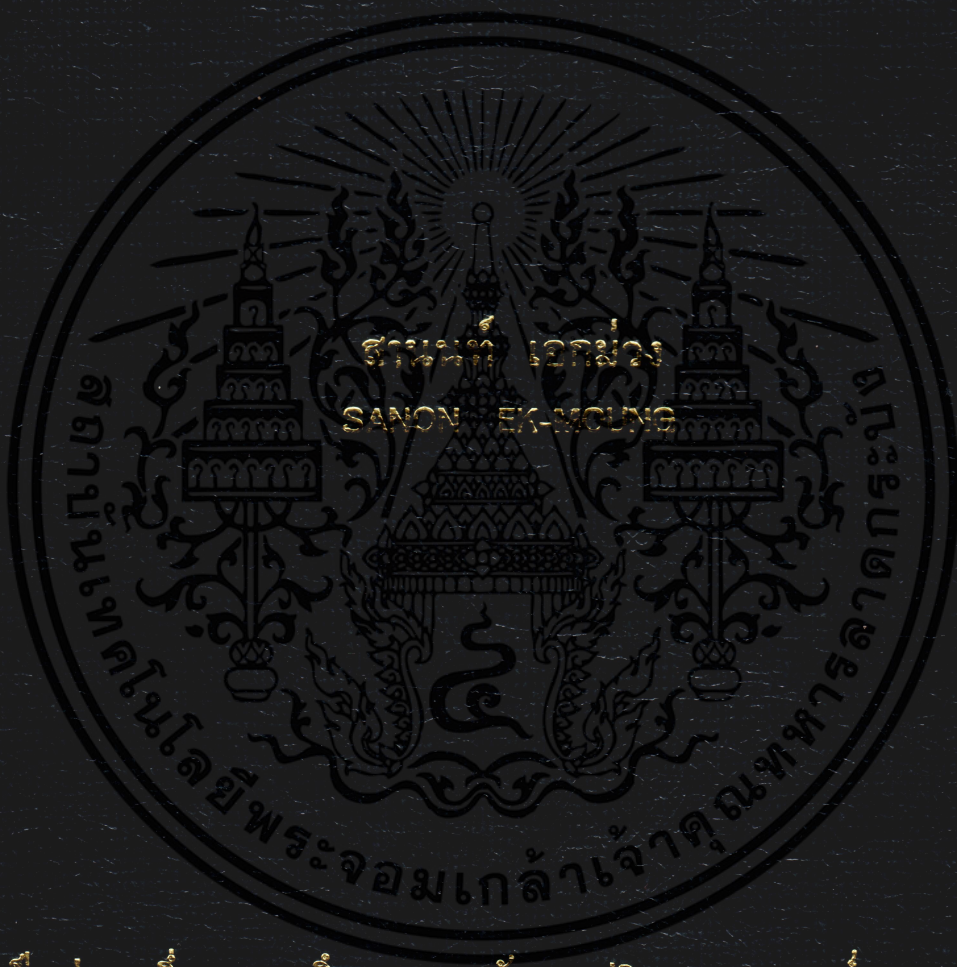


บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง  
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON URBAN PLANNING



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2552

KMITL-2009-ED-M-221-049

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON URBAN PLANNING



T105232



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี.....

105232

17 พ.ย. 2552

b.....  
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2552

KMITL-2009-ED-M-221-048

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON URBAN PLANNING**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN ARCHITECTURE  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2009**

**KMITL-2009-ED-M-221-048**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2009**

**FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์      บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง  
Computer Assisted Instruction on Urban Planning  
นักศึกษา                    นายสานนท์ เอกม่วง  
รหัสประจำตัว            47065224  
ปริญญา                    ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชา                สถาปัตยกรรม  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์      รศ.สมพล                    ดำรงเสถียร  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม      ผศ.ดร.เลิศลักษณ์                    กลิ่นหอม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.สุรศักดิ์	กัญชา	
รศ.สมพล	ดำรงเสถียร	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	
อาจารย์สันติ	กวิณวงศ์ไพบูลย์	
รศ.ดร.ปรียาพร	วงศ์อนุตรโรจน์	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ      สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
19 กุมภาพันธ์ 2552 เวลา 07.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ      ห้องเรียนปริญญาเอก INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะกรรมการอุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ ๑๐ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง
นักศึกษา	นายสานนท์ เอกม่วง
รหัสประจำตัว	47065224
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
พ.ศ.	2552
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.สมพล ดำรงเสถียร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

### บทคัดย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมือง มาในรูปแบบของสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ และเพื่อประเมินหาคุณภาพและ ประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกระบวนการวางผังเมือง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรต่อเนื่อง ที่ได้ลงทะเบียนในปี การศึกษา 2551 วิชาการออกแบบชุมชนเมือง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา สถาปัตยกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม – สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง แบบประเมินคุณภาพบทเรียน และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง สร้างเสร็จแล้วมีขนาด 160 MB โดยมีภาพประกอบ และข้อมูลในการเรียน ที่เป็น File Flash และเป็นแบบวีดิทัศน์ เรื่อง กระบวนการวางผังเมืองความยาว 11 นาที โดยทำงานโดยแผ่น CD-ROM

2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระบวนการวางผังเมือง มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี โดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.80$ ) และด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัย พบว่ามีประสิทธิภาพ เท่ากับ  $E1/E2 = 84.00 / 83.50$  เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

<b>Thesis Title</b>	Computer Assisted Instruction on Urban Planning
<b>Student</b>	Mr.Sanon Ek-moung
<b>Student ID.</b>	47065224
<b>Degree</b>	Master of Industrial Education
<b>Program</b>	Architecture
<b>Year</b>	2009
<b>Thesis Advisor</b>	Associate Professor.Somphon Dumrongsathain.
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Assistant Professor.Dr.Lertlak Khinhom.

### ABSTRACT

The purposes of this research were to develop Computer Assisted Instruction on Urban Planning Process and also determine quality and efficiency for Computer Assisted Instruction on Urban Planning Process.

Samples were 20 students which registered in Urban Planning in Industrial Education Curriculum, Major in Architecture, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Industrial Institute of Technology,Ladkrabang in academic year BE 2551

The Computer assisted Instruction on Urban Planning Process , questionnaire in quality evaluation and achievement test were used as the instrument of the study. The result of the study were as follows:

1. The computer assisted Instruction on Urban Planning Process ,with 160 MB. including the illustration and the data concerning V.D.O. Program,11 minute and work program by CD-ROM
2. The computer assisted Instruction on Urban Planning Process met the best quality ( $\bar{X} = 3.80$ ) of the lesson contents and good media production ( $\bar{X} = 4.00$ ) according to the hypothesis
3. The efficiency of the computer assisted Instruction on Urban Planning Process was  $E1/E2 = 84.00/83.5$  according to the hypothesis

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยคำแนะนำจาก รศ.สมพล ดำรงเสถียร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านและรวมถึงอาจารย์ในภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมทุกท่าน ที่สละเวลาและช่วยให้คำแนะนำปรึกษา

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลา มาช่วยในการตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิจัย พร้อมทั้งคำแนะนำต่างๆเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงงานวิจัยต่อไป

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ๆ น้องๆ ภรรยา และลูกสาวที่คอยเป็นและคอยสร้างกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือ ขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุน และเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัย ขอให้คุณประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้ ทางผู้วิจัยขอมอบให้เพื่อเป็นเกียรติแก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สานนท์ เอกม่วง

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>5</b>
2.1 ขอบข่ายเนื้อหา.....	5
2.2 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์.....	6
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>26</b>
3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	26
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	26
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	30
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	30
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>44</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>38</b>
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	38
5.2 สมมุติฐานการวิจัย.....	38
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
5.7 ผลการวิจัย.....	40
5.8 อภิปรายผลการวิจัย.....	40
5.9 ข้อเสนอแนะ.....	42
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>44</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>47</b>
ภาคผนวก ก เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมือง.....	48
ภาคผนวก ข แบบประเมินสื่อการสอน.....	94
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง.....	99
ภาคผนวก ง ภาพประกอบการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง.....	101
ภาคผนวก จ คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง.....	109
ภาคผนวก ฉ แบบทดสอบ เรื่อง การวางผังเมือง.....	127
ภาคผนวก ช หนังสือราชการ.....	135
<b>ประวัติผู้เขียน.....</b>	<b>138</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบทเรียน โปรแกรมแบบสาขากับแบบเชิงเส้น.....	8
2.2 การเปรียบเทียบคุณลักษณะของ โปรแกรมทั้ง 3 ประเภท.....	22
2.3 วิเคราะห์โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	23
4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา.....	34
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการประเมินสื่อการสอน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อของ.....	35
4.3 แสดงผลการทดลองหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการ ทดลองแต่ละครั้ง.....	37
ก 1 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างเมือง และชนบท.....	63
ก 2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ และระหว่างแผน.....	75
ก 3 แสดงกระบวนการวางผัง.....	78
ก 4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของสาขา ที่เกี่ยวข้อง.....	83

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 รูปแบบการสอนของ Robert Gagne'	17
ก 1 แสดงรูปZiggurat.....	50
ก 2 แสดงผังและรูปของ AGORA.....	51
ก 3 แสดงผังเมือง Priene.....	52
ก 4 แสดงการวางผังเมือง Forum Romanum.....	54
ก 5 แสดงประตูชัย (Arches of Triumph).....	55
ก 6 แสดงผังเมืองกรุงโรม.....	55
ก 7 แสดงผังเมือง เวียนนา.....	56
ก 8 แสดงความแตกต่างของเมืองกับชนบท.....	63
ก 9 แสดงศูนย์กลางธุรกิจการค้า.....	65
ก 10 แสดงศูนย์กลางคมนาคมขนส่ง.....	66
ก 11 แสดงศูนย์กลางศิลปวัฒนธรรม.....	67
ก 12 แสดงระดับการวางแผน.....	74
ก 13 แสดงการวางแผนตามระดับของพื้นที่.....	76
ก 14 แสดงขั้นตอนการวางแผน และการจัดวางผัง.....	86
ก 15 รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ด้วยวิธีการจัดรูปที่ดิน โดยแสดงภาพก่อน และหลัง การจัดรูปที่ดิน.....	92
ง 1 จัดเตรียมห้องและคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในกาทดลอง.....	102
ง 2 จัดเตรียมห้องและคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง.....	102
ง 3 กลุ่มตัวอย่างพร้อมทำการทดลองโปรแกรม.....	103
ง 4 อธิบายการทำงานของบทเรียนให้กับกลุ่มตัวอย่าง.....	103
ง 5 กลุ่มตัวอย่างฟังคำแนะนำจากผู้สอน.....	104
ง 6 กลุ่มตัวอย่างฟังคำแนะนำจากผู้สอน.....	104
ง 7 ผู้สอนกำลังอธิบายการใช้งาน.....	105
ง 8 ผู้สอนกำลังอธิบายการใช้งาน.....	105
ง 9 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	106
ง 10 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	106
ง 11 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แะVIIนี้อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง 12 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	107
ง 13 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	108
ง 14 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	108
จ 1 แสดงหน้าเริ่มต้นบทเรียน เมื่อเปิดแผ่นซีดี โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Introduction.....	110
จ 2 แสดงหน้าลงทะเบียน (พิมพ์ชื่อ ผู้เรียน ลงในช่องว่าง).....	110
จ 3 แสดงรายชื่อผู้ที่ให้บทเรียน บทเรียนจะแสดงรายชื่อผู้เรียนและจะเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนต่อไป.....	111
จ 4 แสดงหน้าสารบัญของบทเรียนเริ่มต้นบทเรียน เลือกส่วนที่ผู้เรียนสนใจก่อน (ในที่นี้เลือกเมนูแผนการสอน).....	111
จ 5 แสดงหน้าจอของแผนการสอน ของบทเรียน และเมื่อดูเสร็จแล้วโปรแกรมจะกลับมาแสดงหน้าสารบัญอีกครั้ง.....	112
จ 6 แสดงหน้าสารบัญรวม เลือกเข้าสู่บทเรียน เพื่อเข้าสู่เนื้อหา.....	112
จ 7 แสดงหน้าเริ่มต้นบทเรียนทั้ง 4 บท (ยกตัวอย่างเลือกบทที่ 1).....	113
จ 8 แสดงหัวข้อของบทเรียนบทที่ 1 แบ่งเป็นผังเมืองยุคต่าง ๆ.....	113
จ 9 แสดงเนื้อหาภายในบทเรียน ของบทที่ 1.....	114
จ 10 แสดงแบบทดสอบท้ายบทเรียน บทที่ 1 มี 10 ข้อ.....	114
จ 11 แสดงคะแนนหลังการทดสอบเมื่อทำแบบทดสอบครบแล้ว โปรแกรมจะทำการแสดงผลคะแนนที่ผู้เรียนทำได้.....	115
จ 12 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทที่ 2 เมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือก กลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลัก.....	115
จ 13 แสดงสารบัญหลักเพื่อเข้าสู่บทที่ 2 เรื่องเมือง และลักษณะของเมือง.....	116
จ 14 แสดงสารบัญบทที่ 2 เรื่องเมือง และลักษณะของเมือง.....	116
จ 15 แสดงเนื้อหาภายในบทเรียนบทที่ 2 .....	117
จ 16 แสดงแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาภายในบทที่ 2 แล้วก็มาทดสอบที่แบบฝึกหัดท้ายบทของบทที่ 2.....	117
จ 17 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทที่ 3 เมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือกกลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลัก.....	118
จ 18 แสดงสารบัญหลักเพื่อเข้าสู่บทที่ 3 เรื่อง ผังเมืองและการวางผังเมือง.....	118
จ 19 แสดงสารบัญบทที่ 3 เรื่อง ผังเมือง และการวางผังเมือง.....	119

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
จ 20 แสดงเนื้อหาภายในบทที่ 3.....	119
จ 21 แสดงแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3 เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาภายในบทที่ 3 แล้วก็มาทดสอบ ที่แบบฝึกหัดท้ายบทของบทที่ 3.....	120
จ 22 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทที่ 4 เมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือกลงกลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลัก.....	120
จ 23 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทที่ 4 เมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือกลงกลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลักเมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือกลงกลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลัก.....	121
จ 24 แสดงสารบัญ บทที่ 4 เรื่อง ผังเมืองรวม และกระบวนการวางผังเมือง.....	121
จ 25 แสดงเนื้อหาภายในบทที่ 4.....	122
จ 26 แสดงเนื้อหาภายในบทที่ 4 (วิดีโอเรื่อง การจัดรูปที่ดิน).....	122
จ 27 แสดงแบบทดสอบ ท้ายบทที่ 4.....	123
จ 28 แสดงหน้าสารบัญบทที่ 4 เมื่อทำแบบทดสอบท้ายบทเสร็จแล้ว โปรแกรมจะนำกลับมา ที่หน้าสารบัญของบท ให้เลือกกลับสู่หน้าหลัก.....	123
จ 29 แสดงการเข้าสู่แบบทดสอบ เมื่อผู้เรียนเข้าเรียนบทเรียนทั้ง 4 บทพร้อมทำ แบบฝึกหัดท้ายบทแล้ว ก็มาเข้าสู่ขั้นตอนทดสอบหลัก.....	124
จ 30 แสดงแบบทดสอบของบทเรียน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง.....	124
จ 31 แสดงจำนวนคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ เมื่อทำแบบฝึกหัดครบ 30 ข้อแล้ว โปรแกรมจะคำนวณคะแนนออกมา.....	125
จ 32 แสดงประวัติผู้วิจัยเลือกเมนู ข้อมูลผู้สอน จะเป็นประวัติโดยสังเขปของผู้วิจัย.....	125
จ 33 แสดงหน้า บรรณานุกรม เลือกที่เมนูบรรณานุกรม โปรแกรมจะแสดงแหล่งอ้างอิง ข้อมูลของบทเรียน.....	126
จ 34 แสดงหน้าออกจากบทเรียน เมื่อเลือกเมนูออกจากโปรแกรมแล้ว จะขึ้นบทความขอบคุณ และ โปรแกรมจะปิดเองอัตโนมัติ.....	126

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันระบบการเรียนการสอน ในการจัดการศึกษาในแต่ละระดับชั้น พบว่า ในชั้นเรียนนั้นความพร้อม เจตคติ และความสนใจ ของผู้เรียนนั้นมีไม่เท่ากัน การที่จะช่วยให้ ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องนำวิธีการสอนในรูปแบบต่างๆ เช่น การกำหนดหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรตลอดจนการนำนวัตกรรมแบบใหม่หรือเทคโนโลยีทางการศึกษาซึ่งเป็นกระบวนการที่จะนำเอาความรู้ ความคิด และ กระบวนการตลอดจนการใช้ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ อันเป็นผลทางวิทยาศาสตร์มาร่วมกันใช้อย่างมีระบบเพื่อแก้ปัญหาและ พัฒนาคณะคุณภาพการเรียนการสอนให้เจริญก้าวหน้าไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วิชาผังเมือง ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมสถาปัตยกรรม ได้มีการเรียนการสอน เรื่องกระบวนการวางผังเมือง ซึ่งกระบวนการวางผังเมืองนั้น มีวัตถุประสงค์เป็นพื้นฐาน ในการทำงานผังเมือง แต่จากการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน วิชา ผังเมืองนั้น เน้นวิชา ทางด้านปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี แต่เนื้อหาทางภาคทฤษฎีก็มีมากเช่นกัน เอกสารการเรียนการสอน ของผู้สอนนั้น น่าสนใจแต่จะขาดความต่อเนื่องในการคิดและมโนภาพของนักศึกษา เช่น เวลา อธิบายงานเกี่ยวกับผังเมืองซึ่งเป็นตามทฤษฎีที่เป็นผังแบบต่างๆ จะมีการซ้อนทับกันของผัง เพราะ ผังเมืองมีสีที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละสีเป็นการแยกประเภทการใช้งาน และ การอธิบายเช่นการชี้โยง ตำแหน่งต่างๆของผัง เพื่อประกอบการอธิบาย และการที่นักศึกษาไม่เข้าใจ แล้วไม่ถามอาจารย์ ผู้สอน แล้วไปถามเพื่อน อาจทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนได้ เพื่อความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาซึ่งมี ความสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานและสำคัญอย่างแม่นยำ เพื่อนำมาใช้ปฏิบัติเพื่อก่อให้เกิดความชำนาญ และสามารถนำไปใช้ในวิชาชีพได้ในอนาคต

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามา มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนวิชาผังเมืองเนื่องจาก คอมพิวเตอร์มีอยู่ในชีวิตประจำวัน มีทั้ง ที่บ้าน ที่สถานศึกษา องค์กร และ หน่วยงานต่างๆ และใช้งานได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และสามารถนำเสนอได้พร้อมกันทั้งหมดที่กล่าวมาได้ ในเวลาเดียวกัน ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาที่กล่าวมาในขั้นต้นได้ เช่น การแสดงการซ้อนทับของผัง แสดงเจดสี พร้อมคำอธิบาย และสามารถโต้ตอบ กับผู้เรียนได้ สามารถนำมาทบทวนซ้ำได้ และ ย้อนกลับไปศึกษาซ้ำได้ และ นักศึกษานำกลับไปทบทวนที่บ้านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งข้อมูล ที่ได้รับการพัฒนาด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุง และแก้ไขของ โปรแกรม หรือข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวก และ รวดเร็ว ประหยัด และยืดหยุ่นกว่าการพัฒนา ด้านอื่นๆ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น โดยมีภารกิจที่ชัดเจน และมีโอกาส ทบทวนเนื้อหาใหม่ๆ เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว หรือ ไฟล์ วิดีโอ เป็นตัวสอน หรือการทำ แบบทดสอบ โดยมีการสร้างเนื้อหาเตรียมไว้ก่อนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ และสามารถกำหนดอัตราความก้าวหน้าได้ด้วยตัวเอง อังใน (สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2532 : 106-107) ซึ่งตรงกับแนวความคิดที่ให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง (Student Center) ซึ่งคำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) คำนึงถึงหลักผู้เรียนต้องเรียนด้วยตนเอง และ คำนึงถึงสิทธิของผู้เรียนในการเรียนให้ได้มากที่สุด และเร็วที่สุดเท่าที่ความสามารถของผู้เรียนนั้น จะทำได้ อังใน (วิระ ไทยพานิช. 2527 : 7-17) เพื่อให้ผู้เรียนนั้นแสวงหาความรู้ตามความสนใจ ของตนเอง ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เป็นทางเลือกหนึ่งซึ่งเป็นบทเรียนที่สามารถเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง และมีรูปแบบการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ และสามารถเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง รวดเร็ว ทั้งยังได้สัมผัสการเรียนรู้ด้วยตัวเอง จึงทำให้เกิดความเข้าใจ และยังทำให้ผู้สอนมีเวลา ที่จะให้ คำปรึกษาหรือแนะนำ ให้กับผู้เรียนมากขึ้น

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) เป็นการสอนลักษณะหนึ่งที่ใช้ คอมพิวเตอร์มาช่วยครูในการเรียนการสอน โดยโปรแกรมจะบรรจุเนื้อหาที่ใช้สอนผู้เรียนให้เรียน ด้วยตนเอง โดยใช้คอมพิวเตอร์ถ่ายทอดแทนครู (ผดุง อารยะวิญญู. 2527 : 41) และหมายถึง การสร้างโปรแกรม บทเรียน หรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งหน่วยที่เป็นเนื้อหา แบบฝึกหัด บททบทวน และคำถาม คำตอบ ไว้พร้อม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถเรียนรู้ได้เป็น รายบุคคล การสอนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถือว่าเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเป็นอุปกรณ์การสอน ไม่ใช่ครูผู้สอน (ทักษิณา สวานานนท์. 2530 : 51) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมเนื้อหาที่สำคัญ ในเรื่อง กระบวนการวางแผนผังเมืองไว้อย่างครบถ้วน และครอบคลุม มาจัดทำเป็นคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้ศึกษาได้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ในเวลาอันสั้น โดยผ่านทางภาพกราฟิก ที่จัดทำขึ้นในคอมพิวเตอร์ และข้อความประกอบ ซึ่งเลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทางภาคทฤษฎี

ดังนั้นในการจัดทำครั้งนี้ก็เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ออนไลน์ได้เป็นอย่างดี

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางแผนผังเมือง
2. เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางแผนผังเมือง
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางแผนผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับที่ดีขึ้นไปทุกรายการ
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง สามารถนำไปใช้ได้เป็นไปตามเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80 / 80

### 1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิด ตามหลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของ โรเบิร์ต กาย์ (Robert Gagne) ดังนี้ (อ้างใน ถนอมพร เลหาจรัสแจ้ง. 2541 : 41 -48)

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Response)
7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Access Performance)
9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

### 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

**1.5.1 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมืองรวม**  
ได้แก่ วิวัฒนาการของเมือง, เมืองและลักษณะของเมือง, ผังเมือง และการวางผังเมือง และผังเมืองรวมและกระบวนการวางผังเมืองรวม

#### 1.5.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 45 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชา  
สถาปัตยกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง จำนวน 20 คน

### 15.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง

### 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเสนอเนื้อหา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ เรื่องกระบวนการวางผังเมืองมาจัดไว้ในรูปแบบของบทเรียนและมีการนำเสนอบทเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง โดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อ

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สัดส่วนระหว่าง ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เพื่อช่วยให้การพิจารณาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยตั้งเกณฑ์ไว้  $80/80 (E_1 / E_2)$

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งคิดจากค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนทั้งหมดตอบถูกจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยคิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวที่สอง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์คิดจากค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกต้องของแต่ละข้อจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยคิดเป็นร้อยละ 80

4. แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือสำหรับประเมินความรู้ของผู้เรียน ภายหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. แบบประเมิน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาผังเมือง เรื่อง การวางผังเมือง เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ทางผู้วิจัยได้ ทำการศึกษา จากตำรา และเอกสารรวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้รวบรวม และ นำเสนอสาระสำคัญดังนี้

#### 2.1 ขอบข่ายเนื้อหา

##### 2.1.1 หลักสูตร

##### 2.1.2 จุดประสงค์รายวิชา

##### 2.1.3 คำอธิบายรายวิชา

##### 2.1.4 รายชื่อหน่วยการสอน

#### 2.2 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

##### 2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.2 ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.4 การสร้าง และพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.5 ข้อดี และข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.6 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.7 โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.8 ประเภทของโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.9 แนวโน้มของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย

##### 2.2.10 คุณลักษณะลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ขอบข่ายเนื้อหา

##### 2.1.1 หลักสูตร

วิชาผังเมือง หลักสูตรปริญญาตรีปี 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ทราบถึง การวางผังเมือง เพื่อใช้ในการทำงานด้านผังเมือง

เพื่อให้รู้กรอบและบริบทของชุมชนเมือง

เพื่อให้รู้ลักษณะภูมิทัศน์ของเมือง โดยศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญในด้านต่างๆ ของเมือง

## 2.1.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการวางผังเมือง กรอบและบริบทของชุมชนเมือง ภูมิทัศน์ของเมือง โดยศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญ

## 2.1.4 รายชื่อหน่วยการสอน

2.1.4.1 วิชาความรู้ของเมืองประวัติผังเมือง

2.1.4.2 เมืองและลักษณะของเมือง

2.1.4.3 ผังเมืองและการวางผังเมือง

2.1.4.4 ผังเมืองรวม และ กระบวนการวางผังเมืองรวม

## 2.2 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

### 2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ย่อมาจากภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Instruction ซึ่งใช้คำย่อว่า CAI เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะเป็น โปรแกรมสำหรับใช้ในการสอนเนื้อหาวิชาและการฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติ (วสันต์ อดิษฐ์, 2530 : 17)

CAL (Computer – Assisted Learning) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ได้ หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนครูทั้งหมด อาจมีเนื้อหาบางส่วนที่ครูสอนและบางส่วนให้เรียนจากคอมพิวเตอร์หรือครูสอนเนื้อหาทั้งหมดส่วนการทบทวนหรือการทดสอบปล่อยให้ทำหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ หรือครูสอนเนื้อหาและถ้าผู้เรียน เรียนตามไม่ทันก็ให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ ในลักษณะการสอนเสริมซึ่งมีวิธีการเหล่านี้ อยู่ภายใต้ขอบข่ายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2532 : 14) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับนักเรียนแต่ละคน (ชิน ภูววรรณ, 2531 : 21)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นระบบการเรียนการสอน ซึ่งเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งอาจเป็น ไมโครคอมพิวเตอร์หรือเมนเฟรมก็ได้โดยผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาบางบทเรียนที่ออกแบบไว้อย่างดี (วสันต์ อดิษฐ์, 2530 : 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการสอนโดยคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้สร้างเป็นสื่อการเรียนการสอน จัดเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกแนวทางหนึ่งซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน เพราะผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับเครื่องได้ เป็นการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การคิด การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบทำให้ผู้เรียนสามารถหาแนวทางในการศึกษา และแก้ปัญหาด้วยตัวเอง เป็นการนำไปสู่ความสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ (ทักษิณา สนวนานนท์. 2530 : 206)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นวิธีการพัฒนาทางการเรียนการสอนของระบบช่วยสร้างให้เข้ากับวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่มุ่งตอบสนองเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีรูปแบบของบทเรียนอันตั้งอยู่บนรูปแบบพื้นฐานของ CAI มีเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน (มจรุส จงชัยกิจ. 2539 : 120)

จากคำกล่าวของหลาย ๆ ท่านที่ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจจะกล่าวโดยสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในด้านต่าง ๆ โดยมีลักษณะเป็นการสอนรายบุคคลที่ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับเครื่องได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนเพิ่มมากขึ้นกว่าการเรียนการสอนในห้องเรียน ทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถตอบสนองผลให้ทราบได้โดยทันที ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

### 2.2.2 ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ประยุกต์มาจากบทเรียน โปรแกรมของ B.F Skinner โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์นำเสนอบทเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นโมเดล 2 แบบคือ

1. แบบเชิงเส้น (Linear Programming) เป็นบทเรียนที่ต้องเรียนทีละหน่วยตามลำดับ จะข้ามหน่วยใดไม่ได้

2. แบบสาขา (Branching Programming) เป็นบทเรียนที่โยกระหว่างหน่วยถึงกันได้ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถของตน (บุรณะ สมชัย. 2538 : 26-27)

**ตารางที่ 2.1** การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบทเรียน โปรแกรมแบบสาขากับแบบเชิงเส้น

แบบสาขา	แบบเชิงเส้น
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เหมาะสำหรับเนื้อหาที่แสดงความคิดเห็น จึงเหมาะกับการเรียนรู้ในระดับสูง</li> <li>2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนเร็วได้ก้าวไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ส่วนผู้ที่เรียนช้ามีการอธิบายเพิ่มเติมให้เกิดความเข้าใจ</li> <li>3. ทำให้การเรียนน่าสนใจไม่น่าเบื่อใช้ร่วมกับไมโครคอมพิวเตอร์เป็นบทเรียน CAI เพื่อการศึกษา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เหมาะสำหรับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมากกว่าความคิดเห็น</li> <li>2. ไม่มีการอธิบายให้ทราบสาเหตุว่าถูกผิดอย่างไร</li> <li>3. อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย</li> <li>4. ใช้คู่กับเครื่องช่วยสอนแบบง่าย ๆ</li> </ol>

### 2.2.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกได้ 7 ประเภท ได้แก่

1. แบบฝึกหัดทักษะและแบบฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นลักษณะบทเรียน โปรแกรมที่สามารถเลือกบทเรียนที่จะเรียน ได้ตามระดับความสามารถของผู้เรียน มีแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อทดสอบความรู้และสามารถทบทวนบทเรียน ได้เมื่อไม่เข้าใจหรือรู้ไม่เพียงพอ
2. แบบเจรจา (Dialogue) เป็นลักษณะพูดคุยได้โต้ตอบได้ใช้ในการเรียนด้านภาษา หรือกับนักเรียนระดับอนุบาล หรือประถมศึกษาเป็นต้น
3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) ใช้กับการเรียนที่เรียนกับของจริง ได้ยากหรือเสี่ยงอันตราย เช่น จำลองการเรียนการสอน การเดินทางในอวกาศ เป็นต้น
4. เกมส์ (Games) เป็นการเรียนรู้จากเกมส์ที่จัดทำด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น เกมส์ต่อภาพ เกมส์ต่อคำศัพท์ เกมส์ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น
5. การแก้ปัญหาต่าง ๆ (Problem Solving) เป็นการเรียนที่ให้คอมพิวเตอร์สุ่มข้อมูล มาแล้วให้นักเรียนวิเคราะห์หรือแก้ปัญหา เช่น วิชาทางสถิติ วิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น
6. การค้นพบสิ่งใหม่ ๆ (Investigation) เป็นการจัดสถานการณ์ขึ้นมาแล้วให้นักเรียน ค้นหาข้อเท็จจริง เช่น ผสมพอลิเมอร์หรือคำศัพท์ โดยคอมพิวเตอร์จะบอกความหมายคำตรงข้าม คำใกล้เคียง เป็นต้น
7. การทดสอบ (Testing) เป็นการทดสอบความรู้และความสามารถของผู้เรียน โดยคอมพิวเตอร์จะจัดข้อสอบให้และทำการประมวลผลให้ทราบในทันที เช่น การทดสอบพื้นฐานความรู้ การทดสอบ I.Q เป็นต้น (บุรณะ สมชัย. 2538 : 28-30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 การสร้าง และพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ใช้หลักของการออกแบบการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยมีแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบการสอน ผู้วิจัยพิจารณาถึงลักษณะสำคัญของทฤษฎี การออกแบบการสอนตามหลักของโรเบิร์ต กาเย่

แนวความคิดของโรเบิร์ต กาเย่ เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบ ในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Response)
7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)
9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

### รายละเอียดแต่ละขั้นตอน

#### 1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากนี้เร่งเร้าความสนใจแล้วยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย ตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเร่งความสนใจในขั้นตอนแรกนี้ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเองซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้คือควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพโดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่น ๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียน โดยการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูลก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่าย ๆ เช่น กดแป้น Spacebar คลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่ง เป็นต้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1. เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำเรื่อง

โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 ใช้ภาพกราฟฟิคที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน
- 1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ
- 1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่งจนกระทั่งผู้เรียนจดเป็นพิมพ์ใจๆ จึงเปลี่ยนไปสู่แฟรม อื่น ๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน
- 1.4 เลือกใช้ภาพกราฟฟิคที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาระดับความรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพผลพิเศษเข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้น ๆ และง่าย

3. เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม
4. เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับกราฟฟิคและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน
5. ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

## 2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียนนับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหารวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากจะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบว่าผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียน บทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์บทเรียนจำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะสามารถวัดได้และสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นสุดท้ายอย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาแนวกว้าง ๆ เช่นกัน

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

1. บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความอ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความอีกครั้ง
  2. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่ยังไม่เข้าใจของผู้เรียน โดยทั่วไป
  3. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วน
- ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนหากมีเนื้อหามากควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้ว จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำ
5. ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลักและตามด้วย รายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อย ๆ
6. อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพทีละข้อๆ ก็ได้แต่ควรคำนึงถึงเวลา การนำเสนอที่เหมาะสมหรืออาจให้ผู้เรียนกดเป็นพิมพ์เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปทีละข้อก็ได้
7. เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟฟิกง่าย ๆ เช่น ดิกรอบ ใช้ลูกศรและใช้รูปทรงเรขาคณิตแต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวหนังสือ

### 3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมินความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียนเพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้วและเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่อง อาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์ จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียนเพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

แต่อย่างไรก็ตามในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิมอาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูดคำเขียนภาพหรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสมปริมาณมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่นการนำเสนอเนื้อหา เรื่องการต่อตัวด้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวมกรณีนี้ ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่างในแบบผสมหรือไม่ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อนถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณบทเรียน ต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อนหรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าวเพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

1. ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดเดาว่าผู้เรียนมีพื้น

2. แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด

3. การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้น ๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด

4. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจาก การทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

5. ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิดจะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

#### 4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบด้วยคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว

ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่งได้แก่ ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวีดิทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลต่าง ๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพโฟโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลามากไปในการปรากฏบนจอภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ชับซ้อนเข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์ประกอบภาพไม่ได้ เป็นต้น

