

การวางแผนแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสาขลา

MASTER PLAN OF RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SALAYA CAMPUS

สุชาติ กิตติวรกิจ

SUCHAT KITTIVORAKIT

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-9708-71-7

การวางแผนแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

MASTER PLAN OF RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SALAYA CAMPUS



สุชาติ กิตติวรกิจ
SUCHAT KITTIVORAKIT

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย

ฉบับนี้.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**51557**.....
ฉบับ,เดือน,ปี.....**2 3 ก.ค. 2547**.....

พ.ศ.2547

ISBN 974-9708-71-7

.บ.....
.เ.....

MASTER PLAN OF RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SALAYA CAMPUS

SUCHAT KITTIVORAKIT

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

2004

ISBN 974-9708-71-7

COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวางแผนแม่บท สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตศาลายา
MASTER PLAN OF RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SALAYA CAMPUS

ชื่อนักศึกษา นายสุชาติ กิตติวรกิจ

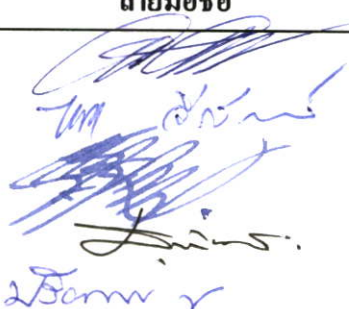
รหัสประจำตัว 42064023

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.สมพล คำรงเสถียร

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.มาลัย จีรวฒนเกษตร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.สมพล	คำรงเสถียร	
ดร.มาลัย	จีรวฒนเกษตร	
ผศ.สุรศักดิ์	กังขาว	
ผศ.สุทัศน์	จุฬามานี	
รศ.ดร.ปรีชาพร	วงศ์อนุตรโรจน์	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 17 พฤษภาคม 2547 เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม


บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผศ.ดร.จวิตร เจริญสุข)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....๑๗.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ.....๒๕๔๗.....

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
นักศึกษา	สุชาติ กิตติวรวิจ
รหัสประจำตัว	42064023
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
พ.ศ.	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพล ดำรงเสถียร
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.มาลัย จีร์วัฒนเกษตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2565) รวมทั้งศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อ การวางผังแม่บท โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ การสำรวจ ข้อมูลภาคเอกสาร(ทุติยภูมิ) จากเอกสารทางราชการของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ศาลายา เกี่ยวกับแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา เพื่อทราบถึงแนวโน้มการ เจริญเติบโต การพัฒนาและการขยายตัวใน 20 ปีข้างหน้า และการสำรวจข้อมูลภาคสนาม (ปฐมภูมิ) จากพื้นที่จริงด้วยภาพถ่าย แผนที่หรือแผนผัง ในลักษณะทาง Visual Survey ผนวกกับ ข้อมูลภายในพื้นที่ที่ได้รับจากบริษัทที่ทำการก่อสร้างอาคารที่ผ่านมา รวมทั้งศึกษาลักษณะองค์ ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกบริเวณพื้นที่ เพื่อนำไปสู่องค์ประกอบทางกาย ภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บทที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และอนาคต

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. แนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยา เขตศาลายา มีโครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา 2 รูปแบบรวมกัน คือ ในส่วนของการเรียน การสอน จะกำหนดเป็นแบบ Department Type แต่ในส่วนของการบริหารแต่ละคณะ วิชา(Faculty Office) และส่วนสนับสนุนการศึกษา กำหนดให้เป็นแบบ Supra- Department Type ประกอบด้วยหลักสูตรที่เปิดสอนทั้งสิ้น 24 หลักสูตร มีจำนวนนักศึกษาเมื่อเต็มโครงการรวมทั้งสิ้น 3,178 คน
2. ลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มมีความลาดเอียงไม่ มากและเป็นดินเหนียว จึงมักมีน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลากและฤดูฝนได้ แต่คุณภาพผิวดินจะมิ ีความชุ่มชื้นตลอดทั้งปี จึงเหมาะสมในการเพาะปลูก อาคารเดิมที่มีอยู่ภายในพื้นที่มีลักษณะ

กระจายเป็นหลักๆ มีถนนคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 8 เมตร เป็นตัวเชื่อมระหว่างอาคารแต่ละหลัง ทางเดินมีลักษณะแคบและมีเฉพาะทางเข้าด้านหน้าสถาบัน ปัจจุบันมีสภาพที่ทรุดโทรมสมควรที่จะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข ในส่วนของระบบสาธารณูปโภคอื่น มีการจัดเตรียมไว้บางส่วน แต่ขาดการดูแล การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบมีรูปแบบที่แตกต่างกัน และพื้นที่ด้านข้างเป็นแหล่งที่มีมลภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อการกำหนดกิจกรรมที่ต้องการความเงียบ

3. การกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship) สามารถแบ่งได้เป็น 6 เขตหลัก คือ เขตการศึกษา เขตบริการ (ศูนย์กลางการศึกษา) เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา เขตนันทนาการ และกีฬา และ เขตปฏิบัติการและฝึกงาน

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า การวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายานี้ จะเป็นการวางผังแม่บทในรูปแบบ Central (Concentric or Radial) Pattern of Growth ที่เป็นการจัดผังการใช้พื้นที่แบบมีส่วนร่วมใช้สอยร่วมกัน เช่น หอสมุดกลาง สำนักงานอธิการบดี อาคารเรียนรวม เป็นต้น ให้อยู่ในบริเวณส่วนกลางล้อมรอบด้วยอาคารเรียนและที่ทำการคณะต่างๆ ผสมกับการจัดผังแม่บทแบบ Linear Pattern of Growth ที่เน้นส่วนใช้สอยกลางมีลักษณะเป็นแนวแกนยาว และสามารถขยายตัวออกไปได้ทั้ง 2 ข้าง องค์ประกอบอื่นตั้งฉากกับแกนกลางนี้ และอาจขยายตัวออกไปได้ในแนวที่ตั้งฉาก ซึ่งผลจากการศึกษาวิจัยเพื่อการวางผังแม่บทครั้งนี้ สามารถนำมาใช้ได้จริงกับการพัฒนาการจัดการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา และยังสามารถนำมาเป็นแนวทางในการวางผังแม่บทสถานศึกษาอื่นๆต่อไป

Thesis Title	Master Plan Of Rajamangala Institute Of Technology Salaya Campus
Student	Suchat Kittivorakit
Student ID.	42064023
Degree	Master Of Industrial Education
Programme	Architecture
Year	2004
Thesis Advisor	Assistant Professor Sompol Dumrongsatian
Thesis Co-Advisor	Dr. Malai Girawattanagasat

ABSTRACT

The purposes of this study was to study the tendency of education policy and development plan for the next 20 years [2022] as well as the components of the physical environments influencing on the development of master plans. The study employed 2 methods of data getting: literature review and field survey the process included 2 phases. First, literature review phase based upon official documents belonged to Rajamangala Institute of Technology, Salaya Campus was aimed to study education policy and development plan in order to forecast its future development within the next 20 year. Secondly, field survey phase was proceeded by studying pictures, maps, diagrams in term of visual survey together with the existing data from previous research on this areas provided by construction companies, the later phase was aimed to study the physical components of the environment in order to determine what would influence the development master plans for the present and in the future.

The findings suggested that,

1. The tendency of education policy and development plan in the future would have 2 main characters. First character, Department Type, would be teaching section. The other, Supra - Department Type, would for management and educational support sections. And estimatedly the institute would provide 24 curriculums with 3,178 students.

2. The physical environments of the Institute were most of the area was located in low plain, with a little slopes and muddy soils. Therefore, seasonal floodings,

especially in rainy season, was common and caused the ground surface to become moistured throughout the year, which was beneficial for planting.

3. Program relationship was separated 6 parts; educational section, service section, residence area, creation section, sport section and work shop section.

The Central (Concentric or Radial) Pattern of Growth model was chosen to design of the master plan. For common use includes the library, administrative offices, lecture hall arranged at the central area, whereas classroom and faculty offices located around central areas. And the Linear Pattern of Growth model was chosen to design for used in length style and could be expand in vertical line. In conclusion, this master plan will be set up in present and in future, and will be an alternative to planning of other cases of university in furture studies.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพล ดำรงเสถียร อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.มาลัย จีรวัดมนเกษตร อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และช่วยตรวจสอบ แก้ไขตลอดจนปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนข้อคิดต่างๆอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่ง รวมทั้งพี่น้องทุกๆ คน ภรรยาและบุตรที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือทุกด้านตลอดมา

ขอขอบคุณผู้บังคับบัญชา เพื่อนๆ และกลุ่มนักศึกษาปวส.ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาเขตศาลายา รวมถึงบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ใดๆที่เป็นผลมาจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ คุณพ่อ คุณแม่ และครู อาจารย์ ด้วยความเคารพยิ่ง

สุชาติ กิตติวรกิจ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 ประวัติความเป็นมาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	10
2.2 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดนครปฐม.....	15
2.3 วิสัยทัศน์ราชมงคล.....	28
2.4 ข้อมูลพื้นฐานด้านนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 ของ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	30
2.5 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาที่มีผล ต่อการวางผังแม่บทสถานศึกษา.....	33
2.6 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ.....	39
2.7 แนวคิดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวางผังแม่บทสถานศึกษา.....	43
2.8 การศึกษางานวางผังแม่บทสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง.....	61
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	71
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	71
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	73

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
4.2 ผลการวิเคราะห์โปรแกรมจากการสำรวจภาคเอกสาร(ทฤษฎีภูมิ).....	76
4.3 ผลการวิเคราะห์โปรแกรมจากการสำรวจภาคสนาม(ปฐมภูมิ).....	88
4.4 ผลการกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน.....	126
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	137
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	137
5.2 อภิปรายผล.....	144
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	148
บรรณานุกรม.....	175
ภาคผนวก.....	177
ภาคผนวก ก รายละเอียดผังแม่บทมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี.....	178
ภาคผนวก ข รายละเอียดผังแม่บทมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี.....	185
ภาคผนวก ค รายละเอียดผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	189
ภาคผนวก ง ตารางสรุปผลการศึกษาและเปรียบเทียบผังแม่บทมหาวิทยาลัย.....	210
ภาคผนวก จ ภาพถ่ายหุ่นจำลองผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	215
ประวัติผู้เขียน.....	222

สารบัญญัตราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงรายละเอียดข้อมูลด้านประชากร จังหวัดนครปฐม.....	18
2.2	รายละเอียดสถานีจ่ายไฟ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค.....	20
2.3	แสดงจำนวนสัตว์เลี้ยง จำแนกเป็นรายอำเภอ ภายในจังหวัดนครปฐม.....	25
2.4	แสดงจำนวนนักศึกษารับใหม่ระดับ ปวส.และปริญญาตรี ปีการศึกษา 2545-2549.....	32
2.5	แสดงผลรวมของจำนวนนักศึกษาตลอดปีการศึกษา 2545-2549.....	33
2.6	เกณฑ์มาตรฐานกลางการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่าง อาจารย์ : นักศึกษา ในสาขาวิชาต่างๆ.....	37
2.7	แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนจำนวนประชากร ผู้ใช้บริการในโครงการ.....	37
2.8	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย.....	38
2.9	แสดงพื้นที่ใช้สอยของห้องปฏิบัติการและโรงฝึกงาน (Workshop) ตามมาตรฐานบ่งชี้คุณภาพ KPI.....	38
2.10	แสดงลักษณะของความลาดเอียง.....	41
2.11	แสดงความกว้างของทางเดินเท้าในปริมาณการเคลื่อนที่ต่างๆ.....	51
4.1	แสดงรายละเอียดหลักสูตรที่ทำการเปิดสอนใน 4 คณะวิชา ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	79
4.2	แสดงข้อมูลการสำรวจความต้องการส่วนปฏิบัติการเฉพาะของสาขาวิชาต่างๆ ที่ทำการเปิดสอน ด้วยการสำรวจจากเอกสารหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา.....	80
4.3	แสดงจำนวนนักศึกษาสูงสุดของแต่ละคณะวิชา ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา.....	82
4.4	แสดงการประมาณการจำนวนประชากรผู้บริการภายในโครงการในแต่ละ ช่วงแผนพัฒนา.....	85
4.5	แสดงการประมาณการพื้นที่ใช้สอยที่ต้องการในแต่ละช่วงแผนพัฒนา.....	86
4.6	แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่ มีอยู่ในพื้นที่เขตการศึกษา.....	126
4.7	แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่ มีอยู่ในพื้นที่เขตบริการ.....	127
4.8	แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่ มีอยู่ในพื้นที่เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่.....	128

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.9	แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา.....	128
4.10	แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตนันทนาการ และกีฬา.....	129
4.11	แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตปฏิบัติการและฝึกงาน.....	130
4.12	แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัญจร และพื้นที่โล่งเขตการศึกษา.....	130
4.13	แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัญจรและพื้นที่โล่งเขตบริการ.....	131
4.14	แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัญจรและพื้นที่โล่งเขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่.....	131
4.15	แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัญจรและพื้นที่โล่งเขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา.....	131
4.16	แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัญจรและพื้นที่โล่งเขตนันทนาการ และกีฬา.....	131
4.17	แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัญจรและพื้นที่โล่งเขตปฏิบัติการและฝึกงาน.....	132
4.18	การเลือกรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย.....	136

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	12
2.2	13
2.3	16
2.4	54
2.5	55
2.6	55
2.7	56
2.8	56
2.9	57
2.10	64
2.11	66
2.12	68
4.1	77
4.2	78
4.3	87

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.4	แสดงลักษณะทั่วไปของผิวดินภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	89
4.5	แผนผังแสดงลักษณะภูมิประเทศพื้นที่ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	91
4.6	ทัศนียภาพพื้นที่ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา บริเวณด้านข้างที่เข้ามาจากถนนสายหลักซึ่งยังไม่มีการถมดิน.....	92
4.7	ทัศนียภาพพื้นที่ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา บริเวณ ด้านข้างที่เข้ามาจากถนนสายหลักซึ่งยังไม่มีการถมดิน มีสภาพที่น้ำท่วมขัง.....	92
4.8	ทัศนียภาพพื้นที่ทั่วไปภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายาที่ ยังไม่มีการถมดิน มีสภาพที่รกร้าง โล่งกว้างและยังไม่มีการพัฒนา.....	93
4.9	ทัศนียภาพพื้นที่ด้านหน้าสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มอง จากถนนพุทธมณฑล สาย5.....	93
4.10	ทัศนียภาพพื้นที่ด้านหน้าสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เมื่อเดินทางเข้ามาในพื้นที่.....	94
4.11	ทัศนียภาพพื้นที่ด้านในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เมื่อเดินทางเข้ามาในตอนกลางของพื้นที่.....	94
4.12	ทัศนียภาพพื้นที่ด้านในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เมื่อเดินทางเข้ามาในพื้นที่.....	95
4.13	สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านหน้าโครง การสามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ.....	95
4.14	สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านหน้าโครง การสามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ.....	96
4.15	สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านในโครงการ สามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ.....	96
4.16	สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านหน้าโครง การสามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ.....	97
4.17	สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านหลังโครง การ บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่.....	97

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.18	สภาพภายในตอนกลางของพื้นที่บริเวณที่มีพรรณไม้และพืชคลุมดิน ในลักษณะของต้นกกและโพงหญ้า.....	98
4.19	สภาพภายในตอนกลางของพื้นที่บริเวณที่มีพรรณไม้และพืชคลุมดิน ในลักษณะของต้นกกและโพงหญ้า.....	98
4.20	สภาพพื้นที่บริเวณหลังอาคาร ที่มีพรรณไม้และพืชคลุมดิน ในลักษณะของความรกร้าง ขาดการพัฒนา มีสภาพที่น้ำท่วมขังตลอดทั้งปี.....	99
4.21	แสดงลักษณะภูมิอากาศภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ในเรื่องของสภาพอากาศ ลมประจำ แสงแดด.....	100
4.22	แผนผังแสดงอาคารภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิม.....	102
4.23	ลักษณะรูปทรงอาคารที่เป็นประเภทอาคารเรียน.....	103
4.24	ลักษณะรูปทรงอาคารอำนวยการ.....	103
4.25	ลักษณะรูปทรงอาคารที่เป็นประเภทโรงปฏิบัติงานและอาคารเรียนของคณะวิชาโยธา.....	104
4.26	ลักษณะรูปทรงอาคารเรียนของคณะวิชาไฟฟ้า มีความสูง 8 ชั้น.....	104
4.27	ลักษณะรูปทรงอาคารโรงอาหาร.....	105
4.28	ลักษณะรูปทรงอาคารของกลุ่มอาคารพักอาศัย.....	105
4.29	แผนผังแสดงระบบการสัญจรภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิมจำนวน 2 ระบบ.....	107
4.30	แผนผังแสดงแนวการเดินระบบไฟฟ้าภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิม.....	108
4.31	แผนผังแสดงแนวการจ่ายน้ำระบบประปาภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิม.....	109
4.32	แผนผังแสดงแนวการระบายน้ำภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิม.....	110
4.33	ลักษณะทางเข้าหลักจากถนนพุทธมณฑล สาย5 มีลักษณะที่แคบและยังมีอุปสรรคในเรื่องของเสาไฟฟ้าแรงสูงที่ตั้งอยู่กึ่งกลางพื้นที่ทางเข้า-ออก.....	111
4.34	ลักษณะถนนทางเข้าหลักที่มีขนาดกว้าง 8.00 เมตร.....	111

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.35	ลักษณะของทางเดินเท้า ที่ไม่ได้เชื่อมต่อการใช้สอยเนื่องจากเป็นทางเดินยาว ไม่มีสิ่งช่วยปกคลุม จึงไม่สะดวกเมื่อฝนตกและแดดจัด อีกทั้งต้นไม้ที่ปลูกเป็นต้นไม้ที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากกิ่งไม้แตกหักง่าย.....	112
4.36	ลักษณะถนนภายในไม่มีการแบ่งแยกส่วนของทางเท้าทาง ออกจากถนนจึงไม่สะดวกในการสัญจร.....	112
4.37	ลักษณะถนนภายในที่มีลักษณะทอดยาว ไม่มีต้นไม้หรือสิ่งปกคลุมให้สำหรับผู้สัญจรไปมา จึงไม่สะดวกเมื่อเกิดฝนตกหรือแดดจัด.....	113
4.38	ลักษณะของสายไฟฟ้าที่ไม่เรียบร้อยในการพาดสาย จึงมักเกิดปัญหาในเรื่องของไฟฟ้าลัดวงจรเมื่อเกิดลมแรงและฝนตก.....	113
4.39	ลักษณะหม้อแปลงไฟฟ้าภายในพื้นที่และสายไฟฟ้าที่ไม่เป็นระเบียบ.....	114
4.40	ลักษณะของแท่งค้ำน้ำหอสุง.....	114
4.41	ลักษณะของคูระบายน้ำ ซึ่งมีอยู่โดยรอบๆของพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	115
4.42	ลักษณะคูระบายน้ำ ที่ขาดการดูแลรักษาและพัฒนา ส่งผลให้การระบายน้ำไม่ได้ประสิทธิภาพและมักเกิดน้ำท่วมขัง อีกทั้งยังส่งผลต่อทัศนวิสัย.....	115
4.43	ลักษณะบ่อรับน้ำด้านหน้าของพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	116
4.44	ลักษณะบ่อน้ำด้านหน้าของพื้นที่บริเวณที่พักอาศัยของอาจารย์และเจ้าหน้าที่...	116
4.45	แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินและระบบสาธารณูปการต่างๆ โดยรอบพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	118
4.46	แผนผังแสดงสภาพมลภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อการกำหนดกิจกรรมโดยรอบพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.....	119
4.47	ทัศนียภาพด้านถนนพุทธมณฑล สาย 5.....	120
4.48	ทัศนียภาพด้านถนนบวรวิถี.....	120
4.49	ทัศนียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศเหนือ.....	121
4.50	ทัศนียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศเหนือ.....	121

สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.51	ทัศนียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศใต้มีสภาพเป็นสวนและเป็นทีโล่งกว้าง.....	122
4.52	ทัศนียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศใต้ มีสภาพเป็นที่นาและเป็นทีโล่งกว้าง.....	122
4.53	ทัศนียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศตะวันออก มีสภาพพื้นที่เป็นที่นาและเป็นทีโล่งกว้าง..	123
4.54	ทัศนียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศตะวันตก มีบ้านพักอาศัยปลูกสร้างกันอย่างเบาบาง สภาพพื้นที่เป็นทีโล่ง.....	123
4.55	บ้านพักข้าราชการ ลูกจ้างของสำนักสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม กรมศิลปากร.....	124
4.56	โรงหล่อโลหะและเครื่องปั้นของสำนักสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม กรมศิลปากร.....	124
4.57	ขณะกำลังขุดเจาะดินเพื่อวางแนวท่อประปา และแนวท่อระบายน้ำบริเวณด้าน ถนนพุทธมณฑล สาย 5.....	125
4.58	เสาไฟฟ้าแรงสูงและสายซึ่งพาดผ่านด้านหน้าพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศตะวันออก.....	125
4.59	แสดงรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย แบบที่ 1.....	133
4.60	แสดงรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย แบบที่ 2.....	134
4.61	แสดงรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย แบบที่ 3.....	135
5.1	ทัศนียภาพผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา	151
5.2	แสดงแนวคิดในการแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน	153
5.3	แสดงแนวคิดในการจัดกลุ่มอาคารและการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มกิจกรรม.....	155
5.4	แสดงแนวคิดในการจัดที่ว่างและทีโล่ง.....	156
5.5	แสดงความสามารถในการขยายพื้นที่ในแต่ละกลุ่มอาคาร.....	157
5.6	แสดงรูปแบบตัวอย่างการจัดที่ว่าง.....	158
5.7	แสดงรูปแบบตัวอย่างการจัดที่ว่าง.....	158
5.8	แสดงรูปแบบของถนนสายหลัก.....	159

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.9	แสดงรูปแบบของถนนสายรองที่เป็นระบบถนนวงแหวนรอบใน.....	159
5.10	แสดงรูปแบบของถนนสายรองในส่วนที่ 2 ที่จัดไว้ในบริเวณที่เป็นทางเข้าหลักเดิม.....	160
5.11	แสดงรูปแบบของถนนสายย่อย.....	160
5.12	แสดงระบบถนน ที่จอดรถยนต์.....	161
5.13	แสดงรูปแบบของทางเท้าหลักและทางจักรยาน.....	162
5.14	ทัศนียภาพทางจักรยานและระบบทางเดินเท้า.....	163
5.15	แสดงระบบทางจักรยานและระบบทางเดินเท้า.....	164
5.16	แสดงระบบประปา.....	167
5.17	แสดงระบบระบายน้ำ.....	168
5.18	แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย.....	169
5.19	แสดงระบบป้องกันน้ำท่วม.....	170
5.20	แสดงระบบกำจัดขยะมูลฝอย.....	171
5.21	ทัศนียภาพ มุมมองภายในผังแม่บท.....	172
5.22	ทัศนียภาพ มุมมองภายในผังแม่บท.....	172
5.23	ทัศนียภาพ มุมมองภายในผังแม่บท.....	172
5.24	ทัศนียภาพ มุมมองภายในผังแม่บท.....	173
5.25	ทัศนียภาพ มุมมองภายในผังแม่บท.....	173
5.26	ทัศนียภาพ มุมมองภายในผังแม่บท.....	174
ก.01	แสดงผังการใช้ที่ดิน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี.....	179
ก.02	แสดงผังระบบไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี.....	180
ก.03	แสดงผังระบบประปา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี.....	181
ก.04	แสดงผังระบบระบายน้ำ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี..	182
ก.05	แสดงผังแนวคิดการจัดการทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี.....	183
ก.06	แสดงผังระบบโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี.....	184
ข.01	แสดงผังแม่บท มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี.....	186

สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ข.02	แสดงผังแนวความคิดการกำหนดระดับศักยภาพพื้นที่ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี.....	187
ข.03	แสดงเส้นทางการโคจรของดวงอาทิตย์ที่ผ่าน มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี.....	188
ค.01	แสดงผังการแบ่งพื้นที่การใช้ที่ดิน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	190
3.1	แสดงระบบถนน ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	191
3.2	แสดงระบบทางเท้าและทางจักรยาน ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	192
3.3	แสดงที่โล่งว่าง ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	193
3.4	แสดงระบบป้องกันน้ำท่วม ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์วิทยาเขตรังสิต....	194
3.5	แสดงระบบประปา ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	195
3.6	แสดงระบบระบายและบำบัดน้ำเสีย ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	196
3.7	แสดงระบบดับเพลิง ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	197
3.8	แสดงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	198
3.9	แสดงระบบไฟฟ้า ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	199
3.10	แสดงระบบโทรศัพท์ ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต.....	200
3.11	แสดงระบบการสัญจรแบบทางจักรยานและทางเท้า.....	201
3.12	แสดงระบบการสัญจรแบบระบบถนน.....	202
3.13	แสดงระบบสาธารณูปการด้านไฟฟ้า.....	203
3.14	แสดงระบบระบายและบำบัดน้ำเสีย.....	204
3.15	แสดงกลุ่มอาคารต่างๆ ภายในเขตการศึกษา.....	205
3.16	แสดงการจัดที่ว่าง ในบริเวณต่างๆ.....	206
3.17	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทนันทนาการและกีฬา.....	207
3.18	แสดงการจัดที่ว่าง ในบริเวณต่างๆ.....	208
3.19	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทพักอาศัย.....	209

