

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง "วิวัฒนาการชุมชนเมือง "

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON URBANIZATION PROCESS

นางสาว ไกล่รุ่ง อินทล

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **75538**
วัน,เดือน,ปี..... 6 พ.ย. 2550

b..... 119 10013
i.....

ปริญญาบัตรเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง " วิวัฒนาการชุมชนเมือง"
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON
URBANIZATION PROCESS

นักศึกษา : นางสาวไอลัฐ อินพล รหัส 47035044

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี

คณะ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณา
และเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุ-
ศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2548

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(ดร. ศุภพงษ์ หนูบรรจง)

.....กรรมการ
(ผศ. สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ
(ผศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ
(ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สมสิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ พิสดราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สันติ กิจินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ทศพร ไสดาบรรล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ชาตีไท จันเลน)

.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ ชูเกียรติ แต้ตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการผู้ช่วยเลขานุการ
(อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “ วิชาพัฒนาการชุมชนเมือง ”
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON
URBANIZATION PROCESS
นักศึกษา : นางสาวไอลัฐ อินพล รหัส 47035044
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี
คณะ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “วิชาพัฒนาการชุมชนเมือง” ซึ่งจัดเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีลักษณะการทำงานในรูปแบบของสื่อประสมมากกว่า 1 ชนิด โดยสื่อการเรียนการสอนนี้สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับ คอมพิวเตอร์และ มีการประเมินผลเพื่อสนองตอบกับผู้เรียนอย่างรวดเร็ว

กระบวนการในการจัดทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “ วิชาพัฒนาการชุมชนเมือง ” เริ่มจากการหาข้อมูลเบื้องต้นของเนื้อหารายวิชาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนการสอน โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีการปรับใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากนั้นศึกษากับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเลือกทดสอบ 5 คน เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคใต้ ทั้งหมด 40 คน และแบ่งกลุ่มย่อยสถานศึกษาละ 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ซึ่งเป็นการสุ่มกลุ่มนักศึกษาที่คละกลุ่มเรียนแก่กับกลุ่มเรียนปกติ โดยให้นักศึกษาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทำแบบทดสอบทุกหน่วย ก่อนแล้วจึงเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากนั้นจึงทำแบบทดสอบท้ายหน่วยอีกครั้ง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “ วิชาพัฒนาการชุมชนเมือง ” ออกแบบให้เป็นบทเรียนแบบเชิง

เส้นตรง คือผู้เรียนไม่สามารถข้ามขั้นตอนการเรียนได้ โดยผู้เรียนจะถูกกำหนดให้ทำแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนเรียน แล้วจึงศึกษาหาเนื้อหาของแต่ละหน่วยและเมื่อผู้เรียนต้องการกลับมาศึกษาอีกครั้ง ผู้เรียนจะเริ่มเนื้อหาได้โดยไม่ต้องผ่านแบบทดสอบก่อนเรียนอีกครั้ง จากนั้นจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และได้ผลสรุปดังนี้

ผลจากการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง

“ วิวัฒนาการชุมชนเมือง ” และการเรียนการสอนภาคปกติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ประสิทธิภาพทางด้านเนื้อหา ด้านผลัดสื่อและด้านแบบทดสอบจัดอยู่ในขั้นดี โดยมีประสิทธิภาพก่อนเรียนและหลังเรียนทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง เป็น 86.00 / 87.25 และ 85.25 / 87.25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

เป็นส่วนที่ผู้ทำปริญญาโทฉบับนี้ได้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความมานะพยายามและความกรุณาให้คำแนะนำ และคำปรึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท ทั้งที่ปรึกษาโครงการ และที่ปรึกษาร่วมโครงการผู้จัดทำโครงการขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แจงแนวทางต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษา

ขอขอบคุณ

ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ช่วยให้คำปรึกษา
ที่แนะนำข้อต่างๆ ซึ่งทำให้ปริญญาโทสำเร็จ
ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผศ. อรรถพร ฤทธิเกิด

ช่วยให้คำปรึกษา ตรวจสอบด้านเทคนิคการ
ผลิตสื่อ

ผศ. ไพฑูรย์ พิมพ์

ช่วยแนะนำทางด้านการประมวลผลและ
วิเคราะห์

ผศ. สมพล ดำรงเกียรติยศ

สำหรับข้อเสนอแนะในเรื่องเนื้อหาและสื่อ

และขอขอบคุณรุ่นพี่ที่ช่วยให้คำแนะนำในขั้นตอนการผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะพี่มิว และพี่บอย ที่ช่วยติชมผลงานรวมทั้งครอบครัวที่เป็นแรงผลักดันในการเอื้อประโยชน์ทางการเงินเพื่อในการหาข้อมูลและเดินทาง เช่นเดียวที่ขาดไม่ได้คือสถาบันทั้ง 2 แห่ง ที่ช่วยเอื้อประโยชน์ในการทดสอบและสถานที่

นางสาว ไกล่รุ่ง อินพล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| | หน้า |
|---------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อ | |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ | ง |
| สารบัญตาราง | จ |
| สารบัญแผนภูมิ | ช |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการ | 1 |
| 1.2 เหตุผลในการนำเสนอปริญญาโท | 3 |
| 1.3 สมมุติฐานการวิจัย | 4 |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย | 4 |
| 1.5 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย | 4 |
| 1.6 อภิธานศัพท์ | 5 |
| 1.7 การดำเนินการวิจัย | 6 |
| 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 7 |
| บทที่ 2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| 2.1 การศึกษาหลักสูตรระดับสถาปัตยกรรมบัณฑิต | 9 |
| 2.2 การศึกษาประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 17 |
| 2.3 การศึกษาความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 18 |
| 2.4 การศึกษาโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 30 |
| 2.5 การศึกษาการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 31 |
| 2.6 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 43 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย | |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 45 |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้การวิจัย | 46 |
| 3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล | 60 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล | 60 |
| 3.5 แนวความคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 66 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 68 |
| 4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน | 68 |
| 4.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน | 70 |
| 4.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ กับ บทเรียนปกติ | 72 |
| 4.4 การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน | 73 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ | 75 |
| 5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย | 75 |
| 5.2 สมมุติฐานการวิจัย | 76 |
| 5.3 วิธีการดำเนินการวิจัย | 76 |
| 5.4 สรุปผลการวิจัย | 77 |
| 5.5 อภิปรายผล | 77 |
| 5.6 ข้อเสนอแนะ | 78 |
| บรรณานุกรม | |
| ภาคผนวก | |
| ภาคผนวก ก ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | |
| ภาคผนวก ข แบบประเมินสื่อการสอน | |
| ภาคผนวก ค จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | |
| ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | |
| ภาคผนวก จ หนังสือราชการและขอความอนุเคราะห์ | |
| ภาคผนวก ฉ เนื้อหา | |

สารบัญตาราง

| | | หน้า |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 2.1 | แสดงการแบ่งหน่วยการสอนของเนื้อหาวิชาการวางผังเมือง 1 | 16 |
| ตารางที่ 2.2 | แสดงรายชื่อวิทยาเขตต่างๆของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลที่ เปิดการเรียน-การสอน ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ศาสตร์บัณฑิต รวม 5 แห่ง | 17 |
| ตารางที่ 3.1 | แสดงการวัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน จากภาควิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | 49 |
| ตารางที่ 3.2 | แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านเนื้อหา | 57 |
| ตารางที่ 3.3 | แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับ คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ | 56 |
| ตารางที่ 3.4 | แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับคุณภาพด้านแบบทดสอบ | 57 |
| ตารางที่ 4.1 | แสดงประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิวัฒนาการชุมชนเมือง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 20 คน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน | 64 |
| ตารางที่ 4.2 | แสดงประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิวัฒนาการชุมชนเมือง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 20 คน | 65 |
| ตารางที่ 4.3 | แสดงค่าความแตกต่างของประสิทธิภาพบทเรียน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมืองคอมพิวเตอร์ระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม | 66 |
| ตารางที่ 4.4 | แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน | 66 |
| ตารางที่ 4.5 | แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน | 67 |
| ตารางที่ 4.6 | แสดงค่าความต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม | 67 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ตารางที่ 4.7 | แสดงค่าความต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ 2 กลุ่มตัวอย่าง | 67 |
| ตารางที่ 4.8 | แสดงค่าความต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม | 68 |
| ตารางที่ 4.9 | แสดงค่าความต่างระหว่างการเรียนรู้โดยบทเรียนปกติและคะแนนบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม | 68 |
| ตารางที่ 4.10 | แสดงผลการประเมินจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน จำนวน 40 คน | 69 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 2.1 แสดงการแบ่งหน่วยการสอนของเนื้อหาวิชาการวางผังเมือง 1 | 16 |
| ตารางที่ 3.1 แสดงตารางการวัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน จากการวิเคราะห์เชิงพฤติกรรม | 51 |
| ตารางที่ 3.2 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับคุณภาพเนื้อหา | 57 |
| ตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับ คุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ | 58 |
| ตารางที่ 3.4 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับคุณภาพด้านแบบทดสอบ | 60 |
| ตารางที่ 4.1 แสดงประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 20 คน | 68 |
| ตารางที่ 4.2 แสดงประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 20 คน | 69 |
| ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความต่างของประสิทธิภาพบทเรียน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง คอมพิวเตอร์ระหว่างเรียนและหลังเรียนของ 2 กลุ่ม | 70 |
| ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ 2 | 70 |
| ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ 1 | 71 |
| ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของ กลุ่มตัวอย่างที่ 2 | 71 |
| ตารางที่ 4.7 แสดงค่าความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์กับบทเรียนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 | 71 |
| ตารางที่ 4.8 แสดงค่าความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ บทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์กับบทเรียนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ 2 | 72 |
| ตารางที่ 4.9 แสดงค่าความต่างระหว่างการเรียนรู้โดยบทเรียนปกติและคะแนนบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม | 72 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการประเมินจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน จำนวน 40 คน 73



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

| | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| แผนภูมิที่ 3.1 แสดงลำดับชั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิชาพัฒนาการชุมชนเมือง | 50 |
| แผนภูมิที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | 54 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิวัฒนาการของโลกแห่งการสื่อสารในปัจจุบันมีการพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าทันสมัยตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการสื่อสารต่างๆ มีการส่งเสริมและนำไปใช้อย่างง่ายดายรวมทั้งการที่ทั่วโลกยอมรับในเทคโนโลยีด้านการสื่อสารนั้น โดยใช้ลักษณะของการเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารอย่างทันสมัย และยังสามารถตอบรับสถานการณ์ในโลกปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาพทันต่อเหตุการณ์ที่ได้หมุนเวียนไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสามารถช่วยมนุษย์ได้รับข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย และเทคโนโลยีส่วนใหญ่ในปัจจุบันมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นมักจะมีอยู่ในรูปของคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการพัฒนา เนื่องจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นมีประสิทธิภาพและยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ ขึ้นอยู่กับการรังสรรค์สร้างและความคิดของผู้นำไปใช้ และเทคโนโลยีชนิดนี้ได้นำไปใช้เพื่อพัฒนาในด้านแต่ละด้านอย่างแพร่หลาย กล่าวถึงการสื่อสารที่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ ทางธุรกิจ สังคม ฯลฯ รวมไปถึงงานด้านการพัฒนาทางการศึกษา ซึ่งในระบบของการศึกษานั้นต้องแบ่งระดับที่จะพัฒนาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลที่นำไปใช้งาน โดยเสนอให้ผู้เรียนทำการศึกษาด้วยตนเองตามความสนใจและถนัด จากความสามารถของตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามวิจารณญาณในการนำสื่อมาใช้อย่างเกิดประสิทธิภาพ โดยหลักการนั้นต้องคำนึงถึงสิทธิของผู้เรียน ซึ่งต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วสามารถเรียนได้มากที่สุดเท่ากับที่ผู้เรียนอำนวยได้

เนื่องจากในสมัยก่อนการที่ผู้สอนได้มีบทบาทในการเรียนการสอนภายในห้องเรียน การเปลี่ยนแปลงการสอนที่เหมือนว่าบทบาทของผู้สอนลดความสำคัญลง ขณะที่หน้าที่ของผู้สอนเป็นผู้ที่ช่วยแนะนำเสนอแนวทางหรือแก้ปัญหา พร้อมทั้งนำเทคโนโลยีและสื่อต่างๆมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความสะดวกและเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่และทำให้เกิดการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันมีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สื่อเป็นตัวประกอบนั้นได้เกิดการฝึกอบรมอย่างแพร่หลาย อาทิ เช่น สื่อประกอบรูปและเสียง สไลด์ภาพยนตร์ทางการศึกษา ชุดการสอน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายวิชา ตลอดจนวิทยาการที่ก้าวหน้า โดยเฉพาะการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ทางด้านการศึกษา ซึ่งส่งผลให้ได้ประสิทธิภาพและความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เทคโนโลยีที่นำมาใช้ทางด้านการบริหารและใช้ได้ในทางด้านการเรียนการสอน เรียกว่า Computer Based Instruction : (CBI) คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก ในการสอนเพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียน (CBI) แบ่งออกเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการจัดการสอน (CMI) และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)¹ (Computer Assisted Instruction) เป็นสื่อการเรียน การสอน เป็นกระบวนการเรียนการสอน โดยมีลักษณะการทำงานในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia) คือใช้สื่อร่วมกันมากกว่า 1 ชนิด เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่สำคัญคือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับ คอมพิวเตอร์ มีการประเมินผลเพื่อสนองตอบให้กับผู้เรียนอย่างรวดเร็ว โดยจะต้องมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ ซึ่งเรียกย่อๆ ว่า 4-I คือ

- 1.Information : ต้องมีเนื้อหาสาระสำคัญ
- 2.Individualized : ต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 3.Interactive : ต้องมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับบทเรียนได้
- 4.Immediate Feedback : ต้องให้ผลย้อนกลับโดยทันที

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในลักษณะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป หรือที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer Assisted Instruction หรือ(CAI)ที่ถือได้ว่าเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองตามอัตราการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมๆกันกับเพื่อนในห้องเรียน และผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่ต้องมีครู สามารถทบทวนบทเรียนได้เองตลอดเวลา ตลอดจนช่วยลดปัญหาการเรียนการสอนได้ ซึ่งในห้องเรียนมักจะมีปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากัน มีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกัน ผู้เรียนที่มีความรู้มากกว่าจะเข้าใจในบทเรียนได้เร็วจึงจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือขาดความสนใจ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี

¹ยศศักดิ์ ฉัตรนิตินทร และ นิสสา คุณะวานิชพงษ์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองความต้องการในการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเวลาที่สะดวก ตามความสนใจของผู้เรียน และที่สำคัญที่สุดคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการประเมินผลในตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นผลสำเร็จ เห็นความเจริญก้าวหน้าของตนในการเรียนรู้ในแต่ละตอนแต่ละหน่วย การเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนได้ด้วย เพราะสามารถใช้สอนแทนครูและสอนผู้เรียนได้จำนวนมากๆ ในเวลาเดียวกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อในรูปแบบของการเคลื่อนไหวของภาพในการอธิบายและเสียงที่ใช้ในการบรรยาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนที่สอนได้ง่ายขึ้น และสามารถทบทวนหรือย้อนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของรายวิชานั้นได้ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความอิสระและสามารถตอบสนองกับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว มีการทราบผลการเรียนรู้ของตนเอง

จากประโยชน์ข้างต้นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังเน้นตระหนักไปจนถึงพฤติกรรมโดยรวมของผู้เรียนที่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาที่นำมาเสนอเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพร้อมทั้งแสดงการตอบโต้ต่อผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วในลักษณะแบบสอบถาม และข้อมูลที่น่าเสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวอธิบายเนื้อหา เพื่อทำการประเมิน เกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนกล่าวได้ในการจัดระดับให้ผู้เรียนอยู่ในระดับใดในการศึกษา อันจะนำไปสู่การพัฒนาและก้าวหน้าของบุคคลในปัจจุบันและอนาคตข้างหน้า

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง รายวิชา การวางผังเมือง 1 (12-110-414) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่าง ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2.3 สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง รายวิชา การวางผังเมือง 1 (12-110-414) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.4 ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง รายวิชา การวางผังเมือง 1 (12-110-414)

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

1.3.2 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเรียนด้วยการบรรยาย

1.3.3 สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนมีค่าต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ 0.01

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาเรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ซึ่งเป็นหน่วยในแผนการสอน รายวิชา การวางผังเมือง 1 (CITY PLANING) รหัส 12-110-414 ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

1.4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 4 วิชาเอกสถาปัตยกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคใต้ และนักศึกษาระดับปริญญาชั้นปีที่ 3 สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สถานศึกษาละ 40 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายแบบเลือกตามรหัสนักศึกษา

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยคือ

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ วิธีการสอนโดยที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การวางผังเมือง 1 เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1.5.1 การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึงความแตกต่างทางด้านอายุ เพศ เศรษฐกิจ อารมณ์ สังคม รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

1.5.2 ผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานความรู้ เรื่อง ด้านสถาปัตยกรรม มาก่อนแล้ว

1.5.3 คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จะชี้ถึงความสามารถทางการเรียนวิชาการวางผังเมือง 1 (CITY PLANING) เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ที่สร้างขึ้นเป็นแบบเพื่อสอน โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash MX, Macromedia Authorware 6.5,

1.6 อภิธานศัพท์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่บรรจุเนื้อหาและชุดคำถามคำตอบจัดเตรียมไว้ตามลำดับที่เหมาะสม ที่ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามลำดับขั้นด้วยตนเองได้ และสามารถเลือกเรียนเนื้อหาและการทดสอบได้ตามความต้องการของผู้เรียน² เนื้อหาเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง ในรายวิชาการวางผังเมือง 1 ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสานซึ่งพัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนทดสอบก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80

ตัวแรก หมายถึง กลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80

ตัวหลัง หมายถึง กลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้วได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80

ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษาที่เรียนในระดับปริญญาปีที่ 3 และ ปีที่ 4 สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ทั้งสองสถาบันเช่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคใต้ และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินผลนักเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง เป็นแบบ ประนัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผ่านการหาคุณภาพของแบบทดสอบแล้ว โดยตัวเลือกจะถูกสุ่มด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

² ดร. อำนวย เดชชัยศรี, ตีพิมพ์ในหนังสือนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา สิงหาคม 2542 หน้า 112-117

<http://www.thaicai.com/articles/cai1.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 การดำเนินการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเช่นเดียวกับการสอนแบบโปรแกรม การสร้างบทเรียนจึงใช้วิธีเดียวกันกับการสร้างบทเรียนโปรแกรมนั่นเอง เมื่อได้บทเรียนโปรแกรม ซึ่งบางตำราเรียกว่า บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text) ต่อจากนั้นจึงนำไปแปลงเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จ เพื่อเป็นคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามเนื้อหาที่ผู้เขียนโปรแกรมออกแบบ ดังนั้น ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงต้องอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อเข้าใจผู้เรียนแต่ละระดับและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเพื่อให้ผลงานวิจัยเป็นไปตามจุดประสงค์และมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ฉะนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อ

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆ
2. ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาวิชา เพื่อความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - วางแผนการผลิตแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกำหนดขั้นตอน ดังนี้
 - กำหนดเนื้อหาและจัดประสบการณ์เป็นหมวดหมู่
 - แบ่งเนื้อหารายวิชาออกเป็นหน่วยย่อย
 - กำหนดหัวเรื่อง
 - กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน
 - กำหนดแบบการประเมินผล
 - สร้างแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และจัดทำคู่มือการสอน
 - นำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน
 - ทดลองแบบ 1:1 เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง
 - ทดลองแบบกลุ่มเล็ก เพื่อทำการปรับปรุงแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - ทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ทดลองใช้สื่อ

- หาประสิทธิภาพของแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐานและวิเคราะห์ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หาค่า Pre-test
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- หาค่าทาง Post-test
- หาค่าของ T-test

- สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
- นำเสนอผลงานวิจัย

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง ในรายวิชาการวางผังเมือง 1 ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ได้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ในรายวิชาการวางผังเมือง 1 ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ได้ทราบความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง วิชาผังเมือง 1
4. เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาการวางผังเมือง 1 และวิชาอื่นๆอีกต่อไป
5. ได้สื่อการเรียนการสอน สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอน ทบทวนบทเรียนได้อีกทางเลือกหนึ่งนอกเหนือจากตำราเรียน และสามารถแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล
6. เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้มีการนำเอาวิทยาการด้านเทคโนโลยีการศึกษาและวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาและแก้ปัญหาทางการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาการวางผังเมือง 1 (12-110-414) เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และได้สืบค้นผู้วิจัยได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็นหัวข้อดังนี้

1. การศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. การศึกษาประชากรและกลุ่มเป้าหมาย
3. การศึกษาความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. การศึกษาโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. การศึกษาการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งในแต่ละหัวข้อจะประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ จะได้กล่าวถึงตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

2.1 การศึกษาหลักสูตรระดับสถาปัตยกรรมบัณฑิต

หลักสูตรระดับสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลสาขาวิชา เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม¹

2.1.1 ลักษณะรายวิชา

รหัสและชื่อวิชา 12 - 110 - 414 การวางผังเมือง 1 (Urban Planning)

สภาพรายวิชา วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม กลุ่มวิชาชีพบังคับ

ระดับรายวิชา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

เวลาศึกษา 72 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 2 ชั่วโมง / สัปดาห์

¹ ระเบียบการนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล, หลักสูตรสถาปัตยกรรม

ศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม, 2548 (อัครสำเนาะ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต (1-3-2)
- จุดประสงค์รายวิชา
1. รู้จักวิวัฒนาการในการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์
 2. รู้และเข้าใจถึงองค์ประกอบของเมือง
 3. รู้และเข้าใจถึงข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง
 4. รู้และเข้าใจถึงกระบวนการเกิดของเมือง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิวัฒนาการในการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ องค์ประกอบของเมืองศึกษาข้อกำหนดกฎหมายบางประเภท ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบผังเฉพาะออก²

2.1.2 การแบ่งหน่วย

1. ทฤษฎี แนะนำรายวิชาและแจกแผนการสอน ท. 1 คาบ ป. 1 คาบ
 - 1.1.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา 50 นาที
 - 1.1.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานผังเมือง
 - 1.1.3 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องผังเมือง

ปฏิบัติ ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มปฏิบัติงานเลือกพื้นที่ศึกษาหนึ่งพื้นที่ศึกษาที่สนใจนอกเวลา ให้นักศึกษา ค้นคว้าศึกษาพื้นที่ส่วนต่างๆในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่สนใจเพื่อปฏิบัติเป็นกรณีศึกษา
2. ทฤษฎี วิวัฒนาการชุมชนเมือง ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ
 - 1.2.1 การตั้งถิ่นฐานชุมชน 100 นาที
 - 1.2.2 กระบวนการเกิดเมือง

ปฏิบัติ ให้นักศึกษาเลือกพื้นที่ศึกษาหนึ่งพื้นที่ศึกษาที่สนใจนอกเวลา ให้นักศึกษาหาข้อมูลประวัติความเป็นมาของพื้นที่ศึกษาทั้งจากข้อมูลเอกสารหน่วยงานราชการ และอินเทอร์เน็ต

² แผนการสอนรายวิชาการวางผังเมือง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้, ลักษณะ

รายวิชา, 2548 (อัครลำเนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทฤษฎี องค์ประกอบของเมือง ท. 4 คาบ ป. 12
 คาบ
- 1.3.1 ประชากร 150 นาที
 1.3.2 กิจกรรมทางเศรษฐกิจ
 1.3.3 การใช้ที่ดินประเภทต่างๆ
 1.3.4 สาธารณูปโภค
 1.3.5 การขนส่งจราจร
- ปฏิบัติ** ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลพื้นฐาน ประชากร กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสังคม สาธารณูปโภค สาธารณูปการที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่กรณีศึกษา
 นอกเวลา ให้นักศึกษาค้นหาข้อมูลจากหน่วยงานราชการเอกสารและสิ่งต่างๆ
4. ทฤษฎี การนำเสนอข้อมูลพื้นฐาน ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ
 1.4.1 การจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับงานผังเมือง 100 นาที
 1.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและสรุปผลเพื่อนำไปใช้
- ปฏิบัติ** ให้นักศึกษานำเสนอข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่เป็นกรณีศึกษา
 นอกเวลา ให้นักศึกษานำข้อมูลกลับมาแก้ไข และเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เพียงพอ
5. ทฤษฎี หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น ท. 1 คาบ ป. 3 คาบ
 1.5.1 หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น 50 นาที
- ปฏิบัติ** ให้นักศึกษานำเสนอข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา และสรุปผลการวิเคราะห์เพื่อนำเสนอต่อไป
 นอกเวลา ให้นักศึกษาล้มมนากลุ่มเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล
6. ทฤษฎี แนวคิดและยุทธวิธีในการพัฒนาเมือง ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ
 1.6.1 การอนุรักษ์ 100 นาที
 1.6.2 การปรับปรุงสภาพแวดล้อมและการฟื้นฟูเมือง
- ปฏิบัติ** ให้นักศึกษาสรุปปัญหาที่พบในพื้นที่ศึกษา โดยเน้นในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเมือง
 นอกเวลา ให้นักศึกษาออกสำรวจพื้นที่และสอบถาม สัมภาษณ์ประชากรในพื้นที่ศึกษา
7. ทฤษฎี ปัญหาของเมืองและแนวทางแก้ไข ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ
 1.7.1 ปัญหาของพื้นที่กรณีศึกษา 100 นาที
 1.7.2 ยุทธวิธีในการพัฒนาพื้นที่กรณีศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติ ให้นักศึกษารูปผลการออกสำรวจพื้นที่ ข้อมูลจากการสอบถาม สัมภาษณ์ ประชากรในพื้นที่ศึกษา นำเสนอปัญหาและยุทธวิธีในการพัฒนาพื้นที่กรณีศึกษา นอกเวลา ให้นักศึกษาระดมความคิดของสมาชิกกลุ่มเพื่อสรุปปัญหาและ วิเคราะห์ดำเนินการที่เหมาะสมให้กับพื้นที่กรณีศึกษา

- | | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 8. ทฤษฎี | ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง | ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ |
| 1.8.1 | กฎหมายทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง | 100 นาที |
| 1.8.2 | กฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร | |
| ปฏิบัติ | ให้นักศึกษา ศึกษาและทำความเข้าใจกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องกับผังเมือง เพิ่มเติมและสรุปในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา | |
| | นอกเวลา ให้นักศึกษาทบทวนกฎหมายต่างๆ | |
| | รวม | ท. 16 คาบ ป. 48 คาบ |
| | ปฏิบัติและศึกษานอกเวลา | ท.- 32 คาบ ป. -คาบ |
| | รวมทั้งสิ้น | ท. 48 คาบ ป. 48 |
| 2.1.3 | จุดประสงค์การสอนแบ่งตามหน่วยเรียน ได้ดังนี้ | |
| 1. หน่วยที่ 1 | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานผังเมือง | ท. 1 คาบ ป. 1 คาบ |
| 1.1 | มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานผังเมือง | 50 นาที |
| 1.1.1 | ให้นักศึกษารู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานผังเมือง | |
| 1.1.2 | ให้นักศึกษาเข้าใจและรู้ถึงขอบข่ายของงานผังเมือง | |
| 1.2 | เข้าใจถึงขอบข่ายของงานผังเมือง | |
| 1.2.1 | ให้นักศึกษาเข้าใจถึงการปฏิบัติงานกรณีศึกษา | |
| 1.2.2 | ให้นักศึกษารู้จักนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในงานปฏิบัติ | |
| 2. หน่วยที่ 2 | วิวัฒนาการชุมชนเมือง | ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ |
| 2.1 | การตั้งถิ่นฐานชุมชน | 50 นาที |
| 2.1.1 | ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงหน่วยการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ | |
| 2.1.2 | ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงองค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ | |
| 2.1.3 | ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงทฤษฎีความเจริญเติบโตของเมือง | |
| 3. หน่วยที่ 2 | วิวัฒนาการชุมชนเมือง | ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ |
| 3.1 | กระบวนการเกิดเมือง | |
| 3.1.1 | ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงความหมาย นิยาม ของคำว่า เมือง | 50 นาที |
| 3.1.2 | ให้นักศึกษารู้และเข้าใจลักษณะของเมือง | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงวิวัฒนาการของเมือง

4. หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของเมือง

ท. 4 คาบ ป. 12

คาบ

4.1 ประชากร

100 นาที

2.3.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงวิถีศึกษาเมืองอย่างง่าย

2.3.2 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงหน้าที่ของเมือง

4.2 กิจกรรมทางเศรษฐกิจ

2.4.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงความหมายของคำว่าชุมชน

4.3 กิจกรรมทางสังคม

2.5.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงเรื่องของประชากร กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และ
กิจกรรมทางสังคม

5. หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของเมือง

ครั้งที่ 2

ท. 1 คาบ ป. 3 คาบ 50 นาที

5.1 วิถีศึกษาเมืองอย่างง่ายที่สุดความหมายของผังเมืองและการใช้ที่ดินในเมือง

5.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงความหมายของการผังเมือง

5.2 การใช้ที่ดินในเมือง

5.2.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงความหมายของการใช้ที่ดินในเมือง

5.3 ประเภทการใช้ที่ดิน

5.3.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงประเภทของการใช้ที่ดินในเมือง

5.3.2 ให้นักศึกษาสามารถอ่านผังเมืองรวมได้

6. หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของเมือง

ครั้งที่ 4

ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

6.1 สาธารณเมือง

100 นาที

6.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงสาธารณเมือง

6.2 รูปแบบพื้นฐานของการขยายตัวของเมือง

6.2.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงรูปแบบพื้นฐานของการขยายตัวของเมือง

6.2.2 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้มาใช้วิเคราะห์รูปแบบของพื้นที่กรณีศึกษา
ได้

7. หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของเมือง ครั้งที่ 4

ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

7.1 ระบบการขนส่งจราจร

100 นาที

7.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจระบบขนส่งจราจรในเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.1.2 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้มาใช้วิเคราะห์งานกรณีพื้นที่ศึกษาได้
8. หน่วยที่ 4 การนำเสนอข้อมูลขั้นพื้นฐาน ท. 2 คาบ ป. 2 คาบ
- 8.1 การนำเสนอขั้นพื้นฐาน 100 นาที
- 8.1.1 การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับงานผังเมืองในพื้นที่
- ประชากร
 - กิจกรรมทางเศรษฐกิจ
 - สังคมและวัฒนธรรม
9. หน่วยที่ 4 การนำเสนอข้อมูลพื้นฐาน การใช้โปรแกรม Illustrator ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 9.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและสรุปเพื่อนำไปใช้ในงานผังเมือง ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 100 นาที
- ประชากร
 - กิจกรรมทางเศรษฐกิจ
 - สังคมและวัฒนธรรม
10. หน่วยที่ 5 หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น ท 2 คาบ ป. 2 คาบ
- 10.1 หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น 100 นาที
- ในการดำเนินการวางผังเมืองนั้นมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ การกำหนดความหมายและแนวทางในการดำเนินการโดยกระบวนการวางผังเมืองทอสรุปได้ดังนี้
- 10.1.1 การระบุพื้นที่
 - 10.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1.3 การประเมินความสำคัญ
 - 10.1.4 การเตรียมเอกสารหรือข้อความที่เป็นทางการเกี่ยวกับความสำคัญของสถานที่หรือพื้นที่
 - 10.1.5 การพัฒนานโยบาย
 - 10.1.6 การจัดเตรียมนโยบายในการดำเนินการวางผังเมือง
- การติดตามและปรับปรุงแก้ไข
11. หน่วยที่ 6 แนวคิดและยุทธวิธีในการพัฒนาเมือง ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 11.1 การอนุรักษ์ 100 นาที
- 11.1.1 การระบุสถานที่อนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 11.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานที่อนุรักษ์
- 11.1.3 การประเมินคุณค่าความสำคัญ
- 11.1.4 การจัดเตรียมเอกสารหรือข้อความที่เป็นทางการเกี่ยวกับความสำคัญ
สถานที่หรือสิ่งที่จะอนุรักษ์นั้น
- 11.1.5 การระบุนโยบายที่ยอมรับที่เกิดขึ้นจากความสำคัญของสถานที่อนุรักษ์นั้นๆ
- 11.1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออนาคตของ
สถานที่อนุรักษ์
- 11.1.7 การพัฒนานโยบาย
- 11.1.8 การจัดเตรียมนโยบายการดำเนินการอนุรักษ์
- 11.1.9 การบริหารจัดการสถานที่อนุรักษ์ตามที่กำหนดในนโยบาย
- 11.1.10 การติดตามผลและปรับปรุงแก้ไข
12. หน่วยที่ 6 แนวคิดและยุทธวิธีในการพัฒนา ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 12.1 การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการฟื้นฟูเมือง 100 นาที
- 12.1.1 ทราบถึงแนวคิดในการปรับการใช้สอยภายในอาคาร 2
- กายภาพและโครงสร้าง
 - การใช้งาน
 - ภาพลักษณ์
 - นโยบายในการบริหาร
 - ทำเลที่ตั้ง
 - การเงิน
 - เศรษฐกิจ
13. หน่วยที่ 7 ปัญหาของเมืองและแนวทางการแก้ไข ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 13.1 ปัญหาของเมืองและแนวทางการแก้ไข 100 นาที
- ในกระบวนการวางผังเมืองมักจะมีปัญหาและข้อขัดแย้งทั้งที่เป็นทางด้าน
เทคนิคและปัญหาด้านการเมือง ได้แก่
- 13.1.1 การวางผังเมืองในมาตรการทางกฎหมายเป็นการจำกัดสิทธิ์และเสรีภาพ
ของเจ้าของอาคาร
- 13.1.2 วิสัยทัศน์การวางผังเมืองการเกิดผลกระทบ
- 14 หน่วยที่ 7 ปัญหาของเมืองและแนวทางการแก้ไข ท 2 คาบ ป 2 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14.1 ยุทธวิธีต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาเมือง 100 นาที
- 14.1.1 การวางผังเมืองในมาตรการทางกฎหมายเป็นการจำกัดสิทธิ์และเสรีภาพของเจ้าของอาคาร
- 14.1.2 วิสัยทัศน์การวางผังเมืองการเกิดผลกระทบ
- 15 หน่วยที่ 8 ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานผังเมือง ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 15.1 รู้และเข้าใจข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานผังเมือง 100 นาที
- 15.1.1 ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้อง
- 15.1.2 กฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง
- 16 หน่วยที่ 8 ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานผังเมือง ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 16.1 รู้และเข้าใจข้อกำหนดและกฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร 100 นาที
- 16.1.1 ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร
- 16.1.2 กฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร²
- 2.1.4 การกำหนดขอบเขตเนื้อหา
- การศึกษาเนื้อหาที่จัดอยู่ในรายวิชา การวางผังเมือง 1 เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง กระบวนการเกิดเมือง (ดูรายละเอียดจากบทอ้างอิง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงการแบ่งหน่วยการสอนของเนื้อหาวิชาการวางผังเมือง³

| ลำดับ ร. | หน่วยที่ | ชื่อหน่วยการสอน | จำนวนคาบ | |
|-------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| | | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ |
| 1 | | แนะนำรายวิชาและแจกแผนการสอน, การถึงวัตถุประสงค์ของรายวิชา | 1 | 3 |
| 2 | | พัฒนาการชุมชนเมือง เรื่อง การตั้งถิ่นฐาน ให้เข้าใจใน | 2 | 6 |
| | | พัฒนาการชุมชนเมือง เรื่อง กระบวนการเกิดเป็นเมือง | 2 | 6 |
| 3 | | ทฤษฎี องค์ประกอบของเมือง , เข้าใจในเรื่องประชากร, สถิติจำนวนอัตราการเกิด การตาย | 4 | 12 |
| 4 | | ทฤษฎี การนำเสนอข้อมูลพื้นฐาน, ศึกษาเกี่ยวกับการวางผังเมืองเบื้องต้น | 2 | 6 |
| 5 | | ทฤษฎี หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น การเข้าใจหลักการวางผังเมืองเบื้องต้น | 1 | 3 |
| 6 | | ทฤษฎี แนวคิดและยุทธวิธีในการพัฒนาเมือง, เข้าใจในการอนุรักษ์, ปรับปรุงสภาพแวดล้อม | 2 | 6 |
| 7 | | ทฤษฎี ปัญหาของเมืองและแนวทางแก้ไข, สามารถบอกถึงกรณีศึกษา, ยุทธวิธีต่างๆ | 2 | 6 |
| 8 | | ทฤษฎี ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง ความเข้าใจทางกฎหมาย, ข้อกำหนดผังเมืองกรุงเทพฯ | 2 | 6 |

³ "แผนการสอนรายวิชาการวางผังเมือง 1" เอกสารการสอนรายวิชา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยา

เขตภาคใต้, 2548 (จัดสำเนา)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร หมายถึง นักศึกษาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็นสถาบันละ 20 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ สถาบันละ 20 คน โดยวิธีการทดสอบแบบเชิงเส้น

ตารางที่ 2.2 แสดงรายชื่อวิทยาเขตต่างๆของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลที่เปิดการเรียน-การสอน ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ระดับสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต รวม 5 แห่ง ดังต่อไปนี้⁴

| ลำดับ | สถานศึกษา | หลักสูตร | สาขา |
|-------|---------------------------------|-----------|----------------------|
| 1 | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล | ปริญญาตรี | เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม |
| 2 | วิทยาเขตภาคใต้ | ปริญญาตรี | เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม |
| 3 | วิทยาเขตอุเทนถวาย | ปริญญาตรี | เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม |
| 4 | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน | ปริญญาตรี | เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม |
| 5 | วิทยาเขตภาคพายัพ | ปริญญาตรี | เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม |

⁴คู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ปีการศึกษา 2548

2.3 การศึกษาความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

ปี ค.ศ. 1950 ศูนย์วิจัยของ IBM ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านจิตวิทยา นับเป็นจุดเริ่มต้นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปี ค.ศ. 1958 มหาวิทยาลัย ฟลอริดา ได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนและบทเรียนบทเรียนทางด้านวิชาฟิสิกส์และสถิติในปีเดียวกัน ปี ค.ศ. 1960 มหาวิทยาลัยอินเดียนา จัดทำ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านจิตวิทยาการศึกษา และวิศวกรรมศาสตร์ ภายใต้ชื่อ PLATA CAI - Programmed Learning for Automated Teaching Operations CAI (บุรณะ สมชัย.2538) ในปี 1963 มหาวิทยาลัยสแตมฟอร์ด ได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนในระดับมัธยมศึกษา ในวิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์พื้นฐาน ปี 1964-1970 มหาวิทยาลัยอัลลินอยส์จัดทำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทูลมินัลที่มีสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ชื่อว่า " Plato " ในปี 1971 มหาวิทยาลัยเทกซัสได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้กับมินิคอมพิวเตอร์ใช้โปรแกรมชื่อว่า TICCTI -Time-shared Interactive Computer Controlled Information Television ตั้งแต่ปี 1971 เป็นต้นมา ไมโครคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทในทุกวงการ เพราะมีประสิทธิภาพที่ดีและราคาไม่สูงจนเกินไป ใช้งานง่าย จึงทำให้คอมพิวเตอร์ถูกใช้ในวงการศึกษามากยิ่งขึ้น (บุรณะ สมชัย.2538)

2.3.2 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนย่อมาจากภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Instruction ซึ่งใช้คำย่อว่า CAI โดยที่มื่อนักวิชาการหลายท่านให้คำจำกัดความไว้ดังนี้

ดร. ศิริศักดิ์ จามรมาน (2535) การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วย

รศ. ยืน ภู่วรวรรณ (2531) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้ได้อย่างเป็นระบบ มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

รศ.ดร.ฉลอง ทับศิริ (2535) บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน ส่วนใหญ่มุ่งที่จะให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองเป็นหลัก

ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2536) โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลายรูปแบบ ที่พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน

สมชัย ชินะตระกูล (2528) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน การที่ครูหรือนักเรียนใช้โปรแกรมที่เตรียมไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนนั้นจะเน้นผลลัพธ์ของโปรแกรมไม่ใช่ที่ตัวโปรแกรมโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวสร้างกิจกรรมต่างๆส่วนครูจะใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิพนธ์ สุขปริดี (2526) ได้ให้ความหมายว่า โปรแกรมสอนประเภทหนึ่ง ซึ่งการรวมระหว่างบทเรียนแบบโปรแกรมและเครื่องช่วยสอนเข้าด้วยกัน