ดังนั้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ ๆ

2. เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3. ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอ เนื้อหาใหม่ แทนข้อความคำอธิบาย

4. การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของคุณค่าสำคัญ ซึ่งอาจใช้ การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการใช้เน้น ด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพ เป็นต้น

5. ไม่ควรใช้กราฟฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

6. จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบ เป็นตอน ๆ

7. คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย

8. หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟฟิกที่จำเป็นเท่านั้น

9. ไม่ควรใช้สีพื้นสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะ

สีหลักของตัวอักษร

10. คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คำนึง และเข้าใจความหมายตรงกัน

11. ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้ กดแป้นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยวิธีการพิมพ์ หรือตอบคำถาม

### 5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaningfull Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้น ยังจะต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความ กระจำชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Exzmples) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-exzmples) อาจจะช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความ แตกต่างและเข้าใจมโนคติของเนื้อหาต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้น

เนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียอาจใช้วิธีการ ค้นพบ (Guided Discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนค้นหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์ หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อย ๆ ชี้นำจากจุดกว้าง ๆ และแคบลง ๆ จนผู้เรียน หาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำอธิบายกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่ง ที่สามารถนำไปใช้ในการชี้นำแนวทางการเรียนรู้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ยากกว่า ตามลำดับขั้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะแนวทางการเรียนในขั้นตอนนี้มีดังนี้

1. บทเรียนควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
  2. ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว
  3. นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างการเปิดหน้ากล่องหลาย ๆ ค่า เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง เป็นต้น
  4. นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น นำเสนอภาพไม้พลาสติก และยาง แล้วบอกว่าภาพเหล่านี้ไม่ใช่โลหะ
  5. การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม
  6. บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา
- 6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)**

นักการศึกษากล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถามจะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อที่สนับสนุนการอื่น ๆ เช่น วิทยุทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกรายการ และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วนคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อแนะนำดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
2. ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป
3. ถามคำถามเป็นช่วง ๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะ

เนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เร่งเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ
5. ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรใช้คำตอบแบบตัวเลือก
6. หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลายๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหา ทักษะ และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป
7. เปรณตอบสนองของผู้เรียน เปรณคำถาม และเปรณการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เปรณย่อซ้อนขึ้นมาในเปรณหลักก็ได้
8. ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 ควร เคาะเว้นวรรคประ โยคยวาวๆ ข้อความเกินหรือขาดหายไป ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

#### 7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำทาบ โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบวาระนั้น ผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด

การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟฟีกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการคผล ว่าหากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบแชนคอสสำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบ โดยการกดเป็นพิมพ์ไปเรื่อยๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการคผลจากการแชนคอส วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพในทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพขับยานสู่วงจันทร์ ภาพหนูเดิน ไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียน ได้ตอบกับบทเรียน
2. ควรบอกให้ผู้เรียนทราบวาระตอบถูกหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนเปรณเดียวกัน
3. ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการ ใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟฟีกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้

4. หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไป ในกรณี que ผู้เรียนตอบผิด

5. อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และ คำตอบผิด โดยใช้เสียงที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลน ในกรณี que ผู้เรียนตอบผิด

6. เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจาก que ผู้เรียนตอบผิด 2 - 3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยเวลาให้เสียไป อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้

7. พยายามส่งเสริมการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

### 8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ ผู้เรียน ได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท

นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของ ผู้เรียน ด้วย แบบทดสอบจึงควรถามแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็น ส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด

สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ ผู้เรียน ทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบ โดยประมาณ

2. แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก

3. ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนเฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว

4. หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอัตโนมัติที่ให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาว ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์

5. ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียว เพื่อให้ ผู้เรียน ตอบครั้งเดียว ยกเว้น ในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลายๆ คำถาม

6. แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสม และมีความเชื่อมั่นเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษร แต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรถัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

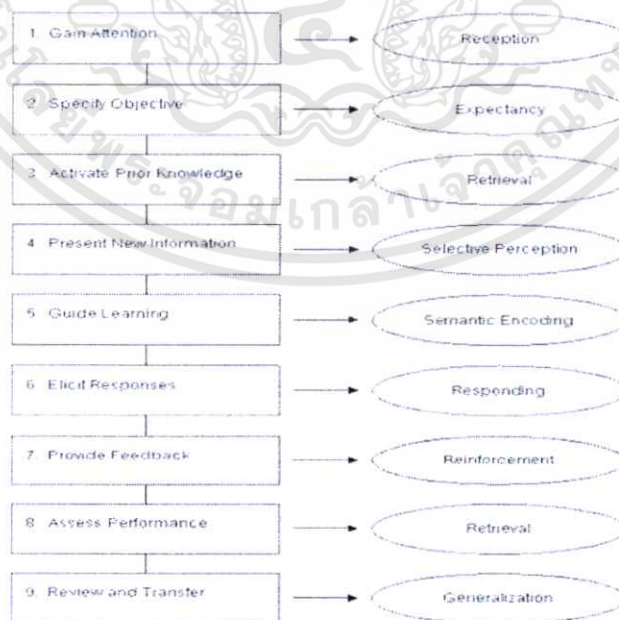
8. แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ

**9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)**

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อไปในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว
2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
3. เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป



ภาพที่ 2.1 รูปแบบการสอนของ Robert Gagne'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **105232** ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการสอนทั้ง 9 ประการของ Robert Gagne' เป็นโมดิกว้างๆ แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคนิคอีกอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียที่ใช้เป็นหลักพื้นฐานก็คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกใกล้เคียงกับการเรียนรู้โดยผู้สอนในชั้นเรียน โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการใช้งานของคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุด

ในการสร้างหรือพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ไม่ใช่สิ่งที่ทำได้ง่ายนักเพราะเป็นการผสมผสานศาสตร์หลายอย่าง เช่น ทฤษฎีหลักการสอน การถ่ายทอด การแทนความรู้ จิตวิทยา ตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ผู้ที่พัฒนา CAI จึงต้องเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ประกอบกัน แล้วนำผลนั้นมาใช้ประโยชน์ (ฮัน กูว์รวณ. 2531 : 123-124) บุคคลที่จะสร้างหรือพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นควรประกอบด้วยบุคคลต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้

1. ครู ซึ่งเป็นผู้ใช้ที่รู้ความต้องการของตนเองว่าต้องการบทเรียนอย่างไร เป็นผู้รู้เนื้อหาวิชา ความยากง่ายและรูปแบบบทเรียนที่เหมาะสมอีกทั้งยังวิเคราะห์ผู้เรียนได้ว่าอยู่ในระดับใดต้องใช้บทเรียนอย่างไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร
2. นักเทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งเป็นผู้ออกแบบและเขียนบทเรียน โปรแกรมตามเนื้อหา รูปแบบที่ครูเลือก โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ อีกทั้งยังเข้าใจในเรื่องจิตวิทยาการเรียนรู้การเสริมแรงต่าง ๆ เพราะต้องใช้เป็นพื้นฐานในการเขียนบทเรียนด้วย
3. ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นผู้ออบทเรียนโปรแกรมที่เขียนขึ้นและแก้ไขให้เหมาะสมแล้วเข้ารหัสคอมพิวเตอร์และป้อนเข้าเครื่อง (อรพินธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 144)

### 2.2.5 ข้อดี และข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีผู้ทำการศึกษาและวิจัย ในเรื่องของข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน ว่ามีข้อได้เปรียบต่อผู้เรียนหลายประการ (นิพนธ์ สุขปริดี. 2526 : 41) ซึ่งได้รวบรวมไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยตอบสนองในเรื่องความสามารถ และแตกต่างระหว่างบุคคลได้
2. เปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทันทั่วทั้งที่เพราะคอมพิวเตอร์ให้ข้อมูลย้อนกลับได้เร็วกว่าบทเรียนสำเร็จรูป
3. ช่วยประหยัดเวลาในการเรียน เพราะผู้เรียนสามารถเรียกกรอบการเรียนจากบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้รวดเร็วไม่ว่าไปข้างหน้าหรือย้อนกลับ
4. มีการโต้ตอบระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนทำให้บทเรียนน่าสนใจ และตัวผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายบทเรียนนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เน้นการเรียนการสอนตามความสามารถของผู้เรียนหรือความแตกต่างระหว่างบุคคล
  6. ช่วยลดภาระการสอนให้กับครูทำให้การสอนมีมาตรฐานและคุณภาพที่เหมือนกัน
- รวมทั้งปัญหาการขาดแคลนครูด้วย
7. ช่วยลดความเครียดให้กับผู้เรียน เนื่องจากคอมพิวเตอร์ไม่แสดงอารมณ์ใด ๆ กับผู้เรียน

## 2.2.6 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้ทำการศึกษาและวิจัยในเรื่องของประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนว่า ประโยชน์ต่อผู้เรียนหลายประการ (ทนต์ อภิชิตเสณีย์, 2529 : 15-17) ซึ่งได้รวบรวมไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนเป็นขั้นตอน จากง่ายไปหายาก ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนอ่อน
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนตามเอกัตภาพ
3. มีการย้อนกลับ (Feed Back) ทันที มีสี สัน ภาพ และเสียงทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวไม่เบื่อหน่าย
4. ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริงก่อน จึงจะผ่านบทเรียนนั้นได้
5. ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว
6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ
7. สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ักเรียนเพราะคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งแปลกใหม่
8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวกไม่ว่าจะเป็นโรงเรียน ที่บ้านหรือที่ทำงานก็ได้
9. ผู้เรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตัวเอง
10. บทเรียนมีลักษณะคงเส้นคงวา การเรียนที่ใช้โปรแกรม CAI ผู้เรียนจะได้บทเรียนที่เหมือนกันทุกประการ และสามารถทบทวนเนื้อหาหรือบทเรียนที่เรียนได้
11. ช่วยลดชั่วโมงการสอน ทำให้ครูมีเวลาปรับปรุงการสอนและพัฒนาความสามารถมากยิ่งขึ้น
12. ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน
13. เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียน แต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม

กล่าวโดยสรุปถึงแนวความคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไมโครคอมพิวเตอร์ มีศักยภาพในตัวของมันเอง และมีใช้เพียงเป็นเครื่องประดับในโรงเรียนหากแต่เราสามารถนำประโยชน์จากเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ได้อย่างคุ้มค่าเพียงแต่เราต้องเตรียมบุคลากรให้พร้อมในเรื่องเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.7 โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดยทั่วไปโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมภาษาซี โปรแกรมภาษาปาสคาล เป็นต้น ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญ และประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก

2. การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป แยกเป็น 2 ประเภทคือ

สร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานทั่วไป เช่น โปรแกรมที่ใช้สำหรับการนำเสนอ อาทิ Pre-Storyboard, Showpartner, Microsoft Powerpoint ฯลฯ ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดและขาดความสมบูรณ์สำหรับการนำมาสร้างโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่

การใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Authoring System) หรือระบบนิพจน์บทเรียน โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะถูกเขียนและพัฒนาขึ้นโดยโปรแกรมเมอร์ ซึ่งได้ออกแบบโปรแกรมประเภทนี้ไว้สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ ดังนั้นจึงง่ายต่อครูที่ขาดทักษะการเขียนโปรแกรมให้สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเองได้ (ช่วงโชติ พันธุเวช. 2535 : 32) วิธีการสร้างหรือพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ และระบบการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ยังมีข้อจำกัดอยู่คือไม่สามารถสนับสนุนครูผู้สอนให้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างดีได้ เพราะการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแม้จะรู้เนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี แต่ขาดความรู้ทางเทคนิคคอมพิวเตอร์อย่างลึกซึ้ง ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีศักยภาพที่จะอำนวยความสะดวกแก่ครูในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ครูสามารถสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเองได้ (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2526 : 17)

### 2.2.8 ประเภทของโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

โปรแกรม Authorware 7 เป็นโปรแกรมที่ต้องทำงานอยู่ภายใต้ระบบปฏิบัติการของวินโดวส์ (Windows) โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมประเภทโปรแกรมช่วยสร้าง (Authorware Tool) ที่มีความสามารถทางด้านมัลติมีเดียหรือสื่อประสม วิธีสร้างโปรแกรมบทเรียนด้วยโปรแกรม Authorware นั้นไม่ต้องมีขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมเหมือนโปรแกรมภาษา แต่จะเป็นการทำงานโดยการใช้สัญลักษณ์ (Icon) โดยนำสัญลักษณ์ไปเรียงไว้บนผังงาน (Flow Chard) เพื่อกำหนดการทำงานและ

ความสัมพันธ์ของสไลด์แต่ละแผ่น เนื่องจากการแสดงผลบนหน้าจอของ Authorware จะเป็นไปในลักษณะที่คล้ายกับการฉายสไลด์ซ้อนกัน

โปรแกรม SWISH - MAX เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้น ลักษณะของโปรแกรมเป็นการสร้างภาพหรือเคลื่อนไหว ANIMATION แล้วนำภาพเหล่านั้นมาเรียงลำดับเป็นเรื่องราวเพื่อสื่อความหมาย ทำการซ้อนทับของภาพ หรือ การเคลื่อนที่ของภาพเพื่อประกอบการอธิบายเป็นกราฟฟิก ที่สามารถเคลื่อนไหว เพิ่มความน่าสนใจให้กับ สื่อการสอนและมีถึงรูปแบบการตอบโต้เพิ่มสีสัน และความน่าสนใจให้กับตัว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมาก

โปรแกรม PHOTO SHOP 7, PHOTO SHOP CS เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้น ลักษณะของโปรแกรมเป็นการสร้างภาพและตกแต่งภาพ และตัวอักษร โดยการจัดตัวอักษร มี FRONT ให้เลือกใช้ หลายแบบ เพิ่มความน่าสนใจและมีโหมดสำหรับตกแต่งภาพให้มีลักษณะที่ตรงตรงกับความต้องการของผู้ออกแบบ ใช้ในการออกแบบ PLATE และ SLIDE งานและออกแบบการทำปุ่ม และตกแต่ง รูปภาพกราฟฟิก ที่จะนำมาใช้ในการทำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมาก

โปรแกรม QUICK TIME เป็น โปรแกรมที่ทำการแสดงผล FILE ประเภท วีดีโอ เช่น CLIP VDO. หรือ FILE VDO MULTIMEDIAI ที่สามารถ รองรับการทำงานกับ PROGRAM Authorware 7 ที่เป็นเนื้อเรื่อง ที่มีคำอธิบาย และภาพประกอบคือ มีทั้งภาพและเสียงที่แสดงมาพร้อมกันเหมือนการชมภาพยนตร์ เมื่อนำไฟล์ภาพยนตร์ลงในสื่อ ทำให้สื่อที่น่าสนใจ และให้ความรู้ที่สมจริง เพิ่มความน่าสนใจให้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมาก

### 2.2.9 แนวโน้มของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย

จากการดูแนวโน้มทางเศรษฐกิจสภาพสังคมและเงื่อนไขต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วแนวโน้มที่น่าจะเป็นไปได้สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยในช่วง 10 ปีข้างหน้าจะเป็นดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยจะเติบโตขึ้นทั้งด้านปริมาณและคุณภาพเหมือน ๆ กับที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในตลาดโลกจะเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรใน โรงเรียนจะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ แต่โปรแกรมดังกล่าวจะใช้ตามบ้านมากกว่าที่จะอยู่ในโรงเรียน
3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำได้ง่ายขึ้น โดยการใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Authoring Tool) เป็นที่คาดว่า โปรแกรมช่วยสอนภาษาไทยจะได้รับการพัฒนาขึ้นมาหลายระบบ ให้ผู้ใช้เลือกใช้ได้ตามลักษณะเนื้อหา ปัญหาเรื่อง

Hard Ware หายากและราคาแพงก็หมดไป ในอนาคตอันใกล้จึงมีผลให้ผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมจะทำงานได้สะดวกมากขึ้นด้วย

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะถูกใช้ในวงการธุรกิจอุตสาหกรรมหรือการศึกษาระดับสูงเฉพาะด้าน (ฉลอง ทับศรี. 2535 : 28)

### 2.2.10 คุณลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่นำมาใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประยุกต์มาจากโปรแกรมนำเสนอผลงาน (Presentation Software) ซึ่งมีอยู่ 3 ประเภทคือ

1. โปรแกรมนำเสนอภาพนิ่ง (Slide Presentation Software)
2. โปรแกรมนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว (Animation Presentation Software)
3. โปรแกรมสื่อประสม (Mutimedia or Interactive)

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบคุณลักษณะของโปรแกรมทั้ง 3 ประเภท

โปรแกรม	คุณภาพ	อุปกรณ์เพิ่ม	ซอฟต์แวร์	ราคา
Slide Presentation	ดี	0	X	ถูก
Animation Presentation	ดีมาก	X	XX	แพง
Mutimedia	ดีที่สุด	XX	XXX	แพงมาก

หมายเหตุ 0 = ไม่มี X = มี XX = มีมาก XXX = มีมาก

โปรแกรมภาพเคลื่อนไหวและโปรแกรมสื่อประสมเป็นสื่อที่ดีในการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดแต่ต้องมีโปรแกรม (Software) เพิ่มมากขึ้นและมีราคาแพงการทำบทเรียนครั้งนี้ได้นำเอาโปรแกรมนำเสนอภาพนิ่ง (Slide Presentation Software) มาประยุกต์สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### การเลือกโปรแกรมที่จะนำมาใช้ในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์

โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ประยุกต์ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นในต่างประเทศมีหลายบริษัทสร้างขึ้นและมีการพัฒนาอยู่เสมอจึงมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างเฉพาะรูปแบบไอคอน (Icon) เมนู (Menu) เช่น โปรแกรม Photo shop, Power Point, Authorware (ผดุง อารยะวิญญู. 2527 : 64-70)

ตารางที่ 2.3 วิเคราะห์โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โปรแกรม	ชนิด	จอ		TM					
	เทา	สี	PM	T	M	SE	PT	LE	EV
1. Authorware	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2. SWISH - MAX	/	/	/	/	/	/	/	/	-
3. PHOTO SHOP 7, PHOTO SHOP CS	/	/	/	/	/	/	/	/	-
4. QUICK TIME	/	/	-	-	-	/	-	-	-

หมายเหตุ PM : สร้างรูปภาพได้ SE : นำเสนอต่อเนื้อได้

TM : สร้างตัวอักษรได้ PT : จับภาพจากโปรแกรมอื่นได้

T = ภาษาไทย

LE : ต่อร่วมโปรแกรมอื่นได้

E = ภาษาอังกฤษ

EV : ทำข้อสอบและประเมินผลได้

ซึ่งในการพิจารณาเลือกโปรแกรมที่จะนำมาทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น  
ควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ใช้กับ PC ทั่วไปได้
2. สร้างภาพได้ง่าย
3. สร้างตัวอักษรไทย – อังกฤษได้
4. นำเสนอบทเรียนต่อเนื่องด้วยเทคนิคต่าง ๆ ได้
5. จับภาพจากโปรแกรมอื่นได้
6. นำโปรแกรมอื่นมาต่อร่วม
7. สร้างแบบทดสอบและวัดผลได้ในตัวโปรแกรมเอง

จากการวิเคราะห์โปรแกรมที่จะนำมาทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยได้เลือกเอาโปรแกรมต่อไปนี้มาจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรม Authorware ซึ่งจากการวิเคราะห์แล้วเห็นว่ามีความสมบัติครบถ้วนและเหมาะสมในการนำมาจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะว่าเมื่อเราจัดทำบทเรียนเสร็จแล้วสามารถสร้างแบบทดสอบและประมวลผลสอบได้ในโปรแกรมของตัวเอง ในขณะที่โปรแกรมอื่น ทำหน้าที่คอยสนับสนุน เรื่องความสวยงามของรูปภาพ และ กราฟฟิค (PHOTO SHOP 7, PHOTO SHOP CS) และการนำเสนอที่น่าสนใจ ทั้ง ภาพกราฟฟิค ตัวอักษรที่สามารถเคลื่อนที่ เปลี่ยนสี เรืองแสง ภาพเคลื่อนไหว (SWISH MAX)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และโปรแกรมที่นำเสนอความสมจริง มีทั้งภาพ และเสียงที่เหมือนการชมภาพยนตร์เพื่อเพิ่มความสมจริงให้กับสื่อ หรือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (QUICK TIME)

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศิริรัมย์ ชมบุญ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพระราชบัญญัติควบคุมอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ได้นำไปใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ 80.5/80.5

รัตนาพร ตุ่มทอง (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคนิคการเขียนแบบบ้านชั้นเดียวโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ได้นำไปใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะวิชาการก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชรามจำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ 82.20/84.33

พิชญา จันทร์ลอย (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการออกแบบเขียนแบบภูมิสถาปัตยกรรม 1 เรื่องการจัดสวนแบบญี่ปุ่น ได้นำไปใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะวิชาการก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ 86.25/85.00

สุรพล คีจ่า (2545 : 115) ได้พัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบการปฏิบัติการซอฟต์แวร์ระบบ พร้อมทั้งหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบการปฏิบัติการซอฟต์แวร์ระบบ แบบสอบถามหาความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จำนวน 31 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ 85.71/89.19 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ศศิธร ธโนสวรรค์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องผลผลิตทางการเกษตร และการจัดการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเทพสถาพร จังหวัดนครสวรรค์ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี 4.35 และด้านการผลิตสื่อในระดับดี 4.43 และประสิทธิภาพเท่ากับ 83.64/82.80 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสรุปจากงานวิจัยที่ได้กล่าวมาจะพบว่า การเรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ และทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนจึงจะนำมาใช้ในการช่วยสอนแทนครูในบางโอกาส เช่น การสอนเพิ่มหรือการสอนซ่อมเสริมตลอดจนการทบทวนบทเรียนให้แก่ นักเรียน ได้เป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย และ พัฒนาวัสดุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาผังเมือง แล้วทำการหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทางผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการในการดำเนินงานวิจัย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 45 คน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวางผังเมือง
- แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาผังเมือง เรื่องการวางผังเมือง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเป็นบทเรียนมีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร
2. ศึกษาเนื้อหาวิชา ผังเมือง ตามหลักสูตร
3. วิเคราะห์เนื้อหา และ กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ศึกษาทฤษฎี และหลักการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากวารสาร ตำรา และ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คู่มือการใช้โปรแกรม Authorware 7 และขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้เชี่ยวชาญ
5. เขียน Script บทเรียนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการจัดเนื้อหา วิเคราะห์เป็นหน่วยย่อย แล้วจึง สร้างเนื้อหา และ สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. นำ Script บทเรียนที่สร้างขึ้นเสนอแก่ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน อาจารย์อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไป แก้ไข
7. เมื่อได้ Script บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แก้ไขสมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดย ใช้โปรแกรม Authorware 7 ที่สามารถประยุกต์ให้ตอบได้กับ ผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อตรวจสอบ ความถูกต้อง และสอดคล้องกับเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ มีดังนี้

#### ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. คุณอุดมศักดิ์ จิตดวงค์     | สถาปนิก 7 วช.กองผังเฉพาะ<br>สำนักผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ<br>กรมโยธาธิการและผังเมือง    |
| 2. คุณเสริมเกียรติ โส่วงพันธ์ | สถาปนิกผังเมือง กองผังเฉพาะ<br>สำนักผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ<br>กรมโยธาธิการและผังเมือง |
| 3. คุณมิตรภาพ พูนเพิ่มพันธ์   | นักผังเมือง 4 สำนักงานผังเมือง<br>จังหวัดกำแพงเพชร กรมโยธาธิการ<br>และผังเมือง             |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. อาจารย์สรายุศิริ เผ่าฉานเดชอนันต์ | อาจารย์ ค.2 หัวหน้าแผนกภาควิชา<br>สถาปัตยกรรม เทคนิคพิชญ์โลก           |
| 2. อาจารย์สรณคมน์ อินทรมาศ           | อาจารย์ ค.2 ภาควิชาสถาปัตยกรรม<br>เทคนิคนครสวรรค์                      |
| 3. อาจารย์ณิชาพันธ์ เสริมศรี         | อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบ<br>ผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>สวนสุนันทา |

9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้าง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไขจนกว่าจะมีความถูกต้อง และเหมาะสม

10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอกับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และ ประเมินคุณภาพของบทเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

11. ปรับปรุง และแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

12. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ทดลองใช้กับนักศึกษาที่ยังไม่เคยผ่านการเรียนวิชา ผังเมือง เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง จำนวน 20 คน ซึ่งอยู่ในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งคัดเลือกโดยอาจารย์ ผู้สอน เพื่อต้องการทราบถึงข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

13. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบซ้ำอีกครั้งก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ซึ่งอยู่ในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยการคัดเลือกจากอาจารย์ผู้สอน เพื่อหาข้อบกพร่องนำไปปรับปรุงแก้ไข

14. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการแก้ไขแล้ว นำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ทดลองใช้อีกครั้ง และ นำข้อมูลจากกลุ่มที่ได้จากผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกระบวนการวางผังเมือง

### 3.2.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้ลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น

คุณภาพดีมาก	กำหนดให้	5	คะแนน
คุณภาพดี	กำหนดให้	4	คะแนน
คุณภาพปานกลาง	กำหนดให้	3	คะแนน
คุณภาพพอใช้	กำหนดให้	2	คะแนน
คุณภาพควรปรับปรุง	กำหนดให้	1	คะแนน

และให้ความหมายโดยการหาค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านและรายข้อดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	ระดับคุณภาพดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	ระดับคุณภาพดี
2.50-3.49	หมายถึง	ระดับคุณภาพปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	ระดับคุณภาพพอใช้
1.00-1.49	หมายถึง	ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

ซึ่งค่าเฉลี่ยที่จะยอมรับได้จะต้องมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

### 3.2.4 การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการวางผังเมือง

- สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับวิชาผังเมืองเรื่อง การวางผังเมือง
- หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา นำเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านผังเมืองจำนวน 3 ท่านพิจารณาในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ดังนี้
  - คะแนน 1 สำหรับข้อสอบที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
  - คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
  - คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละข้อนำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่ง ได้ค่าความสอดคล้อง เท่ากับ 0.66 ถึง 1.00
- นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจและแก้ไขอีกครั้ง
- นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ยังเคยเรียนวิชาผังเมืองจำนวน 20 คน
- นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย แล้วคัดเลือกข้อที่มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ซึ่งได้ค่าระหว่าง 0.30-0.60 แล้วหาค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.2 ขึ้นไป ซึ่งได้ค่าระหว่าง 0.2-0.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. นำไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson 20) และค่าความเชื่อมั่น ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.78

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาผังเมือง เรื่อง การวางผังเมือง มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาต และขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอความร่วมมือในการทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมืองกับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมือง ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว นำไปทดลอง กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาผังเมือง เรื่องกระบวนการวางผังเมือง โดยให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหา และทำแบบประเมินผลการเรียนท้ายบท ของบทเรียนที่มีทุกบท และ แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนครบทุกบทเรียน แล้ว เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมือง ว่าอยู่ในระดับที่ดีขึ้นไป

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. หาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาผังเมือง เรื่อง การวางผังเมือง ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาผังเมือง เรื่อง การวางผังเมือง โดยกำหนดเกณฑ์  $E_1 / E_2 = 80 / 80$

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สูตรที่ใช้ในการหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์การหาค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2538 : 88-89)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

- เมื่อ IOC คือ คำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
- $\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
- N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สูตรการหาค่าความยากง่าย (P) ใช้สูตร (ไพศาล หวังพานิช. 2532 : 182)

$$\text{สูตร } P = \frac{Rh + RI}{N}$$

- เมื่อ Rh คือ จำนวนนักเรียนกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
- RI คือ จำนวนนักเรียนกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
- N คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มแต่ละกลุ่ม
- กำหนดเกณฑ์ความยากง่ายหรือกำหนดค่า  $P = .20 - .80$

3. สูตรการหาค่าอำนาจจำแนก (R) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 210 – 211)

$$\text{สูตร } D = \frac{Ru + RI}{N/2}$$

- เมื่อ Ru คือ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มเก่ง
- RI คือ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มอ่อน
- N คือ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบทั้งหมดทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน
- กำหนดเกณฑ์อำนาจในการจำแนกหรือกำหนดค่า  $r = .20$  ขึ้นไป

4. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson 20) สูตร KR = 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 119)

$$\text{สูตร } r_u = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S_r^2} \right)$$

- เมื่อ  $r_u$  = ค่าความเชื่อมั่น
- $n$  = จำนวนข้อสอบ
- $p$  = สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
- $q$  = สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
- $S_r^2$  = คะแนนความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

5. การหาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 73)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  คือ ผลรวมคะแนนทั้งหมด  
 $n$  คือ จำนวนข้อมูล

6. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 73)

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

เมื่อ S.D. คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  คือ ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X^2$  คือ ผลรวมของคะแนน  
 $n$  คือ จำนวนผู้เข้าชวชาญ

7. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ชัยยง พรหมวงศ์. 2534 : 491)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X/N}{\sum F/N} \times 100$$

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

เมื่อ  $E_1$  = ประสิทธิภาพของกระบวนการคิดจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบ ถูก จากการทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ

$E_2$  = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่คิดจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูก จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ

$\sum X$  = คะแนนรวมของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum F$  = คะแนนรวมของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

A = คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ผู้วิจัยได้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมืองขึ้น เพื่อไปทดลองใช้กับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชา สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อทำการหาประสิทธิภาพของสื่อ และพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยดำเนินการหาทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ซึ่งได้รับการทดลองดังนี้

- 4.1 ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 4.2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 4.1 ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกระบวนการวางผังเมือง ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยโปรแกรม Authoring ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window XP ประกอบไปด้วย รายละเอียดหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหาประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กระบวนการวางผังเมือง แบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาใดก่อนก็ได้และสามารถย้อนกลับ ไปมาเนื้อหาเดิมได้ จากนั้นผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้เมื่อเรียนจบเนื้อหาของแต่ละหน่วย และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว โดยผู้เรียนจะต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวจากตัวเลือกทั้งหมด 4 ตัวเลือก และให้โอกาสในการตอบได้เพียงครั้งเดียว โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นใช้พื้นที่บน Hard disk ทั้งหมด 450 MB

## 4.2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมือง ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมิน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อจากการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ดังตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 ตามลำดับดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ด้านเนื้อหา		ระดับคุณภาพ
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	
<b>1. เนื้อหา และการนำเสนอ</b>			
1.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4.00	1.00	ดี
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	3.60	0.58	ดี
1.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	3.60	0.58	ดี
1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละตอน	3.60	0.58	ดี
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
1.6 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
<b>2. ภาพและภาษา</b>			
2.1 ความถูกต้องของภาพที่นำมาใช้	3.60	0.58	ดี
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	3.60	0.58	ดี
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	3.60	0.58	ดี
<b>3. แบบฝึกหัดท้ายบทหน่วยการเรียนรู้</b>			
3.1 คำถามของแบบฝึกหัดครอบคลุมเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
3.2 คำถามมีความชัดเจน และเข้าใจง่าย	3.60	0.58	ดี
3.3 แบบฝึกหัดสามารถวัดความรู้และความเข้าใจ	4.00	0.00	ดี
<b>รวม</b>	<b>3.80</b>	<b>0.33</b>	<b>ดี</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาที่มีความคิดเห็น โดยแบ่งตามหัวข้อรายการประเมิน 12 รายการ ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ตั้งแต่ 3.60 – 4.00 จำนวน 12 ข้อ และค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ที่มีค่าเท่ากับ 3.60 จำนวน 7 ข้อ และ 4.00 จำนวน 5 ข้อ ซึ่งค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.00 จำนวน 1 ข้อ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58 จำนวน 7 ข้อ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00 จำนวน 4 ข้อ

ดังนั้นสรุปได้ว่า จากแบบประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 มีความหมายของระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อของ

รายการประเมิน	ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ		ระดับคุณภาพ
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	
<b>1. การสร้างแรงจูงใจกับนักเรียน</b>			
1.1 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ และน่าสนใจ	3.60	1.15	ดี
1.2 การวางรูปแบบของหน้าจอ	4.13	0.58	ดี
1.3 การออกแบบข้อความได้สวยงามและเข้าใจ	3.60	0.58	ดี
1.4 ความเหมาะสมของกราฟิก	4.00	1.00	ดี
1.5 ความเหมาะสมของเสียงและจังหวะ	3.60	0.58	ดี
<b>2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน</b>			
2.1 ลักษณะตรงตามเนื้อหาวิชา	4.00	1.00	ดี
2.2 ข้อความถูกต้องตามหลักเกณฑ์การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	3.60	0.58	ดี
2.3 มีการบอกวัตถุประสงค์ทุกหัวเรื่อง	3.60	0.58	ดี
<b>3. ทบทวนความรู้เดิม</b>			
3.1 มีลักษณะสอดคล้องเกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาใหม่และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมาแล้วได้	4.00	1.00	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ		ระดับ คุณภาพ
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	
<b>4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้</b>			
4.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุม ทิศทาง และความช้า เร็วในการเรียน	4.00	1.00	ดี
4.2 มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยเชื่อมโยงความรู้ เดิมเข้ากับ ความรู้ใหม่	4.00	0.58	ดี
4.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน ตลอดการเรียน	4.13	0.58	ดี
4.4 ความหลากหลายและความเหมาะสมของ รูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์	4.16	1.15	ดี
4.5 การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองในบทเรียน	4.13	1.00	ดี
<b>5. การสร้างแรงจูงใจกับผู้เรียน</b>			
5.1 ให้การย้อนกลับในทันทีทันใด	3.60	0.58	ดี
5.2 ความเหมาะสมและความถูกต้องตาม หลักการให้ผลย้อนกลับ	4.00	0.00	ดี
<b>รวม</b>	<b>4.00</b>	<b>0.30</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีความคิดเห็น โดยแบ่งตามหัวข้อรายการประเมิน 16 รายการ ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ตั้งแต่ 3.60 – 4.16 จำนวน 16 ข้อ และค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ที่มีค่าเท่ากับ 3.60 จำนวน 6 ข้อ และ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ที่มีค่าเท่ากับ 4.00 จำนวน 6 ข้อ และ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ที่มีค่าเท่ากับ 4.13 จำนวน 3 ข้อ และ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ที่มีค่าเท่ากับ 4.16 จำนวน 1 ข้อ