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เป็นสถาบันอุดมศึกษาสายอาชีพที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรี โดยมีนโยบายการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลายสาขา (Multi Technology Campus) ภายใต้ปรัชญาการศึกษาที่ว่า “สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จัดการศึกษาโดยมุ่งพัฒนากำลังคนให้มีคุณสมบัติพร้อมที่จะประยุกต์และพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ” และคำขวัญที่ว่า “ราชมงคล สร้างคนสูงาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี” ซึ่งได้เปิดทำการเรียนการสอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา (วิทยาเขตศาลายา, 2538 : 1)

ได้มีการดำเนินการหน้าที่ทั้งทางด้านการผลิตนักศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงาน ด้านการวิจัย ด้านการบริการสังคม และด้านการบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตลอดมา โดยมีความพยายามที่จะพัฒนาให้มีความเจริญก้าวหน้าสูงขึ้น ซึ่งได้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดจนมาถึงปัจจุบัน แต่การดำเนินการดังกล่าวก็ไม่สามารถที่จะพัฒนาให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นเท่าที่ควร ทั้งนี้เป็นเพราะสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ยังต้องประสบกับปัญหาข้อจำกัดในด้านต่างๆ โดยเฉพาะในเรื่องของข้อจำกัดทางด้านการพัฒนาอาคารสถานที่ ด้านการจัดการสภาพแวดล้อม และด้านการวางแผนพัฒนาระยะยาว

ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ยังขาดการวางผังแม่บท (Master Physical Plan) ที่ชัดเจน จึงส่งผลให้เกิดปัญหาที่ไม่สามารถวางแผนพัฒนาระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม อีกประการหนึ่งมักจะมีผลกระทบต่อการเสนอของงบประมาณในแต่ละปี นอกจากนี้การใช้อาคารสถานที่และสิ่งก่อสร้างเดิมที่มีอยู่ ซึ่งประกอบด้วยอาคารเรียนจำนวน 2 หลัง, อาคารเรียนรวมและอำนวยการจำนวน 1 หลัง, อาคารโรงฝึกงานจำนวน 2 หลัง, อาคารพลาสมาจำนวน 1 หลัง, บ้านพักข้าราชการจำนวน 2 หลัง, บ้านพักข้าราชการระดับผู้บริหารจำนวน 4 หลัง และบ้านพักพนักงานจำนวน 1 หลัง รวมถึงระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการที่ได้มีการก่อสร้างไว้แต่เดิม ก็ไม่สามารถตอบสนองต่อระบบกิจกรรม ความต้องการและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาอีกมากมายคือ ทำให้การบริหารงานอาคารสถานที่และการจัดสภาพแวดล้อม ขาดระเบียบและขาดความงดงามทางด้านภูมิทัศน์ ส่งผลให้เกิดพื้นที่ที่ว่างเปล่าไม่สามารถจะพัฒนาได้ จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมที่สูงและศูนย์เปล่า อีกประการหนึ่งยังส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของบุคลากรและนักศึกษาของวิทยาเขตฯ

ในเรื่องของแรงกระตุ้นในการทำงานและการเรียนรู้ จึงนับเป็นการบั่นทอนประสิทธิภาพทางการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายาเองทั้งทางตรงและทางอ้อม

ดังนั้น การที่จะจัดการศึกษาและการบริหารสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จำเป็นต้องมีการวางแผนและผังแม่บทที่ดีมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และการที่จะให้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายามีการวางแผนและมีผังแม่บทที่ดีมีประสิทธิภาพ ก็จะต้องมีการศึกษาระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องโดยละเอียด เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ระบบกิจกรรมที่เกิดขึ้น คาดหมายถึงการขยายตัวอย่างมีระบบ และมีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลง รวมถึงความกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ อันจะส่งผลให้เกิดความงดงามและสร้างบรรยากาศสภาพแวดล้อมให้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูงที่สุด

จากความเป็นมาและสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพื่อการวางแผนแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และให้กลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับองค์ประกอบสภาพแวดล้อมทางกายภาพอย่างมีประสิทธิภาพสูงที่สุด นอกจากนี้ผลของการศึกษายังจะได้นำไปใช้ในการวางแผนแม่บทของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวโน้มนโยบาย และแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
2. เพื่อศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ ที่มีอิทธิพลต่อการวางแผนแม่บทของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
3. เพื่อวางแผนแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้วยการกำหนดรายละเอียดของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้างต้น มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

- 1.3.1 กรอบแนวคิดการศึกษาแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา
- 1.3.2 กรอบแนวคิดการศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ
- 1.3.3 กรอบแนวคิดในการวางแผนแม่บทสถานศึกษา

1.3.1 กรอบแนวคิดการศึกษาแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา

วิจิตร วรุตบางกูร (2424 : 6) ได้เสนอว่า นโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาที่มีผลต่อการวางผังแม่บทสถานศึกษา ควรจำแนกเป็น

1. ความต้องการรูปแบบด้านการจัดการศึกษา
2. หลักสูตรสาขาวิชาที่เปิดสอน
3. กิจกรรมและการบริการ

นอกจากนี้ สุชาติ ตริสัตยพันธ์ (2527 : 40-54) ยังได้กล่าวสรุปไว้ในการศึกษาวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต เกี่ยวกับนโยบายและแผนการพัฒนาการจัดการศึกษาที่มีผลต่อการวางผังแม่บทสถานศึกษาไว้ ดังนี้

1. หลักการอุดมศึกษา
2. ระบบการเรียนการสอน
3. ประชากรของมหาวิทยาลัย

สอดคล้องกับ สลิลทิพย์ ฝอยทับทิม (2543 : 9-11) ได้สรุปถึงนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษาที่ต้องคำนึงถึงและมีผลต่อการวางผังแม่บทสถานศึกษา ดังนี้

1. โครงสร้างหลักในด้านการศึกษา
2. เป้าหมายความต้องการด้านหลักสูตร
3. ประชากรภายในโครงการ

นอกจากนี้ มณฑกานต์ มุกตพันธ์ (2537 : 184) ยังได้เสนอแนะแนวทางการวางผังแม่บทสถานศึกษา ในส่วนของนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา ดังนี้

1. การกำหนดโครงการในส่วนของสาขาวิชา หลักสูตร
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ รูปแบบการจัดการศึกษา
3. การศึกษาจำนวนกลุ่มผู้ใช้

จากข้อคิดเห็นดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยเพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ ในส่วนของการศึกษาแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา ดังนี้

1. โครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา
2. หลักสูตร
3. ประชากรภายใน

1.3.2 กรอบแนวคิดการศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ พิจารณาจากองค์ประกอบภายในพื้นที่และองค์ประกอบสภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ โดยใช้แนวคิดของ มณฑกานต์ มุกตพันธ์ เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

มณฑกานต์ มุกตพันธ์ (2537 : 267-269) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบทางกายภาพที่สำคัญต่อการกำหนดศักยภาพของพื้นที่เพื่อวางผังแม่บทสถานศึกษา มีดังนี้

1. ลักษณะดินชั้นล่าง
2. ลักษณะภูมิประเทศ
3. ลักษณะภูมิอากาศ
4. สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่
5. สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

1.3.3 กรอบแนวคิดในการวางผังแม่บทสถานศึกษา

ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาจากข้อ 1.3.1 และข้อ 1.3.2 มาทำการวางผังแม่บทตามกรอบแนวคิดในการวางผังแม่บทสถานศึกษา ซึ่งสุชาติ ตรีสัตยพันธ์ (2527 : 108-128) ได้กล่าวถึงรูปแบบการวางผังแม่บทสถานศึกษา ต้องประกอบด้วย

1. การจัดกลุ่มอาคารและการแบ่งเขตการใช้ที่ดิน
2. ระบบการสัญจร
3. ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
4. ภูมิสถาปัตยกรรม

สอดคล้องกับของอาจ รัชเวทย์ (2526 : 18-46) ได้สรุปการวางผังแม่บทสถานศึกษา ดังนี้

1. การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน
2. การจัดกลุ่มอาคาร
3. ระบบการสัญจร
4. การขยายตัวในอนาคต
5. ระบบสาธารณูปโภค

นอกจากนี้ มณฑกานต์ มุกตพันธ์ (2537 : 283-299) ยังได้เสนอแนะรูปแบบของการวางผังแม่บทสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

1. การใช้ประโยชน์ที่ดิน
2. ระบบการสัญจร
3. การจัดกลุ่มอาคาร
4. การออกแบบที่ว่าง
5. การออกแบบอาคาร
6. การจัดภูมิทัศน์

จากข้อคิดเห็นดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวางผังแม่บทสถานศึกษา ดังนี้

1. การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning)
2. ระบบการสัญจร (Circulation)
3. การจัดกลุ่มอาคาร (Grouping of Building)
4. การจัดระบบสาธารณูปโภค (Infrastructures System)

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวโน้มนโยบาย และ แผนพัฒนาการจัดการศึกษา ในอีก 20 ปีข้างหน้า ร่วมกับการศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพของพื้นที่ทั้งภายในและภายนอกขอบบริเวณพื้นที่ เพื่อทำการวางแผนแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา จังหวัดนครปฐม เนื้อที่ประมาณ 111 ไร่ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยที่ครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

1.4.1 การศึกษาข้อมูลหัตถุภูมิ

เป็นการศึกษาภาพรวม ด้านนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา จากเอกสารทางราชการของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ประกอบด้วย

1. นโยบายและแผนการจัดการศึกษา ซึ่งกำหนดโดยกรรมการบริหาร มติที่ประชุมกรรมการบริหาร โดยเป็นการวางแผนคาดการณ์ในอีก 20 ปี ข้างหน้า คือ ระยะเวลาที่ 1 ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2545-2549 , ระยะเวลาที่ 2 ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2550-2554 , ระยะเวลาที่ 3 ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559 และระยะเวลาที่ 4 ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564

2. หลักสูตรและระบบการเรียนการสอน คือ หลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปี พ.ศ. 2542 และระดับปริญญาตรี พ.ศ.2542 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในประเภทวิชาหลัก คือ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม และประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

3. เอกสารข้อมูลด้านพื้นที่ คือ แผนที่ ผังบริเวณ และผลการสำรวจลักษณะดินที่ได้จากงานก่อสร้างที่ผ่านมา

1.4.2 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

เป็นการศึกษาโดยการสำรวจสภาพองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอยู่เดิมทั้งภายใน และภายนอกขอบบริเวณสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา โดยที่ครอบคลุมถึงลักษณะดินชั้นล่าง ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ การเข้าถึง มลพิษ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ซึ่งจะนำเสนอในบทต่อไป

1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการศึกษาแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา

ร่วมกับการศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ศึกษา เพื่อการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้วยการกำหนดรายละเอียดของการใช้ที่ดินประเภทต่างๆให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีตัวแปรที่ศึกษาจากการสำรวจภาคเอกสาร (ทุติยภูมิ) และ การสำรวจภาคสนาม (ปฐมภูมิ) ดังนี้

1.4.1.1 ตัวแปรที่ศึกษาจากการสำรวจภาคเอกสาร (ทุติยภูมิ)

1. โครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา
2. หลักสูตร สาขาวิชาที่เปิดสอน
3. ประชากรภายใน

1.4.1.2 ตัวแปรที่ศึกษาจากการสำรวจภาคสนาม (ปฐมภูมิ)

1. ลักษณะดินชั้นล่าง
2. ลักษณะภูมิประเทศ
3. ลักษณะภูมิอากาศ
4. สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
5. สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงกำหนดความหมายของคำต่างๆที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1.5.1 การวางผังแม่บท หมายถึง การกำหนดรูปแบบและรายละเอียดต่างๆ เพื่อการสร้างเค้าโครงของผังการใช้ที่ดินของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา โดยครอบคลุมใน 4 หัวข้อ คือ การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning) ระบบการสัญจร (Circulation) การจัดกลุ่มอาคาร (Grouping of Building) และการจัดระบบสาธารณูปโภค (Infrastructures System)

1.5.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning) หมายถึง การจัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใน ด้วยการจัดกิจกรรมต่างๆลงในผังโดยให้สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่ที่ได้วิเคราะห์แล้ว และต้องมีความสัมพันธ์เชื่อมโยง ส่งเสริมซึ่งกันและกัน มีขนาดพื้นที่ใช้สอยตามต้องการทั้งในปัจจุบันและการขยายตัวในอนาคต โดยไม่มีการรบกวนซึ่งกันและกัน ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 6 เขตพื้นที่ คือ

1. เขตพื้นที่เพื่อการศึกษา
2. เขตพื้นที่เพื่อการบริหาร (ศูนย์กลางการศึกษา)
3. เขตพื้นที่เพื่อการพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่

4. เขตพื้นที่เพื่อการพักอาศัยสำหรับนักศึกษา
5. เขตพื้นที่เพื่อการนันทนาการและกีฬา
6. เขตพื้นที่เพื่อการปฏิบัติการและฝึกงาน

1.5.3 ระบบการสัญจร (Circulation System) หมายถึง การกำหนดระบบการสัญจรภายในที่จำเป็นต่อการติดต่อเชื่อมโยงกันระหว่างพื้นที่ใช้สอยหรืออาคารแต่ละส่วน โดยแบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ ระบบถนน ระบบทางจักรยาน และระบบทางเดินเท้า

1.5.4 การจัดกลุ่มอาคารและต้นไม้ (Grouping of Building and Tree) หมายถึง การจัดอาคารหลายๆอาคาร มาจัดรวมกัน โดยต้องคำนึงถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ รูปแบบความสวยงามทางสถาปัตยกรรม การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม การจัดที่ว่างและ ภูมิทัศน์

1.5.5 การจัดระบบสาธารณูปโภค (Infrastructures System) หมายถึง ระบบต่างๆที่กระจายอยู่ภายในองค์ประกอบของพื้นที่ต่างๆ เพื่อให้การบริการและอำนวยความสะดวกต่อการประกอบกิจกรรมให้เกิดความต่อเนื่อง ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบระบายน้ำ ระบบดับเพลิง และระบบการกระจายเสียง

1.5.6 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา หมายถึง สถานศึกษาที่เน้นการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาสายอาชีพ ที่ประกอบด้วยหลากหลายสาขาวิชา (Multi Technology Campus) มีสถานที่ตั้งอยู่เลขที่ 96 หมู่ 3 ถนนพุทธมณฑลสาย 5 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 111 ไร่

1.5.7 แนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา หมายถึง แนวทางและรูปแบบการบริหารจัดการ ในส่วนของการจัดการศึกษา กิจกรรมและการบริการชุมชน รวมถึงการประมาณจำนวนประชากร อีก 20 ปีข้างหน้า (ตั้งแต่ปีพ.ศ.2545-พ.ศ.2565) โดยเฉพาะของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา โดยทำการศึกษาหัวข้อดังต่อไปนี้

1.5.7.1 โครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา หมายถึง แนวทางการจัดการศึกษา นโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษาด้านการบริหารจัดการที่เป็นตัวกำหนดความเจริญเติบโตรวมถึง วิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาและเป้าหมายการจัดการศึกษา รวมถึงการแบ่งสายงานการบริหาร การใช้ทรัพยากรภายในพื้นที่

1.5.7.2 หลักสูตร หมายถึง ลักษณะรูปแบบการเรียน การสอน ในแต่ละสาขาวิชา ซึ่งสามารถบ่งบอกได้ถึงรูปแบบของกิจกรรม ความต้องการที่เกิดขึ้น เช่น ความต้องการใช้พื้นที่อาคาร สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ระบบ

สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

1.5.7.3 ประชากรภายใน หมายถึง การประมาณการคาดการณ์จำนวนประชากรที่จะเพิ่มขึ้นประกอบด้วย อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา รวมไปถึงจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวของบุคลากรภายในสังกัดของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

1.5.8 องค์ประกอบทางกายภาพ หมายถึง รูปแบบและลักษณะของสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีอยู่ภายในและภายนอกโดยรอบสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ประกอบด้วย

1.5.8.1 ลักษณะดินชั้นล่าง หมายถึง ความสามารถในการรับน้ำหนัก ของชั้นดินเพื่อการก่อสร้าง สมรรถนะของดินเพื่อการเพาะปลูกพันธุ์ไม้ และระดับน้ำใต้ดิน

1.5.8.2 ลักษณะภูมิประเทศ หมายถึง ขนาดและขอบเขตของที่ดินความลาดเอียงของพื้นที่ การมองเห็น (Visual Form) พันธุ์ไม้ยืนต้น และลักษณะของพื้นที่

1.5.8.3 ลักษณะภูมิอากาศ หมายถึง ลมประจำถิ่น อุณหภูมิ และทิศทาง การโคจรของดวงอาทิตย์

1.5.8.4 สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่ หมายถึง สิ่งก่อสร้างเดิม ระบบทางสัญจร ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ บ่อน้ำและสระน้ำ

1.5.8.5 สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ หมายถึง สภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยฝีมือมนุษย์ (Man-made Environment) อันประกอบด้วย

(1) การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่ หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ที่มีเกิดขึ้นรอบๆพื้นที่ รวมไปถึงอาคารสิ่งก่อสร้าง

(2) การเข้าถึง หมายถึง ระบบทางสัญจร ได้แก่ ระบบถนน ทางรถจักรยาน ทางเดินเท้า รวมไปถึงระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่ ระบบน้ำใช้ ระบบระบายน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์

(3) มลพิษ หมายถึง มลพิษต่างๆที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ เสียงรบกวน ฝุ่นละออง คิวบิก แร่งสิ้นสະเหือน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 ประวัติความเป็นมาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
- 2.2 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดนครปฐม
 - 2.2.1 สภาพทั่วไป
 - 2.2.2 ข้อมูลพื้นฐานด้านโครงสร้างพื้นฐาน
 - 2.2.3 ข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ
 - 2.2.4 ข้อมูลพื้นฐานด้านสังคม
 - 2.2.5 ข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม
 - 2.2.6 ข้อมูลพื้นฐานด้านการเมือง การปกครอง
- 2.3 วิสัยทัศน์ราชมงคล
- 2.4 ข้อมูลพื้นฐานนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ.2545 - 2549) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
 - 2.4.1 วัตถุประสงค์
 - 2.4.2 นโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา
 - 2.4.3 เป้าหมายการรับนักศึกษา
- 2.5 การศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ที่มีผลต่อการวางผังแม่บทสถานศึกษา
 - 2.5.1 ความหมายของนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา
 - 2.5.2 โครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา
 - 2.5.3 หลักสูตร
 - 2.5.4 ประชากรภายใน
- 2.6 การศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ
 - 2.6.1 ลักษณะดินชั้นล่าง
 - 2.6.2 ลักษณะภูมิประเทศ
 - 2.6.3 ลักษณะภูมิอากาศ
 - 2.6.4 สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่
 - 2.6.5 สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

- 2.7 ศึกษาแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวางผังแม่บทสถานศึกษา
 - 2.7.1 ความหมายของการวางผังแม่บทสถานศึกษา
 - 2.7.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน
 - 2.7.3 ระบบการสัญจร
 - 2.7.4 การจัดกลุ่มอาคาร
 - 2.7.5 การจัดระบบสาธารณูปโภค
- 2.8 การศึกษางานวางผังแม่บทสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง
 - 2.8.1 งานวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
 - 2.8.2 งานวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี
 - 2.8.3 งานวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต
 - 2.8.4 สรุปรูปแบบของการวางผังบริเวณมหาวิทยาลัยที่ได้จากการศึกษาจากมหาวิทยาลัยตัวอย่าง

2.1 ประวัติความเป็นมาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) ได้มีการกำหนดนโยบายการศึกษาโดย “สนับสนุนให้มีการกระจายการศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาคและชนบทเพื่อเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สนองความต้องการกำลังคนในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของชาติ” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 38)

กระทรวงศึกษาธิการซึ่งมีภารกิจรับผิดชอบในการผลิตกำลังคนทุกระดับ จึงได้มอบหมายให้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลซึ่งทำหน้าที่ผลิตกำลังคนทางด้านสายอาชีพ พิจารณาดำเนินการจัดตั้งวิทยาเขตแห่งใหม่เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา และตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานดังแผนฯดังกล่าว สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จึงพิจารณาจัดตั้งวิทยาเขตแห่งใหม่ขึ้นเมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2535 (วิทยาเขตศาลายา. 2539 : 1)

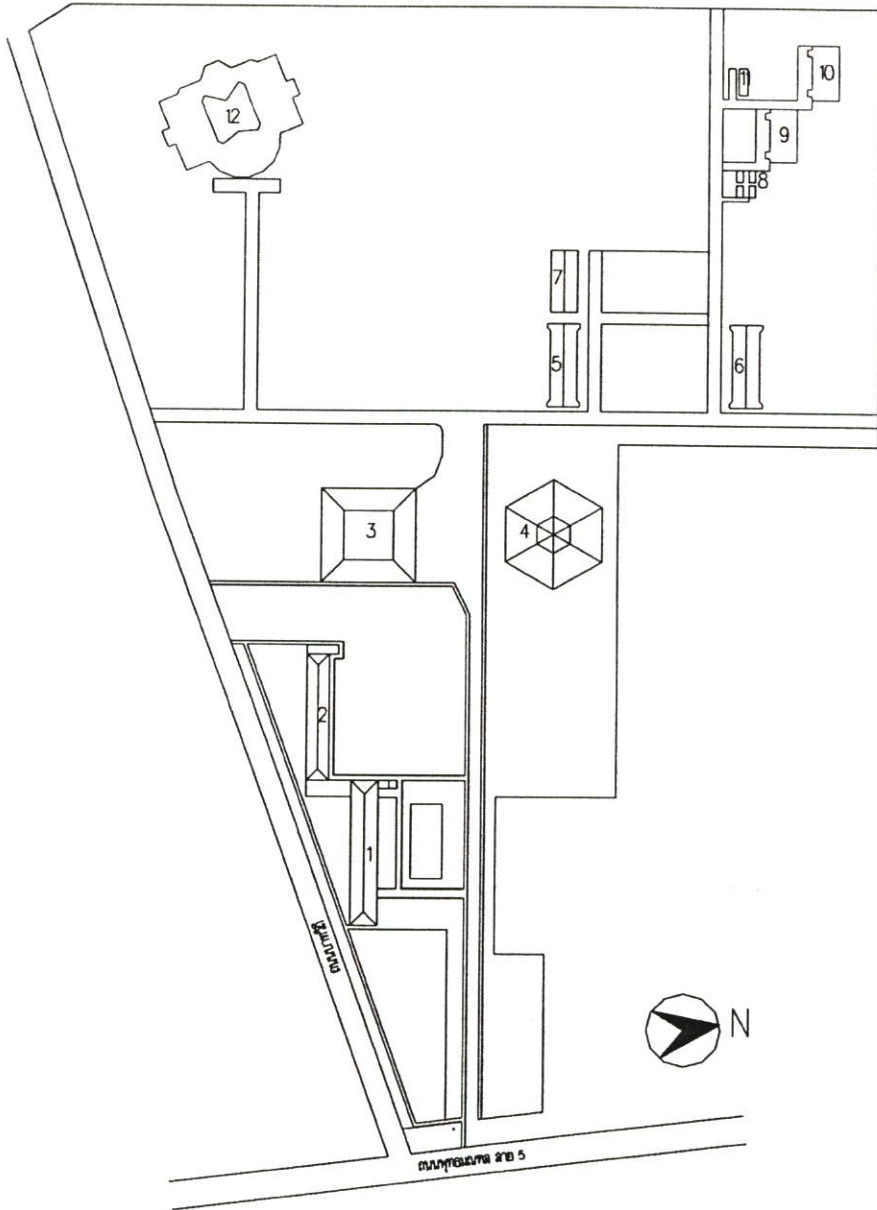
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จึงมอบหมายให้ทางวิทยาเขตอุเทนถวายเป็นผู้พิจารณาดำเนินการจัดหาพื้นที่ที่จะจัดตั้งวิทยาเขตแห่งใหม่ ซึ่งทางวิทยาเขตอุเทนถวายเสนอให้เลือกที่ดินบริเวณถนนพุทธมณฑล สาย 5 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม บนเนื้อที่ประมาณ 111 ไร่ และมอบหมายให้ฝ่ายวางแผนและพัฒนา วิทยาเขตอุเทนถวายในขณะนั้นเป็นผู้ออกแบบอาคารและวางผังอาคาร เพื่อรองรับการขยายตัวของวิทยาเขตอุเทนถวายเอง ในส่วนของการเรียนการสอนสาขาวิชาช่างก่อสร้าง และใช้เป็นสถานที่ฝึกภาคสนามของสาขาวิชาช่างสำรวจ โดยใช้ชื่อว่า “สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย-ศาลายา” แต่ภายหลังเมื่อโครงการก่อสร้างเริ่มดำเนินการแล้วเสร็จ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้มีนโยบายให้มีการ