จากคำกล่าวของหลายๆคนท่านที่ได้ให้ความหมายและนิยามของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้พอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือนักเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยอาศัยการสร้างโปรแกรมการเรียนที่บันทึกเนื้อหาวิชาประสบการณ์ความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับรู้ มานำเสนอผู้เรียนเพื่อหวังผลให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจและรับรู้ถึงประสบการณ์นั้นๆ จนสามารถบรรลุประสงค์ของเนื้อหาวิชาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดียิ่งขึ้น⁵

2.3.3 การนำคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมาช่วยสอนภาคทฤษฎี

การที่ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการรับรู้ ได้ยินเสียง ดึงเน้นการสอนในวิชาทางด้านสถาปัตยกรรม มีส่วนประกอบที่เกี่ยวกับผู้เรียนที่มีการรับรู้ เห็น และได้ยินเสียง เช่น การแสดงภาพที่หน้าจอ การเคลื่อนไหวของโปรแกรม การอธิบายในเนื้อหา และการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ

คอมพิวเตอร์ในกิจกรรมนักศึกษา

การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในกิจกรรมการศึกษา ทำให้บทบาทของครูเปลี่ยนแปลงไปเป็นผู้ที่ให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน การดูแลระบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระหว่างการเรียนการสอน ใช้ในการบริหารการจัดการในการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถประมวลผลในการสอนโดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ เมื่อได้ผลของการทดสอบอย่างมีแบบแผนในการประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ครูก็สามารถที่จะนำไปประเมินผลของผู้เรียน

2.3.4 ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบการเรียนการสอน

เนื่องจากข้อได้เปรียบของตำราเรียนเมื่อเทียบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer assisted instruction lesson) นั้นมีอยู่บ้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ไม่ยากนัก เนื่องจากเป็นเรื่องที่ทุกท่านทราบกันดีอยู่แล้ว ดังนั้นในส่วนที่จะกล่าวต่อไปนี้จะเน้นเฉพาะข้อได้เปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านต่าง ๆ เมื่อเทียบกับตำราเรียนเท่านั้น

⁵ ศ.ดร.ศรีศักดิ์ จามรมาน , รศ. ยืน ภู่วรรณ, รศ.ดร. จดอง ทับศรี, ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง

:<http://www.thaicai.com/cai.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสีสันทัน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ในเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้สีที่เข้ากับรายวิชาที่จะสอนนั้นได้อย่างลงตัวการใช้สีของเส้นตัดขอบในส่วนของการแบ่งส่วนในการนำเสนอให้เห็นได้ชัดและกลมกลืน สีของพื้นหลัง (Background) พื้นหน้า (Foreground) และสีของกรอบนอกจากนั้นในเรื่องของการลำดับดีหรือการตัวอักษรมาใช้ในรูปของกราฟิกเพื่อให้เกิดการแรงจูงใจของผู้เรียนมากขึ้น กับการที่แสดงเป็นสีขาวดำนั้นดูแล้วไม่ต่างจากการอ่านตำราเรียน

ด้านกราฟิก การพัฒนาสื่อประกอบการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อผู้เรียน ต้องคำนึงถึงการจัดองค์ประกอบด้านกราฟิกและนำเสนอภาพให้มีความสอดคล้องกับรายวิชาที่ได้จัดทำการสอนในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งการนำเสนอเพื่อทำให้สามารถเข้าใจได้ง่ายต่อผู้เรียนก็คือ การนำเสนอเป็นรูปภาพกราฟิกที่สามารถสื่อถึงเนื้อหาในการสอนได้อย่างลงตัวและสามารถเคลื่อนไหวได้ ส่งผลให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะและแรงจูงใจในการเรียนของรายวิชานั้น

ปัจจุบันการเรียนในตำรามีรูปแบบกราฟิกมีการนำเสนอเป็นรูปภาพ ซึ่งไม่สามารถเคลื่อนไหว การใช้ตัวอักษรบรรยายไปพร้อมกับข้อมูลของเนื้อหาที่ให้ผู้เรียนได้อ่านที่หนาและมีรายละเอียดเยอะผู้เรียน แล้วได้เกิดปฏิกิริยาไม่สนใจในเนื้อหาจากสื่อแบบหนังสืออ่านธรรมดา เมื่อผู้เรียนไม่เกิดการพัฒนาหรือเกิดการพัฒนากการอ่านตำราซ้ำ และการเข้าใจในเนื้อหาที่ผู้สอนได้สอนที่ผ่านไปนั้น ผู้เรียนจะเข้าใจในสิ่งที่ผู้สอนได้สอนไปไม่ละเอียดมากนัก จึงทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนน้อยลง

การเสนอรูปแบบของงานกราฟิก แสดงให้เห็นถึงสีที่ผสมผสานเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน ซึ่งอยู่ในรูปแบบของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละหน้า ของจอภาพคอมพิวเตอร์ได้แสดงการเรียงลำดับของงานกราฟิกที่จะเป็นตัวที่สื่อไปถึงผู้เรียนได้ เริ่มจากการเข้าไปสู่ตัวรายวิชาที่สอน

(intro) ซึ่งเป็นการนำเข้าไปสู่เนื้อหา บอก(password) ของผู้ที่จะเข้าสู่เนื้อหา ซึ่งแสดงเป็นภาพกราฟิกเพื่อให้ดูสอดคล้องกับรายวิชา เน้นในเรื่องของการเคลื่อนไหวที่ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนในเนื้อหาต่อมา เป็นหน้าหลักของรายวิชาที่ต้องเรียนที่จะได้เลือกการเรียนในแต่ละบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เน้นงานกราฟิกด้านการแบ่งหน่วยของการเรียนให้เป็นหัวข้อหลัก ซึ่งมีความแตกต่างเมื่อเข้าไปสู่เนื้อหาของงาน (link) จากหน้าหลักจะมี (about) แนะนำอุปกรณ์หรือสัญลักษณ์ที่สามารถเรียนรู้และนำไปใช้ในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กล่าวถึงสัญลักษณ์ของหน้าแต่ละหน้าต้องมีการบ่งบอกที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ให้ผู้เรียนได้ถึงถึงสัญลักษณ์นั้นๆได้ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการศึกษารายบุคคล ส่วนมากนักศึกษาเชื่อในการเรียน ในระบบของผู้สอน โดดเดี่ยวผู้เรียน แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันมีนักศึกษาเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี จึงทำให้ผู้สอนให้ความรู้ต่อนักศึกษาไม่ทั่วถึงกัน ความสนใจของผู้เรียนที่แตกต่างกัน เนื่องจากความขี้เกียจตัวของจำนวนนักศึกษาในปีนั้นๆ

ซึ่งหากต้องการให้นักศึกษาได้มีโอกาส ในการเรียนรู้ตามความสามารถและตามความสนใจของนักศึกษา ซึ่งการที่นักศึกษาเกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนได้ก็ต่อเมื่อนักศึกษาสนใจการเรียนอย่างจริงจังและตอบสนองโดยผลของการเรียนได้อย่างเหมาะสม เข้าใจว่าการที่มีการสอนโดยทั่วไปนั้น ทำให้นักศึกษาเกิดการไม่เชื่อมั่นตนเอง ไม่กระทำตามความสามารถของนักศึกษาตามหลักวิชาที่เรียน

ด้านกิจกรรมร่วม การเรียนรู้ที่ดีต้องมีการสัมพันธ์กับผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนเกิดกิจกรรมในการเรียน สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มองเห็นพฤติกรรมของผู้เรียน การเกิดแรงจูงใจในการสามารถให้สื่อการเรียนการสอนที่จัดเตรียมให้ได้อย่างเข้าใจ ในอุปกรณ์เสริมของหน้าจอภาพที่ แสดงถึงการเข้าสู่เนื้อหา (Input) โดยการใช้ปุ่มเป็นตัวบังคับให้ผู้เรียนได้ทดลองกด ปุ่มก็จะสามารถเข้าเนื้อหาหรือหน้าต่อไป หากผู้เรียนต้องการย้อนกลับไปยังหน้าหลัก ผู้เรียนสามารถย้อนหลังกลับไปดู โดยการแสดง ปุ่มย้อนกลับ หากต้องการศึกษาไปยังหน้าต่อไป ปุ่มถัดไป เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

ด้านความรู้สึก จากสิ่งที่มีมนุษย์ได้สัมผัส การรับรู้ ได้ยินเสียง มนุษย์มักเกิดความรู้สึกได้ถึงการใช้คอมพิวเตอร์ เมื่อได้ลองสัมผัสกับโปรแกรมที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้มีความเข้าใจ ในจิตได้สำนึกทั่วไปว่า คอมพิวเตอร์ได้ตอบได้ เนื่องจากการค้นคว้านั้นเกิดการตอบสนองได้อย่างลงตัวคล้ายมนุษย์ที่สามารถตอบได้หรือชี้แจงให้ความเข้าใจ ได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedbacks) ในการเรียนการสอนโดยทั่วไป ซึ่งผู้สอนได้สอนในลักษณะหน้าชั้นเรียน เมื่ออาจารย์ได้สอนในลักษณะของการบรรยายและการให้ผู้เรียนตอบได้ โดยการสอบถามหรือในเรื่องที่ผู้เรียนได้เรียน ในบางครั้งผู้เรียนอาจเกิดปัญหาในจุดต่างๆ หรือเนื้อหาบางส่วนที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ ทำให้ผู้สอนต้องมีการบรรยายย้อนหลังเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ ผู้เรียนได้มีการจดไปพร้อมๆ อาจจดไม่ทันในบางเรื่องของผู้สอนได้สอนไปแล้ว

การที่นำคอมพิวเตอร์มาช่วยเป็นสื่อในการสอนนั้น ซึ่งช่วยในการอธิบายเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายโดยใช้สื่อเป็นรูปภาพและอธิบายเป็นกราฟิก เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจในบทเรียนหรือช่วงระหว่างการเรียนผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปดูรายละเอียดต่างๆที่ผู้เรียนมาแล้วในข้างต้น

ด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น จากการที่ได้มีผู้ที่ศึกษาเกี่ยวกับการอยากรู้อยากเห็นของเด็ก อาจเนื่องมาจากการเล่น ของเล่นหรือคอมพิวเตอร์เกม ที่ทำให้เด็กเกิดการอยากรู้อยากเห็นและเมื่อได้เห็น ดีไซน์ ลักษณะของกราฟิกที่ดูแล้วตื่นตา ช่วยให้เกิดความสนใจในคอมพิวเตอร์ที่มีหน้าจอกี่ที่ปรากฏในรูปแบบที่เคลื่อนไหวและสีสันที่ทำให้มีการตอบโต้ในพฤติกรรมของเด็กของการสัมผัส ซึ่งเมื่อได้สัมผัสมักเกิดการกระตุ้นให้มีความอยากรู้อยากเห็นในหน้าต่อไปที่จะเกิดขึ้นว่าเป็นอย่างไร มีการเคลื่อนไหวที่น่าสนใจหรือไม่ เป็นคำถามอยู่ในใจของผู้ที่ได้เห็น และต้องการอยากรู้อยากเห็นในขั้นต่อไป^๑

2.3.5 ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อการศึกษา

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มีดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความเร็วของตัวผู้เรียน ทำให้สามารถควบคุมอัตราการเร่งได้ด้วยตนเอง
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรง ที่รวดเร็วด้วย
3. อาจจัดทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชม ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนที่เรียนช้าได้สามารถเอาเสียงดนตรี ดีไซน์ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริงและน่าเข้าใจ ในการทำการฝึกปฏิบัติ หรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนแบบเอกัด-บุคคลเป็นไปได้ได้อย่างง่ายดาย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้เรียนได้โดยลำพัง
5. ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้
6. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์จะเพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น

^๑ ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร , หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ , หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาเย่ , สืบพิมพ์ใน [thaicai.com](http://www.thaicai.com) วันที่ 10 ตุลาคม 2545, <http://www.thaicai.com/articles/cai4.html>

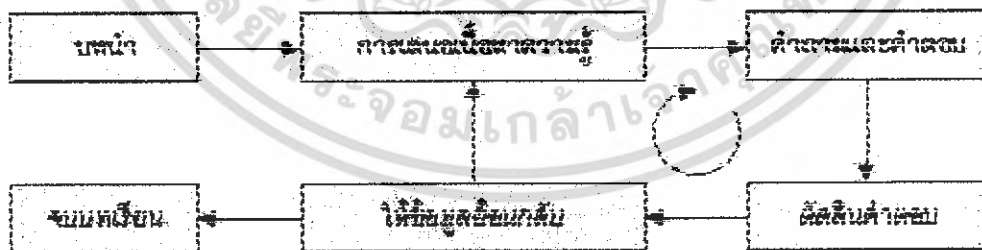
7. คอมพิวเตอร์ให้การสอนที่เชื่อถือได้แก่ผู้เรียนที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้สอนแต่อย่างไร

8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่จิตสเตรส และลดค่าใช้จ่าย และกระชับขั้นตอนในแง่ที่ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

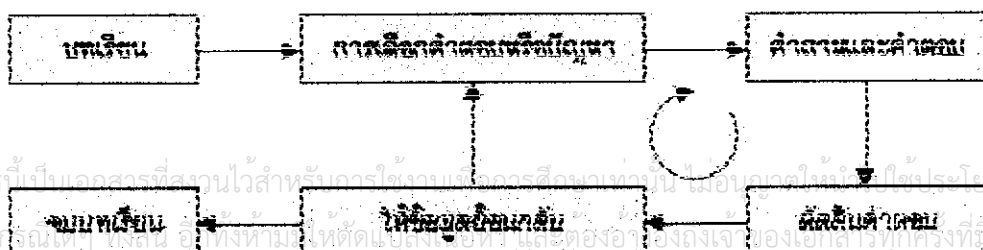
2.3.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education)

ภาษาคอมพิวเตอร์ ก็มีหลายระดับตั้งแต่ภาษาเครื่อง (Machine Language) ภาษาสัญลักษณ์ (Assembly Language) เป็นต้น นักการศึกษาที่ช่างสังเกต และช่วงประยุกต์พยายามนำภาษาคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษามากขึ้นเป็นลำดับ เราจะพบว่าเมื่อมีคอมพิวเตอร์จึงคิดค้นวิธีสร้างบทเรียนในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ มาใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์และนำมาช่วยสอน เราจึงรู้จักในนาม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เนื้อหาและรูปแบบที่บรรจุใน Software เราเรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งตามลักษณะการเสนอเนื้อหาได้ 4 ลักษณะ คือ

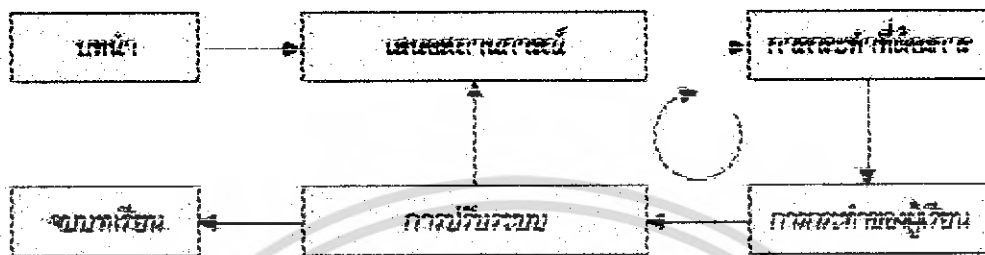
บทเรียนชนิดโปรแกรมการเสนอเนื้อหาสาระละเอียด (Tutorial Instruction) บทเรียนนี้จะมีลักษณะเป็นกิจกรรมเสนอเนื้อหา โดยจะเริ่มจากบทนำซึ่งเป็นการกำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน หลังจากนั้นเสนอเนื้อหาโดยให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่ผู้ออกแบบบทเรียนกำหนดไว้ และมีคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบ ใ้ก่อนจบในบทเรียนจะประเมินผลคำตอบของผู้เรียนทันที ซึ่งการทำงานของโปรแกรมจะมีลักษณะวนซ้ำ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับจนจบบทเรียนดังแผนภูมิ



บทเรียนชนิดโปรแกรมการฝึกทักษะ (Unit and Practice) บทเรียนชนิดนี้จะมีลักษณะให้ผู้เรียนฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะดังแผนภูมิ



บทเรียนชนิดโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation) มีลักษณะเป็นแบบจำลอง เพื่อฝึกทักษะและการเรียนรู้ใกล้เคียงกับความจริง ผู้เรียนไม่ต้องเสี่ยงภัย และเสียค่าใช้จ่ายน้อย ดังแผนภูมิ



บทเรียนชนิดโปรแกรมเกมการศึกษา (Education Game) มีลักษณะเป็นการกำหนด เหตุการณ์ตัวละคร และกฎเกณฑ์ ให้ผู้เรียนเล่นผ่านและแข่งขัน การเล่นเกมจะเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ การแข่งขันโดยการเล่นเกม จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการติดตาม ถ้าหากเก๋มดังกล่าว มีความรู้สอดแทรกก็จะเป็ประโยชน์ดีมาก แต่การออกแบบบทเรียนชนิดเกมการศึกษาค่อนข้างทำได้ยากดังแผนภูมิ



การค้นพบ (Discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จาก ประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการระดมความคิดของกลุ่ม หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการ ค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อมูลที่ตีที่สุด

การแก้ปัญหา (Problem - solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกคิด การตัดสินใจโดยมีการ กำหนดเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะ เป็นผู้กำหนดปัญหา และเขียนโปรแกรม ถ้าห้รับการแก้ปัญหาที่นั้นโดยที่คอมพิวเตอร์

จะช่วยในการคิดคำนวณ และหาคำตอบที่ถูกต้องในกรณีนี้คอมพิวเตอร์ จึงเป็นเครื่องช่วย เพื่อให้

ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะ ของการแก้ปัญหาโดยการคำนวณขั้นสูง และจัดการสิ่งที่ยู่ยากซับซ้อนให้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่ผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ในขณะที่ผู้เขียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

การทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้นแต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่า ๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียน มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า หรือมกันั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบอีกด้วย

นอกจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะการเสนอเนื้อหาดังกล่าวแล้ว ยังมีลักษณะอื่น ๆ อีก เช่น ใช้เพื่อเป็นบทสนทนาการสาธิต การสืบสวนสอบสวน การแก้ปัญหา การทดสอบ เป็นต้น สำหรับลักษณะการเสนอเนื้อหาในโปรแกรมการสอนรายละเอียด (Tutorial Instruction) หน่วยงานพิเศษสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กำลังวิจัยและพัฒนาเพื่อหาแนวทางการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหารูปแบบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ไปยังถึงระดับมหาวิทยาลัย คาดว่าอีกไม่นาน คงได้ขยายผลในลักษณะการฝึกอบรม หรือเป็นข้อมูลสารสนเทศ บริการให้แก่โรงเรียนเอกชนส่วนกลางและส่วนภูมิภาคต่อไป⁵

2.3.7 การศึกษากระบวนการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กระบวนการเรียนการสอน คือ การสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เมื่อผู้เรียนรับรู้ข้อมูลแล้วแปรผล แสดงว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้น

การสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอน มี 2 ลักษณะ ได้แก่

1) การสื่อสารทางเดียว หรือระบบวงจรมีเปิด (Open-loop system) คือ การสื่อสารผ่านสื่อต่างๆ ไปยังผู้เรียนทางเดียว ผู้เรียนไม่สามารถสื่อสารไปยังผู้สอนได้ เช่น การอ่านจากเอกสารและตำรา เป็นต้น

⁵ ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร , หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ , หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กายเอ่ , ตีพิมพ์ใน thaicai.com วันที่ 10 ตุลาคม 2545, <http://www.thaicai.com/articulos/cai4.html>

2) การสื่อสารสองทาง หรือระบบวงจรปิด (Closed-loop system) คือ การสื่อสารที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถโต้ตอบกันได้ เช่น การสอนในห้องเรียน การสาธิต เป็นต้น การสื่อสารแบบสองทางเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้เรียนสามารถแปรผลหรือรับรู้ข่าวสารได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และเมื่อไม่เข้าใจก็สามารถซักถามได้

การจัดการศึกษาตามเอ็กต์ภาพ

ในกระบวนการเรียนการสอนนั้น ผู้เรียนมีศักยภาพแตกต่างกัน ทั้งทางร่างกาย ความรู้ ความสามารถ และระดับมันสมอง แม้จะมีการจัดการเรียนการสอนสองทางแล้วก็ตาม ผู้เรียนแต่ละคนจะรับรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้ผู้เรียนที่เรียนช้าต้องใช้เวลามากในการเรียนรู้ ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วต้องเสียเวลารอผู้ที่เรียนช้า ทำให้เกิดอาการเบื่อหน่ายได้ จึงได้มีการจัดการศึกษาทำการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้เป็นเอกภาพตามระดับความสามารถของผู้เรียน เรียกว่า การศึกษาตามเอ็กต์ภาพ

การศึกษาตามเอ็กต์ภาพ มีอยู่ 3 ลักษณะ ได้แก่

บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นหน่วยๆ มีกระบวนการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ เมื่อผู้เรียนผ่านเกณฑ์ในหน่วยหนึ่งแล้ว จึงจะผ่านไปเรียนในหน่วยต่อไปได้ บทเรียนโปรแกรมนี้ สกินเนอร์ เป็นผู้คิดค้นขึ้น

บทเรียนโมดูล (Module Instruction) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นชุด (Package) ซึ่งประกอบไปด้วย บทเรียน อุปกรณ์ และสื่อ เพื่อประกอบกระบวนการเรียนรู้ครบวงจร อยู่ในชุดการเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทดลอง หาประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer Assisted Instruction) พัฒนาจากบทเรียนโปรแกรมของ สกินเนอร์ ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอบทเรียน

บทเรียนทั้งสามประเภทที่กล่าวมานั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพมากที่สุด ประกอบกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้มีการพัฒนาความสามารถเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ราคาลดต่ำลงตามลำดับในอนาคตคาดว่าจะมีบทบาทมาก ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ประยุกต์มาจากโปรแกรมของ สกิน-เนอร์ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์นำเสนอบทเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นโมเดล 2 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.แบบเชิงเส้น (Linear programming) เป็นบทเรียนที่ต้องเรียนทีละหน่วย ตามลำดับ จะข้ามไม่ได้

2.แบบสาขา (Branching programming) เป็นบทเรียนที่โยงระหว่างหน่วยถึงกันได้ ตามความต้องการ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหน่วยต่างๆ ที่จัดไว้ตามระดับความสามารถของตนเองได้

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่เด่น ๆ หลายประการ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย วิชาความรู้ ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกต่อความรู้สึกรู้สึกของคนอื่น ๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน
2. ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัว
3. ในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มีความเหมาะสมกับความต้องการและหรือสอดคล้องกับระดับความสามารถของตน คอมพิวเตอร์จะจดจำคำตอบของผู้เรียนให้คะแนนคำตอบ แล้วจัดให้ได้เรียนบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนคนนั้น
4. ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) ทันทีเป็นความเข้าใจความเข้าใจและการเรียนรู้
5. สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลาย ๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะใช้เทคนิคเดียวกัน เช่น การแสดงด้วยเส้นกราฟ ดนตรี การใช้สี การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียง และการพูดตอบโต้กับผู้เรียน เป็นต้น
6. สามารถทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลองกับข้อมูลหลายชนิด หลายแบบ แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ คำนวณได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง
7. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายในระยะต้น ๆ ของการฝึกทักษะนั้น เช่น การควบคุมการจราจร การขับเครื่องบิน เป็นต้น
8. เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้น้ำหนัก ความเฉื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์คอมพิวเตอร์ เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่มีความเหน็ดเหนื่อย ไม่แสดง อากาษาเบื่อหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีนักศึกษางานท่านแสดงความคิดเห็นว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์จะทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น ปัญหาการติดต่อสื่อสารกับคนอื่น ๆ การใช้คอมพิวเตอร์สอนเกี่ยวกับจริยธรรม จะไม่ได้ผลเป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นเป็นวิธีหนึ่งของการสอนซึ่งไม่ได้นำมาใช้แทนครูทั้งหมด เช่นเดียวกับถึงแม้ว่าจะมีตำราเรียนที่ดีเยี่ยม แต่ก็ยังจำเป็นต้องใช้ครูสอนอยู่ในปัจจุบัน

สื่อและเทคโนโลยีการสอน

สื่อการสอนหมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ช่วยในการเรียนรู้ สื่อการสอนรู้จักกันในชื่อของไฮเทคทีศนวิสตุ ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีในลักษณะของสิ่งของ หรือเครื่องมือสำหรับสอน ปัจจุบัน สื่อการสอนไม่ได้จำกัดอยู่แต่เพียงเฉพาะในเรื่องของเครื่องมือ เช่น กระดานดำ เครื่องเทปบันทึกเสียงตลอดจนโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์เท่านั้น

คุณลักษณะของผู้สร้างบทเรียน

เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม จึงควรเกิดจากความร่วมมือกันระหว่างบุคลากร 3 ฝ่าย คือผู้เชี่ยวชาญวิชา นักออกแบบการสอน และนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญวิชาจะมีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับความรู้ในเนื้อหาวิชาและความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียน นักออกแบบการสอน จะมีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับการวางแผนการสอนอย่างมีระบบและการให้หลักการเรียนรู้ในระหว่างที่มีกระบวนการสอน ส่วนนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะอธิบายถึงสมรรถภาพของคอมพิวเตอร์ว่าจะทำอะไรได้บ้าง รวมทั้งเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามผู้เชี่ยวชาญวิชาและนักออกแบบการสอนได้วางแผนเอาไว้ กรณีที่จะทำการสร้างบทเรียนโดยบุคคลคนเดียวไม่ได้ทำเป็นกลุ่มคณะ ผู้สร้างบทเรียนจะต้องคำนึงบทบาททั้งสามด้านดังกล่าวนี้ จึงจะช่วยให้สามารถสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการสอนได้

2.3.7 จิตวิทยาของสี (COLOR PSYCHOLOGY)

ในเลือกใช้สีกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จำต้องอาศัยหลักการและศึกษาถึงความรู้สึกมนุษย์ที่มีต่อสีละสีเสียก่อน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

สีเทา ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุขภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เยียบสงัด

สีดำ ให้ความรู้สึก ลึกลับ มีด ทุกข์โศก น่ากลัว ให้ความแข็งแรง มีพลัง

สีขาว ให้ความรู้สึกตื่นเต้น ไร่ใจ ดีใจ สนุก อันตราย เบิกบาน ต้อนรับ อบอุ่น อบอุ่นไม่สบายแทรกอยู่

สีนัสด ให้ความรู้สึก เปรี๊ยว ร่ำเรีง ดีใจ มีอำนาจ ชักจูง ความมั่นคง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีแดง ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ต้อร้อน ทำท่าย กระตุ้น ความหวาน ความอบอุ่น กระตือรือร้น ร้อน คุร้าย แรงกล้า

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึก ในด้านความรัก ความเศร้า สง่างาม คงสภาพ มีฐานันดรศักดิ์ ลึกลับ มั่นคง

สีเขียว ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย สุขุม เยือกเย็น สันติ

การศึกษาลักษณะของสีที่มีผลต่อความรู้สึก

สีแดง ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ขวนลุ่มหลง การให้ดกกลสีแดง เพียงเล็กน้อยก็ทำให้เป็นตัวเด่น สีแดงไม่เพียงทำให้รู้สึกตื่นเต้นเท่านั้น แต่ยังให้ความรู้สึกเร้าใจได้เหมือนกัน นอกจากนั้นยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตวิทยาได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น จุดที่เป็นปุ่ม ทางออก ปิด คำเตือน เป็นต้น

สีเหลือง ให้ความรู้สึกร่าเริง สดใส สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้มองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ไล่ไปทางสีส้ม จะมองดูคล้ายของเทียม ให้ความสนใจไม่น้อย สีเหลืองนย (BUTTER YELLOW) จะทำให้ความรู้สึกว่าสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว (YELLOW GREEN) ช่วยให้เย็น ระบายตามากขึ้น

สีเขียว ไม่ทำให้ดวงตาเวลามอง ไม่ใช้กับสีแดงในจำนวนที่เท่ากัน สีเขียวให้ความสดชื่น กระชุ่มกระชวยเสมอ และใช้พักสายตาได้โดยธรรมชาติ จะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุกๆสี ให้สดใสขึ้น สีเขียวสมควรใช้ในการสร้างความรู้สึกสงบ สุขุมๆ

สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้มให้ความรู้สึกสงบ และลึกลับ น้ำเงินอ่อน เช่นน้ำเงินหรือฟ้าที่มีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม แต่ถ้าใช้ในปริมาณ ก็จำทำให้ความรู้สึกลดลง ไม่เบิกบาน

สีกลุ่มดำ เทา ขาว เรียกว่าสีเอกรงค์ ไม่ควรใช้ร่วมกันระหว่างแม่สี (น้ำเงิน เหลือง แดง)

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ จะใช้ในส่วนที่เป็นความรู้สึกปกติ ซึ่งรู้สึกกระบือกระเป่า และ ทำให้เกิดความมีชีวิตชีวา ร่าเริง ใช้เป็นตัวช่วยสร้างความสนใจ กระตุ้น⁷

⁷ จิตวิทยาเกี่ยวกับสี <http://www.prc.ac.th/newart/webart/colour01.html> ,

<http://www.prc.ac.th/newart/webart/colour04.html>

2.4 การศึกษาโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คุณลักษณะโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างบทเรียน CAI

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่นำมาใช้สร้างบทเรียน CAI ประยุกต์มาจากโปรแกรมนำเสนอผลงาน (Presentation software) ซึ่งมีอยู่ 3 ประเภทคือ

1. โปรแกรมนำเสนอด้วยภาพนิ่ง (Slide presentation software)
2. โปรแกรมนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว (Animation presentation software)
3. โปรแกรมสื่อผสม (Multimedia or interactive video)

โปรแกรมภาพเคลื่อนไหว และโปรแกรมสื่อผสม เป็นสื่อในการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด แต่ต้องมีโปรแกรม (Software) และอุปกรณ์ (Hardware) เพิ่มมากขึ้น แต่ก็มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

การศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นประกอบด้วยโปรแกรมหลายโปรแกรมด้วยกัน คือ

2. โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพ 2 มิติ มีรายละเอียดดังนี้คือ

โปรแกรม ADOBE PHOTOSHOP CS

PHOTOSHOP เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพตกแต่งภาพ 2 มิติ สามารถสร้างภาพได้ทั้งแบบ VECTOR และ RASTOR สามารถ EXPORT ไฟล์ ได้หลายรูปแบบเช่น JPEG GIP PSD เป็นต้น ตัวโปรแกรมเองมีการสร้างชุดข้อมูลสำเร็จรูป จึงทำให้ใช้งานได้ง่าย มีลูกเล่น (EFFECT) เพื่อใช้ในการตกแต่งภาพมากมาย

3. โปรแกรมที่ใช้ในสร้างภาพเคลื่อนไหว มีรายละเอียดดังนี้คือ

โปรแกรม MACROMEDIA FLASH 5, MX, FLASH MX 2004

ความสามารถของโปรแกรม Macromedia FLASH เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างเว็บได้เป็นอย่างดี อีกทั้งความสามารถของโปรแกรมที่สามารถสร้างงานแบบเป็นเว็บ Multimedia ที่สมบูรณ์แบบ กำหนดงานแบบภาพเคลื่อนไหว อีกทั้งมีความคล่องตัวในการสร้างเว็บอิสระไม่สลับซับซ้อนจนเกินไป

โปรแกรม SWISH V.2.0 . SWISH MAX

SWISH คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการสร้างงาน PRESENTATION ANIMATION ที่ใช้ง่ายสะดวกลูกเล่นมีมากมาย ส่วนใหญ่จะใช้กับ TEXT FILE และสำหรับทำ TEXT ANIMATION มาก สามารถ IMPORT EXPORT หลายรูปแบบ

โปรแกรม MACROMEDIA DIRECTOR 7-8

ความสามารถของโปรแกรม Macromedia Director โปรแกรมทำงานในเชิงกราฟิก ประกอบด้วยรูปภาพกราฟิก เสียงและการเขียนสคริปต์สีกาเจอร์รูป โปรแกรม Macromedia Director เป็นซอฟต์แวร์สำหรับสร้าง Interactive Media สำหรับงานด้าน Presentation, CD – ROM และ Internet โดยการนำภาพเสียง และวีดีโอเข้ามารวมกัน แล้วการกำหนดทิศทางของสื่อต่างๆที่นักศึกษาก (Behavior) เพื่อให้สามารถติดตามโต้ตอบผู้ใช้ได้ (Interactive)

โปรแกรม MACROMEDIA AUTHORWARE 6.5

ความสามารถของโปรแกรม Authorware by Example เป็นโปรแกรมนำเสนอชิ้นงานที่น่าสนใจคล้ายกับ Power Point แต่ต่างกันที่โปรแกรมนี้ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดี เช่น การนำเสนอในผลงานต่างๆ บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนการรู้ทวน เกมต่างๆ สร้างแบบทดสอบได้และเหมาะกับการนำเสนอผลงานหลายๆประเภท

4. โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเสียงประกอบ มีรายละเอียดดังนี้คือ

โปรแกรม VCD CUTTER

VCD CUTTER เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการตัดเสียง โดยนำแล้วโปรแกรมใช้เพื่อตัดต่อ ซึ่งเป็นการตัดต่อเสียงหรือนำเสียงมาต่อกัน หรือ ตัดต่อภาพและเสียง และมีตัวช่วยสำหรับแปลงให้เป็นไฟล์เสียงต่าง ๆ ได้ด้วยซึ่งใช้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนและดังนี้

1. สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆพร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว
2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
3. เสนอแนะเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

2.5 การศึกษาการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CA) เป็นการสอนโดยใช้โปรแกรมในการสอนซึ่งต่างจากวิธีการสอนอื่นๆ เป็นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในนามีบทบาทในการสอนแทนครู หรือการใช้สื่ออุปกรณ์ การใช้เวลาในการสอนที่รวดเร็ว ในเนื้อหาที่กรองออกมาได้อย่างละเอียดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้อย่างทอ่งแท้ การเลือกโปรแกรมที่จะนำมาใช้ในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ประยุกต์สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีหลายบริษัท สร้างขึ้น และมีการพัฒนาอยู่เสมอจึงคุณสมบัติคล้ายคลึงกันแต่จะต่างกันเฉพาะรูปแบบเช่น Macromedia Authorware, Macromedia Flash เป็นต้น ซึ่งในการพิจารณาเลือกโปรแกรมที่จะนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้
2. สร้างภาพได้ง่าย
3. สร้างตัวอักษรภาษาไทย – อังกฤษได้
4. นำเสนอบทเรียนต่อเนื่องด้วยเทคนิคต่างๆได้
5. จับภาพจากโปรแกรมอื่นได้
6. นำโปรแกรมอื่นมาต่อร่วมได้
7. สร้างแบบทดสอบและวัดผลได้ในตัวของโปรแกรมเอง

จากการวิเคราะห์และทดสอบใช้โปรแกรม โปรแกรมที่น่าจะนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม Macromedia Authorware ซึ่งเป็นคุณสมบัติครบถ้วน ง่ายต่อการพัฒนาและสามารถสร้างแบบทดสอบ ประมวลผลผลสอบได้ในโปรแกรมเอง อีกทั้งยังสามารถต่อร่วมใช้กับโปรแกรมอื่นได้

2.5.1 หลักการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชั้นเรียนอเนกประสงค์นี้

1. ตรวจสอบความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆพร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว
2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
3. เสนอแนะเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

ขั้นตอนการสอนทั้ง 9 ประการของ Robert Gagné เป็นโมเดลที่กว้างๆ แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคนิคอีกอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียที่ซึ่งเป็นหลักพื้นฐานก็คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลึกซึ้งเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยผู้สอนในชั้นเรียน โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการใช้งานของคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แนวความคิดของกาเย่ เพื่อให้ได้ บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการได้แก่^๕

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อ ประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมาต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผล โดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย ตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเร่งเร้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้คือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่ พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่นๆ แต่กับบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียนโดยการ ปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่าย ๆ เช่น กดแป้น Spacebar คลิ๊กเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1) เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำเรื่อง โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

1.1 ใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอสื่อที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ

1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ใดๆ จึงเปลี่ยนไปสู่เฟรมอื่นๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน

1.4 เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอสื่อภาพผลพิเศษเข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้นๆ และง่าย

3. เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม

4. เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน

5. ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนได้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์บทเรียนจำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะ สามารถวัดได้และสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาแนวกว้างๆ เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

1. บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความ อ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความอีกครั้ง
2. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียนโดยทั่วไป
3. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ
4. ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้วจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง
5. ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เล็กลง หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อยๆ
6. อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพที่ละเอียดๆ ก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม หรืออาจให้ผู้เรียนจดบันทึกเพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปที่ละเอียดก็ได้
7. เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟิกต่างๆ เข้าช่วย เช่น ติ๊กออบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวหนังสือ

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป

หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักเรียนไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด คำเขียน ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการต่อต้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่างๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็

สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

1. ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดหวังว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความเท่ากัน
2. แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด
3. การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้นๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด
4. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจากบททดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา
5. ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ
2. เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
3. ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความคำอธิบาย
4. การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกรอขอบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพ เป็นต้น
5. ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
6. จัดรูปแบบของคำอธิบายให้อ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอนๆ
7. คำอธิบายที่ใช้ตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจง่าย
8. หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
9. ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร
10. คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆคุ้นเคย และเข้าใจความหมายตรงกัน
11. ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้กดแป้นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยวิธีการพิมพ์ หรือตอบคำถาม

5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือ การที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้น ยังจะต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-example) อาจจะช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันและเข้าใจในคติของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้นเนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียอาจใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะ ค่อยๆ ชี้แนะจากจุดกว้างๆ และแคบลงๆ จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนี้ การใช้คำอธิบาย กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้แนะทางการเรียนรู้ได้ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่ เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ง่ายกว่า ตามลำดับ

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะแนวทางการเรียนในขั้นนี้ มีดัง

1. บทเรียนควรแสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
 2. ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว
 3. นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างการเปิดหน้ากล่องหลายๆ ค่า เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง เป็นต้น
 4. นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น นำเสนอภาพไม้ พลาสติก และยาง แล้วบอกว่าภาพเหล่านี้ไม่ใช่โลหะ
 5. การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ถ้าเป็น เนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม
 6. บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

นักการศึกษากล่าวว่าการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอก ข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปการ อื่นๆ เช่น วิดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบ ปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดง ความคิดเห็น เลือกรากิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึก เบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วนคึกคักหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อแนะนำดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
2. ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป
3. ตามคำถามเป็นช่วงๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา
4. เร่งเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจ มากกว่าการใช้ความจำ
5. ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรใช้คำตอบแบบตัวเลือก
6. หลีกเลี่ยงการตอบตนเองซ้ำหลายๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันทีและเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป
7. เปรียบเทียบคำตอบของผู้เรียน เปรียบคำถาม และเปรียบเทียบการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เฟรมย่อยซ้อนขึ้นมาในเฟรมหลักก็ได้
8. ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 ควรเคาะเว้นวรรคประโยคยาวๆ ข้อความเกินหรือขาดหายไป ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าวบเรียนนั้นทำทนาย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าจะมีผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผล ว่าหากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบแขวนคอ สำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบโดยการกดแป้นพิมพ์ไปเรื่อยๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูผลจากการแขวนคอ วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพขี้นยานสู่วิ่งจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้โต้ตอบกับบทเรียน
2. ควรบอกให้ผู้เรียนทราบคำตอบหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจพบเพิ่มเติมด้วยกัน
3. ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้
4. หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไป ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
5. อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และคำตอบผิด โดยใช้เสียงที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลน ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
6. เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนตอบผิด 2 - 3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยให้เสียไป
7. อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้
8. พยายามส่งเสริมการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท

นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรตามแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบโดยประมาณ
2. แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก
3. ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนแฟ้มเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว
4. แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสม และมีความเชื่อมั่นเหมาะสม
5. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษรแต่ผู้เขียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรถัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น
6. แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอน

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

⁹ ดร.จุไรจน์ แก้วอุไร , หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร , หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กายี , ตีพิมพ์ใน thaicai.com วันที่ 10 ตุลาคม 2545, <http://www.thaicai.com/articles/cai4.html>

2.5.1 กระบวนการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะแบ่งขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบบทเรียน การออกแบบบทเรียนจะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา ขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในส่วนของเนื้อหาบทเรียนจะได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดวิชาจากตำราเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นแนวทางที่กำหนดไว้เพื่อคาดหวังว่าให้ผู้เรียนมีความสามารถในเชิงรูปธรรม หลังจากได้เรียนจบบทเรียนแล้ว วัตถุประสงค์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของบทเรียนเพราะเป็นวัตถุประสงค์ที่สามารถวัดได้

3. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยหลายๆหัวข้อ จำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายเป็นเรื่องๆ เพื่อความสัมพันธ์ของบทเรียน

4. กำหนดวิธีการนำเสนอ เลือกรูปแบบนำเสนอว่าแต่ละเฟรมจะทำอะไรใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนต่างๆ มากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้าง storyboard ของบทเรียน หมายถึง เรื่องราวบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรมๆ ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน ในขั้นตอนนี้จะทำการตาม storyboard ที่ได้วางไว้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การใส่เนื้อหาและกิจกรรม
2. การใส่ข้อมูลบันทึกการสอน
3. สร้างบทเรียน สร้างภาพ สร้างเสียง
4. สร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรมแต่ละข้อ

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน เป็นขั้นตอนที่ทำการตรวจสอบว่าคุณภาพเป็นอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณาดังนี้

1. การตรวจสอบ
2. การทดสอบการใช้งานบทเรียน
3. การประเมินผลบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมบัติ น้อยประเสริฐ ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพของ บทเรียนโปรแกรมประกอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้ซอฟต์แวร์ Auto cad ช่วยในการเขียนแบบ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.) ปรากฏว่า บทเรียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (96.96/84.55) สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ไพรัชมพล บุญช่วย ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการเสนอภาพ 3 มิติ ต่างกัน 2 แบบ ทำการทดลองกับนักศึกษา 2536 จำนวน 70 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ systematic sampling ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบภาพ ขึ้นงาน 3 มิติ แบบหมุนสูงกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบภาพขึ้นงาน 3 มิติ แบบคงที่ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.1

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

ธรรมบุญ นิลวรรณ ได้ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ความแตกต่างทางการเรียนของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพต่าง โดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาการเขียนภาพฉาย เรื่องการเขียนภาพไอโซเมตริกที่มีส่วนโค้งวงกลมประกอบกลุ่มทดลองใช้ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ (เจ็ดยอด) เชียงใหม่ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหาที่ผ่านมา ก่อน 90 คน แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มปรากฏผลดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของกลุ่มบุคลิกภาพแบบแสดงตัว (กลุ่มทดลองที่ 1) สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่มีบุคลิกภาพแบบปกติ (กลุ่มทดลองที่ 2) และสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว (กลุ่มทดลองที่ 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 หรือไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของกลุ่มบุคลิกภาพปกติ (กลุ่มทดลองที่ 2) แตกต่างจากกลุ่มบุคลิกภาพเก็บตัว (กลุ่มทดลองที่ 3) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 หรือไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) วัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา การวางผังเมือง 112-110-414 เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้ คือ

1. การวิเคราะห์ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

นักศึกษาระดับสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน จำนวน 40 คน โดยแบ่งสถาบันละ 20 คน

โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) นี้ใช้

วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ การใช้ตารางเลขสุ่ม (Table of random number)

ซึ่งมีวิธีการดำเนินการสุ่มดังนี้

1. กำหนดหมายเลขให้สมาชิกทุกตัวของประชากร
2. เปิดตารางเลขสุ่ม แล้วเลือกสุ่มตัวเลข จากตารางสมมุติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อ่านตัวเลขที่สุ่มจากซ้ายไปขวา จนกว่าจะได้จำนวนตัวอย่างครบตามจำนวนที่กำหนดไว้

3.2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

- 3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.2.2 แบบทดสอบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
- 3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการวางแผนเมือง 1 เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียน ตามลำดับดังนี้

3.2.1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษาจาก วารสาร ตำรา ผลงานที่เกี่ยวข้อง และคู่มือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window 98, ME, 2000, XP เพื่อใช้เป็นสื่อนำเสนอเนื้อหาทฤษฎีวิชาวิชาการวางแผนเมือง 1 เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง โดยใช้เวลาประมาณ 50 นาที

3.2.1.2 ศึกษาเนื้อหา ศึกษาจากในหลักสูตร หลักการ จุดมุ่งหมาย แนวดำเนินการ จุดประสงค์ของกลุ่มวิชาชีพ และคำอธิบายรายวิชา ในรายวิชาการวางแผนเมือง 1 วิวัฒนาการชุมชนเมือง ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งเป็นวิชาบังคับและกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษา

เนื้อหาที่จัดใน วิชาการวางแผนเมือง 1 เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ทั้งนี้จากการศึกษาเนื้อหาได้สัมพันธ์กับการเรียน ตามหลักสูตร เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ซึ่งตัวผู้ทำการวิจัยเองเล็งเห็นว่า การสอนที่ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี ผู้เรียนควรเห็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจริงๆ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ปัญหา คือ เนื้อหาที่เป็นการบรรยายและรูปภาพหนึ่งประกอบเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ดังนั้น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง จึงมีความเหมาะสมเนื่องจากการเป็นการจำลองให้ผู้เรียนเห็นลักษณะการลักษณะการเกิดเมืองและวิวัฒนาการของชุมชนเมือง อีกประการหนึ่ง คือ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการประหยัดเวลาในกระบวนการเรียนการสอนของทั้งผู้เรียนและผู้สอนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ผู้เรียน ผู้เรียนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

การวิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นส่วนย่อย จากการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาการวางผังเมือง 1 เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการกำหนดเนื้อหา แยกเป็นหัวข้อในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

- การตั้งถิ่นฐานมนุษย์
- หน่วยของการตั้งถิ่นฐานมนุษย์
- องค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานมนุษย์
- เป้าหมายของทฤษฎี Ekistics
- ลักษณะพิเศษของการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ในชุมชนต่างๆ
- ทฤษฎีความเจริญเติบโตของเมือง
- กระบวนการเกิดเมือง
- ความหมายของเมือง
- ลักษณะของเมือง
- เกณฑ์ในการกำหนดนิยามของเมือง
- วิวัฒนาการของเมือง
- ชุมชนดั้งเดิม
- ชุมชนเมืองโบราณ
- ชุมชนเมืองแบบยุคกลาง
- ชุมชนเมืองแนวใหม่
- ชุมชนเมืองยุคอุตสาหกรรม

3.2.1 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากการประมวลการสอน ความคาดหวังให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และทักษะต่างๆ หลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ดังนี้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ให้เข้าใจการพิจารณาการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และวิวัฒนาการจนกลายเป็นเมืองในปัจจุบัน

- นักศึกษา สามารถอธิบายถึงหลักการพื้นฐานของวิวัฒนาการของมนุษย์
- นักศึกษา สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานมนุษย์
- นักศึกษา สามารถอธิบายถึงวิธีการกระบวนการเกิดเมืองและความหมายของเมือง

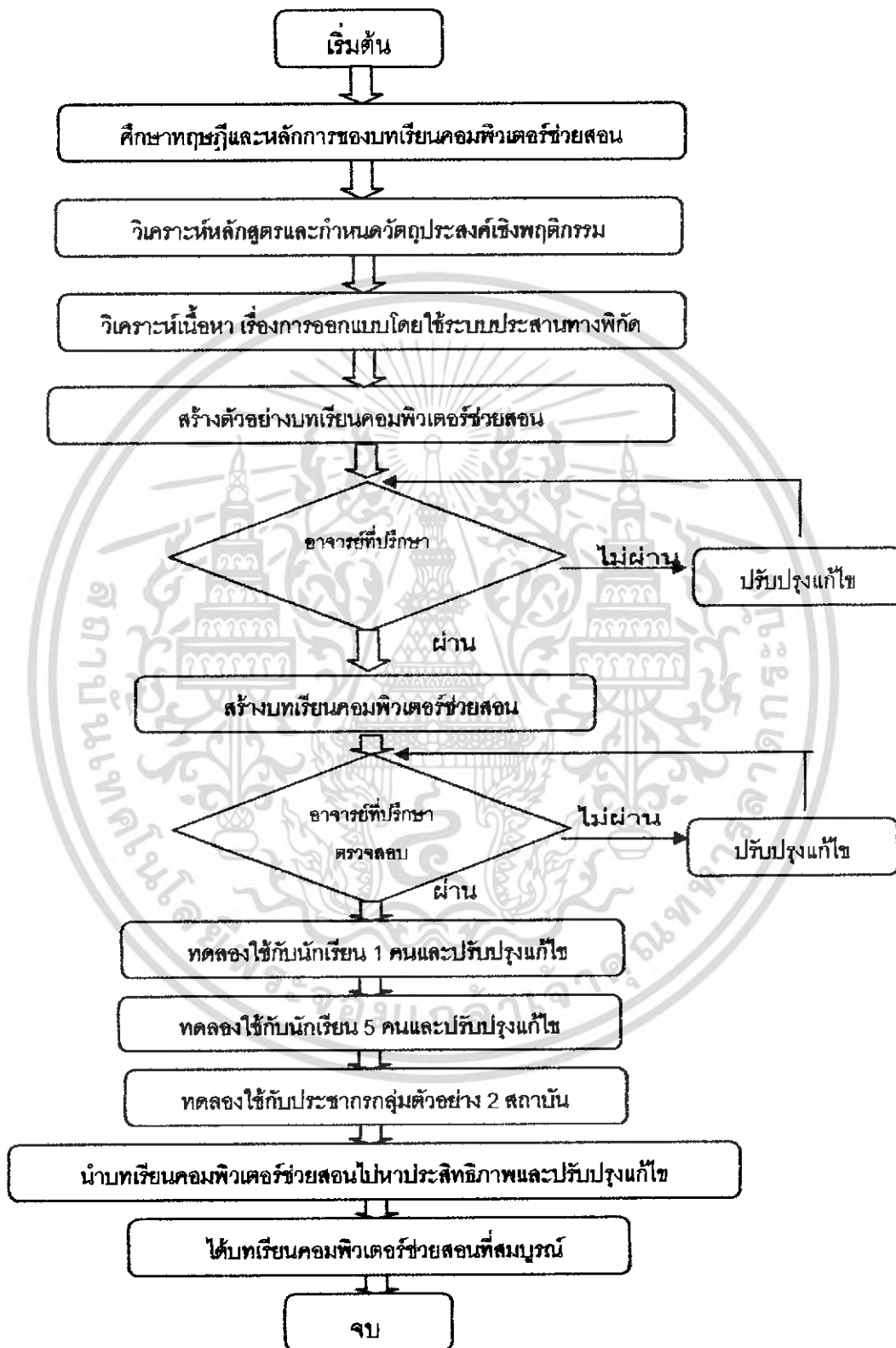
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักศึกษา สามารถอธิบายถึงวิวัฒนาการของเมืองในแต่ละยุคแตกต่างกันออกไป

3.2.2 นำเนื้อหามาเขียน STORY BOARD เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้น จะนำเสนอโดยแบ่งเนื้อหารายละเอียด ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เรียงลำดับตามเนื้อหาหัวข้อ กำหนดภาพ และการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสร้างเป็นแผนผังว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานแบบใด แล้วนำ STORY BOARD ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสม เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้ถูกต้อง

3.2.2 วิธีการสร้างบทเรียน

1. ออกแบบในการนำเสนอ ผู้วิจัยได้เลือกการนำเสนอแบบสาขา (Branching Programming) เป็นบทเรียนที่โยงระหว่างหน่วยถึงกันได้ตามความต้องการ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหน่วยต่างๆ ที่จัดไว้ตามระดับความสามารถของตนเองได้
2. สร้างแผนภูมิการนำเสนอ (FLOW PRESENTATION CHART) เพื่อแสดงรูปแบบและลำดับขั้นการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำเสนอเนื้อหาที่ได้กำหนดรูปแบบไว้แล้วมาเขียนกรอบเนื้อหา ที่ละกรอบโดยเขียนเป็นบทสรุปไว้ก่อน
3. นำเนื้อหาบทสรุปที่กำหนดไว้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะทำการสร้างจริง
4. จัดหาเสียงประกอบ ภาพนิ่ง และโปรแกรมที่สนับสนุนการสร้างบทเรียน
5. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการวางผังเมือง 1 เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง MICROMEDIA AUTHORWARE 6.5 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. จัดทำเอกสารคู่มือสำหรับการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เรียน และผู้ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์
7. นำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่ออาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท และผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อหาข้อบกพร่อง และแก้ไขจนสมบูรณ์
8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์แล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 แบบทดสอบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
2. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาบทเรียน แล้วสร้างตารางวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบทดสอบ ให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรม
3. ในการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้พิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง เพื่อสร้างข้อสอบให้มีความครอบคลุมทุกวัตถุประสงค์ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาเป็นผู้ประเมิน และแก้ไข ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงการวัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน จากกาวิเคราะห์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

| วัตถุประสงค์ | พฤติกรรมที่จะวัด | | | น้ำหนัก ร้อยละ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------------|
| | รู้-จำ | เข้าใจ | จำนวนข้อ | |
| 1. นักศึกษา เข้าใจถึง การตั้งถิ่นฐานมนุษย์ องค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ | 7 | 3 | 10 | 20 |
| 2. นักศึกษา สามารถเข้าใจถึง เป้าหมายของ ทฤษฎี Ekistics | | | | |
| 4. นักศึกษา สามารถเข้าใจและทราบถึง เกณฑ์ในการกำหนดนิยามของเมือง | 3 | 2 | 5 | 20 |
| 5. กระบวนการเกิดเมือง ความหมายของ เมือง | 4 | 1 | 5 | 20 |
| 6. นักศึกษา สามารถอธิบายถึง วิวัฒนาการ ของเมืองชุมชนดั้งเดิม ชุมชนเมืองโบราณ ชุมชนเมืองแบบยุคกลางชุมชนเมืองแนวใหม่ ชุมชนเมืองยุคอุตสาหกรรม | 7 | 8 | 15 | 20 |
| | 3 | 2 | 5 | 20 |
| รวม | 24 | 16 | 40 | 100 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อนำไปสู่การสร้างจำนวนข้อสอบ
ในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิง
พฤติกรรม สามารถสรุปเป็นจำนวนข้อสอบ ตามลักษณะการวัดผลดังต่อไปนี้

| | | | |
|---------------------|-------|----|-----|
| 1) วัดความรู้ความจำ | จำนวน | 20 | ข้อ |
| 2) วัดความเข้าใจ | จำนวน | 20 | ข้อ |
| รวมทั้งหมด | จำนวน | 40 | ข้อ |

จากจำนวนข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ สามารถแบ่งข้อทดสอบตามเนื้อหาบทเรียน ได้ดังนี้

| | | |
|-----------------------------------------------------|----|-----|
| - การตั้งถิ่นฐานมนุษย์ หน่วยของการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ | 10 | ข้อ |
| องค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ | | |
| เป้าหมายของทฤษฎี Ekistics | | |
| ลักษณะพิเศษของการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ในชุมชนต่างๆ | 5 | ข้อ |
| - ทฤษฎีความเจริญเติบโตของเมือง | 5 | ข้อ |
| - เกณฑ์ในการกำหนดนิยามของเมือง กระบวนการเกิดเมือง | | |
| ความหมายของเมือง | 15 | ข้อ |
| - วิวัฒนาการของเมือง | | |
| ชุมชนดั้งเดิม ชุมชนเมืองโบราณ ชุมชนเมืองแบบยุคกลาง | | |
| ชุมชนเมืองแนวใหม่ ชุมชนเมืองยุคอุตสาหกรรม | 5 | ข้อ |
| รวม | 40 | ข้อ |

- สร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกโดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน จำนวน 30 ข้อ
- นำแบบทดสอบไปหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ทิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน โดยกำหนดคะแนนความสอดคล้อง คือ ข้อที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ให้คะแนนเท่ากับ -1 และถ้าไม่แน่ใจจะให้คะแนนเท่ากับ 0 นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC)
- ผลการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของข้อสอบ ถ้าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง +0.8 ถึง +1 หมายความว่าข้อสอบทั้ง 40 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
- นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา การวางผังเมือง 1 และการตรวจให้

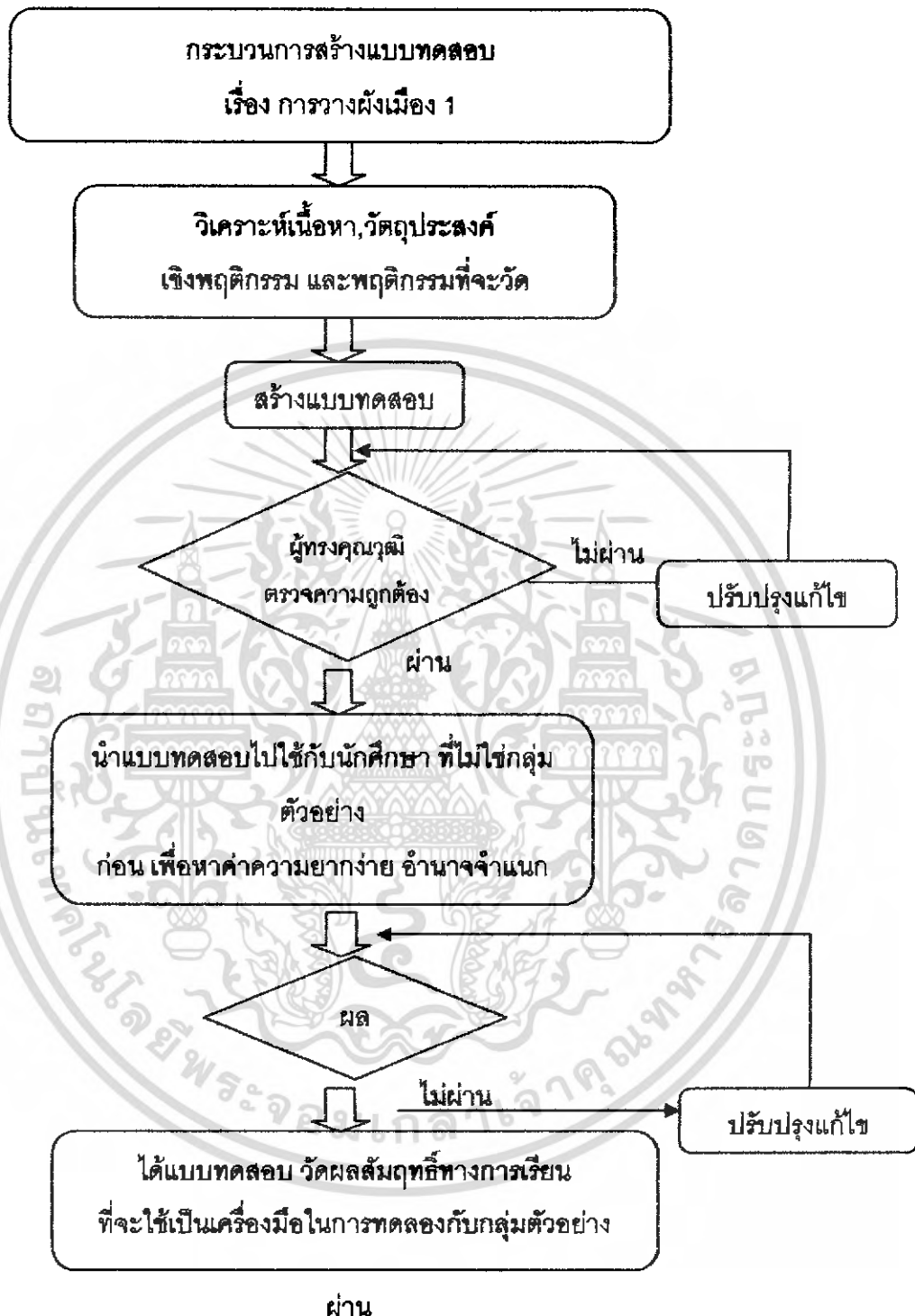
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด ข้อที่ไม่ตอบ หรือข้อที่ตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือกในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

8. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (ค่า p) ค่าอำนาจจำแนก (ค่า r) ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกที่เป็นบวกไม่น้อยกว่า 0.20 และคัดเลือกข้อสอบไว้ใช้เป็นแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ นำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR – 20 ของ KUDER – RICHARDSON ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 8.40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการสอน โดยได้แบ่งแบบประเมินออกเป็น 3 แบบ คือ แบบประเมินด้านเนื้อหา แบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และแบบประเมินด้านแบบทดสอบโดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านดังนี้

1) ด้านเนื้อหา

ผศ.ดร. เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์-
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ผศ. อรรถพร ฤทธิ์เกิด ภาควิชาครุศาสตร์
อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร-
ลาดกระบัง

3) ด้านแบบทดสอบ

ผศ. ไพฑูรย์ พิมพ์ ตำแหน่งผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์-
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การประเมินปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดหัวข้อที่จะประเมิน แล้วออกแบบการประเมินสื่อ ทั้งด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อ ได้แบ่งเรื่องที่จะประเมินออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

- 1 ด้านเนื้อหา และการนำเสนอ
- 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
- 3 ด้านเวลา

การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนด้านเนื้อหาที่สมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อประเมินด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และด้านเวลาเพื่อพัฒนาความเหมาะสมด้านคุณภาพ โดยเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และเกณฑ์การจัดระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

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

เกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็น จัดระดับค่าเฉลี่ย 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 |

3.2.5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโดยใช้ระบบประสานทางพิกัด นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านแบบทดสอบ จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเปรียบเทียบเป็นคะแนนแบบอิงเกณฑ์ ได้ผลของเกณฑ์เป็นการแสดงความคิดเห็น สรุปได้ผลตามที่แสดงในตารางที่ 3.2 ตารางที่ 3.3 และตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.2 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
เกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านเนื้อหา

| เรื่องที่ประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | |
|-----------------------------------------------------|-------------|----------|-----------|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1.เนื้อหาและการนำเสนอ | | | | | |
| 1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | 1 | | | | |
| 1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา | | 1 | | | |
| 1.3 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหา | | | 1 | | |
| 1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | | | 1 | | |
| 1.5 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน | | 1 | | | |
| 1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | | | 1 | | |
| 2. รูปภาพและอักษร | | | | | |
| 2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับคำบรรยาย | | | 1 | | |
| 2.2 ความถูกต้อง และเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | | | 1 | | |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอ | | | 1 | | |
| 2.4 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้ นำเสนอ | | | 1 | | |
| 3. เวลา | | | | | |
| 3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา | | | 1 | | |
| 3.2 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ บทเรียนทั้งหมด | | | 1 | | |
| รวม | 5 | 8 | 27 | | |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 3.56 | | | | |

สรุป การประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา มีผลดังนี้

1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ค่าเฉลี่ย = 3.79
2. รูปภาพและตัวอักษร ค่าเฉลี่ย = 3.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เวลา ค่าเฉลี่ย = 3.75

ค่าเฉลี่ยรวม = 3.56

โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 4 ท่าน คือ

1. ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี
2. อ. ขาติไท จันเสน
3. อ. ชูเกียรติ แซ่ตั้ง
4. ผศ. สมพล ดำรงเสถียร

จากการวิเคราะห์แบบประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านเนื้อหา ค่าคะแนนเฉลี่ย คือ 3.56 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพดี

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

| เรื่องที่ประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | | ผลการวิเคราะห์ | | |
|-----------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|----------------|------|---------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N = 1 | S.D. | แปลผล |
| - | | | | | | X | | |
| 1. เนื้อหาและการนำเสนอ | | | | | | | | |
| 1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา | | 1 | | | | 4 | 0 | ดี |
| 1.2 ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการสอน | | 1 | | | | 4 | 0 | ดี |
| 1.3 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | | | 1 | | | 3 | 0 | ปานกลาง |
| 1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน | 1 | | | | | 5 | 0 | ดีมาก |
| 1.5 เนื้อหาเหมาะสมในการใช้คอมพิวเตอร์ | | | 1 | | | 3 | 0 | ปานกลาง |
| 1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | | | | 1 | | 2 | 0 | พอใช้ |
| ค่าเฉลี่ย = 4.16 | | | | | | | | |
| 2. รูปภาพและอักษร | | | | | | | | |
| 2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพในด้านการสื่อความหมาย | | | 1 | | | 3 | 0 | ปานกลาง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|---|---|--|---|---|---------|
| 2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอ | | 1 | | 3 | 0 | ปานกลาง |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้ นำเสนอ | | 1 | | 3 | 0 | ปานกลาง |
| 2.4 ความเหมาะสมของสี ที่ใช้ในการนำเสนอ | 1 | | | 5 | 0 | ดีมาก |
| 2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ | 1 | | | 5 | 0 | ดีมาก |
| ค่าเฉลี่ย = 3.80 | | | | | | |
| 3. เวลา | | | | | | |
| 3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา | | 1 | | 4 | 0 | ดี |
| 3.2 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ บทเรียนทั้งหมด | | 1 | | 4 | 0 | ดี |
| ค่าเฉลี่ย = 4.00 | | | | | | |

สรุป การประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีผลดังนี้

1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ค่าเฉลี่ย = 4.16
 2. รูปภาพและตัวอักษร ค่าเฉลี่ย = 3.80
 3. เวลา ค่าเฉลี่ย = 4.00
- ค่าเฉลี่ยรวม = 3.98**

โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน คือ

1. ผศ. อรรถพร ฤทธิเกิด

จากการวิเคราะห์แบบประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้าน
เนื้อหา ค่าคะแนนเฉลี่ย คือ 3.98 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
เกี่ยวกับคุณภาพด้านแบบทดสอบ

| เรื่องที่ประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | | ผลการวิเคราะห์ | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|----------------|------|---------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N = 1 | | |
| | | | | | | X | S.D. | แปรผล |
| 1. ความสอดคล้องของเนื้อหาวิชากับ จุดประสงค์ของการเรียนรู้ | 1 | | | | | 5 | 0 | ดี |
| 2. ความถูกต้องของข้อสอบ | 1 | | | | | 5 | 0 | ดี |
| 3. ความเหมาะสมของการใช้ภาษา | | 1 | | | | 3 | 0 | ปานกลาง |
| 4. ความถูกต้องของตัวสะกดและไวยากรณ์ | | | 1 | | | 3 | 0 | ปานกลาง |
| 5. ความเหมาะสมในการใช้ภาพประกอบ | | 1 | | | | 4 | 0 | ดี |
| ค่าเฉลี่ย = 3.80 | | | | | | | | |

โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน คือ

- 1) ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี
- 2) ผศ. สมพล ดำรงเสถียร
- 3) อ.ชาติไท จันเสน

สรุป การประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิด้านแบบทดสอบมีผลดังนี้

การประเมินด้านแบบทดสอบ ค่าเฉลี่ยรวม = 3.80

จากการวิเคราะห์แบบประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพ
แบบทดสอบหาค่าคะแนนเฉลี่ย คือ 3.80 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่า
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพดี

จากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา มี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 และด้านแบบทดสอบจะมี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 เมื่อนำมาคิดเป็นค่าเฉลี่ยรวมได้เท่ากับ 4.61 นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3.3. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตั้งถิ่นฐานมนุษย์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างนั้น ได้มีการดำเนินการดังนี้

3.3.1 ทำหนังสือขออนุญาตจาก ภาควิชาครุศาสตร์สถาบันตยกรรม คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2 ติดต่อทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่เลือกเป็นประชากรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตทำการทดลองเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการวิจัย

3.3.3 ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยต้องตรวจสอบความพร้อมเรียบร้อยของห้องเรียน รวมทั้งตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ เช่น การตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ให้พร้อมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องได้ทันที

3.3.4 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test)

3.3.5 ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาวิชาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง โปรแกรมจะบันทึกผลคะแนน การทำแบบทดสอบท้ายบทของผู้เรียน

3.3.6 เมื่อศึกษาเนื้อหาจบให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test) โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่สลับข้อคำถาม และข้อคำตอบ

3.3.7 นำผลคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล และเปรียบเทียบผลตามวิธีทางสถิติ

3.4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

- แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา 1 ท่าน
- แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการเทคนิคผลิตสื่อ 1 ท่าน
- แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านแบบทดสอบ 1 ท่าน

3.4.2 การวิเคราะห์หาความยากง่าย และหาอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (ค่า P) ,(ค่า R)

3.4.3 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR-20)

3.4.4 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1 / E_2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5 การวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตั้งถิ่นฐานมนุษย์ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาประเมินคุณภาพของสื่อจำนวน 3-4 ท่าน แบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และด้านแบบทดสอบ ด้านละ 1 ท่านค่าเฉลี่ยรวมที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านแบบทดสอบ ซึ่งใช้วิธีวิเคราะห์ผลโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามหลักสถิติโดยอาศัยสูตรคำนวณ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} \quad \text{เมื่อ}$$

$$\bar{X} = \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$f = \text{ค่าความถี่}$$

$$X = \text{ระดับคะแนน}$$

$$N = \text{จำนวนคน}$$

นำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

| | | | |
|-------|-------------|---------|------------------------|
| 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 จึงถือยอมรับได้ว่า สื่อนั้นมีประสิทธิภาพ

2. การวิเคราะห์หาความยาก-ง่าย และหาอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (ค่า P), (ค่า R)

2.1 การหาค่าความยาก-ง่าย ใช้สูตร ดังนี้

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

โดยที่ P = แทนระดับความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 N = จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

นำค่าที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

ข้อสอบที่มีค่า เท่ากับ 0.05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นมีความยากปานกลางพอดี

ข้อสอบที่มีค่า ต่ำกว่า 0.05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นค่อนข้างไปทางยาก

ข้อสอบที่มีค่า สูงกว่า 0.05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นค่อนข้างไปทางง่าย

ข้อสอบที่มีค่า ต่ำกว่า 0.20 แสดงว่า ข้อสอบนั้นยากเกินไป

ข้อสอบที่มีค่า สูงกว่า 0.20 แสดงว่า ข้อสอบนั้นง่ายเกินไป

ข้อสอบที่มีความยากง่ายปานกลางคืออยู่ในช่วงประมาณ 0.20 - 0.80

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก ใช้สูตร ดังนี้

$$\text{สูตรค่าอำนาจจำแนก } r = \left(\frac{R_u - R_L}{N/2} \right)$$

โดยที่ r = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ
 R_u = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
 R_L = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
 N = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ถ้าค่าอยู่ในช่วง 0.40 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก

ถ้าค่าอยู่ในช่วง 0.30 - 0.39 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีพอควร

ถ้าค่าอยู่ในช่วง 0.20 - 0.29 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้

ถ้าค่าอยู่ในช่วง 0.00 - 0.19 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกน้อย

3. การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR - 20)

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR - 20 ของ Kuder - Richardson

เครื่องมือชุดนี้ต้องวัดลักษณะเดียวกัน และมีการให้คะแนน คือตอบถูกได้ 1 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน สูตรนี้ต้องหาสัดส่วนของคนทำผิดและคนที่ทำถูกในแต่ละข้อด้วย

$$\text{สูตร KR-20} \quad r_u = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_r^2} \right\}$$

โดยที่ n = จำนวนข้อสอบ
 P = สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
 Q = สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ ($1 - p$)
 S_r^2 = ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นเป็น $+1$ แสดงว่า มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบนี้เชื่อถือได้

แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0 หรือเข้าใกล้กับ 0 แสดงว่าแบบทดสอบนี้ไม่มีความเชื่อมั่น คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบฉบับนี้เชื่อถือไม่ได้

แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นเป็น -1 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นต่ำ ไม่ควรนำมาใช้เป็นแบบทดสอบ

4. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E1/ E₂)

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำได้โดยนำผลการทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบกับผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

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

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

โดยที่ E_1 = คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบฝึกหัดคิดเป็นร้อยละ

E_2 = คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ

\sum = คะแนนที่รวมที่ตอบถูกของแบบฝึกหัด

$\sum F$ = คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

5.1 การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

สูตร $X = \frac{\sum fx}{N}$

โดยที่ $X =$ ค่าเฉลี่ย

$\sum X =$ ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

$N =$ จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

5.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

สูตร $S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left[\frac{\sum fx}{N}\right]^2}$

โดยที่ $\sum fx =$ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum fx^2 =$ ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$N =$ จำนวนคะแนนทั้งหมด

5.3 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ t – test (dependent Sample)

สูตร $t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - \sum D^2}{n-1}}}$

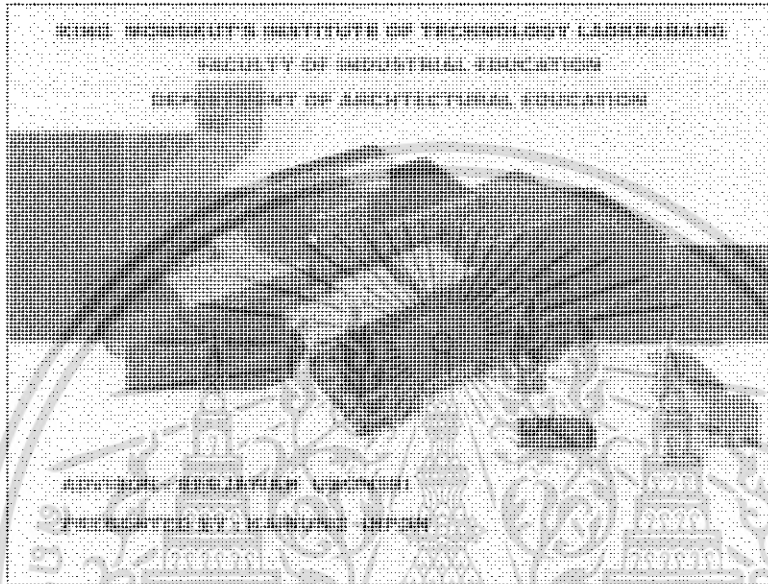
โดยที่ $D =$ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

$n =$ จำนวนคู่

แนวความคิดในการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

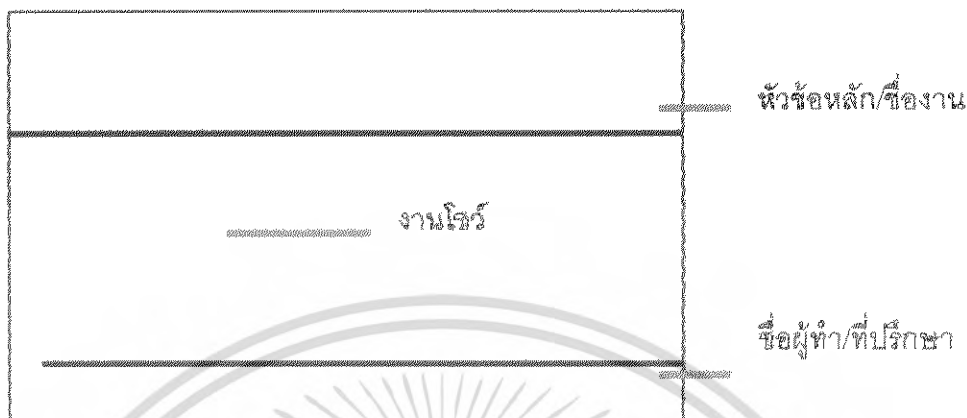
การแบ่งอัตราส่วนในการใช้สีในการออกแบบ แต่ละส่วนเช่น

ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นหน้าแรกที่บอกถึงแนวทางและความคิดซึ่งต้องสัมพันธ์กับรายวิชาที่นำมาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



จากภาพเป็นรูปของบล็อกที่อยู่ในกลุ่มและเกิดกิจกรรมบล็อกนั้นคือสีที่เปลี่ยนซึ่งได้ให้สี ความหมายของสีเป็น Zone ที่บ่งบอกถึงเขตและที่ตั้งลักษณะกิจกรรมของพื้นที่นั้นได้ โดยการแบ่งใช้สี 1.5 % ของแต่ละสีที่อยู่ในบล็อกสีเทา ในการแบ่งสีนั้นในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชานี้กำหนดให้สีเทาเป็นมีหลักซึ่งสีเทาจะแสดงให้ถึงความผสมผสานของความเก่าของสิ่งโบราณและการเริ่มต้นในการวิวัฒนาการของยุคซึ่งเป็นสีประเภทโทนกลางไม่เน้นหรือให้ความสำคัญต่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง แบ่งได้ 75 % ของพื้นที่โดยรวมทั้งหมด หากแต่แบ่งระดับโทนอ่อน กลาง และเข้มของระดับความสว่างของสีเทาตัวอักษร การใช้ตัวอักษรในการวางนั้นใช้หลักการในการแบ่งเป็น 3 ส่วน ของพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เส้น การนำเส้นมาเป็นตัวกำหนดเรื่องราวที่กำลังจะเข้าสู่บทเรียนในชั้นเนื้อหา การกำหนดให้เส้นเกิดการเคลื่อนไหว เนื่องจากเส้นบ่งบอกถึงการอิสระการวิ่งหรือการเข้าเรื่องราวและเป็นจุดเริ่มต้นในการดำเนินเรื่องต่อไป



สีฟ้า ในหน้านี้มีสีฟ้าที่เลือกหรือกำหนดให้เป็นสีฟ้าคือเป็นสีที่มอบความสะดวกสบายและอาจเน้นคำให้ดูเด่นขึ้นจากการใช้ให้เป็นก่อนเข้าสู่บทเรียน จึงแบ่งให้สีฟ้า 80% ของหน้านี้
ตัวอักษร กำหนดขนาดเพื่อให้เด็กรับชมมองเห็นในระดับสายตาของผู้เข้าเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวางองค์ประกอบ การจัดเมนูในการใช้สื่อได้ด้านซ้าย แนวคิดคือ การสังเกตจากการอ่านหนังสือของผู้เรียนซึ่งผู้เรียนนั้นจะอ่านทางด้านซ้ายไปขวาอ่านจากข้างบนลงข้างล่างเรียงลำดับเป็นขั้นตอน

การใช้สื่อเป็นหัวข้อ สื่อคือการเน้นคำหรือเป็นสิ่งที่ให้ผู้เรียนได้ฟังอ่าน การอ่านหัวข้อเรื่องก่อนที่จะอ่านเนื้อหาของเรื่องราวในบทเรียน แบ่งการใช้สื่อ 20 % ของพื้นที่ สีเทา 45 % และสีน้ำเงิน 35 % (การกำหนดการวัดค่าของสื่อตามหลักและพฤติกรรมความน่าจะเป็น)

การใช้สื่อวางเป็นพื้นต่าง เช่นเดียวกับทำให้ผู้เรียนเกิดมุมมองในการสนใจเพียงนิดและเข้าใจในสัญลักษณ์

พื้นหลัง การใช้พื้นหลังเป็นรูปภาพเนื่องจากต้องการให้ผู้เรียนเกิดมุมมองของเส้นและลวดลายของเส้นในจุดสิ้นสุดหรือกำหนดจุดสายตาของผู้เรียน

การใช้หน้าเนื้อหาพื้นหลังบาง ๆ ช่วยในการเน้นคำที่จะเรียนและเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เห็นอย่างชัดเจนในบทเรียนนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน โดยให้ 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง การทดสอบครั้งนี้มี จุดมุ่งหมายเพื่อตรวจหาข้อมูลที่บกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ผลดังนี้

1. ข้อความเนื้อหาบางส่วนไม่กระจ่างทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ชัดเจน
2. ข้อความเนื้อหาบางส่วนพิมพ์ผิด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการฉบับแก้ไข
3. ตัวอักษรอ่านจากบางเครื่องไม่ได้ เป็นผลจากการอ่านค่าของโปรแกรมวินโดวส์ไม่เหมือนกันซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญเพื่อแก้ไข

ข้อบกพร่องต่างๆ นี้ได้ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เขียนข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแบบประเมินสื่อที่แจกให้ เมื่อรับแบบประเมินสื่อคืนแล้วผู้วิจัยได้รวบรวมข้อคิดเห็นเหล่านั้นมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 1 และนำไปใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน จำนวน 20 คน ซึ่งมีผลการทดลองแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิวัฒนาการชุมชนเมือง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 20 คน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน

| รายการ | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละ | เกณฑ์ร้อยละ |
|------------------------------|---------------|-----------|-------------|--------|-------------|
| คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน E1 | 20 | 20 | 7.85 | 39.25 | 80 |
| คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน E1 | 20 | 20 | 16.25 | 81.25 | 80 |
| คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน E2 | 20 | 20 | 17.55 | 87.75 | 80 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้จากตารางที่ 4.1 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิวัฒนาการชุมชนเมือง นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 7.85 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 39.25 เมื่อนักศึกษาได้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยได้ 16.25 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.25 และเมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 17.55 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.25 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ $81.25 / 87.75$ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80)

กลุ่มที่ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วชิราวุฒวิทยาลัย ได้ 20 คน ซึ่งมีผลการทดลอง แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิวัฒนาการชุมชนเมือง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 20 คน

| รายการ | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละ | เกณฑ์ร้อยละ |
|------------------------------|---------------|-----------|-------------|--------|-------------|
| คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน E1 | 20 | 20 | 7.15 | 35.75 | 80 |
| คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน E1 | 20 | 20 | 17.05 | 85.25 | 80 |
| คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน E2 | 20 | 20 | 17.45 | 87.25 | 80 |