ซึ่งค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.41 จำนวน 7 ข้อ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 จำนวน 8 ข้อ และ 0.00 จำนวน 2 ข้อ และ 1.00 จำนวน 5 ข้อ และ 1.15 จำนวน 2 ข้อ

ดังนั้นสรุปได้ว่าจากแบบประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30 มีความหมายของระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ไปทดลองจริงกับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ผลการวิจัยดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดลองหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการทดลองแต่ละครั้ง

รายการ	จำนวน ผู้เรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	20	40	58.93	84.00	80 (E <sub>1</sub> )
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	20	30	59.66	83.50	80 (E <sub>2</sub> )

จากตารางที่ 4.3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E<sub>1</sub>) มีค่าเท่ากับ 84.00 และค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E<sub>2</sub>) มีค่าเท่ากับ 83.50

จากผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E<sub>1</sub> / E<sub>2</sub>) แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกระบวนการวางผังเมือง มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80 /80

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยมุ่งศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา URBANPLANNING ตามหลักสูตรปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม พุทธศักราช 2551 และในสาขาวิชาหรือหลักสูตรอื่น ๆ ที่มีรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่คล้ายคลึงกัน โดยในการวิจัยสรุปได้ดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 สมมุติฐานการวิจัย
- 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.7 ผลการวิจัย
- 5.8 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.9 ข้อเสนอแนะ

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง

### 5.2 สมมุติฐานการวิจัย

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง อยู่ในระดับดีขึ้นไป (ค่าเฉลี่ยจากการประเมินเท่ากับ 3.5 ขึ้นไป)
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง เป็นไปไม่ต่ำกว่าเกณฑ์  $E_1 / E_2 = 80 / 80$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**5.3.1 ประชากร** คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 45 คน

**5.3.2 กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน

### 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการวางผังเมือง
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวางผังเมือง จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00 ค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.60 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.40 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

### 5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2551 จำนวน 20 คน โดยหลังจากการเรียนจบบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนแล้ว ได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรวม 4 หน่วยการเรียน หลังจากนั้น เมื่อเรียนครบ 4 หน่วยการเรียนให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ นำคะแนนที่ได้จากการประเมินท้ายบทเรียนและแบบประเมินผลสัมฤทธิ์มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ

## 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง จากคะแนนการทำแบบประเมินผลท้ายบทเรียนและแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกณฑ์ 80 / 80

## 5.7 ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยโปรแกรม Authoring ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window XP ประกอบไปด้วย รายละเอียดหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหาประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา เรื่องกระบวนการวางผังเมือง แบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปมาเนื้อหาเดิมได้ จากนั้น ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้เมื่อเรียนจบเนื้อหาของแต่ละหน่วย และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว โดยผู้เรียนจะต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวจากตัวเลือกทั้งหมด 4 ตัวเลือก และให้โอกาสในการตอบได้เพียงครั้งเดียว โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นใช้พื้นที่บน Hard Disk ทั้งหมด 450 MB
2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.80$ , S.D. = 0.33) ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 0.30)
3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง  $E_1 / E_2 = 84.00 / 83.50$

## 5.8 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง สำหรับนักศึกษาาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร(ต่อเนื่อง) สาขาวิชา สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2551 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปตามสมมติฐานของการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง เป็นบทเรียนที่มีความน่าสนใจต่อการเรียนรู้ เนื่องจากบทเรียนได้มีการนำเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะไม่ซับซ้อน เข้าใจได้ง่ายสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง และยังสามารถทบทวนเนื้อหาที่ตนเองยังไม่เข้าใจซ้ำอีกได้ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระ และใช้หลักการพื้นฐานทางด้านทฤษฎีจิตวิทยา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (จิราภา เต็งไทรรัตน์และคณะ. 2542 : 32) ได้ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์ซึ่งเป็นองค์ความรู้ระหว่างศิลปะศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมทุกด้าน ทางกาย สังคม อารมณ์ จิตใจ ความคิดสติปัญญา ผู้วิจัยจึงนำแนวความคิดนี้มาเสริมสร้างให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งแตกต่างไปจากการเรียนในห้องเรียนตามปกติ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีการนำ สี เสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวประกอบเข้าด้วยกัน มาประกอบบทเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นตัวผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในความแปลกใหม่ของตัวบทเรียน

2. ผลการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง คุณภาพของสื่อ ด้านเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก จากแบบประเมินคุณภาพของสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 และด้านเทคนิคการผลิตสื่อจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี จากแบบประเมินคุณภาพของสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 มีความหมายของระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ผู้ทรงคุณวุฒิชอมรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ธโนสวรรค์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ผลผลิตทางการเกษตร และการจัดการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเทพสถาพร จังหวัดนครสวรรค์ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี 4.35 และด้านการผลิตสื่อในระดับดี 4.43

3. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน พบว่าผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และทำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ได้ 84.00 / 83.50 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 จากผลของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สืบเนื่องมาจากองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง มีความน่าสนใจต่อการเรียน เนื่องจากบทเรียนได้ผ่านการพัฒนาอย่างเป็นระบบ การสร้างเนื้อหาได้นำหลักการพื้นฐานทางด้านจิตวิทยา ทฤษฎีการเรียนรู้มาเสริมสร้างให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งแตกต่างไปจากการเรียนในห้องเรียนตามปกติ สร้างจินตนาการได้ดีเนื่องจากการนำสี เสียง ภาพกราฟิกมาประกอบ บทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในความแปลกใหม่ของตัวบทเรียน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปแบบของการเรียนที่เป็นอิสระ ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปเรียนเนื้อหาเดิมซ้ำ ๆ ได้ตามต้องการ โดยไม่มีแรงกดดันจากกลุ่มเพื่อนและผู้สอน ผู้เรียนจะเกิดกำลังใจเมื่อรู้ของผลคะแนนในการทำแบบทดสอบ ทำให้ผู้เรียนได้เห็นความก้าวหน้าของตนเองอย่างชัดเจน

3. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมืองด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.8$ , S.D. = 0.33) ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 0.30) แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาครบตามหลักสูตร และแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของผู้วิจัยอื่น ๆ เช่น

สุรพล ดีจำ (2545 : 115) ได้พัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบการปฏิบัติการซอฟต์แวร์ระบบ พร้อมทั้งหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบการปฏิบัติการซอฟต์แวร์ระบบ แบบสอบถามหาความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพระนครสืออยุธยา จำนวน 31 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.71/89.19 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80

ศศิธร ธโนสวรรณ (2549 : บทคัดย่อ ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ผลผลิตทางการเกษตร และการจัดการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเทพสถาพร จังหวัดนครสวรรค์ที่พัฒนาขึ้น ประสิทธิภาพเท่ากับ 83.64/82.80 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

จากผลการวิจัยค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมือง ที่ได้จากการทดลองในครั้งนี้มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การวางผังเมือง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้ผ่านการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรหรือสอนผู้เรียนตามประเภทและระดับการศึกษาได้

## 5.9 ข้อเสนอแนะ

### 5.9.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนควบคู่กับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติได้ และประกอบการเรียนเสริมในบางหน่วยการเรียนรู้ เพื่อความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีเนื้อหาบางส่วนที่ต้องใช้ไฟล์

ภาพเคลื่อนไหวเป็นไฟล์วีดีโอ อาจทำให้มีการแสดงผลช้า เมื่อนำไปใช้จริงควร Copy บทเรียนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงบน Hard disk เพื่อที่จะสามารถแสดงให้เห็นการทำงานที่เป็นภาพเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีเสียงประกอบและเสียงบรรยาย จึงควรเตรียมอุปกรณ์หูฟังเพื่อไม่ให้เสียงไปรบกวนผู้เรียนคนอื่น เมื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนปกติ

### 5.9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในทำนองเดียวกันให้มีความต่อเนื่องกันเป็นชุดรายวิชาครบตามหลักสูตร รูปแบบและลักษณะต่าง ๆ กันในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อที่จะได้รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนในปัจจุบัน
2. เนื้อหาในการผลิตควรแบ่งเป็นตอน ๆ เพื่อสะดวกในการวัดและประเมินผล
3. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งรายวิชา ควรศึกษาเนื้อหาและวางแผนดำเนินงานอย่างเป็นระบบ และควรศึกษาโปรแกรมที่จะนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ละเอียดและชัดเจน เนื่องจากในบทเรียนทั้งรายวิชามีเนื้อหามาก ทำให้เกิดปัญหาทั้งในขณะทำการสร้างบทเรียนและเมื่อสร้างบทเรียนเสร็จแล้วนำมาทดลองใช้
4. ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้น และสามารถนำไปใช้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

## บรรณานุกรม

กรมผังเมือง, กรม. 2544. **เกณฑ์และมาตรฐานการวางและจัดทำผังเมืองรวม ฉบับปรับปรุง**

พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ.

ก้องภพ สุขกิจบำรุง. 2542. “ทฤษฎีและความรู้ด้านผังเมือง.” ข่าวสารกรมการผังเมือง.

ฉบับที่ 72/2542 : 28-36.

ขจรศักดิ์ เจ้ากรมทอง. 2545. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการจัดทำรายละเอียด

โครงการด้วยการออกแบบ.” วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอม

เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ฉลอง ทับศรี. 2535. “ซีเอไอเป็นไปได้อีกกับเมืองไทย.” วารสารรามคำแหง : 18

ชำนาญ พงนา. 2542. “แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาและการบังคับใช้ผังเมือง.”

ข่าวสารกรมการผังเมือง. ฉบับที่ 71/2542 : 18-24.

ดวงจันทร์ อาภาวธุธรณ์ เจริญเมือง. 2541. เมืองและการผังเมืองในประเทศไทยกรณีเมือง

เชียงใหม่. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์เมือง.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทักษิณา สวานานนท์. 2533. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์/ Imprint. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นิพนธ์ สุขปรีดี. 2521. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แพรววิทยา.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2538. การสร้างแบบทดสอบ 1. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ : 88-89.

บุญนี้ แพรววิศวกิจ. 2544. “การกระจายอำนาจและสร้างความเข้มแข็งสู่ท้องถิ่นด้วยยุทธวิธี

การผังเมืองและการพัฒนาเมือง.” ข่าวสารกรมการผังเมือง. ฉบับที่ 77/2544:31-35.

บุรณะ สมชัย. 2538. “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. 157.

ผดุง อารยะวิญญู. 2527. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.

ผังเมือง, สำนัก. 2541. **ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 1).** กรุงเทพฯ.

ภัททิรา เหลืองวิลาส. 2547. การสร้างสื่อการเรียนการสอน CAI ด้วย AUTHOR WARE 7.

กรุงเทพฯ : สวีสติไอที.

ภัททิรา เหลืองวิลาส. 2541. **มาตรการทางผังเมืองของกรุงเทพมหานครและกฎหมาย**

**ที่เกี่ยวข้อง.** กรุงเทพฯ.

- มจรุส จงชัยกิจ. 2537. **ซีเอไอ/ซีเอแอล กับ Authorware Professional.** กรุงเทพฯ :  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร  
ขึ้น ภู่อสุวรรณ และประพาส จงสถิตวัฒนา. (พฤศจิกายน 2529). การใช้คอมพิวเตอร์  
ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. 40(11). 563-569.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2545. <http://www.Thaicai.com/articles/cai4.htm>. ภาควิชาเทคโนโลยี  
และการสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- รัชทิน ศยามานนท์. 2545. “กรมการผังเมืองกับการระดมช่วยฟื้นฟูเศรษฐกิจของชาติ.” ข่าวสาร  
กรมการผังเมือง. ฉบับที่ 79/2545 : 1-4.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 40.  
กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วรรณรินทร์ พัฒนะอนเนก. 2543. **วิวัฒนาการชุมชนและการผังเมือง.** ปทุมธานี.  
มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วสันต์ อติศัพท์. 2530. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา.**  
มหาวิทยาลัยสุรนารี.
- วิจิตร ศรีสะอาด. 2527. “เทคนิควิทยาทางการศึกษา.” ประมวลความเกี่ยวกับนวัตกรรม และ  
เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- วีระ ไทยพานิช. 2529. **วิธีการนำไปสู่การปรับปรุงการสอน แปรจาก Learning System design  
and Approach to the improvement of instruction** โดย วีระ ไทยพานิช. ภาควิชา  
เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ศศิธร ธนสวรรค์. 2549. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องผลผลิตทาง  
การเกษตร และการจัดการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียน  
วัดเทพสถพร จังหวัดนครสวรรค์ วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สงวน บุราคม. 2543. “ผังเมืองกับการสาธารณสุขโลก.” ข่าวสารกรมการผังเมือง. ฉบับที่  
74/2543 : 9-17.
- สมชัย ศรีวิบูลย์. 2542. “ทฤษฎีและความรู้ทางด้านผังเมือง.” ข่าวสารกรมการผังเมือง.  
ฉบับที่ 72/2542 : 31-38.
- สมพล ดำรงเสถียร. 2547. **การออกแบบชุมชนเมือง : เอกสารประกอบรายวิชาผังเมือง.**  
กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมพล ดำรงเสถียร. 2548. “การออกแบบชุมชนเมือง URBAN DESIGN.” กรุงเทพฯ :  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลิตทิพร ภิรมย์รัตน์. 2541. การวางแผนผังชุมชนเมือง ประสพการณ์ของสหรัฐอเมริกา.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2532. **สู่เส้นทางแนวใหม่ทางการศึกษาคอมพิวเตอร์กับการศึกษา.**  
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวีร์รัตน์ ฌ นคร. 2543. “การวิเคราะห์ระบบการตั้งถิ่นฐานในการวางและจัดทำผังในพื้นที่  
ชนบท.” **ข่าวสารกรมการผังเมือง.** ฉบับที่ 74/2543 : 24-29.
- สุวัฒนา ธาดานิติ. 2540. “เอกสารประกอบการสอนวิชา การวิเคราะห์การตั้งถิ่นฐานชุมชน  
เมือง”. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เอกสารอัดสำเนา.
- อุทิศ บุญลือ. 2545. “การวางและจัดทำผังเมืองรวมจังหวัด.” **ข่าวสารกรมการผังเมือง.**  
ฉบับที่ 72/2542 : 21-27.
- เบญจวรรณ อุบลศรี. 2547. **ผังเมือง (URBAN PLANNING).** พิมพ์ครั้งที่ 1 งานตำรา  
และเอกสารการพิมพ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ช่วงโชติ พันธุ์เวช. 2535. **ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.** กรุงเทพฯ : 10300 : 32.
- ไพศาล หวังพานิช. 2532. **การวัดผลทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- โอฬาร ศักยโรจน์กุล. 2542. “การวางแผนการคมนาคมและขนส่ง.” **ข่าวสารกรมการ  
ผังเมือง.**ฉบับที่ 72/2542 : 21-27.
- Catanese, Anthony J., and James C. Synder. 1988. **Urban Planning.** Second Edition.  
New York : McGraw – Hill.
- Eisner, Simon and Gallion, Arthur. 1993. **The Urban Pattern.** 6th edition. New York :  
Van Nostrand Reinhold.
- Kaiser, Edward J., Godschalk, David R., and F. Stuart Chapin, Jr. 1995. **Urban Land  
Use Planning.** 4th edition. Chicago : University of Illinois Press.
- Lynch, Kevin. 1993. Site Planning. 1993. **Site Planning.** 3rd edition. Massachusetts :  
The MIT Press.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. วิวัฒนาการของเมือง (ประวัติผังเมือง)

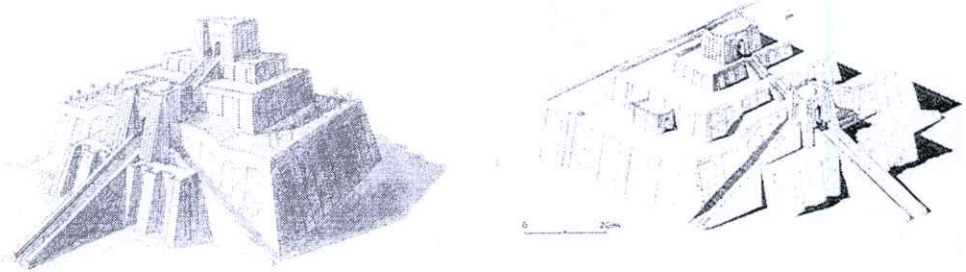
การวางผังเมือง เป็นศาสตร์ที่ได้เริ่มต้นตั้งแต่ยุคที่มีการสร้างแนวปราการที่ใช้ล้อมรอบเมือง ซึ่งถือว่าเป็นการเริ่มต้นของการวางผังเมืองในอดีต การวางผังเมืองเป็นศาสตร์ที่มีวิวัฒนาการมาเป็นเวลายาวนานและการศึกษาวิวัฒนาการของการวางผังเมืองหรือเมือง นับว่ามีความจำเป็นต่อการศึกษาด้านผังเมืองเป็นอย่างยิ่ง ดังคำกล่าวของ Anthony James Catanese ในหนังสือ Urban Planning ที่ว่า

“การผังเมือง เป็นศาสตร์ที่สัมพันธ์กับศิลปะและวิทยาศาสตร์มากกว่า 6,000 ปี วิวัฒนาการเริ่มจากเมืองเล็กๆ เช่น เมืองแอตจีเวียไปถึงการพัฒนาของเมืองศูนย์กลางในปัจจุบัน ซึ่งวิวัฒนาการนี้ได้ผ่านกระบวนการคิดและการปฏิบัติเพื่อเป็นเครื่องยืนยันว่ามนุษย์สามารถสร้างเมืองได้จากวิวัฒนาการนี้ทำให้เกิดบทเรียน ประสบการณ์และแนวโน้มที่สะสมมาจากอดีต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาจากแนวโน้มซึ่งเป็นที่เข้าใจกันว่าสิ่งที่มนุษย์กระทำเกี่ยวกับการผังเมืองนั้นมาจากสิ่งที่มนุษย์ได้เรียนรู้มา ถึงแม้จะมีการถกเถียงว่ามนุษย์ควรหลีกเลี่ยงอดีตและหาวิธีการหรือหนทางใหม่ในการวางผังเมือง แต่ก็ต้องยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์และความเข้าใจในประวัติศาสตร์ การละเลยที่จะไม่ศึกษาประสบการณ์จากบรรพบุรุษจะนำไปสู่การซ้ำรอยข้อผิดพลาดเดิมในอดีต นั่นคือโดยธรรมชาติแล้วการผังเมืองต้องการให้ผู้ที่สนใจเริ่มต้นจากสิ่งที่เราอยู่และสิ่งที่เราเคยมีหรือผ่านมาในอดีต เพื่อที่จะได้มาซึ่งแนวโน้มและทิศทางที่เราต้องการจะเป็นในอนาคต ”

จากความสำคัญของการศึกษาวิวัฒนาการของเมืองดังกล่าวข้างต้น จึงสามารถสรุปวิวัฒนาการ ของการผังเมืองตามยุคสมัยเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

### 1.1 ผังเมืองเมโสโปเตเมีย (Mesopotamia)

อารยธรรมเมโสโปเตเมียตั้งอยู่ลุ่มแม่น้ำไทกริส-ยูเฟรติส ซึ่งเป็นบริเวณประเทศอิรักในปัจจุบัน วิวัฒนาการของเมืองเริ่มต้นราว 4,000 B.C. ในพื้นที่ที่รู้จักในนามของ Fertile Crescent ซึ่งเป็นแนวจากที่ราบลุ่มแม่น้ำไนล์ ( Nile Valley) ถึงที่ราบลุ่มแม่น้ำไทกริส-ยูเฟรติส การวางผังเมืองเริ่มต้นมาจาก การพัฒนาของการสร้างอาณาจักร โดยชนเผ่าซูเมเรียน ซึ่งเมืองที่สร้างขึ้นนี้เพื่อเป็น Fortresses คือป้อมปราการหรือเมืองที่ปิดล้อมและยังมีตลาดกลางสำหรับสินค้าทางการเกษตรของพื้นที่รอบข้าง นอกจากนั้นเมืองยังมีกิจกรรม เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเบาและงานฝีมือ โดยเมืองส่วนใหญ่มีประชากรราว 3,000 ถึง 5,000 คน เมืองในยุคเมโสโปเตเมียที่ได้รับการวางแผนแต่ละเมือง ถูกสร้างด้วยความสูงราว 100 ฟุต เป็นสถาปัตยกรรมรูปร่างคล้ายปิรามิด เรียกว่า Ziggurat ซึ่งคือวัดและหอสังเกตการณ์ทางด้านดาราศาสตร์



ภาพที่ ก 1 แสดงรูป Ziggurat

เมืองในสมัยนี้มีแนวกำแพงล้อมรอบเมืองทั้งเมือง โดยบริเวณกลางเมืองเป็นที่ตั้งของ Ziggurat พระราชวัง และ อาคารสาธารณะอื่น ๆ กำแพงเมืองด้านล่างของอาคารสาธารณะถูกวาดด้วยสีหรือทองสัมฤทธิ์ซึ่งถือว่าเป็นงานศิลปะของส่วนรวม หนึ่งในเมืองยุคนี้คือเมืองบาบิโลน (Babylon) ตั้งอยู่ทางใต้ห่างจากกรุงแบกแดดราว 55 ไมล์ สร้างคล้ายกับเมืองของชนเผ่าซูเมอร์เรียน ในยุค Bronze Age เมืองใหม่นี้ถูกสร้างขึ้นใหม่ในศตวรรษที่ 6 โดยมีระบบถนนเป็นตาราง มีวัด และหอคอยอยู่กลางเมือง รวมทั้งมีพระราชวัง Hanging Gardens Palace และเนื่องจากเป็นเมืองศูนย์กลาง ดังนั้นเมืองบาบิโลนจึงมีประชากรราว 10,000 คน และถือได้ว่าเป็นเมืองที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในยุคนั้น

### 1.2 ผังเมืองอียิปต์โบราณ (Ancient Egypt)

อารยธรรมของอียิปต์โบราณตั้งอยู่บริเวณลุ่มแม่น้ำไนล์บริเวณปากแม่น้ำที่มีน้ำท่วมทุกปี ดังนั้นชนชาติอียิปต์โบราณจึงมีความชำนาญในการชลประทานเป็นอย่างมาก ซึ่งลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชนมักตั้งอยู่ริมแม่น้ำโดยมีวัดคู่ประสงค์เพื่อการขนส่ง การเกษตรกรรม และการทหาร

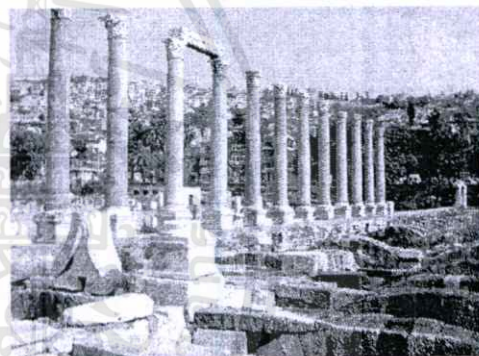
เมืองในยุคอียิปต์มีขนาดค่อนข้างเล็กแต่มีสิ่งก่อสร้างที่สำคัญคือพีรามิด จำนวนประชากรจึกมีมากถึง 20,000 คน ระบบถนนที่พบเป็นแบบตาราง ดังนั้นลักษณะผังเมืองจะคล้ายกับผังเมืองในยุคเมโสโปเตเมียแต่พบว่ามีความเล็กกว่า

### 1.3 ผังเมืองกรีกโบราณ (Ancient Greece)

กรีกตั้งถิ่นฐานแถบทะเลเอเจียนตะวันออกและตะวันตกของทะเลเมดิเตอร์เรเนียน อันได้แก่เกาะครีต ไชปรัส และหมู่เกาะต่าง ๆ กรีกรับช่วงอารยธรรมจากอียิปต์และเมโสโปเตเมีย แล้วนำมาปรับปรุงพัฒนาเป็นแบบฉบับของตน และเนื่องจากธรรมชาติของชนชาวกรีกเป็นนักคิด และนักวิทยาศาสตร์ ดังนั้นในสมัยกรีกจึงถือว่าเป็นอารยธรรมแม่บทโลกตะวันตก (Western Civilization) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ยุคใหญ่ ๆ คือยุค Hellenic และยุค Hellenistic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุค Hellenic (800 – 200 B.C.) ถือว่าเป็นช่วงเวลาที่สำคัญเป็นยุคทองของกรีก อีกทั้งเป็นสมัยศิลปวัฒนธรรมที่เป็นแบบฉบับ Classic Period ทั้งในด้านสถาปัตยกรรม ประติมากรรม วรรณคดี วิทยาศาสตร์และการปกครอง และเนื่องจากธรรมชาติของชนชาวกรีกเป็นนักคิดทำให้ชนชาติกรีกเป็นชนชาติแรกที่มีการใช้สัดส่วนมนุษย์ (Human Scale) และมิติของมนุษย์ (Human Dimension) มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ นอกจากนั้นแล้วในยุคกรีกยังถือว่าเป็นยุคที่มีนักผังเมืองคนแรกคือ Hippodamus โดยมีการนำแนวความคิดของระบบถนนแบบกริดมาใช้ และมีการใช้ Geometric Form ในพื้นที่เมือง (Urban Space) รวมไปถึงมีการพัฒนาแนวความคิดของตลาดกลาง (Agora) เพื่อใช้เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนสินค้าและเป็นสถานที่ชุมนุมของชาวเมืองอีกด้วย ซึ่งแนวความคิดของตลาดกลาง กรีกถือเป็นชนชาติแรกที่ใช้การปกครองระบอบประชาธิปไตย ใช้กฎหมายในการแก้ปัญหาและควบคุมสังคมเศรษฐกิจโดยถือประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก



ภาพที่ ก 2 แสดงผังและรูปของ AGORA

Agora หรือ Market Place (ตลาดสด) เป็นสถานที่สำหรับชุมนุมประจำเมืองคล้าย Bazaar ในปัจจุบัน ซึ่งล้อมรอบด้วย Arcade ซึ่งมีลักษณะเป็น Inner Court ประกอบไปด้วย Bouleuterien คือ อาคารปกครองเป็นหน่วยบริการสำหรับให้ประชาชนเข้ามาติดต่อ นอกจากนี้ Agora ยังประกอบไปด้วย

- Theater ได้แก่ โรงละครมหรสพประเภทโนรม์และกลางแจ้ง
- Temple เป็นวิหารมักมีหลายแห่งและตามุมเมือง
- Stadium เป็นอัฒจันทร์ดูกีฬา สถานที่ออกกำลังกาย

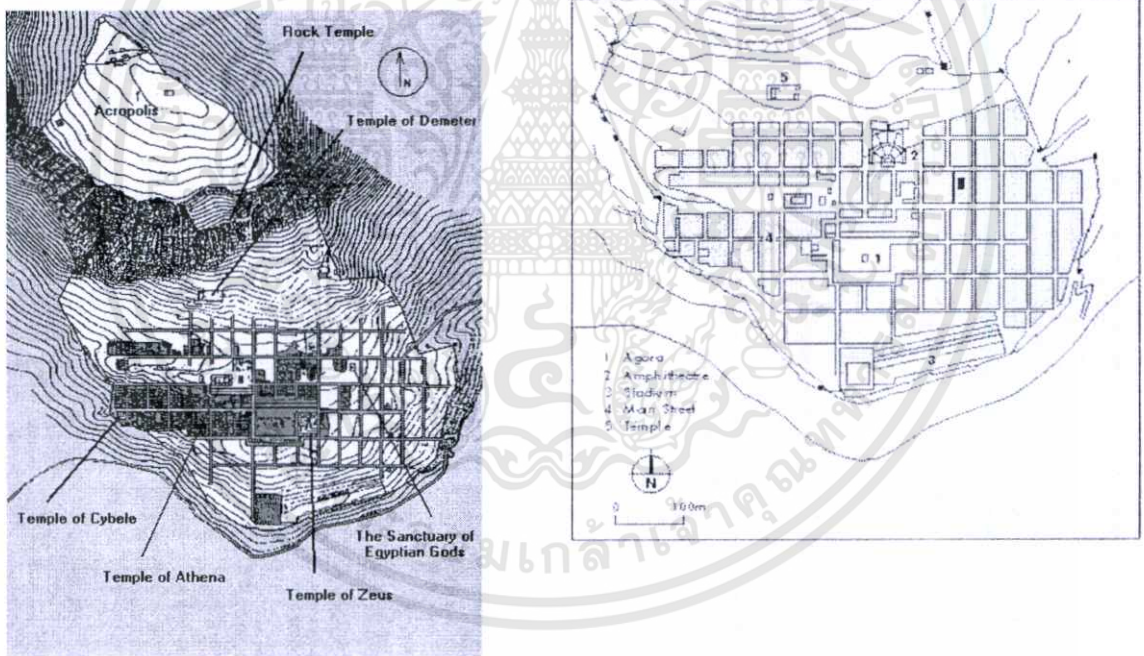
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Stea เป็นทางเดินใต้ร่มอาคาร

เป็นที่สังเกตว่าเมืองในยุคกรีกมีผังเมืองและอาคารดังกล่าวข้างต้นทุกเมือง การวางผังเมือง โดยเฉพาะที่อะโคโนโปลีสนั้น บริเวณเนินไหล่เขามีกำแพงเมืองถึง 2 ชั้น มีการตัดถนนเป็นตารางมีวิหารประจำเมือง ตัวอย่างที่สำคัญคือ ผังเมืองเอเธนส์ที่มีวิหาร Parthenon เป็นวิหารที่ใหญ่ที่สุดใกล้กับบริเวณพระราชวัง ประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ตอนล่างของภูเขาและมีสาธารณูปการต่าง ๆ ทางสังคม ข้อสังเกตของผังเมืองที่เด่นชัดคือ

- ถนนตัดเป็นระบบ Grid system
- ที่พักอาศัยตัดเป็นบล็อกโดย 1 บล็อกมีบ้านพักอาศัยจำนวน 4-6 หลังคาเรือน
- สาธารณูปการของรัฐ โดยมีเจ้าหน้าที่จัดการสาธารณูปการสำหรับสังคม

ตัวอย่างของเมืองในสมัยกรีกเช่น ผังเมือง Priene



ภาพที่ ก 3 แสดงผังเมือง Priene

เมือง Priene ตั้งอยู่บนเชิงเขา ลักษณะผังเมืองเป็นระบบตารางมีประตูเมืองอยู่ทางทิศเหนือมีการพัฒนาในช่วงปลายสมัย Hellenic บริเวณ Agora ตั้งอยู่ศูนย์กลางของเมืองขึ้นไปเป็นวิหารอาคารสาธารณูปการสำหรับสาธารณะชนอื่น ๆ ได้แก่ โรงละคร สนามกีฬาและร้านค้า มักตั้งอยู่ทางตอนเหนือของเมือง มีบล็อกของถนนตัดเป็นตารางสำหรับที่อยู่อาศัยมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและบันเทิงได้แก่ สนามกีฬาในร่มและกลางแจ้ง โรงละคร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาผังเมืองบริเวณ Agora ของเมือง Priene พบว่า Agora หรือบริเวณตลาดสด ถูกออกแบบให้อิสระห่างจากทางเดินและถนน โดยเน้นให้เป็นที่ว่างโล่งมีการขายของจากร้านค้าต่าง ๆ ที่ตั้งริมถนนบริเวณรอบ ๆ ตลาด รวมถึงอาคารสาธารณะที่ตั้งอยู่รอบ ๆ ตลาดสดด้วยอาคาร Bouleuterion เป็นสถานที่พบปะ สำหรับสภาเมืองเป็น City Council อาคาร Ecclesiasthon ใช้เป็นที่ประชุมสภานั้นตั้งแยกอยู่ตอนบนสามารถเข้าจากทาง Agora ได้ อาคาร Prytaneum เป็นอาคารสำนักงานทนายความเอกชนสำหรับสมาชิกสภาจะอยู่ใกล้กับที่ประชุมสภา

ในการจัดทำผังเมืองในสมัยกรีกโดยทั่วไปใช้หลัก 4 ประการ ในการวางผังเมือง ดังนี้

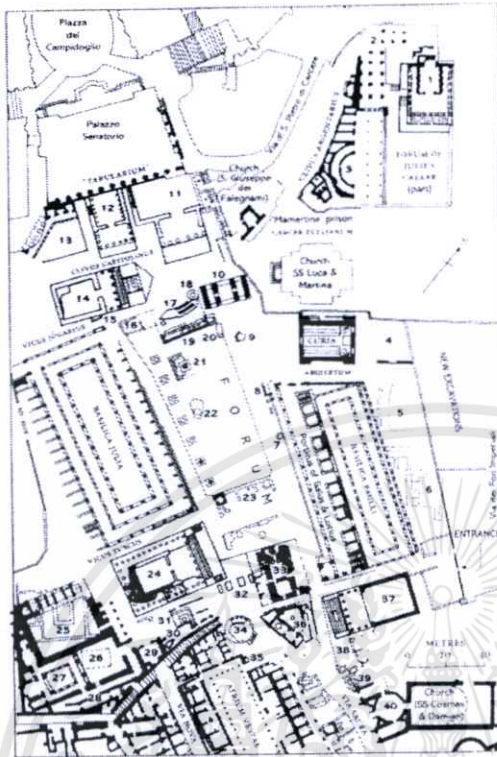
1. นโยบายประโยชน์ใช้สอยและค่านิ่งถึงในการจัดทำผังเมืองตามวัตถุประสงค์ มีความสะดวกในการติดต่อ โดยค่านิ่งถึงระยะทางเดินเท้าและมีการรวมเมืองเล็กเป็นเมืองใหญ่
2. มีความสัมพันธ์ตั้งแต่ส่วนเล็กไปถึงส่วนใหญ่ที่สุด เช่น ถนนซอยเป็นตาราง โยงถึงกัน และพื้นที่ 1 บล็อก ให้มีบ้านพักอาศัยประมาณ 4-6 หลัง
3. ผีหลักยุทธศาสตร์สร้างเมืองบนไหล่เขา มีกำแพง ค่ายคู ประตู หอรบ
4. การวางผังเมืองตามแบบธรรมชาติ โดยค่านิ่งถึงทิศทางลม มีทางเข้าออกของอากาศและแสงสู่อาคาร