ขยายวิทยาเขตให้มากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงาน และให้มีสาขาวิชาที่เปิดสอนหลากหลาย อีกทั้งเพื่อเป็นการกระจายระบบการบริหาร จึงได้สถาปนาเป็นวิทยาเขตที่ 38 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2538 โดยเปลี่ยนชื่อเป็น "สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา" และเปิดทำการเรียนการสอนตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2538 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตร 4 ปี) สาขาวิชาช่างก่อสร้างจำนวน 2 ห้องเรียน และเปิดสอนในสาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม เพิ่มเติมในปีต่อมา ซึ่งขณะนั้นมีบุคลากรครูและเจ้าหน้าที่ รวมทั้งสิ้นประมาณ 17 คน จนกระทั่งปัจจุบันจึงมีนโยบายการจัดการเรียนการสอนเป็นรูปแบบที่หลากหลาย (Multi Technology Campus) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และปริญญาตรีสายช่างอุตสาหกรรม และปริญญาตรีสายบริหารธุรกิจ(วิทยาเขตศาลายา.2538:1) ปัจจุบันมีนายบุญมี วิทยากริรักษ์ ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการวิทยาเขตศาลายา

2.1.1 ลักษณะที่ตั้งและอาณาเขต

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 1 กิโลเมตร มาทางทิศตะวันตกของประเทศ บนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 338 และห่างจากอำเภอเมืองจังหวัดนครปฐม ประมาณ 31 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 111 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับบริเวณข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับพื้นที่ของสำนักสถาปัตยกรรมและทัศนศิลป์ กรมศิลปากร และโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบวรนิเวศ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับถนนพุทธมณฑลสาย 5 และพื้นที่ของสถาบันวิชาการทหารเรือชั้นสูง กองทัพเรือ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับพื้นที่จัดสรรของเอกชน
ทิศใต้	ติดต่อกับถนนบวรวิถิ และพื้นที่ของตำบลบางเตย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม



ภาพที่ 2.2 ผังบริเวณของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
แสดงอาคารสิ่งก่อสร้าง และอาณาเขตในปัจจุบัน

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. อาคารเรียนคณะวิชาสถาปัตยกรรม | 7. โรงยิมเนเซียม |
| 2. อาคารเรียนคณะวิชาโยธา | 8. กลุ่มบ้านพักผู้บริหาร |
| 3. อาคารอำนวยการ | 9. อาคารชุดพักอาศัยอาจารย์ เจ้าหน้าที่ 1 |
| 4. อาคารอเนกประสงค์และหอประชุม | 10. อาคารชุดพักอาศัยอาจารย์ เจ้าหน้าที่ 2 |
| 5. โรงปฏิบัติงานโยธา 1 | 11. อาคารชุดพักอาศัยพนักงาน |
| 6. โรงปฏิบัติงานโยธา 2 | 12. อาคารเรียนคณะวิชาไฟฟ้า |

2.1.2 โครงสร้างหลักด้านบริหารการศึกษา

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีโครงสร้างหลักด้านบริหาร การศึกษา ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้คือ (วิทยาเขตศาลายา. 2544 : 7-9)

1. ส่วนบริหารสถานศึกษา แบ่งเป็น 7 ฝ่าย 1 สำนัก คือ
 - 1.1 ฝ่ายบริหาร
 - 1.2 ฝ่ายวิชาการ
 - 1.3 ฝ่ายวางแผนและพัฒนา
 - 1.4 ฝ่ายวิจัยและฝึกอบรม
 - 1.5 ฝ่ายกิจการนักศึกษา
 - 1.6 ฝ่ายบริการการศึกษา
 - 1.7 ฝ่ายกิจการพิเศษ
 - 1.8 สำนักงานผู้อำนวยการ
- 2 ส่วนบริการวิชาการ แบ่งเป็น 5 คณะวิชา คือ
 - 2.1 คณะวิชาบริหารธุรกิจ
 - 2.2 คณะวิชาโยธา
 - 2.3 คณะวิชาไฟฟ้า
 - 2.4 คณะวิชาสถาปัตยกรรม
 - 2.5 คณะวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.3 หลักสูตรที่เปิดทำการเรียนการสอน

ปัจจุบันนี้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ได้มีการขยายหลักสูตรอย่าง ต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่สนใจ หลักสูตรที่เปิดทำการเรียนการสอน มีดัง นี้ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2546 : 10 - 14)

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตร 2 ปี) ประกอบด้วย
 - 1.1 สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
 - 1.2 สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม
 - 1.3 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.4 สาขาวิชาการบัญชี
 - 1.5 สาขาวิชาการตลาด
 - 1.6 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
2. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตร 3 ปี) ประกอบด้วย
 - 2.1 สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

3. หลักสูตรปริญญาตรี (หลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี) ประกอบด้วย
 - 3.1 สาขาวิศวกรรมโยธา
 - 3.2 สาขาการบัญชี
 - 3.3 สาขาการตลาด
 - 3.4 สาขาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
4. หลักสูตรปริญญาตรี (หลักสูตรต่อเนื่อง 4 ปี) ประกอบด้วย
 - 4.1 สาขาการบัญชี
 - 4.2 สาขาการตลาด
 - 4.3 สาขาระบบสารสนเทศ

2.1.4 จำนวนประชากรภายใน

ประชากรภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ในปัจจุบัน มีจำนวนทั้งสิ้น 765 คน แบ่งเป็น (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา . 2545)

- | | | |
|----------------|-------|--------|
| 1. อาจารย์ | จำนวน | 63 คน |
| 2. เจ้าหน้าที่ | จำนวน | 42 คน |
| 3. นักศึกษา | จำนวน | 660 คน |

2.2 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดนครปฐม

2.2.1 สภาพทั่วไป

2.2.1.1 ลักษณะที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดนครปฐม (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 6) ตั้งอยู่ภาคกลางของประเทศไทยห่างจากกรุงเทพมหานคร 56 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 2,168.327 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,355,204 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 0.42 ของพื้นที่ประเทศ และจัดอยู่ลำดับที่ 62 ของประเทศ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

- | | |
|-------------|---|
| ทิศเหนือ | ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับจังหวัดนนทบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และกรุงเทพมหานคร |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อกับจังหวัดราชบุรี และจังหวัดกาญจนบุรี |
| ทิศใต้ | ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดราชบุรี |

2.2.1.2 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบ ไม่มีภูเขาและป่าไม้ ระดับความแตกต่างของความสูงของพื้นที่อยู่ระหว่าง 2-10 เมตร อยู่เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 6 เมตร โดยลาดจากทิศเหนือสู่ทิศใต้และทิศตะวันตกสู่ทิศตะวันออก แม่น้ำท่าจีนเป็นแม่น้ำสายหลักที่สำคัญไหลผ่าน 3 อำเภอ คือ อำเภอบางเลน อำเภอนครชัยศรี อำเภอสสามพราน ความยาว 97 กิโลเมตร ไหลผ่านจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ มีรายละเอียด ประกอบด้วย (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 6)

1. พื้นที่ทางตอนเหนือและทางตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ดอน มีระดับความสูงประมาณ 6-10 เมตร
2. พื้นที่ทางตอนกลาง เป็นที่ราบลุ่มมีที่ดอนกระจายเป็นแห่งๆ และมีแหล่งน้ำกระจาย
3. พื้นที่ทางด้านตะวันออกและด้านใต้ เป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำท่าจีนมีคลองธรรมชาติและคลองข่อยที่ขุดขึ้นเพื่อการเกษตรและการคมนาคมอยู่มาก พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 2-4 เมตร

2.2.1.3 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม มีฝนตกชุกในฤดูฝนในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2538-2542) โดยเฉลี่ยมีฝนตกประมาณ 100 วัน วัตถุประสงค์ปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 800-1,400 มิลลิเมตร โดยมีฝนตกชุกในเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ฤดูร้อน อากาศร้อนและแห้ง เริ่มเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิสูงสุด 39.9 องศาเซลเซียส ฤดูหนาว ไม่หนาวมาก เริ่มเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม อุณหภูมิต่ำสุด 20 องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์ค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณร้อยละ 71 เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน มีความชื้นสัมพัทธ์น้อย

จากสภาพภูมิอากาศ ที่ตั้ง และสภาพภูมิประเทศซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีน้ำอุดมสมบูรณ์ โดยมีพื้นที่อยู่ในเขตส่งน้ำชลประทานถึงร้อยละ 90 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ตลอดจนสภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างเหมาะสมกับการเพาะปลูก ทำให้เอื้ออำนวยที่จะเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตร ประชากรส่วนมากประกอบอาชีพทำนา ทำไร่ ทำสวน ผลผลิตที่สำคัญได้แก่ ข้าว อ้อย มะพร้าว ส้มโอ และสวนกล้วยไม้ ส่วนอาชีพเลี้ยงสัตว์ที่เลี้ยงกันมากได้แก่ สุกร เป็ด ไก่ โค กระบือ เป็นต้น เพื่อป้อนเข้าสู่กรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียงได้เป็นอย่างดี (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 6 - 7)

2.2.1.4 ประชากร

จังหวัดนครปฐมมีครัวเรือนทั้งสิ้น 225,065 ครัวเรือน ประชากรรวมทั้งสิ้น 789,810 คน แยกเป็นชาย 384,994 คน หญิง 404,816 คน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุดได้แก่ อำเภอเมืองนครปฐม อำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุดได้แก่ อำเภอพุทธมณฑล ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลด้านประชากร จังหวัดนครปฐม (องค์การบริหารส่วน
จังหวัดนครปฐม. 2545 : 7)

อำเภอ	หมู่ บ้าน	ตำบล	พื้นที่ ตร.กม.	จำนวนประชากร			ครัว เรือน
				ชาย	หญิง	รวม	
เมืองนครปฐม	211	25	417.44	128,725	136,571	265,296	71,102
-ในเขตเมือง			19.85	45,069	48,019	93,088	28,055
-นอกเขตเทศบาล			397.59	83,656	88,552	172,208	43,047
สามพราน	137	16	249.34	71,828	74,561	146,389	62,478
นครชัยศรี	107	24	260	47,443	51,619	99,062	27,974
บางเลน	177	15	588.83	43,243	44,782	88,025	20,959
กำแพงแสน	204	15	405	60,171	61,803	121,974	24,489
ดอนตูม	68	8	171.35	21,943	23,297	45,240	9,641
พุทธมณฑล	17	3	76.32	11,641	12,183	23,824	8,422
รวม	921	106	2,168				225,065

2.2.2 ข้อมูลพื้นฐานด้านโครงสร้างพื้นฐาน

2.2.2.1 การคมนาคม การจราจร

การคมนาคมขนส่งจังหวัดนครปฐมเป็นเมืองผ่านสู่ทางตอนใต้ของประเทศ ในปัจจุบันสามารถเดินทางติดต่อได้อย่างสะดวกรวดเร็วทั้ง 3 ทาง ดังนี้ (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 7 - 9)

(1) ทางรถยนต์ ประกอบด้วย เส้นทางเดินรถจำนวน 61 เส้นทาง และถนนทางหลวงสายหลัก 6 เส้นทาง ที่ติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ถนนสายรองโดยทั่วไปเป็นถนนลาดยางและคอนกรีตที่เชื่อมต่อระหว่างอำเภอและตำบล ทางหลวงแผ่นดินสายหลักสำคัญที่เชื่อมต่อระหว่างจังหวัดใกล้เคียง ประกอบด้วย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 321 ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 323 ติดต่อกับจังหวัดกาญจนบุรี ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ติดต่อกับจังหวัดราชบุรี ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 325 ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสงคราม และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3097 และ 35 ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสาคร

(2) ทางรถไฟ มีเส้นทางรถไฟ 4 เส้นทาง คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ เส้นทางรถไฟในเขตจังหวัดนครปฐมที่ติดต่อกับจังหวัด

อื่น ประกอบด้วย ด้านเหนือที่ติดต่อกับสถานีศาลายา คือ สถานีศาลาธรรมสพน์ จ.กรุงเทพฯ และ ด้านใต้ที่ติดต่อกับสถานีโพรงมะเดื่อ คือ สถานีคลองบางตาล จ.ราชบุรี

(3) **ทางน้ำ** เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งสินค้าภาคการเกษตรภายใน ภาคกลางจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ สุพรรณบุรี สมุทรสาคร โดยมีแม่น้ำ ลำคลองที่ใช้ในการ คมนาคม และเพื่อประโยชน์ด้านการเกษตร จำนวน 27 คลอง ได้แก่ คลองบางน้อย, คลองบาง หลวง, คลองคูเมือง, คลองนิลเพชร, คลองประชาศรัย, คลองพิศมัย, คลองพระพิมล, คลอง บางเลน, คลองบางปลา, คลองนกกระทุง, คลองนราภิรมย์, คลองบางบอน, คลองบางแก้วฟ้า, คลองท่าทราย, คลองบางกระบือ, คลองโยง, คลองมหาสวัสดิ์, คลองลัดท่ามอญ, คลอง สัมปทาน, คลองเจดีย์บูชา, คลองบางแก้วฟ้า, คลองนครชัยศรี, คลองทางหลวง, คลองสามพราน, คลองลัดอีแต่น, คลองลัดท่าคา และคลองจินดา

2.2.2.2 การประปา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม (2545 : 9 - 10) ได้สรุประบบการประปาของ จังหวัดนครปฐม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

(1) การประปาในเขตชนบท

จากจำนวนหมู่บ้านทั้งสิ้น 921 หมู่บ้าน มีระบบน้ำประปาใช้แล้วจำนวน 803 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 87.18 ของหมู่บ้านทั้งหมด และมีจำนวนครัวเรือนที่มีน้ำประปาใช้แล้ว จำนวนทั้งสิ้น 97,565 ครัวเรือน

(2) การประปาในเขตเมือง ประกอบด้วย

1. การประปาในเขตเทศบาลนครปฐม จำหน่ายน้ำประปาเพื่อให้บริการแก่ ประชาชน จำนวน 92,597 คน จำนวน 22,250 ราย ปริมาณน้ำผลิต 19,687,188 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำจำหน่าย 8,770,557 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นปริมาณน้ำสูญเสียร้อยละ 55.45

2. การประปาสามพราน เป็นการประปาส่วนภูมิภาคที่จำหน่ายน้ำในเขต เทศบาล ตำบลอ้อมใหญ่ เทศบาลสามพราน เทศบาลนครชัยศรี มีผู้ใช้น้ำรวม 16,786 ราย ปริมาณน้ำผลิต 7,364,748 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำจำหน่าย 4,664,640 ลูกบาศก์เมตร คิด เป็นปริมาณน้ำที่สูญเสียร้อยละ 53

2.2.2.3 ไฟฟ้า

จังหวัดนครปฐมปัจจุบันทุกหมู่บ้านมีไฟฟ้าเข้าถึง ทั้งนี้โดยระบบโครงข่ายสายส่งและ สถานีจ่ายไฟฟ้ากระจายอยู่ทั่วไป มีจำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าครอบคลุมและใช้ไฟแล้ว 290,886 ครัวเรือน จำนวนผู้ไม่มีไฟฟ้าใช้ 564 ครัวเรือน ปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าภายในจังหวัด 1,895.91 ล้านยูนิิต (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 10)

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 3 (นครปฐม) ภาค 3 มีแผนงานและโครงการขยายเขตไฟฟ้า ให้ราษฎรในชนบทระยะที่ 2 (คพช.2) ปี 2542-2544 ในเขตจังหวัดนครปฐม โดยขยายเขตไฟฟ้า

ให้กลุ่มบ้านเรือนในหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้แล้ว แต่ยังไม่ทั่วถึงทุกหลังคาเรือนจำนวน 119 คริวเรือน ในเขตจังหวัดนครปฐมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ไม่มีแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้า แต่รับซื้อพลังงานไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 รายละเอียดสถานีจ่ายไฟของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (องค์การบริหารส่วนจังหวัด นครปฐม. 2545 : 10)

อำเภอ	รับไฟจาก สถานีไฟฟ้า	จำนวนผู้ใช้ ไฟ (ราย)	หน่วยจำหน่าย ไฟฟ้า (กว.ชม.)	จำนวนผู้มี ไฟฟ้าใช้ (คริวเรือน)	จำนวนผู้ไม่มี ไฟฟ้าใช้ (คริวเรือน)
เมือง	นครปฐม บ้านโป่ง 1 กำแพงแสน	60,294	490,810,887	61,555	40
ดอนตูม	กำแพงแสน	10,149	47,574,092	56,199	53
กำแพงแสน	กำแพงแสน	21,543	127,393,244	19,316	22
บางเลน	บางเลน	19,176	194,762,454	22,698	190
สามพราน	สามพราน 2 อ้อมใหญ่ 1 นครชัยศรี 1	39,069	892,432,546	48,784	103
นครชัยศรี	นครชัยศรี 1 นครชัยศรี 2	24,170	442,189,026	19,674	90
พุทธมณฑล	ศาลายา	5,448	68,095,234	66,569	51
รวม	9 สถานีฯ	179,849	2,263,257,483	294,795	549

2.2.2.4 การสื่อสาร

(1) การไปรษณีย์โทรเลข

จังหวัดนครปฐมมีที่ทำการไปรษณีย์ครบทุกอำเภอ และแหล่งชุมชนใหญ่ๆ พร้อมทั้งยังมีที่ทำการไปรษณีย์อนุญาตเอกชนอีกจำนวน 31 แห่ง จำนวนประชากรของจังหวัดนครปฐม 700,000 คน มีผู้ใช้บริการไปรษณีย์ต่อปีประมาณ 7 ล้านชิ้น (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 11)

(2) โทรคมนาคม

เพื่อเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศ และสนับสนุนการเจริญเติบโตของภาครัฐและภาคธุรกิจ การค้าและอุตสาหกรรม ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของจังหวัดนครปฐม ที่ทำการสื่อสารโทรคมนาคมนครปฐม ซึ่งรับผิดชอบงานด้านบริการโทรคมนาคมในพื้นที่ได้ทำการเปิดและขยายโครงข่ายงานบริการตามความเหมาะสม ดังนี้ (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 12)

1. โทรศัพท์ภายในประเทศ ในโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์จังหวัดนครปฐม เลขหมายเต็มที่มีไว้ให้บริการจำนวน 43,100 หมายเลข เปิดใช้แล้วจำนวน 34,133 หมายเลข คิดเป็นร้อยละ 79 ของหมายเลขทั้งสิ้น ในโครงข่ายบริษัทร่วมดำเนินการให้บริการ 38 ชุมสาย เลขหมายเต็มที่มีไว้ให้บริการจำนวน 46,424 หมายเลข เปิดใช้แล้วจำนวน 35,500 หมายเลข คิดเป็นร้อยละ 71 ของหมายเลขทั้งสิ้น

2. บริการโทรศัพท์ โทรสารระหว่างประเทศ บริการวิทยุติดตามตัวและโทรศัพท์เคลื่อนที่บริการโครงข่ายเชื่อมโยง Internet บริการไทยแพ็ค บริการ Framelink บริการรับส่งโทรทัศนผ่านดาวเทียม บริการข้อมูลผ่านดาวเทียม บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมขนาดเล็ก ระหว่างประเทศ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกในการจัดจำหน่ายโทรศัพท์ระหว่างประเทศ พร้อมรับชำระเงินค่าใช้บริการของการสื่อสารแห่งประเทศไทยทุกชนิด จึงนับได้ว่าเป็นก้าวใหม่ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเพิ่มศักยภาพของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดนครปฐม ข้อมูล : โทรศัพท์จังหวัดนครปฐม

(3) สถานีวิทยุ

จังหวัดนครปฐมมีสถานีวิทยุทหารอากาศ 012 กำแพงแสน ระบบ AM 1368 กิโลเฮิรท์ ที่ออกอากาศให้บริการข่าวสาร สารและบันเทิงแก่ประชาชนในเขตจังหวัดนครปฐม และภาคกลาง 12 จังหวัด (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 :13)

(4) การสื่อสารมวลชน

ลักษณะการสื่อสารมวลชนจังหวัดนครปฐม แยกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้ (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 13)

1. สื่อวิทยุโทรทัศน์ มีผู้สื่อข่าวภูมิภาคประจำจังหวัดช่อง 3,5,7,9,11,ไอทีวี และเคเบิลทีวี (บริการในเขตเทศบาลนครปฐม)
2. สื่อวิทยุกระจายเสียงมี 1 สถานี คือ สถานีวิทยุกระจายเสียงทหารอากาศ 012 กำแพงแสน
3. สื่อนั่งสือพิมพ์ทั้งส่วนกลางและท้องถิ่น หนังสือพิมพ์ท้องถิ่นมี 4 ฉบับ (ในจังหวัดนครปฐม) คือ ยอดแหลมนิวส์ , เสรีไทย , พลังธรรม และข่าวปฐมธรรม

2.2.2.5 ลักษณะการใช้ที่ดิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม (2545 : 14) ได้สรุปการใช้พื้นที่ จังหวัดนครปฐม ว่ามีพื้นที่ทั้งหมด 1,355,204 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เพื่อการเกษตร 884,098 ไร่ (65.24%) ที่เหลือเป็นพื้นที่ไม่ได้จำแนก 471,106 ไร่ (34.76%) และไม่มีพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็น 1 ใน 7 จังหวัดที่ไม่มีป่าไม้ (ตามกฎหมายกระทรวงรวม รวมถึงกฎกระทรวงฉบับที่ 1,239 (พ.ศ. 2538) จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2539 จังหวัดนครปฐมไม่มีป่าสงวนแห่งชาติด้วย)

นอกจากนี้การถือครองที่ดินทางการเกษตร ส่วนใหญ่พื้นที่ทางการเกษตรเป็นของเกษตรกรเอง 532,129 ไร่ คิดเป็น 52.69% ได้จ้าง/ฝากขายไว้แล้ว 105,388 ไร่ คิดเป็น 13.06% ที่เหลือเป็นพื้นที่ของคนอื่น 277,236 ไร่ คิดเป็น 34.25% ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่าผู้อื่น 253,480 ไร่ คิดเป็น 31.31% ส่วนการออกเอกสารสิทธิปี 2540 มีพื้นที่ออกเอกสารสิทธิแล้ว 1,130,896 ไร่ คิดเป็น 83.64% ของพื้นที่จังหวัด เป็นเอกสารสิทธิประเภทโฉนดที่ดิน 871,571 ไร่ คิดเป็น 77.07% และเป็นเอกสารสิทธิอื่น (น.ส. 3 ก., น.ส. 3, และใบจอง) 259,325 ไร่ คิดเป็น 22.39%

2.2.3 ข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ

ประชากรส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพในทางเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา การทำสวนผลไม้และการเลี้ยงสัตว์ และในปี พ.ศ. 2540 จังหวัดนครปฐมมีมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) ตามราคาประจำปีรวมทั้งสิ้น 66,033.45 ล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัว (Per capita GPP) 82,029.- บาท สาขาอุตสาหกรรมมีมูลค่าการผลิตสูงสุดถึงร้อยละ 45.65 ของการผลิตรวมทั้งจังหวัด รองลงมาได้แก่ สาขาการค้าส่ง และการค้าปลีก และสาขาเกษตรกรรม มีมูลค่าการผลิตคิดเป็นร้อยละ 10.76 และ 10.31 ตามลำดับ (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2545 : 14 - 18)

2.2.3.1 การเกษตรกรรม

การเกษตรกรรมถือเป็นอาชีพหลักของจังหวัด เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพทำการเกษตร โดยมีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครปฐม ได้แก่

1. ข้าว จากสถิติการเพาะปลูกปี 2536-2540 พบว่า ปริมาณผลผลิตในปี 2540 ผลิตได้จำนวน 1,071,052 ตัน ลดลงจากปี 2539 เป็นจำนวน 26,793 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.44 โดยมีเนื้อที่เพาะปลูกในปี 2540 จำนวน 120,542 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี 2539 เป็นจำนวน 4,955 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 4.29
2. ข้าวนาปรัง จากสถิติการเพาะปลูกปี 2536-2540 พบว่า ปริมาณผลผลิตในปี 2540 ผลิตได้จำนวน 297,526 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2539 เป็นจำนวน 80,813 ตัน หรือคิด