จากตารางที่ 4.2 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิวัฒนาการชุมชนเมือง ที่สร้างขึ้น นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 7.15 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.75 เมื่อนักศึกษาได้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยได้ 17.05 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.25 และเมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยได้ 17.45 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.25 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ $85.25 / 87.25$ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความแตกต่างของประสิทธิภาพบทเรียน เรื่อง การ
พัฒนาการชุมชนเมืองคอมพิวเตอร์ระหว่างก่อนเรียนและหลัง
เรียนของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

| รายการ | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละ | เกณฑ์ร้อยละ |
|----------------------------------|---------------|-----------|-------------|--------|-------------|
| คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน E1 | 40 | 20 | 8.35 | 41.75 | 80 |
| คะแนนแบบทดสอบ ระหว่างเรียน E1 | 40 | 20 | 17.20 | 86.00 | 80 |
| คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน E2 | 40 | 20 | 17.45 | 87.25 | 80 |

จากตารางที่ 4.3 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโดยใช้ระบบ
ประสานทางพิภคที่สร้างขึ้น นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 8.35 คะแนน จากคะแนน
ทั้งหมด 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 41.75 เมื่อนักศึกษาได้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยได้
17.20 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.00 และเมื่อแบบทดสอบหลัง
เรียนเฉลี่ยได้ 17.45 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.25 บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.00 / 87.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80)

4.2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน
การวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนน
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

| คะแนน | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | Σx | \bar{X} | S.D | T | Sig |
|-------------------|---------------|-----------|------------|-----------|------|------|------|
| แบบทดสอบก่อนเรียน | 20 | 20 | 185 | 8.10 | 1.27 | 25.8 | 0.00 |
| แบบทดสอบหลังเรียน | 20 | 20 | 365 | 17.55 | 1.05 | | |

การวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต ภาคใต้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนน
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

| คะแนน | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | Σx | \bar{X} | S.D | T | Sig |
|-------------------|---------------|-----------|------------|-----------|------|-------|------|
| แบบทดสอบก่อนเรียน | 20 | 20 | 208 | 7.25 | 1.06 | 38.12 | 0.00 |
| แบบทดสอบหลังเรียน | 20 | 20 | 367 | 17.45 | 0.94 | | |

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ
กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

| คะแนน | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | Σx | \bar{X} | S.D | T | Sig |
|-------------------|---------------|-----------|------------|-----------|------|-------|------|
| แบบทดสอบก่อนเรียน | 40 | 20 | 393 | 7.67 | 0.94 | 37.46 | 0.00 |
| แบบทดสอบหลังเรียน | 40 | 20 | 732 | 17.50 | 0.70 | | |

สรุปได้ว่า ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนคือ 7.67 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94 และค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนคือ 17.50 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70

4.3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กับบทเรียนปกติ

การวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าความต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของ
กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

| บทเรียน | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | Σx | \bar{X} | S.D | t |
|--------------|---------------|-----------|------------|-----------|------|-------|
| ปกติ | 20 | 20 | 257 | 13.20 | 2.06 | 16.18 |
| คอมพิวเตอร์ฯ | 20 | 20 | 387 | 19.25 | 1.21 | |

การวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าความต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

| บทเรียน | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | Σx | \bar{X} | S.D | T |
|-------------|---------------|-----------|------------|-----------|------|-------|
| ปกติ | 20 | 20 | 597 | 15.05 | 1.54 | 17.18 |
| คอมพิวเตอร์ | 20 | 20 | 732 | 18.05 | 1.12 | |

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าความต่างระหว่างการเรียนรู้โดยบทเรียนปกติและคะแนน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

| บทเรียน | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | Σx | \bar{X} | S.D | T |
|-------------|---------------|-----------|------------|-----------|------|-------|
| ปกติ | 40 | 20 | 532 | 13.02 | 1.34 | 15.81 |
| คอมพิวเตอร์ | 40 | 20 | 790 | 19.54 | 1.26 | |

สรุปได้ว่า ค่าคะแนนเฉลี่ย(\bar{X}) ของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนปกติคือ 13.02 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.06 และค่าคะแนนเฉลี่ย(\bar{X}) ของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ 19.54 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.26

4.4. การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ทำการประเมินโดยนักศึกษาจาก 2 สถาบันที่เลือกใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันที่ทดสอบสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต ภาควิชา และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ชั้นปีที่ 3 จำนวนทั้งหมด 40 คน เพื่อเปรียบเทียบเป็นคะแนนแบบ 5 ระดับ ได้ผลของเกณฑ์เป็นการแสดงความคิดเห็น สรุปได้ผลตามที่แสดงตารางดังต่อไปนี้

โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และเกณฑ์การจัดระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ มีดังนี้

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

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการประเมินจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน
จำนวน 40 คน

| เรื่องที่ประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | | ค่าเฉลี่ย (x) |
|---------------------------------------------|------------------|----|----|---|---|------------------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 1. รูปแบบการนำเสนอภายในบทเรียน | 27 | 10 | 3 | - | - | 4.6 |
| 2. ขนาดของอักขรที่ใช้ภายในบทเรียน | 26 | 11 | 3 | - | - | 4.575 |
| 3. สีของตัวอักขรที่ใช้ภายในบทเรียน | 28 | 10 | 2 | - | - | 4.65 |
| 4. คนตรีและเสียงประกอบอื่นๆ | 20 | 12 | 8 | - | - | 4.3 |
| 5. ความรู้สึกมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ | 15 | 15 | 7 | 3 | - | 4.05 |
| 6. ภาพที่นำมาประกอบบทเรียน | 15 | 16 | 7 | 2 | - | 4.05 |
| 7. ความเข้าใจเนื้อหาโดยรวม | 22 | 10 | 7 | 1 | - | 4.325 |
| 8. ความสะดวกในการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ | 25 | 8 | 7 | - | - | 4.45 |
| 9. ความเพลิดเพลินและสนุกสนานกับบทเรียน | 25 | 12 | 3 | - | - | 4.55 |
| 10. ความชอบในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 20 | 9 | 11 | - | - | 4.225 |
| รวมค่าเฉลี่ย (X) | | | | | | 4.3775 |

จากเกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็น จัดระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ มีดังนี้

| | | | |
|-------------|-------------|---------|---------------------|
| 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 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ค่าคะแนนเฉลี่ย คือ 4.3775 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วัฒนธรรมการชุมชนเมืองอยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการวางผังเมือง 1 เรื่อง “ วิวัฒนาการชุมชนเมือง “ ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ภาคใต้ พุทธศักราช 2548 ได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.2 สมมุติฐานการวิจัย

5.3 วิธีดำเนินการ

5.4 สรุปผลการวิจัย

5.5 อภิปรายผล

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การวางผังเมือง 1 รหัส (12 – 110 – 414) เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 3 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน และระดับปริญญาตรี หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 4 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้

5.1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ตามเกณฑ์มาตรฐานละ 80 ของนักศึกษาที่ทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง

5.2 สมมุติฐานการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

5.2.2 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.2.3 สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้อันของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

5.3 วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังขั้นตอนต่อไปนี้

5.3.1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อ

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆ

2. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาวิชา เพื่อความสมบูรณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วางแผนการผลิตแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกำหนดขั้นตอนดังนี้

- กำหนดเนื้อหาและจัดประสบการณ์เป็นหมวดหมู่
- แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อย
- กำหนดหัวเรื่อง
- กำหนดมโนทัศน์และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน
- กำหนดแบบการประเมินผล

3. สร้างแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และจัดทำคู่มือการสอน

4. นำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน

- ทดลองแบบ 1:1 เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง
- ทดลองแบบกลุ่มเล็กเพื่อทำการปรับปรุงบทเรียน
- ทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ทดลองใช้สื่อ

1. หาประสิทธิภาพของแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน และวิเคราะห์ผล

- หาค่า Pre-test
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- หาค่า Post-test
- หาค่า T-test

2. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

3. นำเสนอผลงานการวิจัย

5.4 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าวสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.4.1 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านเนื้อหา วิชา การวางผังเมือง 1 เรื่อง วิชา วิชาการชุมชนเมือง อยู่ในเกณฑ์ดี

5.4.2 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ วิชา การวางผังเมือง 1 เรื่อง วิชา วิชาการชุมชนเมือง อยู่ในเกณฑ์ดี

5.4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การวางผังเมือง 1 เรื่อง วิชา วิชาการชุมชนเมือง ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิชาการชุมชนเมือง ที่สร้างขึ้น นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 8.35 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 41.75 เมื่อนักศึกษาได้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยได้ 17.20 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.25 และเมื่อแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยได้ 17.45 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.25 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ $86.25 / 87.25$ และ $85.25 / 87.25$ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80)

5.5 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยวิชา การวางผังเมือง 1 เรื่อง วิชาการชุมชนเมือง สามารถให้ความรู้ความเข้าใจอย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถให้ความรู้กับนักเรียนระดับสถาปัตยกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 3 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์
บัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และระดับปริญญาตรี หลักสูตรสถาปัตยกรรม
ศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 4 วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตภาคใต้

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า ค่าประสิทธิภาพของ
ผลลัพธ์ มากกว่าค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ที่มีค่าเฉลี่ย
มากกว่าค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ อาจเกิดจากการจดจำจากการตอบคำถามในการทำ
แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย

1. ควรกระทำการศึกษาและทดลองการใช้โปรแกรมประยุกต์ ต่าง ๆ อย่าง
ชัดเจน ซึ่งจะต้องนำมาใช้ร่วมกันในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ควรกระทำการศึกษาเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ พร้อมทั้งศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดก่อน เพื่อให้เกิดแนวคิด
ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ด้วย
3. ควรทำการศึกษารูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสร้างไว้
แล้วให้เข้าใจเพื่อที่จะได้นำมาซึ่งเทคนิควิธีการ
4. ในการออกข้อสอบสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรออกให้มี
จำนวนมากข้อและครอบคลุมเนื้อหา

5.6.2 ข้อเสนอแนะในการทำปฏิญาณนิพนธ์ครั้งต่อไป

1. ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการ
วางผังเมือง 1 ให้ครบทุกหน่วยเรียน รวมถึงวิชาอื่น ๆ ด้วย
2. ควรนำหลักสูตรไปเทียบกับระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อทำการเก็บตัวอย่างและ
รวบรวมข้อมูลเป็นต้น
3. ศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำปฏิญาณนิพนธ์ เพื่อจะได้ทราบถึงเวลา
ในการทำและเวลาที่ใช้ทดลองและเก็บข้อมูลด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ควรส่งเสริมให้พัฒนาด้านสคริปของโปรแกรมที่ใช้ทำบทเรียน ให้ส่งเสริมความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการจัดการด้านค่าสถิติ และการจัดเก็บข้อมูลด้านสถิติให้ดีขึ้น

5.6.2 ข้อเสนอแนะในการทำปฏิญานิทรรศการต่อไป

1. ควรนำเสนอโดยการใส่กราฟร่วมกับบทเรียนช่วยสอนให้มากขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายแก่นักศึกษาที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ควรเพิ่มวิธีการใช้หรือแนะนำการใช้เครื่องมือในการสอนเพื่อให้นักศึกษาปฏิบัติตรงตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนและสะดวกต่อการรับรู้ของผู้ทดสอบแบบทดสอบ

3. ควรแนะนำข้อมูลหรือแหล่งข้อมูลที่น่ามาใช้ในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื้อหาของเรื่องที่น่ามาสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อแนะนำผู้เรียนที่ต้องการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม

4. ควรเพิ่ม Concept ในการออกแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กล่าวถึง การใช้อักษร Cordia New นั้นเป็นการถ่ายทอดเครื่องทุกเครื่องที่สามารถรับตัวอักษรมาตรฐานได้ และเน้นการมองของผู้เรียนเป็นหลักเช่นขนาดที่ผู้เรียนสามารถอ่านได้อย่างสบายตาสำหรับผู้เรียน สีที่น่ามาใช้ ควรแบ่งเปอร์เซ็นต์ของสีดังนี้ สีที่น่ามาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง Concept คือการริเริ่มและการกำเนิดเมืองจนถึงการล่มสลายของเมืองของแต่ละยุคแต่ละสมัยนั้น ซึ่งในบทเรียนได้นำสีเป็นสิ่งที่บอกเรื่องราวได้ดังนี้

1. สีเทาเป็นหลักเนื่องจากสีเทาตามจิตวิทยามักจะเกี่ยวกับเรื่องราวหรือการดำเนิน เป็นสีสีเอกรงค์ (Monochrome) ซึ่งเป็นสีที่ดูเรียบไม่น่าสนใจในจึงนำมาเป็น พื้นหลังเพื่อขับตัวอักษรให้ดูเด่นยิ่งขึ้น มักใช้ 50 % ของบทเรียน

2. สีน้ำเงิน ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง สีน้ำเงินที่ได้นำมาใช้เป็นเมนูหลักที่ไว้สีเข้มสื่อให้เกิดความมั่นคง จากเนื้อหาวิวัฒนาการชุมชนเมือง บ่งบอกถึงความมั่นคงสืบต่อการอย่างยาวนานและพัฒนาถึงปัจจุบัน สีส่วนรวม

(Tonality) เป็นลักษณะที่มีสีใดสีหนึ่ง หรือกลุ่มสีชุดหนึ่งที่ใกล้เคียงกัน มีอิทธิพลครอบคลุม สีอื่น ๆ ที่อยู่ในภาพ

3. สีดำ ความเข้มของสี (Intensity) เกิดจาก สีแท้ คือสีที่เกิดจากการผสมกัน

ในวงจรัส เป็นสีหลักที่ผสมขึ้นตามกฎเกณฑ์และไม่ถูกผสมด้วยสีกลาง หรือสีอื่น ๆ จะมีค่าความเข้มสูงสุด หรือแรงจัดที่สุด เป็นค่าความแท้ของสี ที่ไม่ถูกเจือปน เมื่อสีเหล่านี้ อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่ามกลางสีอื่น ๆ ที่ถูกผสมให้เข้มขึ้น หรือ อ่อนลง ให้มืด หม่น หรือเปลี่ยนค่าไปแล้ว สี
นั้นก็แสดงถึงความแรงของสีปรากฏออกมาให้เห็น อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้เกิดจุดสนใจ
ขึ้นในผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

การผังเมือง กรม กระทรวงมหาดไทย “ ทฤษฎีและความรู้ทางด้านผังเมือง “

พะเยา : ส่วนที่ทำงานผังเมืองจังหวัดพะเยา, 2547

กฤษ เพิ่มทันจิตต์ , “ ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการเกิดเมือง “

กรุงเทพมหานคร : ศรีเอทีพี พับลิชชิง จำกัด, 2536.

เบญจวรรณ อุลลศรี ,ผศ. “ ผังเมือง(Urban Planning) “ ภาควิชาครุศาสตร์

สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า

คุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร : งานตำราและเอกสารการพิมพ์ คณะครุศาสตร์

อุตสาหกรรม , 2547

เทคโนโลยีราชมงคล, มหาวิทยาลัย.ระเบียบการนักศึกษาระดับปริญญาตรี , ทบวงมหาวิทยาลัย

หลักสูตรสถาปัตยกรรม ศาสตราจารย์บัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม,กรุงเทพฯ

(จัดสำเนา), 2548.

เทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคใต้,มหาวิทยาลัย .”แผนการสอนรายวิชาการวางผังเมือง 1 “

,ลักษณะรายวิชา, (จัดสำเนา) 2548 .

เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้ , มหาวิทยาลัย ”แผนการสอนรายวิชาการวางผัง

เมือง 1 “ . (จัดสำเนา) , 2548.

เทคโนโลยีราชมงคล , มหาวิทยาลัย.” คู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรี “,ปีการศึกษา 2548.

ยศศักดิ์ ฉัตรนิตพร,และนิลสา คุณะวนิชพงษ์ . ความหมาย CAI

[www. project.cs.kku.ac.th](http://www.project.cs.kku.ac.th), 2545.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รุจโรจน์ แก้วอุไร, ดร. .หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ
กาเย่ , www.thaicai.com , 2545,

ศรีศักดิ์ จามรมาน , ศ.ดร., และคณะ , “ ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ “
www.thaicai.com, 2545

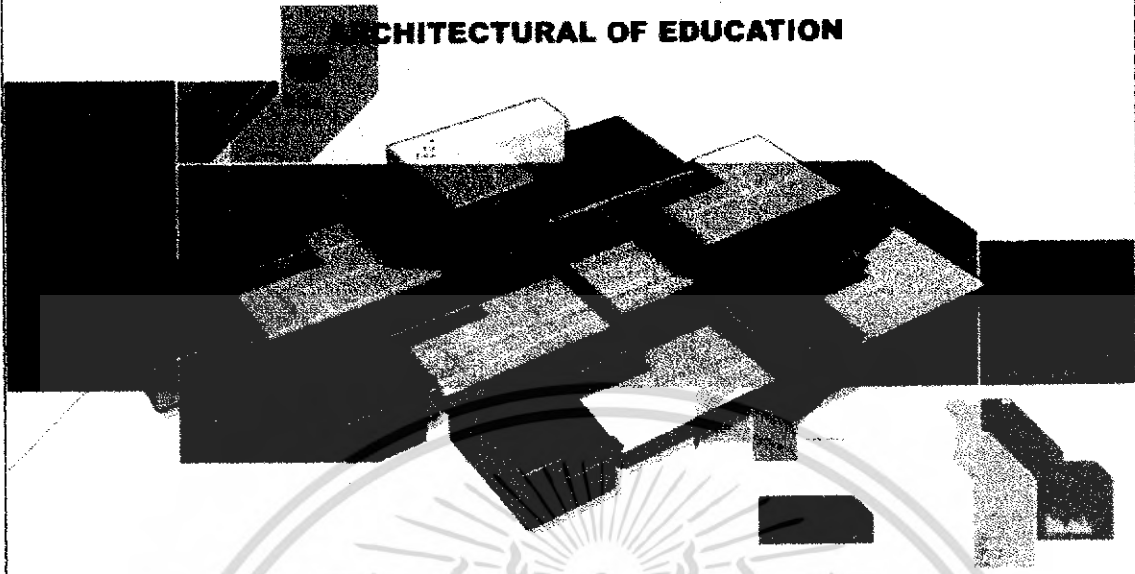


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



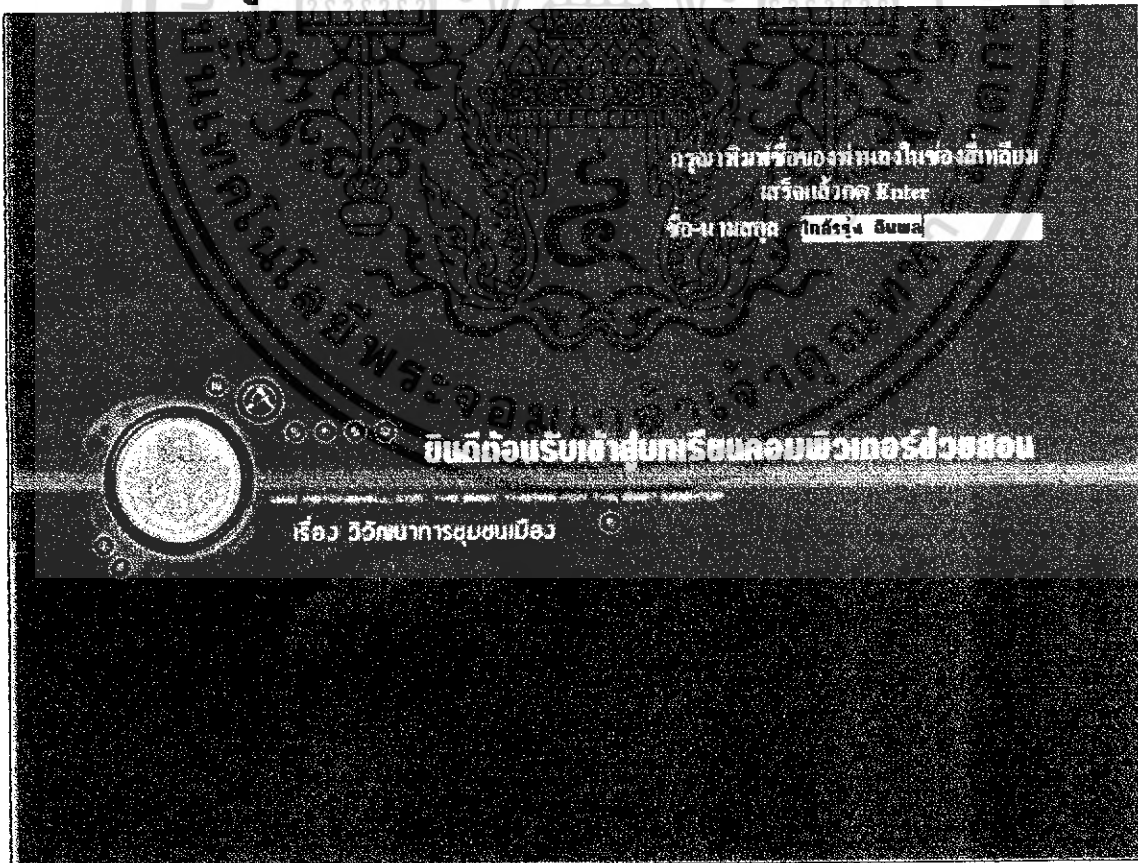
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
ARCHITECTURAL OF EDUCATION



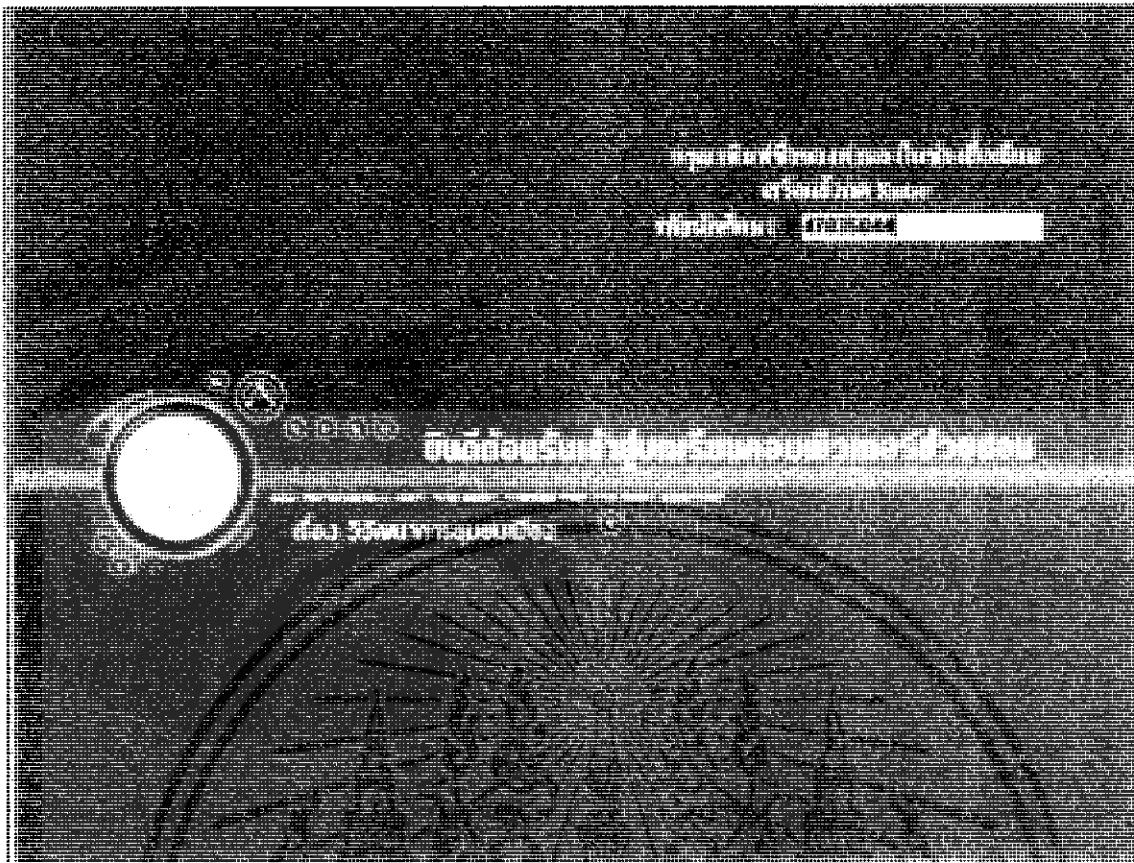
ADVISOR : BENJAWAN UBONSRI
PRESENTED BY : KAIRUNG INPON

รูปที่ 1 ตัวอย่างก่อนเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



รูปที่ 2 ตัวอย่างการนำเข้าสู่บทเรียน (พิมพ์ชื่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

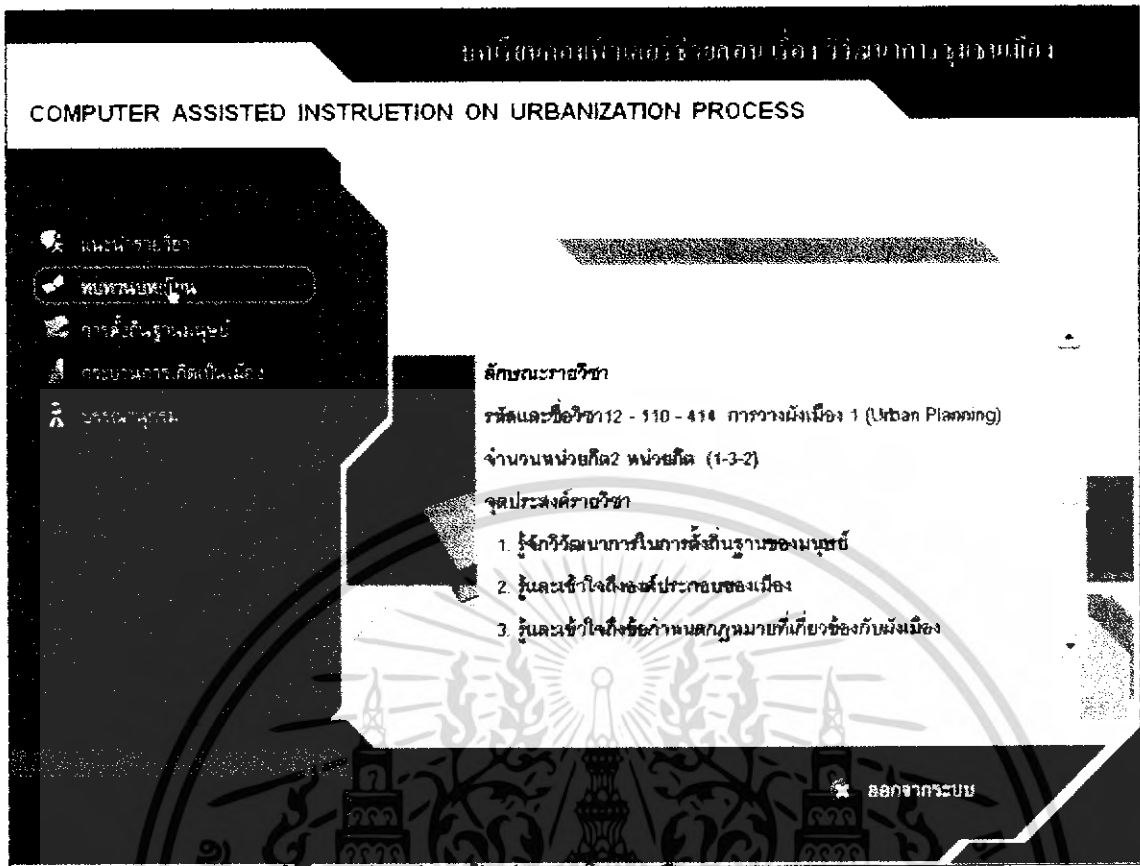


รูปที่ 3 ตัวอย่างการนำเข้าสู่บทเรียน (ทิมพ์รหัสด)

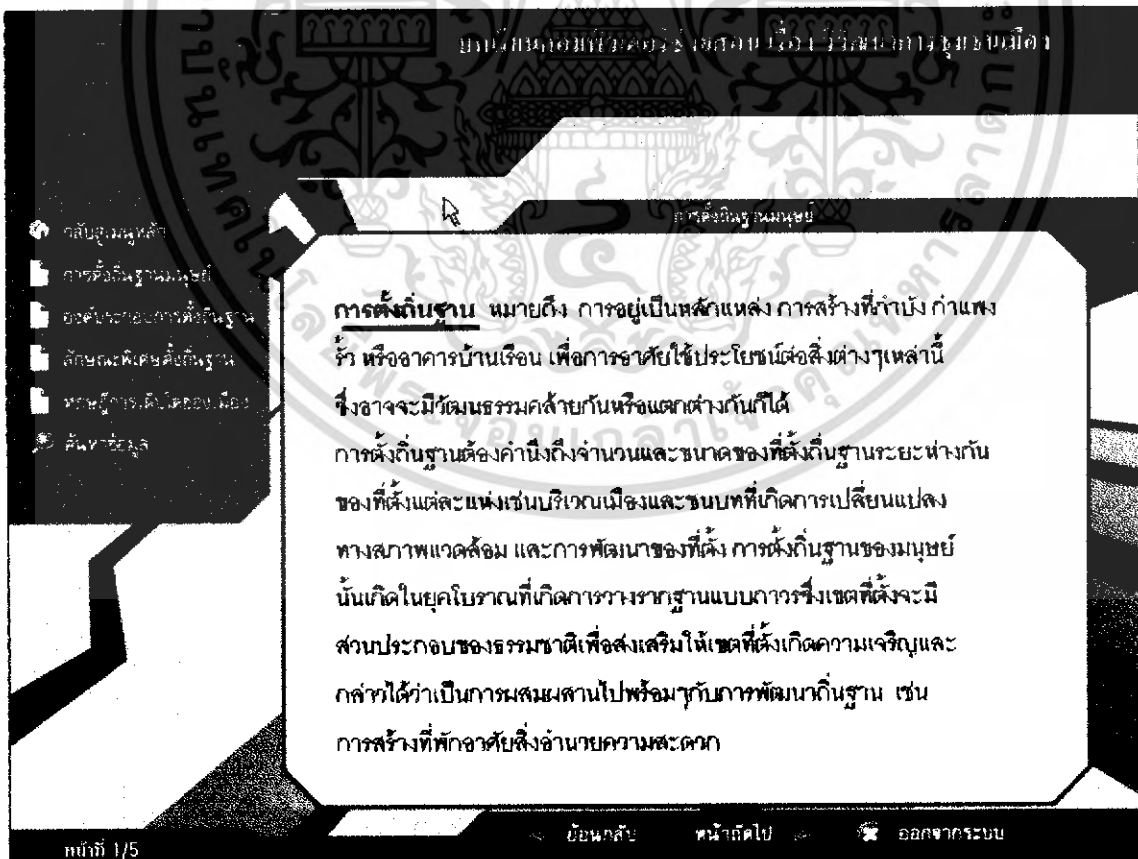


รูปที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอหลักของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 ตัวอย่างเชาตุแนะนำรายวิชา



รูปที่ 6 ตัวอย่างบทเรียนหน่วยที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ข้อใดเป็นวิวัฒนาการการตั้งถิ่นฐานชุมชนยุคต่าง ๆ?

- ก. ยุคเกษตรกรรม - ยุคอุตสาหกรรม
- ข. ยุคดั้งเดิม - ยุคบาโศก
- ค. ยุคโบราณ - ยุคเมืองแนวใหม่
- ง. ยุคปัจจุบัน - ยุคดั้งเดิม

เวลาทำข้อสอบ

รูปที่ 9 ตัวอย่างแบบทดสอบ

ถูกต้องแล้วค่ะ

คุณตอบข้อ ก

การอยู่เป็นหลักแหล่งถาวรและมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

เวลาทำข้อสอบ

รูปที่ 10 ตัวอย่างคำตอบที่ถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณตอบผิดแล้วค่ะ

ข้อที่ถูกคือ ก

ยุคเกษตรกรรม

เวลาทำข้อสอบ

รูปที่ 11 ตัวอย่างคำตอบที่ผิด

สรุปคะแนนที่ได้

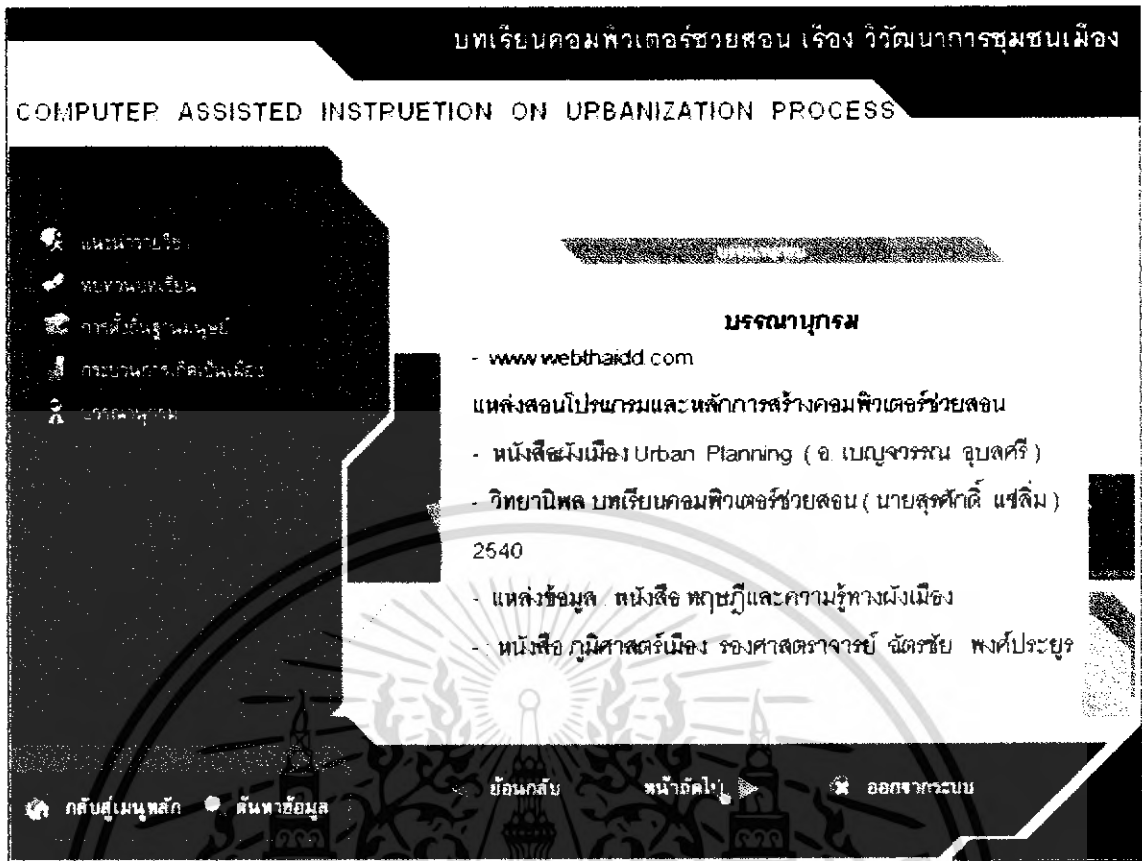
| | |
|------------------------------|-------------------------|
| วันที่สอบ | 31 January 2008 |
| ขณะนี้เวลา | 15:11:03 |
| เริ่มสอบเวลา | 15:00:00 |
| ใช้เวลาดังหมด | 1:17:23 |
| จำนวนข้อสอบที่ตอบถูก | 7 |
| จำนวนข้อสอบที่ตอบผิด | 13 |
| คุณ ไชยรัฐ ธิบทรชิต 47025044 | |
| คะแนนที่ได้ | 7 |
| ข้อแนะนำ | คะแนนคุณไม่ผ่านการทดสอบ |

กลับทำข้อสอบใหม่

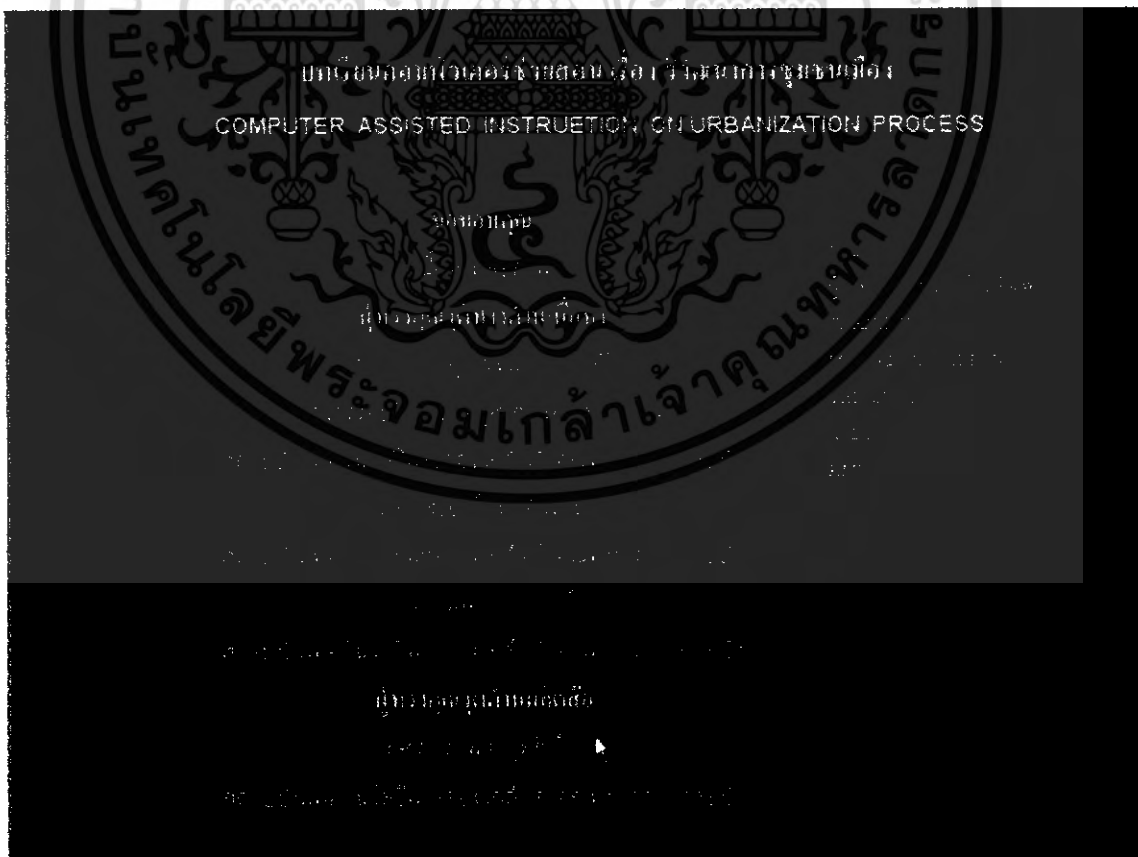
ออกข้อสอบ

รูปที่ 12 ตัวอย่างการสรุปคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 13 ตัวอย่างหน้าบรรณานุกรม



รูปที่ 14 ตัวอย่างหน้าออกจากโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข
แบบประเมินสื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่...15...พฤศจิกายน...2548

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบสื่อการสอน

เรียน อาจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

ตามที่ นางสาว ไกลรุ่ง อินพล นักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้ขอให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาในรายวิชา
ปริญญานิพนธ์ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง

ดังนั้นเพื่อให้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพและมีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงใคร่ขอ
ความอนุเคราะห์ท่านในการพิจารณา แบบทดสอบ ในหัวข้อดังกล่าวข้างต้นและ โปรดแสดงความ
คิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินสื่อการสอนตามที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้ด้วย ทั้งนี้การแสดงความ
ความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมาจะเป็นประโยชน์และคุณค่าอย่างยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและขอความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาว เบนจวรรณ อุบลศรี)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจข้อสอบ

อาจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....
.....

อาจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

(.....)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบ

ผศ. อรรถพร ฤทธิเกิด

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....
.....
.....