#### 1.4 ผังเมืองโรมัน

อารยธรรมของชาวโรมันมีการตั้งถิ่นฐานที่ประเทศอิตาลีในปัจจุบันริมแม่น้ำ Tiber มีเขาสูง 7 ยอด ประชากรหนาแน่นมาราว 1,200,000 – 1,600,000 คนอาคารมีการขยายตัวในแนวสูง ลักษณะที่พักอาศัยเป็นตึกแถว 1-2 ชั้น แต่ไม่มีอุตสาหกรรมและการค้า ทั้งนี้โรมันยังใช้ระบบทาสอาศัยเมืองขึ้นในการส่งอาหารและเครื่องบรรณาการ ดังนั้นอารยธรรมและการวางผังเมืองเป็นผลสืบเนื่องจากความเป็นชนชาตินักรบ กลศึกกรรมและสถาปัตยกรรม ดังนั้นการสร้างอาณาจักรจึงใช้กองทัพทหารแผ่ขยายอำนาจเมืองขึ้นเพื่อให้ได้ทรัพยากรและทาสเป็นผลประโยชน์เข้าประเทศ

กรุงโรมเป็นศูนย์กลางของอาณาจักรโรมัน ผังเมืองของกรุงโรมขยายตัวออกเป็นรัศมีตัดถนนสู่เมืองชั้นต่างๆ ในยุโรปเป็นระยะทางหลายพันกิโลเมตร และจากการที่อาณาจักรโรมันมีอาณานิคมเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงให้ความสำคัญกับการคมนาคมขนส่งและเริ่มมีการวางแผนภาคขนาดใหญ่เพื่อนเป็นถนนยุทธศาสตร์ให้รถและกองคาราวานขนส่งอาหารและกองทัพทหารเข้าสู่กรุงโรม ถนนจึงมีขนาดใหญ่สามารถสวนทางกันได้และติดต่อถึงกรุงโรมทุกทิศทาง ดังคำกล่าวที่ว่า All Road Leads to Rome และจากการที่มีอาณานิคมเป็นจำนวนมากทำให้เกิดระบบการบริหารจากส่วนกลาง โดยมีการกระจายอำนาจไปสู่ศูนย์กลางของเมืองอาณานิคมแต่ละเมือง โดยใช้การสถาปัตยกรรมที่เรียกว่า Basic Roman Forum เป็นสถาปัตยกรรมของทุกเมือง ซึ่งถือว่าเป็นสัญลักษณ์ของอำนาจและความเป็นอาณาจักรโรมัน

60 The Roman Forum



A Fig. 1. Roman Forum. General site plan

## Key to Fig. 1

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 Temple of Venus Genetrix           | 24 Temple of Castor                            |
| 2 Basilica Argentina                 | 25 Domitian Hall (Domus via (?)                |
| 3 Large public latrine               | 26 Forecourt (S. Maria Antiqua)                |
| 4 South corner of Forum of Caesar    | 27 Atrium (S. Maria Antiqua)                   |
| 5 South end of Forum of Nerva (part) | 28 Covered ramp to Palatine                    |
| 6 Part of Temple of Peace            | 29 Oratory of the 40 Martyrs                   |
| 7 Shrine of Venus Cloacina           | 30 Shrine of Juturna                           |
| 8 Arch of Iulius (?)                 | 31 Lacus Iulianus                              |
| 9 Black Stone (?)                    | 32 Arch of Augustus                            |
| 10 Arch of Septimius Severus         | 33 Temple of Divus Iulius                      |
| 11 Temple of Concordia Augusta       | 34 Temple of Vesta                             |
| 12 Temple of Vespasian and Titus     | 35 Shrine                                      |
| 13 Precinct of the Harmonious Gods   | 36 Regia                                       |
| 14 Temple of Saturn                  | 37 Temple of Divus Antoninus and Diva Faustina |
| 15 Arch of Tiberius (?)              | 38 Archaic burials                             |
| 16 Lacus Servilius (?)               | 39 Basement of a Late Republican house         |
| 17 Caesarian Rostra                  | 40 Temple of Divus Romulus                     |
| 18 Umbilicus Urbis                   |  |
| 19 Augustan Rostra                   |  |
| 20 Decemalia base                    |  |
| 21 Column of Phocas                  |  |
| 22 Lacus of Curia                    |  |
| 23 Late Imperial Rostra              |  |

## ภาพที่ 4 แสดงการวางผังเมือง Forum Romanum

ผังเมืองของกรุงโรม หรือเมืองอื่นๆ ของอาณาจักรโรมัน มีลักษณะดังนี้

1. Forum หรือ Public Square เป็นที่ชุมนุมประจำเมืองมีลักษณะเป็น Market Place หรือจัตุรัสที่พบปะสังสรรค์ของประชาชน ทางกฎหมาย การเมืองและธุรกิจร้านค้า
2. สิ่งก่อสร้างทางศาสนาและการปกครอง 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 โดยเฉพาะระบบส่งน้ำและโครงสร้างถนน

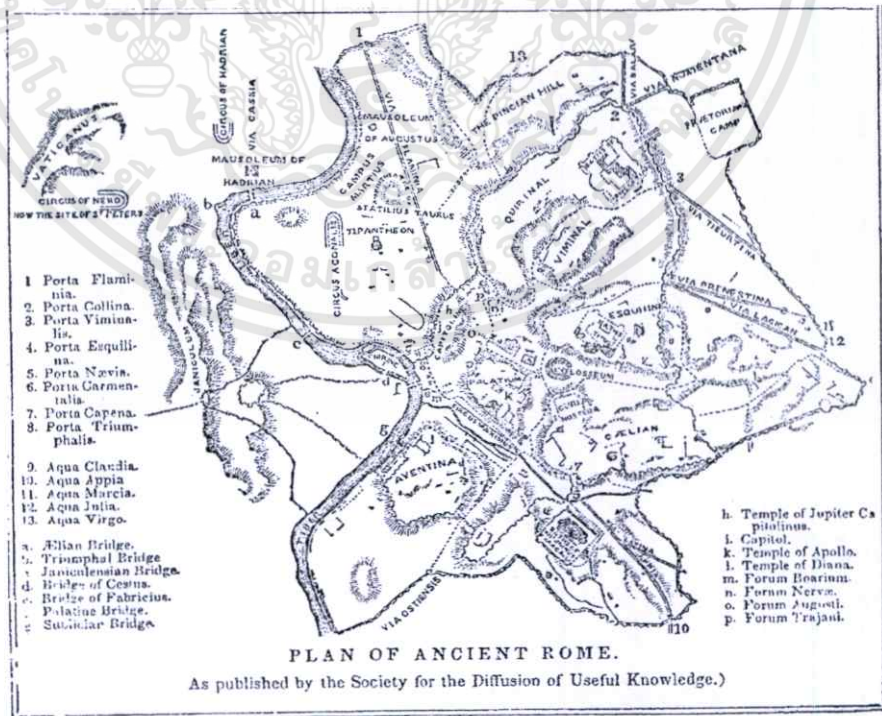
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงประตูชัย (Arches of Triumph)

ผังเมืองกรุงโรม (Rome)

- ถิ่นฐานดั้งเดิมของกรุงโรมตั้งบนแม่น้ำ Tiber มี Forum ซึ่งเป็นจัตุรัส ที่พบปะหรือตลาดจะมีอยู่ตามถนนสายต่าง ๆ ได้แก่ A และ B ซึ่งอยู่ศูนย์กลางของเมือง
- อาณาเขตของเมืองมีแม่น้ำ Tiber อยู่ทางด้านซ้ายเมืองล้อมรอบด้วยภูเขา ผังถนนเป็นแบบกึ่งสี่พระราชวังตั้งบนเขา Palatine
- สาธารณูปการต่าง ๆ ได้แก่ มหาวิหาร Pantheon สถานที่อาบน้ำ (Bath) กระจายอยู่ตามมุมเมืองต่าง ๆ



ภาพที่ 6 แสดงผังเมืองกรุงโรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 สมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ (Renaissance ศตวรรษที่ 15-17)

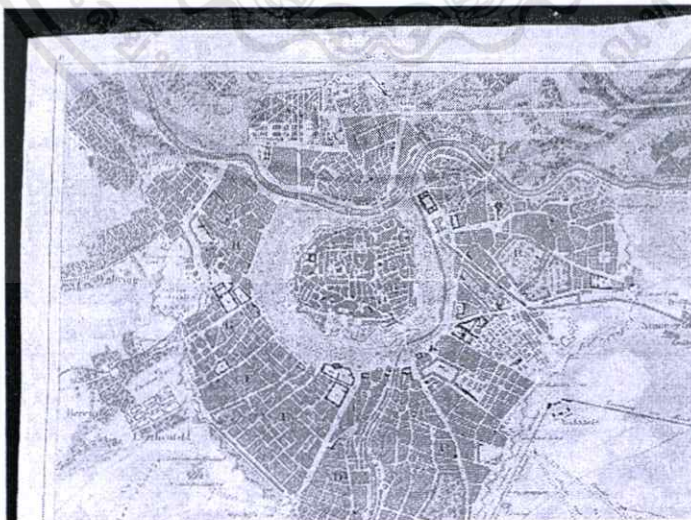
ในสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการลักษณะของเมืองมีความหลากหลาย เนื่องจากมีเมืองต่าง ๆ เกิดขึ้นมาก โดยที่เมืองขนาดใหญ่มีประชากรราว 50,000 ครอบครัว ในขณะที่เมืองขนาดเล็กมีประชากรจำนวนประมาณพันคน นอกจากนั้นระบบสาธารณูปโภคไม่ดีพอ และไม่มีระบบระบายของเสีย ระบบถนนและทางสัญจรยังไม่พัฒนา แบบถนนภายในเมืองมีความยาวไม่เกิน 1 ไมล์ การติดต่อระหว่างเมืองล่าช้าเนื่องจากพาหนะในการเดินทางมีประสิทธิภาพต่ำ การเดินทางไปเมืองข้างเคียงหรือต่างเมืองใช้การเดินเท้าและใช้เวลาเป็นวัน การพัฒนาโครงข่ายการคมนาคมระหว่างเมืองมีการพัฒนาดีขึ้น ดังนั้นจึงมีเมืองขนาดเล็กเกิดขึ้นมาจากระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง

#### ลักษณะสถาปัตยกรรมและผังเมือง

การค้นพบที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ คือ การค้นพบดินปืนในศตวรรษที่ 15 - 16 ดังนั้นจึงเกิดความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ และจากความมั่งคั่งนี้เองได้ส่งผลถึงการสร้างสถานที่ให้มีความยิ่งใหญ่สวยงาม มีการสร้างอนุสาวรีย์ขึ้นในทุกเมือง เพื่อแสดงถึงความสวยงามและมั่งคั่งของเมือง และทำให้ประเทศในยุโรปสร้างแสนยานุภาพทางอาณานิคมในทวีปเอเชีย แอฟริกา อเมริกาใต้ และสหรัฐอเมริกา ทำให้เมืองขยายออกนอกกำแพงเมือง ลักษณะของผังเมืองเน้นการสร้างถนนขนาดใหญ่ มีการประดับบริเวณด้วยสวนสาธารณะ และน้ำพุเป็นแนวกลางของเมืองซึ่งเป็นสัญลักษณ์แสดงอำนาจและความมั่งคั่งของประเทศ

#### ตัวอย่างผังเมืองสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ

##### ผังเมืองเวียนนา



ภาพที่ ก 7 แสดงผังเมือง เวียนนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จักรพรรดิ ลอดิวส แห่งโรมัน แห่งอานาจ เข้ามาสร้างป้อมปราการวินโดโบนา  
ในบริเวณภูเขาทางตะวันตกของเวียนนา ปัจจุบันป่านี้เรียกว่า Vienna Wood

ศตวรรษที่ 8 พวกบาวาเรียนอพยพมาอยู่ สร้างกำแพงเมือง ป้อม และคูน้ำ ล้อมรอบแกน  
ของเมืองอยู่ในแนวเหนือใต้แม่น้ำดานูปอยู่ทางทิศตะวันตก

ศตวรรษที่ 13 เวียนนาเป็นศูนย์กลางการค้าระหว่างประเทศ มีการก่อสร้างสะพาน  
ข้ามแม่น้ำดานูปแห่งแรก

ปลายศตวรรษที่ 17 เมืองโดขึ้นมากำแพงเมืองเป็นอุปสรรคจึงมีการสร้างกำแพงชั้นนอก  
ล้อมหามเมืองอีกทีหนึ่ง

ศตวรรษที่ 18 (1740 – 1780) จักรพรรดินี มายเทเรซาขึ้นครองราชย์ ได้ปรับปรุงระบอบ  
การปกครอง กฎหมาย การศึกษา การค้าและอุตสาหกรรม สร้างพระราชวัง Schonburm วัด  
โรงพยาบาล ค่ายทหารและอาคารสาธารณะต่าง ๆ มีถนน 11 สาย เมืองขยายตัวมาก มีการรื้อกำแพง  
เมืองลงใน ค.ศ. 1857 แล้วสร้างถนนวงแหวนทับแนวกำแพงเมืองเดิม ถนนวงแหวน (Ringstassen)  
กว้าง 17 ฟุต ยาว 4 กม. มีการปลูกต้นไม้ 2 ข้างถนน สร้างสวนสาธารณะ อนุสาวรีย์ จัตุรัส  
สร้างถนนขนาดใหญ่ ( Boulevards ) และมีที่ว่างโล่ง

## 1.6 สมัยอุตสาหกรรม (Industrial Age) ช่วงปลายศตวรรษที่ 18

ในสมัยอุตสาหกรรมมีเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่ออารยธรรมและการผังเมือง  
และทำให้เกิดยุคสมัยใหม่หรือโลกสมัยใหม่ 2 ประการคือ

### 1. การปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution)

ผลจากการฟื้นฟูศิลปวิทยาการ ทำให้ยุโรปเปลี่ยนแปลงจากระบบศักดินาและเกษตรกรรม  
เป็นระบบนายทุน ทั้งนี้ประเทศอังกฤษเป็นประเทศแรกที่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม (ค.ศ. 1720)  
โดยนำเครื่องจักรมาใช้แรงงานแทนคน ประกอบการคิดประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำของ James Watt  
เมื่อ ค.ศ. 1769 ทำให้มีการใช้พลังงานเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม และศตวรรษที่ 19  
เกิดระบบอุตสาหกรรมที่สามารถผลิตได้คราวละมากๆ (Mass Production)

ผลของการปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ในสมัย  
ศตวรรษที่ 19 – 20 ทำให้เกิด การอพยพของแรงงานจากชนบทเข้าสู่เมืองทำให้ชุมชนพัฒนาแต่ก็  
เพิ่มความแออัดขึ้น ส่งผลให้ประเทศเกษตรกรรมพัฒนาเป็นประเทศอุตสาหกรรม มีไฟฟ้าตาม  
เส้นทางหลวงและถนนที่ตัดผ่านชุมชนที่พักอาศัย โฆษณาเป็นแสงสีตอนกลางคืนเหมือนใน  
ปัจจุบัน

### 2. การปฏิวัติทางการเมือง (Political Revolution)

มีการปฏิวัติรูปแบบการปกครองจากระบบสมบูรณาญาสิทธิราชเป็นระบอบ  
ประชาธิปไตยเกิดขึ้นในฝรั่งเศสและสหรัฐอเมริกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงการปฏิวัติทางการเมืองพบว่า ระบบอุตสาหกรรมเกิดขึ้นสัมพันธ์กับปัจจัย การขนส่งวัตถุดิบเข้าโรงงานและจำหน่ายให้ถึงมือผู้บริโภค ดังนั้นการคมนาคมจึงต้องสะดวกและ รวดเร็ว ในปี ค.ศ. 1825 ในประเทศอังกฤษมีรถไฟสำหรับสาธารณะชน ส่วนสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1829 ผลผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นสูงระหว่าง ค.ศ. 1850 – 1880 ประเทศสหรัฐอเมริกาส่ง สินค้าออกเพิ่มมากขึ้นจาก 17,000,000 เป็น 100,000,000 เหรียญ การจราจรคับคั่งตามการเพิ่มของ ประชากรและเศรษฐกิจการค้า

ด้านสาธารณสุขมีการปรับปรุงระบบสาธารณสุขอนามัยระบบน้ำใช้ ในสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 1820 มีระบบประปาทั่วไป มีการปรับปรุงการระบายน้ำเสียและปฏิรูปในเมืองอุตสาหกรรม ได้จัดให้มีสาธารณสุขปโภค และพบว่าม่านวนประชากรและการใช้ที่ดินที่หนาแน่นขึ้น

เมืองอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น จะมีเส้นทางรถไฟที่เชื่อมติดต่อกับแหล่งวัตถุดิบ โรงงานและ แหล่งผู้บริโภค มีเส้นทางคมนาคมทางบกที่รถบรรทุกเข้าสามารถถึงบริเวณของเมืองมีเมืองท่าเรือ ตามมหาสมุทร ทะเล แม่น้ำ เส้นทางรถไฟและเรือเชื่อมต่อ ถึง โรงงานอุตสาหกรรม บริเวณ ริมน้ำกลายเป็นใจกลางเมืองของเมืองอุตสาหกรรม

ในศตวรรษที่ 19 บริษัทเหมืองมีการสร้างบ้านเช่าเพื่อหวังผลกำไรมีส่วนทำให้เมือง หนาแน่นขึ้น เช่น ลอนดอน ค.ศ. 1870 มีความหนาแน่นของประชากร 326 คนต่อเอเคอร์ ซึ่งสูงกว่าประมาณ 23%

#### ตัวอย่างที่พักอาศัยในเมืองอุตสาหกรรม

ในนิวยอร์ก ค.ศ. 1850 มีกฎหมายอาคารพักอาศัยมาตรฐานต่ำสุดเป็นผนังแบบห้องแถว (Railroad) แต่ละหน่วยกว้าง 25 ฟุต และลึก 100 ฟุตสร้างเป็นทางยาวของพื้นดินเนื้อที่อาคารเป็น 90% ของพื้นดินผังอาคารห้องแถวมีสี่มุมเล็ก ไม่มีระบบระบายน้ำในอาคาร มี 4 อพาร์ตเมนต์ ในแต่ละชั้นอาคารสูง 6-7 ชั้นแต่ละหน่วยมีห้องที่สว่างมีทางออกระเบียงได้ 1 ห้อง ห้องอื่น ๆ ที่เหลือเปิดสู่ภายนอกไม่ได้ต่อมาพัฒนาเป็นผัง Dumbbell หรือ Double deker ปรับปรุงให้มี แสงสว่างตามทางยาวของอาคารทำให้ห้องพักได้รับแสงสว่างและอากาศดีขึ้น ปรับปรุงระบบ ระบายน้ำเสียเป็นระบบปิดเปิด 2 ท่อในแต่ละชั้น รายละเอียดได้ประกาศเป็นกฎหมายเคหะใหม่ ใน ค.ศ. 1901 ผลของการปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้ประชาชนย้ายจากชนบทเข้าเมืองทำให้ประชากร เพิ่มสูงขึ้นทุกปี

#### 1.7 เมืองสมัยปัจจุบัน Modern City

เมืองที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ยกเว้นเมืองหลวงเท่านั้นที่มีการวางแผน ตัวอย่าง เมืองสมัยโบราณ สมัยกรีกและ โรมัน เช่นเมือง Athens ประกอบด้วย ตึกรากการ อนุสาวรีย์ มิลานกว้างใหญ่ในเมืองเป็นแห่ง ๆ ตามมุมเมืองใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน

เมืองสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 19 แตกต่างกับเมืองสมัยโบราณเพราะเมืองสมัยใหม่เกิดจากแรงผลักดันด้านประชากรและเศรษฐกิจเป็นประการแรก คือ เมืองอุตสาหกรรมซึ่งเน้นลักษณะความเป็นอยู่เพื่อการใช้สอยสมัยใหม่

เมืองส่วนใหญ่ในยุคแรกเกิดขึ้นตามอิทธิพลของจุดแวะพักรถไฟและเส้นทางคมนาคม โรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้นสองข้างถนนหรือทางรถไฟ เมืองต่าง ๆ เกิดขึ้นรอบ ๆ แหล่งอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 19 สูงมากเนื่องจากเป็นประเทศใหม่ ประกอบกับมีพื้นที่ว่างมหาศาล ทำให้เมืองเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เมืองส่วนใหญ่ก่อตัวขึ้นจากอิทธิพลทางการค้าและผลผลิตทางอุตสาหกรรม

ความก้าวหน้าในวิทยาการและเทคโนโลยีศตวรรษที่ 20 เป็นผลให้วิชาการผังเมืองก้าวหน้าอย่างมาก โดยเฉพาะการค้นคว้าด้านข้อมูลประชากร เศรษฐกิจและสังคม ทำให้การคาดคะเนจำนวนประชากร จำนวนยานพาหนะ การใช้ที่ดินตลอดจนสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ มีความถูกต้องและใกล้เคียงความเป็นจริง

ข้อแตกต่าง ระหว่างผังเมืองสมัยโบราณกับผังเมืองสมัยปัจจุบันก็คือ วิธีการไปคู่มือเป้าหมายขั้นสุดท้าย การผังเมืองโบราณคือ การตัดถนน การปลูกต้นไม้ การปลูกสร้างอาคารหรือหอรน้ำใหญ่โตสองข้างถนนเพื่อให้เมืองดูสวยงาม ซึ่งมีอิทธิพลต่อการวางผังเมืองสมัยต่อ ๆ มาจนถึงศตวรรษที่ 19 ส่วนการวางผังเมืองในศตวรรษที่ 20 ถือการค้นคว้าหาสมมติฐาน และสนองความต้องการด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรเป็นประการแรก หลังจากได้ศึกษาค้นคว้าวิจัยข้อมูลอย่างละเอียดแล้ว

การวางผังเมือง (Urban Planning) คือการกำหนดกฎเกณฑ์ แหล่งที่พักอาศัย แหล่งการค้า แหล่งอุตสาหกรรม บริเวณที่ทำกรราชการ สวนสาธารณะ โรงเรียน และองค์ประกอบต่าง ๆ ของเมืองเหล่านี้ ทำให้มีการ โครงการของการผังเมืองและภาคในระดับ Scale ต่าง ๆ ได้แก่ Comprehensive Plan หรือ Master Plan

ลักษณะโครงสร้างและความสัมพันธ์ของเมืองในสมัยปัจจุบัน มีรูปแบบดังนี้

- ก. เมืองเดี่ยว
- ข. เมืองติดต่อกัน 2 เมือง
- ค. เมืองใหญ่ 1 เมือง และ เมืองเล็กๆ
- ง. เมืองศูนย์กลางและเมืองบริวาร

นับตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 20 แนวความคิดของเมืองแพร่หลายมาก เนื่องจากความแออัดของเมืองใหญ่ นักผังเมืองมีความคิดเห็นแตกต่างกันและมีการตั้งชื่อเรียกเมืองแตกต่างกัน แต่หลักใหญ่ก็คือการเสนอรูปแบบและแนวความคิดของเมืองใหม่หรือเมืองบริวารของเมืองหลวง

ในการวางผังเมืองปัจจุบัน แนวความคิดของเมืองใหม่หรือเมืองบริวารเป็นทฤษฎีทางผังเมืองหรือแนวความคิดที่ต้องมีเมืองหลักเป็นเมืองศูนย์กลาง มีหน้าที่หลักเป็นศูนย์กลางการบริหารบริการและวัฒนธรรมยังเปรียบเสมือนเมืองแม่ (Mother Town) และมีเมืองเล็กหรือเมืองบริวาร (Satellite Town) ล้อมเมืองศูนย์กลาง โดยเมืองเล็ก ๆ เป็นการสร้างชุมชนเมืองรอบ ๆ เมืองใหญ่ โดยมีการจัดสร้างระบบโครงข่ายคมนาคมเชื่อมโยงเพื่อความสะดวกในการขนส่ง และเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง เข้า – ออก สู่มืองแม่ ตัวอย่างที่เด่นชัดคือ ประเทศอังกฤษ ซึ่งในปัจจุบัน มีเมืองใหม่รอบมหานครลอนดอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดหรือแก้ไขปัญหา ความแออัดของชุมชนเมือง เมืองใหม่มักตั้งในพื้นที่ที่มีความกดดันทางเศรษฐกิจ เพื่อเป็นการปรับปรุงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม และเพื่อแก้ปัญหาของชุมชนเมือง

## 2. เมืองและลักษณะของเมือง

การตั้งถิ่นฐานของประชากรในโลก ส่วนใหญ่มักมีการตั้งถิ่นฐานจากพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์สูงเพื่ออาศัยความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่เป็นปัจจัยในการดำรงชีพ การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในช่วงแรกมักจึงมีการตั้งถิ่นฐานในบริเวณลุ่มแม่น้ำ ดังนั้นการเติบโตของพื้นที่บริเวณนี้ทำให้เกิดความเป็นชุมชนและขยายไปสู่ความเป็นเมืองในที่สุด กระบวนการในการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเป็นเมืองนั้นต้องใช้เวลาช่วงหนึ่งซึ่งอาจแตกต่างกันในแต่ละเมือง ดังนั้นขอบเขตของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์จึงประกอไปด้วยพื้นที่เมืองและพื้นที่ชนบท ดังนั้นการแยกพื้นที่เมืองและชนบทออกจากกันจึงควรศึกษาและทำความเข้าใจเพื่อนำไปสู่การพัฒนาพื้นที่ให้เป็นเมืองต่อไป

### 2.1 ความแตกต่างระหว่างเมืองกับชนบท

จากปัญหาการให้คำจำกัดความของคำว่า “เมือง” ดังนั้น การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพื้นที่เมืองและพื้นที่ชนบทจึงมีความจำเป็นในการศึกษา เพื่อเป็นการแบ่งพื้นที่เมืองและชนบทออกจากกัน โดยอาศัยแนวทางในการพิจารณาดังนี้

#### 2.1.1 ดูจากจำนวนประชากรของชุมชนเป็นหลัก

จำนวนประชากรต่ำสุดของชุมชนเมืองในแต่ละภูมิภาคของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมและความจำเป็นทางด้านสังคม เศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของตนเองเช่น

ประเทศเคนมาร์ค ระบุโดยถือว่าบริเวณตั้งถิ่นฐานที่มีประชากรเกิน 200 คน เป็นแหล่งชุมชน

ประเทศไอซ์แลนด์ ใช้เกณฑ์จำนวนประชากรเป็นหลัก โดยจำนวนอย่างต่ำ 300 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝรั่งเศส อาเจนตินา และอิสราเอล กำหนดให้อาณาเขตที่มีประชากรเกิน 2,000 คนขึ้นไปเป็นแหล่งชุมชน โดยฝรั่งเศสกำหนดเพิ่มเติมว่าจะต้องปลูกบ้านอยู่ห่างกันไม่เกิน 200 เมตร สำหรับประเทศไทย สหรัฐอเมริกาและเม็กซิโก ใช้จำนวนประชากร 2,500 คน เป็นหลักในการพิจารณา

### 2.1.2 ดูจากความหนาแน่นของประชากร ในเขตตั้งถิ่นฐานหนึ่ง ๆ

บางชุมชนกำหนดให้เขตชุมชนเมืองจะต้องมีความหนาแน่นของประชากรเกิน 10,000 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตรเป็นต้นๆ ไร่ก็ตามแต่ละภูมิภาคหรือแต่ละประเทศใช้อัตราส่วนความหนาแน่นแตกต่างกัน เช่นประเทศอินเดียกำหนดให้ชุมชนเมืองจะต้องมีความหนาแน่นของประชากร 1,000 คน ต่อ 1 ตารางกิโลเมตรเป็นอย่างต่ำ

### 2.1.3 ดูจากประวัติความเป็นมาในอดีต

เมืองในอดีตมีความแตกต่างกับชนบทมากจนเห็นได้ชัดคือ ตัวเมืองมักจะอยู่เฉพาะภายในกำแพงเมือง ผู้ที่อาศัยอยู่นอกเขตกำแพงเมืองถือว่าเป็นชาวชนบท เมืองเหล่านี้มักได้รับการออกกฎหมายตั้งเป็นตัวเมืองที่ถูกต้องทำให้ชาวเมืองได้รับสิทธิพิเศษต่างๆ แตกต่างกับชาวชนบท ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ต่อมามีความเจริญได้แพร่กระจายออกไปนอกเขตกำแพง ดังนั้นการกำหนดเขตเมือง โดยอาศัยเขตกำแพงเมืองจึงไม่สามารถยึดถือเป็นหลักเกณฑ์ ยกเว้นกรณีที่กำลังกล่าวถึงเมืองในอดีตเท่านั้น

### 2.1.4 ดูจากกฎหมายการปกครอง

โดยทั่วไปเขตชุมชนเมืองมักจะมีกฎหมายกำหนดเขตของการปกครอง เพื่อสะดวกในการบริหารและควบคุมระเบียบของชุมชน เช่น เขตสุขาภิบาล เขตเทศบาลตำบล เทศบาลเมือง เป็นต้น

### 2.1.5 สังเกตจากสภาพทั่วไปของเมือง

สภาพของสถานที่แต่ละแห่งภายในเมืองไม่ว่าจะเป็นอาคารบ้านเรือน ร้านค้า ถนน ผู้คน ตลอดจนยานพาหนะที่เคลื่อนไหวลักษณะการก่อสร้างที่เป็นของชุมชนเมืองที่เรียกว่า Built – up Area นั้นอาจขยายตัวออกไปจากบริเวณศูนย์กลางของเมือง ส่วนในเขตชนบทการขยายตัวของ Built – up Area เป็นไปช้ามากและมีความหนาแน่นเบาบาง

### 2.1.6 สังเกตจากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ

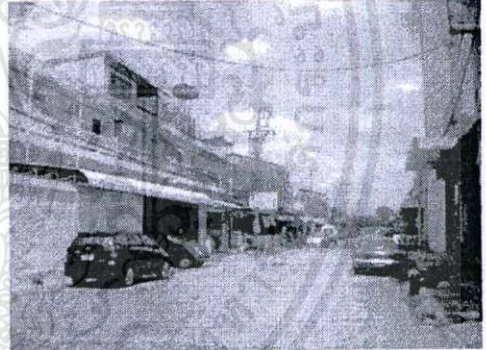
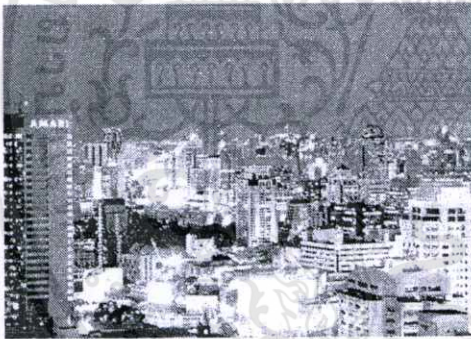
คนในชุมชนเมืองมักประกอบอาชีพที่ไม่ใช่การเกษตร เช่นการค้า อุตสาหกรรมการบริการ ตลอดจนการก่อสร้างอื่น ๆ สังเกตได้จากการใช้ที่ดินของเมืองและลักษณะของสิ่งก่อสร้างได้ว่าภายในพื้นที่เมืองที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ทางเกษตรน้อย

### 2.1.7 สังเกตจากการดำรงชีวิตประจำวัน

ในบริเวณเมืองมักจะเป็นศูนย์รวมของวัฒนธรรมทั่วไป เช่น เป็นที่ตั้งของสถาบันต่างๆ เป็นศูนย์กลางการปกครอง การพักผ่อนหย่อนใจ มีการบริการทุกอย่างไม่ว่าการศึกษา ด้านการแพทย์ หรือการบริการพิเศษที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะ ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวไม่สามารถอธิบายเป็นตัวเลขได้ชัดเจน แต่สามารถสังเกตเห็นถึงเรื่องราวที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของคนภายในชุมชนแต่ละชุมชนได้ว่าเป็นชุมชนเมืองหรือไม่

### 2.1.8 สังเกตจากระบบการสัญจร

ระบบการสัญจรของชนบทเป็นระบบการสัญจรที่ไม่ซับซ้อนและมักไม่มีการวางโครงข่ายคมนาคมที่ชัดเจน ประเภทของการคมนาคมได้แก่ รถยนต์ รถไฟ ในทางตรงกันข้ามระบบการคมนาคมในเมืองมีการสร้างโครงข่ายคมนาคมที่ซับซ้อน มีการเชื่อมโยงจุดต่างๆ ในเมือง โดยใช้ระบบการคมนาคมขนส่งจึงเกิดเป็นโครงข่ายคมนาคมและประเภทของการคมนาคมที่เป็นการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น รถไฟใต้ดิน หรือรถไฟฟ้า ซึ่งจะไม่พบประเภทของการคมนาคมเหล่านี้ในพื้นที่ชนบท



BUILT-UP AREA



การดำรงชีวิตประจำวัน ระบบเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคารบ้านเรือน ร้านค้า ผู้คน ถนน



การคมนาคมขนส่ง

## ภาพที่ 8 แสดงความแตกต่างของเมืองกับชนบท

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างเมือง และชนบท

เมือง (Urban)	ชนบท (Rural)
1. จำนวนประชากรขึ้นอยู่กับค่านิยามของแต่ละภูมิภาคหากมีประชากรมากกว่าที่นิยามไว้เรียกว่า เมือง	1. จำนวนประชากรขึ้นอยู่กับค่านิยามของแต่ละภูมิภาคหากมีประชากรน้อยกว่าที่นิยามไว้เรียกว่า ชนบท
2. ความหนาแน่นของประชากรเกิน 10,000 คน ต่อ 1 ตร.กม.	2. ความหนาแน่นของประชากรน้อยกว่า 10,000 คน ต่อ 1 ตร.กม.
3. พื้นที่ในเขตกำแพงเมืองจัดเป็นพื้นที่เมือง	3. พื้นที่นอกเขตกำแพงเมืองจัดเป็นพื้นที่เมือง
4. มีการกำหนดเขตเมืองที่ชัดเจน เช่น เขตสุขาภิบาล เขตเทศบาลตำบล เป็นต้น	4. มีการกำหนดเขตเมืองไม่ชัดเจน
5. ความเข้มข้นของการใช้ที่ดินสูง มีพื้นที่ที่เป็นชุมชนเมืองสูง	5. ความหนาแน่นของชุมชนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก 1 (ต่อ)