เป็นร้อยละ 37.29 โดยมีเนื้อที่เพาะปลูกในปี 2540 จำนวน 320,246 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี 2539 เป็นจำนวน 46,840 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 17.13

3. ข้าวนาปี จากสถิติการเพาะปลูกปี 2536-2540 พบว่า ปริมาณผลผลิตในปี 2540 ผลิตได้จำนวน 94,625 ตัน ลดลงจากปี 2539 เป็นจำนวน 96,129 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 50.39 โดยมีเนื้อที่เพาะปลูกในปี 2540 จำนวน 251,647 ไร่ ลดลงจากปี 2539 เป็นจำนวน 63,128 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.05

4. อ้อยโรงงาน พืชที่สำคัญของจังหวัด คือ อ้อยโรงงานที่ใช้ผลิตน้ำตาลทราย ในปี 2540-2541 จังหวัดนครปฐมมีผลผลิตอ้อยโรงงาน 963,474 ตัน ลดลงจากปี 2539/2540 จำนวน 109,376 ตัน หรือลดลงร้อยละ 10.20 มีมูลค่า 612 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 12.50 อ้อยเป็นพืชที่เพาะปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม และเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมกราคม-เมษายน ปลูกมากในเขตอำเภอกำแพงแสน

5. ผลไม้ การทำสวนผลไม้ นับเป็นอาชีพหนึ่งที่ราษฎรทำการเพาะปลูกมาก ประกอบด้วยส้มโอ มะพร้าวน้ำหอม ฝรั่ง มะม่วง ชมพู ส้มตรา ส้มเขียวหวาน ละครุดกระท้อน มะนาว กล้วยหอม และองุ่น เป็นต้น สำหรับผลไม้ที่มีชื่อเสียงของจังหวัดนครปฐมเป็นที่รู้จักกันทั่วไปของผู้บริโภค ได้แก่ ส้มโอนครชัยศรี มะพร้าวน้ำหอมสามพราน ปี 2541 จังหวัดนครปฐมมีผลผลิตผลไม้รวมประมาณ 166,213 ตัน มูลค่าประมาณ 2,531.38 ตัน ผลผลิตและมูลค่าเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 5.66

6. พืชผัก มีการปลูกกันทั่วไป นอกจากจะใช้บริโภคภายในจังหวัดแล้ว ยังส่งไปจำหน่ายยังจังหวัดข้างเคียงและกรุงเทพมหานคร และพืชบางชนิด เช่น หน่อไม้ฝรั่ง สามารถส่งไปจำหน่ายต่างประเทศด้วย พืชผักที่ปลูกกันมาก ได้แก่ ข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดหวาน แตงโม พริกใหญ่ พริกเล็ก ผักกาดหัว มะเขือเทศ กะหล่ำปลี ถั่วฝักยาว กระบี่ ผักกวางตุ้ง ฯลฯ

7. ไม้ดอกไม้ประดับ จังหวัดนครปฐม เป็นแหล่งเพาะปลูกกล้วยไม้ที่สำคัญ และมีไม้ดอกไม้ประดับอื่นๆ เช่น กุหลาบ มะลิ บัวฉัตร ซึ่งได้รับความนิยมทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ ในแต่ละปีจังหวัดนครปฐมมีรายได้จากการจำหน่ายไม้ดอกไม้ประดับ หลายร้อยล้านบาท พื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอสสามพราน อำเภอนครชัยศรี และอำเภอบางเลน

2.2.3.2 การพาณิชย์กรรมและบริการ

1. สถานประกอบการด้านพาณิชย์กรรม ประกอบด้วย สถานีบริการน้ำมัน 157 แห่ง และศูนย์การค้า / ห้างสรรพสินค้า 2 แห่ง

2. สถานประกอบการเทศพาณิชย์กรรม ประกอบด้วย และสถานธนาภูบาล 1 แห่ง สถานประกอบการด้านบริการ คือ โรงแรมจำนวน 23 แห่ง ธนาคารจำนวน 60 แห่ง และ

สถานที่จำหน่ายอาหารตาม พ.ร.บ.สาธารณสุขจำนวน 549 แห่ง

2.2.3.3 การอุตสาหกรรม

นครปฐมเป็นจังหวัดในเขตปริมณฑลที่ภาคอุตสาหกรรมเข้ามามีบทบาทมาก มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมาก จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่เปิดดำเนินการส่วนมากเป็นโรงงานที่ประกอบกิจการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมพลาสติก ฯลฯ โดยสามารถจำแนกรายละเอียดได้ ดังนี้

1. โรงงานจำพวกที่ 1 เป็นโรงงานที่สามารถประกอบกิจการได้ทันที ตามความประสงค์ของผู้ประกอบการ แต่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงและประกาศกระทรวง
2. โรงงานจำพวกที่ 2 เป็นโรงงานที่ไม่ต้องขออนุญาต แต่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดเช่นกันและเมื่อจะเริ่มปฏิบัติงานโรงงาน ให้แจ้งต่อเจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน
3. โรงงานจำพวกที่ 3 เป็นโรงงานที่ต้องได้รับใบอนุญาตก่อน จึงดำเนินการได้

2.2.3.4 การท่องเที่ยว

1. แหล่งท่องเที่ยวประเภทโบราณสถาน คือ พระปฐมเจดีย์ พระประโทนเจดีย์ เมืองเก่ากำแพงแสน พระราชวังสนามจันทร์ และวัดพระเมรุ
2. สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจในเขตอำเภอเมืองนครปฐม คือ วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร พระร่วงโรจนฤทธิ์ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระปฐมเจดีย์ พระราชวังสนามจันทร์และพระประโทนเจดีย์
3. สถานที่ท่องเที่ยวในเขตอำเภอกำแพงแสน คือ เมืองเก่ากำแพงแสน และสวนป่าสมุนไพรวัดปลักไม้ลาย
4. สถานที่ท่องเที่ยวในเขตอำเภอสสามพราน คือ วัดไร่ขิง สามพราน ลานแสดงช้างและฟาร์มจระเข้สามพราน และตลาดดอนหวาย
5. สถานที่ท่องเที่ยวในเขตอำเภอนครชัยศรี คือ วัดกลางบางแก้ว พิพิธภัณฑสถานพระพุทธรูปวิจิตรวิเศษ พิพิธภัณฑสถานหุ่นขี้ผึ้งไทย อุทยานปลา และพิพิธภัณฑสถานชาติวิถีชีวิตชาวนาไทย
6. สถานที่ท่องเที่ยวในเขตอำเภอพุทธมณฑล คือ พุทธมณฑล ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนกาญจนาภิเษก (วิทยาลัยในวัง) เรือนไทย โอฬาร เลค วอเตอร์ สกี และล่องเรือเที่ยวคลองมหาสวัสดิ์
7. สถานที่ท่องเที่ยวในเขตอำเภอบางเลน คือ หมู่บ้านไทยไร่ และตลาดน้ำวัดลำพญา

2.2.3.5 การปลุสัตว์

อาชีพทั่วไปของการประกอบอาชีพปลุสัตว์และการปลุสัตว์หลัก ประกอบด้วย

1. สุกกร สภาพการเลี้ยงสุกรมีอยู่ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ
 - 1.1 เลี้ยงตามธรรมชาติ (เป็นแบบเสรีมรายได้) โดยใช้เศษเหลือจากครัวเรือน ส่วนใหญ่จะเลี้ยงของเกษตรกรรายย่อย
 - 1.2 รับจ้างเลี้ยง
 - 1.3 มีฟาร์มเป็นของตัวเอง
2. โคเนื้อ มีการเลี้ยงแบบปล่อย เลี้ยงในโรงเรือนโดยใช้อาหารตามธรรมชาติ
3. โคนม เป็นการเลี้ยงในโรงเรือน มีอาหารหยابและอาหารข้น เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมที่อยู่ในท้องถิ่น
4. ไก่ การเลี้ยงไก่ของเกษตรกร แบ่งออกได้เป็นหลายลักษณะ คือ
 - 4.1 การเลี้ยงไก่พันธุ์พื้นเมืองตามบริเวณบ้าน เพื่อใช้บริโภคภายในครัวเรือนและมีเหลือขายเป็นบางส่วน
 - 4.2 การเลี้ยงไก่กระทงและไก่ลูกผสมพื้นเมือง จะเลี้ยงแบบปล่อยลาน เลี้ยงด้วยอาหาร
 - 4.3 การเลี้ยงแบบกรงตับ ส่วนมากใช้เลี้ยงไก่ไข่
5. เป็ด ในเกษตรกรรายเล็กมีการเลี้ยงตามบ้าน เพื่อบริโภคไข่และมีเกษตรกรบางรายที่เลี้ยงจำนวนมากทั้งเปิดเนื้อและเปิดไข่

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนสัตว์เลี้ยง จำแนกเป็นรายอำเภอ ภายในจังหวัดนครปฐม

(องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม, 2545 : 18)

อำเภอ / กิ่งอำเภอ	สุกร (ตัว)	ไก่ (ตัว)	เป็ด (ตัว)	โคเนื้อ (ตัว)	โคนม (ตัว)	กระบือ (ตัว)
1 เมืองนครปฐม	704,943	1,235,133	265,788	9,448	6,974	90
2 กำแพงแสน	73,446	961,160	46,171	10,159	7,094	142
3 ดอนตูม	28,140	248,400	68,200	3,535	17	14
4 นครชัยศรี	41,316	298,735	32,757	3,915	113	1,690
5 บางเลน	11,600	1,620,000	1,450,000	2,470	76	40
6 สามพราน	166,070	118,710	17,460	1,206	262	9
7 พุทธมณฑล	150	37,170	6,240	-	-	-
รวม 7 อำเภอ	1,025,665	4,519,308	1,886,616	30,736	14,536	1,985

2.2.4 ข้อมูลพื้นฐานด้านสังคม (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม.2545 : 18 -19)

2.4.2.1 ศาสนา

แบ่งเป็นผู้นับถือศาสนาพุทธคิดเป็นร้อยละ 98.48 ของจำนวนประชากรทั้งหมด มีวัดจำนวน 199 แห่ง ผู้นับถือศาสนาอิสลามคิดเป็นร้อยละ 0.03 ของจำนวนประชากรทั้งหมด มีมัสยิดจำนวน 1 แห่ง ผู้นับถือศาสนาคริสต์คิดเป็นร้อยละ 0.13 ของจำนวนประชากรทั้งหมด มีโบสถ์จำนวน 8 แห่ง และผู้นับถือศาสนาอื่นคิดเป็นร้อยละ 0.02 ของจำนวนประชากรทั้งหมด

2.4.2.2 วัฒนธรรม

ประเพณีท้องถิ่นที่สำคัญ ได้แก่

1. งานนมัสการองค์พระปฐมเจดีย์ นิยมจัดในวันขึ้น 12 ค่ำ ถึงวันแรม 5 ค่ำ เดือน 12 รวม 9 วัน เป็นงานเฉลิมฉลองสมโภชน์ และนมัสการองค์พระปฐมเจดีย์
2. เทศกาลอาหารและผลไม้ นครปฐม กำหนดงานจัดขึ้นช่วงวันตรุษจีน เพื่อเป็นการเผยแพร่และส่งเสริมอาหารและผลไม้ของจังหวัดนครปฐม
3. งานปิดทองหลวงพ่อวัดไร่ขิง จัดขึ้นระหว่างวันขึ้น 13 ค่ำ เดือน 5 ถึงวันแรม 4 ค่ำ เดือน 5 ของทุกปี
4. งานสมเด็จพะมหาธีรราชเจ้ารำลึก จัดขึ้นในวันที่ 25-27 พฤศจิกายน เพื่อเป็นการรำลึกถึงองค์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ชมการสวนสนามของกองลูกเสือ ขบวนทหารม้าเกียรติยศ ณ บริเวณพระราชวังสนามจันทร์
5. งานประเพณีสงกรานต์ จัดขึ้นในระหว่างวันที่ 13-17 เมษายน ของทุกปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฟื้นฟูและอนุรักษ์ประเพณีไทย โดยจัดที่บริเวณพระราชวังสนามจันทร์
6. งานลอยกระทง จัดขึ้นเป็นประจำทุกปีในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 ซึ่งอยู่ในช่วงงานนมัสการองค์พระปฐมเจดีย์ โดยจัดที่บริเวณพระราชวังสนามจันทร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฟื้นฟูและอนุรักษ์ประเพณีไทย

2.4.2.3 การศึกษา

1. สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วิทยาลัยคริสเตียน วิทยาลัยแสงธรรม สถาบันราชภัฏนครปฐม และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
2. สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน ประกอบด้วย ศูนย์บริการการศึกษา นอกโรงเรียนจังหวัด 1 แห่ง ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอ 7 แห่ง สถานะที่จัดการเรียนการสอน 157 แห่ง ห้องสมุดประชาชน จำนวน 6 แห่ง
3. ระดับอาชีวศึกษา ประกอบด้วย จำนวนโรงเรียน 14 แห่ง
4. ระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย จำนวนโรงเรียน 79 แห่ง

5. ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยก่อนประถมศึกษา และระดับประถมศึกษา รวมทั้งสิ้น 253 แห่ง

2.4.2.4 การสาธารณสุข

ประกอบด้วย โรงพยาบาลเอกชน จำนวน 5 แห่ง เตียงคนไข้เท่ากับ 376 เตียง โรงพยาบาลรัฐบาล จำนวน 11 แห่ง เตียงคนไข้เท่ากับ 1,400 เตียง และศูนย์บริการสาธารณสุข จำนวน 2 แห่ง และคลินิกเอกชน จำนวน 324 แห่ง

2.2.5 ข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

2.2.5.1 ภูมิอากาศ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม (2545 : 24 - 25) ได้รายงานว่ ภูมิอากาศโดยทั่วไปอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม มีฝนตกชุกในฤดูฝนในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2538-2542) โดยเฉลี่ยมีฝนตกประมาณ 100 วัน โดยมีฝนตกชุกในเดือนกันยายน-ตุลาคม

ฤดูร้อนอากาศร้อนและแห้ง เริ่มเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิสูงสุดเมื่อปี 2541 วัดได้ 40.4 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 25 เมษายน โดยในปีนั้นอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 34.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด เมื่อปี 2538 วัดได้ 9.4 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 7 มกราคม โดยในปีนั้นค่าอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.9 องศาเซลเซียส

ฤดูหนาว ไม่หนาวมาก เริ่มเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม ความชื้นสัมพัทธ์ค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณร้อยละ 71 เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน มีความชื้นสัมพัทธ์น้อย อุณหภูมิเฉลี่ย ดังนี้

1. เดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน ประมาณ 35.4 องศาเซลเซียส
2. เดือนกรกฎาคม - เดือนตุลาคม ประมาณ 32.7 องศาเซลเซียส
3. เดือนพฤศจิกายน - เดือนกุมภาพันธ์ ประมาณ 31.2 องศาเซลเซียส

2.2.5.2 แหล่งน้ำ ประกอบด้วยแหล่งน้ำ ทางการเกษตร แหล่งน้ำทางธรรมชาติ และแหล่งน้ำชลประทาน

2.2.6 ข้อมูลพื้นฐานด้านการเมือง การปกครอง

มีองค์ประกอบในการบริหารงาน 2 ฝ่าย คือ (องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม, 2545 : 26 - 30)

2.2.6.1 ฝ่ายสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด

คือ สมาชิกองค์การบริหารส่วนจังหวัดซึ่งราษฎรเลือกตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการเลือกตั้ง มีประธานสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 คน และรองประธานสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด 2 คน

2.2.6.2 ฝ่ายบริหารองค์การบริหารส่วนจังหวัด

มีนายกบริหารองค์การบริหารส่วนจังหวัด ซึ่งสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดคัดเลือกทำหน้าที่เป็นหัวหน้าฝ่ายบริหาร และมีรองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นผู้ช่วย โดยมีปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด และข้าราชการองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นผู้ปฏิบัติงาน

2.3 วิสัยทัศน์ราชมงคล

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้กำหนดวิสัยทัศน์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษาและเพื่อให้สอดคล้องตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยมีรายละเอียดดังนี้ (วิทยาเขตศาลายา . 2543 : 12-14)

2.3.1 วิสัยทัศน์ (Vision)

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้กำหนดวิสัยทัศน์ราชมงคล เพื่อใช้เป็นกรอบนโยบาย ในการบริหารการจัดการศึกษา ว่า

สถาบันจะเป็นผู้นำด้านการจัดการศึกษา สหวิทยาการตามมาตรฐานสากล ผลิต และยกระดับขีดความสามารถของบุคลากรที่เป็นกำลังแรงงานของประเทศ มีความชำนาญด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีที่ทันสมัย มุ่งมั่นสู่ความเป็นเลิศ และสร้างคุณค่าที่ดีแก่สังคม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2543 : 12)

2.3.2 ภารกิจ (Mission)

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้กำหนดภารกิจเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามวิสัยทัศน์ราชมงคลที่ตั้งไว้ ดังนี้

1. ผลิตนักศึกษาที่เชี่ยวชาญทางวิชาชีพ และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ คุณธรรมตามความต้องการของตลาดแรงงานและมีความเป็นสากล
2. สร้างผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์คิดค้น นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์สนองตอบความต้องการของอุตสาหกรรม สามารถนำเป็นข้อมูลหรือเครื่องมือชี้แนะทิศทางการปฏิบัติงานอย่างมีคุณค่า รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้กับสังคมอย่างต่อเนื่อง
3. เป็นศูนย์บริการความรู้ทางวิชาการ วิชาชีพ และพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยสู่ธุรกิจ ชุมชน สังคมทั้งในและต่างประเทศ
4. พัฒนาศักยภาพของสถาบันฯทุกระดับให้มีความรู้ ความสามารถเชิงวิชาชีพตามมาตรฐานสากล รวมทั้งเพิ่มพูนศักยภาพของหัวหน้าหน่วยงานให้เป็นนักบริหารมืออาชีพ
5. พัฒนาสมรรถนะขององค์กรและระบบบริหารงานของสถาบันฯให้มีคุณภาพ

6. ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์และฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมไทย และสิ่งแวดล้อม

2.3.3 เป้าหมาย (Goal)

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้กำหนดเป้าหมายในการจัดการศึกษา ไว้ดังนี้

1. ผลิตนักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี : ปริญญา ในสัดส่วน 50 : 50 โดยมีสัดส่วนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : สังคมศาสตร์ 70 : 30
2. ผลิตผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมนำไปประยุกต์ใช้และเผยแพร่แต่ละสาขาไม่น้อยกว่า 5 เรื่องต่อปี
3. ให้บริการความรู้ทางวิชาการ วิชาชีพ และพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องในทุกสาขาให้เป็นที่พอใจของทุกกลุ่มเป้าหมาย
4. พัฒนาทรัพยากรบุคคลของสถาบันฯให้มีศักยภาพ และเพิ่มขีดความสามารถให้มีความรู้ความชำนาญในงานที่รับผิดชอบไม่น้อยกว่าปีละ 5%
5. พัฒนาสถาบันฯให้เข้าสู่รูปแบบขององค์กรแห่งการเรียนรู้ทุกระดับ และ สาขา
6. จัดกิจกรรมส่งเสริมด้านศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นปีละไม่น้อยกว่า 5%

2.3.4 กลยุทธ์ (Strategy)

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้กำหนดกลยุทธ์ในการจัดการศึกษา ไว้ดังนี้

1. นำระบบประกันคุณภาพมาใช้ในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาให้สถาบันฯเป็นผู้นำด้านการจัดการศึกษาเชิงคุณภาพ
2. ปรับปรุงและพัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมให้เข้มแข็ง
3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือบริการทางวิชาการวิชาชีพ และพัฒนาเทคโนโลยี
4. พัฒนาระบบบริหารงานบุคคล พัฒนาบุคลากร และสร้างวัฒนธรรมองค์กร
5. สร้างภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลง
6. สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในสถาบันฯทั้งระบบ
7. เพิ่มขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเองในเชิงประกอบการ
8. สร้างภาพลักษณ์ของสถาบันฯให้มีความโดดเด่นทางวิชาชีพ และเทคโนโลยี
9. สร้างความเข้มแข็งให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทางด้านศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมทุกระดับ

2.4 ข้อมูลพื้นฐานนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ.2545 - 2549) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแผนพัฒนาการจัดการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ.2545 - 2549) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เป็นแนวทางในการวิจัย ซึ่งวิทยาเขตศาลายา ได้กำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย และแผนงานหลัก มาตรการที่มีผลต่อการวางผังแม่บทสถานศึกษา รวมถึงเป้าหมายการรับนักศึกษาไว้ดังนี้ (วิทยาเขตศาลายา. 2544 : 24-36)

2.4.1 วัตถุประสงค์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา (2544 : 24) ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาการจัดการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ.2545 - 2549) ไว้ดังนี้

1. เพื่อผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิชาชีพที่มีคุณภาพ มาตรฐานและความเป็นสากล
2. เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิชาชีพ ให้สอดคล้องและขึ้นำการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิชาชีพ
3. เพื่อพัฒนาวิทยาเขตศาลายา ให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ด้านความคิด การปฏิบัติ เป้าหมาย การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคมแบบพึ่งตนเอง และยั่งยืน
4. เพื่อพัฒนาองค์กรให้เป็นแบบอย่างของระบบบริหารกิจการบ้านเมือง และสังคมที่ดี

2.4.2 นโยบายการพัฒนาการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา (2544 : 25-27) ได้กำหนดนโยบายการพัฒนาการจัดการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ.2545 - 2549) ไว้ดังนี้

2.4.2.1 นโยบายด้านการผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

1. เร่งรัดการขยายโอกาสทางการศึกษา โดยการขยายสาขาวิชาที่เปิดสอน
2. ขยายการเปิดสอนในระดับปริญญา ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ
3. ปรับหลักสูตรเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้มีโอกาสเข้าศึกษาต่อมากขึ้น
4. ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
5. ส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างสถาบันการศึกษา
6. พัฒนาระบบการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

2.4.2.2 นโยบายด้านการพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยี

1. เร่งรัดจัดทำทรัพยากรให้เพียงพอต่อการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและวิทยาการสมัยใหม่ โดยเน้นการฝึกปฏิบัติในรูปแบบ Technical University

2. สนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรได้รับการพัฒนาความรู้ ความชำนาญ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและวิทยาการสมัยใหม่

2.4.2.3 นโยบายด้านความร่วมมือกับภาครัฐและภาคเอกชน

1. มีแผนความร่วมมือกับชุมชน เอกชนและภาครัฐทั้งในและต่างประเทศ และถือว่าเป็นภารกิจหนึ่งที่ต้องดำเนินการ

2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

2.4.2.4 นโยบายด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

เป็นการส่งเสริมการวิจัยและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดกาศึกษา และพัฒนาอุตสาหกรรมแบบยั่งยืนและพึ่งตนเอง

2.4.2.5 นโยบายด้านการบริการวิชาการแก่สังคมและชุมชน

1. เน้นการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาคน และกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ

2. ส่งเสริมหน่วยงานภายในของวิทยาเขตให้สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้

3. ส่งเสริมและเผยแพร่การฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น ของหน่วยงานภายใน

4. ส่งเสริมให้มีการจัดตั้ง SMEs อันเกิดจากพื้นฐานเทคโนโลยีของตนเอง

5. ให้บริการด้านคำปรึกษาและการทดสอบมาตรฐาน แก่ภาครัฐและเอกชน

6. ให้บริการด้านฝึกอบรมวิชาชีพและการศึกษาต่อเนื่อง ของประชาชนในท้องถิ่นโดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสทางสังคมและการศึกษา

2.4.2.6 นโยบายด้านส่งเสริมทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เป็นการส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรมไทย และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.4.2.7 นโยบายด้านการพัฒนาการบริหารจัดการ

เป็นการส่งเสริมการพัฒนาด้านการบริหารจัดการ โดยมีการปรับปรุงโครงสร้าง การบริหารจัดการให้เหมาะสมสอดคล้องกับการสร้างระบบบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี

2.4.3 เป้าหมายการรับนักศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปข้อมูลด้านเป้าหมายการรับนักศึกษา จากแผนพัฒนาการจัดการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ.2545 - 2549) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย สามารถสรุปได้ว่าช่วงระยะ 5 ปี มีเป้าหมายการรับนักศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ระดับ 6 หลักสูตร 5 ประเภทวิชา โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนนักศึกษารับใหม่ระดับ ปวส. และปริญญาตรี ปีการศึกษา 2545-2549
จำแนกตามประเภทวิชา หลักสูตร และปีการศึกษา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตศาลายา. 2544 : 28-30)