ผศ. อรรถพร ฤทธิเกิด

(.....)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับ
คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ**

| เรื่องที่ประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | |
|-----------------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. เนื้อหาและการนำเสนอ | | | | | |
| 1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา | ✓ | | | | |
| 1.2 ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการสอน | | ✓ | | | |
| 1.3 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | ✓ | | | | |
| 1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน | ✓ | | | | |
| 1.5 เนื้อหาเหมาะสมในการใช้คอมพิวเตอร์ | ✓ | | | | |
| 1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | ✓ | | | | |
| 2. รูปภาพและอักษร | | | | | |
| 2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพในด้านการสื่อความหมาย | | ✓ | | | |
| 2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ | ✓ | | | | |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้นำเสนอ | | ✓ | | | |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีที่ใช้ในการนำเสนอ | ✓ | | | | |
| 2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ | ✓ | | | | |
| 3. เวลา | | | | | |
| 3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา | | | ✓ | | |
| 3.2 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน ทั้งหมด | | ✓ | | | |

โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน.....ท่าน คือ

- 1).....
 2).....
 3).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านแบบทดสอบ

เรื่อง วิชาพัฒนาการชุมชนเมือง

โดย นางสาว ไกลรุ่งอินพล รหัส 47035044

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

| รายงาน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------|----|---------|-------|-------------|
| | ดีมาก | ดี | ปานกลาง | พอใช้ | ควรปรับปรุง |
| 1. ความสอดคล้องของเนื้อหาวิชา จุดประสงค์ของการเรียนรู้ | ✓ | | | | |
| 2. ความถูกต้องของข้อสอบ | | ✓ | | | |
| 3. ความเหมาะสมของการใช้ภาษา | ✓ | | | | |
| 4. ความถูกต้องของตัวสะกดและ ไวยากรณ์ | ✓ | | | | |
| 5. ความเหมาะสมในการใช้ ภาพประกอบ | ✓ | | | | |
| ค่าเฉลี่ยรวม | | | | | |

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่...15...พฤศจิกายน...2548

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบสื่อการสอน

เรียน อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง

ตามที่ นางสาว ไกลรุ่ง อินพล นักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้ขอให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อการสอนใน
รายวิชาปริญญาโทประเภทบริหารคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง

ดังนั้นเพื่อให้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพและมีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงใคร่ขอ
ความอนุเคราะห์ท่านในการพิจารณา สื่อการสอน ในหัวข้อดังกล่าวข้างต้นและ โปรดแสดงความ
คิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินสื่อการสอนตามที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้ด้วย ทั้งนี้การแสดงความ
ความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมาจะเป็นประโยชน์และคุณค่าอย่างยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและขอความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาว เบนจวรรณ อุบลศรี)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่...15...พฤศจิกายน...2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเอกสารสอน

เรียน อาจารย์ไพฑูรย์ พิมดี

ตามที่ นางสาว ไกลรุ่ง อินพล นักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้ขอให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาในรายวิชา
ปริญญาโทพนธ์ประเภทโทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง

ดังนั้นเพื่อให้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพและมีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงใคร่ขอ
ความอนุเคราะห์ท่านในการพิจารณา แบบทดสอบและเนื้อหา ในหัวข้อดังกล่าวข้างต้นและ โปรด
แสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินสื่อการสอนตามที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้ด้วย ทั้งนี้
การแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมาจะเป็นประโยชน์และคุณค่าอย่างยิ่ง
จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและขอความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาว นวนจวรรณ นวนทศิ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่...15...พฤศจิกายน...2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบสื่อการสอน

เรียน อาจารย์ชาติโท จันเสน

ตามที่ นางสาว ไกลรุ่ง อินพล นักศึกษานิติศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้ขอให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อการสอนและ
เนื้อหาในรายวิชาปริญญาโทระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง

ดังนั้นเพื่อให้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพและมีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงใคร่ขอ
ความอนุเคราะห์ท่านในการพิจารณา เนื้อหา แบบทดสอบและสื่อการสอน ในหัวข้อดังกล่าวข้างต้น
และ โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินสื่อการสอนตามที่ได้นำมาพร้อมกันนี้
ด้วย ทั้งนี้การแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมาจะเป็นประโยชน์และคุณค่าอย่างยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและขอความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

Dr. 

(นางสาว เบญจวรรณ อุบลศรี)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่...15...พฤศจิกายน...2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบสื่อการสอน

เรียน อาจารย์สมพล คำรงเสถียร

ตามที่ นางสาว ไกลรุ่ง อินพล นักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้ขอให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อการสอนและ
เนื้อหาในรายวิชาปริญญาโทประเภทโทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการชุมชนเมือง
ดังนั้นเพื่อให้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพและมีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงใคร่ขอ
ความอนุเคราะห์ท่านในการพิจารณา แบบทดสอบและสื่อการสอน ในหัวข้อดังกล่าวข้างต้นและ
โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินสื่อการสอนตามที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้ด้วย
ทั้งนี้การแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมาจะเป็นประโยชน์และคุณค่าอย่างยิ่ง
จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและขอความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาว เบญจวรรณ อุบลศรี)

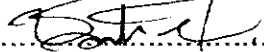
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับ
คุณภาพสื่อด้านเนื้อหา

| เรื่องที่ประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | |
|-----------------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. เนื้อหาและการนำเสนอ | | | | | |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | ✓ | | | | |
| 1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา | | ✓ | | | |
| 1.3 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหา | | ✓ | | | |
| 1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | | | ✓ | | |
| 1.5 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน | | ✓ | | | |
| 1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | | | ✓ | | |
| 2. รูปภาพและอักษร | | | | | |
| 2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับคำบรรยาย | | ✓ | | | |
| 2.2 ความถูกต้อง และเหมาะสมของภาษาที่ใช้ | ✓ | | | | |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอ | ✓ | | | | |
| 2.4 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้ นำเสนอ | | ✓ | | | |
| 3. เวลา | | | | | |
| 3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา | | ✓ | | | |
| 3.2 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ บทเรียนทั้งหมด | ✓ | | | | |
| ค่าเฉลี่ยรวม | | | | | |

โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน.....ท่าน คือ

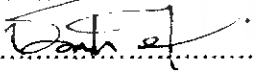
- 1).....
- 2).....
- 3).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับ
คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ**

| เรื่องที่ประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | |
|-----------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. เนื้อหาและการนำเสนอ | | | | | |
| 1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา | ✓ | | | | |
| 1.2 ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการสอน | | ✓ | | | |
| 1.3 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหา | | ✓ | | | |
| 1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน | ✓ | | | | |
| 1.5 เนื้อหาเหมาะสมในการใช้คอมพิวเตอร์ | | | ✓ | | |
| 1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | | ✓ | | | |
| 2. รูปภาพและอักษร | | | | | |
| 2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพในด้านการสื่อความหมาย | ✓ | | | | |
| 2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ | | ✓ | | | |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้นำเสนอ | | ✓ | | | |
| 2.4 ความเหมาะสมของสี ที่ใช้ในการนำเสนอ | ✓ | | | | |
| 2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ | ✓ | | | | |
| 3. เวลา | | | | | |
| 3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา | | ✓ | | | |
| 3.2 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอทั้งหมด | | ✓ | | | |

โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน.....ท่าน คือ

- 1)..... 
- 2).....
- 3).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านแบบทดสอบ

เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง

โดย นางสาว โกลีรุ่งอินพล รหัส 47035044

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

| รายงาน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------|----|---------|-------|-------------|
| | ดีมาก | ดี | ปานกลาง | พอใช้ | ควรปรับปรุง |
| 1. ความสอดคล้องของเนื้อหาวิชา จุดประสงค์ของการเรียนรู้ | ✓ | | | | |
| 2. ความถูกต้องของข้อสอบ | ✓ | | | | |
| 3. ความเหมาะสมของการใช้ภาษา | | | | | |
| 4. ความถูกต้องของตัวสะกดและ ไวยากรณ์ | ✓ | | | | |
| 5. ความเหมาะสมในการใช้ ภาพประกอบ | | ✓ | | | |
| ค่าเฉลี่ยรวม | | | | | |

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(อ.สุวิมล อุดม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจข้อสอบ

1) อาจารย์ชาติไท จันทน

ข้อเสนอแนะ - ตามแนวข้อสอบระหว่าความถี่และความเข้าใจ
- ตามแนวทาง ทำใจได้ยาก
- ตามแนว ไฮไฟ ใน ความถี่เป็นประโยชน์
ปฏิเสธ

อาจารย์ชาติไท จันทน

(*Signature*)

(21/11/49)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

ลักษณะรายวิชา

รหัสและชื่อวิชา 12 - 110 - 414 การวางผังเมือง 1 (Urban Planning)

สภาพรายวิชา วิชาเอกเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม กลุ่มวิชาชีพบังคับ

ระดับรายวิชา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

เวลาศึกษา 72 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 3 คาบ/ สัปดาห์
และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอก เวลา 2 ชั่วโมง /
สัปดาห์

จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต (1-3-2)

จุดประสงค์รายวิชา 1. รู้จักวิวัฒนาการในการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์
2. รู้และเข้าใจถึงองค์ประกอบของเมือง
3. รู้และเข้าใจถึงข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง
4. รู้และเข้าใจถึงกระบวนการเกิดของเมือง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิวัฒนาการในการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ องค์ประกอบของเมืองศึกษาข้อกำหนด
กฎหมายบางประเภท ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบผังเฉพาะออก

การแบ่งหน่วย

1. ทฤษฎี แนะนำรายวิชาและแจกแผนการสอน ท. 1 คาบ ป. 1 คาบ

1.1.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา 50 นาที

1.1.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานผังเมือง

1.1.3 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องผังเมือง

ปฏิบัติ ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มปฏิบัติงานเลือกพื้นที่ศึกษาหนึ่งพื้นที่ศึกษาที่สนใจ

นอกเวลา ให้นักศึกษา ค้นคว้าศึกษาพื้นที่ส่วนต่างๆในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่สนใจ
ในใจเพื่อปฏิบัติเป็นกรณีศึกษา

2. ทฤษฎี วิวัฒนาการชุมชนเมือง ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

1.2.1 การตั้งถิ่นฐานชุมชน 100 นาที

1.2.2 กระบวนการเกิดเมือง

ปฏิบัติ ให้นักศึกษาเลือกพื้นที่ศึกษาหนึ่งพื้นที่ศึกษาที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกเวลา ให้นักศึกษาหาข้อมูลประวัติความเป็นมาของพื้นที่ศึกษาทั้งจากข้อมูลเอกสาร
หน่วยงานราชการ และอินเทอร์เน็ต

3. ทฤษฎี องค์ประกอบของเมือง

ท. 4 คาบ ป. 12 คาบ

1.3.1 ประชากร

150 นาที

1.3.2 กิจกรรมทางเศรษฐกิจ

1.3.3 การใช้ที่ดินประเภทต่างๆ

1.3.4 สาารูปของเมือง

1.3.5 การขนส่งจราจร

ปฏิบัติ ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลพื้นฐาน ประชากร กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสังคม สาารูปของ
เมือง สาารูปนูนโคง สาารูปการที่เกี่ยวกับพื้นที่กรณีศึกษา

นอกเวลา ให้นักศึกษาค้นหาข้อมูลจากหน่วยงานราชการเอกสารและสิ่งต่างๆ

4. ทฤษฎี การนำเสนอข้อมูลพื้นฐาน

ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

1.4.1 การจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับงานผังเมือง

100 นาที

1.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและสรุปผลเพื่อนำไปใช้

ปฏิบัติ ให้นักศึกษานำเสนอข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่เป็นกรณีศึกษา

นอกเวลา ให้นักศึกษานำข้อมูลกลับมาแก้ไข และเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เพียงพอ

5. ทฤษฎี หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น

ท. 1 คาบ ป. 3 คาบ

1.5.1 หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น

50 นาที

ปฏิบัติ ให้นักศึกษานำเสนอข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา และสรุปผลการวิเคราะห์เพื่อนำเสนอ
ต่อไป

นอกเวลา ให้นักศึกษาสัมมนากลุ่มเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

6. ทฤษฎี แนวคิดและยุทธวิธีในการพัฒนาเมือง

ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

1.6.1 การอนุรักษ์

100 นาที

1.6.2 การปรับปรุงสภาพแวดล้อมและการฟื้นฟูเมือง

ปฏิบัติ ให้นักศึกษาสรุปปัญหาที่พบในพื้นที่ศึกษา โดยเน้นในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเมือง

นอกเวลา ให้นักศึกษาออกสำรวจพื้นที่และสอบถาม สัมภาษณ์ประชากรในพื้นที่ศึกษา

7. ทฤษฎี ปัญหาของเมืองและแนวทางแก้ไข ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ
- 1.7.1 ปัญหาของพื้นที่กรณีศึกษา 100 นาที
- 1.7.2 ยุทธวิธีในการพัฒนาพื้นที่กรณีศึกษา
- ปฏิบัติ** ให้นักศึกษารูปผลการออกสำรวจพื้นที่ ข้อมูลจากการสอบถาม สัมภาษณ์ประชากรในพื้นที่ศึกษา นำเสนอปัญหาและยุทธวิธีในการพัฒนาพื้นที่กรณีศึกษา
- นอกเวลา ให้นักศึกษาระดมความคิดของสมาชิกกลุ่มเพื่อสรุปปัญหาและวิธีดำเนินการที่เหมาะสมให้กับพื้นที่กรณีศึกษา
8. ทฤษฎี ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ
- 1.8.1 กฎหมายทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง 100 นาที
- 1.8.2 กฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร
- ปฏิบัติ** ให้นักศึกษา ศึกษาและทำความเข้าใจกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องกับผังเมืองเพิ่มเติม และสรุปในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา
- นอกเวลา ให้นักศึกษา ทบทวนกฎหมายต่างๆ
- | | |
|------------------------|---------------------|
| รวม | ท. 16 คาบ ป. 48 คาบ |
| ปฏิบัติและศึกษานอกเวลา | ท.- 32 คาบ ป. -คาบ |
| รวมทั้งสิ้น | ท. 48 คาบ ป. 48 |

จุดประสงค์การสอนแบ่งตามหน่วยเรียน ได้ดังนี้

1. หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานผังเมือง ท. 1 คาบ ป. 1 คาบ
- 1.1 มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานผังเมือง 50 นาที
- 1.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานผังเมือง
- 1.1.2 ให้นักศึกษาเข้าใจและรู้ถึงขอบข่ายของงานผังเมือง
- 1.2 เข้าใจถึงขอบข่ายของงานผังเมือง
- 1.2.1 ให้นักศึกษาเข้าใจถึงการปฏิบัติงานกรณีศึกษา
- 1.2.2 ให้นักศึกษารู้จักนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในงานปฏิบัติ
2. หน่วยที่ 2 วิวัฒนาการชุมชนเมือง ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

- 2.1 การตั้งถิ่นฐานชุมชน 50 นาที
- 2.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงหน่วยการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์
- 2.1.2 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงองค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์
- 2.1.3 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงทฤษฎีความเจริญเติบโตของเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หน่วยที่ 2 วิวัฒนาการชุมชนเมือง

ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

3.1 กระบวนการเกิดเมือง

3.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงความหมาย นิยาม ของคำว่า เมือง 50 นาที

3.1.2 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจลักษณะของเมือง

3.1.3 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงวิวัฒนาการของเมือง

4. หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของเมือง

ท. 4 คาบ ป. 12 คาบ

4.1 ประชากร

100 นาที

2.3.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงวิธีศึกษาเมืองอย่างง่าย

2.3.2 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงหน้าที่ของเมือง

4.2 กิจกรรมทางเศรษฐกิจ

2.4.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงความหมายของคำว่าชุมชน

4.3 กิจกรรมทางสังคม

2.5.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงเรื่องของประชากร กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และกิจกรรมทางสังคม

5. หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของเมือง

ครั้งที่ 2

ท. 1 คาบ ป. 3 คาบ 50 นาที

5.1 วิธีศึกษาเมืองอย่างง่ายที่สุดความหมายของผังเมืองและการใช้ที่ดินในเมือง

5.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงความหมายของการผังเมือง

5.2 การใช้ที่ดินในเมือง

5.2.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงความหมายของการใช้ที่ดินในเมือง

5.3 ประเภทการใช้ที่ดิน

5.3.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงประเภทของการใช้ที่ดินในเมือง

5.3.2 ให้นักศึกษาสามารถอ่านผังเมืองรวมได้

6. หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของเมือง

ครั้งที่ 4

ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

6.1 สาารูปของเมือง

100 นาที

6.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงสาารูปของเมือง

6.2 รูปแบบพื้นฐานของการขยายตัวของเมือง

6.2.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจถึงรูปแบบพื้นฐานของการขยายตัวของเมือง

6.2.2 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้มาใช้วิเคราะห์รูปแบบของพื้นที่กรณีศึกษาได้

7. หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของเมือง

ครั้งที่ 4

ท. 2 คาบ ป. 6 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.1 ระบบการขนส่งจราจร 100 นาที
- 7.1.1 ให้นักศึกษารู้และเข้าใจระบบขนส่งจราจรในเมือง
- 7.1.2 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้มาใช้วิเคราะห์งานกรณีพื้นที่ศึกษาได้
8. หน่วยที่ 4 การนำเสนอข้อมูลขั้นพื้นฐาน ท. 2 คาบ ป. 2 คาบ
- 8.1 การนำเสนอขั้นพื้นฐาน 100 นาที
- 8.1.1 การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับงานผังเมืองในพื้นที่
- ประชากร
 - กิจกรรมทางเศรษฐกิจ
 - สังคมและวัฒนธรรม
9. หน่วยที่ 4 การนำเสนอข้อมูลพื้นฐาน การใช้โปรแกรม Illustrator ท. 2 คาบ ป. 2 คาบ
- 9.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและสรุปเพื่อนำไปใช้ในงานผังเมือง ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ 100 นาที
- ประชากร
 - กิจกรรมทางเศรษฐกิจ
 - สังคมและวัฒนธรรม
10. หน่วยที่ 5 หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น ท. 2 คาบ ป. 2 คาบ
- 10.1 หลักการวางผังเมืองเบื้องต้น 100 นาที
- ในการดำเนินการวางผังเมืองนั้นมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ การกำหนดความหมาย และแนวทางในการดำเนินการโดยกระบวนการวางผังเมืองทอสรุปได้ดังนี้
- 10.1.1 การระบุพื้นที่
- 10.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 10.1.3 การประเมินความสำคัญ
- 10.1.4 การเตรียมเอกสารหรือข้อความที่เป็นทางการเกี่ยวกับความสำคัญของสถานที่หรือพื้นที่
- 10.1.5 การพัฒนานโยบาย
- 10.1.6 การจัดเตรียมนโยบายในการดำเนินการวางผังเมือง
- การติดตามและปรับปรุงแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. หน่วยที่ 6 แนวคิดและยุทธวิธีในการพัฒนาเมือง ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 11.1 การอนุรักษ์ 100 นาที
- 11.1.1 การระบุสถานที่อนุรักษ์
 - 11.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานที่อนุรักษ์
 - 11.1.3 การประเมินคุณค่าความสำคัญ
 - 11.1.4 การจัดเตรียมเอกสารหรือข้อความที่เป็นทางการเกี่ยวกับความสำคัญสถานที่หรือสิ่งที่จะอนุรักษ์นั้น
 - 11.1.5 การระบุภาระจำยอมที่เกิดขึ้นจากความสำคัญของสถานที่อนุรักษ์นั้นๆ
 - 11.1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออนาคตของสถานที่อนุรักษ์
 - 11.1.7 การพัฒนานโยบาย
 - 11.1.8 การจัดเตรียมนโยบายการดำเนินการอนุรักษ์
 - 11.1.9 การบริหารจัดการสถานที่อนุรักษ์ตามที่กำหนดในนโยบาย
 - 11.1.10 การติดตามผลและปรับปรุงแก้ไข
12. หน่วยที่ 6 แนวคิดและยุทธวิธีในการพัฒนา ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 12.1 การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการฟื้นฟูเมือง 100 นาที
- 12.1.1 ทราบถึงแนวคิดในการปรับการใช้สอยภายในอาคาร 2
 - กายภาพและโครงสร้าง
 - การใช้งาน
 - ภาพลักษณ์
 - นโยบายในการบริหาร
 - ทำเลที่ตั้ง
 - การเงิน
 - เศรษฐกิจ
13. หน่วยที่ 7 ปัญหาของเมืองและแนวทางการแก้ไข ท 2 คาบ ป 2 คาบ
- 13.1 ปัญหาของเมืองและแนวทางการแก้ไข 100 นาที
- ในกระบวนการวางผังเมืองมักจะมีปัญหาและข้อขัดแย้งทั้งที่เป็นทางด้านเทคนิคและปัญหาด้านการเมือง ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.1.1 การวางผังเมืองในมาตรการทางกฎหมายเป็นการจำกัดสิทธิ์และเสรีภาพของ
เจ้าของอาคาร

13.1.2 วิสัยทัศน์การวางผังเมืองการเกิดผลกระทบ

14 หน่วยที่ 7 ปัญหาของเมืองและแนวทางการแก้ไข ท 2 คาบ ป 2 คาบ

14.1 ยุทธวิธีต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาเมือง 100 นาที

14.1.1 การวางผังเมืองในมาตรการทางกฎหมายเป็นการจำกัดสิทธิ์และเสรีภาพของ
เจ้าของอาคาร

14.1.2 วิสัยทัศน์การวางผังเมืองการเกิดผลกระทบ

15 หน่วยที่ 8 ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานผังเมือง ท 2 คาบ ป 2 คาบ

15.1 รู้และเข้าใจข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานผังเมือง 100 นาที

15.1.1 ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้อง

15.1.2 กฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง

16 หน่วยที่ 8 ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานผังเมือง ท 2 คาบ ป 2 คาบ

16.1 รู้และเข้าใจข้อกำหนดและกฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร 100 นาที

16.1.1 ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร

16.1.2 กฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การตั้งถิ่นฐานหมายถึง ?

- ก. การอยู่เป็นหลักแหล่งถาวร และมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกเพิ่มขึ้น
- ข. การอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม
- ค. การอยู่กันอย่างเป็นครอบครัว
- ง. การสร้างบ้านเรือน ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่งแล้วย้ายไปเรื่อยๆ เมื่อพื้นที่ขาดความสมบูรณ์

2. ข้อใดเป็นวิวัฒนาการการตั้งถิ่นฐานชุมชนยุคต่างๆ

ก. ยุคเกษตรกรรม - ยุคอุตสาหกรรม

ข. ยุคดั้งเดิม - ยุคบาโค

ค. ยุคโบราณ - ยุคเมืองแนวใหม่

ง. ยุคปัจจุบัน - ยุคดั้งเดิม

3. การปฏิวัติทางการเกษตรครั้งแรกของมนุษย์แบ่งเป็น 2 ระยะคือ

ก. หมู่บ้าน - ชุมชนเมือง

ข. เผ่า - หมู่บ้าน

ค. ชุมชนเร่ร่อน - ชุมชนนอกเมือง

ง. ชุมชนในเมือง - ชุมชนนอกเมือง

4. รูปแบบของสังคมที่พบเจออยู่ในยุคใด

ก. ยุคเกษตรกรรม

ข. ยุคชุมชนเมือง

ค. ยุคเรณูของ

ง. ยุคโรมัน

5. ข้อใดเป็นองค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์?

ก. คน สังคม เครือข่าย สิ่งแวดล้อม โลกของปัจจุบัน

ข. คน สัตว์ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

ค. ธรรมชาติ คน สังคม โครงสร้างทางกายภาพ โครงข่าย

ง. อาคารบ้านเรือน คน ธรรมชาติ กฎระเบียบ สังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การตอบสนองทางด้านอารมณ์ตรงกับองค์ประกอบหลักของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในข้อใด?

- ก. คน
- ข. ธรรมชาติ
- ค. สังคม
- ง. โครงข่าย

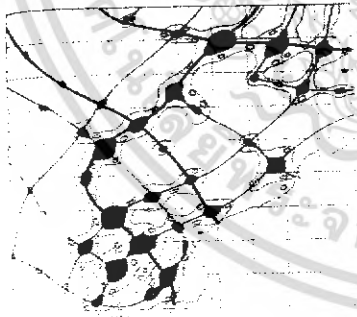
7. การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ประปา ไฟฟ้า ถนน ใช้องค์ประกอบหลักของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในข้อใด?

- ก. คน
- ข. ธรรมชาติ
- ค. สังคม
- ง. โครงข่าย

8. เป้าหมายของทฤษฎี Ekistics คือ

- ก. ส่งเสริมให้คนมีความเป็นอยู่ที่เรียบง่าย
- ข. ส่งเสริมให้คนมีความเป็นอยู่อย่างผาสุก และปลอดภัย
- ค. ส่งเสริมให้คนมีความเป็นอยู่อย่างหรูหรา
- ง. ส่งเสริมให้คนมีความเป็นอยู่อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในชุมชน

9. จากภาพ เป็นเป้าหมายของทฤษฎี Ekisticsแบบใด?



- ก. เป้าหมายของการกระจายตัวของมหานครใหญ่
- ข. เป้าหมายของหมู่บ้านที่จะเชื่อมต่อเข้ากับชุมชนเมือง
- ค. เป้าหมายของการจัดสภาพลำดับการตั้งถิ่นฐาน
- ง. เป้าหมายของการเชื่อมโยงอย่างสมดุลของเขตพื้นที่ต่างๆของภูมิภาคในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีส่วนประกอบของธรรมชาติเพื่อส่งเสริมให้เขตบริเวณนั้นเจริญไปพร้อมกับสิ่งใด ?

- ก. ความเป็นอยู่ที่ลงตัวของถิ่นฐาน
- ข. ความเจริญก้าวหน้า ของถิ่นฐาน
- ค. ความเป็นอยู่อย่างพอเพียง
- ง. การพัฒนาถิ่นฐานให้เกิดการขยายกลายเป็นชุมชน

11. จากทฤษฎีความเจริญเติบโตของเมืองมีวัตถุประสงค์ใด ?

- ก. เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว
- ข. เพื่อการพบปะสรรสรรค์
- ค. เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย เพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
- ง. เพื่อขยายอำนาจในการพัฒนาเมืองไปสู่มหานครขนาดใหญ่

12. รูปแบบของการใช้ที่ดินในลักษณะของรูปแบบวงกลมเน้นพัฒนาสิ่งใดเป็นหลัก

- ก. การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจ และ ที่อยู่อาศัย
- ข. การพัฒนาเขตอุตสาหกรรม
- ค. การพัฒนาเขตพื้นที่เกษตรกรรมเท่านั้น
- ง. การพัฒนาเขตพื้นที่เขตที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย

13. การศึกษา จัดเป็นองค์ประกอบหลักของการตั้งถิ่นฐานประเภทใด

- ก. ธรรมชาติ
- ข. คน
- ค. สังคม
- ง. เครือข่าย

14. เป้าหมายของทฤษฎี Ekistics เกี่ยวข้องกับข้อใด

- ก. การพัฒนาคนและชุมชนไปพร้อมๆกัน
- ข. การพัฒนาคนให้เกิดความสบายในทุกด้าน
- ค. การศึกษาเพื่อหาทางแก้ปัญหาและวิเคราะห์
- ง. ถูกทุกข้อ

15. การตั้งถิ่นฐานของพวกที่เร็วร้อน จัดอยู่ในลักษณะพิเศษของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในชุมชน
ข้อใด

- ก. ชุมชนเมือง
- ข. ชุมชนแบบชั่วคราว**
- ค. ชุมชนเมืองใหญ่
- ง. ชุมชนประเทศ

16. ชุมชนใด ในอนาคตมีประชากรเข้ามาตั้งถิ่นฐานมากที่สุด เกิดการขยายตัวด้านอุตสาหกรรม
และที่อยู่อาศัย ?

- ก. ชุมชนเมือง
- ข. ชุมชนเมืองใหญ่**
- ค. ชุมชนอภิมหานคร
- ง. ชุมชนประชาคนสากล

17. ในปัจจุบันให้หลักในการขยายตัวของเมืองรูปแบบใด

- ก. การเติบโตแนวรูปวงกลม
- ข. การเติบโตรูปแบบพาย
- ค. การขยายตัวของเมืองแบบพาย เมื่อมีสิ่งกีดขวาง**
- ง. การใช้ที่ดินลักษณะมีศูนย์กลางหลายแห่ง

18. ทฤษฎี Ekistics มีระบบที่อยู่อาศัยของมนุษย์ประกอบด้วย โดยเมืองมีองค์ประกอบกี่ประการ ?

- ก. 2 ประการ
- ข. 3 ประการ
- ค. 4 ประการ
- ง. 5 ประการ**

19. จากการใช้ที่ดินเป็นรูปพายเป็นปัจจัยสำคัญในข้อใด?

- ก. การตอบสนองความต้องการแหล่งอุตสาหกรรม
- ข. เพื่อขยายอาณาเขตสู้รบ
- ค. การขยายเพื่อกำหนดขอบเขต
- ง. การแออัดของเมือง ผู้ที่ต้องการหลีกเลี่ยงความแออัด**

20. ข้อใด **ไม่ใช่** พลเมืองยุคกลาง หรือ ยุคมืด

ก. พ่อค้ายาทุน และ เจ้านายฝ่ายปกครอง

ข. พ่อค้ารายย่อย และ ช่างฝีมือ

ค. กรรมกรแรงงาน

ง. ผู้พิการช่วยเหลือตนเองไม่ได้

21. เมืองหมายถึง

ก. บริเวณที่อยู่ในเขตกำแพงเมืองเท่านั้น

ข. การตั้งถิ่นฐานถาวรขนาดใหญ่ประกอบด้วยสิ่งปลูกสร้างถาวร

ค. แหล่งรวมตัวของกายภาพบรรดาถนนหนทางและบ้านเรือน

ง. ถูกทุกข้อ

22. วิวัฒนาการของเมืองต้นกำเนิดชุมชนคือชุมชนใด?

ก. ชุมชนหมู่บ้าน

ข. ชุมชนเมืองโบราณ

ค. ชุมชนดั้งเดิม

ง. ชุมชนเมืองแนวใหม่

23. Agora เกิดขึ้นในชุมชนใด

ก. ชุมชนดั้งเดิม

ข. ชุมชนเมืองโบราณ

ค. ชุมชนเมืองแนวใหม่

ง. ชุมชนหมู่บ้าน

24. มนุษย์ยุคดึกดำบรรพ์มีการอาศัยอย่างไร

ก. บ้าน

ข. ถ้ำ

ค. วัด

ง. วัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. มนุษย์ยุคดั้งเดิมมีการหาเลี้ยงชีพโดยวิธีใด
- ก. การแลกเปลี่ยนอาหารกัน
 - ข. การล่าสัตว์และจับสัตว์มากินเป็นอาหาร**
 - ค. การซื้อขายโดยใช้เงินตรา
 - ง. การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์
26. ชุมชนใดได้มีการวางผังเมืองในรูปทรง aristocratic มีศูนย์กลางเป็น จัตุรัส ตรงกลางใจเมือง
- ก. ชุมชนเมืองโบราณ
 - ข. ชุมชนเมืองอุตสาหกรรม
 - ค. ชุมชนเมืองแนวใหม่**
 - ง. ชุมชนเมืองแบบยุคกลาง
27. ชุมชนใดที่สร้างเครื่องจักรไอน้ำเป็นเครื่องแรก
- ก. ชุมชนโบราณ
 - ข. ชุมชนอุตสาหกรรม**
 - ค. ชุมชนเมืองแนวใหม่
 - ง. ชุมชนเมืองยุคกลาง
28. สิ่งบ่งบอกลักษณะของเมืองใดต้องมีปัจจัยอย่างไร?
- ก. การเติบโตทั้งขนาดของเมืองและจำนวนประชากร**
 - ข. การเติบโตของที่พักอาศัย
 - ค. การเติบโตของสังคม
 - ง. การเติบโตของเศรษฐกิจ
29. ข้อใดไม่ใช่ความแออัดบนพื้นที่ในเมือง ?
- ก. ที่อยู่อาศัย
 - ข. ร้านค้า
 - ค. วัด
 - ง. สังคม**

30. ชนชาติใดสร้างหอคูตาว Ziggurat และ สวมลอยฟ้าถวายกษัตริย์ที่ยังมีชีวิต?

ก. ชาวโรมัน

ข. ชาวบาบิโลน

ค. ชาวไบเซนไทน์

ง. ชาวจอร์แดน

31. ข้อใด ไม่ใช่ ปัจจัยอื่นนอกจากประเด็นให้คำนิยาม คำว่า “ เมือง “ ?

ก. ประวัติศาสตร์

ข. สิ่งประดิษฐ์ที่มองเห็น

ค. การดำรงชีวิต

ง. ตามคำนิยาม

32. ข้อใด ไม่ใช่ ลักษณะทางกายภาพของเมือง ?

ก. เป็นศูนย์กลางของธุรกิจการค้า

ข. เป็นศูนย์กลางของการตลาดแรงงาน

ค. เป็นศูนย์กลางของสังคม

ง. เป็นศูนย์กลางของการบริหารราชการ

33. ศูนย์กลางของเกณฑ์กำหนดนิยามของเมือง ?

ก. แหล่งบันเทิง

ข. เขตเกษตรกรรม

ค. ย่านธุรกิจ

ง. มหரசพ

34. เกณฑ์ในการกำหนดนิยามของ “ เมือง “ ?

ก. ความหนาแน่นของพื้นที่

ข. จำนวนประชากรที่ลดลง

ค. ปัจจัยเดียวคือประชากร

ง. ประชากรและความหนาแน่นของประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

35. ลักษณะของเมืองมีกี่ประเภท ?
- ก. 6 ประเภท
 - ข. 7 ประเภท
 - ค. 8 ประเภท
 - ง. 9 ประเภท
36. ปัจจัยที่เป็นเกณฑ์ของการเกิดเมืองคือ ?
- ก. จุดศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยน
 - ข. ที่พักสำหรับของผู้มีฐานะ
 - ค. พื้นที่ในเขตป่า
 - ง. พื้นที่ในเขตทุ่งหญ้า
37. มาร์ค เจฟเฟอร์สัน ได้ทัศนะเกี่ยวกับเมืองว่าอย่างไร ?
- ก. ต้องมีประชากร 10,000 คนขึ้นไป
 - ข. ต้องมีประชากร 5,000 คนขึ้นไป
 - ค. ต้องมีประชากร 15,000 คนขึ้นไป
 - ง. ต้องมีประชากร 20,000 คนขึ้นไป
38. ปัจจัยอื่นของเมืองมีกี่ประเภท ?
- ก. 4 ประเภท
 - ข. 5 ประเภท
 - ค. 6 ประเภท
 - ง. 7 ประเภท
39. เกณฑ์ของการเกิดเมืองด้านวัฒนธรรม คือ ?
- ก. พื้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน
 - ข. พื้นที่เคยมีตำนานและเรื่องราวในสถานที่นั้น ๆ
 - ค. พื้นที่เพื่อกำหนดเขตเป็นเมือง
 - ง. พื้นที่สามารถกำหนดเขตเองได้

40. เงินเป็นจุดศูนย์กลางทุกด้านหมายความว่าอย่างไร?

ก. เป็นแหล่งธุรกิจเท่านั้น

ข. เป็นแหล่งที่มีคนอย่างหนาแน่นศูนย์กลางในการอาศัยเท่านั้น

ค. เป็นแหล่งที่มีโบราณสถานสำคัญเท่านั้น

ง. เป็นแหล่งที่ไม่มีคนอยู่แต่เป็นสถานที่ของคนในการทำกิจกรรม การงาน ค้าขาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเนื้อหารายวิชา เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม เรื่อง การวางผังเมือง 1

วิวัฒนาการชุมชนเมือง

การตั้งถิ่นฐาน หมายถึง

การอยู่เป็นหลักแหล่งอันถาวร มีการสร้างอุปกรณ์และความสะดวกต่างๆขึ้นมา รวมทั้งอาคารบ้านเรือน ที่กำบัง ทรัพย์สินสมบัติ ถนนหนทางตลอดจนรั้ว นอกจากนี้ยังรวมไปถึงบทบาทหน้าที่และรูปร่างของการตั้งถิ่นฐานเป็นส่วนรวมด้วย องค์ประกอบทั้งหมดนี้คือผลรวมของวัฒนธรรมหนึ่งๆซึ่งอาจแตกต่างกันไปจากวัฒนธรรมกลุ่มอื่นก็ได้ ดังนั้น การศึกษาถึงการตั้งถิ่นฐานในปัจจุบัน นอกจากจะทำให้เข้าใจถึงลักษณะองค์ประกอบโครงสร้างของการตั้งถิ่นฐานในระยเวลานั้นแล้ว ยังทำให้เห็นถึงระบบของการตั้งถิ่นฐานทั้งหมดซึ่งอาจประกอบด้วย จำนวน ขนาด และระยะห่างกันของบริเวณตั้งถิ่นฐานแต่ละแห่งไม่ว่าจะเป็นชนบทหรือเมือง ยิ่งไปกว่านั้นสิ่งก่อสร้างตลอดจนสิ่งของทรัพย์สินสมบัติทั้งหลายที่อยู่คงทน สิ่งเหล่านี้อาจทำให้ผู้ศึกษาเข้าใจอดีตความเป็นมาของผู้อาศัยในแหล่งตั้งถิ่นฐานนั้นได้ แหล่งตั้งถิ่นฐานในปัจจุบันคือผลรวมของรูปแบบที่เกิดขึ้นในอดีต และสะท้อนให้เห็นช่วงระยะเวลาของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในแง่ของสังคม ความชำนาญ ความรู้ทางวิชาการ ตลอดจนการสืบเนื่องของวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี (Broek and Webb, 1968)

การตั้งถิ่นฐานมนุษย์

นั้นเกิดจากมนุษย์ในยุคโบราณที่เกิดการวางรากฐานแบบถาวรซึ่งเขตที่ตั้งจะมี ส่วนประกอบของธรรมชาติเพื่อส่งเสริมให้เขตที่ตั้งเกิดความเจริญหรือกล่าวได้ว่าเป็นการ ผสมผสานไปพร้อมๆกับการพัฒนาถิ่นฐาน เช่น การสร้างที่พักอาศัยสิ่งอำนวยความสะดวก

วิวัฒนาการการเป็นเมือง

สมัยฮิปปโตโบราณ

สมัยยุคกลาง

สมัยฟื้นฟูศิลปปะวิทยาการ

สมัยปฏิวัติอุตสาหกรรม

สภาพเมืองในยุคโบราณ

หลักฐานทางโบราณคดีได้ยืนยันว่าเมืองแรกของโลกเกิดขึ้นประมาณ 7000 ปี ก่อนคริสตกาล คือ เมืองในทะเลทาบซื่อ เมืองเจริโค (Jericho) ในลุ่มแม่น้ำจอร์แดนเมืองโบราณอื่นๆ ที่ถูกค้นพบ ต่อมาก็เกิดขึ้นในลุ่มแม่น้ำต่างๆกัน เช่นลุ่มแม่น้ำไนล์ ที่ฮิปปโตราว 4000 ปีก่อนคริสตกาล ลุ่มแม่น้ำที่ปากีสถานราว 2400 ปีก่อนคริสตกาล ลุ่มแม่น้ำเหลืองที่จีนราว 1800 ปีก่อนคริสตกาล ลุ่มแม่น้ำไทกริส-ยูเฟรติสที่เปอร์เซีย ราว 1100 ปีก่อนคริสตกาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพเมืองในยุคโบราณ

เมโสโปเตเมีย

ประมาณ 600 ปีก่อนคริสตกาลขณะที่อาณาจักร เมโสโปเตเมีย (Mesopotamia) กำลังรุ่งเรืองในกลุ่มแม่น้ำไทกริส-ยูเฟรติส มีการสถาปนา กรุงบาบิโลน ขึ้นเป็นศูนย์กลางของราชอาณาจักร โดยขยายเมืองเดิมที่สร้างไว้นานแล้วให้ใหญ่โตขึ้น ขนาดสูงถึง 1 หมื่นคนแล้วสร้างกำแพง ป้อม และคูน้ำล้อมรอบเมือง คล่องกลางแม่น้ำยูเฟรติส วัฒนธรรมการปกครองของกรุงบาบิโลนคล้ายกับวัฒนธรรมของเมืองอียิปต์โบราณที่ยกย่องให้กษัตริย์มีอำนาจสูงสุดเทียบเท่าเทพเจ้า แต่ด้วยความเชื่อที่แตกต่างกัน จึงทำให้ชาวอียิปต์สร้างพีรามิดถวายฟาโรห์ ขณะที่ชาวกรุงบาบิโลนสร้างหอคูดาว Ziggurat และสวนลอยฟ้าถวายกษัตริย์ที่ยังมีชีวิต ประชาชนส่วนใหญ่ถูกใช้แรงงานทาสที่ถูกกดขี่อย่างทารุณ การปกครองด้วยระบบคาสต์ต่อคาสต์ ฟันต่อฟันทำให้คนส่วนใหญ่มีความหวาดกลัวและต้องพึ่งโดยศาสตร์เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจ ภายในกรุงบาบิโลนเต็มไปด้วยเทวสถานรูปแบบต่างๆจะเห็นได้ว่า เมืองในยุคโบราณซึ่งสร้างตามคำบัญชาของกษัตริย์ปกครองนั้น ไม่ได้คำนึงถึงการมีชีวิตอย่างสุขสบายของประชาชนเป็นหลักการออกแบบเมืองในยุคอารยธรรมคลาสสิก

การออกแบบเมืองเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของชาวเมืองเริ่มขึ้นก่อนคริสตกาลประมาณ 500 ปี เมื่อทางโลกตะวันตกปรากฏเมืองที่มีการปกครองอารยธรรมคลาสสิก คือ กรีก โรมัน ขณะที่อินเดียและจีนก็มีการออกแบบตามความเชื่อถือทางศาสนาของโลกตะวันออก เมืองในสมัยนี้ มีแนวกำแพงล้อมรอบเมืองทั้งเมือง โดยบริเวณกลางเมืองเป็นกลางเมืองเป็นที่ตั้งของ Ziggurat พระราชวัง และอาคารสาธารณะอื่นๆ กำแพงเมืองด้านล่างของอาคารสาธารณะถูกวาดด้วยสีหรือทองสัมฤทธิ์ซึ่งถือว่าเป็นงานศิลปะของส่วนรวม หนึ่งในเมืองยุคนี้คือเมืองบาบิโลน (Babylon) ตั้งอยู่ทางใต้ห่างจากกรุงแบกแดดราว 55 ไมล์ สร้างคล้ายกับเมืองของชนเผ่าสุเมเรียนในยุค Bronze Age เมืองใหม่นี้ถูกสร้างขึ้นใหม่ในศตวรรษที่ 6 โดยมีระบบถนนเป็นตาราง มีวัดและหอคอยอยู่กลางเมือง รวมทั้งมีพระราชวัง Hanging Gardens Palace และเนื่องจากเป็นเมืองศูนย์กลาง ดังนั้นเมืองบาบิโลน จึงมีประชากรราว 10,000 คน และถือได้ว่าเป็นเมืองที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในยุคนั้น

ผังเมืองอียิปต์โบราณ (Ancient Egypt) อารยธรรมของอียิปต์โบราณตั้งอยู่บริเวณลุ่มแม่น้ำไนล์บริเวณปากแม่น้ำที่มีน้ำท่วมทุกปี ดังนั้น ชนชาติอียิปต์โบราณจึงมีความชำนาญในการชลประทานเป็นอย่างมาก ซึ่งลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชนมักตั้งอยู่ริมแม่น้ำโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการขนส่ง การเกษตรกรรมและการทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังเมืองกรีกโบราณ (Ancient Greece)

พลาโต เจ้าของปรัชญา The city is its people ผู้เขียนตำรา the law และ the Republic ได้เน้นการจำกัด จำนวนพลเมืองให้แน่นแฟ้น แต่เนื่องจากเขายังขาดความเข้าใจในธรรมชาติของมนุษย์ จึงแบ่งออกเป็น 4 พวก อย่างเด็ดขาด คือ นักปราชญ์ นักรบ ช่างฝีมือ และพ่อบ้าน แต่ละพวกมีหน้าที่ฝึกฝนงานในหน้าที่ของคนให้ดีที่สุด โดยไม่ให้โอกาสเปลี่ยนไปฝึกงานของพวกอื่นๆ ส่วนฮริสโตเติล ผู้เขียนตำรา Politics กลับมีความเห็นที่แตกต่าง จากคุณของเขาเพราะเชื่อว่าคนเราสามารถพัฒนาปรับเปลี่ยนตนเองได้ แต่กระนั้น เขาก็เห็นด้วยกับเรื่องการจำกัดพลเมืองให้มีขนาดเล็กเพื่อดำรงการปกครองระบอบประชาธิปไตยแบบกรีก

กรีกตั้งถิ่นฐานแถบเอเชียตะวันตกและตะวันตกของทะเลเมดิเตอร์เรเนียน อันได้แก่ เกาะครีต ไซปรัสและหมู่เกาะต่างๆกรีกรับช่วงอารยธรรมจากอียิปต์และเมโสโปเตเมียและนำมาปรับปรุงพัฒนาเป็นแบบฉบับของตน และเนื่องจากธรรมชาติของชนชาวกรีกเป็นนักคิดและนักวิทยาศาสตร์ ดังนั้นในสมัยกรีกจึงถือว่าเป็นอารยธรรมแบบทโลกตะวันตก (Western Civilization) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็นยุค 2 ยุคใหญ่ๆคือยุค Hellenic และยุค Hellenistic ยุค Hellenic (800 - 200 B.C.) ถือว่าเป็นช่วงเวลาที่สำคัญเป็นยุคทองของกรีก อีกทั้งเป็นสมัยศิลปวัฒนธรรมที่เป็นแบบฉบับ Classic Period ทั้งในด้านสถาปัตยกรรม ประติมากรรม จิตรกรรม วิทยาศาสตร์และการปกครอง และเนื่องจากธรรมชาติของชนชาวกรีกเป็นนักคิดทำให้ชนชาติกรีกเป็นชนชาติแรกที่มีการใช้สัดส่วนมนุษย์ (Human Scale) และมีมิติของมนุษย์ (Human Dimension) มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ นอกจากนั้นแล้วยุคกรีกยังถือว่าเป็นยุคที่มีนักผังเมืองคนแรกคือ Hippodamus ได้มีการนำแนวคิดของระบบถนนแบบกริดมาใช้ และการใช้ Geometric Form ในพื้นที่เมือง (Urban Space) รวมไปถึงมีการพัฒนาแนวคิดของตลาดกลาง (Agora) เพื่อให้เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนสินค้าและเป็นสถานที่ชุมนุมของชาวเมืองอีกด้วย ซึ่งแนวความคิดของตลาดกลางสามารถนำเสนอดังภาพที่ 1.2

กรีกถือเป็นชนชาติแรกที่ใช้การปกครองระบอบประชาธิปไตย ใช้กฎหมายในการแก้ปัญหาและควบคุมสังคมเศรษฐกิจโดยถือประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก Agora หรือ Market Place (ตลาดสด) เป็นสถานที่สำหรับชุมนุมชนประจำเมืองคล้าย Bazaar ในปัจจุบัน ซึ่งคล้ายรอบด้วย Arcade ซึ่งมีลักษณะเป็น Inner Court ประกอบไปด้วย Bouleuterion คือ อาคารปกครองเป็นหน่วยบริการสำหรับประชาชนเข้าติดต่อ นอกจากนี้ Agora ยังประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Theater ได้แก่โรงละคร มหรสพประเภทในร่มและกลางแจ้ง
- Temple เป็นวิหารมีหลายแห่งและต่างมุมเมือง
- Stadium เป็นอัฒจันทร์ดูกีฬา สถานที่ออกกำลังกาย
- Stea เป็นทางเดินได้ร่มอาคาร

เป็นที่น่าสังเกตว่าเมืองในยุคกรีกมีผังเมืองและอาคารดังกล่าวข้างต้นทุกเมือง

การวางผังเมือง โดยเฉพาะที่อะโปลิสนั้น บริเวณเนินไหล่เขามีกำแพงเมืองถึง 2 ชั้น

มีการตัดถนนเป็นตาราง มีวิหารประจำเมือง ตัวอย่างที่สำคัญคือ ผังเมืองเอเธนส์ที่มีวิหาร Parthenon เป็นวิหารที่ใหญ่ที่สุดใกล้บริเวณพระราชวัง ประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ตอนล่างของภูเขาและมีสาธารณูปการต่างๆทางสังคม ข้อสังเกตของเมืองที่เด่นชัด คือ

- ถนนตัดเป็นระบบ Grid System
 - ที่พักอาศัยตัดเป็นของรัฐ โดยรัฐมีหน้าที่จัดการสาธารณูปการสำหรับสังคม
- ผังเมือง Priene

เมือง Priene ตั้งอยู่บนเชิงเขา ลักษณะผังเมืองเป็นระบบตารางมีประตูเมืองอยู่ทางทิศเหนือมีการพัฒนาในช่วงปลายสมัย Hellenic บริเวณ Agora ตั้งอยู่ศูนย์กลางของเมือง ถัดขึ้นไปเป็นวิหารอาคารสาธารณะอื่นๆ ได้แก่ โรงละคร สนามกีฬาและร้านค้ามักตั้งอยู่ทางตอนเหนือของเมือง มีบล็อกของถนนตัดเป็นตารางสำหรับที่อยู่อาศัยที่มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและบ้านเชิง ได้แก่ สนามกีฬาในร่มและกลางแจ้ง โรงละคร เป็นต้น

จากการศึกษาผังเมืองบริเวณ Agora ของเมือง Priene พบว่า Agora หรือบริเวณตลาดสดถูกออกแบบให้อิสระห่างจากทางเดินและถนน โดยเน้นให้ที่ว่างโล่งมีการขายของจากร้านต่างๆที่ตั้งริมถนนบริเวณรอบๆตลาด รวมถึงอาคารสาธารณะที่ตั้งอยู่รอบๆตลาดสดด้วย อาคาร Bouleuterion เป็นสถานที่พบปะสำหรับสภาเมืองเป็น City Council อาคาร Ecclesiasthon ใช้เป็นที่ประชุมสภานั้นตั้งแยกอยู่ตอนบนสามารถเข้าจากทาง Agora ได้ อาคาร Prytameum เป็นอาคารสำนักงานทนายความเอกชนสำหรับสมาชิกสภาจะอยู่ใกล้กับที่ประชุมสภา

การจัดทำผังเมืองในสมัยกรีก โดยทั่วไปใช้หลัก 4 ประการ ของการวางผังเมือง ดังนี้

1. นโยบายประโยชน์ใช้สอยและคำนึงถึงในการจัดทำผังเมืองตามวัตถุประสงค์ มีความสะดวกในการติดต่อ โดยคำนึงถึงระยะทางเดินเท้าและมีการรวมเมืองเล็กเป็นเมืองใหญ่
2. มีความสัมพันธ์ตั้งแต่ส่วนเล็กไปถึงส่วนใหญ่ที่สุด เช่น ถนนซอยเป็นตารางโยงถึงกันและพื้นที่ 1 บล็อก ให้มีบ้านพักอาศัยประมาณ 4 – 6 หลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฝึกหลังยุทธศาสตร์สร้างเมืองบนไหล่เขา มีกำแพง ค่ายคู ประตู ทอรบ

4. วางผังเมืองตามแบบธรรมชาติ โดยคำนึงถึงทิศทางลม มีทางเข้าออกของอากาศและแสงสู่อาคาร

ผังเมืองโรมัน (Roman)

ตั้งนั้นการออกแบบเมืองจึงแบ่งเป็น เมืองแม่ คือกรุงโรม และเมืองค่ายขนาดเล็กซึ่งสร้างขึ้นในดินแดนที่ยึดครอง นอกจากความเป็นชาติันกรบแล้วชาวโรมันยังมีพรสวรรค์ในด้านวิศวกรรมอีกด้วย พวกเขาจึงผสมผสานความรู้สามารถทั้งหมดเข้าด้วยกันในการออกแบบสร้างเมือง ในการออกแบบกรุงโรม ชาวโรมันได้รวม Acropolis กับ Agora ของกรีกเข้าด้วยกันเรียกว่า Forum ซึ่งใช้ประโยชน์ทั้งการบูชาเทพเจ้า ค้าขาย และชุมนุมทางสังคม โดยแยกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเมืองปกครองออกไปโดยรอบๆ Forum เป็นอาคารปิดล้อมเกือบสมบูรณ์โดยสร้างเสาเรียง Colonnade ด้านนอกทำหน้าที่ตัวเชื่อมกับอาคารสาธารณะอื่นๆที่ตั้งใกล้ๆเช่นคลัง ศาล ห้องประชุม กรุงโรมมี Forum เกาะติดกันเป็นเมืองค่ายซึ่งสร้างในดินแดนที่ยึดครองนั้นเป็นเมืองขนาดเล็ก ออกแบบเป็นผังรูปสี่เหลี่ยม มีกำแพงล้อมรอบ ตัดถนนระบบคาตะแกรง โดยมีถนนแกน 2 เส้น ตัดเชื่อมตรงจากชานเมือง เส้นแกนเหนือ-ใต้คือ Cardo ส่วนแกน ตะวันออก-ตะวันตกคือ Decumannus ณ จุดที่เส้นแกนทั้งสองตัดกันตรงกลางเมืองคือที่ตั้งของ Forum เมืองเหล่านี้มีทางเชื่อมต่อ โรงละคร สนามประลอง โรงอาบน้ำ และสวนสาธารณะ ครอบคลุมเมือง

ความเป็นวิศวกรชั้นยอดทำให้ชาวโรมันสามารถสร้างระบบสาธารณูปโภคที่สำคัญ 3 อย่างคือ ถนน ท่อส่งน้ำ และท่อระบายน้ำ เพื่อลำเลียงน้ำจากแดนไกลมาใช้ในห้องน้ำสาธารณะและโรงอาบน้ำ ซึ่งเป็นสถานที่ออกกำลังและพักผ่อนหย่อนใจท่ามกลางสวน น้ำพุ และสระน้ำ ส่วนสถาปนิกผู้มีชื่อเสียงโดดเด่นของกรุงโรมัน ได้แก่ Marcus Vitruvius Pollio the อารยธรรมโรมัน วิทรูเวียส เขามีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับการออกแบบเมืองและสถาปัตยกรรมทั้งกรีกและโรมันอย่างดี และได้เขียนตำรา Ten Books on Architecture ไว้ตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 1 ซึ่งแม้แต่สถาปนิกและศิลปิน ที่มีชื่อเสียงแห่งคริสต์ศตวรรษที่ 15 เช่น มิเคแลนเจโล Michelangelo ก็ศึกษาตำราพันปีของ วิทรูเวียส มาก่อน ในตำราเล่มที่ 1 มีบทบาทที่ว่าด้วยการออกแบบเมืองรวม 4 บท คือ การเลือกทำเลที่ตั้งกำแพงเมือง การคิดถนนย่อยเพื่อเลี่ยงอันตรายจากลมฟ้าอากาศ และที่ตั้งสาธารณะ วิทรูเวียส ได้แสดงความเอาใจใส่ในเรื่อง อุณหภูมิ เมฆหมอก แดดร้อน การเก็บรักษาอาหารการกิน รวมทั้งคุณภาพน้ำ ที่มีผลต่อสุขภาพของคนและสัตว์ ยกตัวอย่าง เช่น ในการเลือกทำเลที่ตั้งของเมือง ได้แนะนำให้ใช้วิธีการเลี้ยงสัตว์กินพืชที่ปลูกก่อน แล้วฆ่าพิสูจน์ดูตัวว่าอาหารเป็นพิษหรือไม่ ถ้าผลปรากฏว่าดินก็ตองแข็งพอสำหรับการสร้างถนน และสามารถรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักกำแพงกับหอคอยได้ดี เราได้ใช้สูตรคำนวณหาทิศทางสำหรับการตัดถนนสายย่อยในเมือง เพื่อเลี้ยงหรือลดแรงปะทะลมทั้ง 8 ชนิดซึ่งมีผลต่อสุขภาพทั้งคนปกติและคนป่วย
เอเชียตะวันออกเฉียง

อารยธรรมของชาวโรมัน มีการตั้งถิ่นฐานที่ประเทศอิตาลีในปัจจุบันริมแม่น้ำ Tiber มี
ภูเขาสูง 7 ยอด ประชาชนหนาแน่นมาราว 1,200,000 – 1,600,000 คน อาการมีการขยายตัวใน
แนวสูง ลักษณะที่พหุอาศัยตึกแถว 1 – 2 ชั้น แต่ไม่มีอุตสาหกรรมและการค้า ทั้งนี้โรมันยังใช้
ระบบทาส อาศัยเมืองขึ้นในการส่งอาหารและเครื่องบรรณาการ ดังนั้นอารยธรรมและการวางผัง
เมืองเป็นผลสืบเนื่องจากความเป็นชนชาตินักรบ กลิกรรมและสถาปัตยกรรม ดังนั้นการสร้าง
อาณาจักรจึงใช้กองทัพทหารแผ่ขยายอำนาจหาเมืองขึ้นเพื่อให้ได้ทรัพยากรและทาสเป็น
ผลประโยชน์เข้าประเทศ กรุงโรมเป็นศูนย์กลางของอาณาจักรโรมัน ผังเมืองของกรุงโรมขยายตัว
ออกเป็นรัศมีตัดถนนสู่เมืองขึ้นต่างๆในยุโรปเป็นระยะทางหลายพันกิโลเมตร และจากการที่
อาณาจักรโรมันมีอาณาเขตกว้างขวางมาก ดังนั้นจึงให้ความสำคัญกับคมนาคมขนส่งและเริ่มมี
การวางแผนภาคขนาดใหญ่เพื่อเป็นถนนยุทธศาสตร์ให้รถและกองคาราวานขนส่งอาหารและ
กองทัพทหารเข้าสู่กรุงโรม ถนนจึงมีขนาดใหญ่สามารถสวนทางกันได้และติดต่อถึงกรุงโรมทุก
ทิศทาง ดังกล่าวที่ว่า All Road Leads to Rome และจากการที่มีอาณาเขตกว้างขวางมากทำให้
เกิดระบบการบริหารส่วนกลาง โดยมีการกระจายอำนาจไปสู่ศูนย์กลางของเมืองอาณาเขตกว้างแต่ละ
เมืองโดยให้การสร้างสถาปัตยกรรมที่เรียกว่า Basic Roman Forum เป็นสถาปัตยกรรมของทุก
เมือง ซึ่งถือเป็นสัญลักษณ์ของอำนาจและความเป็นอาณาจักรโรมัน

ผังเมืองของกรุงโรม หรือเมืองอื่นๆของอาณาจักรโรมัน มีลักษณะดังนี้

1. Forum หรือ Public Square เป็นที่ชุมนุมประจำเมืองมีลักษณะเป็น Market Place
หรือจัตุรัสที่พบปะสังสรรค์ของประชาชน ทางกฎหมาย การเมืองและธุรกิจร้านค้า
2. สิ่งก่อสร้างทางศาสนาและปกครอง ได้แก่ วิหาร ศาล (Basilicas) โรงละครในร่ม
และกลางแจ้ง สนามกีฬาสำหรับออกกำลังกาย สนามกีฬาต่อสู้
3. สุสานบนพื้นดิน (Monument Buildings) สร้างเป็นอนุสรณ์แก่ผู้ตาย
4. ท่อรับน้ำ (Aqueducts)
5. เสาที่ระลึก (Commemorate Columns)
6. ประตูชัย (Arches of Triumph) สร้างเพื่อระลึกถึงชัยชนะจากสงคราม
7. สะพานและถนนชาวโรมันมีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม โดยเฉพาะระบบส่งน้ำและ

โครงสร้างถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังเมืองกรุงโรม (Rome)

ถิ่นฐานดั้งเดิมของกรุงโรมตั้งบนแม่น้ำ Tiber มี Forum ซึ่งเป็นจัตุรัสที่พบปะหรือตลาดจะมีอยู่ตามถนนสายต่างๆ ได้แก่ A และ B ซึ่งอยู่ศูนย์กลางของเมือง

- อาณาเขตของเมือง มีแม่น้ำ Tiber อยู่ทางด้านซ้ายเมืองล้อมรอบด้วยภูเขา ผังถนนเป็นแบบกมล้อ
- พระราชวังตั้งบนเขา Palatine
- สาธารณูปการต่างๆ ได้แก่ มหาวิหาร Pantheon สถานที่อาบน้ำ (Bath) กระจายตามมุมเมืองต่างๆ

ยุคกลาง หรือยุคมืด

ยุโรปเข้าสู่ยุคกลาง หรือยุคมืด ซึ่งเป็นยุคแห่งความลำบากยากแค้นที่ยาวนานกว่าพันปี นับตั้งแต่สิ้นสุดอาณาจักรโรมันราวคริสต์ศตวรรษที่ 3 ชาวบ้านที่แตกซ่านต้องหนีไปพึ่งความคุ้มครองจากเจ้าผู้ครองนครผู้มีอำนาจทางการสู้รบและพระผู้มีอำนาจทางจิต โดยยอมทำงานหนักเพื่อแลกกับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ที่ตั้งของเมืองยุคมืด ซึ่งเป็นเมืองอิสระขนาดเล็กจำนวนมาก จึงต้องอาศัยความได้เปรียบทางยุทธศาสตร์ กล่าวคือมีชัยภูมิที่ง่ายต่อการป้องกัน เช่น บนเกาะ หรือยอดเขาสูง โดยสร้างกำแพงสูงใหญ่พร้อมคูน้ำรอบนอกและประตูเมืองที่มั่นคงแข็งแรง การออกแบบเมืองเพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชนแบบยุคอารยธรรมคลาสสิกจึงเป็นเรื่องที่ไม่มีใครคิดเอาเป็นธุระ

สภาพของเมืองในยุคมืดจะมีรูปร่างแบบอย่างเดียวกันคือ หอคอยของเจ้าผู้ปกครองนครและโบสถ์ตั้งอยู่ในที่สูงเด่น โอบล้อมด้วยบ้านเรือนวังเกาะกลุ่มกันอย่างแออัดยัดเยียดท่ามกลางตรอกซอกแคบๆที่ทววนไปมา ผังเมืองมักชดเป็นวงกลม ที่สาธารณะสำคัญๆในตัวเมืองได้แก่ ที่ว่างหน้าโบสถ์ Church Square สำหรับประกอบพิธีทางศาสนา และที่ว่างอื่นสำหรับกิจกรรมแลกเปลี่ยนค้าขาย Market Square โดยมีช่างฝีมือ ซึ่งเป็นสมาชิกของเหล่าพ่อค้างานช่างแขนงต่างๆตั้งอยู่ใกล้ๆ

เมื่อล่วงถึงคริสต์ศตวรรษที่ 11 จึงเริ่มเกิดศูนย์กลางการค้าระดับภูมิภาคขึ้นในบริเวณแหลมอิตาลี ทะเลเหนือ ผังทะเลบอลติก สุ่มแม่น้ำไรน์ และแม่น้ำดานูบ แถบฝรั่งเศสและเยอรมัน จนเติบโตกลายเป็นเมืองใหญ่ คริสต์ศตวรรษที่ 13 เมืองแรกได้แก่ ฟลอเรนซ์ เวนนิส เมืองเหล่านี้เริ่มต้นด้วยประชาชนเรือนหมื่น แล้วค่อยเพิ่มเป็น 1 - 2 แสนในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 14 และเมื่อการค้าขายในเมืองแออัดมากขึ้นๆก็จำเป็นต้องขยายกำแพงเมืองเพื่อผนวกเอาพวกที่ตั้งหลักแหล่งอยู่

นอกประตูเมืองเดิมในช่วงเวลานั้นเองพ่อค้าและนายทุนที่ทำการค้าจนร่ำรวย ไม่แพ้เจ้านคร ก็กลายเป็นชนชั้นใหม่ Bourgeois พลเมืองในยุคนั้นจึงแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม

- พ่อค้าและนายทุน และเจ้านายฝ่ายปกครอง
- พ่อค้ารายย่อยและช่างฝีมือ
- กรรมกรแรงงานซึ่งมีจำนวนมาก

ส่วนพระ ซึ่งถูกทอนอำนาจลง ก็ย้ายไปตั้งสำนักต่างๆนอกเมืองเพื่อช่วยเหลือคนเจ็บป่วยบ้าง ก่อตั้งมหาวิทยาลัยบ้าง ชนชั้นฐานันดรก็มักจะสร้างวังใหญ่ๆ กำแพงเมืองบรรดาพ่อค้าและนายทุนผู้มั่งคั่ง เช่นตระกูลเมดิชี Medici แห่งอิตาลี ก็กว้านซื้อที่ดินในเมืองสร้างสำนักและอุปัถุม์ช่างฝีมือ จนทำให้งานศิลปะและทักษะในงานฝีมือแขนงต่างๆเจริญงอกงามและนำไปสู่การออกแบบเมืองในที่สุด

การออกแบบเมืองในยุคนี้โศคลาสสิก ยุคนีโศคลาสสิก หมายถึง ยุคคลาสสิกใหม่ ซึ่งนำศิลปะกรีกโรมันมาประยุกต์ใช้ เริ่มต้นด้วยยุค เรอเนซองส์ Renaissance ที่ประเทศอิตาลี ราวต้นคริสต์ศตวรรษที่ 15 ยุคดังกล่าวเกิดขึ้นเพราะงานศิลปะทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็นจิตรกรรม สถาปัตยกรรม ได้รับการพัฒนาจนเลอเลิศ และต่อเนื่องไปจนถึงคริสต์ศตวรรษที่ 17-18 ซึ่งเป็นช่วงของยุคบาโรค Baroque

สมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ (Renaissance)

การออกแบบเมืองในยุค เรอเนซองส์ เน้นจินตนาการของเมืองในอุดมคติที่เป็นระเบียบ โดยให้เส้นสาย และรูปทรงเรขาคณิตวาดเป็นผังเมืองแบบต่างๆที่สวยงามและเริ่มตัดถนนกว้างๆ เป็นแกนเส้นตรงท่ามกลางสภาพบ้านเมืองที่แออัดมาตั้งแต่ยุคมืด เพื่อเปิดมุมมองให้เห็นภาพของอาคารสำคัญๆเช่น โบสถ์ และมหาวิหาร เหมือนกับการเขียนภาพทัศนียภาพที่เพ่งค้นพล รวมทั้งปรับรูปทรงที่ว่างด้านหน้าอาคารดังกล่าวให้รับกันอย่างเป็นระเบียบ และให้ความรู้สึกถูกปิดล้อม Sense of Enclosure นอกจากนั้นยังมีนิยามวางรูปปั้น หรือน้ำพุในตำแหน่งที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบอีกด้วย จักรวรรดิเซนต์ปีเตอร์ และจักรวรรดิแคมบิโดกเลีย ที่กรุงโรมก็ดี จักรวรรดิซามารโค ที่นครเวนิสก็ดี ล้วนเป็นตัวอย่งที่แสดงให้เห็นความเปลี่ยนแปลงคริสต์ศตวรรษที่ 16 ตามประสงค์ของสมเด็จพระสันตะปาปา Sixtus V ด้วยการตัดเส้นทางเชื่อมโยงจุดต่างๆที่เป็นศาสนาสำคัญๆภายในตัวเมืองเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้แสวงบุญ ได้จุดประกายความเคลื่อนไหวในการออกแบบเมืองนับตั้งแต่อาณาจักรโรมันล่มสลายหลังจากรัฐน้อยใหญ่ในยุโรปรวมตัวกันเป็นประเทศ การออกแบบเมืองยุค บาโรค ก็เน้นการสร้างภาพอันยิ่งใหญ่ วิจิตรตระการตา ขวนให้ตะตึงเพื่อประกาศความเกรียงไกลและบารมีของกษัตริย์ รวมทั้งเหล่าเชื้อพระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงศ์ผู้มั่งคั่งของประเทศนั้นๆยกตัวอย่างเช่น พระราชวังแวร์ซายของพระเจ้าหลุยส์ที่ 14 และพระราชวังคองคอร์ดของพระเจ้าหลุยส์ที่ 15 ที่เปิดโล่งด้านหน้าพระราชวังทั้งสอง ไม่ต้องการความรู้สึกถูกปิดล้อมเหมือนยุค เรนาซอง อีกร่องไป แต่ถูกออกแบบให้เป็นสวนขนาดใหญ่ที่มาสุดลูกหูลูกตา ประการหนึ่งจะเอาชนะธรรมชาติ ตัวอย่างในระดับที่ลดหลั่นลงมาได้แก่พระราชวังที่แนนซี Nancy ซึ่งสร้างโดยลูกเขยของพระเจ้าหลุยส์ที่ 15 แห่งฝรั่งเศสและ Royal Crescent and the Circle ซึ่งเป็นสถานที่พักผ่อนของสังคมชั้นสูงของอังกฤษที่ เมืองบาธ ตัวอย่างทั้งสองนี้แม้สร้างขึ้นในสมัยเดียวกันแต่สะท้อนให้เห็นสไตล์ของแต่ละชาติที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด

ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 17 - 18 เมืองสำคัญๆทั้งปารีส โรม ลอนดอน เบอร์ลิน เวียนนา ต่างแข่งขันปรับปรุงเมืองของคนให้สวยงามเพื่ออารยธรรมที่ฟื้นฟูขึ้นมาอย่างเฮกกริก โดยเฉพาะการปรับปรุงพื้นที่ สวนสาธารณะต่างๆ เช่นทางเดินที่มีหลังคารูปโอบล้อมจัตุรัสหน้ามหาวิหารเซ็นต์เตอร์ โดยมีมือการออกแบบของเบอร์นินี Bernini และการตัดถนนขนาดกว้างใหญ่เชื่อมระหว่างจัตุรัสกับแม่น้ำไทเบอร์ ถนนแกนลักษณะดังกล่าวได้กลายเป็นต้นแบบของถนนสายสำคัญในเมืองอื่นๆ เช่น The Mall ในยุคกรุงลอนดอน Unter der Linden ในกรุงเบอร์ลิน และ Ringstrasse ในกรุงเวียนนา แม้แต่ประเทศสหรัฐอเมริกา หลังการประกาศเอกราชได้ 15 ปี ประธานาธิบดี ยอร์จวอชิงตัน ก็มอบหมายให้ ปีแอร์ ลองฟอง Pierre Charles l'Enfant วิศวกรเชื้อสายฝรั่งเศส เป็นผู้ออกแบบกรุงวอชิงตัน ดีซี ในปี 1971 ความยิ่งใหญ่ของที่เปิดโล่งในพระราชวังแวร์ซาย จากฝีมือการออกแบบของ เลอโนต Andre'Lenotre จึงถูกจำลองไปใช้กับเมืองหลวงของสหรัฐ

ในสมัยสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการลักษณะของเมืองมีความหลากหลาย เนื่องจากมีเมืองต่างๆเกิดขึ้นมากโดยที่เมืองขนาดใหญ่มีประชากรราว 50,000 ครอบครัว ในขณะที่เมืองขนาดเล็กมีประชากรจำนวนประมาณพันคน นอกจากนั้นระบบสาธารณูปโภคไม่ดีพอ และไม่มีระบบระบายของเสีย ระบบถนนและการสัญจรยังไม่พัฒนา แบบถนนภายในเมืองมีความยาวไม่เกิน 1 ไมล์ การติดต่อระหว่างเมืองล่าช้าเนื่องจากพาหนะในการเดินทางมีประสิทธิภาพต่ำ การเดินทางไปเมืองข้างเคียงหรือต่างเมืองใช้การเดินทางเท้าและใช้เวลาเป็นวัน การพัฒนาโครงข่ายการคมนาคมระหว่างเมืองมีการพัฒนาดีขึ้น ดังนั้นจึงมีเมืองขนาดเล็กเกิดขึ้นมาจากระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง

ลักษณะสถาปัตยกรรมและผังเมือง

เมืองยุค บาโรค ในยุโรป เต็มไปด้วยบรรยากาศที่ฟุ้งเฟ้อ คนชั้นสูงที่ร่ำรวยมีโอกาสใช้ชีวิตอย่างหรูหรา พื้นที่สาธารณะในเมืองใหญ่ ๆ ถูกฟื้นฟู เพื่อสนองความรื่นรมย์ และความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลิตเพลิน เช่น การสร้างเขื่อนดาวรพร้อมทางเดินเล่นยาวตลอดพื้นที่ริมน้ำ Promenade ใน อังกฤษและฝรั่งเศส โดยกวาดล้างโกดังเก็บพัสดุเก่าออกไป การสร้างสะพานอันวิจิตรงดงามได้ ประดับเมือง การตัดถนนและปลูกต้นไม้สองฝั่งสร้างบรรยากาศป่าในเมือง เพื่อให้ที่นั่งร่มม้ากินลม ชมวิวยามเย็นรวมทั้งการสร้างสวนพฤกษศาสตร์และสวนสัตว์ ไว้ภายในอาคารกระจกขนาดใหญ่ ซึ่งต่อมาได้พัฒนาเป็น Crystal Palace ในคริสต์ศตวรรษที่ 19 การสร้างสวนสนุก เช่น สวนทิวลิป Tivoli ที่กลางกรุงโคเปนเฮเกน และการสร้างสวนแบบเยอรมันเปียร์การ์เดน เป็นต้น สำหรับ ประชาชนระดับล่าง หลายประเทศได้สวนสาธารณะให้มีกิจกรรมที่หลากหลายคล้ายกับงานวัด หรือตลาดนัดในบ้านเรา เช่น ชนไก่ ชกมวย บรรเลงดนตรี ขายงานศิลปะ

อดอล์ฟ กับ การผ่าตัดแปลงโฉมกรุงปารีส

ในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 เกิดการปฏิวัติฝรั่งเศสที่ประชาชนพากันลุกฮือขึ้นโค่นล้ม ระบบกษัตริย์และขุนนางจนสำเร็จในปี 1789 และ หลุยส์ นโปเลียน Louis Napoleon กลายเป็นผู้นำใหม่แทน เมื่อแรกขึ้นครองอำนาจ เขามีแผนการที่จะปรับปรุงผังกรุงปารีส ให้เป็น เมืองชั้นนำของยุโรป แต่ประสบปัญหาการปราบปรามจลาจลซึ่งเกิดขึ้นบ่อยๆในย่านกลางเมืองที่ แออัด กล่าวคือ การจัดส่งกองทหารเข้าไปปฏิบัติการในย่านดังกล่าวมักคว้าน้ำเหลว จึงไม่ สามารถปรับปรุงเมืองได้สำเร็จตามแผน จวบจนกระทั่งสมัยนโปเลียนที่ 3 ซึ่งสืบทอดอำนาจในคริสต์ ศตวรรษที่ 19 บาสอง อดอล์ฟ Baron Georges Euge'ne Haussmann นักกฎหมายผู้ลือชื่อ ด้านความเข็มเกรียม จึงถูกเรียกไปรับใช้โดยแต่งตั้งให้เป็นนางงานผู้รับผิดชอบการตัดถนนใหม่ ทั้งหมดของกรุงปารีส ในปี 1853

อดอล์ฟ ใช้เวลาควบคุมการออกแบบและตัดถนนนานถึง 16 ปี โดยเริ่มในปี 1854 เขา ได้รับอนุญาตใช้อำนาจในการเวนคืนที่ดินและอาคารโดยไม่ต้องเจรจาแล้วตัดถนนเส้นตรงขนาดใหญ่มาโยงโยเป็นเครือข่ายทั่วทั้งเมือง เพื่อสามารถตั้งปืนใหญ่ยิงทำลายเครื่องกีดขวางของ พวกกบฏได้ ถนนของ อดอล์ฟ ซึ่งเรียกว่า Boluevard ถูกตัดเพื่อเชื่อมจุดยุทธศาสตร์และ สถานที่สำคัญๆ เช่นพระราชวัง อนุสาวรีย์ประตูลีโอน โบลด์ วิหาร โรงละครโอเปรา สถานีรถไฟ ขานเมือง ฉบับตัดใหม่ที่กว้างขวางใหญ่เช่นนี้ นอกจากใช้ปราบจลาจลได้อย่างมีประสิทธิภาพ แล้ว ยังเปิดมุมมองและสร้างทัศนียภาพสวยงามให้แก่อาคารสถานที่สำคัญๆตรงจุดปลายถนน ถนนอีกด้วย ยิ่งเมื่อสร้างอาคาร ทางเข้า เสาไฟฟ้า ท่อประปา ท่อระบายน้ำ และต้นไม้ อย่าง เป็นระเบียบทั้งสองฟากแล้วก็ยิ่งสร้างภาพที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็นเป็นอย่างยิ่ง และเมื่อประเทศฝรังเศสได้เป็นเจ้าภาพในการจัดงานสินค้าโลกในปี 1878 คนทั่วโลก และทำให้การสร้าง Boluevard กลายเป็นหัวใจของการออกแบบเมืองสมัยใหม่ในยุโรปและทวีปอื่นๆผลพวงที่ติดตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก็คือ คนรุ่นหนุ่มสาวที่สนใจในสาขาศิลปะทั่วโลกต่างพากันใฝ่ฝันที่จะได้เดินทางไปศึกษาที่สถาบันโบซา Ecoledes Baaux Arts ณ ปารีส

การค้นพบที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ คือ การค้นพบดินปืนในศตวรรษที่ 15 – 16 ดังนั้นจึงเกิดความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ และจากความมั่งคั่งนี้เองได้ส่งผลถึงการสร้างถนนที่มีความยิ่งใหญ่สวยงาม มีการสร้างอนุสาวรีย์ขึ้นในทุกเมือง เพื่อแสดงถึงความสวยงามและมั่งคั่งของเมือง และทำให้ประเทศยุโรปสร้างแสนยานุภาพทางอาณานิคมในทวีปเอเชีย แอฟริกา อเมริกาใต้และสหรัฐอเมริกาทำให้เมืองขยายออกนอกกำแพงเมือง ลักษณะของผังเมืองเน้นการสร้างถนนขนาดใหญ่ มีการประดับบริเวณด้วยสวนสาธารณะ และน้ำพุเป็นแนวกลางของเมืองซึ่งเป็นสัญลักษณ์แสดงอำนาจและความมั่งคั่งของประเทศ

ตัวอย่างผังเมืองสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ

ผังเมืองเวียนนา (Vienna)

จักรพรรดิ ลอดิวส์ แห่งโรมัน แห่งอำนาจเข้ามาสร้างป้อมปราการวินโดโบนา ในบริเวณภูเขาทางตะวันตกของเวียนนา ปัจจุบันป้อมนี้เรียกว่า Vienna Wood

ศตวรรษที่ 8 พวกบาวาเรียนอพยพมาอยู่ สร้างกำแพงเมือง ป้อม และคูน้ำ ล้อมรอบแกนของเมืองอยู่ในแนวเหนือใต้มีแม่น้ำดานูบอยู่ทางทิศตะวันตก

ศตวรรษที่ 13 เวียนนาเป็นศูนย์กลางการค้าระหว่างประเทศมีการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำดานูบแห่งแรก

ปลายศตวรรษที่ 17 เมืองโตขึ้นมาก กำแพงเมืองเป็นอุปสรรคจึงมีการสร้างกำแพงขึ้นนอกล้อมหามเมืองอีกที่หนึ่ง

ศตวรรษที่ 18 (1740 – 1780) จักรพรรดินี มาเรียเทเรซาขึ้นครองราชย์ ได้ปรับปรุงระบบการปกครอง กฎหมาย การศึกษา การค้าและอุตสาหกรรม สร้างพระราชวัง Schonburn วัดโรงพยาบาลค่ายทหารและอาคารสาธารณะต่างๆมีถนน 11 สาย เมืองขยายตัวมาก มีการรื้อกำแพงเมืองลงใน ค.ศ. 1857 แล้วสร้างถนนวงแหวนที่บแนวกำแพงเมืองเดิม ถนนวงแหวน (Ringstasses) กว้าง 17 ฟุต ยาว 4 ก.ม. มีการปลูกต้นไม้ 2 ข้างถนน สร้างสวนสาธารณะอนุสาวรีย์ จตุรัส สร้างถนนขนาดใหญ่ (Boulevards) และมีที่ว่างโล่ง

สมัยอุตสาหกรรม (Industrial Age)

ปรากฏการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นในคริสต์ศตวรรษที่ 19 คือปฏิวัติอุตสาหกรรม ซึ่งประเดิมด้วยการค้นคิดเครื่องจักรไอน้ำได้สำเร็จตั้งแต่ ปี 1799 ตามมาด้วยการผลิตรถยนต์คันแรกที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง ในปี 1855 จากนั้นรถไฟ เรือกลไฟ รวมทั้งเครื่องจักรกลอื่นๆก็ตามมากก็ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ในเมืองอย่างใหญ่หลวง เนื่องจากขณะที่ชาวชนบทจำนวนมากอพยพเข้ามาเป็นกรรมกรในโรงงานซึ่งตั้งอยู่ในเขตเมือง ด้วยเหตุนี้ ประชากรเมืองจึงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นประวัติการณ์ ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม

ได้เปลี่ยนแปลงค่านิยมของสังคมอย่างมากมาจนายทุนผู้ร่ำรวยมุ่งแสวงหากำไรอย่างไม่ลืมหูลืมตาและปราศจากคุณธรรมมีการกดขี่แรงงานเด็กซึ่งขาดกฎหมายรองรับ อาจกล่าวได้ว่า นักลงทุนผู้กุมอำนาจเศรษฐกิจสมัยใหม่ไม่สนใจเรื่องใดๆนอกจากการสั่งสมความมั่งคั่งให้ตนเองและครอบครัวดังนั้น พวกเขาจึงไม่เคียดแค้นกับสภาพความเป็นอยู่ของชาวเมืองเหมือนชาวเมืองในยุคอื่นๆที่ผ่านมา

ผลจากการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในเขตเมืองทำให้เกิดมลพิษที่เป็นอันตรายอย่างร้ายแรงต่อ สุขภาพ สภาพแวดล้อมก็เสื่อมโทรมลงตามลำดับ อนึ่งเมืองต่างๆก็ไม่ได้เตรียมการสร้างระบบสาธารณูปโภค ให้อย่างพอเพียงบริเวณที่ตั้งโรงงานและถนนหนทางซึ่งขาดการสาธารณสุข จึงเต็มไปด้วย เมา ควัน ชยะ และสิ่งโสโครก ที่อยู่อาศัยของกรรมกรมีสภาพขอมซ้อ สกปรก รุงรัง และกลายเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ในที่สุดสภาพดังกล่าวซึ่งเกิดขึ้นทั้งยุโรปและสหรัฐอเมริกา ก็เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดกระแสเรียกร้องให้มีการแก้ไขปัญหาวิกฤตสภาพแวดล้อมในเขตชุมชนเมืองอย่างรุนแรงและกว้างขวางการรณรงค์เริ่มขึ้นโดยนักคิดนักเขียนชั้นนำในสมัยนั้น เช่นจอห์น รัสกิน ชาลส์ John Ruskin ดิกเกนส์ Charles Dickens ผู้เขียนนิยายโด่งดังเช่นเรื่อง โอลิเวอร์ ทวิด ซึ่งสะท้อนวิถีชีวิตและสภาพที่เสื่อมโทรมของเมืองในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม รวมทั้ง เอ็ดวิน Edwin Chadwick ผู้นำการปฏิรูประบบสาธารณสุขของอังกฤษ และคาร์ล มาร์กซ Kart Marx ผู้ให้กำเนิดลัทธิการปฏิรูประบบสังคมนิยม

ในช่วงสองทศวรรษระหว่างปี 1870 – 1890 อาจเป็นช่วงที่ประเทศตะวันตกเร่งปฏิรูปความสะอาดและการสาธารณสุขในเมืองกันอย่างขนานใหญ่ และผลพวงจากการรณรงค์นั้น ได้คลบบันดาลให้เกิดความคิดในการออกแบบปรับปรุงเมืองรวมทั้งสร้างเมืองในอนาคต หรือเมืองในฝัน เพื่อแสวงหาสภาพแวดล้อมที่แตกต่างและคิดว่าสภาพชีวิตประจำวันของผู้คนในยุคนั้น คำว่าลัทธิชุมชน (Urbanism) ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตในเมืองโดยตรง ซึ่งกลายเป็นคำฮิตติดปาก และไม่

ข้า ประเทศทั้งหลายในยุโรปและสหรัฐก็ตื่นตัวในกระแส ศิลปะการออกแบบเมือง Civic Art กันอย่างขนานใหญ่ คอยมีแรงกระตุ้นที่สำคัญคือ การนำตัดแปลงโฉมกรุงปารีสของฮอลมัน

คามิลโล ซิตเต เป็นบุคคลแรกผู้นำเสนอวิธีการจัดองค์ประกอบระหว่างกลุ่มอาคาร การออกแบบที่เน้นสัดส่วนและองค์ประกอบกับการจักภาพเขียนหรือภาพถ่าย ซึ่งงานจะถูกเพื่อนสถาปนิกด้วยกันส่วนใหญ่มีความคิดที่ขัดแย้งผลงานของเขาคือผังเมืองกรุงเวียนนา เมืองเอโรนา ที่วางหน้าโบสถ์ เมืองมาเรียนเบิร์ก

แดเนียล เบอร์เนม กับศักราชการเสริมสวยเมือง เมื่อประเทศอเมริกาถูกค้นพบการสร้างเมืองก็เกิดขึ้นโดยตั้งเมืองทีลาเคลเคเพียเป็นเมืองหลวง 1630 และสร้างเมืองวอชิงตัน ดีซี 1791 ต่างก็ประสบปัญหาความแออัดของเมืองแต่อเมริกามีสภาพที่ได้เปรียบเนื่องจากพื้นที่ว่างมากและทรัพยากรธรรมชาติจำนวนมาก ซึ่งสามารถจัดสวนสาธารณะได้ขนาดใหญ่ แดเนียล เบอร์เนม ได้ออกแบบผังเมือง นครชิคาโก ก็เป็นเมืองใหญ่อีกเมืองหนึ่งของสหรัฐอเมริกาที่มีบทบาทเป็นศูนย์กลางการค้าขายระดับโลก ตั้งอยู่ริมทะเลสาบ มิชิแกน เมืองหน้าอย่างชิคาโกถูกสร้างให้มีสภาพเป็นเมืองในฝันตามแบบฉบับในยุคบาโรค เช่นถนนหนทางที่ตัดอย่างกว้างขวาง และสะอาดสะอาด มีน้ำพุ โคมไฟ รูปปั้น อนุสาวรีย์ และเป็นที่สุดสงัดระดับโลกติดตาตึงมาจนถึงทุกวันนี้ นอกจากนั้นแดเนียล เบอร์เนมยังได้ออกแบบเมืองต่างๆ อีกมากมาย เช่นการวางผังมหาวิทยาลัย คาลิฟอร์เนีย ศูนย์ราชการวอชิงตัน ดีซี ปรับปรุงจากผังเดิมของ ปิแอร์ ลองฟอง นครซานฟรานซิสโก ถนนราชดำเนินในกรุงนิวเดลี ประเทศอินเดีย ผังอาคารรัฐสภา กรุงแคลลเมล่า ประเทศออสเตรเลีย เบนเนเซอร์ โฮเวิร์ด กับอุทยานนคร

สิ่งใดที่เป็นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อสนองอุดมการณ์อันเลอเลิศ แต่ค่อนข้างยากที่จะนำไปปฏิบัติให้ได้ผลตามคาดหวัง เราเรียกว่า ยูโทเปีย เบนเนเซอร์ โฮเวิร์ด เป็นผู้สร้างโครงข่ายยูโทเปีย แม้จะถูกวิจารณ์ทฤษฎีอุทยานนคร Garden City เขาก็ยังมุ่งมั่น ในแนวความคิดซึ่งเป็นการนำเอาแม่เหล็ก 3 อันได้แก่ เมือง ชนบท และเมือง + ชนบท เข้ารวมกันอยู่ใกล้กัน เสริมสร้างสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจความสะอาดสวยงามไม่เป็นสลัม ไม่มีมลพิษ บ้านทุกหลังจะมีส่วนที่เป็นส่วนร่วมของประชาชนทุกคน ซึ่งได้รับความนิยมในประเทศอังกฤษ และผู้มีฐานะมั่งคั่งเนื่องจากเศรษฐกิจทั้งหลายมีงบประมาณที่จะสนับสนุนในแนวความคิดนี้ และมีทุกอย่างที่ดี และมีพื้นที่สีเขียว ซึ่งเขาได้จัดตั้ง บริษัทเมืองใหม่ และสมาคมอุทยานนคร ในปี 1899 และสร้างงานอุทยานนครแห่งแรกของโลกที่อังกฤษ เมืองเลทท์วิช ห่างจากกรุงลอนดอน 35 ไมล์ และ แนวความคิดนี้ได้แพร่ระบาดไปยังประเทศต่างๆอย่างรวดเร็ว หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 อุทยานนครแห่งที่สองก็เกิดขึ้นที่อังกฤษ 1920 และในประเทศต่างจนถึงเอเชีย รวมทั้งอเมริกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซิดเต ตายไปก่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 เลอคอร์บูซีเอ เกิดหลัง 44 ปี เลอคอร์บูซีเอ ได้จินตนาการเมืองเป็นรูปทรงเรขาคณิตที่ใช้เส้นตรงตัดเป็นตาราง และเส้นทแยงมุม เขาได้วิจารณ์อย่างเสียหายงานของ ซิดเต เลอคอร์บูซีเอ มีความรู้สึกเช่นเดียวกับคนรุ่นใหม่ทั่วโลกการที่จะพัฒนาให้โลกมีความทันสมัยและได้ยื่นคำว่ายูทยานนครมาใช้ แต่การสร้างไม่ได้เป็นไปในแนวราบกับเป็นด้านแนวตั้งซึ่งทำให้พื้นที่มากขึ้นในการจัดพื้นที่สีเขียวและในเมืองจะมีคนมากขึ้น เลอคอร์บูซีเอ ยังได้จัดอาคารศูนย์ราชการ พิพิธภัณฑ์ และมหาวิทยาลัยไว้ได้หนึ่งของเมือง มีโกดังสินค้า และที่อยู่อาศัย ซึ่งเขาเป็นคนชอบอาคารสูงหรืออาคารระฟ้าผลงานการออกแบบเมืองของเขาได้แก่การปรับปรุงเมือง กรุงอัลเจียส์ และเป็นผู้ที่เป็นหัวเรี่ยวหัวแรงสำคัญในการก่อตั้ง สภาสถาปัตยกรรมยุโรปเดมอนนาชาติ เลอคอร์บูซีเอ ใช้ชีวิตหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ประมาณ 20 ปีมีโอกาสได้สร้างเมืองในฝันของเขาซึ่งได้ประธานาธิบดีเนห์รู แห่งอินเดีย ได้ติดต่อว่าจ้างให้ปรับปรุงเมืองและออกแบบกลุ่มอาคารรัฐสภาให้เมือง หลวงแห่งใหม่ของแคว้น ปันจาบ ซึ่งสูญเสียเมืองคือ เมืองละฮองให้แก่ ปากีสถาน เมืองจันดิการ์ซึ่งเป็นเมืองใหม่เมืองเดียวที่ เลอคอร์บูซีเอออกแบบและลงมือสร้างจริง

ในสมัยอุตสาหกรรมมีเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่ออารยธรรมและการผังเมือง และทำให้เกิดยุคสมัยใหม่หรือโลกสมัยใหม่ 2 ประการ คือ

1. การปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution)

ผลจากการฟื้นฟูศิลปวิทยาการ ทำให้ยุโรปเปลี่ยนแปลงจากระบบศักดินาและเกษตรกรรมเป็นระบบนายทุน ทั้งนี้ประเทศอังกฤษเป็นประเทศแรกที่มีการการปฏิวัติอุตสาหกรรม (ค.ศ. 1720) โดยนำเครื่องจักรมาใช้แทนแรงงานคน ประกอบกับการคิดประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำของ Jamse Watt เมื่อ ค.ศ. 1769 ทำให้มีการใช้พัฒนาน้ำเต็มเครื่องจักรโรงงานอุตสาหกรรม และศตวรรษที่ 19 เกิดระบบอุตสาหกรรมที่สามารถผลิตได้คราวละมากๆ (Mass Production)

ผลของการปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ในสมัยศตวรรษที่ 19 - 20 ทำให้เกิดการอพยพของแรงงานจากชนบทเข้าสู่เมืองทำให้ชุมชนพัฒนาแต่ก็เพิ่มความแออัดขึ้น ส่งผลให้ประเทศเกษตรกรรมพัฒนาเป็นประเทศอุตสาหกรรม มีไฟฟ้าตามเส้นทางหลวงและถนนที่ตัดผ่านชุมชนที่พักอาศัย โฆษณาเป็นแสงสีตอนกลางคืนเหมือนในปัจจุบัน

2. การปฏิวัติทางการเมือง (Political Revolution)

มีการปฏิวัติรูปแบบการปกครอง จากระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชเป็นระบอบประชาธิปไตย เกิดขึ้นในฝรั่งเศสและสหรัฐอเมริกา

ในช่วงการปฏิวัติทางการเมืองพบว่า ระบบอุตสาหกรรมเกิดขึ้นสัมพันธ์กับปัจจัยการขนส่ง วัตถุดิบเข้าโรงงานและจำหน่ายให้ถึงผู้บริโภค ดังนั้นการคมนาคมจึงต้องสะดวกและรวดเร็ว ในปี ค.ศ. 1825 ในประเทศอังกฤษมีรถไฟสำหรับสาธารณะชน ส่วนสหรัฐอเมริกาใน ค.ศ. 1829 ผลผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นสูงระหว่าง ค.ศ. 1850 – 1880 ประเทศสหรัฐอเมริกาส่งเสริมการค้าส่งออกเพิ่มมากขึ้นจาก 17,000,000 เป็น 100,000,000 เหรียญ การจราจรคับคั่งตามการเพิ่มของ ประชากรและเศรษฐกิจการค้า

ด้านสาธารณสุขมีการปรับปรุงระบบสาธารณสุขอนามัยระบบน้ำใช้ในสหรัฐอเมริกา ค.ศ. 1820 มีระบบประปาทั่วไป มีการปรับปรุงการระบายน้ำเสียและปฏิรูป ในเมืองอุตสาหกรรมได้จัดให้มีสาธารณูปโภค และพบว่ามีความจำเป็นประชากรและการใช้ที่ดินที่หนาแน่นขึ้น

เมืองอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น จะมีเส้นทางรถไฟที่เชื่อมติดกับแหล่งวัตถุดิบ โรงงานและ แหล่งผู้บริโภค มีเส้นทางคมนาคมทางบกที่รถบรรทุกเข้าสามารถถึงบริเวณของเมือง มีเมืองท่าเรือ ตามมหาสมุทร ทะเล แม่น้ำ เส้นทางรถไฟและเรือเชื่อมต่อกับโรงงานอุตสาหกรรม บริเวณริม แม่น้ำกลายเป็นใจกลางเมืองของเมืองอุตสาหกรรม

ในศตวรรษที่ 19 บริษัทเหมือนมีการสร้างบ้านเช่าเพื่อหวังกำไรมีส่วนทำให้เมืองหนาแน่น ขึ้น เช่นลอนดอนใน ค.ศ. 1870 มีความหนาแน่นของประชากร 265 คนต่อเอเคอร์ และนิวยอร์กมี ความหนาแน่นของประชากร 326 คนต่อเอเคอร์ ซึ่งสูงประมาณ 23 %

ตัวอย่างพักอาศัยในเมืองอุตสาหกรรม

ในนิวยอร์ก ค.ศ. 1850 มีกฎหมายอาคารพักอาศัยมาตรฐานต่ำสุดเป็นผนังแบบห้องแถว (Railroad) แต่ละหน่วยกว้าง 25 ฟุต และลึก 100 ฟุต สร้างเป็นทางยาวของที่ดิน เนื้อที่อาคาร ห้องแถวมีตัวมเล็ก ๆ ไม่มีระบบระบายน้ำในอาคาร มี 4 อาคารเมนตีในแต่ละชั้นอาคารสูง 6 – 7 ชั้น แต่ละหน่วยมีห้องที่สว่างมีทางออกกระเบื้องได้ 1 ห้อง ห้องอื่นๆที่เหลือเปิด สูภายนอกไม่ได้ ต่อมาพัฒนาเป็นผัง Dumbbell หรือ Double deker ปรับปรุงให้มีแสงสว่างและอากาศดีขึ้น ปรับปรุงระบบระบายน้ำเสียเป็นระบบปิด – เปิด 2 ท่อ ในแต่ละชั้น รายละเอียดได้ประกาศเป็นกฎ การเคหะใหม่ใน ค.ศ. 1901 ผลของการปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้ประชาชนย้ายจากชนบทเข้าเมือง ทำให้ประชากรเพิ่มสูงขึ้นทุกปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมืองสมัยปัจจุบัน (Modern City)

เมืองที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ยกเว้นเมืองหลวงเท่านั้นที่มีการวางผังตัวอย่างเมืองสมัยโบราณ สมัยกรีกและมัน เช่นเมือง Athens ประกอบด้วย ตึกราชการ อนุสาวรีย์ มีลานกว้างใหญ่ในเมืองเป็นแห่งๆตามมุมเมืองใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน

เมืองสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 19 แตกต่างกับเมืองสมัยโบราณเพราะเมืองใหม่เกิดจากแรงผลักดันด้านประชากรและเศรษฐกิจเป็นประการแรก คือ เมืองอุตสาหกรรมซึ่งเน้นลักษณะความเป็นอยู่เพื่อการใช้สอยสมัยใหม่

เมืองส่วนใหญ่ในยุคแรกเกิดขึ้นตามอิทธิพลของจุดแวะพักรถไฟและเส้นทางคมนาคม โรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้นสองข้างถนนหรือรถไฟ เมืองต่างๆเกิดขึ้นรอบๆแหล่งอุตสาหกรรม โดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำลังการผลิตและขยายตัวด้านอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 19 สูงมาก เนื่องจากเป็นประเทศใหม่ประกอบกับมีพื้นที่ว่างมหาศาลทำให้เมืองเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เมืองส่วนใหญ่ก่อตัวขึ้นจากอิทธิพลทางการค้าและผลผลิตทางอุตสาหกรรม

องค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์

องค์ประกอบพื้นฐานของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์

นอกจากทำให้เราเข้าใจถึงลักษณะองค์ประกอบโครงสร้างของการตั้งถิ่นฐานในระยยะเวลานั้น ยังทำให้เห็นระบบของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ซึ่งอาจประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ

- ธรรมชาติ (nature) เป็นฐานรากและขอบเขตที่ซึ่งชุมชนถูกสร้างขึ้นมา
- คน (man or anthropos)
- สังคม (society)
- โครงสร้างทางกายภาพ (shells)
- โครงข่าย (network) เป็นระบบที่เกิดจากธรรมชาติและการสร้างของมนุษย์ซึ่งช่วย

อำนวยความสะดวกในการประกอบกิจกรรม อยู่อาศัยของคน เช่น ถนน น้ำประปา ไฟฟ้า เป็นต้น ทั้งนี้ยังสามารถแยกองค์ประกอบชุมชน ยังสามารถแยกออกเป็นส่วนประกอบย่อยได้ ดังนี้

ธรรมชาติ (nature) แยกออกได้เป็น

- สภาพภูมิประเทศ (geologic resoures)
- ลักษณะทางกายภาพของพื้นดิน (topographical resources)
- ดิน (soil)
- พืชพันธุ์ (plant life)
- ชีวิตสัตว์ (animal life)
- ภูมิอากาศ (climate)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คน (man) แยกออกได้เป็น

- ความต้องการด้านชีวภาค (biological needs) เช่น อากาศ อุณหภูมิ ที่ว่าง ฯลฯ
- ความรู้สึกสัมผัส (Sensation) และการรับรู้(Percetion) ได้แก่ประสาทสัมผัสทั้ง 5 --
- ความตอบสนองด้านอารมณ์ (emotion needs)
- ค่านิยมทางจริยธรรม (moral values)
- รูปแบบทางสังคม (social profiles)
- แบบแผนการดำรงชีวิต (life style)
- แบบแผนครอบครัวและวัฏจักรชีวิตครอบครัว (family pattern and family life cycle)
- โครงชีวิตของมนุษย์

สังคม (society) แยกออกได้เป็น

- องค์ประกอบของประชากรและความหนาแน่น (population composition and density)
- การปะทะสังสรรค์กัน (social stratification)
- แบบแผนทางวัฒนธรรม (cultural pattiem)
- การพัฒนาทางเศรษฐกิจ (economic development)
- การศึกษา (education)
- สุขภาพ และ สวัสดิการ (health and welfare)
- กฎหมายและการบริหาร (law and administration)

โครงสร้างทางกายภาพ (shells) แยกออกได้เป็น

- เคหะสถาน (housing)
- สถานบริการชุมชน (community services) ได้แก่ โรงเรียน โรงพยาบาล ฯลฯ
- ศูนย์การค้าและตลาด (shopping centers and markets)
- สถานที่สันทนาการ (recreational facilities) เช่น โรงภาพยนตร์ โรงละคร สนามกีฬา ฯลฯ
- ศูนย์ราชการและธุรกิจ (civic and business centers)
- การอุตสาหกรรม (industry)
- ศูนย์คมนาคม (transportation center)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้โครงสร้างทางกายภาพยังอาจเพิ่มเติมด้านเทคนิคการก่อสร้าง(building techniques) การวางผังบริเวณ (physical layout) และอาคารประเภทอื่นๆได้อีก

โครงข่าย (network)

- ระบบการบริการน้ำดื่มน้ำใช้ (water supply systems)
- ระบบการบริการไฟฟ้ากำลัง (power supply systems)
- ระบบการขนส่ง (transportation systems) ได้แก่ ทางน้ำ ทางบก ทางอากาศ
- ระบบการติดต่อสื่อสาร (communication systems) ได้แก่ โทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ
- ระบบบำบัดน้ำและของเสีย (sewerage and drainage)
- การวางผังทางกายภาพ (physical layout)

เป้าหมายของทฤษฎี Ekistics

เป้าหมายของทฤษฎี Ekistics คือการส่งเสริมให้คน (man) มีความเป็นอยู่อย่างมีความสุขและปลอดภัยในชุมชน โดยการสร้างเสริมสภาพแวดล้อม ระหว่างองค์ประกอบดังกล่าวทั้ง 5 ประการ เพื่อว่าคนสามารถที่ปรับตัวเองให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของชุมชนและช่วยให้เขาสนองตอบต่อเจตนาารมณ์ของตนเองได้โดยไม่ขัดต่อข้อกำหนดนั้นๆ และการศึกษาหรือการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆเข้าด้วยกันเพราะหากพิจารณาวิเคราะห์องค์ประกอบแต่ละอย่างโดยไม่นำมาพิจารณาร่วมกันย่อมทำให้ไม่เข้าใจเพื่อหนทางปัญหาที่พึงได้

เป็นทฤษฎีการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ของ Constantinos A. Doxiadis ซึ่งเห็นว่ากระบวนการเกิดเมือง Urbanization มีความเกี่ยวข้องกับการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์เพราะการตั้งถิ่นฐานในระยะแรกจะสามารถพัฒนาการจนกลายเป็นเมืองได้ โดยในแต่ละเมืองจะมีองค์ประกอบต่างๆรวมกัน เขาเสนอว่า "Ekistics" อันเป็นรากศัพท์ของคำว่า "okios" ซึ่งภาษกรีกแปลว่า "บ้าน" ใช้เรียกโครงสร้างและองค์ประกอบชุมชนในรูปของ Ekistics Model ซึ่งเสนอระบบตั้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัยของมนุษย์ที่ประกอบเข้าด้วยโดยเมืองจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ คือ

ลักษณะพิเศษของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในชุมชนต่างๆ

คอนสแตนติโนส เอ. ดอกซิเอติส (Constantinos A. Doxiadis) ได้เสนอลักษณะของ

เป้าหมายของชุมชนตามหลักการของ ekistic units โดยแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ตามลำดับดังนี้

- 1) การตั้งถิ่นฐานชุมชนแบบชั่วคราว (temporary human settlements) เป็นลักษณะการตั้งถิ่นฐานของพวกที่เร็วร้อน เพื่อการพักพิงชั่วคราว หรือการเตรียมตั้งถิ่นฐานถาวร

2) หมู่บ้าน (villages) โดยทั่วไปมีประชากรร้อยละ 50.0 ของประชาคมโลกที่อาศัยอยู่ในชุมชนประเภทหมู่บ้านและหมู่บ้านจะยังประโยชน์ต่อการอยู่อาศัยและการพักผ่อนหย่อนใจที่ดีกว่าในเมืองรวมทั้งการประกอบอาชีพการเกษตร

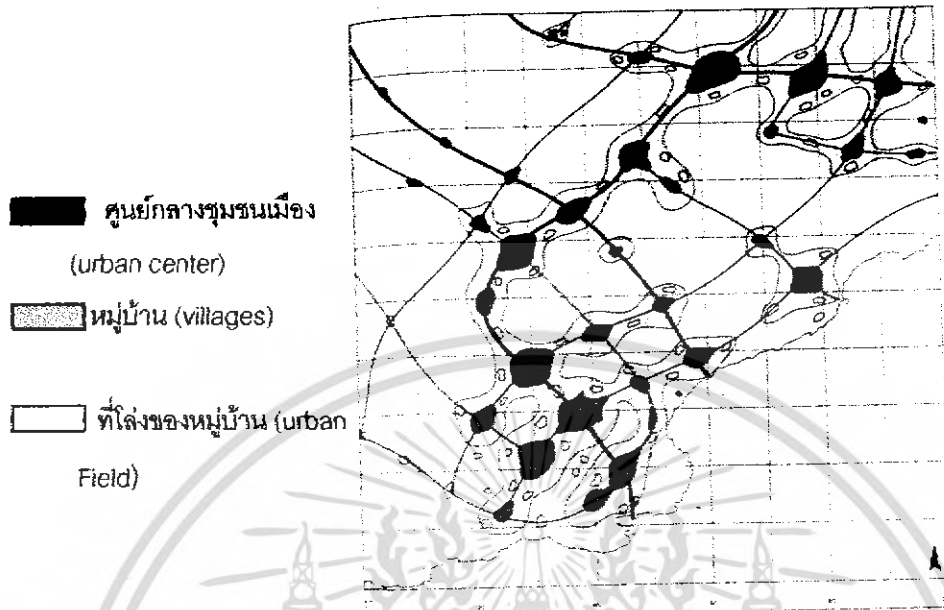
3) ชุมชนเมือง (polises) เป็นชุมชนเมืองที่มีเมืองที่ราวพันตารางกิโลเมตร และเป็นชุมชนที่รอการขยายตัวของชุมชนเมืองใหญ่เข้าไปซึ่งชุมชนประเภทนี้ อาจจะถูกยุบสลายไปได้หากไม่มีการผนวกรวมตัวเข้ากับชุมชนอื่นๆ หรือการจัดตั้งย่านอุตสาหกรรม หรือแหล่งการศึกษาขึ้น

4) ชุมชนเมืองใหญ่ หรือมหานคร (metropolises) เป็นชุมชนที่ประชากรจะเข้าไปตั้งถิ่นฐานมากที่สุดในอนาคต และจะขยายตัวทั้งในด้านการอยู่อาศัยและด้านอุตสาหกรรม ซึ่งควรจะได้มีการวางแผนพัฒนา หรือการจัดเตรียมด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่พอเพียงไว้ล่วงหน้า โดยเฉพาะในเรื่องโครงข่าย (networks)

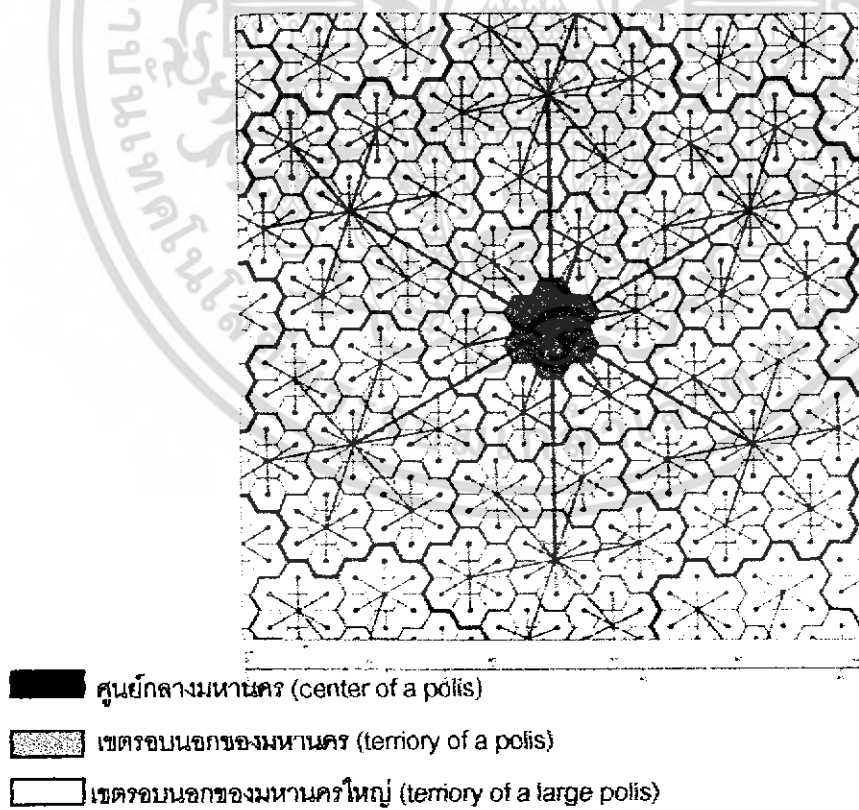
5) ชุมชนอภิมหานคร (megalopolises) เป็นชุมชนที่เกิดจากการเชื่อมต่อของมหานครหลายมหานครเข้าด้วยกัน ซึ่งจำเป็นต้องมีการพิจารณาวางแผนในด้านโครงข่าย (networks) อย่างรอบคอบ นอกจากนี้ ย่อมมีความจำเป็นจะต้องจัดเตรียมการจรรโลงประกอบการบริหารในเขตพื้นที่รับผิดชอบอย่างเหมาะสม เขตพื้นที่ชุมชนประเภทนี้อาจจะประกอบด้วยพื้นที่อยู่อาศัย เขตย่านอุตสาหกรรมเขตเพาะปลูกปศุสัตว์ และเขตพื้นที่สีเขียว

6) ชุมชนประเทศ (national systems) เป็นการตั้งถิ่นฐานในระดับกว้างที่จำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายของชุมชนให้สอดคล้องกับคนทั้งส่วนใหญ่และส่วนย่อยของสังคม เพื่อบรรลุเป้าหมายของชาติโดยรวม

7) ชุมชนประชาคมสากล (international systems) จากเป้าหมายระดับชาติหรือประเทศหลายๆประเทศ ย่อมจะสามารถกำหนดเป้าหมายร่วมกันได้โดยเฉพาะสภาพการตั้งถิ่นฐาน สภาพปัญหาและหนทางแก้ไข ในส่วนที่เกี่ยวกับทุกคน ความรู้ และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและความเป็นอยู่ที่สามารถพึ่งตนเองได้ต่อไป



รูปที่ 2.1 เป้าหมายของหมู่บ้านที่จะเชื่อมต่อเข้ากับชุมชนเมือง



รูปที่ 2.2 สภาพลำดับขั้นการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในชุมชนมหานคร

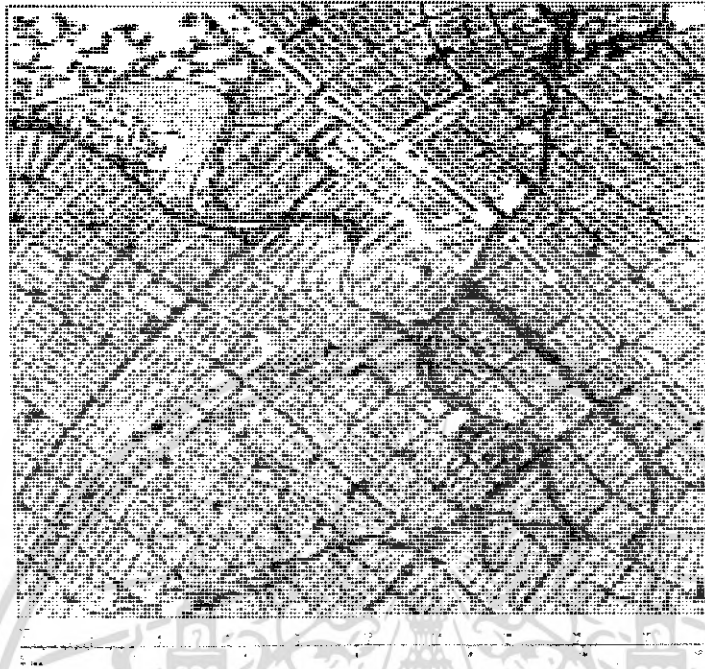
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 ลักษณะของมหานครในอนาคต

- เขตที่อยู่อาศัย (Anthroparea)
- ▨ เขตอุตสาหกรรม (Industrarea)
- เขตเพาะปลูก (Cultivarea)
- พื้นที่ธรรมชาติ (Naturarea)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 ลักษณะการเชื่อมโยงอย่างสมดุลของเขตพื้นที่ต่างๆของอภิมหานครใน

อนาคต

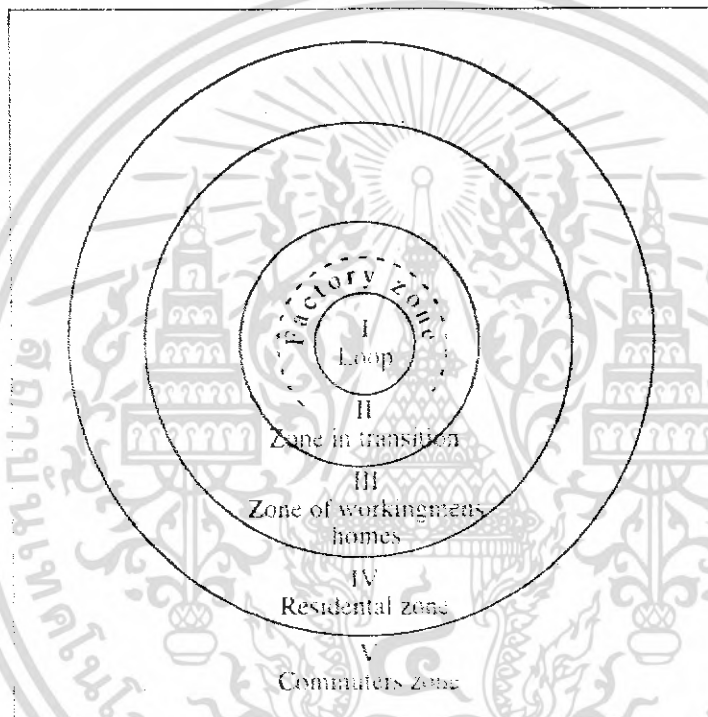
ทฤษฎีความเจริญเติบโตของเมือง

การเติบโตของเมือง โดยการขยายตัวทางด้านเนื้อที่ของเมืองได้กว้างออกไปตามความต้องการของผู้ที่อยู่อาศัยในเมือง ซึ่งมีจำนวนมากขึ้นกว่าเดิม การขยายเนื้อที่ออกไปอาจมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือเพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ตั้งแต่ภาคเกษตรกรรมภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการต่างๆ รวมทั้ง กิจการค้า การขยายตัวนี้จะขยายตัวไปในทิศทางใดนั้น นักนิเวศวิทยา (ecologists) ได้ให้หลักในการพิจารณาการใช้ที่ดินแต่ละเมืองซึ่งเป็นผลให้มีการขยายตัวของเมืองออกไปตามรูปแบบต่างๆดังต่อไปนี้

การใช้ที่ดินลักษณะเป็นวงกลม (Concentric Zone Concept)

นักเศรษฐศาสตร์คนแรกที่พิจารณาการใช้ที่ดินในเมือง คือ เฮอร์เนสต์ ดับเบิล เบร์เกสส์ เรียกการใช้ที่ดินในลักษณะนี้ว่า Concentric theory มีสาระสำคัญเกี่ยวกับการกระจายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการใช้ที่ดินในเมืองรวมทั้งที่ตั้งที่อยู่อาศัย บริเวณที่อยู่อาศัยจะจัดตัวเองเป็นวงกลมเรียงซ้อนกันอยู่เป็นชั้นๆวงกลมแต่ละวงกลมแสดงถึงที่อยู่อาศัยแต่ละประเภทที่แยกตัวออกจากกัน ที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีรายได้น้อยจะอยู่ใกล้กับ CBD (central business district) หรือย่านธุรกิจของเมืองส่วนที่อยู่อาศัยของผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีกว่าจะกระจายตัวไปอยู่ตามบ้านเมืองหากพิจารณาโครงสร้างลักษณะของตัวอาคารที่พักอาศัยจะพบว่าอาคารที่สร้างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นเพื่อการอยู่อาศัยสำหรับหลายๆครอบครัว จะมีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ติดกับศูนย์กลางธุรกิจการค้า ส่วนอาคารบ้านเรือนที่สร้างขึ้นเพื่ออาศัยเฉพาะครอบครัวเดี่ยวนั้นจะอยู่ถัดออกไปจากย่านใจกลางเมืองเข้าไปในเขตชานเมือง และการที่บริเวณที่อยู่อาศัยแยกตัวออกจากกันเป็นวงๆเป็นผลมาจากการแบ่งแยกกลุ่มของประชาชนออกจากกันด้วยเหตุผลในด้านความแตกต่างทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องไปถึงการแบ่งแยกประเภทที่อยู่อาศัยและตำแหน่งที่ตั้งของที่อยู่อาศัยด้วย



รูปที่ 2.5 รูปแบบการเติบโตของเมืองเป็นแนวงกลม (Concentric Zone Concept)

เขตที่ 1 "loop" หรือ central business district (CBD)

เป็นศูนย์กลางของเมืองอยู่กลางวงกลมเป็นย่านธุรกิจ มีกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่โรงแรม, โรงภาพยนตร์, ธนาคาร สำนักงานต่างๆ ฯลฯ รวมถึงการเป็นศูนย์กลางการขนส่งทุกประเภท ตลอดจนศูนย์กลางด้านวัฒนธรรม

เขตที่ 2 "zone of transition"

อยู่ล้อมรอบเขตแรก เป็นย่านการค้าเป็นที่ตั้งขนาดตลาดทั้งชายฝั่งและชายปดึก รวมทั้งคลังสินค้า ถ้าเป็นเมืองอยู่ริมน้ำเขตนี้นักติดกับท่าเรือ ทำให้มีลักษณะทางธรรมชาติที่เหมาะสม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก่การเป็นท่าเรือ เป็นบริเวณที่มีความหลากหลาย และการเปลี่ยนแปลงสูง เป็นที่ตั้งของย่านอุตสาหกรรมการค้าขนาดเล็กจะเป็นที่อยู่อาศัยของคนชั้นแรงงาน (labors) เนื่องจากใกล้ศูนย์กลางเมือง และเป็นบริเวณที่มีแหล่งเสื่อมโทรม และชุมชนแออัด (residential slum areas) รวมถึงโกดังสินค้าที่กระจายอยู่ในย่านที่อยู่อาศัยดั้งเดิมของเมือง

เขตที่ 3 "zone of workingmen's homes (Working - class residential)

เป็นบริเวณที่ขยายตัวรอบบริเวณที่ 2 เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของผู้ใช้แรงงาน และ ผู้ที่มีรายได้น้อย ไม่มียานพาหนะของตนเอง การเดินทางด้วยบริการขนส่งของรัฐย่อมสะดวกกว่าเขตอื่น ซึ่งต้องการความสะดวกในการเดินทางเข้าถึงแหล่งงาน

เขตที่ 4 "zone of Better Residences (Middle - class residential)

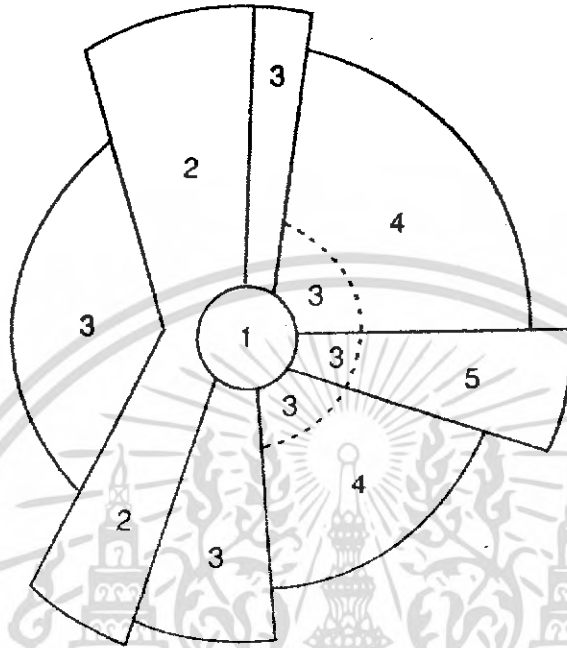
เป็นบริเวณที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้ปานกลาง หรือครอบครัวชั้นกลาง และจะมีบางบริเวณเป็นที่อยู่อาศัยของชนชั้นสูง ที่พักอาศัยจะประกอบด้วยบ้านเดี่ยวแบบต่างๆ ซึ่งมีสภาพค่อนข้างดี

เขตที่ 5 Commuters Zone

เป็นบริเวณที่อยู่นอกสุดของเมือง โดยเป็นชานเมือง เป็นที่อยู่อาศัยของผู้ที่ต้องการเดินทางเข้าในเมืองแบบเข้าไปเป็นกลับ โดยจะอาศัยอยู่ตามบริเวณที่มีการพัฒนาของเส้นทางคมนาคมทั้งรถยนต์ รถไฟ หรือเรือ ที่เน้นความสะดวกรวดเร็วของการเดินทางเข้าไปติดต่อธุรกิจการค้าภายในเมือง บริเวณนี้จึงเป็นที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีรายได้สูง

2.4.2 การใช้ที่ดินลักษณะเป็นสี่ส่วนรูปพาย (Sector Concept or Sector Theory)

โฮเมอร์ ฮอยท์ (Homer Hoyt) นักนิเวศวิทยา ชาวอเมริกัน ซึ่งเข้ามาพัฒนาเมืองหลังจากเออร์เนสต์ เบร์เกสส์ ราว 1 ศตวรรษ ฮอยท์ ยอมรับแนวการขยายตัวของเมืองตามตัวแบบทั่วไปของ เบร์เกสส์ กล่าวถึงเมืองที่มีการใช้พื้นที่ดินในลักษณะเป็นสี่แฉกแบบรูปพัดแผ่ออกไปจากศูนย์กลางเมืองตามถนนสายสำคัญเขตที่อยู่อาศัยก็แบ่งออกเป็นเขตผู้มีรายได้น้อย ปานกลาง และผู้มีรายได้สูง