เมือง (Urban)	ชนบท (Rural)
6. เศรษฐกิจของเมืองขึ้นอยู่กับภาคอุตสาหกรรมกับบริการเป็นส่วนใหญ่	6. เศรษฐกิจของเมืองขึ้นอยู่กับภาคเกษตรกรรม
7. การดำรงชีวิตค่อนข้างซับซ้อน มีหน่วยบริการพิเศษเฉพาะทาง อาจใช้เทคโนโลยี เป็นสื่อกลางในการพบปะ	7. การดำรงชีวิตเรียบง่าย เป็นลักษณะประมูมิ และการติดต่อสังสรรค์ เป็นแบบเผชิญหน้า
8. ระบบการสัญจรเป็นโครงข่ายคมนาคมขนาดใหญ่ที่เชื่อมทุกจุดของเมืองเข้าด้วยกัน	8. ระบบการสัญจรใช้ระบบพื้นฐาน ไม่มีโครงข่ายคมนาคมที่ซับซ้อน

จากข้อแตกต่างระหว่างชนบทและเมือง ทั้งทางกายภาพและทางสังคมนอกจากจะเป็นเครื่องมือช่วยในการพิจารณาคัดสินว่าชุมชนใดเป็นชุมชนเมืองแล้ว ยังทำให้ผู้เกี่ยวข้องมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนเมือง อันเนื่องมาจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ของมนุษย์นั่นเอง ปัญหาของเมืองที่เกิดขึ้นได้ทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ผลกระทบที่เกิดขึ้น ไม่เพียงแต่ส่งผลต่อเมืองโดยตรงแต่ยังส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในชนบทด้วย แนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาผลกระทบดังกล่าวคือ “การวางผังเมือง”

## 2.2 ลักษณะของเมือง

การเติบโตของเมืองจะเห็นลักษณะที่แตกต่างกับชุมชนอื่นนั่นคือ เมืองจะมีลักษณะพิเศษอันเนื่องมาจากการเติบโตทั้งขนาดและจำนวนประชากร ดังนั้นจึงส่งผลให้เห็นลักษณะทางกายภาพ บทบาทและหน้าที่ ที่แตกต่างไปจากบริเวณใกล้เคียงหรือพื้นที่ชนบท ลักษณะดังกล่าวที่สังเกตเห็นได้มีดังนี้

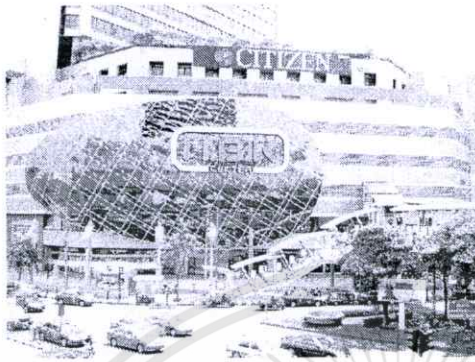
### 2.2.1 มีความแออัดบนพื้นที่

เนื่องจากในเมืองมีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นจึงทำให้เกิดความแออัดบนที่ดินในเมืองมากกว่าบริเวณรอบนอก ที่ดินในเมืองส่วนใหญ่จะถูกใช้เป็นที่ตั้งของสำนักงานเอกชน ร้านค้า สถานที่ราชการ ที่อยู่อาศัย โรงเรียน วัด ตลอดจนโรงงานอุตสาหกรรม

### 2.2.2 เป็นศูนย์กลางของธุรกิจการค้า

เมืองจะเป็นตลาดสำหรับการสินค้าการบริการที่ผลิตขึ้น โดยอุตสาหกรรม และหน่วยธุรกิจการค้าต่างๆ ที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณเมืองหรือนำเข้ามาจากบริเวณภายนอกเมือง เมืองจะเป็นศูนย์กลางของร้านค้าย่อย ห้างสรรพสินค้าสำหรับสินค้ามากมายหลากหลายชนิด เมืองยังเป็น

ศูนย์กลางของธนาคาร สถาบันการเงินที่ให้บริการทางด้านเงินทุนเพื่อธุรกิจและอุตสาหกรรม และสำนักงานบริการทางการค้าต่าง ๆ เช่น บริษัทประกันภัย และบริษัทขนส่งสินค้าต่าง ๆ อีกด้วย



ภาพที่ 9 แสดงศูนย์กลางธุรกิจการค้า

### 2.2.3 เป็นศูนย์กลางของตลาดแรงงาน

เนื่องจากเมืองเป็นที่ตั้งของสำนักงานธุรกิจ อุตสาหกรรม และสถานที่ราชการซึ่งเป็นแหล่งจ้างงานมาตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีแรงงานจำนวนมากทั้งแรงงานที่มีฝีมือและแรงงานที่ไม่มีฝีมือเดินทางเข้ามาหางานทำ ดังนั้นเมืองจึงเป็นแหล่งรวมแรงงานประเภทต่าง ๆ ไว้เป็นจำนวนมาก

### 2.2.4 เป็นศูนย์กลางของผู้ประกอบการและผู้บริหารงาน

เนื่องจากเมืองเป็นที่ตั้งของสำนักงานธุรกิจและอุตสาหกรรมจำนวนมาก จึงทำให้ผู้ประกอบการและผู้บริหารงานที่มีความชำนาญจำนวนมากอาศัยอยู่ นอกจากนั้นเมืองยังเป็นที่ตั้งของสถาบันการเงินต่าง ๆ ซึ่งผู้ประกอบการมองเห็นช่องทางทำกำไรที่สามารถกู้ยืมเงินไปลงทุนได้ เมืองยังเป็นสถานที่ตั้งของสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น บริการสาธารณูปการต่าง ๆ ที่ดีกว่าและมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจมากกว่าบริเวณอื่นๆ อีกด้วยจึงทำให้ผู้ประกอบการและผู้บริหารงานชั้นสูงนิยมเข้ามาอยู่ในเมืองมากกว่า

### 2.2.5 เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่งการสื่อสาร

ลักษณะเด่นอีกประการหนึ่งของเมืองคือ เป็นศูนย์รวมของระบบการคมนาคมขนส่ง การสื่อสารและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เมืองจะเป็นชุมทางของเส้นทางการขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ เมืองจะเป็นจุดศูนย์กลางของการขนถ่ายสินค้าและผู้โดยสารจึงทำให้การจราจรมีความแออัดมากกว่าบริเวณรอบนอก เมืองจะเป็นจุดศูนย์กลางของการติดต่อสื่อสาร เช่น เป็นที่ตั้งของท่าอากาศยาน วิทยุ โทรทัศน์ และสถานีวิทยุเป็นต้น นอกจากนั้นเมืองยังเป็นศูนย์กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการประดิษฐ์ คิดค้น และการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้าต่าง ๆ อีก

### 2.2.6 เป็นศูนย์กลางของการบริหารราชการ

โดยทั่วไปแล้วเมืองจะเป็นที่ตั้งของสำนักงานต่างๆ ของรัฐบาล เช่น กระทรวง ทบวง กรม หรือศาลากลางจังหวัด เทศบาล และส่วนราชการอื่น ๆ ตลอดจนเป็นที่ตั้งของหน่วยทหารและตำรวจ ซึ่งมักจะมีศูนย์กลางของการปฏิบัติงานอยู่ในเมืองเพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงาน

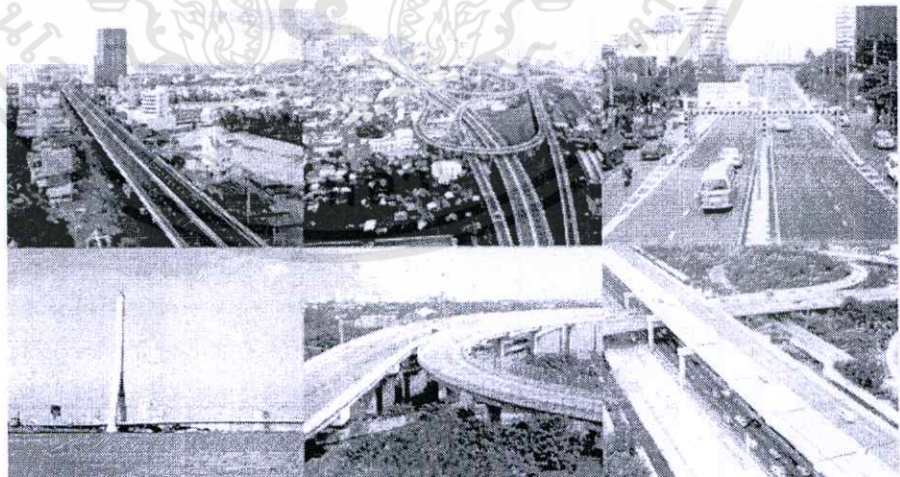
### 2.2.7 เป็นศูนย์กลางของการศึกษา ศิลปวัฒนธรรม และกิจกรรมทางสังคม

โดยทั่วไปแล้วเมืองมักเป็นที่ตั้งของ โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย วัด ศาลาประชาคม และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจต่าง ๆ

### 2.2.8 เป็นศูนย์กลางของการบริการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

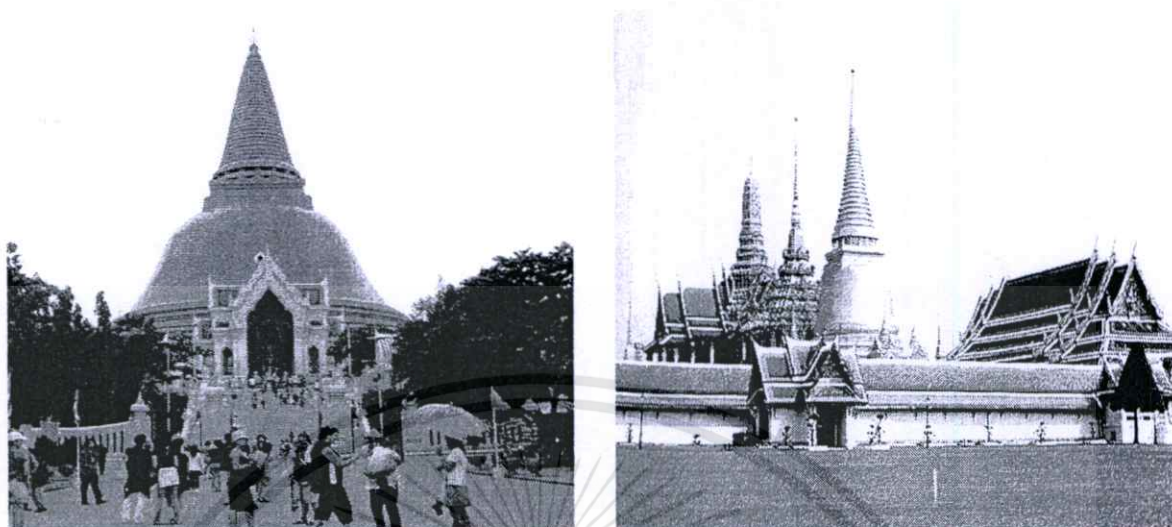
เมืองจะเป็นแหล่งที่มีการให้บริการสาธารณะต่าง ๆ มากกว่า และมีคุณภาพที่ดีกว่ารอบนอก เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ การบริการขนส่งสาธารณะ โรงพยาบาล เป็นต้น

จากลักษณะพิเศษของเมืองดังกล่าวข้างต้น ส่งผลให้พื้นที่เมืองมีแรงดึงดูดให้ประชากรต้องการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เมืองมากขึ้น จึงทำให้การใช้ที่ดินภายในเขตเมืองมีความหลากหลายและมีความเข้มข้นในการใช้ที่ดินสูง จากการสังเกตพบว่าความต้องการในการใช้ที่ดินภายในเขตเมืองสูงจะส่งผลถึงระบบเศรษฐกิจของเมือง ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องจึงต้องมีการวางแผนในการพัฒนาอย่างรอบคอบและตอบสนองต่อความต้องการของประชากรโดยรวม



ภาพที่ ก 10 แสดงศูนย์กลางคมนาคมขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ก 11 แสดงศูนย์กลางศิลปวัฒนธรรม

### 2.3 ความจำเป็นของการวางผังเมือง

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ประชากรและสังคมที่เกิดขึ้นภายในเมือง ประกอบกับความเสื่อมโทรมทางด้านสังคมและวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นพร้อมๆ กับการเมือง เป็นปัญหาที่สัมพันธ์ได้อย่างชัดเจนและส่งผลกระทบต่อความต้องการในการรองรับการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาควบคู่ไปกับลักษณะทางกายภาพของเมือง ซึ่งต้องการการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง และแนวนโยบายในการวางแผนพัฒนาพื้นที่และชุมชนเมือง

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความจำเป็นในการวางแผนหรือการวางผังเมือง โดยทั่วไปมีสาเหตุมาจากปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่และมีผลกระทบต่อประชากรในพื้นที่โดยตรง ความต้องการในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นและนโยบายที่ถูกจัดทำโดยผู้บริหาร โดยการวางผังเมืองเป็นผลลัพธ์ที่มาจากความต้องการในการแก้ปัญหาในประเด็นสำคัญ 3 ประเด็นดังนี้

1. ปัญหาที่เกิดขึ้นในเมืองหรือชุมชนที่มีผลกระทบต่อประชากร ดังนั้นความพยายามในการแก้ปัญหา โดยการวางแผนพัฒนาเมืองทางด้านกายภาพหรือการวางผังเมืองจึงเกิดขึ้น
2. ความต้องการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงความต้องการอยากได้สิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มเติม ซึ่งความต้องการอาจเป็นความต้องการที่แท้จริง (Real Needs) เช่น ความต้องการในที่อยู่อาศัยและความต้องการที่เห็นว่าจำเป็น (Perceived Needs) เช่น พื้นที่โล่งหรือพื้นที่สีเขียว เป็นต้น
3. นโยบายที่ถูกจัดทำโดยผู้บริหาร เป็นนโยบายที่รัฐบาลจัดทำขึ้นเพื่อแก้ปัญหาความต้องการของประชาชน หรือการมีนโยบายที่จะพัฒนาเมืองหรือพัฒนาประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสาเหตุข้างต้น การวางผังเมือง จึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น อีกทั้งเมืองมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รวมถึงมีการขยายตัวของประชากรและการใช้ที่ดิน จึงจำเป็นต้องมีการวางผังเมืองเพื่อเป็นแนวในการพัฒนา และป้องกันการเติบโตของเมืองแบบไร้ทิศทางอันจะนำไปสู่การพัฒนาเมืองที่ไม่สามารถควบคุมได้ และเป็นการป้องกันหรือชะลอปัญหาที่จะตามมา เช่น ปัญหาความต้องการที่อยู่อาศัย ปัญหาการเกิดแหล่งชุมชนแออัด และปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ เป็นต้น

#### 2.4 เมืองและความหมายของเมือง

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ได้มีผู้ให้คำจำกัดความของคำว่า “เมือง (Urban)” ไว้หลาย ความหมายตามวัตถุประสงค์และพื้นฐานของแต่ละอาชีพหรือบุคคล การให้คำนิยามของคำว่าเมือง จึงเป็นปัญหาที่ไม่สามารถตกลงใช้เป็นมาตรฐานสากลได้ เนื่องจากการให้คำนิยามของแต่ละบุคคล หรือพื้นที่มาจากความแตกต่างทางสังคมและหลักเกณฑ์ทางภูมิภาคของแต่ละประเทศ ในต่างประเทศได้ให้ความหมายของเมืองที่แตกต่างกันดังตัวอย่างเช่น

สหรัฐอเมริกา – เมือง คือ บริเวณที่มีประชากรตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป ไม่ว่าจะบริเวณนั้นจะอยู่ในหรือนอกเขตการปกครอง และรวมถึงบริเวณโดยรอบที่มีความเจริญแล้ว เช่น นิวยอร์ก ดิทรอยท์ ซานฟรานซิสโก และ ชิคาโก

ญี่ปุ่น – เมือง คือบริเวณชุมชนหนาแน่นอยู่ในเทศบาลที่มีความหนาแน่นของประชากร ตั้งแต่ 4,000 คน ต่อตารางกิโลเมตรขึ้นไป เช่น โอบะ โตเกียว ชับโปโร และ กิวชู

ยุโรป – ชาวยุโรปถือว่าเมืองใหญ่ของตนเป็นเสมือนชีวิตและจิตใจของทั้งประเทศ ซึ่งแตกต่างจากเมืองในสหรัฐอเมริกา โดยมีหลักสำคัญ 3 ประการคือ ด้านธุรกิจการค้า ด้านการบริหารการปกครองประเทศ ด้านวัฒนธรรมประเพณีและการศาสนา เช่น มิวนิคในเยอรมัน ปารีส ในฝรั่งเศส

อินเดีย – เมืองคือบริเวณที่มีการปกครองโดยเทศบาลหรือระบบเทศบาลแบบใดแบบหนึ่ง ที่มีประชากรตั้งแต่ 5,000 คนขึ้นไป และมีความหนาแน่น 1,000 คนต่อตารางไมล์ และมากกว่าร้อยละ 75 ของประชากรชายในชุมชนนั้นต้องไม่ใช่เกษตรกร

ออสเตรเลีย – เมืองคือบริเวณ ที่มีคนตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป

นอกจากความหมายของเมืองที่นำเสนอข้างต้นแล้ว วอร์เนอร์ เฮิร์ช (Werner Hirsch) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่าเมืองไว้ว่าเป็นพื้นที่ที่มีอาณาเขตทางภูมิศาสตร์ติดต่อกัน มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และมีประชากรอยู่อาศัยร่วมกันในขนาดที่พอเหมาะที่จะทำให้เกิดการประหยัดจากขนาด การดำเนินงานของภาคเอกชนและภาครัฐบาลได้ เมืองจะเป็นที่ตั้งของสำนักงาน เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่ง การติดต่อสื่อสารสำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ พื้นที่เมืองเป็นที่ตั้งของบริเวณที่อยู่อาศัย สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ กิจการสาธารณูปโภค การป้องกันภัยและกิจการอื่นๆ ประชาชน

และกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ จะถูกดึงดูดให้เข้าสู่เมืองเพราะมีการประหยัดจากการอยู่ร่วมกันเป็นชุมชน

กรมการผังเมือง ได้ให้คำจำกัดความ “เมือง” คือบริเวณที่มวลมนุษย์ตั้งถิ่นฐานรวมกันอย่างหนาแน่น ประกอบด้วยอาคารบ้านเรือนที่มั่นคงถาวร ประชากรมีอาชีพหลากหลาย มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการและระบบการบริหารภายใต้ระเบียบของสังคมและวัฒนธรรมอันต่อเนื่องยืนยาว

จากนิยามของเมืองข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า พื้นที่เมืองจะต้องประกอบไปด้วย

- การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์
- มีสิ่งปลูกสร้างถาวร
- มีสิ่งอำนวยความสะดวก อันได้แก่ ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
- มีประชากรหนาแน่น ที่แตกต่างด้วยหน้าที่ วิชาชีพ สถานภาพ
- มีการประกอบอาชีพที่ไม่ใช่ภาคการเกษตร (Non – Agriculture)
- มีระบบการบริหารและการปกครองของตนเอง
- มีกลุ่มองค์กรทางสังคมต่าง ๆ
- เป็นศูนย์รวมของขนบธรรมเนียมและประเพณี
- มีขอบเขตการบริหารการปกครองที่ชัดเจน

นอกจากนี้ข้อสังเกตของเมืองในอดีตคือเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้การศึกษา และศูนย์กลางของการบริหารอีกด้วย

## 2.5 ขนาดของชุมชนเมือง

เมื่อสามารถแยกพื้นที่เมืองออกจากพื้นที่ชนบทได้แล้ว การกำหนดขนาดของเขตชุมชนเมืองเป็นขั้นตอนต่อไปของการดำเนินการด้านเมือง ทั้งนี้ขนาดของชุมชนเมืองในประเทศไทยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา 2 เกณฑ์ ได้แก่

เกณฑ์กำหนดขนาดเทศบาลที่ยกฐานะเป็นเทศบาลตำบลตามพระราชบัญญัติยกฐานะสภาภิบาลเป็นเทศบาลตำบล พ.ศ. 2542 และประกาศกระทรวงมหาดไทย

นอกจากนั้นการกำหนดขนาดชุมชนเมืองในการวางแผนจัดทำผังเมืองรวมของกรมผังเมืองตามพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. 2518 ก็ถูกนำมาใช้ด้วย

### 2.51 เกณฑ์การกำหนดเขตเทศบาล

เกณฑ์การกำหนดเขตเทศบาลตามมาตรฐานการวางแผน จัดทำผังเมืองรวมฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2544 ได้แบ่งเทศบาลออกเป็น 4 ขนาดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **เทศบาลนคร** ได้แก่ ชุมชนเมืองที่เป็นที่ตั้งศาลากลางจังหวัด มีประชากรตั้งแต่ 10,000 คนขึ้นไป มีความหนาแน่นเฉลี่ย 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร หรือ 4.8 คนต่อไร่ขึ้นไป มีรายได้ 120-500 ล้านบาทต่อปีหรือมากกว่า โดยไม่รวมเงินอุดหนุน

2. **เทศบาลเมือง** ได้แก่ ชุมชนเมืองที่เป็นที่ตั้งศาลากลางจังหวัด มีประชากรตั้งแต่ 10,000 คนขึ้นไป มีความหนาแน่นเฉลี่ย 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร หรือ 4.8 คนต่อไร่ขึ้นไป มีรายได้ 8 – 500 ล้านบาทต่อปีหรือมากกว่าไม่รวมเงินอุดหนุน

3. **เทศบาลตำบล** ได้แก่ ชุมชนที่เป็นที่ตั้งที่ว่าการอำเภอ หรือกิ่งอำเภอ มีประชากรตั้งแต่ 7,000 คนขึ้นไป มีรายได้ตั้งแต่ 12 ล้านบาทขึ้นไป โดยไม่ได้กำหนดความหนาแน่นเฉลี่ย

4. **สุขาภิบาล** ได้แก่ ชุมชนที่เป็นที่ตั้งที่ว่าการอำเภอหรือกิ่งอำเภอ มีประชากรตั้งแต่ 1,500 คนขึ้นไป ความหนาแน่นเฉลี่ยไม่ได้กำหนดแต่ต้องมีพื้นที่ไม่เกิน 13 ตารางกิโลเมตร เว้นแต่กรณีที่มีความเหมาะสมด้านผังเมือง มีรายได้ตั้งแต่ 3 ล้านบาทขึ้นไป แต่ท้องถิ่นที่มีใช้ที่ตั้งที่ว่าการอำเภอหรือกิ่งอำเภอจะต้องมีรายได้ตั้งแต่ 4 ล้านบาทขึ้นไป ไม่รวมเงินอุดหนุน และต้องเห็นชอบจากราษฎรในท้องถิ่นนั้นๆ

#### 2.5.2 เกณฑ์ในการกำหนดขนาดชุมชนเมือง

กรมผังเมือง ได้แบ่งกลุ่มเมืองออกเป็น 4 ขนาด ตามจำนวนประชากรดังนี้

1. กลุ่มเมืองขนาดที่ 1 (เมืองมหานคร) มีประชากรมากกว่า 1,500,000 คน
2. กลุ่มเมืองขนาดที่ 2 (เมืองขนาดใหญ่) มีประชากรระหว่าง 200,000 – 1,500,000 คน
3. กลุ่มเมืองขนาดที่ 3 (เมืองขนาดกลาง) มีประชากร 60,000 – 200,000 คน
4. กลุ่มเมืองขนาดที่ 4 (เมืองขนาดเล็ก) มีประชากร 60,00 คน

การกำหนดขนาดของชุมชนเมืองโดยกรมการผังเมืองเป็นการกำหนดขนาดเพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง และเป็นการวางเกณฑ์มาตรฐานสำหรับสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของเมืองให้เหมาะสมและเพียงพอตามมาตรฐานที่ได้วางไว้

### 2.6 ชนิดของเมือง (Type of Urban Communities)

จากอดีตชุมชนเมืองแต่ละเมืองต่างมีหน้าที่และกิจกรรมตาม โครงสร้างทางสังคมและเศรษฐกิจของตนเอง ซึ่งบางชุมชนก็มีหน้าที่กิจกรรมเฉพาะที่จะต้องปฏิบัติเพียงประการเดียวและบางชุมชนก็มีหลายหน้าที่ร่วมกัน ดังนั้นจึงทำให้เกิดชนิดของเมืองขึ้นซึ่งสามารถแยกชนิดของเมืองออกได้ดังนี้

#### 2.6.1 Cross Road Town

เป็นรูปแบบที่ง่ายและธรรมดาที่สุดของชุมชนเมืองที่ก่อตัวและขยายขึ้น เมื่อมีคนเดินทางผ่านจากที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งเพื่อทำการค้าขายมีเส้นทางตั้งแต่ 2 เส้นทางขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัดกัน ที่จุดตัดของถนนมักเป็นแหล่งอาหาร เป็นที่พักผ่อน พักแรม มีการแลกเปลี่ยนสินค้าและความคิดเห็นต่าง ๆ โดยมากที่ตั้งของเมืองชนิดนี้มักเป็นสถานีแหล่งรวมศูนย์รวมทางการสัญจรขนส่ง เช่น ท่าเรือริมฝั่งแม่น้ำ เป็นต้น

### 2.6.2 Primary Agricultural community

ได้แก่ เมืองที่เป็นสถานที่ให้บริการแก่กิจกรรมต่าง ๆ สำหรับชนบท เช่น แหล่งรวมของผลผลิตทางการเกษตรซึ่งจะถูกขนส่งต่อไปให้ลูกค้าในที่สุด

### 2.6.3 Commercial City

เมืองแหล่งรวมของธุรกิจการค้ามีการแลกเปลี่ยนการต่อรองตกลงราคาสินค้า ซึ่งมีสินค้าหลากหลายชนิด ทั้งที่เป็นชนิดปลีกย่อยจนถึงชนิดที่เป็นสินค้าให้ลูกค้าได้เลือก

### 2.6.4 Industrial City

เป็นเมืองที่ทำการเปลี่ยนสินค้าวัตถุดิบชนิดต่างๆ ให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป แล้วส่งไปจำหน่ายยังตลาดต่างๆ ที่อยู่ห่างไกล

### 2.6.5 Transportation City

เป็นเมืองศูนย์กลางของโครงข่ายการขนส่งมีเส้นทางคมนาคมสำคัญๆ ผ่านเมือง และเป็นเมืองที่สินค้าชนิดต่างๆ ถูกนำมาและส่งกระจายออกไปยังที่อื่นๆ ที่อยู่ไกลออกไป

### 2.6.6 Recreation City

เป็นเมืองที่สามารถดึงดูดใจดึงดูดให้คนจำนวนมากมายังเดินทางเข้ามาเมืองชนิดนี้ เพราะเป็นเมืองที่มีลักษณะภูมิประเทศที่งดงามมีสิ่งที่น่าสนใจหรือเป็นพิเศษซึ่ง ได้แก่ ที่พักตากอากาศ ศูนย์กลางแหล่งการพนัน แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ หรือมีสถานที่ที่มีทิวทัศน์สวยงาม

### 2.6.7 Educational City

เป็นเมืองที่มีสถาบันการศึกษาที่สำคัญๆ หรือมีกลุ่มของสถาบันการศึกษาระดับต่างๆ ประกอบกันอยู่และการให้บริการด้านการศึกษาเป็นหน้าที่หลักสำคัญของเมืองชนิดนี้

### 2.6.8 Mining Community

เมืองซึ่งเศรษฐกิจหลักของเมืองได้มากจากการเสาะหาสินแร่ต่างๆ เช่นเมืองเหมืองแร่ในแอฟริกาใต้ เป็นต้น

### 2.6.9 Retirement Community

เป็นชุมชนที่อยู่อาศัยของประชากรผู้ซึ่งมีรายได้หลักจากเบี้ยประกัน ได้แก่ บริเวณชุมชนที่อยู่อาศัยของคนชรา ส่วนมากชุมชนเมืองขนาดนี้มักมีขนาดเล็กๆ

### 2.6.10 Government Centers City

ได้แก่ เมืองศูนย์กลางการบริหารของทางราชการซึ่งมีประชากรส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ทำงานให้แก่รัฐบาล สิ่งก่อสร้างจะเป็นอาคารทางด้านที่ทำการของรัฐบาลเป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.11 Combination (Regional) City

ได้แก่ เมืองที่มีหน้าที่หลายๆ อย่างรวมกันอยู่ในเมืองเดียว ซึ่งเมืองใดมีหน้าที่หลายประเภท ก็จะมีขนาดของเมืองใหญ่ขึ้นตามไปด้วย และเมืองก็ประกอบทางด้านต่างๆ มากมาย ซับซ้อนยิ่งขึ้นไปด้วย

ในปัจจุบันชุมชนเมืองส่วนใหญ่มักเป็นลักษณะ Combined City คือมีลักษณะผสมผสานกันมากกว่า 2 แบบขึ้นไป ดังนั้น Pattern หรือรูปแบบของชุมชนเมืองที่พบในปัจจุบัน จึงค่อนข้างซับซ้อนกว่าในอดีต

## 3. ผังเมือง และการวางผังเมือง

การวางผังเมืองเป็นการวางกรอบของการพัฒนาเมือง ดังคำกล่าวของนาย George Mcancny ประธานของ Board of the Regional Plan Association ที่ว่า การวางผังเมือง หมายถึง การเตรียมพร้อมสำหรับการเติบโตของเมืองในอนาคตเป็นกรอบแนวทางของการวางแผนในระดับกว้าง ซึ่งสัมพันธ์กับการวางระบบทางกายภาพ เช่น ระบบถนน สวนสาธารณะ ระบบการขนส่ง โดยระบบเหล่านี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในระดับลึก ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การวางผังเมืองนี้มีผลกระทบที่สำคัญต่อการพัฒนาทางจิตใจและวิญญาณของประชากรในพื้นที่

การวางผังเมืองในประเทศไทย เริ่มมีการวางผังเมืองตั้งแต่ก่อน พ.ศ. 2465 โดยมีการจัดตั้งหน่วยงานที่มีหน้าที่ด้านก่อสร้างและบำรุงรักษาสาธารณูปโภคพื้นฐานบางประการที่จำเป็น เช่น การสร้างถนน การบำรุงรักษาคลองประปา การควบคุมโรงฆ่าสัตว์ และรวมถึงการรักษาความสะอาด กำจัดสิ่งโสโครกเป็นต้น โดยกรมสุขาภิบาลนี้ต่อมาได้มีการเปลี่ยนชื่อเป็น กรมนคราทร สังกัดกระทรวงมหาดไทย

ในปี พ.ศ. 2476 กรมนคราทร ได้เปลี่ยนชื่อเป็น กรมโยธาเทศบาล โดยมีการแบ่งส่วนราชการแบ่งเป็น 11 กอง จนกระทั่ง พ.ศ. 2480 กรมโยธาเทศบาลได้รับการจัดตั้งเป็นกองผังเมือง และลดฐานะเป็นแผนกผังเมืองและช่างสุขาภิบาล อยู่ในกองสถาปัตยกรรมในปี พ.ศ. 2485 จนได้รับการคืนฐานะเดิมเป็นกองในสังกัดกรมโยธาธิการ และในปี พ.ศ. 2495 รัฐบาลได้ตราพระราชบัญญัติการผังเมืองและชนบท พ.ศ. 2495 ขึ้น ดังนั้นจึงถือว่าพระราชบัญญัติฉบับนี้เป็นกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองฉบับแรกของไทย

### การวางผังเมือง

การวางผังเมือง นับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศ ความต้องการวางผังเมือง เนื่องจาก ความต้องการในการปรับสภาพของเมืองให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่และสอดคล้องกับความต้องการของประชากรในชุมชนเมือง ดังนั้น การวางผังเมืองจึงเป็นการวางแผนเชิงนโยบายและการวางแผนกายภาพของพื้นที่ เพื่อเป็นการจัดระเบียบของเมืองและองค์ประกอบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เกี่ยวข้องกับเมือง เพื่อให้เมืองสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ผังเมือง คือ แผนของเมือง ที่สัมพันธ์กับการสร้างสรรค์และการจัดการสิ่งแวดล้อมของประชาชนที่สัมพันธ์กับระดับของพื้นที่ เป้าหมายที่คาดหวังจากการ

วางผังเมืองคือ การส่งเสริมความเป็นอยู่ที่เพิ่มมาตรฐานการครองชีพของประชากรในชุมชนซึ่งจะส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศในอนาคต

### **ความสัมพันธ์ของการวางผังเมืองกับการพัฒนาประเทศ**

การวางแผนพัฒนา สามารถแบ่งออกได้ตามขนาดของพื้นที่ที่ทำการวางแผนได้เป็น 4 ระดับ โดยแต่ละระดับมีความสัมพันธ์กันดังนี้

#### **การวางแผนพัฒนาประเทศ**

โดยทั่วไปการวางแผนพัฒนาจะเริ่มจากระดับประเทศ เพราะประเทศมีพื้นที่อันกว้างใหญ่ ประกอบด้วยภาคหลายภาคและเมืองจำนวนมาก การวางแผนระดับนี้จะทำอย่างกว้างๆ โดยมีพื้นฐานอยู่บนความเข้าใจถึงสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ทั้งทางด้านประชากร ทรัพยากร สภาพเศรษฐกิจ สภาพภูมิศาสตร์หรือความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ของประเทศ จนสามารถระบุปัญหา รวมทั้งสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและแนวทางที่ควรที่จะพัฒนาประเทศ

#### **การวางแผนพัฒนาภาค**

คือการวางแผนที่มีขอบเขตพื้นที่ที่จะทำการวางแผนเล็กกว่าระดับประเทศ แต่เป็นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับเมืองมากกว่า 1 เมือง เนื่องจากพื้นที่เล็กลง การศึกษาและวางแผนจึงลงลึกในรายละเอียดกว่าการวางแผนระดับประเทศ หรือเป็นการวางแผนหรือศึกษาเฉพาะเรื่อง เช่น การวางแผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การวางแผนพัฒนาเมืองในกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน เป็นต้น

#### **การวางแผนพัฒนาเมือง**

มีขอบเขตพื้นที่ที่จะทำการศึกษาและวางแผน อยู่เพียงแต่ภายในเขตของเมืองเมืองหนึ่งเท่านั้น การวางแผนจะทำละเอียดกว่าสองระดับที่กล่าวมาแล้ว เช่น การวางผังเมืองกรุงเทพฯ เป็นต้น

#### **การวางแผนพัฒนาส่วนใดส่วนหนึ่งของเมือง**

คือการทำการศึกษาและวางแผนพัฒนาที่ละเอียดยิ่งขึ้น ไปอีกเพราะพื้นที่เล็กลง เช่น การวางแผนปรับปรุงบริเวณเกาะรัตน โกสินทร์ หรือ การวางแผนปรับปรุงพื้นที่ฟูบริเวณแหล่งเสื่อมโทรมท่าเรือคลองเตย เป็นต้น