หลักสูตรที่เปิดสอน ตามประเภทวิชา	ปีการศึกษา					รวม
	2545	2546	2547	2548	2549	
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง						
1. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม						
หลักสูตร 2 ปี	210	240	390	480	600	1,920
หลักสูตร 3 ปี	30	90	90	120	120	450
2. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ						
หลักสูตร 2 ปี	180	180	180	180	180	900
ระดับปริญญาตรี						
1. ประเภทวิชาวิศวกรรมศาสตร์						
หลักสูตร 2 ปี	60	60	90	90	120	420
หลักสูตร 4 ปี	-	-	-	30	60	90
ระดับปริญญาตรี						
2. ประเภทวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์						
หลักสูตร 3 ปี	-	30	30	60	60	180
หลักสูตร 4 ปี	-	-	30	30	30	90
3. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ						
หลักสูตร 2 ปี	90	120	240	240	240	930
หลักสูตร 4 ปี	-	-	60	120	120	300
รวมทั้งสิ้น	570	720	1,110	1,350	1,530	6,280

โดยเฉลี่ยแล้ว ในแต่ละปีการศึกษามีแนวโน้มอัตราการเพิ่มจำนวนนักศึกษาเท่ากับร้อยละ 1.2 ของปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ เมื่อรวมกับนักศึกษาเดิมที่มีอยู่ จะมีจำนวนนักศึกษารวมทั้งสิ้น ดังรายละเอียดตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แสดงผลรวมของจำนวนนักศึกษาตลอดปีการศึกษา 2545-2549

(สถาบันเทคโนโลยี ราชมนคล วิทยาเขตศาลายา. 2544 : 31-33)

รายการ	ปีการศึกษา					รวม
	2545	2546	2547	2548	2549	
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง						
1. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม						
หลักสูตร 2 ปี	360	450	630	870	1,080	3,390
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง						
1. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม						
หลักสูตร 3 ปี	30	120	210	300	330	990
2. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ						
หลักสูตร 2 ปี	330	360	360	360	360	1,770
ระดับปริญญาตรี						
1. ประเภทวิชาวิศวกรรมศาสตร์						
หลักสูตร 2 ปี	90	150	210	240	300	990
หลักสูตร 4 ปี	-	-	-	30	90	120
ระดับปริญญาตรี						
2. ประเภทวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์						
หลักสูตร 3 ปี	-	30	60	120	150	360
หลักสูตร 4 ปี	-	-	30	60	90	140
3. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ						
หลักสูตร 2 ปี	90	210	360	80	480	1,620
หลักสูตร 4 ปี	-	-	60	180	300	540
รวมทั้งสิ้น	900	1,320	1,920	2,640	3,180	9,920

2.5 นโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษาที่มีผลต่อการวางผังแม่บทสถานศึกษา

2.5.1 ความหมายของนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา

วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 5) กล่าวว่า นโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา หมายถึง ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา แผนงานต่างๆ รวมถึงเป้าหมายทางการศึกษาที่เกิดจากการกำหนดขึ้นเป็นการคาดการณ์ถึงอนาคต ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการ

วางแผนสถานศึกษา ซึ่งผู้ทำการออกแบบวางแผนแม่บทสถานศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจในสิ่งเหล่านี้ จากนั้นจึงทำการศึกษาลักษณะที่เปิดเผย เพื่อให้ทราบถึงวิชาที่สอน วิธีสอน และความต้องการของพื้นที่ใช้สอย กิจกรรมและบริการ ลักษณะโครงสร้างการจัดการศึกษา และจำนวนนักศึกษาสูงสุด

2.5.2 โครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา

สิ่งสำคัญลำดับแรกที่ผู้วางแผนแม่บทสถานศึกษาจำเป็นต้องให้ความสนใจ และทำความเข้าใจ นั่นก็คือ การศึกษาโครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษาของสถานศึกษานั้นๆ เพื่อให้ทราบถึงเนื้อหาและแนวนโยบายหลักในการจัดการศึกษาของสถานศึกษานั้นๆ ดังที่ อดอง ออจ รัชเวทย์ (2524 : 8) กล่าวได้ไว้ว่า สถาบันอุดมศึกษาสายอาชีพศึกษามีฐานะเทียบเท่าสถาบันอุดมศึกษา โดยมีหลักการให้การศึกษาทั้งทางด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งเป็นการผสมผสานกันระหว่างสถาบันการศึกษา สำนักงานธุรกิจ และโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อม ดังนั้น รูปแบบการเปลี่ยนแปลงและการขยายตัว และผลกระทบต่อบรรยากาศของการจัดรูปแบบองค์ประกอบจึงมีทั้งส่วนที่เหมือนกันและแตกต่างกัน

สอดคล้องกับ สุชาติ ตรีสัตยพันธ์ (2527 : 40-41) ยังได้กล่าวสรุปไว้ว่า การกำหนดโครงสร้างหลักของสถาบันอุดมศึกษา (มหาวิทยาลัย) ในยุคแรกจะเป็นการจัดตั้งขึ้นเพื่อให้เป็นสถาบันศึกษาวิชาชั้นสูง หรือเป็นสถาบันวิชาชีพชั้นสูง เช่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เน้นเฉพาะด้านกฎหมายและการเมือง มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์เน้นทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยศิลปากรเน้นหนักทางด้านศิลปะ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เน้นหนักไปทางการเกษตร ต่อมาจึงได้มีการเพิ่มสาขาที่หลากหลายเพื่อให้สนองตอบความต้องการของสังคม โดยมีการเน้นทางด้านการวิจัย และการบริการทางด้านวิชาการแก่สังคมจนถึงปัจจุบัน

และนอกจากนี้ John Sullivan and Leman Sullivan (อ้างใน อดอง ออจ รัชเวทย์. 2524 : 8-11) ได้กล่าวถึงรูปแบบโครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษามี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. Tutorial Type คือ การกำหนดโครงสร้างหลักของสถาบันอุดมศึกษา ที่มีแนวความคิดด้านพื้นฐานจากการจัดกลุ่มสังคม โดยการวางแผนจะแสดงออกในลักษณะที่เป็น Courtyard Form ล้อมรอบด้วยอาคารที่ทำหน้าที่ด้านต่างๆ เช่น ที่พัก อาคารเรียน โรงอาหาร และโบสถ์ ซึ่งมีความสูงพอจะเดินได้สบาย อาคารแต่ละหลังอาจจะมีความสูงแตกต่างกัน ชั้นล่างใช้เป็นที่อยู่ ชั้นบนเรียนหนังสือ ไม่มีทางเชื่อมภายใน มีบันไดเป็น Core ของกลุ่มสังคม รูปลักษณะภายนอกสง่างามแสดงออกถึงความเป็นปัญญาชนที่มีการศึกษาสูง การขยายตัวของกลุ่มสังคมและกายภาพจำกัดอยู่ภายใน Court ดังกล่าว รูปแบบการศึกษาแบบนี้ ปัจจุบันนักการศึกษาบางท่านกล่าวว่า เหมาะกับสถาบันการศึกษาที่มีโปรแกรมการศึกษาที่มีลักษณะเฉพาะตัว คือ แบบ Tatiana Center Program โดยมีอุปกรณ์ด้านต่างๆ เช่น อุปกรณ์โสตทัศนศึกษาและ

เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม โดยกล่าวว่าอุปกรณ์ดังกล่าว นักศึกษาสามารถใช้ได้ตลอดเวลา แต่มีข้อเสียตรงที่ทำให้สังคมระหว่างนักศึกษา กับนักศึกษา หรือนักศึกษากับอาจารย์บกพร่องไป

2. Department Type คือ การกำหนดโครงสร้างหลักของสถาบันอุดมศึกษา ที่เน้นบทบาทการสอนและการค้นคว้าในการศึกษาชั้นสูง โดยจัดการศึกษาเป็นรูปคณะ มีหัวหน้าคณะหรือคณบดีเป็นผู้ดำเนินการสอนวิชาเฉพาะสาขา โดยมีนักศึกษาของตนเอง ความสัมพันธ์หรือการบริการคณะอื่นามีขอบเขตจำกัด ขนาดของคณะวิชาอาจแตกต่างกันมาก แต่มีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในคณะ เช่น ห้องบรรยาย สำนักงานคณะ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการค้นคว้า ห้องสมุด และโรงอาหารของตนเอง ลักษณะความเป็นตัวของตัวเองของคณะในรูปแบบนี้เห็นได้จากอาคารที่อยู่ตามลำพัง เช่น ตึกคณิตศาสตร์ เป็นต้น นักศึกษาถูกจัดกลุ่มเรียนตามเวลาที่กำหนด มีการเคลื่อนไหวของนักศึกษาจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในช่วงเปลี่ยนชั่วโมงเรียน ด้วยเหตุนี้ทางเชื่อมระหว่างคณะใหญ่จึงเป็นปัจจัยในการวางผังแม่บท สิ่งอำนวยความสะดวกทางสังคมเช่น สโมสร โดยปกติจะตั้งอยู่ในจุดที่มีชุมชนแน่นหนา ส่วนที่เป็นที่พักอาศัยอยู่ริมนอกสุดของบริเวณและนิยมออกแบบอาคารล้อมรอบพื้นที่สีเขียวเป็นรูปสี่เหลี่ยม

3. Supra - Department Type คือ การกำหนดโครงสร้างหลักของสถาบันอุดมศึกษา ที่เน้นการใช้ทรัพยากรร่วมกัน โดยจัดพื้นที่ใช้สอยในลักษณะกิจกรรมของพื้นที่ใช้สอยกลุ่มอาคารเรียนไว้ด้วยกันตรงกลาง รวมกลุ่ม Faculty office ไว้ในอาคารเดียวกันตรงบริเวณทางเข้า หรือใช้ส่วนกลางร่วมกัน พยายามที่จะใช้สอยอาคารร่วมกันและสร้างสังคมภายในสถานศึกษาให้มากที่สุด นักการศึกษาในปัจจุบันพิจารณาเห็นว่า โปรแกรมการศึกษาซึ่งจัดเป็นรูปคณะวิชานั้นมีสาขาวิชาซึ่งคาบเกี่ยวและกระทบซึ่งกันและกัน เมื่อมองในแง่บริหารจะทำให้การสิ้นเปลืองพื้นที่เพื่อการศึกษาลดลง ในเชิงสถาปัตยกรรมที่แสดงออกคือ สนับสนุนความเกี่ยวข้องในแบบ Formal และ Informal ทั้งระหว่างสาขาวิชาและระหว่างบุคคล ข้อเสียของระบบนี้คือ การรวมกลุ่ม Faculty office ทำให้นักศึกษาและคณาจารย์ติดต่อกันยาก นักศึกษาดำเนินชีวิตอยู่ในโลกที่ไม่มีหลักและมีความยุ่งยากในการหาตำแหน่งและชื่อเสียง

จากข้อคิดเห็นดังกล่าวทำให้ทราบได้ว่า การศึกษาโครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษานั้น จะทำให้ทราบถึงการกำหนดโครงสร้างการจัดการและการบริหารการศึกษาของสถานศึกษานั้นๆ ซึ่งจะทำให้ผู้วางผังแม่บทสถานศึกษา สามารถวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ตามความต้องการ และแนวทางการจัดการศึกษา

2.5.3 หลักสูตร

เมื่อผู้วางผังแม่บทสถานศึกษา ได้ทำการศึกษาถึงโครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษาของสถานศึกษาเป็นลำดับแรกแล้ว ผู้วางผังแม่บทจะต้องทำการศึกษาถึงหลักสูตรที่ทำการเปิด

สอนในสถานศึกษานั้นๆ เพื่อให้ทราบถึงแนวทาง พฤติกรรม ความต้องการในแต่ละสาขาวิชาที่เปิดสอน ซึ่งวิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 12) ได้กล่าวถึงวิธีการศึกษาหลักสูตรที่เปิดสอนเพื่อนำมาใช้เป็นโปรแกรมในการกำหนดแนวคิดในการวางแผนทบสถานศึกษา โดยทำการศึกษาในส่วนของหลักสูตรที่เปิดสอนและคาดว่าจะเปิดสอนเพื่อให้ทราบถึงวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์ เพื่อสามารถแปรผลเป็นความต้องการพื้นที่ใช้สอย และการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงพฤติกรรมของแต่ละสาขา แต่ละหลักสูตรที่เปิดสอนในสถานศึกษา

2.5.4 ประชากรภายใน

นอกจากนี้ เมื่อผู้วางแผนทบได้ทำการศึกษาถึงโครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา และหลักสูตรซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษานั้น สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง นั่นคือการศึกษาดังกล่าวถึงจำนวนประชากรภายในสถานศึกษา ซึ่งมาจากการคาดการณ์การรับนักศึกษาในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงแผนการพัฒนา ดังที่สุชาติ ตรีสัตยพันธ์ (2527 : 52) ได้ให้ความหมายของประชากรภายใน ว่าหมายถึง ประชากรของมหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ นักศึกษา บุคลากร ลูกจ้าง และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ในสถานศึกษา โดยที่ประสิทธิภาพในการบริหารสถานศึกษา และระบบการเรียนการสอนจะต้องคาดหมายได้ถึงจำนวนนักศึกษาที่เต็มโครงการที่เหมาะสม และจากจำนวนนักศึกษานี้ก็สามารถคำนวณหาจำนวนประชากรประเภทอื่นๆได้

นนท์ บุรณสมภพและคณะ (2540 : 8.1) ได้สรุปแบ่งประชากรภายในของสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษาออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. บุคลากรสาย ก หรือ อาจารย์
2. ครอบครัวบุคลากรสาย ก หรือ ครอบครัวของอาจารย์
3. บุคลากรสาย ข หรือ เจ้าหน้าที่ เจ้าพนักงาน
4. ครอบครัวบุคลากรสาย ข หรือ ครอบครัวของเจ้าหน้าที่ เจ้าพนักงาน
5. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาภาคปกติ
6. ผู้ประกอบการ ลูกจ้าง

นอกจากนี้(สุชาติ ตรีสัตยพันธ์. 2527 : 53) จำนวนนักศึกษาที่คาดการณ์นี้ ยังจะเป็นตัวกำหนดประชากรประเภทอื่นๆต่อไป และยังสามารถทำให้ทราบถึงความต้องการขนาดพื้นที่ใช้สอยได้ด้วยการเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานกลางของทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.5.4.1 เกณฑ์มาตรฐานกลางจำนวนประชากร

เป็นการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างอาจารย์ : นักศึกษา ซึ่งแบ่งเป็นสาขาวิชาต่างๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 เกณฑ์มาตรฐานกลางการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างอาจารย์ : นักศึกษา ในสาขาวิชาต่างๆ (สำนักพัฒนาและบริการวิชาการ. 2545 : 1)

สาขาวิชา ระดับอนุปริญญาตรีและปริญญาตรี	อัตราส่วนเดิม	อัตราส่วนเมื่อเพิ่มจำนวน นักศึกษา 1.5 เท่า
คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	1:10	1:15
วิศวกรรมศาสตร์ ทัศนกรรม และอุตสาหกรรม	1:10	1:15
เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ และประมง	1:10	1:15
ศึกษาศาสตร์ และการฝึกหัดครู	1:18	1:27
มนุษยศาสตร์ สังคมและพฤติกรรมศาสตร์	1:18	1:27
การบริหารพาณิชยกรรมและธุรกิจ	1:18	1:27
คหกรรมศาสตร์ ธุรกิจบริการ	1:18	1:27
ระดับบัณฑิตศึกษา (สังคมศาสตร์)	1:10	1:15

นอกจากนี้ เมื่อได้จำนวนนักศึกษาที่ต้องการรับแล้ว ยังสามารถนำจำนวนนักศึกษา มาทำการเทียบอัตราส่วนเพื่อหาจำนวนประชากรภายใน ตามลักษณะผู้ใช้บริการในโครงการ ได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนจำนวนประชากร ผู้ใช้บริการในโครงการ (นนท์ บูรณสมภพ และคณะ. 2540 : 8.1)

เปรียบเทียบสัดส่วนระหว่าง	อัตราส่วน
1. จำนวนบุคลากรสาย ข , ค : จำนวนบุคลากรสาย ก	1 : 1.5
2. จำนวนบุคลากรสาย ข , ค : จำนวนบุคลากรสาย ข , ค	1 : 6
3. จำนวนบุคลากรสาย ก : จำนวนสมาชิกในครอบครัว	1 : 2
4. จำนวนบุคลากรสาย ข , ค : จำนวนสมาชิกในครอบครัว	1 : 1
5. จำนวนผู้ประกอบการ-แรงงาน : จำนวนผู้ใช้บริการ	1 : 50
6. จำนวนผู้ประกอบการ : จำนวนผู้ใช้บริการ	1 : 200

2.5.4.2 การประมาณพื้นที่ใช้สอยและอาคารเกณฑ์มาตรฐานกลาง

สุชาติ ตรีสัตย์พันธ์ (2527 : 89) ได้กล่าวว่าการประมาณการใช้พื้นที่ใช้สอยและอาคาร เป็นการกำหนดเนื้อที่จากจำนวนนักศึกษาหรือจำนวนผู้ใช้บริการภายในโครงการเป็นหลัก ซึ่งที่ได้จากการคาดคะเนในแต่ละระยะของการพัฒนานำมาทำการเทียบอัตราส่วนกับมาตรฐาน ซึ่งได้กำหนดไว้ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ใช้สอย(ตารางเมตร / คน)
1. อาคารเรียนและที่ทำการคณะ	
1.1 สาขาวิชาด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3.5
1.2 สาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ	12.0
1.3 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	16.0
2. อาคารเรียนรวม	1.2
3. อาคารห้องสมุด	1.2
4. สำนักงานอธิการบดี/อำนวยการ	0.5
5. ศูนย์กลางมหาวิทยาลัย	2.0
6. ส่วนพักอาศัยนักศึกษา	16.0
7. ส่วนพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่	50.0

สำหรับส่วนของอาคารห้องสมุดให้คิดคำนวณจำนวนคนในอัตราร้อยละ 30 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด และส่วนของที่พักอาศัยให้คำนวณในอัตราร้อยละ 50 ของปริมาณประชากรในแต่ละประเภท นอกจากนี้ยังได้กำหนดมาตรฐานบ่งชี้คุณภาพ (KPI) ในเรื่องของการจัดพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องปฏิบัติการและโรงฝึกงาน (Workshop) ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 แสดงพื้นที่ใช้สอยของห้องปฏิบัติการและโรงฝึกงาน (Workshop) ตามมาตรฐานบ่งชี้คุณภาพ KPI (สำนักพัฒนาและบริการวิชาการ. 2540 : 2)

ประเภท	ขนาดความจุ	
	คน	ต.ร.ม.ต่อคน
1.ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์		
1.1 ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ปีที่ 1,2)	50	3.5
1.2 ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่นๆ (ปีที่ 1,2)	50	3.0
1.3 ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ทั่วไป)	25	4.0
1.4 ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่นๆ (ทั่วไป)	25	3.5
1.5 ห้องปฏิบัติการทดลองทั่วไป(ทางด้านวิทยาศาสตร์)	50	5.0
2.ห้องปฏิบัติการทดลองทางด้านสังคมศาสตร์		
2.1 ห้องปฏิบัติการทางด้านคหกรรมศาสตร์	25	5.0
2.2 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์	6	3.0

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

ประเภท	ขนาดความจุ	
	คน	คน
3. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน		
3.1 ห้องเขียนแบบ	25	5.0
3.2 ห้องปฏิบัติการทางด้านการคำนวณ	50	3.0
3.3 ห้องปฏิบัติการภาษา	25	3.5
4. โรงฝึกงาน (Workshop)		
4.1 โรงฝึกงานทางด้านเครื่องจักรกล	25	10.0
4.2 ห้องตรวจสอบวัสดุ	25	15.0
4.3 โรงฝึกช่างไม้ งานเครื่องเหล็กหรืองานทางด้านเครื่องไฟฟ้า	25	7.5
4.4 โรงฝึกงานเกี่ยวกับ Hydraulic	25	10.0

2.6 การศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ

ลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ มักจะมีผลกระทบต่อการจัดวางผังการใช้ที่ดินเป็นอย่างมาก ดังที่ Lynch (อ้างใน มณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 189) ได้กล่าวว่า สิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมส่งผลกระทบต่อซึ่งกันและกัน สภาพแวดล้อมในที่นี้รวมทั้งสภาพทางสังคมและสภาพทางกายภาพ ซึ่งไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่า จะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ที่อยู่อาศัยหรือไม่มีอะไรเกิดขึ้นหากไม่มีการศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งเป็นองค์ประกอบสภาพแวดล้อมกายภาพภายในพื้นที่และองค์ประกอบสภาพแวดล้อมกายภาพภายนอกพื้นที่โดยรวม

สอดคล้องกับ James E. Russell (1984 : 3-5) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการวางผังบริเวณไว้ในหนังสือ Site Planning ว่าการออกแบบผังบริเวณ ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาถึงรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ รวมทั้งสภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ เพื่อนำมาพิจารณาออกแบบกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น และพื้นที่ใช้สอยภายในพื้นที่ให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อม และเอื้ออำนวยประโยชน์แก่ผู้ลงทุนหรือเจ้าของให้มากที่สุด โดยศึกษาข้อมูลต่างๆ อันได้แก่ ความลาดเอียงของพื้นที่และทิศทางการระบายของน้ำ องค์ประกอบทางธรรมชาติ เช่น พันธุ์ไม้ ลักษณะของหินในพื้นที่ ลำธาร เป็นต้น สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น เช่น สิ่งก่อสร้างเดิม ทางสัญจร บ่อน้ำ หรือสระน้ำ เป็นต้น ตำแหน่งของสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่ ประปา การระบายน้ำ ไฟฟ้า และโทรศัพท์ ทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์ และลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปและลักษณะภูมิอากาศของท้องถิ่น

2.6.1 ลักษณะดินชั้นล่าง

ลักษณะของดินชั้นล่างมักจะมีผลต่อการวางผังแม่บท ในแง่ของความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นดินเพื่อการก่อสร้าง และสมรรถนะของดินเพื่อการเพาะปลูกต้นไม้ ซึ่งมณฑกานต์ มุกตพันธ์ ได้แบ่งเนื้อหาในการศึกษาลักษณะดินชั้นล่างไว้ดังต่อไปนี้ (2537 : 268)

2.6.1.1 ดิน (Soil)

ลักษณะของดินหรือสมรรถนะของดินมีผลต่อการวางผัง สามารถแบ่งได้ 2 ด้าน คือ ด้านภูมิสถาปัตยกรรม ดินจะต้องมีความอุดมสมบูรณ์ สามารถปลูกพันธุ์ไม้ได้รวมทั้งการดูดซึมน้ำ การอุ้มน้ำ และการระบายน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินมีความลึกประมาณ 2.00 เมตร จากระดับผิวดิน ส่วนด้านวิศวกรรมจะเป็นการตรวจสอบ ในเรื่องความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นดิน เมื่อมีการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องมีการทดสอบดิน (Soil Test) ก่อนการออกแบบฐานราก

2.6.1.2 ระดับน้ำใต้ดิน (Water Table)

สิ่งสำคัญที่สุดขององค์ประกอบใต้พื้นดิน เช่น ความเปียกชื้นของดิน การระบายน้ำ และทางน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นทางน้ำที่ไหลอยู่ใต้ดินที่ก่อให้เกิดหนองน้ำ ทะเลสาบ แม่น้ำ หรือน้ำพุ เป็นต้น ที่ปรากฏให้เห็นบนพื้นผิว ระดับน้ำใต้ดินมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ รวมทั้งการเจริญงอกงามของพืช และความมั่นคงแข็งแรงของสิ่งก่อสร้าง หากระดับน้ำใต้ดินต่ำจะก่อให้เกิดปัญหาในการนำน้ำขึ้นมาใช้ และความอุดมสมบูรณ์ของพืช หากระดับน้ำใต้ดินสูง (ซึ่งจะสูงสุดในฤดูฝน) จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อรากฐานที่ไม่มั่นคง ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ได้

จากแนวคิดดังกล่าว ผังวางผังแม่บทจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาลักษณะดินชั้นล่างในเรื่องของสภาพของดินในเรื่องของการรับน้ำ การระบายน้ำและยังต้องทำการศึกษาระดับน้ำใต้ดิน เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของดินดังกล่าว

2.6.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศเป็นปัจจัยทางธรรมชาติ มีอิทธิพลต่อการกำหนดรูปแบบการวางผังแม่บท และความสัมพันธ์ที่กิจกรรมเหล่านั้นมีต่อกันนอกจากนี้ ยังใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่และการออกแบบสาธารณูปโภคต่างๆ โดยแบ่งออกเป็นรายละเอียดดังนี้ คือ (มณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 191-193)

2.6.2.1 ความลาดเอียง (Slope)

ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่กำหนดรูปร่างของพื้นที่ เช่น ที่ราบลุ่ม ที่ชัน ร่องน้ำ หรือทางน้ำไหล เป็นต้น ความลาดเอียงในระดับต่างๆ มีผลต่อการวางผัง ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 แสดงลักษณะของความลาดเอียง (Lynch. 1984 : 456-457)

ความลาดเอียง	ลักษณะและคุณสมบัติ
1% ขึ้นไป	สามารถระบายน้ำได้
0% - 4%	เป็นที่ระบาย
4% - 10%	สามารถปรับพื้นที่ได้ง่าย เหมาะสำหรับกิจกรรมที่ต้องการพื้นที่ว่าง
1% - 10%	ระบบถนนทั่วไป
มากกว่า 10%	เป็นพื้นที่ที่มีความชัน
8% - 12%	ความลาดเอียงของถนนสำหรับรถบรรทุกและรถโดยสาร
15% - 20%	ความลาดเอียงของถนนสำหรับรถยนต์ส่วนบุคคล
20% - 25%	สามารถทำทางเดินโดยไม่ต้องมีขั้นบันได
50% - 60%	อาจจะพังทลายได้

2.6.2.2 การมอง (Visual Form)

การมองเป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาพื้นที่ ไม่เพียงเป็นการมองทำเลที่ตั้งที่จะมองเห็นทิวทัศน์ (Viewpoint) เพียงอย่างเดียว แต่ยังมองถึงรายละเอียดต่างๆ เริ่มจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ บรรยากาศและกิจกรรม เช่น ลักษณะทางประวัติศาสตร์ (Historic Styles) เป็นต้น

2.6.2.3 พืชคลุมดิน (Plant Cover)

พืชหรือต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่แสดงให้เห็นถึงสมรรถนะของดิน และลักษณะภูมิอากาศ ซึ่งเป็นการกำหนดพันธุ์ไม้ในการออกแบบการจัดภูมิทัศน์

2.6.2.4 ลักษณะของพื้นที่ (Site Character)

พื้นที่แต่ละพื้นที่มีลักษณะเฉพาะตัวหรือมีศักยภาพในการพัฒนาที่แตกต่างกัน สิ่งที่กำหนดลักษณะพิเศษนั้นนั่นคือ สิ่งมีชีวิต อันได้แก่ มนุษย์ พืชและสัตว์ รวมทั้งพื้นดินและสิ่งก่อสร้างด้วย ดังที่ ออร์ศิริ ปาณินท์ (2524 : 17-21) ได้กล่าวว่า การพิจารณาลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการออกแบบวางผังบริเวณในหลายระดับและหลายขอบเขต ตั้งแต่การพิจารณาการจัดผังบริเวณ การจัดวางอาคาร ความต่อเนื่องของอาคาร พันธุ์ไม้เดิมที่มีอยู่ในพื้นที่และรูปทรงของอาคาร โดยต้องคำนึงถึง ระดับของพื้นที่พร้อมกับการพิจารณาความต่อเนื่องของประโยชน์ใช้สอย เนื่องจากความสูงต่ำของพื้นที่เป็นตัวกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และความลาดเอียงของพื้นที่ ซึ่งจะศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการปรับเปลี่ยนความลาดเอียง มีผลต่อการพิจารณารายละเอียดในการออกแบบ

2.6.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะลมฟ้าอากาศ (Climate) หรือลักษณะภูมิอากาศ เป็นสภาพของอากาศโดยธรรมชาติ

ชาติที่เกิดขึ้นในแต่ละทวีป แต่ละประเทศ แต่ละภาคหรือแต่ละพื้นที่ตามฤดูกาล ซึ่งมีความแตกต่างกัน Lynch (อ้างใน มณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 193) ได้กล่าวไว้ว่า อิทธิพลที่ทำให้เกิดความแตกต่างของลักษณะลมฟ้าอากาศในแต่ละแห่งเป็นผลรวมของการแผ่รังสี ระดับอุณหภูมิในอากาศ ความชื้น การเคลื่อนตัวของอากาศและสภาพพื้นที่หรือความลาดเอียงของพื้นที่ เช่น ลมบก ลมทะเล ลักษณะอากาศปิด (Cool Air Pocket) การเกิดเงา การสะท้อนของแสง ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะรูปทรงของอาคาร การจัดวางทิศทางของอาคาร และอื่นๆ

2.6.4 สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่

อิทธิพลที่มีผลต่อการจัดวางผังแม่บท นั่นก็คือ สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่ ซึ่งมณฑกานต์ มุกตพันธ์ (2537 : 269) ได้กล่าวสรุปถึงสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่ ได้แก่ สิ่งก่อสร้างเดิม ระบบทางสัญจร ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ บ่อน้ำหรือสระน้ำ รวมทั้งพันธุ์ไม้โดยเฉพาะไม้ยืนต้น

นอกจากนี้ อรรถิรี ปาณินท์ (2524 : 25-27) ยังได้กล่าวว่า ปัจจัยที่นำมาทำการวิเคราะห์ผังบริเวณ คือ ลักษณะสภาพแวดล้อมของผังบริเวณที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น (Man Made Environment) โดยการศึกษาสภาพแวดล้อมของผังบริเวณซึ่งเกิดขึ้นโดยฝีมือมนุษย์ ทั้งที่เป็นวัตถุและตัวบุคคล กล่าวคือ การพิจารณาอาคารสถานที่ต่างๆที่เกิดขึ้นรอบบริเวณ และผู้ใช้อาคารที่อยู่โดยรอบบริเวณนั้นๆ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมโดยรอบบริเวณที่มีผลกระทบต่อกรอบแบบอาคาร การใช้งานและประโยชน์ใช้สอยต่างๆภายในบริเวณเป็นอย่างมาก ดังนั้นผู้ออกแบบผังบริเวณจำเป็นต้องทราบข้อมูลต่างๆซึ่งเกี่ยวข้องกับทั้งอาคารและผู้ใช้อาคารโดยรอบบริเวณ เช่น ปริมาณผู้ใช้อาคารประเภทต่างๆ ความถี่ของการใช้ จุดเปลี่ยนการคมนาคมประเภทต่างๆ ทิศทางของถนน ทางเท้า การให้บริการระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ เป็นต้น และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่ คือ แผนที่ (Map) เนื่องจากรายละเอียดของรูปร่างพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกบรรจุไว้บนแผนที่ประเภทต่างๆ เช่น แผนที่แสดงเส้นทางการคมนาคม แผนที่แสดงกรรมสิทธิ์ที่ดิน แผนที่แสดงระดับของพื้นที่ (Contour Map) แผนที่แสดงระบบสาธารณูปโภคต่างๆ และแผนที่แสดงสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ (Existing Map) เป็นต้น ซึ่งแต่ละประเภทของแผนที่มีส่วนช่วยในการวางผัง ซึ่งในการวางผังนั้น Base Map เป็นแผนที่อีกประเภทหนึ่งที่ระบุดังกล่าวที่จำเป็นต้องการ เช่น สิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ ระบบถนน ความลาดเอียงของพื้นที่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น

2.6.5 สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ มีผลต่อการกำหนดการเข้าถึงของระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ประกอบด้วย (มณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 269)

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่ เป็นข้อมูลเพื่อกำหนดส่วนการใช้ที่ดินภายในพื้นที่ โดยทฤษฎีแล้วควรให้สอดคล้องกัน หรือไม่ก่อให้เกิดผลกระทบซึ่งกันและกัน
2. ระบบทางสัญจร และระบบสาธารณูปโภคต่างๆเป็นข้อมูลเพื่อกำหนดตำแหน่งการนำระบบสัญจร และระบบสาธารณูปโภคต่างๆเข้าไปในพื้นที่โดยให้สั้นและรวดเร็วที่สุด
3. การเข้าถึง เป็นระบบทางสัญจรซึ่งมีหลายระบบไม่ว่าจะเป็นระบบถนน รถจักรยาน ทางเดินเท้ารวมทั้งระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการวางผังแม่บท ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงระยะทางการเข้าถึงของแต่ละระบบ ความเป็นสัดส่วน และการเชื่อมโยงของกิจกรรมต่างๆ เพื่อเลือกรูปแบบของการเข้าถึงให้สอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุด
4. มลพิษต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ เสียง ฝุ่นละออง คว้น แรงสั่นสะเทือนจากรถไฟ เครื่องบิน หรือรถบรรทุก เป็นต้น

2.7 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวางผังแม่บทสถานศึกษา

2.7.1 ความหมายของการวางผังแม่บทสถานศึกษา

มณฑกานต์ มุกตพันธ์ (2537 : 278-279) ได้ให้ความหมายของการวางผังแม่บทสถานศึกษาว่าเป็นการกำหนดองค์ประกอบต่างๆตลอดจนการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามความต้องการ ตามวิธีการเรียนการสอน และการบริหารจัดการของแต่ละสถานศึกษา เพื่อสนองต่อประโยชน์ใช้สอยของบุคคลต่างๆทั้งสถานศึกษา ซึ่งผู้วางผังสถานศึกษาจำเป็นต้องศึกษาถึงข้อดี ข้อเสีย สิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการวางผังแม่บท ได้แก่รูปแบบของกิจกรรม รูปแบบของระบบคมนาคม และสาธารณูปโภค นอกจากนี้ยังต้องแสดงถึงการเว้นระยะห่างระหว่างอาคาร รูปทรงอาคารและสิ่งก่อสร้างต่างๆที่เหมาะสมและจำเป็นต้องแสดงการติดต่อบริเวณอาคารกับพื้นที่ภายนอกประโยชน์ใช้สอย รูปร่าง รวมทั้งระบบสัญจรที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้สอย

เดชา บุญค้ำ และคณะ (2532 : 103) ได้แบ่งการวางผังแม่บทสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ออกเป็น 2 ประเภท ซึ่งแบ่งตามที่ตั้งและความสัมพันธ์กับชุมชน ไว้ดังต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในเมือง (City University) เป็นการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยประเภทนี้มีลักษณะพิเศษ เนื่องจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมหลายประการ รวมไปถึงความหนาแน่น สภาพชุมชน การขยายตัวของเมือง ราคาที่ดิน ระบบการสัญจรและการเข้าถึงพื้นที่ ซึ่งราคาที่ดินจะเป็นตัวบับบังคับการขยายตัว ทำให้มหาวิทยาลัยประเภทนี้มีการขยายตัวทางสูง ให้ความสำคัญกับตัวอาคารมากกว่าบริเวณพื้นที่ว่างโล่ง

2. มหาวิทยาลัยชานเมือง (University Town) เป็นมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในชนบทที่มีลักษณะเป็นเมืองหนึ่งโดยเฉพาะ มักมีขอบเขตที่ดินกว้างใหญ่จึงไม่มีปัญหาการใช้ที่ดิน

ดังนั้น การขยายตัวของมหาวิทยาลัยประเภทนี้จึงขยายตัวไปตามแนวนอน อาคารต่างๆมักมีความสูงไม่เกิน 3-4 ชั้น นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญต่อการจัดอาคารให้สวยงาม เน้นการจัดสภาพภูมิทัศน์และพื้นที่โล่ง ซึ่งเป็นสิ่งที่เสริมสร้างบรรยากาศของสถานศึกษาเหมาะแก่การเป็นสถานที่แสวงหาความรู้ มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นเต็มวิทยาเขต ลักษณะเช่นนี้จะเสริมบรรยากาศแห่งความศักดิ์สิทธิ์ของสถานศึกษา และให้ความร่มเย็น เยียบสงบ เหมาะสำหรับเป็นสถานที่ที่จะแสวงหาความรู้ เมืองมหาวิทยาลัยจะมีลักษณะพิเศษแตกต่างจากมหาวิทยาลัยในเมือง คือ นอกจากองค์ประกอบที่จำเป็นของมหาวิทยาลัยแล้วยังประกอบด้วยองค์ประกอบของเมือง เช่น ร้านค้า สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สวนสาธารณะ ธนาคาร ร้านอาหาร โรงพยาบาล เป็นต้น

นอกจากนี้สุชาติ ตรีสัตยพันธ์ (2527 : 78) ได้เสนอขอบเขตระยะเวลาในการคาดคะเนและการปฏิบัติตามแผนการวางผังแม่บทไว้ว่า การวางผังแม่บทของมหาวิทยาลัย ควรมีระยะเวลาที่ไม่ยาวนานเกินไป เพราะสภาพการณ์ต่างๆอาจเปลี่ยนแปลงได้เสมอ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และเทคโนโลยี ซึ่งอาจทำให้ผังแม่บทที่วางไว้ไม่เหมาะสมกับความเป็นจริงในอนาคตได้ และไม่ควรกำหนดรายละเอียดในการออกแบบมากเกินไป จนเป็นการบังคับความต้องการที่แท้จริงในอนาคตของมหาวิทยาลัย ซึ่งโดเบอร์ กล่าวไว้ว่า ควรกำหนดเพียงการทำผังแสดงการใช้ที่ดิน ขนาดของพื้นที่ดินแต่ละส่วน ความหนาแน่น และความสูงของอาคารเท่านั้น และระยะเวลาในการปฏิบัติตามแผน แบ่งออกได้เป็น ระยะสั้น 5 ปี ระยะกลาง 10 ปี และระยะยาว 20 ปี ซึ่งการวางผังแม่บทเพื่อระยะเวลาถึง 20 ปี อาจจะนานเกินไปทำให้ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงในอนาคตได้ และหลักการในการออกแบบวางผังแม่บท ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของรูปแบบ 3 รูปแบบ คือ (Lynch. 1984 : 127-143)

1. รูปแบบของกิจกรรม (The Pattern of Activity) เป็นพฤติกรรมของมนุษย์ที่เกิดจากการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่อาคาร
2. รูปแบบของระบบคมนาคมและระบบสาธารณูปโภค (The Pattern of Circulation) เช่น ระบบถนน ทางจักรยาน ทางเดินเท้า ระบบประปา ไฟฟ้า ระบบการระบายน้ำทิ้ง ระบบการสื่อสาร เป็นต้น รวมทั้งรูปแบบของระบบการสัญจรและสาธารณูปโภคต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของระบบการคมนาคม และระบบสาธารณูปโภค กับตำแหน่งที่ตั้งของกิจกรรมต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่วางผัง
3. รูปแบบของการรับรู้ (The Pattern of Sensible) การรับรู้ของมนุษย์ขึ้นอยู่กับประสบการณ์หรือการเรียนรู้ในอดีต หรือสามัญสำนึกของแต่ละบุคคลในเรื่องของการมองเห็น การได้ยินและความรู้สึก รวมทั้งความเข้าใจในความหมายของพื้นที่ที่ได้แสดงให้เห็นทางรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

จากแนวคิดดังกล่าว พบว่าการวางผังแม่บทสถานศึกษาเป็นการกำหนดองค์ประกอบต่างๆตลอดจนการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ตามความต้องการของการเรียนการสอนและการบริหาร

จัดการของแต่ละสถานศึกษา เพื่อสนองต่อประโยชน์ใช้สอยของบุคคลต่างๆที่สถานศึกษา ซึ่งผู้วางผังสถานศึกษาจำเป็นต้องศึกษาถึงข้อดี ข้อเสีย สิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการวางผังแม่บท ซึ่งมีลักษณะตามพื้นที่ที่ตั้งของสถานศึกษา และระยะเวลาในการวางผังและปฏิบัติตามแผน แบ่งออกได้เป็น ระยะสั้น 5 ปี ระยะกลาง 10 ปี และระยะยาว 20 ปี ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของรูปแบบ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบของกิจกรรม (The Pattern of Activity) รูปแบบของระบบคมนาคมและระบบสาธารณูปโภค (The Pattern of Circulation) และรูปแบบของการรับรู้ (The Pattern of Sensible)

2.7.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning)

การกำหนดส่วนเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning) เป็นการจัดส่วนการใช้ประโยชน์หรือกิจกรรมลงในพื้นที่ให้สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่และสภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ที่ถูกวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว กิจกรรมต่างๆจะต้องมีความสัมพันธ์กันตามการวิเคราะห์ โดยไม่มีการรบกวนซึ่งกันและกัน ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในสถานศึกษา จะมีความสำคัญเท่าเทียมกับส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองเช่นกัน ดังนั้น จึงต้องมีหลักการในการแยกประเภทส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในสถานศึกษา โดย Richard P. Dober (1986 : 61) ได้กล่าวไว้ในหนังสือ Campus Planning ว่า หลักการในการแยกประเภทส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในสถานศึกษา สามารถแบ่งประเภทใหญ่ๆได้ 3 ประเภท คือ (มณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 207)

2.7.2.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเป็นอาคาร

Barbara Price ได้กล่าวไว้ในหนังสือ Technical Colleges and Colleges of Future Education ว่าในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาสายวิชาชีพ (Technical Colleges) ได้แยกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยยึดถือลักษณะเฉพาะหรือข้อจำกัดของส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ (Price. 1959 : 40-47)

(1) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเรียนการสอนและวิชาการ

เป็นพื้นที่ที่ต้องการความสงบเพื่อการทำงาน การเรียนการสอนและการค้นคว้า ประกอบด้วย ส่วนของการบริหารสถานศึกษา ห้องเรียนภาคทฤษฎีและห้องปฏิบัติการเฉพาะวิชา และการค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ ได้แก่ ห้องสมุด

นอกจากนี้ สลิลทิพย์ ฝอยทัพบิม (2543 : 14-15) ยังได้กล่าวถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเรียนการสอนหรือเขตการศึกษา (Academic Zone) ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญเนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยจะอยู่บริเวณนี้ ซึ่งจะมีอาคารสำคัญ ได้แก่ อาคารเรียนรวม อาคารปฏิบัติการ อาคารที่ทำการคณะและอาคารเรียนเฉพาะสาขาวิชา สำนักหอสมุดกลาง เป็นต้น ในการจัดวางองค์ประกอบเหล่านี้จะต้องพิจารณารวมไปถึงระบบการบริหารเกี่ยวกับโปรแกรมการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบภาพรวม (Function Oriented) ทุกคณะ

วิชาจะใช้สอยพื้นที่ร่วมกันในช่วงปีต้นๆของการศึกษา ซึ่งเป็นการประหยัดและการใช้อาคารเรียนมีประสิทธิภาพสูง มีส่วนช่วยในเรื่องการสร้างเสริมมนุษยสัมพันธ์ให้กว้างในหมู่นิสิต นักศึกษา และระบบภาพแยก (Discipline Oriented) ทุกคนจะแยกออกจากกันโดยชัดเจนทำให้สะดวกในการจัดการเรียนการสอน แต่นักศึกษาก็จะมีสังคมเฉพาะในคณะของตนเอง อีกทั้งการประสานงานระหว่างหน่วยงานไม่สะดวก ซึ่งระบบการศึกษาทั้ง 2 ระบบดังกล่าว จะเป็นตัวกำหนดรูปแบบการจัดองค์ประกอบย่อยในเขตการศึกษา ส่วนเขตบริหาร (Administration Zone) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานของฝ่ายบริหารวิทยาเขต และเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับชุมชนภายนอก

(2) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปฏิบัติการ

เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่างๆ เช่น เสียงรบกวน ฝุ่นละออง กลิ่นคาว เป็นต้น

(3) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการบริการ

เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสนับสนุนด้านการเรียนการสอนให้ดำเนินไปได้ด้วยดี เช่น สโมสร สหกรณ์ โรงอาหาร หอประชุม อาคารพัสดุกลาง เป็นต้น

(4) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพักอาศัย

เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ต้องการความเป็นส่วนตัว (Private) สงบเงียบ การเข้าออกที่สะดวกทั้งกลางวันและกลางคืน การพักอาศัยภายในสถานศึกษาถือเป็นสวัสดิการที่อำนวยความสะดวกให้แก่นักเรียน นักศึกษา และบุคลากรในระดับต่างๆของสถานศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพักอาศัยออกเป็น 2 เขต ดังนี้ (สลิลทิพย์ ฝอยทับทิม. 2543 : 15)

1. เขตที่พักอาศัยสำหรับอาจารย์และบุคลากร (Residential Communities Zone) เป็นส่วนที่ต้องใช้พื้นที่ใช้สอยค่อนข้างมากและลงทุนก่อสร้างสูง เนื่องจากการอยู่อาศัยแบบครอบครัวและแบบโสด มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ส่วนการศึกษาค่อนข้างน้อยกว่าเมื่อเทียบกับนักศึกษา เนื่องจากความถี่ของการติดต่อน้อยกว่าแต่ต้องคำนึงถึงสภาพภูมิทัศน์สูงกว่าเพราะอาจารย์และบุคลากรพำนักอยู่เป็นเวลานาน

2. เขตที่พักอาศัยสำหรับนักศึกษา (Dormitories Zone) ในเขตกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่ให้มีการจัดหอพักนักศึกษาได้เท่าที่จำเป็น ส่วนมหาวิทยาลัยในเขตภูมิภาคจัดให้มีได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของจำนวนนักศึกษา และจัดให้อยู่แยกออกจากส่วนการศึกษาแต่ยังคงมีความสะดวกในการเดินทางมาศึกษาได้ โดยมีองค์ประกอบย่อยอื่นๆที่อำนวยความสะดวกในเขตนี้ ได้แก่ โรงอาหาร สวนพักผ่อน สวนกีฬาและสันทนาการ เป็นต้น

(5) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการนันทนาการ

เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินกลางแจ้ง ซึ่งมีกิจกรรมทั้งการพักผ่อนและการเรียนการสอน รวมทั้งระเบียบวินัยในการเรียนการสอน ได้แก่ การเคารพธงชาติ และการสวดมนต์ก่อนเข้าเรียน

กิจกรรมกลางแจ้งสำหรับการเรียนการสอน เช่น การออกกำลังกาย หรือการเล่นกีฬา ซึ่งถูกบรรจุในหลักสูตรเป็นต้น รวมถึงอาคารกีฬาในร่ม (Gymnasiums) ด้วย

สอดคล้องกับ สลิลทิพย์ ฝอยทับทิม (2543 : 15) ได้กล่าวว่า การมีสนามกีฬาที่เพียงพอและสะดวกต่อการใช้ จะมีส่วนช่วยเร่งเร้าและจูงใจทุกคนในมหาวิทยาลัยได้ออกกำลังกายเป็นประจำนอกจากจะทำให้สุขภาพแข็งแรงและสุขภาพจิตดี ยังเป็นส่วนที่สร้างความร่มรื่นและพื้นที่สีเขียวให้กับพื้นที่ได้ และยังเป็นส่วนที่ใช้บริการชุมชนได้

2.7.2.2 การใช้ประโยชน์ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

Xantharid Virochsiri (อ้างใน มณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 212-214) กล่าวว่า หลักการในการจัดความสัมพันธ์ของกิจกรรม หรือส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆภายในสถานศึกษา เป็นการแบ่งกลุ่มของกิจกรรมต่างๆภายในสถานศึกษา โดยยึดถือปริมาณการให้บริการของกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น กลุ่มพื้นที่ทางวิชาการพื้นที่ที่ต้องการการบริการมากและปานกลาง พื้นที่ที่ต้องการการบริการน้อย พื้นที่อเนกประสงค์ พื้นที่ภายนอกอาคาร และพื้นที่จอดรถ หลักการในการจัดความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรมแต่ละประเภท สามารถจัดได้ 2 แนว คือ

(1) ในแนวนราบหรือแนวนอน (Horizontal)

ในการออกแบบวางผังบริเวณ ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆภายในพื้นที่ในแนวนราบ เพื่อให้สอดคล้องและสนองตอบความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุดโดยการจัดกลุ่มพื้นที่ที่ต้องการการบริการมากและปานกลางอยู่ติดกับพื้นที่จอดรถและทางเข้า เพื่อความสะดวกในการให้และรับบริการ สำหรับกลุ่มพื้นที่วิชาการซึ่งต้องการความเงียบและความเป็นสัดส่วน ควรอยู่เป็นเอกเทศและมีแนวกันเสียงรบกวนกลุ่มกิจกรรมที่เหมาะสมกับการเป็นตัวเชื่อมโยงกลุ่มกิจกรรมอื่นๆ เข้าด้วยกันของการออกแบบผังบริเวณของสถานศึกษานี้ได้แก่ กลุ่มพื้นที่อเนกประสงค์

(2) ในแนวตั้งหรือแนวตั้ง (Vertical)

ในการออกแบบวางผังบริเวณ ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมในแนวตั้งด้วย ซึ่งหมายถึงความสูงของอาคารแต่ละประเภท สำหรับสถานศึกษาแล้ว กลุ่มพื้นที่ทางวิชาการสามารถขยายพื้นที่ใช้สอยตามความต้องการที่เพิ่มขึ้นในแนวตั้งได้ สำหรับกลุ่มประเภทอื่นๆหากมีการขยายตัวควรขยายในแนวนราบเพื่อความสะดวกในการให้และรับบริการ