รูปที่ 2.6 รูปแบบการเติบโตของเมืองแบบพาย Sector Concept

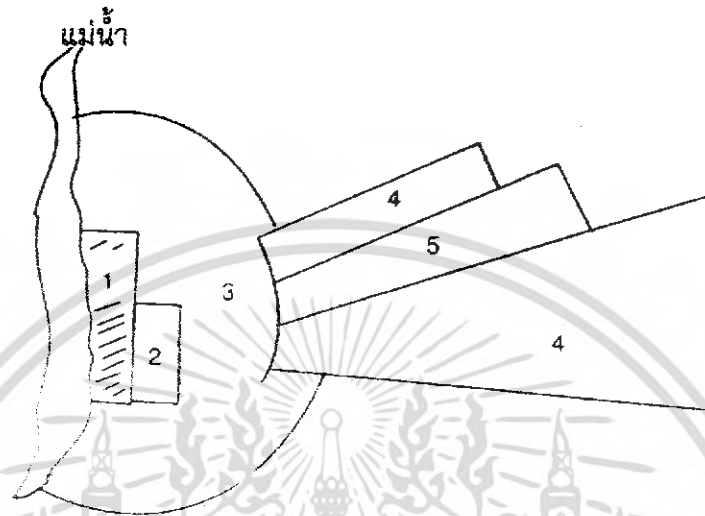
การแบ่งแยกประเภทการใช้ที่ดินและการอยู่อาศัยในชุมชนเมือง แบ่งออก 5 เขต คือ

- 1) เขตศูนย์กลางย่านธุรกิจ (central business district)
- 2) เขตการผลิตขนาดกลางและการขายส่ง (wholesale light manufacturing)
- 3) เขตที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย (low class residential)
- 4) เขตที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้ปานกลาง (medium- class residential)
- 5) เขตที่อยู่อาศัยของคนชั้นสูง (high - class residential)

การขยายตัวของเมืองออกไปตามแนวถนนสายสำคัญนั้นจะขยายออกไปไม่มีที่สิ้นสุด โดยออกจากศูนย์กลางย่านธุรกิจ โดยเฉพาะพื้นที่เปิดโล่ง อาจขยายไปตามแนวแม่น้ำ ทะเลสาบ หรือตามแนวชายฝั่งทะเล การใช้ที่ดินของส่วนที่ขยายออกไปส่วนใหญ่จะเป็นที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีรายได้สูง เนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงความแออัดในตัวเมืองและฐานะพอที่จะซื้อที่ดินขนาดใหญ่ และสร้างบ้านขนาดใหญ่ได้เมื่อความนิยมมีแนวโน้มที่จะขยายตัวออกไปตามเส้นทางคมนาคมดังกล่าว ผู้ที่หวังประโยชน์ในแนวทางนี้ เช่น นักจัดสรรที่ดิน ผู้รับเหมาก่อสร้างตลอดจนสำนักธุรกิจและร้านค้าต่างๆ จะตั้งราคาบริการไว้สูงมาก นอกจากนี้ ฮอยท์ ยังได้สังเกตการณ์ขยายตัวของเมืองในลักษณะนี้ว่า มีแนวโน้มจะขยายตัวไปยังทิศทางบ้านของผู้มีอำนาจในการปกครองเมืองนั้นตั้งอยู่ และการขยายตัวของเมืองในลักษณะนี้จะเห็นว่าความสามารถขยายออกจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์กลางได้ง่ายกว่าการใช้ที่ดินลักษณะเป็นวงกลม (concentric zone) โดยการขยายของตัวเมืองในทิศทางไม่มีสิ่งกีดขวาง เช่น แม่น้ำ ภูเขา เป็นต้น



รูปที่ 2.7 รูปแบบขยายตัวของชุมชนเมืองแบบหลาย เมื่อมีสิ่งกีดขวาง

2.4.3 การใช้ที่ดินลักษณะมีศูนย์กลางหลายแห่ง (Multiple Nuclei Concept or Multiple Node)

โรเดอริค ดี แมคเคนซี (Roderick D. McKenzie) เป็นนักนิเวศวิทยาได้พิจารณาการใช้ที่ดินในตัวเมืองที่แตกต่างจาก 2 ลักษณะแรกความสำคัญของการใช้ที่ดินลักษณะนี้ เห็นว่าไม่ได้มีศูนย์กลางเพียงแห่งเดียวแต่อาจมีศูนย์กลางมากกว่า 2 แห่งขึ้นไป ต่อมา ชอนซี ดี แฮร์ริส (Chauncy D. Harris) และ เอ็ดเวิร์ด อุลแมน (Edward Ullman) ให้ข้อสังเกตและศูนย์กลางมีโครงสร้างที่ต่างกันไป อาจจะมีย่านธุรกิจเป็นศูนย์กลาง (central business district) อาจจะมีตลาดขายส่งหรือขายปลีกเป็นศูนย์กลาง (retail or wholesale) หรือมีศูนย์กลางการค้าเป็นกลาง (shopping centre) เพื่อบริการให้แก่เขตที่อยู่อาศัยโดยรอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งศูนย์กลางบริเวณชานเมืองเป็นศูนย์กลางบริการที่สำคัญ มีรัศมีไกลกว่าศูนย์กลางในเมือง

การแบ่งแยกประเภทของการใช้ที่ดิน 10 ข้อดังนี้

- 1) เขตศูนย์กลางย่านธุรกิจ (central business district)
- 2) แหล่งจำหน่ายสินค้าขายส่ง (wholesale light manufacturing)
- 3) เขตที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย (low class residential)
- 4) เขตที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้ปานกลาง (medium-class residential)
- 5) เขตที่อยู่อาศัยของคนชั้นสูง (high-class residential)

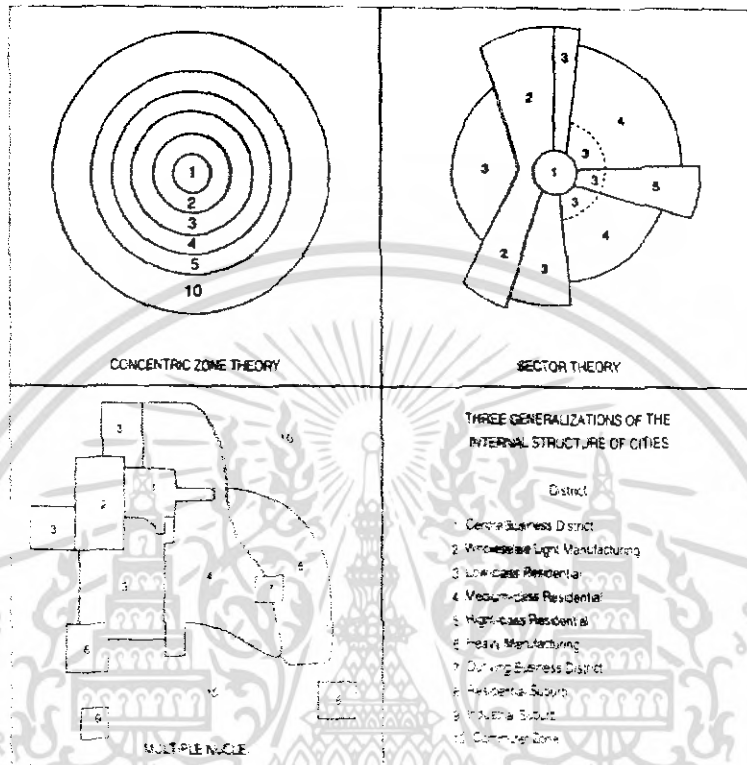
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) แหล่งอุตสาหกรรมหนัก (heavy manufacturing)
- 7) แหล่งธุรกิจรอบนอก (outlying business district)
- 8) เขตที่พักอาศัยชานเมือง (residential suburb)
- 9) แหล่งอุตสาหกรรมนอกเมือง (industrial suburb)
- 10) เขตที่พักอาศัยของคนเดินทางเข้าไปทำงานในเมือง (commuter zone)



รูปที่ 2.8 รูปแบบการเติบโตของเมืองลักษณะมีศูนย์กลางหลายแห่ง (Multiple Nuclei Concept or Multiple Node)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 เปรียบเทียบการใช้ที่ดินและการขยายตัวของเมือง

วิวัฒนาการชุมชนเมือง เรื่อง กระบวนการเกิดเมือง

ความหมายของเมือง (Urban หรือ City) ได้มีการบันทึกในประวัติศาสตร์ในภาษาละติน คำว่า urbs มีความเกี่ยวข้องกับคำว่า orbis ซึ่งหมายถึง วงกลม (circle) เหมือนกับคำว่า town ในภาษาอังกฤษ หรือ คำว่า gorod ซึ่งหมายถึง สนาม (yard) และวงกลม (girdle) ในภาษาสลาฟ (Slavic) แต่สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องหมายที่ใช้แสดงลักษณะพื้นฐานของปรากฏการณ์ที่เรียกว่า เมือง ซึ่งหมายถึงพื้นที่ที่ถูกล้อมรอบด้วยรั้วหรือกำแพงเป็นพื้นที่ในเขตรัศมีที่แยกตัวจากพื้นที่ชนบทและมีแบบแผนของการจัดองค์กรภายในที่แน่นอน

อย่างไรก็ตาม “เมือง” ในประวัติศาสตร์กรีกและโรมัน หมายถึง บริเวณที่อยู่ในเขตกำแพงเมืองเท่านั้น ต่อมาได้มีการนำคำว่า “เมือง” เช่น เมืองคือแหล่งรวมตัวทางกายภาพของบรรดาถนนหนทาง และบ้านเรือนที่อยู่อาศัยหรือไม่ หรือเป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยนการค้าและพาณิชย์หรือแหล่งรวมของอารยธรรมและความคิดต่างๆ วัฒนธรรม ศิลปะ และเทคนิควิทยากร เป็นต้น แต่เมื่อพิจารณาโดยหน้าที่ของเมืองแล้ว ได้มีการยอมรับกันโดยทั่วไปว่า

ลักษณะที่เด่นชัดของเมืองโดยแตกต่างไปจากท้องถิ่นชนบท คือ ข้อเท็จจริงที่ว่างานส่วนใหญ่ในไม่ช้ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตเมืองจะไม่เกี่ยวข้องกับพื้นดิน หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่ง ประชากรของเมืองไม่ใช่ผู้ผลิตอาหารเป็นหลัก

นอกจากนี้ “เมือง” ยังหมายถึงการตั้งถิ่นฐานถาวรขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยสิ่งปลูกสร้างถาวร (อันได้แก่ อาคารบ้านเรือน) มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสาธารณูปโภค (เช่น ประปา ไฟฟ้า และถนน เป็นต้น) เมืองจะเป็นที่อยู่อาศัยของพลเมืองจำนวนมาก มีความหนาแน่นของประชากรอยู่ในระดับสูง ประชากรของแต่ละเมืองจะประกอบด้วยคนต่างเพศ ต่างวัย ต่างสถานภาพ อาชีพพื้นฐานของประชากรในเมืองจะไม่ใช่อาชีพเกษตรกรรม เมืองจะมีระบบการบริหารและการปกครองเป็นตนเอง และลักษณะเด่นที่เห็นได้ชัดอีกประการหนึ่งคือ เมืองจะประกอบด้วยองค์กรทางสังคมต่างๆ มากมาย นอกจากนั้นเมืองยังเป็นศูนย์รวมของขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆอีกด้วย หากพิจารณาเมืองในเชิงปรากฏการณ์ทางประวัติศาสตร์ อาจกล่าวได้ว่าในอดีตนั้นเมืองเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และการศึกษาเป็นศูนย์กลางของการตลาดและการพาณิชย์กรรม เป็นศูนย์กลางของการบริหารการแผ่นดิน และเป็นศูนย์กลางการบริหารขององค์กรเอกชนต่างๆ ตลอดจนเป็นศูนย์กลางของศาสนา และประเพณี อย่างไรก็ตามเมืองบางแห่งอาจเกิดขึ้นเพื่อทำหน้าที่พิเศษเฉพาะด้าน เช่น เมืองหน้าด่านของป้อมปราการที่ทำหน้าที่ป้องกันตนเองและป้องกันเมืองอื่นๆอยู่ในระบบเมืองเดียวกัน

คำว่า “เมือง” หมายถึง การตั้งถิ่นฐานถาวรขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยสิ่งปลูกสร้างถาวร (อาคารบ้านเรือน) มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสาธารณูปโภค (เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์) เมืองจะเป็นที่อยู่อาศัยของประชากรจำนวนมาก มีความหนาแน่นอยู่ในระดับสูง ประชากรของแต่ละเมืองจะประกอบไปด้วยคนต่างหน้าที่ ต่างวัย ต่างสถานภาพ และโดยส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรกรรม เมืองจะมีระบบการบริหารและการปกครองเป็นของตนเอง ลักษณะเด่นชัดประการหนึ่ง คือเมืองจะประกอบด้วยกลุ่มองค์กรทางสังคมต่างๆ มากมาย นอกจากนี้เมืองยังเป็นศูนย์รวมของขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆ และอาจกล่าวได้ว่าในอดีตที่ผ่านมา เมืองเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และการศึกษา เป็นศูนย์กลางด้านพาณิชย์กรรม ศูนย์กลางด้านการบริหารราชการแผ่นดิน ฯลฯ อย่างไรก็ตาม เมืองบางแห่งก็ทำหน้าที่เฉพาะด้าน เช่น เมืองหน้าด่าน (ในอดีต คอยป้องกันการรุกราน) หรือเมืองอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เมืองท่องเที่ยว เมืองการศึกษา เมืองการเกษตร ฯลฯ

การจำแนกประเภทของเมืองจะพิจารณาได้จากหน้าที่และบทบาท หรือลำดับความสำคัญของเมือง ซึ่งเมืองแต่ละเมืองก็จะทำหน้าที่แตกต่างกัน เมืองบางเมืองอาจมีบทบาทความเป็นศูนย์กลางในหลายหน้าที่ เช่น กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นศูนย์กลางความเจริญในเกือบทุกๆ ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดพื้นที่ใดเป็นชนบทนั้น จะต้องหาคำจำกัดความของคำว่า “ เมือง ” ซึ่งหมายถึง บริเวณที่มนุษย์ตั้งถิ่นฐานรวมกันอย่างหนาแน่น ประกอบด้วยอาคารบ้านเรือนที่มั่นคงถาวร ประชากรมีอาชีพหลากหลาย มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และระบบบริหารภายใต้ กฎระเบียบของสังคมและวัฒนธรรมอันต่อเนื่องยาวนาน อันเกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ ทั้งสิ้นโดยขยายตัวจากชุมชนเล็กๆจนเป็นเมือง

ลักษณะของเมือง เมืองจะมีลักษณะพิเศษอันเนื่องจากการเติบโตทั้งขนาดและจำนวน ประชากร ดังนั้นจึงส่งผลให้เห็นลักษณะกายภาพ บทบาทและหน้าที่ที่แตกต่างไปจากบริเวณ ใกล้เคียงหรือพื้นที่ชนบท

มีความแออัดบนพื้นที่

เนื่องจากในเมืองมีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นจึงทำให้เกิดความแออัดบนที่ดินในเมืองมากกว่าบริเวณรอบนอก ที่ดินในเมืองส่วนใหญ่จะถูกใช้เป็นที่ตั้งของสำนักงานเอกชน ร้านค้า สถานที่ราชการ ที่อยู่อาศัย โรงเรียน วัด ตลอดจนโรงงานอุตสาหกรรม

เป็นศูนย์กลางของธุรกิจการค้า

เมืองจะเป็นตลาดสำหรับสินค้าการบริการที่ผลิตขึ้นโดยอุตสาหกรรมและหน่วยกิจการค้า ต่างๆที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณเมืองหรือนำเข้ามาจากบริเวณนอกเมือง เมืองจะเป็นศูนย์กลางของ ร้านค้าย่อยห้างสรรพสินค้าสำหรับสินค้าหลากหลายชนิด เมืองยังเป็นศูนย์กลางของธนาคาร สถาบันการเงินที่ให้บริการทางด้านเงินลงทุนเพื่อธุรกิจและอุตสาหกรรม และสำนักงานบริการ ทางด้านการค้าต่างๆบริษัทประกันภัย บริษัทขนส่งสินค้าต่างๆอีกด้วย

เป็นศูนย์กลางของตลาดแรงงาน

เนื่องจากเมืองเป็นที่ตั้งของสำนักงานของธุรกิจ อุตสาหกรรม และสถานที่ราชการ ซึ่งเป็นแหล่งจ้างงานมาตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีแรงงานจำนวนมากทั้งแรงงานที่มีฝีมือและ แรงงานที่ไม่มีฝีมือเดินทางเข้ามาหางานทำ ดังนั้นเมืองจึงเป็นแหล่งรวมแรงงานประเภทต่างๆไว้ เป็นจำนวนมาก

เป็นศูนย์กลางของผู้ประกอบการและผู้บริหารงาน

เนื่องจากเมืองเป็นที่ตั้งของสำนักงานของธุรกิจและอุตสาหกรรมจำนวนมาก จึงทำให้ผู้ ประกอบการและผู้บริหารที่มีความชำนาญจำนวนมากอาศัยอยู่ นอกจากนั้นเมืองยังเป็นที่ตั้งของ สถาบันการเงินต่างๆ ซึ่งผู้ประกอบการมองเห็นช่องทางทำกำไรที่สามารถกู้ยืมเงินไปลงทุนได้ เมืองยังเป็นสถานที่ตั้งของสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ เช่น บริการสาธารณูปการต่างๆที่ดีกว่า และมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจมากกว่าบริเวณอื่นๆ อีกด้วย จึงทำให้ผู้ประกอบการและผู้

บริหารงานชั้นสูงนิยมเข้ามาอยู่ในเมืองมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่งการสื่อสาร

ลักษณะเด่นอีกประการหนึ่งของเมืองคือ เป็นศูนย์กลางของระบบการคมนาคมขนส่ง การสื่อสารและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เมืองจะเป็นชุมทางของเส้นทางคมนาคมขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ เมืองจะเป็นจุดศูนย์กลางของการขนถ่ายสินค้าและผู้โดยสารจึงทำให้การจราจรในเมืองมีความแออัดมากกว่าในบริเวณรอบนอก เมืองจะเป็นจุดศูนย์กลางของการติดต่อสื่อสาร เช่น เป็นที่ตั้งของที่ทำการไปรษณีย์ ชุมสายโทรศัพท์และสถานีวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้เมืองยังเป็นศูนย์กลางของการประดิษฐ์ คิดค้น และการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้าต่างๆ อีก

เป็นศูนย์กลางของการบริหารราชการ

โดยทั่วไปแล้วเมืองจะเป็นสถานที่ตั้งของสำนักงานต่างๆ ของรัฐบาล เช่น กระทรวง ทบวง กรม หรือศาลากลางจังหวัด เทศบาล และส่วนราชการอื่นๆ ตลอดจนเป็นที่ตั้งของหน่วยทหารและตำรวจ ซึ่งมักจะมีศูนย์กลางของการปฏิบัติงานอยู่ในเมืองเพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงาน

เป็นศูนย์กลางของการศึกษาศิลปวัฒนธรรมและกิจกรรมทางสังคม

โดยทั่วไปจะพบว่าเมืองมักเป็นที่ตั้งของโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย วัด ศาลา ประชาคม และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจต่างๆ

เป็นศูนย์กลางของการบริการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

เมืองจะเป็นแหล่งที่มีการให้บริการสาธารณะต่างๆ มากกว่า และมีคุณภาพที่ดีกว่าบริเวณรอบนอก เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ การบริการขนส่งสาธารณะ โรงพยาบาล เป็นต้น

จากลักษณะพิเศษของเมืองดังกล่าวข้างต้นส่งผลให้พื้นที่เมืองมีแรงดึงดูดให้ประชากรต้องการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เมืองมากขึ้น จึงทำให้การใช้ที่ดินภายในเขตเมืองมีความหลากหลายและมีความเข้มข้นในการใช้ที่ดินสูง จากการศึกษาพบว่าความต้องการในการใช้ที่ดินภายในเขตเมืองสูงจะส่งผลถึงระบบเศรษฐกิจของเมือง ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องจึงต้องมีการวางแผนในการพัฒนาอย่างรอบคอบและตอบสนองต่อความต้องการของประชากรโดยรวม

เกณฑ์การในการกำหนดนิยามของ "เมือง" สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดนิยามของ "เมือง" นั้น ได้แบ่งออกเป็นมิติต่างๆ ตามทัศนะของ ราลฟี ธอมลินสัน (Ralph Thomlinson) โดยมีสาระสำคัญ คือ

- 1) จำนวนประชากร (population number) เกณฑ์ในการกำหนดจำนวนประชากรไว้จำนวนหนึ่ง ถ้าหากชุมชนใดมีจำนวนประชากรสูงกว่าเกณฑ์ดังกล่าว ก็จะสรุปได้ว่า ชุมชนนั้นเป็นเขตเมือง ซึ่งเกณฑ์นี้แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ เช่น เดนมาร์ก กำหนดไว้ 200 คน ไร่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลนด์ 300 คน ฯลฯ ในข้อสรุปการนิยามตามเกณฑ์นี้จะมีจุดอ่อนตรงที่มีสภาพการณ์ข้อเท็จจริงว่า หลายๆเมืองที่มีประชากรมากกว่า 2,500 คน หรือ 10,000 คน แต่ไม่มีคุณสมบัติเป็นเมือง ในขณะที่ปรากฏถิ่นฐานที่มีประชากรจำนวนน้อย แต่มีลักษณะของความเป็นเมืองสูงในด้านของความหนาแน่นของประชากรต่อหน่วยพื้นที่ รูปแบบของตลาดสินค้าและบริการ หน้าที่ของเมืองในด้านการเป็นศูนย์กลางของการบริหาร เป็นต้น ดังนั้น ในบางประเทศจึงพิจารณาเกณฑ์เพิ่มเติมที่ นอกเหนือจากจำนวนประชากรเพียงอย่างเดียวจำเป็นต้องพิจารณาถึงอัตราความหนาแน่นของประชากรในถิ่นฐาน ประชากรวัยทำงานที่เป็นชายมากกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนประชากรในชุมชนนั้นทำงานในสาขาการผลิตอื่นที่ใช้การเกษตร เป็นต้น

2) ความหนาแน่นของประชากร (population density) ในด้านความหนาแน่นของประชากรในชุมชนมีบทบาทต่อการเป็นเมืองของชุมชน โดยเฉพาะเมืองใหญ่ๆ หรือ นครที่สำคัญทั่วโลกสามารถใช้เกณฑ์ความหนาแน่นของประชากรได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมาร์ค เจฟเฟอร์สัน (Mark Jefferson) ได้ให้ทัศนะไว้ว่า ชุมชนใดที่มีความหนาแน่นของประชากรตั้งแต่ 10,000 คนต่อตารางไมล์ขึ้นไป ชุมชนดังกล่าวเป็น " เมือง "

สำหรับในประเทศอินเดีย นอกเหนือจากการกำหนดเกณฑ์ของประชากรที่เป็นชุมชนเมืองจำนวน 50,000 คนแล้ว " เมือง " จะต้องมีอัตราความหนาแน่นของประชากรในการตั้งถิ่นฐานสูงกว่า 1,000 คนต่อตารางไมล์

3) ปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากประเด็นสำคัญในการให้คำนิยาม " เมือง " ตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้วยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ได้ถูกหยิบยกขึ้นมาพิจารณา เช่น

3.1) ประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของชุมชนนั้นว่า เคยเป็นเมืองมาก่อนหรือไม่ และประชากรยอมรับความเป็นเมืองสืบต่อกันมาตั้งแต่อดีต

3.2) พระราชบัญญัติการปกครอง โดยดูตามกฎหมายว่า รัฐบาลได้กำหนดให้ชุมชนใดบ้างเป็นเขตเมือง เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา ชุมชนใดจะเป็นเมืองหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การกำหนดของรัฐแต่ละรัฐ ตามกฎหมายของเทศบาลของประเทศในยุโรปในยุคกลางนั้น กำหนดให้ชุมชนที่เป็นเมืองเท่านั้นที่มีสิทธิ์เปิดตลาดได้

3.3) สิ่งประดิษฐ์ที่มองเห็น สิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นจนกระทั่งทำคุณลอง และสิ่งประดิษฐ์อื่น ๆ โดยที่ " เมือง " คือ สถานที่สะสมสิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นจนกระทั่งทำให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติหมดไป

3.4) การดำรงชีวิต หมายถึง แบบแผนของชีวิตและความรู้สึกของผู้คนที่แตกต่างกันระหว่างเมืองและชนบท ชาวเมืองจะมีความใกล้ชิดกันในด้านกายภาพ เช่น เดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบียดเสียดกัน แต่ความรู้สึกสัมพันธ์ทางจิตใจจะห่างกัน ชาวเมืองจะว่องไวกระฉับกระเฉง รักษาเวลากว่าชาวชนบท เป็นต้น

3.5) ความเป็นกาฝากหรือการตั้งพึ่งผู้อื่น ธรรมชาติของเมืองจะต้องเป็นกาฝากของชนบท โดยที่เมืองจะเป็นที่รวมของประชาชนที่ต้องอาศัยพึ่งพาผลผลิตทางเกษตรกรรมและแรงงานจากชนบทเพื่อการอยู่อาศัย เปรียบเสมือนชนบทเป็นชีวิตและเมืองเป็นกาฝาก โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนาจะมีลักษณะสภาพการณ์นี้สูง

3.6) จุดศูนย์กลาง เมืองเป็นจุดศูนย์กลางสำคัญของทุกด้าน โดยเฉพาะศูนย์กลางธุรกิจ การค้า มหรสพ แต่ศูนย์กลางเมืองจะเป็นแหล่งที่ไม่มีคนอาศัยอยู่ เป็นสถานที่คนเป็นจำนวนมากเดินทางไปเพื่อจะทำงาน ใช้จ่ายซื้อของหรือชมมหรสพ

นอกจากนี้ ประจักษ์ ศกุนตะลักษณะ ได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกณฑ์ในการกำหนดนิยาม “เมือง” ว่า นอกเหนือจากการพิจารณาจำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากรแล้ว “หน้าที่ของเมือง (city function)” เป็นประเด็นที่สำคัญในการกำหนดเป็นเกณฑ์พิจารณาเพราะเป็นเมืองแหล่งที่มีการรวมตัวกันอย่างถาวรของประชากรจำนวนมากไม่น้อยในเขตพื้นที่และการรวมตัวกันนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญยิ่งก็คือ การพยายามให้ได้มาซึ่งมาตรฐานความเป็นอยู่ที่สูงขึ้นโดยเปรียบเทียบกับการอยู่อย่างโดดเดี่ยวลำพัง ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการแบ่งงานกันทำและความชำนาญเฉพาะอย่าง รวมทั้งความหลากหลายของประเภท/ชนิดของสินค้าและบริการที่เกิดขึ้นเนื่องจากการรวมตัวของประชากรนอกจากนี้การสามารถเข้าถึงได้ง่าย (easy access) เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดของเมือง คนงานที่อยู่ในเขตเมืองจะอยู่ใกล้หน่วยผลิตเข้าถึงแหล่งจ้างงานได้ง่ายและหน่วยผลิตในเขตเมืองจะอยู่ใกล้หน่วยผลิตอื่น ๆ ทั้งในรูปอุตสาหกรรมเดียวกันและต่างกัน จึงสามารถได้รับประโยชน์จากความสัมพันธ์พึ่งพิง (interdependence) และการประหยัดภายนอก (exeternal economies) เมืองจึงเป็นพาหนะของการสามารถเข้าถึงได้ง่าย (a vehicle of ecessibility) โดยนำของผู้บริโภคและผู้ผลิตมาติดต่อดสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิวัฒนาการของเมือง

ชุมชนดั้งเดิม เมื่อมนุษย์ Paleolithic ได้ย้ายถิ่นฐานจากการอยู่อาศัยในถ้ำออกมาสร้างเพิงที่พักอาศัย การอยู่ร่วมกันของชุมชนจนกลายมาเป็นชุมชนเมืองนั้น มีประวัติความเป็นมาที่ยาวนานในสมัยหลายพันปีที่ล่วงมาแล้วนั้น ในยุคหินนั้นมนุษย์ยังหาเลี้ยงชีพได้ด้วยการล่าสัตว์และจับสัตว์มาทำเป็นอาหาร ยังไม่มีการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มหรือชุมชน เนื่องจากความจำเป็นในการเสาะแสวงหาอาหารเลี้ยงชีวิตไปวันๆมีการย้ายถิ่นที่อยู่ที่ไม่สามารถหาอาหารได้ในที่เดิม โดยจะหาที่ใหม่ที่มีความอุดมสมบูรณ์กว่า จึงทำให้เกิดการกระจายและตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในส่วนต่างๆของโลก ต่อมาเกิดการรวมกลายมาเป็นชุมชนเล็กตามยุคหินใหม่ มนุษย์เริ่มมีความสามารถที่เก็บรักษาอาหารเป็นเวลานานได้ มีการปลูกผักผลไม้จนนำสัตว์มาเลี้ยงเพื่อบริโภค มีการสร้างบ้านเป็นที่อยู่อาศัยเป็นหลักแหล่ง และยังมีการติดต่อระหว่างชุมชน จึงอยู่ในรูปของชุมชนเกิดขึ้นภายหลัง

กล่าวว่ามีมนุษย์ Neolithic เป็นผู้บุกเบิกการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ และกำเนิดการถือครองทรัพย์สินจำพวกพืช สัตว์ และเครื่องมือใช้ในการผลิตจนมีผลต่อมาในเรื่องการคุ้มครองป้องกันทรัพย์สินเหล่านั้น

ชุมชนหมู่บ้านได้พัฒนาจนกลายเป็นเมืองในสมัยโบราณนั้นด้วยเหตุผลทางด้านสภาพภูมิศาสตร์ สภาพความจำเป็นด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งสภาพของเมืองมีความหมายเกี่ยวกับสภาพที่ผู้คนมาอยู่ร่วมกัน การปลูกสร้างบ้านเรือนอยู่อาศัย มีร้านค้า ที่ทำงาน ถนนหนทางที่ใช้เดินทางไปมาหาสู่กัน และประชาชนได้แบ่งปันใช้ประโยชน์จากสิ่งก่อสร้างขึ้นร่วมกัน ทั้งนี้ เมืองได้เจริญรุ่งเรืองขึ้นเป็นแห่งแรกในแถบที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำไนล์และแม่น้ำอินดัส ในประเทศอียิปต์และแม่น้ำไทกริส - ยูเฟรติส ในประเทศ อิรักในปัจจุบัน ซึ่งในประเทศอียิปต์นั้น ผู้ปกครองที่เป็นกษัตริย์ฟาโรห์ (Pharaoh) ได้สร้างชุมชนเมืองขึ้นในราว 3000 ปี ก่อนคริสตกาล โดยเฉพาะสิ่งก่อสร้างที่ยิ่งใหญ่ที่เรียกว่าปิรามิด (pyramid) ซึ่งเกิดจากการเกณฑ์แรงงานของทาสสร้างขึ้นเพื่อเป็นหลุมฝังศพของกษัตริย์และบุคคลสำคัญ

ในราว 400 ปี ก่อนคริสตกาล พระเจ้าจีนซีฮ่องเต้ จักรพรรดิองค์แรกของจีนได้โปรดให้สร้างกำแพงยักษ์ขึ้นเป็นครั้งแรก เพื่อป้องกันการรุกรานของศัตรูต่อเมืองจีน

ชุมชนเมืองโบราณ (Classic City) ในช่วงทศวรรษที่ 5 ได้รูปแบบการปกครองในระบบประชาธิปไตยขึ้นในกรุงเอเธนส์ภายใต้การนำของ Pericles แห่งอาณาจักรกรีกโบราณ และสภาพของเมืองในกรุงเอเธนส์ ซึ่งจะแบ่งออกเป็นสถานที่พบปะแลกเปลี่ยนความเห็นทางการเมืองที่เรียกว่า "Pnyx" หรือศูนย์กลางของกิจกรรมของเมืองที่เป็นตลาดเรียกว่า "Agora" ที่เป็นย่านธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การค้าที่มีร้านค้าเรียงรายข้างถนนไปทางแนวเหนือ-ใต้ หรือตะวันออก- ตกตลอดจนมีที่ว่างเป็นที่
ใช้สอยร่วมกัน (Public Space) ประมาณร้อยละ 5 ของพื้นที่เมือง

ชุมชนเมืองแบบยุคกลาง (Medieval Town) ภายหลังจากการล่มสลายของอาณาจักร
โรมัน ซึ่งเป็นช่วงสุดท้ายของความรุ่งเรือง แห่งอาณาจักรกรีกในราวศตวรรษที่ 5 นั้น ประชาชนเริ่ม
อพยพจากเขตเมืองออกได้อาศัยอยู่ในชนบทอีกครั้งหนึ่ง ได้เกิดรูปแบบการเมืองแบบใหม่รวมทั้งที่
เรียกว่า ระบบ Feudal และมี lord เป็นเจ้าของขนาดใหญ่ที่ประชาชนอาศัยทำมาหากินอยู่ เมื่อเกิด
การรบกวนศัตรู และราวศตวรรษที่ 11 ได้มีการฟื้นฟูเมืองเก่าๆขึ้นมาใหม่รวมทั้งเมืองโรมัน ซึ่ง
ก่อให้เกิดระบบการค้าขาย การผลิตต่างๆภายใต้การปกครองของศักดินา ของ Feudal lords
สำหรับรูปแบบของเมืองแบบยุคกลาง Mediaeval town นั้น จะมีโบสถ์ปราสาท (castle) ของ lord
และโบสถ์จะมีตลาด plaza ไว้ให้ผู้คนได้ซื้อขาย แลกเปลี่ยนสินค้ากันนอกจากนี้ ยังมีหอประชุม
ประจำชุมชนอยู่ใกล้เคียงกับ plaza ตัวเมืองจะมีกำแพงล้อมรอบไว้ เพื่อป้องกันการรุกรานของศัตรู
อย่างเข้มแข็ง

ชุมชนเมืองแนวใหม่ (Neo-Classic City) ในยุคกลาง (Middle ages) ได้เกิดชุมชนเมืองขึ้น
มากมาย โดยมีผู้อยู่อาศัยตั้งแต่เพียง 100 คนไปจนถึง 50,000 คน การเดินทางถึงกันแต่ละเมืองจะ
ใช้เวลาประมาณ 1 วัน โดยการเดินเท้า แต่ต่อมาในศตวรรษที่ 14 เมืองต่างๆได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น
เช่นเมืองฟลอเรนซ์(ประเทศอิตาลี)มีประชากรเพิ่มจาก 45,000 คน เป็น 90,000 คนเมืองปารีส
ประชากรเพิ่มจาก 100,000 คน เป็น 240,000 คน ฯลฯ ทั้งนี้ สืบเนื่องมาจากการเฟื่องฟูทางระบบ
การค้าและการเงิน ตลอดจนความปลอดภัยจากการรบกวนเพิ่ม เพิ่มมากขึ้น สภาพของอาคาร
บ้านเรือนเพิ่มจากเดิม 1-2 ชั้น เป็น 3-4 ชั้น ประชากรเพิ่มมาก ในขณะที่ระบบน้ำประปาและการ
สุขาภิบาลยังไม่ก้าวหน้าและเพียงพอ มีการเริ่มใช้โถ้วมซึมในยุโรปราวศตวรรษที่ 16 และระบบ
น้ำประปาในอังกฤษใน ศตวรรษที่ 17 ในยุคนี้มีการฟื้นฟูเมืองตามแนวของยุคฟื้นฟูศิลปวิทยา
(Renaissance)

ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ คือในศตวรรษที่ 15 - 16 ได้มีการเล่นเรือไปหาดินแดนใหม่และมีการ
อพยพเคลื่อนย้ายไปตั้งถิ่นฐาน และเนื่องจากผู้คนที่ยอพยพไปอยู่ ณ ที่ใหม่ต่างไม่หาเสรีภาพ
ทำให้เกิดรูปแบบของเมืองย่อยๆ ที่มีสภาพที่ทบปะและชุมชนอยู่ทั่วไป นอกจากนี้ยังได้มีการวาง
รูปแบบของเมืองตามรูปทรง aristocratic ในยุโรปกล่าวคือ มีรูปแบบผังเมืองเป็นตาราง และมี
ศูนย์กลางเป็น จัตุรัส (square) ตรงใจกลางเมือง ตลอดจนมีสวนสาธารณะ ซึ่งเป็นการ
เปลี่ยนแปลงรูปแบบจากการ กระจายตัวแบบรัศมี (Radials) มาเป็นตารางสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุมชนเมืองอุตสาหกรรม (The Industrial City) ในราวศตวรรษที่ 19 เป็นยุคเริ่มต้นของเครื่องจักร เมื่อตั้งแต่ James Watt ประดิษฐ์เครื่องจักร

ไอน้ำ และปี ค.ศ. 1765 – 1776 Adam Smith เสนอระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม จึงเกิดระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรมที่ยิ่งใหญ่ขึ้น เกิดชนชั้นคนงานและสภาพแรงงานขึ้นมากมายงานผลิตแบบสายพานลำเลียงเข้ามาแทนที่งานที่ทำด้วยมือ เกิดการปรับปรุงการคมนาคมอย่างขนาดใหญ่ ทั้งในทางเรือและทางรถไฟไปจนถึงเครื่องบิน รวมทั้งเรื่องของเมืองนั้นได้เกิดสภาพเมืองอุตสาหกรรม (The factory town) ขึ้น มีปัญหาด้านอากาศเป็นพิษชุมชนแออัด

สภาพการเกิดของระบบอุตสาหกรรมได้ทำให้ประชาชนอพยพถิ่นที่อยู่อาศัยไปอยู่ในเมืองและประชากรในชนบทลดจำนวนลง และปัญหาราคาที่ดินถีบตัวสูง ต่อมาได้เกิดการจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยในเมือง (zone) ในปีศตวรรษที่ 19 เพื่อความคุมในเรื่องความเป็นอยู่ของประชาชน นอกจากนี้ได้เกิดระบบให้บริการสาธารณะขึ้นพื้นฐานแก่ประชาชนในชุมชนเมืองเกี่ยวกับ ระบบไฟฟ้า โทรศัพท์ ประปา และมีหน่วยงานขึ้นมารับผิดชอบเพื่อหน้าที่ 2 ด้านคือ การอำนวยความสะดวกตามความจำเป็นขั้นพื้นฐานและการเรียกเก็บค่าบริการในอัตราที่เป็นธรรม

ที่ ศธ ๐๕๘๖.๐๑/ 2756



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
อ. เมือง จ. นครราชสีมา ๓๐๐๐๐

๗ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง อนุญาตให้นักศึกษาทำการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อ้างถึง หนังสือที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/๔๙๖๕ ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

ตามหนังสือที่อ้างถึง นางสาวไกรสรุ้ง อินพล นักศึกษาชั้นปีที่ ๒ ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอความอนุเคราะห์ทำการศึกษา
ค้นคว้าประกอบการทำปริญญาโท เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการวางผังเมือง ๑" ซึ่งเป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ดังรายละเอียด
แจ้งแล้วนั้น

วิทยาเขตฯ ยินดีให้ความอนุเคราะห์นักศึกษา โดยได้จัดนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปี
ที่ ๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม จำนวน ๒๐ คน เข้าทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าว
ในวันศุกร์ที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๕๘

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอุดม ล้อมวงศ์พานิช)

ผู้อำนวยการ

วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา

สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

โทร. ๐ ๔๕๒๗ ๑๓๑๒-๓ ต่อ ๓๖๐๐

โทรสาร ๐ ๔๕๒๔ ๒๒๑๗, ๐ ๔๕๒๗ ๑๓๑๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4861



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

พ.ศ. ๒๕๔๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน หัวหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ด้วย นางสาวไกรสร อิมพล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปริญญานิพนธ์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วัฒนธรรมชุมชนเมือง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะกรรมการอุดมศึกษา มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาสถาปัตยกรรม จำนวน 20 คน เพื่อเป็นข้อมูลนำมาประกอบการทำปริญญานิพนธ์ ทางคณะฯ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

ดร. รัตติ สิริพันธ์
(ดร. รัตติ สิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 6066 , 3713

โทรสาร 0-2326-4499

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หรือการอื่นใด ห้ามนำไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 4965

คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

15 พฤศจิกายน 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคใต้ วิทยาเขตศรีวิชัย

ด้วย นางสาวไถสรุ่ง อินพล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การวางผังเมือง 1 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะกรรมการอุดมศึกษา มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลอง กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาสถาปัตยกรรม จำนวน 20 คน เพื่อเป็นข้อมูลนำมาประกอบการทำ ปริญญานิพนธ์ ทางคณะฯ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

Sirirak
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 6066 , 3713

โทรสาร 0-2326-4499

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แม้ในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4861



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๖ พฤศจิกายน 2548

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน หัวหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ วิทยาเขตภาคใต้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคใต้

ด้วย นางสาวไคล้รุ่ง อินพล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปริญญานิพนธ์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการชุมชนเมือง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาสถาปัตยกรรม จำนวน 20 คน เพื่อเป็นข้อมูลนำมาประกอบการทำปริญญานิพนธ์ ทางคณะฯ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

ธง อภัย
(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 6066 , 3713

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 0-2326-4499

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้