ภาพที่ ก 12 แสดงระดับการวางแผน

จากแผนภาพแสดงระดับของการวางแผนทั้ง 4 ระดับ ที่แบ่งตามขนาดของพื้นที่ซึ่งระดับของการวางแผนทั้ง 4 ระดับนี้ จะมีความเกี่ยวข้องสอดคล้องกันเป็นลำดับ คือ การวางแผนพัฒนาส่วนใดส่วนหนึ่งของเมืองใดจะต้องเข้าใจแนวทาง และข้อกำหนดของการวางแผนพัฒนาเมืองนั้น ซึ่งแนวทางและข้อกำหนดดังกล่าวก็ต้องมีการวางแผนการและนโยบายในการพัฒนาภาคที่เมืองนั้นตั้งอยู่ ซึ่งแผนการพัฒนาภาคก็ย่อมต้องสอดคล้องและดำเนินตาม นโยบายของแผนพัฒนาประเทศด้วย

### 3.3 ระดับการวางแผนกายภาพ

การวางผังเมือง จัดเป็นการวางแผนทางกายภาพ (Physical Planning) และเนื่องจากการวางแผนกายภาพเป็นการวางแผนที่สัมพันธ์กับพื้นที่ ดังนั้นระดับการวางแผนกายภาพจึงขึ้นอยู่กับระดับการแบ่งพื้นที่ ซึ่งโดยทั่วไปมีการแบ่งออกเป็นระดับชาติ (National) ระดับภาค (Regional) และระดับท้องถิ่น (Local) ดังนั้นการวางผังเมือง จึงครอบคลุมการวางผังตั้งแต่ การวางผังชุมชน (Community Planning) การวางผังนคร (City Planning) การวางผังภาค (Regional Planning) และ การวางแผนชาติ (National Planning)

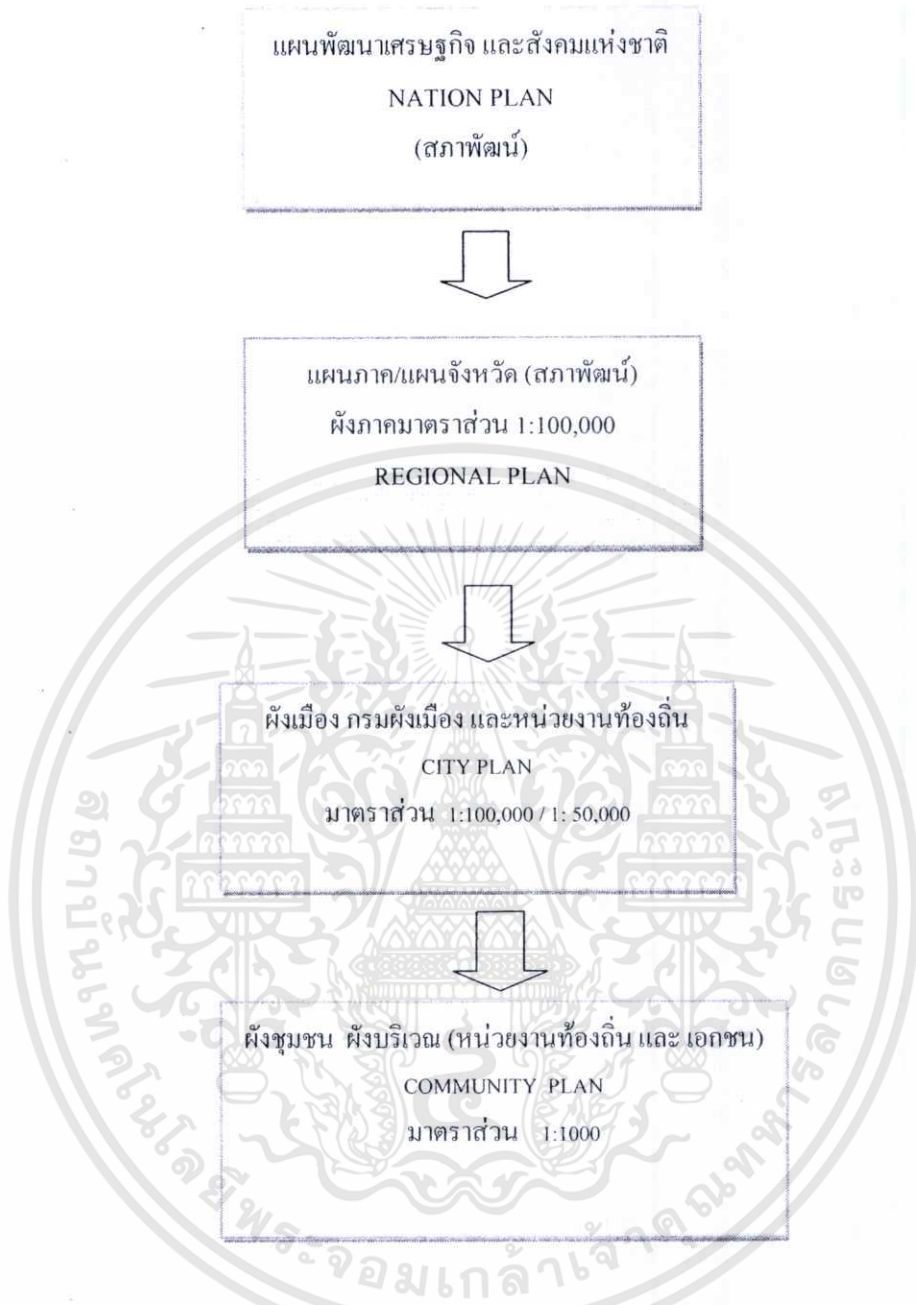
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ และระหว่างแผน

ระดับพื้นที่	ระดับการ แบ่งตาม พื้นที่	ประเภทของการ แบ่งลักษณะตาม การวางแผน	แผนกายภาพ
ชาติ (NATION)	แผนชาติ	แผนพัฒนา เศรษฐกิจ และ สังคม	-
ภาค (REGIONAL)	แผนภาค	แผนพัฒนาภาค แผนจังหวัด ผัง ภาค แผนพัฒนา ชนบท	ผังภาค ผัง ชนบท
ท้องถิ่น (LOCAL)	แผนท้องถิ่น	ผังเมือง ผังชุมชน เมือง ผังชุมชน (ชนบท) ผังบริเวณ	ผังเมือง ผังชุมชน ผังบริเวณ

จากตารางพบว่าแผนชาติเป็นแผนระดับชาติเชิงนโยบายซึ่งจะเป็นกรอบโดยรวมระดับชาติที่ไม่มีรายละเอียดเฉพาะพื้นที่ (Specific Area) แต่เป็นการวางนโยบายเชิงเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้น แผนชาติจึงไม่มีรายละเอียดทางกายภาพ แผนชาติที่เป็นแผนในการกำหนดกรอบในการพัฒนาประเทศโดยรวมคือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยให้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549)

แผนภาค เป็นแผนที่มีการรวบรวมรายละเอียดเชิงนโยบายและกายภาพเข้าด้วยกัน โดยที่มีกรอบของแผนชาติเป็นแนวทางในการกำหนดทิศทางการพัฒนา ดังนั้น แผนภาคและแผนท้องถิ่นอาจมีการวางแผนผังพื้นที่ต่างๆ ที่สามารถเป็นการวางแผนสาขา (Sectorial Planning) ในการพัฒนาพื้นที่ในบางสาขา เช่น การวางแผนการท่องเที่ยว การวางแผนที่อยู่อาศัย เป็นต้น ดังนั้น การวางแผนสาขาจะรวมทั้งการวางแผนด้านกายภาพ (Physical Plan) และการวางแผนที่ไม่ใช่กายภาพ (Non-Physical Plan)



ภาพที่ ก 13 แสดงการวางแผนตามระดับของพื้นที่

### 3.4 องค์ประกอบของผังเมือง

ในการจัดทำผังเมืองในทุกๆระดับพื้นที่ จะสามารถทำให้บรรลุวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาเมืองให้มีประสิทธิภาพ ต้องมีกระบวนการในการวางแผนและจัดทำผังทั้ง 3 ระดับตามเกณฑ์มาตรฐานการวางแผนและจัดทำผังเมืองรวม พ.ศ. 2544 โดยคณะกรรมการผังเมือง ดังนี้

#### 3.4.1 ผังเมืองรวม (Comprehensive Plans)

ผังเมืองรวม เป็นผังระยะยาวที่มีความสำคัญในการกำหนดวิสัยทัศน์ของชุมชนเมือง วัตถุประสงค์ นโยบาย เป้าหมาย และปรัชญาในการกำหนดแนวคิดรูปแบบและทิศทางการพัฒนา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมือง ในแต่ละด้าน เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระบบบริการ โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณะ และข้อกำหนดให้สามารถรองรับการขยายตัวของประชากร เศรษฐกิจสังคม และสอดคล้องต่อความต้องการของประชาชน นอกจากนี้ยังใช้เป็นแผนหลักอ้างอิงในการจัดทำรายละเอียดแผนงาน โครงการปรับปรุงชุมชนเฉพาะพื้นที่และการทบทวนข้อกำหนด

ผังเมืองรวมเป็นแผนระยะยาว ประมาณ 20 ปี ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตและโครงการคมนาคมขนส่ง และข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งเป็นมาตรฐานทางด้านกฎหมาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งย่านการใช้ประโยชน์ที่ดินและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผังเมืองรวม

#### 3.4.2 ผังพัฒนาพื้นที่ (Staging Plans)

ผังพัฒนาพื้นที่เป็นผังระยะกลางที่จะต้องมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่เพื่อการดำเนินการก่อนจึงจะสามารถจัดทำรายละเอียดโครงการเพิ่มเติม โดยผังพัฒนาพื้นที่เป็นการแสดงทิศทางการเติบโตของชุมชนในช่วงเวลาต่างๆ ทุกอายุ 5-10 ปี ดังนั้นแผนระยะกลางจึงสามารถประสานโครงการต่างๆ และงบประมาณในแต่ละช่วงเวลาให้สอดคล้องกัน เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาพื้นที่เป็นระบบ นั่นคือ แผนระยะกลางจะต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับผังเมืองรวมเป็นระยะ

#### 3.4.3 แผนผังปฏิบัติการ (Action Plans)

แผนผังปฏิบัติการเป็นแผนระยะสั้น โดยมีการจัดทำทุก 1-2 ปี ซึ่งสืบเนื่องจากการจัดทำโครงการพัฒนาตามผังพื้นที่แล้ว จะต้องมีการจัดการวิเคราะห์โครงการและจัดลำดับความสำคัญของโครงการในแต่ละพื้นที่ให้สัมพันธ์กันเพื่อออกแบบรายละเอียดรวมทั้งแหล่งที่มาของงบประมาณเพื่อการขออนุมัติต่อไป

### 3.5 กระบวนการวางผัง

การวางผังเมือง มีหลักการที่คล้ายคลึงกับกระบวนการวางแผนทั่วไป ดังนั้นกระบวนการวางผังเมือง (Planning Process) จึงมีหลักการที่ต้องประกอบไปด้วยการตัดสินใจหรือความต้องการที่จะวางแผนมีการตั้งเป้าหมายและมีแนวทางในการให้บรรลุเป้าหมาย ดังนั้นกระบวนการวางผังจะมีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน และต้องสามารถตอบสนองต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของพื้นที่ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความต้องการของประชาชน ลักษณะเฉพาะของพื้นที่ ปัญหาที่เกิดขึ้นและความต้องการในการพัฒนาพื้นที่หรือเมืองนั้นๆ (Internal Environment) รวมทั้งอิทธิพลภายนอกอื่นๆ (External Environment) ดังนั้นกระบวนการวางผังจึงเป็นการกำหนดกรอบหลักการอย่างกว้างสำหรับการวางแผนอย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังเป็นกรอบแนวความคิดในการวางผังรูปแบบต่างๆ เช่น ผังเมืองรวม ผังเมืองเฉพาะ ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันในวิธีการและรายละเอียดการวางผัง ทั้งนี้เนื่องจากจุดมุ่งหมายของแต่ละชุมชนต่างกันและหน้าที่ของผังแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้การจัดทำผังเมืองของชุมชนใด เป็นการตีกรอบในการปรับสภาพเมืองเพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อกิจกรรมและวิถีชีวิตของชุมชนนั้นอย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจนในอนาคต ทั้งนี้การใช้วิธีการและมาตรการที่แตกต่างกันไปในแต่ละที่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการติดตามและประเมินผลของผังเมือง เพื่อทดสอบว่าสามารถแก้ปัญหา หรือวางกรอบแนวทางในอนาคตของเมืองที่มีประสิทธิภาพได้หรือไม่ ดังนั้นการติดตามและประเมินผลจึงเป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้มาศึกษาวิเคราะห์อีกครั้งเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาเมือง ปรับปรุง หรือจัดทำผังเมืองใหม่ต่อไป ดังนั้นกระบวนการวางผังเมือง จึงสามารถสรุปได้ว่า เป็นกระบวนการที่เป็นลักษณะของวงจร (Circle) และต้องทำอย่างต่อเนื่องเป็นขั้นตอนของกระบวนการวางผังเมือง ดังแสดงในภาพที่ ก 13

จากกระบวนการในการวางผังเมืองที่นำเสนอโดยกรมการผังเมือง เป็นกระบวนการวางแผนแบบกว้างๆ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับการวางแผนในด้านอื่นๆ เช่น การวางแผนสาธารณูปโภค สาธารณูปการหรือการวางแผนการใช้ที่ดิน เป็นต้น โดยที่การวางแผนในระดับอื่นๆ มีขั้นตอนและกระบวนการที่ใกล้เคียงกันแต่อาจแตกต่างกันบ้าง ในรายละเอียด

ตารางที่ ก 3 แสดงกระบวนการวางผัง

1	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น Planning Analysis	1.1 วิเคราะห์เบื้องต้นเรื่องปัญหา ศักยภาพ เงื่อนไข การพัฒนาภาครวมพื้นที่ (Regional Context) ประชากร โครงการพัฒนาแนวโน้มการขยายตัว 1.2 สัมภาษณ์ผู้รู้พื้นที่ (Key person) 1.3 เปิดโอกาสให้ประชาชนแสดงความต้องการ
2	วางเป้าหมายและกำหนดวัตถุประสงค์ Goals and Objectives	2.1 กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเมือง 2.2 สรุปผลการวิเคราะห์เห็นนโยบายการพัฒนาเมืองและความเจริญเติบโตของเมือง
3	วางผัง Planning	3.1 หาขนาดพื้นที่ที่ต้องการเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของเมือง 3.2 กำหนดพื้นที่วางผัง 3.3 วิเคราะห์ขีดความสามารถในการให้บริการ สาธารณูปโภค สาธารณูปการ 3.4 จัดทำทางเลือก 3.5 ประเมินทางเลือก 3.6 ขอความเห็นจากประชาชน

## ตารางที่ ก 3 (ต่อ)

		3.7 วางผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระบบคมนาคม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ 3.8 กำหนดพื้นที่ปฏิบัติการ (เช่น Promotion หรือ Conservation Area) 3.9 จัดทำข้อกำหนด (Zoning Ordinance) 3.10 กำหนด Staging Plans 3.11 จัดทำแผนงานและแผนงบประมาณ (Programming and Budgeting System)
4	ติดตามและประเมินการปฏิบัติ ตามผัง Monitoring and Evaluating	4.1 เก็บข้อมูลตามสาระ 1 ตลอดเวลา 4.2 ตรวจสอบบันทึกการพัฒนาตาม 3 4.3 ประเมินผลกับ 2
5	การปรับปรุงผัง Revision	5.1 ปรับปรุงบางส่วนตามเสียงประชาชน (Variance) 5.2 ปรับปรุงผังใหม่

### 3.6 ประเภทของการวางผังเมือง

จากความแตกต่างตามระดับของพื้นที่ และความแตกต่างในการจัดทำผังเมืองของชุมชน  
 กรรมการผังเมือง ได้แบ่งประเภทของการวางผังเมืองออกเป็น 6 ประเภทดังนี้

#### 3.6.1 ผังเมืองรวม

คือการวางผังและจัดทำแผนแม่บทเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปอย่าง  
 มีระเบียบและไม่ปะปนกัน วางโครงข่ายคมนาคมและขนส่ง วางระบบสาธารณูปโภค และ  
 สาธารณูปการอย่างประหยัดและสอดคล้องกัน วางโครงการจัดที่พักผ่อนหย่อนใจและสถานที่  
 ท่องเที่ยว วางโครงการเพื่อส่งเสริมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมภูมิประเทศที่สวยงาม รวมทั้งใช้  
 ทรัพยากรอย่างเหมาะสม โดยผังเมืองรวมจะใช้บังคับโดยตราเป็นกฎของกระทรวง และมีอายุ  
 การใช้บังคับครั้งละไม่เกิน 5 ปี ทั้งนี้ผังเมืองรวมมีส่วนประกอบหลัก 2 เรื่องคือ การใช้ประโยชน์  
 ที่ดิน และ เรื่องคมนาคมขนส่ง

#### 3.6.2 ผังเมืองเฉพาะ

คือการวางผังและจัดทำผังเมืองเฉพาะแห่งเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน สาธารณูปโภค  
 สาธารณูปการ เป็นต้น การวางผังเมืองเฉพาะจะต้องตราเป็นพระราชบัญญัติซึ่งจะใช้เวลานาน  
 ดังนั้นกรรมการผังเมืองจึงได้นำรูปแบบและวิธีการอื่นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองมาปรับใช้ เช่น  
 การจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาเมือง (Land Readjustment) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.3 ผังเมืองจังหวัด

เป็นผังแม่บทในการกำหนดรูปแบบทิศทางการพัฒนาของจังหวัดด้านกายภาพ โดยจะแสดงภาพรวมการเชื่อมโยงปัจจัยพื้นฐานของชุมชนต่าง ๆ ได้แก่ เทศบาลและสุขาภิบาล อย่างเช่น ระบบเสนอแนะบรรจุสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการอยู่ดีกินดีอย่างทั่วถึง เช่น โครงการระบบคมนาคมขนส่ง โครงการอนุรักษ์ที่ดิน โครงการแหล่งน้ำ โครงการวนอุทยาน โครงการศูนย์การเกษตร เป็นต้น ดังนั้นผังเมืองจังหวัดจึงเป็นเครื่องมือในการบริหารจังหวัดเพื่อสร้างความเท่าเทียมกันของการครองชีพให้อยู่ในมาตรฐานที่ใกล้เคียงกันทั้งจังหวัด โดยผังเมืองจังหวัดประกอบไปด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง และการกำหนดบทบาทของชุมชน

### 3.6.4 ผังเมืองสุขาภิบาล

คือการวางผังและแนวการพัฒนาสำหรับชุมชน เพื่อแก้ปัญหาของเมืองระยะสั้น เช่น ปัญหาจราจร ปัญหาน้ำเสีย การจัดสวนสาธารณะและอนุรักษ์โบราณสถาน เป็นต้น

ผังเมืองสุขาภิบาล ยังเป็นการวางโครงการพื้นฐานการพัฒนาเมืองระยะยาว เช่น โครงการถนน โครงการที่พักผ่อนหย่อนใจ โครงการจัดหรือปรับปรุงตลาดกลางการเกษตร โครงการสถานีขนส่ง โครงการศูนย์ราชการ โครงการระบายน้ำฝนและโครงการระบายน้ำโสโครก เป็นต้น

### 3.6.5 ผังเมืองพัฒนาองค์การบริหารส่วนตำบล

คือการวางผังและพัฒนาลงไปถึงระดับตำบลและหมู่บ้าน โดยจัดให้มีศูนย์ตำบลและหมู่บ้าน จัดให้มีบริการสาธารณูปโภค และสาธารณูปการอย่างเหมาะสมและทั่วถึง ซึ่งจะทำให้ประชาชนมีฐานะความเป็นอยู่และสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น เช่น โครงการตลาดกลางการเกษตร โครงการถนน โครงการสวนสาธารณะ โครงการศูนย์หมู่บ้าน โครงการห้องสมุด โครงการอาคารเอนกประสงค์

### 3.6.6 ผังเมืองเฉพาะกิจ

คือ การวางผังเมืองที่ส่งเสริมและอนุรักษ์พื้นที่เฉพาะแห่ง เช่น ผังสวนสาธารณะ ผังปรับปรุงที่ราชพัสดุ ผังอนุรักษ์บริเวณทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น

## 3.7 ประโยชน์ของการวางผังเมือง

การวางผังเมืองจัดเป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาประเทศและมีประโยชน์ต่อเมืองในหลายด้าน เช่น

1. การวางผังเมืองทำให้เมืองหรือชุมชนมีความสวยงามเจริญเติบโตอย่างมีระเบียบ และถูกสุขลักษณะ โดยการวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) ในอนาคตออกมาเป็นย่านต่างๆ อย่างเหมาะสมและสัมพันธ์กัน เช่น ย่านที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. การวางผังเมือง เป็นการวางแนวทางการพัฒนาเมืองหรือชุมชนให้มีระเบียบ โดยการวางผังโครงการคมนาคมขนส่งให้สัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินอนาคต ช่วยลดปัญหาการจราจรและการวางผังเมืองจะต้องวางระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับความเจริญในอนาคตของเมืองให้เพียงพอและเหมาะสม

3. ทำให้ประชาชนมีความปลอดภัยในการอยู่อาศัย โดยห้ามการใช้ประโยชน์ที่ดินบางประเภทในย่านที่พักอาศัยหรือย่านพาณิชยกรรม เช่น คลังน้ำมันเชื้อเพลิง คลังวัตถุระเบิด อุตสาหกรรมมีพิษ

4. ส่งเสริมเศรษฐกิจของเมืองหรือชุมชน โดยกำหนดให้มีย่านพาณิชยกรรม และย่านอุตสาหกรรมในที่ที่เหมาะสม เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

5. ส่งเสริมสภาพสังคมของคนในเมืองหรือชุมชน โดยพิจารณาถึงที่ตั้งสถาบันการศึกษา โรงพยาบาล ศูนย์สาธารณสุขและอื่นๆ ให้อยู่ในที่ที่เหมาะสม สามารถให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ส่งเสริมสภาพแวดล้อมของเมืองหรือชุมชนให้มีพื้นที่โล่งเว้า มีสวนสาธารณะและมีที่พักผ่อนหย่อนใจ

7. ดำรงรักษาสถานที่ที่มีคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรมและโบราณคดีไว้ โดยกำหนดเป็นบริเวณอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันรักษาสีที่มีคุณค่าทางธรรมชาติหรือทรัพยากรเมืองไว้

8. บำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและภูมิประเทศทั้งดงรวมทั้งในเขตเมืองและชนบท

9. จัดเตรียมสาธารณูปโภคและสาธารณูปการสำหรับชุมชนได้อย่างเพียงพอและเหมาะสมกับประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นและเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

10. ช่วยกระจายความเจริญสู่ชนบท เนื่องจากผังเมืองจะส่งเสริมการพัฒนาให้แก่เมืองต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาค

จากประโยชน์ของการวางผังเมืองข้างต้นเป็นการช่วยแก้ปัญหาของเมืองให้น้อยลง และป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

#### 4. ผังเมืองรวม

เป็นเอกสารแสดงนโยบายในการพัฒนาชุมชนเมืองด้านกายภาพ เป็นการพัฒนาที่มีลักษณะกว้างๆ ครอบคลุมพื้นที่ของชุมชนเมืองนั้นๆ ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจสังคม ตลอดจนความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของชุมชนเมือง นอกจากนี้ ผังเมืองรวม ยังเป็นการ

คาดการณ์ในอนาคตล่วงหน้าอย่างน้อย 20-30 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ของเมืองสนองต่อความต้องการของประชาชนและสนองตอบต่อนโยบายการพัฒนาของภาครัฐ

#### 4.1 การจัดเตรียมผังเมืองรวม

จากการศึกษาเอกสารและหนังสือทางด้านการวางแผนพบว่า ผังเมืองประกอบไปด้วยแผนต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาทางด้านกายภาพ ที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดภายในเขตการวางผังรวมถึงแผนผังสำหรับการพัฒนาทางกายภาพบางบริเวณ นั่นคือ การวางผังเมือง เป็นการวางกรอบแนวนโยบายอย่างกว้างๆ ของการจัดทำผังเมืองรวมของพื้นที่ ดังนั้นลักษณะของผังเมืองรวมควรมีสาระสำคัญ 5 ประการคือ

##### 1. ผังเมืองรวมควรมีลักษณะกว้างๆ (Comprehensive)

คือครอบคลุมพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ทั้งหมดของชุมชนเมืองนั้นๆ และควรมีการระบุเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของเมืองในทุกด้าน

##### 2. ผังเมืองรวมควรเป็นเอกสารแสดงนโยบาย (General Policy)

ทั้งนี้รวมถึงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงด้านต่างๆ โดยอาจไม่มีการระบุรายละเอียดหรือข้อกำหนดของพื้นที่ก็ได้

##### 3. ผังเมืองรวมเป็นแผนระยะยาว (Long Range)

ดังนั้นควรมีการคาดการณ์ในอนาคตในช่วงระยะเวลา 20-30 ปี ของชุมชนเมืองนั้นๆ และแสดงวิสัยทัศน์ของชุมชนในอนาคต

##### 4. ผังเมืองรวมเป็นแผนทางกายภาพ (Physical Plan)

นั่นคือ ผังเมืองรวมเป็นการแสดงแนวทางการพัฒนาทางกายภาพของเมืองที่บ่งบอกถึงความต้องการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน

##### 5. ผังเมืองรวมเป็นเอกสารทางราชการ (Legal Document)

ที่ต้องผ่านการประกาศใช้และเป็นเอกสารที่ใช้อ้างอิงทางกฎหมาย

ผังเมืองรวมจะเน้นการพัฒนาทางด้านกายภาพเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการปฏิบัติงานของนักผังเมืองในการวางผังเมืองรวม จึงต้องมีความสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญในหลายๆ ด้าน เช่น นักประชากรศาสตร์ นักวางแผนทางสังคม วิศวกร ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการจัดทำผังเมืองรวมเป็นการประมวลศาสตร์ในหลายๆ สาขาวิชาจึงจะทำให้เกิดผังเมืองรวมที่ครอบคลุมการพัฒนาในหลายๆ ด้านขึ้น นั่นคือ การวางผังเมืองเป็นศาสตร์ที่เป็นสหสาขาวิชา (Multidiscipline) ซึ่งประกอบไปด้วยสาขาวิชาต่างๆ เช่น วิศวกรรม สถาปัตยกรรมเป็นต้น โดยแต่ละสาขาวิชามีความสัมพันธ์กับงานที่เกี่ยวข้องและแยกให้เห็น ได้ดังแสดงในตารางที่ ก 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก 4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของสาขาที่เกี่ยวข้อง

งานที่เกี่ยวข้อง	สาขาวิชา
การออกแบบ DESIGN	FINE ART สถาปัตยกรรม ARCHITECTURE ภูมิสถาปัตยกรรม LAND SCAPE
วิศวกรรม ENGINEERING	สำรวจ SERVREY วิศวกรรมโยธา โครงสร้าง ระบบ กรรมการจราจร
นิติศาสตร์ LAW	กฎหมาย ข้อบังคับ เทศบัญญัติ กฎกระทรวง
สังคมศาสตร์ SOCIAL SCIENCE	ภูมิศาสตร์ นิเวศวิทยา สังคมศาสตร์ รัฐศาสตร์
การบริหาร การจัดการ ADMINISTATION MANAGEMENT	บริหารรัฐกิจ บริหารธุรกิจ การจัดการ การบริหารองค์กร การวางแผน ต่างๆ
ทรัพยากรธรรมชาติ NATURAL SCIENCE	ธรณีวิทยา การจัดการสิ่งแวดล้อม
คณิตศาสตร์ MATH	สถิติ การวิเคราะห์ปริมาณ

#### 4.2 ขั้นตอนการวางผังเมืองรวม

ขั้นตอนการวางผังเมืองรวมควรมีขั้นตอนในการปฏิบัติดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล
- ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดความมุ่งหมาย วัตถุประสงค์และเป้าหมาย
- ขั้นตอนที่ 3 การวางผังการใช้ที่ดิน
- ขั้นตอนที่ 4 เลือกรูปแบบที่เหมาะสม
- ขั้นตอนที่ 5 หาวิธีการนำแผน ไปปฏิบัติ
- ขั้นตอนที่ 6 เสนอผังเมือง

โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นตอนที่ 1

### การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บข้อมูลจะประกอบไปด้วยข้อมูลที่เป็นสภาพปัจจุบันของพื้นที่ เช่น ปัญหา แนวโน้ม ศักยภาพ และข้อจำกัดการพัฒนาของพื้นที่ในระดับ ภาค จังหวัด และชุมชน โดยข้อมูลอาจแบ่งย่อยเป็น

#### 1. การเก็บข้อมูลในปัจจุบันเช่น

##### 1.1 ประวัติความเป็นมาของพื้นที่นั้นๆ

##### 1.2 สภาพปัจจุบันของพื้นที่ในระดับ ภาคจังหวัดและชุมชนเมือง

##### 1.2.1 สภาพปัจจุบันของพื้นที่ทางกายภาพ

- ลักษณะภูมิประเทศ
- ลักษณะภูมิอากาศ
- ลักษณะทางธรณีวิทยา
- ลักษณะการใช้ที่ดิน
- ระบบคมนาคมขนส่ง
- แหล่งท่องเที่ยว

##### 1.2.2 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน

- การใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภท
- สัดส่วนการใช้ที่ดินในแต่ละประเภท

##### 1.2.3 ระบบโครงสร้างพื้นฐาน

- ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ
- ระบบการคมนาคมขนส่ง

##### 1.2.4 ข้อมูลทางด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม

- อายุ สถานภาพ
- ระบบเศรษฐกิจที่สำคัญ ของพื้นที่

#### 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

##### 2.1 การวิเคราะห์ปัญหาของชุมชน

##### 2.2 การวิเคราะห์ด้านสังคม

##### 2.2.1 การคาดการณ์ประชากรในอนาคต

##### 2.2.2 การวิเคราะห์ปัญหาของสังคม

##### 2.3 การวิเคราะห์เศรษฐกิจของชุมชนเมือง

##### 2.3.1 การวิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจ

##### 2.3.2 การวิเคราะห์รายได้เฉลี่ยของประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นตอนที่ 2

### การกำหนดความมุ่งหมาย วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

การวิเคราะห์เป้าหมายของชุมชนเมือง ขึ้นอยู่กับลักษณะกายภาพของพื้นที่และความต้องการของประชากรในพื้นที่เป็นหลัก และกำหนดเป้าหมายของชุมชนมาจากการกำหนดเป้าหมายเชิงนโยบายที่มาจากหน่วยงานของรัฐ แต่ในปัจจุบันการกำหนดเป้าหมายจะให้มีการทำประชาพิจารณ์ (Public Hearing) เพื่อให้ประชาชนในชุมชนเมืองนั้นๆ มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่ซึ่งเป็นที่ยอมรับของคนส่วนใหญ่และจะได้รับความร่วมมือในการจัดทำผังเมืองรวมได้เป็นอย่างดี

## ขั้นตอนที่ 3

### การวางผังการใช้ที่ดิน

1. การกำหนดความต้องการของขนาดพื้นที่ในการวางผัง
2. ขั้นตอนการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนา
  - 2.1 การวิเคราะห์เพื่อหาทิศทางขยายตัวของชุมชนเมือง
  - 2.2 การวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ที่ดินแต่ละประเภท
3. การจัดวางผังการใช้ที่ดิน ผังคมนาคมและอื่นๆ

## ขั้นตอนที่ 4

### เลือกรูปแบบที่เหมาะสม

การเลือกรูปแบบที่เหมาะสมควรมีการเลือกรูปแบบ ที่สามารถแก้ไขปัญหาของชุมชนเมืองนั้นๆ ได้ และบรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นการเลือกรูปแบบควรมีการสรุปร่วมกันระหว่าง นักวิชาการ นักผังเมือง ตัวแทนของหน่วยงานราชการและประชากรในพื้นที่

## ขั้นตอนที่ 5

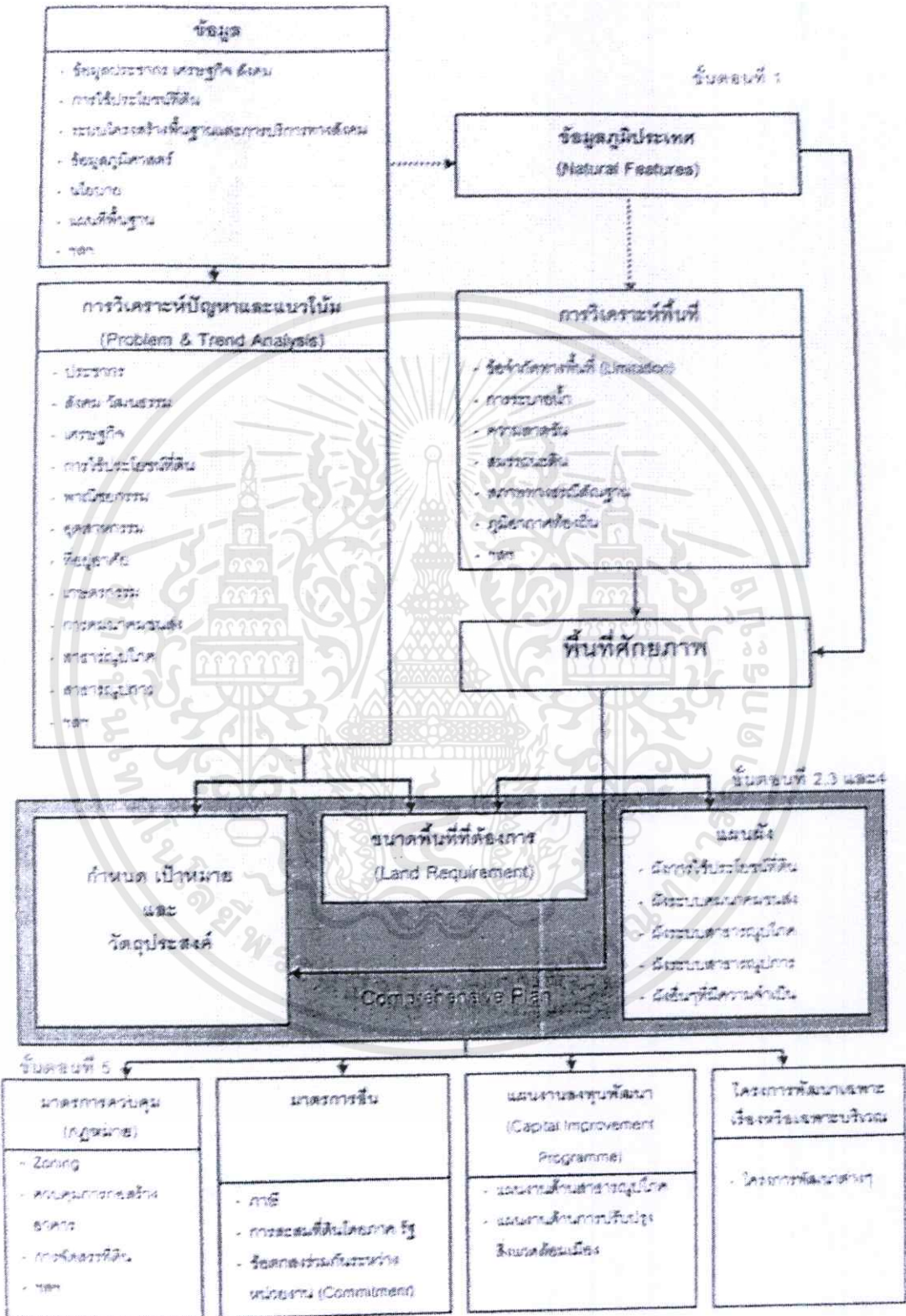
### วิธีการนำแผนไปปฏิบัติ

หลังจากได้รูปแบบผังเมืองรวมที่เหมาะสมแล้ว ในฐานะของนักผังเมืองจะนำเสนอวิธีการที่จะนำผังเมืองไปปฏิบัติ ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับแผนการลงทุน มาตรการต่างๆ และกฎหมายควบคุม เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้

