ปีเกิด 19 กันยายน 2520
สถานที่เกิด อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 35/7 หมู่ที่ 8 แขวงบางเชือกหนัง เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170
ประวัติการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
วิทยาลัยเทคนิคคูสิต
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
วิทยาลัยเทคนิคคูสิต
ระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา
สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้