โดยสรุปแล้ว ส่วนประกอบของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งหมายถึงเครื่องมือทางกายภาพที่จะส่งผลให้ทั้งสถาบันอุดมศึกษานั้นๆ บรรลุเป้าหมายและจุดประสงค์ของการจัดการศึกษาดังคำกล่าวของ พันเลิศ ธัญญสิริ (อ้างใน สลิลทิพย์ ฝอยทับทิม. 2543 : 13-14) ที่ใช้แบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 3 ส่วนใหญ่ ดังนี้

1. ส่วนประกอบทางการศึกษา (Academic Facility) เป็นส่วนประกอบหลักของมหาวิทยาลัยที่จะส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยนั้นๆได้บรรลุถึงเป้าหมายของการศึกษา มหาวิทยาลัยใน

ประเทศไทยจะประกอบด้วยอาคารประเภทนี้มากกว่าประเภทอื่นมาก ส่วนประเภทนี้ ได้แก่ อาคารเรียนชนิดต่างๆ รวมทั้งห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการต่างๆ

2. ส่วนประกอบทางการสังคม (Social Facility) เป็นส่วนประกอบที่จะช่วยสนับสนุนการศึกษา เพราะการศึกษาในระดับนี้ไม่เพียงแต่จะมีจุดหมายเพื่อการศึกษาทางวิชาการเท่านั้น ยังต้องฝึกสอนให้นักศึกษาเคยชินกับชีวิตสังคมโดยรวม อาคารส่วนนี้ได้แก่ ส่วนที่เรียกว่า ศูนย์กลางมหาวิทยาลัยเช่น หอประชุม สโมสร สระว่ายน้ำ โรงอาหาร เป็นต้น

3. ส่วนประกอบทางการพักอาศัย (Housing Facility) เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยเสริมให้บรรลุถึงผลการศึกษาและชีวิตสังคมในมหาวิทยาลัย เท่าที่ปรากฏในประเทศไทยส่วนประกอบประเภทนี้ยังขาดอยู่มาก ส่วนประกอบอันนี้ยังจำเป็นสำหรับมหาวิทยาลัยที่ตั้งห่างไกลจากชุมชน มิฉะนั้นสมรรถนะของการศึกษานั้นจะลดน้อยลงอย่างมาก ในส่วนนี้จะประกอบด้วย บ้านพักสำหรับอาจารย์ (Staff Housing) ที่พักสำหรับนักศึกษา (Student Housing)

2.7.3 ระบบการสัญจร (Circulation)

การจัดระบบการสัญจรภายในสถานศึกษา มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีการวางแผนการใช้งานอย่างรอบครอบและต้องคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าถึงในแต่ละพื้นที่ รวมไปถึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งาน หรือการสัญจร โดยเฉพาะการสัญจรระหว่างรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน และคนเดินเท้า

สลิลทิพย์ ฝอยทับทิม (2543 : 16) ได้ให้ความหมายของระบบการสัญจรไว้ดังนี้ ระบบการสัญจร (Circulation Systems) คือการจัดระบบถนนเพื่อยานพาหนะและทางเดินเท้าภายในของมหาวิทยาลัย เป็นปัจจัยในการกำหนดรูปแบบและการขยายตัวของมหาวิทยาลัย โดยการจัดระบบการสัญจรในมหาวิทยาลัยควรมีหลักการคือ ให้ความสะดวก ความปลอดภัย และมีความสวยงามควบคู่กันไป อีกทั้งมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันในทุกๆ ส่วนขององค์ประกอบ แต่การกำหนดให้เป็นรูปแบบอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของแต่ละมหาวิทยาลัย โดยทั่วไประบบการสัญจรจะพยายามแยกทางเดินเท้ากับทางรถยนต์ออกจากกันอย่างเด็ดขาด โดยจะมีถนนสายหลัก (Campus Road) เป็นทางสัญจรสำหรับรถยนต์ สำหรับทางเดินเท้า (Pedestrian Way) ที่ผ่านบริเวณสำคัญๆ และ Cover Way เป็นทางสัญจรที่มีส่วนบังแดด ฝน เชื่อมต่อระหว่างตัวอาคาร

นอกจากนี้ สุชาติ ตรีสัตยพันธ์ (2527 : 62) ยังได้ให้ความหมายของระบบการสัญจร (Circulation Systems) ไว้ดังนี้ ระบบสัญจร หมายถึง การจัดระบบถนนเพื่อยานพาหนะ และทางเดินเท้าของมหาวิทยาลัย เป็นปัจจัยที่จะกำหนดรูปแบบ และการขยายตัวของมหาวิทยาลัย การจัดระบบการสัญจรในมหาวิทยาลัย ควรมีหลักการคือ ให้ความสะดวก ความปลอดภัย และความสวยงาม มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันในทุกส่วนของการใช้สอย แต่รูปแบบจะเป็นอย่างไร

นั้นย่อมขึ้นกับสภาพแวดล้อมของแต่ละมหาวิทยาลัย โดยทั่วไประบบการสัญจรจะพยายามแยกทางเดินเท้าออกจากรถยนต์ออกจากกันโดยเด็ดขาด มีถนนใหญ่เข้าสู่องค์ประกอบหลัก เช่น เขตการศึกษา พักอาศัย และเขตกีฬา มีถนนสายสำรองสำหรับรถบริการหรือรถจักรยาน ที่จอดรถคำนวณจากระยะทางเดินไปยังส่วนต่างๆของมหาวิทยาลัย โดยให้มีระยะทางประมาณ 300 เมตร ใช้เวลาประมาณ 3-4 นาที โดยวิธีนี้ผู้ใช้นยานยนต์จะได้รับความสะดวกเท่ากับผู้ใช้รถโดยสารสาธารณะและผู้เดินเท้า สำหรับทางเดินเท้าจะต่อเนื่องกันทุกๆอาคารเพื่อให้สะดวกและปลอดภัยทุกสภาพดินฟ้าอากาศ โดยเส้นทางที่ลัดตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ถ้าจำเป็นต้องตัดกับถนนก็จะทำแยกเป็นคนละระดับออกไป การแยกระดับถนน ต้นไม้ริมถนนและต้นไม้ตามที่จอดรถ จะช่วยลดระดับความร้อนและบังแดดได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้การเลือกพันธุ์ไม้ที่ทนทานและดอกสวยงามมีร่มเงาก็จะช่วยให้บริเวณมหาวิทยาลัยมีความสวยงาม และร่มรื่นได้อีกด้วย ระบบการสัญจร แบ่งออกได้เป็น 3 ระบบ ดังนี้ (มณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 214-219)

2.7.3.1 ระบบถนน

ถนนมีหน้าที่ให้บริการรถยนต์ยานต่างๆที่เคลื่อนที่บนผิวถนน และให้บริการต่อกิจกรรมต่างๆบนสองฝั่งถนน สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะ (พิชญโรจน์ พลบูรณ์การ. 2530 : 50) คือ ถนนสายประธาน (Major Arterial or Freeway) ถนนสายหลัก (Minor Arterial) ถนนสายรอง (Collector Street) และถนนสายย่อย (Local Street) สำหรับระบบถนนภายในสถานศึกษาแล้ว ส่วนมากจะกำหนดเป็นระดับถนนสายย่อยที่ให้บริการอาคารแต่ละหลัง โดยมีความเร็วในทางจราจรต่ำ หลักการในการออกแบบขนาดของถนนในแต่ละประเภทต้องคำนึงถึง คือ

1. ปริมาณการจราจร (Traffic Volumes) ได้แก่ ปริมาณการจราจรตลอดทั้งวันทั้งในปัจจุบันและอนาคต สัดส่วนของปริมาณการจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน และสัดส่วนของการจราจรในแต่ละทิศทาง
2. องค์ประกอบของการจราจร (Traffic Composition) ได้แก่ สัดส่วนของรถยนต์ประเภทต่างๆที่ใช้ถนนหรือทางหลวงนั้นๆ
3. ความเร็วของรถ (Design Speed) เป็นเครื่องกำหนดประเภทของถนนซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการออกแบบ
4. การเชื่อมต่อ (Degree of Access Control) หมายถึง การควบคุมการเชื่อมต่อมากหรือน้อย ซึ่งเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงสภาพคล่องตัวของการจราจร

นอกจากการออกแบบขนาดของถนนแล้ว การออกแบบรูปแบบของถนนยังเป็นตัวชี้ถึงระดับความสำคัญของถนนแต่ละประเภทด้วย รูปแบบหลักของถนนมี 4 รูปแบบคือ

1. แบบเส้น (Linear Patterns) เป็นลักษณะเส้นทางที่ตรง หรือคดเคี้ยว มีทางแยกในระดับที่ต่ำกว่า ส่วนใหญ่เป็นระบบถนนที่ตัดผ่านภูมิประเทศในสภาพต่างๆกัน เพื่อเพิ่ม

ทัศนวิสัยที่ดีต่อผู้ขับขี่รถยนต์ ถนนแบบเส้นนี้โดยทั่วไปใช้เชื่อมระหว่างอำเภอหรือจังหวัด

2. แบบตารางหรือตาหมากรุก (Grid Patterns) ซึ่งมีรูปแบบเป็นทั้งสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม แต่แบบตารางนี้อาจทำให้โค้งไปมาได้ เป็นรูปแบบของถนนภายในเมือง

3. แบบรัศมี (Radial Patterns) เป็นแนวเส้นจะแยกตัวออกจากศูนย์กลางแบบนี้เหมาะสำหรับการนำไปสู่จุดหมายโดยตรง เช่น สถานที่ใดที่หนึ่ง หรือนำไปสู่อาคารที่สำคัญ

4. แบบถนนภายในหมู่บ้าน เป็นถนนที่แยกจากถนนชอย (ภายในหมู่บ้าน) ได้แก่ Cul-de-sec และ Loop ถนนแบบ Cul-de-sec มีระยะทางที่แยกออกจากชอยที่สั้นและเป็นทางตัน ส่วนถนนแบบ Loop มีทางเข้าทางหนึ่งและนำไปออกอีกถนนด้านหนึ่งภายในหมู่บ้าน อาจทำให้คดเคี้ยว เพื่อให้เข้ากับความสูงต่ำของพื้นที่เป็นการเพิ่มทัศนวิสัยที่ดีและเพื่อลดความเร็วของรถยนต์ที่ใช้เส้นทางโดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก

องค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของระบบถนน คือ ที่จอดรถ (Parking) การศึกษาลักษณะของการจอดรถเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อนำไปวางแผนในการจัดหาที่จอดรถสำหรับจุดประสงค์เฉพาะเรื่อง หรือเฉพาะพื้นที่ หรือเพื่อวางแผนในระดับเมือง โดยต้องคำนึงถึงขนาดของพื้นที่ที่จะใช้ในการจอดรถ (Parking Spaces) ความต้องการที่จอดรถสามารถทำได้ 3 รูปแบบ คือ ที่จอดรถบนดิน อาคารที่จอดรถ และ ที่จอดรถริมถนน

2.7.3.2 ระบบทางจักรยาน (Cycleways)

Lynch (1984 : 211-212) กล่าวว่า การเดินทางด้วยรถจักรยานเป็นการได้เปรียบในเรื่องของการที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ ประหยัดค่าใช้จ่าย ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ เป็นการออกกำลังกายและง่ายต่อการหาที่จอดรถ ในขณะที่เดียวกันก็ง่ายต่อการถูกลักขโมยในที่จอดและอัตราการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนก็สูง ดังนั้นหลักการในการออกแบบบริเวณที่มีการจราจรคับคั่งควรวางทางจักรยานแยกต่างหากจากถนนและทางเดินเท้า ยกเว้นทางสัญจรนั้นจะมีจำนวนของรถยนต์หรือคนในปริมาณที่น้อยซึ่งทางจักรยานสามารถใช้ร่วมกับทางเดินเท้าได้ ในการออกแบบทางจักรยานควรจะมีปริมาณรถจักรยานอย่างน้อย 1,500 คันต่อวัน หรือในพื้นที่ที่มีการจราจรคับคั่ง เช่น โรงงานอุตสาหกรรม หรือโรงเรียน เป็นต้น การออกแบบทางจักรยานโดยทั่วไปผิวพื้นเรียบความกว้าง 3.50 เมตร ความเร็วในการขับขี่รถจักรยานโดยเฉลี่ย 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ระยะห่างของการขี่จักรยานคู่กันเป็น 1.00 เมตร และการบดอัดผิวทางจักรยานไม่ยุ่งยากเท่าการบดอัดพื้นผิวถนน

2.7.3.3 ระบบทางเดินเท้า (Walkway System)

Lynch (1984 : 209-211) กล่าวว่า ระบบทางเดินเท้าโดยทั่วไป อยู่ควบคู่กับระบบถนน ระบบทางเดินเท้าเป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาพื้นที่ซึ่งสามารถเชื่อมโยงระบบถนน หรือที่จอดรถกับกิจกรรมในพื้นที่ หรือเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆเข้าด้วยกัน และเข้าถึงพื้นที่ได้โดยตรงและสั้นที่สุด ลักษณะหรือขนาดของทางเดินเท้าขึ้นอยู่กับความเร่งรีบของผู้ใช้ และความลาดเอียงของ

ทางเท้าซึ่งมีผลมาจากลักษณะภูมิประเทศหรือการออกแบบเพื่อเน้นกิจกรรมที่เกิดขึ้น หลักการในการออกแบบของระบบทางเดินเท้า เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเปลี่ยนระดับทางเท้า การออกแบบพื้นผิวทางเท้า การเปิดมุมมอง การจัดภูมิทัศน์ หรือป้ายโฆษณา หรือที่นั่งริมทาง เป็นต้น การออกแบบความกว้างของทางเท้าควรคำนึงถึงระยะทางในการเดินแต่ละช่วงโดยปกติคนสามารถเดินได้ไกลที่สุดในแต่ละช่วงเป็นระยะทาง 400.00 เมตร ปริมาณการใช้ทางเท้าของแต่ละพื้นที่ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 แสดงความกว้างของทางเดินเท้าในปริมาณการเคลื่อนที่ต่างๆ

(Lynch.1984 : 210)

ความกว้าง (เมตร)	ปริมาณการเคลื่อนที่
ต่ำกว่า 1.50	ปริมาณคนเดินน้อยมาก หรือไม่มี
1.50 – 7.00	ไม่มีสิ่งกีดขวางในการเดิน
7.00 – 20.00	มีสิ่งกีดขวางในการเดิน
20.00 – 35.00	เดินในที่บังคับ
35.00 – 45.00	ปริมาณผู้คนปานกลาง
45.00 – 60.00	ปริมาณผู้คนหนาแน่น
60.00 – 80.00	ปริมาณผู้คนหนาแน่นมาก

แต่ในระบบทางสัญจรสำหรับที่ตั้งที่มีขนาดไม่กว้างใหญ่เกินไปนั้น ควรจะได้ศึกษาระบบทางสัญจรต่อไปนี้ (องอาจ รัชเวทย์. 2527 : 31-33)

1. แบบ The Full Noose มีระบบทางสัญจรด้วยยานยนต์อยู่โดยรอบ และระบบทางสัญจรโดยการเดินเท้าแทรกอยู่ระหว่างกลางกลุ่มอาคาร ประโยชน์ของระบบนี้คือ มีอิสระอย่างเต็มที่ในการวางผังอาคาร ส่วนข้อเสียของระบบนี้คือ เสียพื้นที่เพื่อใช้ทำถนนมาก

2. แบบ The Half Noose เป็นการออกแบบโดยหลักการเดียวกับแบบแรก ถนนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเข้าถึงอาคารที่สำคัญ ข้อเสียของระบบนี้คือ ความต้องการเข้าถึงด้วยรถยนต์จะทำให้การวางอาคารเป็นไปตามความต้องการดังกล่าว ส่วนดีคือการเข้าถึงส่วนที่พักอาศัยไม่ถูกปิดกั้นด้วยถนน

3. แบบ The Finger Diagram ตามแผนผังแบบนี้ อาคารทั้งหลายตั้งอยู่ทางซ้ายและทางขวาของถนน ข้อเสียของระบบนี้คือ จะเกิดการติดกันระหว่างทางเดินเท้าและถนน ส่วนดีคือเสียพื้นที่ก่อสร้างน้อยที่สุด

4. แบบ The Brance Diagram แผนผังแบบนี้เป็นแบบผสมระหว่าง Finger และ Half Noose ซึ่งส่วนหนึ่งเข้าถึงอาคารโดยถนน และ บางส่วนเข้าถึงโดยทางเดินเท้า แต่ผังลักษณะนี้ขาดการยึดหยุ่น

2.7.4 การจัดกลุ่มอาคาร

มณฑกานต์ มุกตพันธ์ (2537 : 222) กล่าวว่า การจัดกลุ่มอาคารเป็นการนำอาคารเดี่ยวมารวมกัน โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กัน หรือส่งเสริมซึ่งกันและกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นการรวมกลุ่มกิจกรรมซึ่งมีลักษณะหรือประเภทเดียวกัน เช่น เป็นกิจกรรมที่ต้องการความเงียบ กิจกรรมที่มีเสียงรบกวน เป็นต้น รวมทั้งมีประโยชน์ใช้สอยสัมพันธ์กัน หรือส่งเสริมซึ่งกันและกัน เช่น ศูนย์การค้ากับโรงแรมและสำนักงาน เป็นต้น หรืออาจแยกกิจกรรมที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันด้วยระบบการเข้าถึง เช่น ร้านอาหาร ผู้มารับบริการด้านหน้า (Main Entrance) แต่การส่งของเข้าทางด้านหลัง (Service Road) เป็นต้น

สุชาติ ตรีสัตยพันธ์ (2527 : 65-70) ได้เสนอแนะข้อพิจารณาในการจัดกลุ่มอาคารให้มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด และมีประสิทธิภาพสูงสุดในเรื่องของการใช้สอย ซึ่งมีข้อพิจารณาดังนี้

2.7.4.1 ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันขององค์ประกอบ

เพื่อที่จะให้ทั้งมหาวิทยาลัย มีความสอดคล้องกันขององค์ประกอบในการออกแบบจึงควรจัดให้รูปแบบของอาคารและองค์ประกอบเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อความประหยัด ความงาม และง่ายต่อการบำรุงรักษา

2.7.4.2 ความมีจังหวะ และการกระจายตัวอย่างมีระเบียบ

จากองค์ประกอบที่มีความสอดคล้องกัน ก็จะกำหนดตำแหน่งขององค์ประกอบ โดยคำนึงถึงความงาม ทั้งทางด้านการวางผัง และรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรม รวมทั้งความสะดวกในการติดต่อกันในระหว่างส่วนต่างๆของมหาวิทยาลัยด้วย

2.7.4.3 ความต่อเนื่อง

เพื่อให้การวางตำแหน่งองค์ประกอบต่างๆของมหาวิทยาลัย มีความเหมาะสมมากที่สุดในการวางผังจะต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องที่เป็นไปได้ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีทั้งทางด้านความประหยัด ความงาม และความสะดวกรวดเร็วของผู้ใช้สอย

2.7.4.4 การขยายตัว

โดยทั่วไปการขยายตัวเริ่มจาก การหาวิธีใช้พื้นที่ภายในอาคารให้สามารถใช้สอยได้มากขึ้น ขยายพื้นที่บางส่วนของอาคารออกไป สร้างอาคารใหม่เชื่อมต่อกับอาคารเดิม จนถึงการทำพื้นที่ใหม่เพื่อสร้างอาคารใหม่ขึ้น การวางผังแม่บทจึงต้องมีการจัดเตรียมเพื่อการขยายตัวไว้เพียงพอ มิฉะนั้นแล้วก็จะเป็นการสูญเสียเปลืองในการใช้ที่ดินและการดัดแปลงแก้ไขอาคาร ตลอดจนเกิดผลเสียหายในการใช้สอยอีกด้วย ดังนั้น ทั้งในขั้นตอนการวางผังการใช้ที่ดิน และการออกแบบอาคารจะต้องเตรียมพร้อมสำหรับโปรแกรมการศึกษา ที่อาจต้องเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

2.7.4.5 ความหนาแน่นกลุ่มอาคาร

ในการจัดวางอาคารต่างๆลงในบริเวณมหาวิทยาลัย จะต้องมีความหนาแน่นที่เหมาะสม หมายถึง มีการใช้พื้นที่พอเหมาะพอดี ไม่หนาแน่นจนเกินไป ซึ่งจะทำให้รู้สึกอึดอัด หรือมีระยะห่างของอาคารมากเกินไปจนเป็นการสิ้นเปลืองพื้นที่โดยไร้ประโยชน์ ดังนั้นการจัดกลุ่มอาคารมีความพอเหมาะพอดีกับพื้นที่ นอกจากจะเป็นการประหยัดแล้วยังเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีแก่สถานศึกษาอีกด้วย อย่างไรก็ตาม หากความจำเป็นในการเดินทางระหว่างอาคารของนักศึกษามีน้อยหรือระบบการสัญจรมีประสิทธิภาพสูง ค่าความหนาแน่นอาจสูงกว่าปกติได้

2.7.4.6 ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงการใช้สอย

เป็นแนวความคิดที่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เพื่อให้มีการใช้งานตามประโยชน์การใช้สอยจริงๆ เนื่องจากการออกแบบอาคารสำหรับคณะหรือแผนกวิชาใดๆอาจจะมีการขยายใหญ่หรือเปลี่ยนแปลงได้ สถาปนิกจึงควรออกแบบอาคารให้มีการดัดแปลงได้ง่าย นักศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความนิยมของผู้เรียน และความต้องการของตลาดแรงงาน เพราะฉะนั้นพื้นที่ของแผนกวิชาต่างๆ ควรสามารถดัดแปลงได้เพื่อแผนกวิชาอื่นๆเมื่อมีความต้องการ นอกจากนี้ ยังอาจเปลี่ยนแปลงประเภทของการใช้อาคารได้อีกด้วยหากมีความจำเป็น

2.7.4.7 ความงาม

สถาพร เกตทินทะ (อ้างในมณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 69-70) ได้กล่าวไว้ว่า ในการพิจารณาความงาม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านการวางผัง เป็นการจัดแบ่งพื้นที่อย่างเหมาะสม จังหวะที่เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และเน้นจุดเด่นที่มีความสำคัญได้อย่างพอเหมาะพอดี มีการใช้สภาพพื้นที่ที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบ และด้านสถาปัตยกรรมขึ้นอยู่กับการออกแบบอาคาร และการใช้วัสดุเพื่อให้เกิดความสวยงามในตัวอาคารของมหาวิทยาลัยนั้นๆ ซึ่งอาจเกิดจากจุดประสงค์ของการใช้วัสดุและความกลมกลืนกัน ทั้งควรเป็นวัสดุที่มีอายุการใช้งานได้นาน และต้องบำรุงรักษาน้อย อย่างไรก็ตามจะต้องมีหลักการที่สนองประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ

2.7.4.8 ความเป็นเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

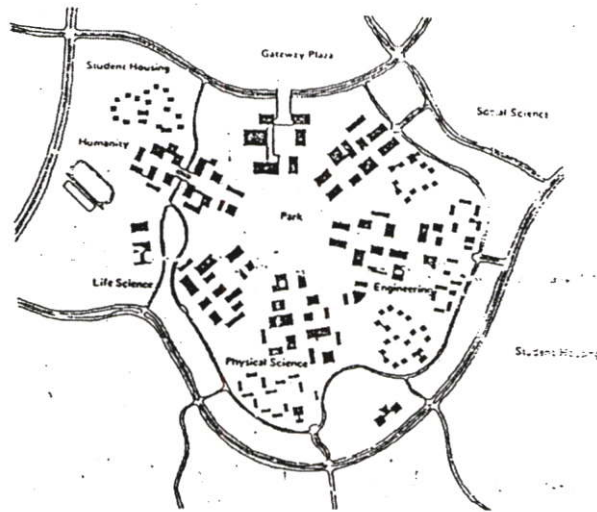
มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งหรือแต่ละประเทศ อาจมีเอกลักษณ์ของตัวเองซึ่งสามารถแสดงออกได้ ทั้งทางด้านการจัดผังบริเวณและอาคาร ลี ฮุน ซุป ได้กล่าวไว้ในการวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยแห่งชาติเซอูล (อ้างใน มณฑกานต์ มุกตพันธ์. 2537 : 70) ว่ารูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการจัดผังบริเวณของเกาหลี เป็นเอกลักษณ์ที่มีความต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน ซึ่งผู้ออกแบบในขั้นรายละเอียดควรที่จะคำนึงถึงลักษณะพิเศษเหล่านี้เป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ แนวทางในการจัดความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรมหรือกลุ่มอาคารแบบต่างๆเข้าด้วยกัน จำเป็นต้องพิจารณาถึงความสัมพันธ์ที่มีกิจกรรมเหล่านั้นต่อกัน ซึ่งทำให้ทราบถึงกิจกรรมหลัก ทิศทางการสัญจร และตำแหน่งของการเข้าถึงกลุ่มกิจกรรมนั้น รวมทั้งความสัมพันธ์