## ขั้นตอนที่ 6

### การนำเสนอผังเมือง

จากขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำเสนอแผนภูมิแสดงขั้นตอนตั้งแต่ ขั้นตอน  
ที่ 1-6 ดังนี้



ที่มา : กรมการผังเมือง พ.ศ.2542

ภาพที่ 14 แสดงขั้นตอนการวางแผน และการจัดวางผัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ส่วนประกอบของผังเมืองรวม

หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการในการจัดทำผังเมืองรวมแล้ว การนำเสนอผังเมืองรวมจะเป็นขั้นตอนต่อไป โดยจำเป็นต้องมีองค์ประกอบของผังเมืองรวมดังนี้

1. วัตถุประสงค์ในการวางและจัดทำผังเมืองรวม
2. แผนที่แสดงขอบเขตของผังเมืองรวม
3. แผนผังซึ่งทำขึ้นเป็นฉบับเดียวหรือหลายฉบับพร้อมด้วยข้อกำหนด โดยมีสาระสำคัญทุกประการหรือบางประการดังต่อไปนี้

- แผนที่กำหนดการใช้ที่ดินจำแนกตามประเภท
- แผนที่แสดงที่โล่ง
- แผนที่แสดงโครงการคมนาคมขนส่ง
- แผนที่แสดงโครงการกิจการ สาธารณูปโภค

#### 4. รายการประกอบผัง

5. นโยบาย มาตรการและวิธีการดำเนินการเพื่อปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของผังเมืองรวมสำหรับเอกสารของผังเมืองรวม ยังมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. แผนที่ขนาดใหญ่ว่าได้พิมพ์สีรวมเป็นแผ่นเดียวเย็บไว้ท้ายเล่ม
2. ข้อเขียนประกอบซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนแก้ไขหรือปรับปรุงได้ เนื้อหาต้องสมบูรณ์

ในฉบับเดียวประกอบด้วย

บทนำ ประกอบไปด้วยความสำคัญของผังเมืองรวม วิธีใช้ แสดงนโยบายหลักการและเหตุผลในการวางผังเมืองรวม

ที่มา ได้แก่ การแสดงประวัติชุมชน การคาดการณ์ ข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบ ปัญหาความต้องการและโอกาสในการพัฒนาในอนาคต โดยข้อมูลจะต้องครอบคลุมลักษณะภูมิประเทศ ประชากร เศรษฐกิจ การใช้ที่ดิน ข้อเสนอแนะ วัตถุประสงค์ของชุมชน และปัจจัยระดับภูมิภาค บทสรุป รวมถึงบทเขียน และภาพประกอบ

ข้อเสนอแนะการพัฒนาด้านกายภาพ ประกอบไปด้วย 5 ส่วนคือ ผังการใช้ที่ดิน สาธารณูปการชุมชน ระบบการขนส่งและคมนาคม การออกแบบชุมชนเมือง ระบบสาธารณูปโภค และสิ่งพิเศษอื่นๆ เพิ่มเติม

แนวทางการปฏิบัติให้เป็นจริง ทั้งนี้ไม่รวมถึงการอธิบายเนื้อหาของกฎหมายต่างๆ เนื่องจากต้องแยกเล่มเพราะมีลักษณะเป็นการกำหนดรายละเอียด ในส่วนของภาคผนวกควรประกอบไปด้วย บรรณานุกรม คำอธิบายศัพท์ และส่วนประกอบอื่นๆ ที่ไม่สำคัญ

## 4.5 วิธีการพัฒนาเมือง

เมื่อมีการกำหนดและวางผังเมืองรวมเสร็จแล้ว เครื่องมือที่จะนำมาประกอบใช้กับผังเมืองรวมเพื่อให้ผังเมืองรวมที่กำหนดไว้สามารถเกิดขึ้นได้จริง และเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ วิธีการพัฒนาเมือง (Urban Development Tools) ซึ่งมีการประยุกต์ใช้ในหลายประเทศ และประสบความสำเร็จมาแล้ว อีกทั้งเป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไปวิธีการพัฒนาเหล่านั้นได้แก่

### 4.5.1 การวางผังเมืองเพื่อการพัฒนา (Development Plan)

คือการทำผังที่กำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่ โดยมีกรอบรูปแบบและมาตรการพัฒนาที่ควบคุมหรือชี้นำการพัฒนา โดยมีลักษณะของการวางผังเพื่อการพัฒนา คือ

1. แสดงนโยบายข้อเสนอโครงการและรายละเอียดการพัฒนา เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาที่สัมฤทธิ์ผล
2. นโยบายข้อเสนอโครงการและรายละเอียดของการพัฒนาจะต้องตอบสนองต่อความต้องการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมให้มากที่สุด โดยใช้มาตรการและวิธีพัฒนาโครงสร้างกายภาพให้มีประสิทธิภาพสูงสุด มีสภาพแวดล้อมที่ดีและเน้นการนำไปปฏิบัติได้
3. ผังจะต้องมีความยืดหยุ่นและชี้นำการพัฒนา ผังองค์ประกอบของ Development Plan มี 2 รูปแบบ คือผังโครงสร้าง (Structure Plan) และผังท้องถิ่น (Local Plan)

### 4.5.2 การออกข้อกำหนดควบคุมการใช้ที่ดิน (Zoning Ordinance)

มาตรการที่สำคัญในการกำหนดให้เมืองในอนาคตมีการใช้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในผังเมืองโดยออกเป็นกฎหมายใช้บังคับส่วนประกอบของการควบคุมนี้ ประกอบไปด้วย การแบ่งย่านการใช้ที่ดินหรือ (Zoning) และข้อกำหนดที่บ่งบอกถึงเกณฑ์ของการใช้ที่ดินนั้นๆ (Ordinance) เพื่อควบคุมการพัฒนาให้เป็นไปตามผังการใช้ที่ดินที่กำหนดไว้

### 4.5.3 การทำเมืองใหม่ (New Town)

เมื่อเมืองมีการขยายตัวมากเกินไปจนไม่สามารถควบคุมการได้ มีปัญหาของเมืองที่คับซอมนและแออัด จึงมีวิธีการสร้างแรงจูงใจให้ย้ายไปอยู่ในพื้นที่ใหม่ที่ได้รับการจัดสรร โดยเมืองใหม่จะมีการเตรียมการบริการรวมทั้งสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ไว้อย่างครบถ้วน ซึ่งการจัดทำเมืองใหม่สามารถทำได้โดยแยกเมืองเป็นเอกเทศที่มีความสมบูรณ์ในตัวเองหรือเป็นส่วนหนึ่งของเมืองเดิมก็ได้ โดยวิธีการนี้อาจทำได้ยากในปัจจุบันเนื่องจากที่ดินมีจำกัด

### 4.5.4 การฟื้นฟูบูรณะเมือง Urban Renewal

การฟื้นฟูบูรณะเมืองหรือพื้นที่ที่มีปัญหาของเมืองให้ดีขึ้น ทั้งทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม เพื่อแก้ปัญหาสภาพชุมชนเมืองและการอนุรักษ์พื้นที่ที่คุณค่าไว้ การฟื้นฟูเมืองอาจทำให้ทั้งเมืองหรือบริเวณส่วนใดส่วนหนึ่งของเมืองก็ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธีเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. การอนุรักษ์ (Preservation)

เป็นการอนุรักษ์พื้นที่ที่มีความสวยงาม และมีคุณค่าทางสถาปัตยกรรมหรือ ศิลปะวัฒนธรรมให้คงสภาพเดิม โดยไม่มีการตัดแปลงเพิ่มเติม

### 2. การปรับปรุงสภาพชุมชนเดิม

เป็นความพยายามในการปรับปรุงพื้นที่ของเมืองที่เสื่อมโทรมหรือบริเวณที่มี ปัญหา ซึ่งมีวิธีการปฏิบัติโดยการให้โครงสร้างพื้นฐานแก่ชุมชน เช่น สาธารณูปโภคที่ดี สุขอนามัย ที่ดี ซึ่งเป็นแนวทางในการยกระดับมาตรฐานการครองชีพของประชากรในชุมชนให้ดีขึ้น

### 3. การพัฒนาแบบก่อสร้างใหม่

คือการปรับปรุงพื้นที่บริเวณใด บริเวณหนึ่ง เพื่อให้การใช้ที่ดินเป็นไปอย่าง มีประสิทธิภาพมากที่สุดมีการจัดที่เว้นว่าง สาธารณูปโภค สาธารณูปการที่เพียงพอ ซึ่งจะทำให้ ชุมชนมีความน่าอยู่มากขึ้นในบางพื้นที่อาจใช้วิธีการรื้อสิ่งก่อสร้างเดิมออกแล้วสร้างใหม่ โดยวิธีนี้ จะให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และหน่วยงานของรัฐให้ความช่วยเหลือ ในเบื้องต้น เช่น การลงทุนและทรัพยากร เป็นต้น

#### 4.5.5 การจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาเมือง (Land Readjustment)

การจัดรูปที่ดินเป็นวิธีการพัฒนาเมืองอย่างหนึ่ง ที่เป็นการร่วมมือระหว่างเจ้าของ ที่ดิน โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ที่ดินและการจัดบริการพื้นฐาน เพื่อ ประโยชน์ของประชาชนทุกคนในพื้นที่ และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเมืองให้ เป็นไปตามผังเมือง ทั้งนี้การจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาเมืองเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมแพร่หลาย ในหลายประเทศเช่น ประเทศญี่ปุ่น เยอรมัน เป็นต้น

#### แนวความคิดการจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่

ปรีชา ธรรมรงค์ : สำนักงานจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่

การจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ (Land Readjustment) เป็นวิธีการพัฒนาพื้นที่เมืองและ ชนบท “แบบประชาร่วมใจ” หรือ “ราษฎร์-รัฐร่วมพัฒนา” (Public – Private Partnership) กล่าวคือ เป็นการพัฒนาโดยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับภาคเอกชน หรือระหว่างภาคเอกชน กับภาคเอกชนซึ่งมีเจ้าของที่ดินด้วยกันเอง

ด้วยปัญหาของการพัฒนาพื้นที่ในปัจจุบันมีอยู่อย่างมากมาย เช่นปัญหาที่เกิดจาก ข้อจำกัดทางด้านงบประมาณของรัฐ ในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ปัญหาความเคียดแค้น หรือผลกระทบจากการเวนคืนที่ดิน ปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาในรูปแบบที่ต่างคนต่างทำของ ภาคเอกชน ปัญหาพื้นที่คาบอด ปัญหาความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของเมืองและชุมชน ปัญหา สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม ปัญหาการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองไม่คุ้มค่า และปัญหาอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาเมืองในอนาคตสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังกล่าวได้อย่างเบ็ดเสร็จ จึงจำเป็นที่จะต้องนำวิธีการพัฒนาพื้นที่แบบบูรณาการมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และ “วิธีการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่” เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในปัจจุบัน

### แนวคิดและวิธีการของการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่

1. รวบรวมแปลงที่ดินในพื้นที่ที่จะดำเนินการพัฒนาเข้าด้วยกัน ทั้งที่ดินของรัฐและเอกชน
2. ออกแบบวางผังเพื่อพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว ตามหลักการและมาตรฐานการผังเมืองที่ดี โดยจะสอดคล้องกับผังเมืองที่วางไว้ และเป็นไปตามความต้องการของเจ้าของที่ดิน
3. จัดรูปแปลงที่ดินใหม่ให้เหมาะสำหรับการพัฒนา และเป็นไปตามศักยภาพ
4. มีการปันส่วนที่ดินตามสัดส่วนที่ตกลงกันอยู่ยุติธรรม สำหรับเป็นโครงสร้างพื้นฐานและอื่นๆ ด้วยวิธีการประเมินมูลค่าที่ดินก่อนจัดทำโครงการและหลังจากจัดทำโครงการแล้ว
5. พัฒนา ก่อสร้าง และจัดรูปแปลงที่ดินใหม่ให้สวยงามเป็นไปตามผังโครงการที่วางไว้ อย่างสมบูรณ์แบบ โดยใช้เงินทุนจากการปันส่วนที่ดินในโครงการ หรือการสนับสนุนจากภาครัฐ หรือแหล่งเงินทุนอื่นๆ
6. จัดกรรมสิทธิ์ที่ดินใหม่ให้กับเจ้าของที่ดินทุกคน ตามแปลงที่ดินได้จัดรูปใหม่เรียบร้อยแล้ว

### ลักษณะของวิธีการจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่

1. เป็นวิธีการพัฒนาที่คงไว้ซึ่งทรัพย์สินส่วนบุคคล กล่าวคือ ทรัพย์สินของทุกคนในพื้นที่โครงการจะยังคงอยู่เพียงแต่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงขนาด รูปร่าง หรือเคลื่อนที่ไปบ้างตามแผนผังที่จัดทำใหม่แต่มูลค่าจะไม่น้อยกว่าเดิม
2. เจ้าของที่ดินทุกรายมีส่วนร่วมใน โครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนโครงการแล้วเสร็จ โดยกระบวนการจัดทำโครงการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่มีขั้นตอนที่ให้เจ้าของที่ดินทุกรายจะต้องไปแสดงความต้องการข้อคิดเห็นและมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน
3. เจ้าของที่ดินทุกรายมีส่วนรับผลประโยชน์ และร่วมรับภาระอย่างยุติธรรม กล่าวคือ เจ้าของที่ดินจะได้รับประโยชน์จากราคาที่ดินสูงขึ้น มีโครงสร้างพื้นฐานสมบูรณ์ สภาพแวดล้อมที่ดี ฯลฯ ซึ่งทำให้ที่ดินมีโอกาสและศักยภาพสูงขึ้นในการใช้ประโยชน์ แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องร่วมรับภาระของการปันส่วนที่ดินสำหรับนำมาใช้ก่อสร้างถนน หรือพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ตามสัดส่วนที่ตกลงกันอยู่ยุติธรรม

การพัฒนาพื้นที่ด้วยวิธีการจัดรูปที่ดินจะดำเนินการในพื้นที่ใดก็ได้ ที่มีนโยบายที่จะใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนา ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ที่เป็นเมืองอยู่แล้ว หรือพื้นที่ที่กำลังเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมือง หรือ พื้นที่ชนบท หรือพื้นที่ว่างเปล่า แต่เมื่อพัฒนาแล้วจะมีความสมบูรณ์ของ โครงสร้างพื้นฐานในทุกๆ ด้าน มีศักยภาพพร้อมที่จะพัฒนาในเชิงเศรษฐกิจต่อไปได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาด้วยวิธีนี้ รัฐ ไม่จำเป็นต้องทุ่มงบประมาณเวนคืนที่ดินอีกต่อไป เจ้าของที่ดินก็ไม่ต้องกังวลที่จะถูกเวนคืนที่ดิน ไม่ต้องย้ายไปอยู่ในที่ห่างไกลจากที่อยู่เดิมเหมือนกับการเวนคืนในอดีตที่ผ่านมาและไม่ต้องนักรอให้ภาครัฐเข้ามาช่วยพัฒนาแต่เพียงฝ่ายเดียว เจ้าของที่ดินสามารถรวมตัวกันพัฒนาที่ดินของตนเองได้ตามหลักการและวิธีการจัดรูปที่ดินที่ได้กำหนดไว้ โดยทุกภาคส่วนจะได้รับประโยชน์โดยทั่วหน้า (Win Win) มูลค่าทรัพย์สินจะเพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก ซึ่งสามารถจะเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์เป็นทุนได้อย่างมหาศาล

การจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ได้ดำเนินการกันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศทั่วโลก ทั้งในยุโรป เอเชีย และออสเตรเลีย โดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่น ได้ดำเนินการมานับเป็นเวลา 100 ปีแล้ว และมีโครงการมากกว่า 10,000 โครงการ

การจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่ เป็นวิธีหนึ่งในการพัฒนาที่ดินเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของเมืองและเพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณนั้นๆ โดยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการเวนคืนที่ดิน แต่ใช้วิธีรวบรวมที่ดินหลายๆ แปลงมารวมกันเป็นแปลงใหญ่แล้ววางผังจัดรูปที่ดินใหม่ ที่เรียกว่า “การจัดรูปแปลงที่ดินใหม่”

การดำเนินงาน โครงการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ หมายถึง การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่แห่งใดแห่งหนึ่งของชุมชนเมืองโดย

- จัดสร้างบริการพื้นฐานของเมืองตามแผนผังแม่บท โดยวิธีการปันส่วนที่ดิน เพื่อจัดทำสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

- จัดหาเงินทุนในการดำเนินโครงการซึ่งได้มาจากพื้นที่จัดหาประโยชน์

ทั้งนี้แปลงที่ดินทั้งหมดจะถูกจัดรูปแปลงใหม่ ตามผังแม่บท และแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและกรรมสิทธิ์ที่ดินจะถูกโอนให้แก่เจ้าของที่ดินที่ได้รับการจัดรูปแปลงใหม่อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

การจัดรูปแปลงที่ดินใหม่ คือ การดำเนินการให้แปลงที่ดินที่อยู่ในพื้นที่ของโครงการจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ถูกจัดแบ่งและคืนให้แก่เจ้าของเดิม หลังจากจัดรูปแปลงใหม่และรวบรวมแปลงที่ดินทั้งหมดแล้ว ตามผังโครงการและแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน

แปลงที่ดินหลังการจัดรูปแปลงที่ดินใหม่ คือ แปลงที่ดินที่ถูกจัดแบ่งคืนให้หลังการจัดรูปแล้ว

การกำหนดรูปแปลงที่ดินใหม่ คือ การโอนกรรมสิทธิ์อย่างถูกต้องตามกฎหมาย กรรมสิทธิ์ต่าง ๆ บนที่ดินเดิมจะถูกโอนต่อให้แก่แปลงที่ดินที่จัดรูปแล้ว

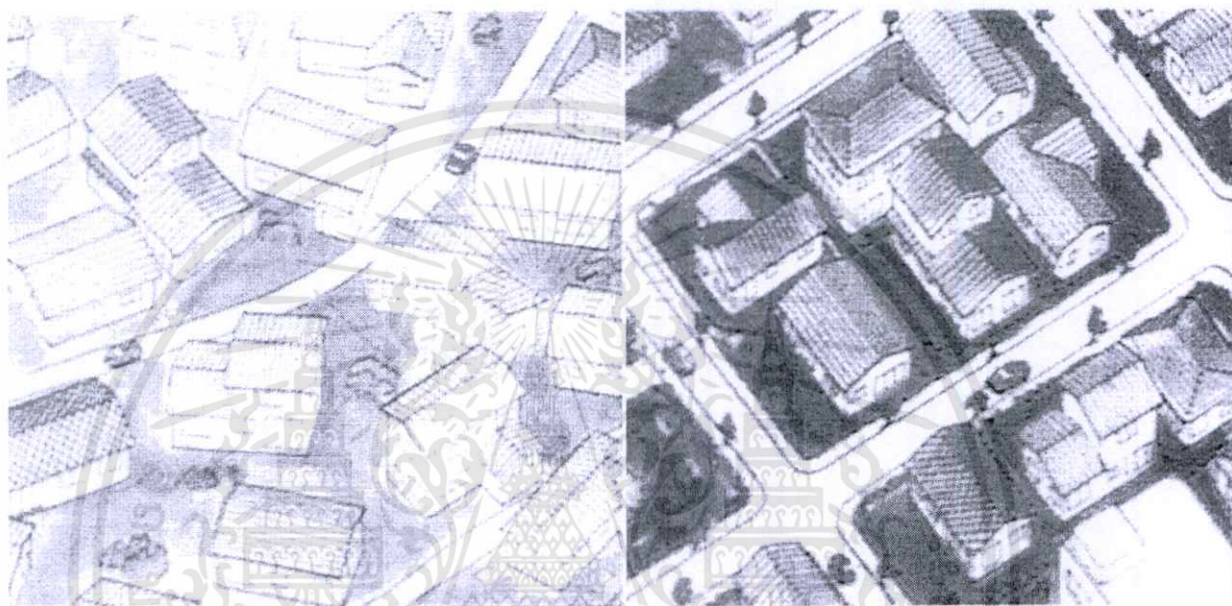
การปันส่วนที่ดิน หรือเรียกง่าย ๆ ว่า การปันส่วน คือเจ้าของที่ดินจะสละที่ดินบางส่วนของตนเพื่อนำมาเข้าร่วมโครงการ ในกระบวนการจัดรูปแปลงที่ดินใหม่ เจ้าของที่ดินจะต้องปันส่วนที่ดินในสัดส่วนที่เป็นธรรม และเสมอภาคกันเพื่อนำที่ดินที่ปันส่วนดังกล่าวไปใช้

ประโยชน์ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับบริการพื้นฐานของเมืองหรือสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เช่น ถนน สวนสาธารณะ ที่ว่าง และคลอง เป็นต้น

- เพื่อเป็นพื้นที่จัดหาประโยชน์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า พื้นที่สงวนไว้เพื่อจัดหาประโยชน์ โดยการขายเพื่อนำเงินมาใช้เป็นทุนสำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ การปันส่วน ข้อแรกเป็นพื้นที่บริการพื้นฐานของเมือง และข้อหลังเป็นพื้นที่สงวนไว้เพื่อจัดหาประโยชน์



ก่อนการจัดรูปที่ดิน

หลังการจัดรูปที่ดิน

ภาพที่ ก 15 รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ด้วยวิธีการจัดรูปที่ดิน  
โดยแสดงภาพก่อน และหลังการจัดรูปที่ดิน

#### 4.5.6 แนวคิดการบริหารเติบโตของเมือง (Growth Management)

เป็นการบริหารจัดการของเมืองที่จะควบคุมการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงของเมืองที่กำหนดไว้ในอนาคต โดยใช้เทคนิคการบริหารจัดการมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม ซึ่งเทคนิคการบริหารที่เกี่ยวข้องอาจได้แก่

1. การได้มาซึ่งที่ดิน
2. การใช้จ่ายของภาครัฐ
3. ระบบภาษี
4. การควบคุมเกี่ยวกับการพัฒนา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการกระจายแหล่งศูนย์กลางไปสู่พื้นที่ใหม่ โดยทั่วไปมักย้ายจากเมืองใหญ่ที่เป็นศูนย์กลางการกระจาย ศูนย์กลางต้องอาศัยการใช้ปัจจัยในการดึงดูดไปสู่พื้นที่ใหม่ เช่น ปัจจัยทางเศรษฐกิจ หรือปัจจัยในการลงทุนอื่นๆ

#### 4.6 ประโยชน์ของผังเมืองรวม

ผังเมืองรวมมีประโยชน์ต่อเมืองในหลายๆ ด้านดังนี้

1. การวางผังเมือง ทำให้การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเมืองได้อย่างคุ้มค่าเป็นระเบียบ มีแบบแผนไม่ปะปนกัน โดยมีการกำหนดการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ออกเป็นย่าน เช่น ย่านที่พักอาศัย ย่านการค้า ย่านอุตสาหกรรม ย่านราชการ เป็นต้น

2. ผังเมืองรวม ช่วยในการแก้ปัญหาจราจรและกรมคมนาคมขนส่ง เนื่องจากผังเมืองรวมเป็นการวางโครงข่ายคมนาคมขนส่งไว้ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต

3. ผังเมืองรวม ช่วยให้หน่วยงานของรัฐสามารถจัดเตรียมสาธารณูปโภค สาธารณูปการ สำหรับชุมชนได้อย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อความต้องการของประชาชนในชุมชน

4. ผังเมืองรวม เป็นเครื่องมือช่วยในการอนุรักษ์อาคารบริเวณและสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี สถาปัตยกรรม และยังช่วยรักษาป้องกันสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและทรัพยากรที่มีค่าของชุมชนนั้นๆ ไว้

5. ผังเมืองรวม ทำให้ชุมชนเมืองนั้นๆ มีความสวยงามเป็นระเบียบ เรียบร้อย

6. ผังเมืองรวม ช่วยกระจายความเจริญ ไปสู่ชนบทหรือพื้นที่เป้าหมาย เพื่อกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ

นอกจากประโยชน์ของผังเมืองดังกล่าวข้างต้น ผังเมืองยังมีประโยชน์ต่อกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนี้

1. ต่อนายกเทศมนตรี สำหรับใช้เป็นคู่มือหรือแนวทางในการกำหนดคน โยบายการพัฒนาชุมชนด้านกายภาพ

2. ต่อกณะกรรมกรวางผัง เนื่องจากผังเมืองเป็นแม่บทในการออกผังย่อยอื่นๆ ตามมา

3. ต่อหน่วยงานต่างๆ ของรัฐในการจัดหาสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่ประชาชนในชุมชน

4. ต่อสาธารณะ เช่น ธุรกิจบ้านจัดสรร อุตสาหกรรม เป็นต้น

5. ต่อหน่วยงานเฉพาะ ได้แก่ ศาล สถาบันการเงินต่างๆ เพื่อสนองตอบต่อความต้องการจัดทำผังเมืองรวมของผู้บริหารชุมชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 (หลักสูตร ต่อเนื่อง) ภาควิชา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้สื่อการสอนมีประสิทธิภาพ และมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาสื่อการสอน และแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินสื่อการสอนที่แนบมาพร้อมกันนี้แล้ว

ขอพระคุณอย่างสูง  
ผู้วิจัย



**แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเนื้อหา)**  
**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องซึ่งตรงกับความคิดเห็นของท่านที่สุด

หัวข้อที่	คะแนน				
	1	2	3	4	5
<b>1. เนื้อหา และการนำเสนอ</b> 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม 1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา 1.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน 1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละตอน 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา 1.6 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา <b>2. ภาพและภาษา</b> 2.1 ความถูกต้องของภาพที่นำมาใช้ 2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ 2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย <b>3. แบบฝึกหัดท้ายบทหน่วยการเรียนรู้</b> 3.1 คำถามของแบบฝึกหัดครอบคลุมเนื้อหา 3.2 คำถามมีความชัดเจน และเข้าใจง่าย 3.3 แบบฝึกหัดสามารถวัดความรู้และความเข้าใจ					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องซึ่งตรงกับความคิดเห็นของท่านที่สุด

หัวข้อที่	คะแนน				
	1	2	3	4	5
<p><b>1. การสร้างแรงจูงใจกับผู้เรียน</b></p> <p>1.1 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ และน่าสนใจ</p> <p>1.2 การวางรูปแบบของหน้าจอ</p> <p>1.3 การออกแบบข้อความได้สวยงามและเร้าใจ</p> <p>1.4 ความเหมาะสมของกราฟิก</p> <p>1.5 ความเหมาะสมของเสียงและจังหวะ</p> <p><b>2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน</b></p> <p>2.1 ลักษณะตรงตามเนื้อหาวิชา</p> <p>2.2 ข้อความถูกต้องตามหลักเกณฑ์การเขียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>2.3 มีการบอกวัตถุประสงค์หัวเรื่อง</p> <p><b>3. ทบทวนความรู้เดิม</b></p> <p>3.1 มีลักษณะสอดคล้องเกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาใหม่ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมา มาแล้วได้</p> <p><b>4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้</b></p> <p>4.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุม ทิศทาง และความซ้ำ เร็วในการเรียน</p> <p>4.2 มีการนำเข้าสู่บทเรียน โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับ ความรู้ใหม่</p> <p>4.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนตลอด การเรียน</p> <p>4.4 ความหลากหลายและความเหมาะสมของรูปแบบของ การมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>4.5 การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองในบทเรียน</p>					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อที่	คะแนน				
	1	2	3	4	5
5. การสร้างแรงจูงใจกับผู้เรียน ให้การย้อนกลับในทันทีทันใด ความเหมาะสมและความถูกต้องตามหลักการให้ผลย้อนกลับ					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก ค

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อ  
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวางผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์สรายุสิทธิ์ เผ่าฉานเดชอนันต์ อาจารย์ ค.2 หัวหน้าแผนกภาควิชาสถาปัตยกรรมเทคนิคพิเศษโลก
2. อาจารย์สรณคมน์ อินทรมาศ อาจารย์ ค.2 ภาควิชาสถาปัตยกรรมเทคนิคนครสวรรค์
3. อาจารย์ณิชาพันธ์ เสริมศรี ตำแหน่ง อาจารย์ ประจำภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
4. คุณอุดมศักดิ์ จิตดวงค์ ตำแหน่ง สถาปนิก 7 วช.กองผังเฉพาะ สำนักผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ กรมโยธาธิการและผังเมือง
5. คุณเสริมเกียรติ โฝม่วงพันธ์ ตำแหน่ง สถาปนิกผังเมือง กองผังเฉพาะ สำนักผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ กรมโยธาธิการและผังเมือง
5. คุณมิตรภาพ พูนเพิ่มพันธ์ ตำแหน่ง นักผังเมือง 4 สำนักงานผังเมือง จังหวัดกำแพงเพชร กรมโยธาธิการและผังเมือง

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. อาจารย์สรายุสิทธิ์ เผ่าฉานเดชอนันต์ อาจารย์ ค.2 หัวหน้าแผนกภาควิชาสถาปัตยกรรมเทคนิคพิเศษโลก
2. อาจารย์สรณคมน์ อินทรมาศ อาจารย์ ค.2 ภาควิชาสถาปัตยกรรมเทคนิคนครสวรรค์
3. อาจารย์ณิชาพันธ์ เสริมศรี ตำแหน่ง อาจารย์ ประจำภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
4. คุณอุดมศักดิ์ จิตดวงค์ ตำแหน่ง สถาปนิก 7 วช.กองผังเฉพาะ สำนักผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ กรมโยธาธิการและผังเมือง
5. คุณเสริมเกียรติ โฝม่วงพันธ์ ตำแหน่ง สถาปนิกผังเมือง กองผังเฉพาะ สำนักผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ กรมโยธาธิการและผังเมือง
5. คุณมิตรภาพ พูนเพิ่มพันธ์ ตำแหน่ง นักผังเมือง 4 สำนักงานผังเมือง จังหวัดกำแพงเพชร กรมโยธาธิการและผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 จัดเตรียมห้องและคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 2 จัดเตรียมห้องและคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ 3 กลุ่มตัวอย่างพร้อมทำการทดลองโปรแกรม



ภาพที่ 4 อธิบายการทำงานของบทเรียนให้กับกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ 5 กลุ่มตัวอย่างฟังคำแนะนำจากผู้สอน



ภาพที่ 6 กลุ่มตัวอย่างฟังคำแนะนำจากผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ 7 ผู้สอนกำลังอธิบายการใช้งาน



ภาพที่ 8 ผู้สอนกำลังอธิบายการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ 9 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ 10 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ 11 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ 12 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ 13 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ 14 กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 2 แสดงหน้าลงทะเบียน (พิมพ์ชื่อ ผู้เรียน ลงในช่องว่าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



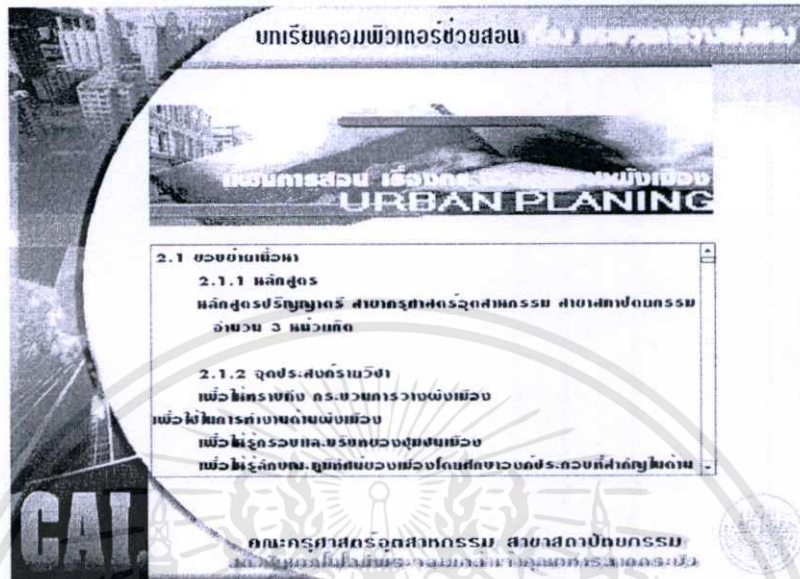
ภาพที่ จ 3 แสดงรายชื่อผู้ที่จะใช้บทเรียน บทเรียนจะแสดงรายชื่อผู้เรียน และจะเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนต่อไป



ภาพที่ จ 4 แสดงหน้าสารบัญของบทเรียนเริ่มต้นบทเรียน เลือกส่วนที่ผู้เรียนสนใจก่อน (ในที่นี้เลือกเมนูแผนการสอน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



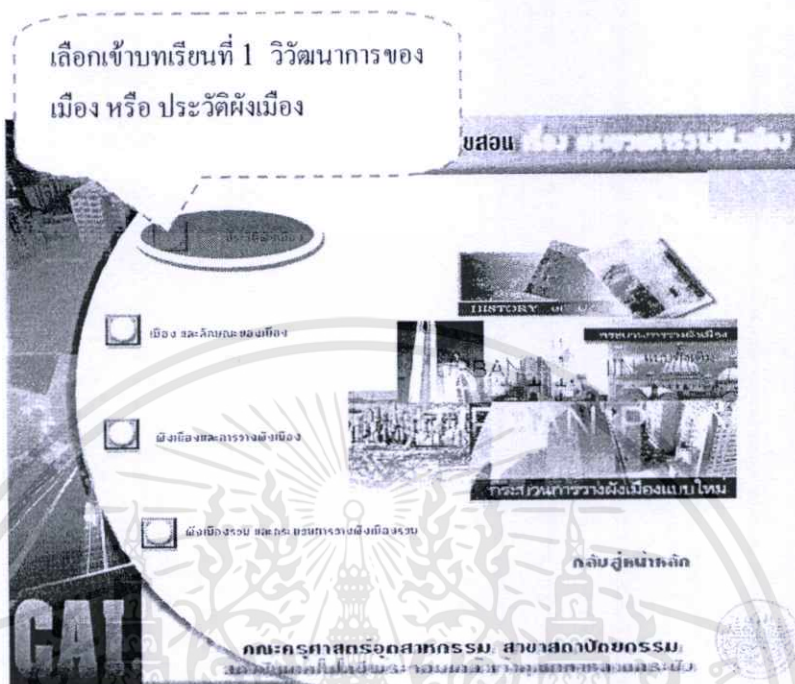
ภาพที่ จ 5 แสดงหน้าจอของแผนการสอน ของบทเรียน และเมื่อดูเสร็จแล้ว โปรแกรมจะกลับมาแสดงหน้าสารบัญอีกครั้ง



ภาพที่ จ 6 แสดงหน้าสารบัญรวม เลือกเข้าสู่บทเรียน เพื่อเข้าสู่เนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ ๗ แสดงหน้าเริ่มต้นบทเรียนทั้ง 4 บท (ยกตัวอย่างเลือกบทที่ 1)



ภาพที่ ๘ แสดงหัวข้อของบทเรียนบทที่ 1 แบ่งเป็นผังเมืองยุคต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



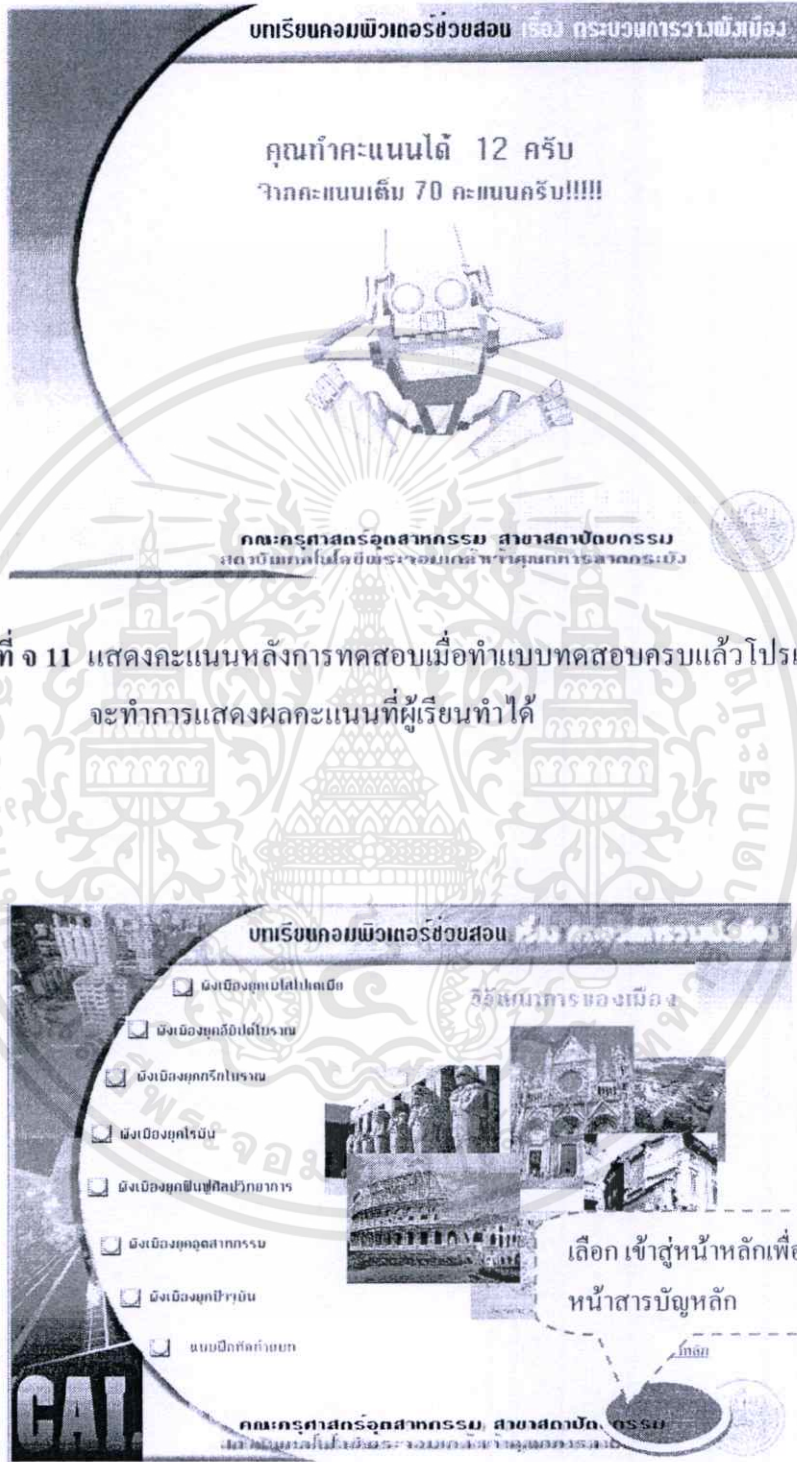
ภาพที่ 9 แสดงเนื้อหาภายในบทเรียน ของบทที่ 1



ภาพที่ 10 แสดงแบบทดสอบท้ายบทเรียน บทที่ 1 มี 10 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งานทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางแผนเมือง



ภาพที่ จ 11 แสดงคะแนนหลังการทดสอบเมื่อทำแบบทดสอบครบแล้ว โปรแกรม จะทำการแสดงผลคะแนนที่ผู้เรียนทำได้

ภาพที่ จ 12 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทที่ 2 เมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือก กลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 13 แสดงสารบัญหลักเพื่อเข้าสู่บทที่ 2 เรื่องเมือง และลักษณะของเมือง



ภาพที่ จ 14 แสดงสารบัญบทที่ 2 เรื่องเมือง และ ลักษณะของเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 15 แสดงเนื้อหาภายในบทเรียนบทที่ 2



ภาพที่ จ 16 แสดงแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาภายในบทที่ 2 แล้วก็มาทดสอบที่แบบฝึกหัดท้ายบทของบทที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 17 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทที่ 3 เมื่อคลิกสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือกกลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลัก



ภาพที่ จ 18 แสดงสารบัญหลักเพื่อเข้าสู่บทที่ 3 เรื่อง ผังเมืองและการวางผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



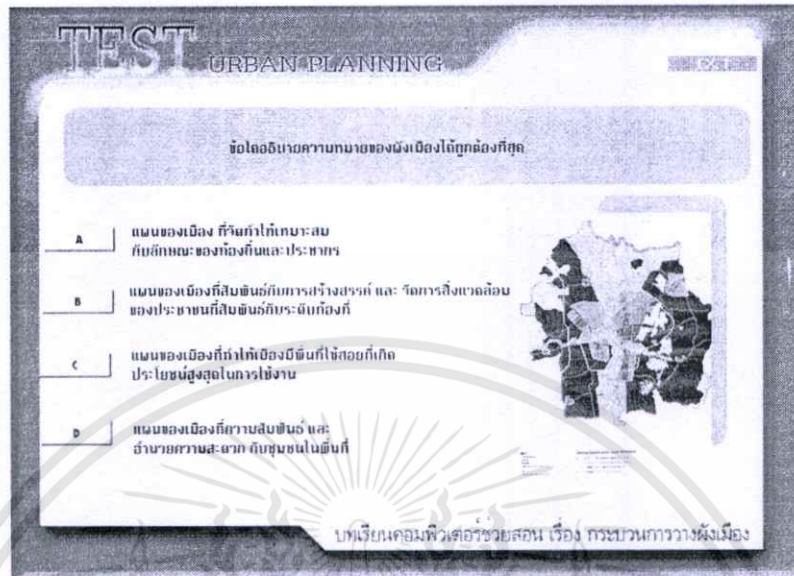
ภาพที่ จ 19 แสดงสารบัญชบทที่ 3 เรื่อง ผังเมือง และการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 20 แสดงเนื้อหาภายในบทที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 21 แสดงแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3 เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาภายในบทที่ 3 แล้วก็มาทดสอบที่แบบฝึกหัดท้ายบทของบทที่ 3



ภาพที่ จ 22 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทที่ 4 เมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือก กลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 23 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทที่ 4 เมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือก กลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลักเมื่อกลับสู่หน้าสารบัญแล้ว เลือก กลับสู่หน้าหลัก เพื่อเข้าสู่หน้าสารบัญหลัก



ภาพที่ จ 24 แสดงสารบัญ บทที่ 4 เรื่อง ผังเมืองรวม และกระบวนการวางผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



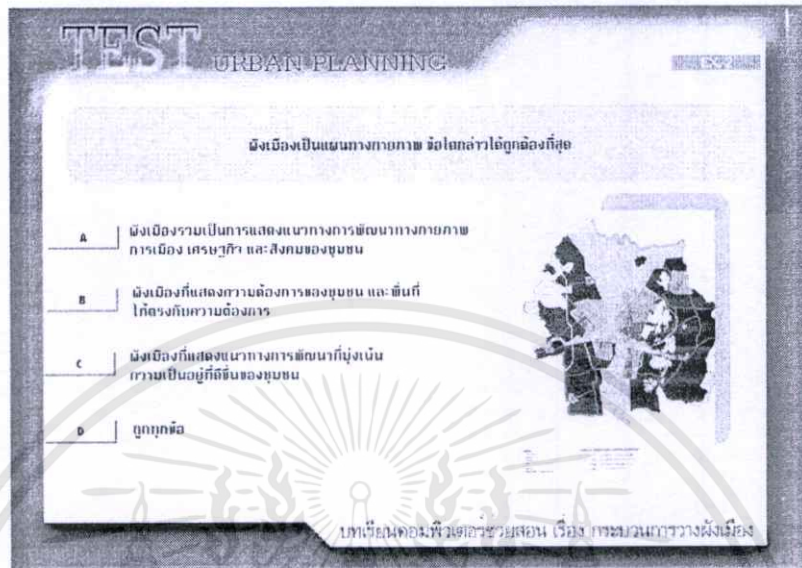
ภาพที่ จ 25 แสดงเนื้อหาภายในบทที่ 4



ภาพที่ จ 26 แสดงเนื้อหาภายในบทที่ 4 (วิดีโอเรื่อง การจัดรูปที่ดิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 27 แสดงแบบทดสอบ ท้ายบทที่ 4



ภาพที่ จ 28 แสดงหน้าสารบัญญบทที่ 4 เมื่อทำแบบทดสอบท้ายบทเสร็จแล้ว โปรแกรมจะนำกลับมาที่หน้าสารบัญญ่ของบท ให้เลือกกลับสู่หน้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 29 แสดงการเข้าสู่แบบทดสอบ เมื่อผู้เรียนเข้าเรียนบทเรียนทั้ง 4 บทพร้อมทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้ว ก็มาเข้าสู่ขั้นตอนทดสอบหลัก



ภาพที่ จ 30 แสดงแบบทดสอบของบทเรียน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง


**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง**

คุณทำคะแนนได้ 12 ครับ  
จากคะแนนเต็ม 70 คะแนนครับ!!!!

**คณะกรรมการอุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม**  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ จ 31 แสดงจำนวนคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ เมื่อทำแบบฝึกหัดครบ 30 ข้อแล้ว  
โปรแกรมจะคำนวณคะแนนออกมา

**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง**



**คณะกรรมการอุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม**  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประวัติผู้เรียน

นาย สานนท์ เกล่งวง (คำ)

เก็บ วันที่ 22 พ.ค.2522

ที่อยู่ปัจจุบัน

161 / 235 น. อู่จางกูง ข. อีกรบระ 41  
ต.สุทริสรังสิต ราม ดินสอง แขวง  
ดินแดง โซนรังสิต กรุงเทพมหานคร  
10310

เบอร์ติดต่อ

บ้าน 02-275-6707  
มือถือ 081-551-0567

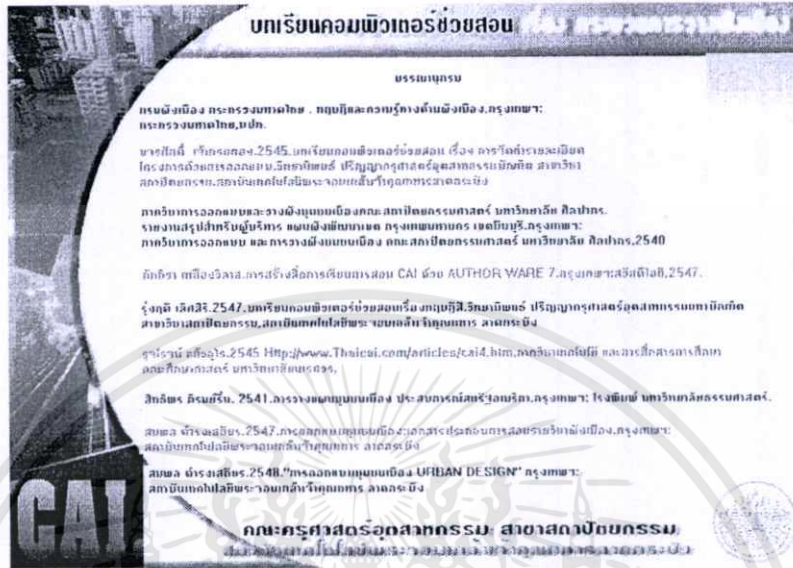
กลางศึกษา

ชอบ, สาขาศึกษาสถาปัตยกรรม  
(ร.ร.อนุบาลนครราชสีมา)

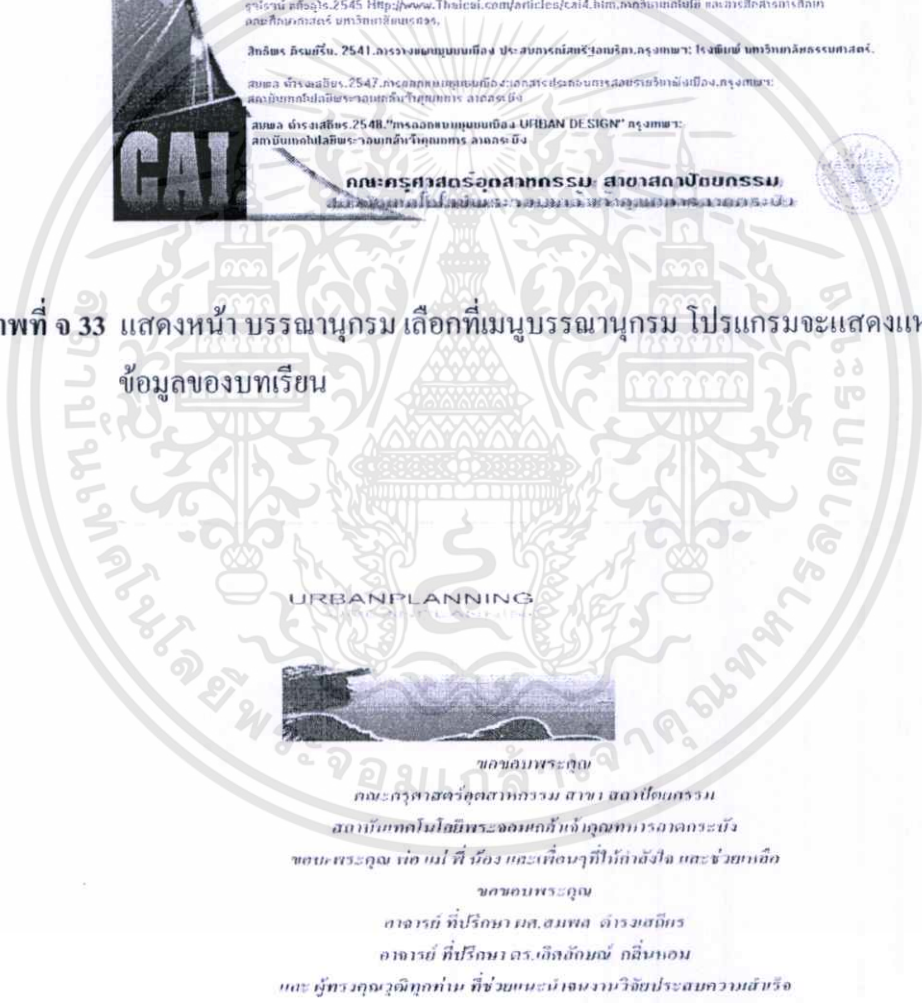
ภาพที่ จ 32 แสดงประวัติผู้วิจัยเลือกเมนู ข้อมูลผู้สอน จะเป็นประวัติโดยสังเขปของผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง



ภาพที่ จ 33 แสดงหน้า บรรณานุกรม เลือกที่เมนูบรรณานุกรม โปรแกรมจะแสดงแหล่งอ้างอิง ข้อมูลของบทเรียน



ภาพที่ จ 34 แสดงหน้าออกจากบทเรียน เมื่อเลือกเมนูออกจากโปรแกรมแล้ว จะขึ้นบทความขอบคุณ และ โปรแกรมจะปิดเองอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบทดสอบหลังการเรียนรู้ CAI เรื่องกระบวนการวางผังเมือง

1. ผังเมืองเมโสโปเตเมียเป็นอารยธรรมยุคใด
  - A. อารยธรรมลุ่มแม่น้ำไนล์ ในประเทศ อียิปต์
  - B. อารยธรรมลุ่มแม่น้ำไทกิสยูเฟรติส ในประเทศ อิรัก
  - C. อารยธรรมลุ่มแม่น้ำไทกิสยูเฟรติส ในประเทศ อิหร่าน
  - D. อารยธรรมลุ่มแม่น้ำไนล์ ในประเทศ อเมริกา IOC=1 S=.66
  
2. ผังเมืองกรีกโบราณมี 2 ยุคสมัยที่สำคัญ ยุคสมัยที่กล่าวถึงเรียกว่าอะไร
  - A. CLASSICAL & NEO CLASSIC
  - B. HELLENIC & HELLENISTIC
  - C. HISTORIS & HISTORICAL
  - D. AEGEAN CITY & NEO AEGEAN
  
3. ผังเมืองโรมัน ตั้งถิ่นฐานอยู่ในประเทศใด
  - A. โรมานี
  - B. ฝรั่งเศส
  - C. อิตาลี
  - D. กรีซ
  
4. ผังเมืองในยุคใดที่สร้างสืบเนื่องมาจากชนชาตินี้กรบ จึงสร้างอาณาจักร โดยใช้ทหาร
  - A. ผังเมืองยุค ปกัวัติอุตสาหกรรม
  - B. ผังเมืองยุค เมโสโปเตเมีย
  - C. ผังเมืองยุค อียิปต์โบราณ
  - D. ผังเมืองยุค โรมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เมืองในยุคใดที่มีลักษณะการสร้างสถานที่ให้ยิ่งใหญ่ สวยงาม มีอนุสาวรีย์ ในทุกเมืองเพื่อแสดงถึงความมั่งคั่งของเมือง
- ผังเมืองยุค ปฏิวัติอุตสาหกรรม
  - ผังเมืองยุค ปัจจุบัน
  - ผังเมืองยุคฟื้นฟูศิลปปะวัติพัฒนาการ
  - ผังเมืองยุค โรมันผังเมือง
6. เหตุการณ์ที่ทำให้เกิดโลกสมัยใหม่ 2 ประการในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม คือ
- การปฏิวัติอุตสาหกรรม และ การปฏิวัติทางการเมือง
  - การปฏิวัติอุตสาหกรรม และ การปฏิวัติทางการก่อสร้าง
  - การปฏิวัติอุตสาหกรรม และ การปฏิวัติทางการทหาร
  - การปฏิวัติอุตสาหกรรม และ การปฏิวัติทางการเทคโนโลยี
7. ข้อใดคือลักษณะ โครงสร้างของผังเมืองสมัยใหม่
- เป็นเมืองเดี่ยวและติดต่อกัน 2 เมือง
  - เป็นเมืองใหญ่ 1 เมือง และเมืองเล็กๆ
  - เป็นเมืองศูนย์กลาง และมีเมืองบริวาร
  - ถูกทุกข้อ
8. (บริเวณที่มนุษย์ตั้งถิ่นฐานอย่างหนาแน่น มีบ้านเรือนที่มั่นคงถาวร ประชากรประกอบอาชีพหลากหลาย มีระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ และระบบบริหารภายใต้ ระเบียบของสังคม และวัฒนธรรมต่อเนื่องยืนยาว ) ประโยคนี้เป็นความหมายของข้อใด
- ชุมชน
  - เมือง
  - ผังเมือง
  - ถูกทุกข้อ

9. การกำหนดประชากรในชุมชน 1 ชุมชน ของประเทศไทย มีประชากรเท่าไร และใช้มาตรฐานเดียวกับประเทศใด

- A. 2,500 คนขึ้นไป และ ใช้มาตรฐานเดียวกับประเทศ สหรัฐอเมริกา
- B. 2,500 คนขึ้นไป และ ใช้มาตรฐานเดียวกับประเทศ จีน.
- C. 3,000 คนขึ้นไป และ ใช้มาตรฐานเดียวกับประเทศ แคนาดา
- D. 3,500 คนขึ้นไป และ ใช้มาตรฐานเดียวกับประเทศ ฝรั่งเศส

10. (การขยายตัวจากศูนย์กลางของเมือง) มีศัพท์ทางวิชาการเรียกว่าอะไร

- A. BUILT UP AREA
- B. BUILT UP OF CENTER
- C. RENOVATE FROM CENTER
- D. RENOVATE AREA

11. การที่เมืองเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจสามารถวัดได้จากข้อใด

- A. เมืองเป็นแหล่งอาศัย ของประชากร เป็นแหล่งผลิต และจำหน่ายในปริมาณที่มาก
- B. เป็นตลาดสินค้าบริการที่ผลิตขึ้น โดย หน่วยอุตสาหกรรม และธุรกิจการค้าที่ตั้งอยู่ในเมือง
- C. เป็นที่ตั้งทั้งที่อยู่อาศัย และแหล่งงาน ที่เป็นทั้งธุรกิจ และการค้า
- D. เป็นตลาดสินค้าบริการ เป็นที่ตั้งของ และธุรกิจการค้า และสถาบันทางการเงิน

12. (เมืองเป็นศูนย์กลางของแรงงาน) เพราะอะไร

- A. เมืองเป็นที่ตั้งของสำนักงาน อุตสาหกรรม และสถานีราชการ ซึ่งเป็นแหล่งจ้างงาน
- B. เมืองเป็นแหล่งงาน เพราะเป็นที่ตั้งของสำนักงาน และบริการต่างๆ
- C. เมืองเป็นแหล่งงาน เพราะ เป็นที่ตั้งของสำนักงาน และเป็นที่อยู่อาศัยของแรงงาน
- D. เมืองเป็นแหล่งงาน เพราะ เป็นที่ตั้งของสำนักงาน ร้านค้า สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

13. เกณฑ์กำหนดขนาดของชุมชนเมืองในประเทศไทย มีกี่ประเภท อะไรบ้าง

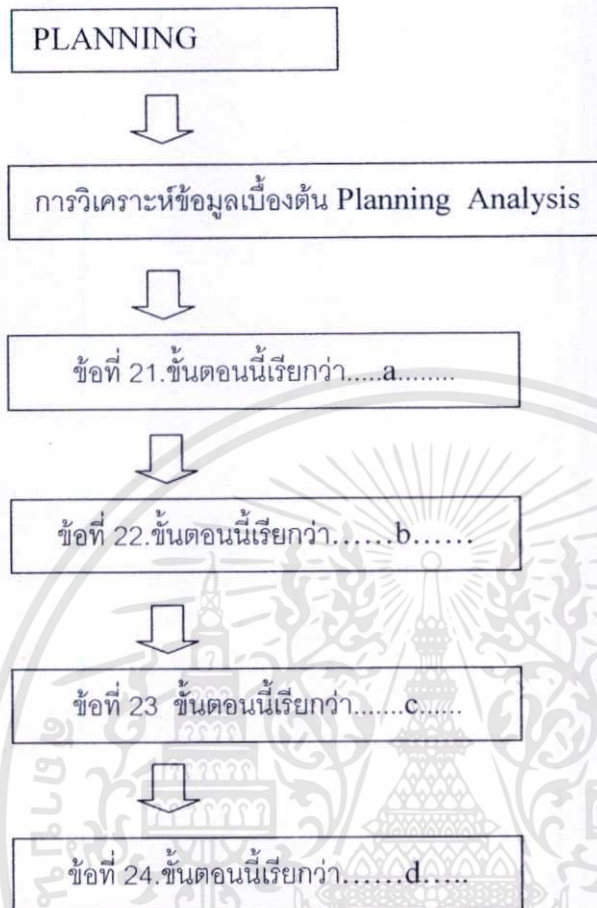
- A. 2 ประเภท คือ 1. เกณฑ์กำหนดเขตเมือง และ เกณฑ์กำหนดจำนวนประชากร
- B. 2 ประเภท คือ 1. เกณฑ์กำหนดเขตอำเภอ และ เกณฑ์กำหนดขนาดชุมชนในอำเภอ
- C. 2 ประเภท คือ 1. เกณฑ์กำหนดเขตเทศบาล และ เกณฑ์กำหนดขนาดชุมชนเมือง
- D. 2 ประเภท คือ 1. เกณฑ์กำหนดเขตเทศบาล และ เกณฑ์กำหนดจำนวนประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. เทศบาล มีเกณฑ์ในการกำหนดการแบ่งขนาด มีกี่ขนาด อะไรบ้าง
- 1 ขนาด คือ เทศบาลนคร
  - 2 ขนาด คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง
  - 3 ขนาด คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล
  - 4 ขนาด คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล เทศบาลสุขาภิบาล
15. ชุมชนเมือง มีเกณฑ์ในการกำหนดการแบ่งขนาด มีกี่ขนาด อะไรบ้าง
- 2 ขนาด คือ เมืองมหานคร เมืองขนาดใหญ่
  - 3 ขนาด คือ เมืองมหานคร เมืองขนาดใหญ่ เมืองขนาดกลาง
  - 4 ขนาด คือ เมืองมหานคร เมืองขนาดใหญ่ เมืองขนาดกลาง เมืองขนาดเล็ก
  - 4 ขนาด คือ เมืองมหานคร เมืองขนาดใหญ่ เมืองขนาดกลาง เมืองเทศบาล
16. การแบ่งเขตสุขาภิบาล นั้น ต้องมีพื้นที่ และประชากร โดยเฉลี่ยเท่าไร
- 13 ตร.กม. ประชากร 1,500 คน
  - 15 ตร.กม. ประชากร 2,000 คน
  - 20 ตร.กม. ประชากร 2,500 คน
  - 25 ตร.กม. ประชากร 3,000 คน
17. เทศบาลนคร กับ เทศบาลเมือง แตกต่างกันจากหลักการแบ่งเขตเทศบาลอย่างไร
- จำนวนประชากร เทศบาลนคร 15,000 คน เทศบาลเมือง 9,000 คน
  - รายได้ประชากรรวม เทศบาลนคร 120-500 ล้านบาท /ปี เทศบาลเมือง 120-500 ล้านบาท /ปี
  - ขนาดของพื้นที่ เทศบาลนคร 3,000 ตร.กม. เทศบาลเมือง 2,000 ตร.กม.
  - ถูกทุกข้อ

18. ข้อใดอธิบาย คำว่าเป้าหมายที่คาดหวังของของผังเมือง ได้ถูกต้องที่สุด
- การยกมาตรฐานการครองชีพ ของประชากรในชุมชน และ ของเมือง
  - การส่งเสริมความเป็นอยู่เพื่อเพิ่มมาตรฐานการครองชีพ ของประชากรในชุมชน ส่งผลถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศ
  - การปรับปรุงพื้นที่เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้อาศัย และกำหนดการใช้ที่ดินให้เป็นประโยชน์
  - ทำให้ชุมชนเข้มแข็ง ประชากรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นทั้งที่อยู่อาศัย สาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ
19. ผังเมืองกับแผนพัฒนาประเทศมีกี่ระดับ อะไรบ้าง
- 3 ระดับ คือ แผนพัฒนาประเทศ แผนพัฒนาภาค แผนพัฒนาจังหวัด
  - 3 ระดับ คือ แผนพัฒนาประเทศ แผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนาส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่
  - 4 ระดับ คือ แผนพัฒนาประเทศ แผนพัฒนาภาค แผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนาส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่
  - 4 ขนาด คือ แผนพัฒนาประเทศ แผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนาอำเภอ แผนพัฒนาตำบล
20. การวางแผนทางกายภาพ มีกี่ระดับ อะไรบ้าง
- 2 ระดับ คือ ระดับชาติ ระดับภาค
  - 2 ระดับ คือ ระดับภาค ระดับท้องถิ่น
  - 3 ระดับ คือ ระดับชาติ ระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่น
  - 3 ระดับ คือ ระดับชาติ ระดับภาค ระดับท้องถิ่น

21-24. จากแผนผัง กระบวนการวางผังเมือง จงใส่ขั้นตอนที่ถูกต้องในการทำงาน



- a. การกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ Goals An Objective
- b. การวางผัง Planning
- c. การติดตามและการประเมินผล Monitoring And Valuating
- d. การปรับปรุงผัง Revision

คำตอบข้อที่ 21-24

25. การจัดทำ Zoning plan อยู่ในกระบวนการวางผังเมืองข้อใด

- A. ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูล
- B. ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์
- C. ขั้นตอนที่ 3 การวางผัง
- D. ขั้นตอนที่ 4 การติดตามและประเมินผล

26. .ในกระบวนการวางผัง เรื่อง การปรับปรุงผัง (Variance) มีความหมายอย่างไร

- A. การปรับปรุงผังตามเสียงของประชาชน
- B. การปรับปรุงผังตามเสียงของนักออกแบบผังเมือง
- C. การปรับปรุงผังตามเสียงของรัฐบาล
- D. การปรับปรุงผังตามเสียงของนักวิชาการผังเมือง

27. ผังสวนสาธารณะ และผังอนุรักษ์บริเวณทางประวัติศาสตร์ จัดอยู่ในผังเมืองประเภทใด

- A. ผังเมืองเฉพาะกิจ
- B. ผังเมืองพัฒนาชุมชน
- C. ผังเมืองเทศบาล
- D. ผังเมือง องค์กร บริหารส่วนตำบล

28. การอนุรักษ์แหล่งชุมชนที่มีสถาปัตยกรรมและสิ่งก่อสร้างโบราณควรใช้วิธีการพัฒนาเมืองแบบใด

- A การอนุรักษ์ Preservation
- B. . การปรับปรุงสภาพชุมชน Rehabilitation
- C. การฟื้นฟูบูรณะเมือง Urban Renewal
- D. การพัฒนาเมืองแบบรื้อแล้วสร้างใหม่ Redevelopment

29. การร่วมมือกันระหว่างเจ้าของที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ที่ดิน และบริการขั้นพื้นฐานเป็นวิธีการพัฒนาเมืองข้อใด

- A. การปรับปรุงสภาพชุมชน Rehabilitation
- B. การจัดรูปที่ดิน เพื่อพัฒนาพื้นที่ Land Readjustment
- C. การจัดทำเมืองใหม่ New Town
- D. การพัฒนาเมืองแบบรื้อแล้วสร้างใหม่ Redevelopment

30.แผนที่สีที่ใช้กันอยู่ปัจจุบัน สร้างมาจากวิธีการพัฒนาเมืองข้อใด

- A. การปรับปรุงสภาพชุมชน Rehabilitation
- B. การออกข้อกำหนดควบคุมการใช้ที่ดิน Zoning Ordinance
- C. การจัดทำเมืองใหม่ New Town
- D. การจัดรูปที่ดิน เพื่อพัฒนาพื้นที่ Land Readjustment



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่ 063 /2549

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและ  
เค้าโครงวิทยานิพนธ์ ของ นายสานนท์ เอกม่วง

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นายสานนท์ เอกม่วง รหัสประจำตัว 47065224  
เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพจึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณา  
หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.สมพล	ดำรงเสถียร	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ผศ.สุรศักดิ์	กังขาว	ประธานกรรมการ
ผศ.สมพล	ดำรงเสถียร	กรรมการ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	กรรมการ
อาจารย์สันติ	กวินวงศ์ไพบูลย์	กรรมการ
รศ.ดร.ปริยาพร	วงศ์อนุตร โรจน์	กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ตั้ง ณ วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2549

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

.....

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นายसानนท์ เอกม่วง รหัสประจำตัว 47065224 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการวางผังเมือง (COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON URBAN PLANNING PROCESS)” โดยมี ผศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2549

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้น ภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2549

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มจัด)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล นายसानนท์ เอกม่วง  
 วัน เดือน ปีเกิด 22 พฤศจิกายน 2522  
 ที่อยู่ปัจจุบัน 161/235 หมู่บ้านอยู่เจริญ ซอยอินทราภระ 41 ถนนสุทธิสาร  
 เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10310  
 เบอร์ติดต่อ 081-551-0567  
 Email : Sanon@boonthavorn.com

สถานที่ทำงาน บริษัท บุญถาวรเซรามิค จำกัด  
 ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ออกแบบโซฟารูม  
 ประวัติการศึกษา ปีการศึกษา 2541 สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตร  
 จากสถาบันเซนต์จอห์นเทคโนโลยี  
 ปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
 จากสถาบันเซนต์จอห์นเทคโนโลยี  
 ปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี  
 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม  
 สถาบันราชภัฏจันทรเกษม