ที่มีความสำคัญอื่นๆ ซึ่งองค์ประกอบหลักเหล่านี้ ได้แก่ ส่วนใช้สอยร่วมกัน เขตการศึกษา เขตการกีฬา ส่วนบริการ เส้นทางสัญจร การเข้าถึง การขยายตัว และความหนาแน่น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมการศึกษา การก่อสร้าง การวิเคราะห์พื้นที่ และแนวความคิดในการออกแบบอาคารของสถาปนิก ก็มีผลต่อการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้ ซึ่งสามารถเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

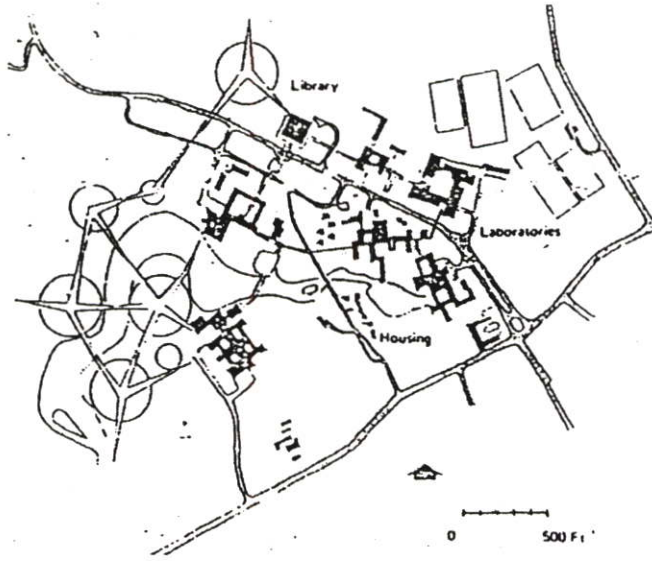
การจัดกลุ่มองค์ประกอบทางกายภาพของมหาวิทยาลัย จะเป็นผลมาจากความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้ อาจแบ่งเป็น 6 ลักษณะ ดังนี้คือ (สุชาติ ตรีสัตยพันธ์. 2527 : 70-77; สลิลทิพย์ ฝอยทับทิม. 2543 : 17-18)

1. Central (Concentric or Radial) Pattern of Growth เป็นการจัดผังการใช้พื้นที่แบบมีส่วนใช้สอยร่วมกัน เช่น หอสมุดกลาง สำนักงานอธิการบดี อาคารเรียนรวม เป็นต้น ให้อยู่ในบริเวณส่วนกลาง ล้อมรอบด้วยอาคารเรียนและที่ทำการคณะต่างๆ การจัดแบบนี้มีข้อดีคือ มีการรวมกลุ่มที่กระชับ ส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทำให้มีความประหยัด แต่ก็มีข้อเสียคือ กลุ่มใช้สอยกลางอาจถูกปิดล้อมทำให้ขยายตัวได้ยาก ตัวอย่างของการจัดแบบนี้คือ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย วิทยาเขตเออร์ไวน์ ประเทศสหรัฐอเมริกา



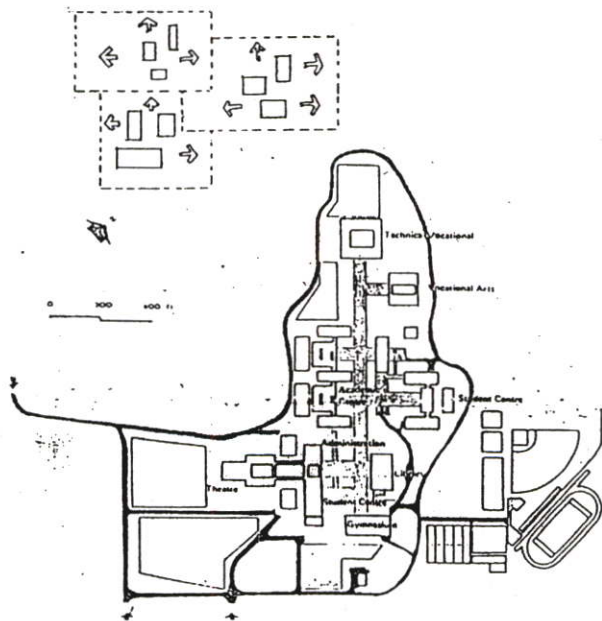
ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างการจัดผังแม่บทแบบ Central (Concentric or Radial) Pattern of Growth ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย วิทยาเขตเออร์ไวน์ ประเทศสหรัฐอเมริกา

2. Molecular(Cluster,Sattelite,Campus or Precinctual)Pattern of Growth เป็นการจัดผังแบบแยกออกเป็นคณะวิชา โดยแต่ละคณะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ต้องการการบริการจากส่วนกลางน้อย ข้อดีคือแต่ละคณะมีการบริหารและการบริการของตนเองที่สะดวก รวดเร็ว ลดความยุ่งยากในการติดต่อ ส่วนข้อเสียคือ มีความสิ้นเปลืองในการบริหาร บริการและการลงทุนสูงมาก ทั้งยังไม่เป็นการส่งเสริมสัมพันธภาพระหว่างนักศึกษาต่างคณะ ตัวอย่างของการจัดองค์ประกอบแบบนี้คือ มหาวิทยาลัยยอร์ก ประเทศอังกฤษ



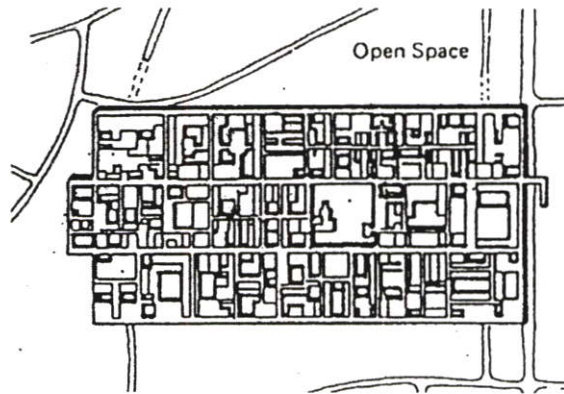
ภาพที่ 2.5 แสดงตัวอย่างการจัดผังแม่บทแบบ Molecular (Cluster, Sattelite, Campus or Precinctual) Pattern of Growth ของมหาวิทยาลัยยอร์ก ประเทศอังกฤษ

3. Zonal Pattern of Growth เป็นการจัดผังแบบแบ่งกลุ่มตามการใช้สอย เช่น แบ่งเป็นเขตการศึกษา เขตบริหาร เขตบริการ เป็นต้น องค์ประกอบในแต่ละกลุ่มจะสามารถขยายได้ในขอบเขตแต่ละกลุ่ม การจัดแบบนี้มีข้อดีคือ แต่ละองค์ประกอบสามารถขยายโดยส่งผลกระทบต่อส่วนอื่น ๆ น้อย แบ่งแยกเขตการใช้สอยได้อย่างชัดเจน ส่วนข้อเสียคือความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาจทำได้อย่างจำกัด หลีกเลี่ยงการตัดกันของถนนและทางเดินทำได้ยาก ตัวอย่างของการจัดแบบนี้คือ ซานมาลิโอ จูเนียร์ คอลเลจ



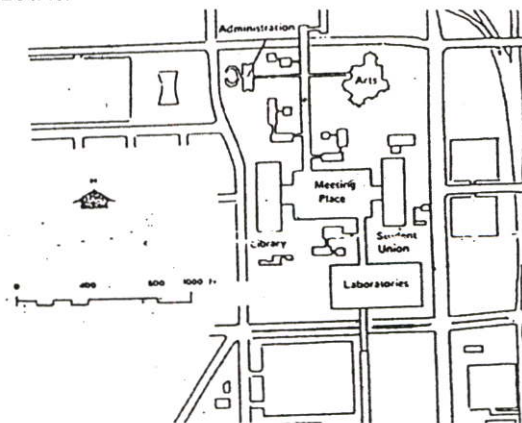
ภาพที่ 2.6 แสดงตัวอย่างการจัดผังแม่บทแบบ Zonal Pattern of Growth ของซานมาลิโอ จูเนียร์คอลเลจ

4. Grid (Cellular) Pattern of Growth มีลักษณะเป็นกลุ่มการใช้สอยแยกออกเป็นส่วนต่างๆ โดยแต่ละส่วนสามารถขยายตัวได้ตามตารางซึ่งอาจกำหนดโดยถนน หรือทางเดินเท้า ที่จะเป็นตัวแบ่งแยกส่วนต่างๆ เหล่านี้ออกจากกัน การจัดองค์ประกอบแบบนี้มีข้อดีคือ มีความเป็นระเบียบขององค์ประกอบทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และการบำรุงรักษา ส่วนข้อเสียคือ อาจเกิดความสับสนในการใช้สอยได้ง่าย ขาดความกระชับตัวขององค์ประกอบและไม่ประหยัดตัวอย่างของการจัดแบบนี้คือ มหาวิทยาลัยเบอร์ลินฟรี ประเทศเยอรมัน



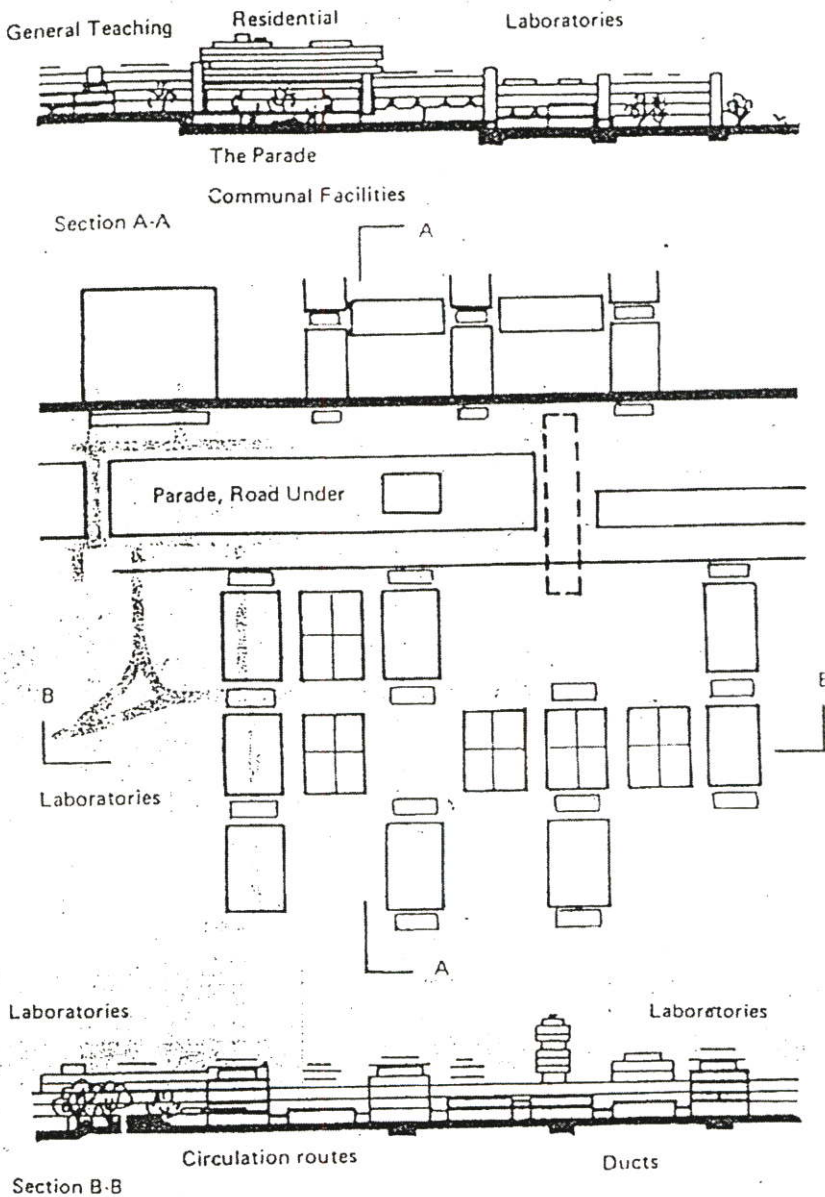
ภาพที่ 2.7 แสดงตัวอย่างการจัดผังแม่บทแบบ Grid (Cellular) Pattern of Growth ของ มหาวิทยาลัยเบอร์ลินฟรี ประเทศเยอรมัน

5. Axial (Cross) Pattern of Growth เป็นการจัดองค์ประกอบแบบที่ให้ส่วนใช้สอยกลาง มีลักษณะเป็นแกนยาว 2 แกนตัดกัน และสามารถขยายตัวออกไปได้ทั้ง 4 ทิศทาง ส่วนองค์ประกอบอื่นตั้งฉากกับแกนทั้งสองนี้ การจัดองค์ประกอบแบบนี้มีข้อดีคือ สามารถขยายส่วนบริหารและบริการออกไปตามการขยายตัวขององค์ประกอบอื่นได้ แต่มีข้อเสียคือหากมีการขยายตัวมากเกินไป อาจเกิดความสับสนในการสัญจร และความสามารถในการบริหาร และบริการมหาวิทยาลัย จะลดลงตามระยะทาง ตัวอย่างของการจัดแบบนี้คือ มหาวิทยาลัยฮิลลินอยส์ วิทยาเขตชิคาโกเซอร์เคิล



ภาพที่ 2.8 แสดงตัวอย่างการจัดผังแม่บทแบบ Axial (Cross) Pattern of Growth ของ มหาวิทยาลัยฮิลลินอยส์ วิทยาเขตชิคาโกเซอร์เคิล

6. Linear Pattern of Growth ส่วนใช้สอยกลางมีลักษณะเป็นแนวแกนยาว และสามารถขยายตัวออกไปได้ทั้ง 2 ข้าง องค์ประกอบอื่นตั้งฉากกับแกนกลางนี้ และอาจขยายตัวออกไปได้ในแนวที่ตั้งฉากเช่นกัน ข้อดีของการจัดองค์ประกอบแบบนี้ คือ ความสามารถในการขยายตัวขององค์ประกอบทุกประเภทสูงมาก โดยยังมีความสะดวกในการใช้สอยสภาพแวดล้อม อย่างไรก็ตามการจัดแบบนี้ ก็ควรกำหนดขนาดของมหาวิทยาลัยที่เหมาะสม ซึ่งมีขนาดเกินกว่าความสามารถสูงสุดในการบริหารและบริการของมหาวิทยาลัยแล้ว ก็จะทำให้เกิดความไม่สะดวกต่างๆ ตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการสัญจร



ภาพที่ 2.9 แสดงตัวอย่างการจัดผังแม่บทแบบ Linear Pattern of Growth ของมหาวิทยาลัยบาร์ ประเทศอังกฤษ

มณฑกานต์ มุกตพันธ์ (2537 : 223 - 224) กล่าวว่า สิ่งสำคัญในการออกแบบจัดกลุ่มอาคาร เพื่อให้เกิดความเป็นสัดส่วนและส่งเสริมลักษณะเฉพาะของกลุ่มกิจกรรมให้เกิดขึ้น คือ การออกแบบที่ว่างซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ (อรศิริ ปาณินท์. 2523 : 33 - 87)

1. การออกแบบที่ว่างเพื่อเน้นคุณลักษณะของที่ว่าง หมายถึง ลักษณะการใช้ประโยชน์ของที่ว่างระหว่างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างในรูปลักษณะต่างๆ มีหลักการในการออกแบบดังนี้

(1) การปิดล้อมที่ว่าง หมายถึง การใช้ตัวกลางชนิดใดชนิดหนึ่งเข้าปิดล้อมที่ว่างเพื่อหยุดความเคลื่อนไหวของผู้ใช้ หรือสิ่งที่เคลื่อนที่ได้ภายในบริเวณที่ถูกปิดล้อมหรือเพื่อทำให้เกิดประโยชน์ใช้สอยซึ่งมีความเคลื่อนไหวภายนอกบริเวณที่ถูกปิดล้อมเปลี่ยนแปลงไปเป็นข้างหรือหยุดนิ่งภายในบริเวณที่ปิดล้อมนั้น หลักการของการปิดล้อมที่ว่างในผังบริเวณสามารถกระทำได้หลายรูปแบบ รวมทั้งชนิดของตัวกลางที่ใช้ปิดล้อมที่ว่างก็มีหลายชนิดด้วยเช่นกัน เช่น การล้อมรั้วเพื่อแยกประโยชน์ใช้สอยของภายนอกกับภายในให้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน หรือการปลูกต้นไม้ที่เป็นแนวโอบล้อมที่ว่าง หรือการปิดล้อมที่ว่างบริเวณกว้างด้วยการรายล้อมของกลุ่มอาคาร เพื่อประโยชน์ใช้สอยของส่วนภายในที่เปลี่ยนแปลงไปหรือเพื่อเน้นความเป็นส่วนตัวหรือความสำคัญ หรือจุดสนใจ เป็นต้น

(2) ความต่อเนื่องของกลุ่มที่ว่างซึ่งถูกปิดล้อม หลักการของการปิดล้อมที่ว่างเพื่อประโยชน์ใช้สอยมี 2 ลักษณะ คือ การปิดล้อมที่ว่างเพื่อประโยชน์ใช้สอยเดียว (Simple Enclosure) และ การปิดล้อมที่ว่างเพื่อประโยชน์ใช้สอยหลายอย่าง (Multiple Enclosure) โดยใช้หลักเกณฑ์การเว้นจังหวะช่วยในการออกแบบ ซึ่งที่ว่างยังสามารถต่อเนื่องกันได้ ในการออกแบบการปิดล้อมที่ว่างที่ต่อเนื่องกันนี้ เพื่อการจัดกลุ่มอาคารที่ทำให้ที่ว่างในบริเวณทั้งหมดแยกเป็นกลุ่มเล็กๆตามประโยชน์ใช้สอยรวมทั้งมีความเป็นสัดส่วนเฉพาะกลุ่ม โดยสามารถมีที่ว่างต่อเนื่องกับที่ว่างในผังบริเวณทั้งหมดได้ด้วย

(3) การเน้นจุดเด่นของตัวกลางภายในบริเวณที่ถูกปิดล้อมมีหลักการโดยทั่วไปในการจัดวางตัวกลางอันใดอันหนึ่งซึ่งต้องการให้เป็นสัญลักษณ์ของกลุ่ม อาจออกมาในรูปแบบของอาคาร หรืองานประติมากรรม ย่อมมีความมุ่งหมายที่จะให้ตัวกลางนั้นๆมีความสำคัญหรือเป็นจุดเด่นในบริเวณที่อยู่โดยรอบ การออกแบบลักษณะของที่ว่างที่เน้นจุดเด่นสามารถกระทำได้หลายลักษณะ เช่น การปิดล้อมหรือโอบล้อมที่ว่างด้วยตัวกลางชนิดใดชนิดหนึ่งอาจเป็นแนวอาคารหรือกลุ่มพันธุ์ไม้เพื่อนำสายตาไปยังจุดสำคัญ (Focalpoint) ในพื้นที่หรือการเน้นจุดสนใจโดยการโอบล้อมด้วยต้นไม้ เป็นต้น

(4) การเน้นทัศนวิสัยปิด หลักการในการเน้นทัศนวิสัยปิดหมายถึงที่ที่สายตาไม่สามารถมองลอดไปได้ สายตาจะหยุดที่ตัวกลางใดตัวกลางหนึ่งซึ่งขวางกั้นอยู่เนื่องจากประโยชน์ใช้สอยไม่ได้ต่อเนื่องออกไป

2. การใช้ตัวกลางเชื่อมความสัมพันธ์ของที่ว่าง

ในกรณีที่ว่าระหว่างอาคารมีกิจกรรมหลายอย่างร่วมกัน จึงจำเป็นต้องมีตัวกลางที่สามารถทำหน้าที่แบ่งแยกกิจกรรมออกจากกัน แต่ในขณะเดียวกันสามารถทำหน้าที่เชื่อมโยงความต่อเนื่องของกิจกรรมในกรณีที่ต้องการความต่อเนื่องได้ ในการออกแบบลักษณะของตัวกลางที่ทำหน้าที่ทั้งสองอย่างนี้

หลักการการใช้ตัวกลางเชื่อมความสัมพันธ์ของที่ว่าง ได้แก่

(1) ลักษณะที่ว่าง ซึ่งเป็นตัวกลางเชื่อมต่อกับความสัมพันธ์ของที่ว่างภายในและภายนอกอาคารเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และจำเป็นสำหรับการจัด และการยึดครองที่ว่างเป็นอย่างมาก ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางด้านความต่อเนื่องของที่ว่างและผลทางด้านจิตใจ เช่น ทางเข้าบ้านที่มีหลังคาคลุม หรือทางเข้าหน้าอาคารเรือนแถว เป็นต้น โดยเป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกของความสัมพันธ์ระหว่างที่ว่างของภายใน และภายนอกอย่างรวดเร็ว

(2) ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงระดับกับที่ว่าง การใช้พื้นที่ต่างระดับมีความสำคัญ และมีบทบาทในการเชื่อมต่อที่ว่างและประโยชน์ใช้สอยทั้งภายในและภายนอกอาคาร เช่น การเปลี่ยนระดับเพื่อเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอย หรือเพื่อทัศนวิสัย หรือเพื่อการใช้งาน หรือเพื่อแยกกิจกรรม หรือเพื่อแยกความเป็นสัดส่วน เป็นต้น

(3) การใช้ตัวกลางแยกความต่อเนื่องของที่ว่าง และแบ่งแยกประโยชน์ใช้สอย การแบ่งแยกความต่อเนื่องของที่ว่าง และเน้นความแตกต่างของประโยชน์ใช้สอย อาจใช้ตัวกลางทำหน้าที่เสมือนหนึ่งเครื่องกีดขวาง เพื่อเน้นความแตกต่างของประโยชน์ใช้สอยของทั้งสองบริเวณ เช่น การกั้นด้วยรั้ว หรือแนวต้นไม้ หรือการเปลี่ยนระดับ เป็นต้น

(4) ทางเท้าหรือทางเดินติดต่อ การเชื่อมต่อที่ว่างเข้าด้วยกันไม่ว่าจะเป็นระหว่างที่ว่างภายในอาคาร ระหว่างที่ว่างภายในกับที่ว่างภายนอก หรือระหว่างที่ว่างภายนอกด้วยกัน มีบทบาทสำคัญ เนื่องจากเป็นส่วนช่วยทำให้ประโยชน์ใช้สอยต่างๆ สมบูรณ์และครบวงจรซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น บันไดที่เชื่อมต่อที่ว่างที่มีประโยชน์ใช้สอยเข้าด้วยกัน หรือทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร ลานวัด ทางเท้าในศูนย์การค้าย่อย จัตุรัสกลางของสวนการค้า ทางเดินที่มีหลังคาคลุมเพื่อเชื่อมระหว่างอาคาร เป็นต้น

(5) การเชื่อมต่อที่ว่างซึ่งต้องการเน้นจุดหมาย เป็นการเชื่อมต่อซึ่งต้องการเน้นความสนใจให้พุ่งไปสู่อาคารหรือตัวกลางโดยตรงอาจใช้วิธีเปิดที่ว่างโล่ง โดยให้ความร่มรื่นด้วยร่มเงาของแนวพันธุ์ไม้พุ่มเข้าส่วนที่เป็นทางเข้าหลักของอาคาร เป็นการจัดเตรียมการเข้าถึงอาคารที่สามารถเรียกร้องความสนใจ และเพิ่มพูนความสำคัญให้แก่อาคารได้เป็นอย่างมาก รวมทั้งเป็นตัวกลางเชื่อมต่อที่ว่างภายนอกที่กว้างใหญ่ กับส่วนทางเท้าที่ว่างภายในอาคารซึ่งมีขนาดเล็กกว่า ทำให้ไม่เกิดความขัดแย้งระหว่างความรู้สึกของที่ว่างภายนอกกับทางเข้าหลัก นอกจากนี้ยังสร้างบรรยากาศของความเป็นกันเอง และการเชื้อเชิญโดยอาศัยความร่มรื่นช่วยนำสายตาไปสู่ตัวอาคารที่ต้องการเน้นให้เห็นถึงความสง่างาม น่าเกรงขามได้อีกวิธีหนึ่ง

3. การจัดแต่งที่ว่าง

เป็นการศึกษารายละเอียดของที่ว่างซึ่งนอกเหนือจากประโยชน์ใช้สอยแล้วยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางสุนทรียศาสตร์ ซึ่งช่วยส่งเสริมการใช้ที่ว่างระหว่างอาคารที่มีคุณค่าอยู่แล้วให้มีคุณค่ามากยิ่งขึ้นหลักการต่างๆของการจัดแต่งที่ว่างสามารถแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะคือ การยึดครองที่ว่างในชุมชนด้วยการติดตั้งแผ่นป้านโฆษณา การจัดแนวของตัวกลางเพื่อนำสายตาให้ที่ว่างเกิดความต่อเนื่อง การแสดงความสัมพันธ์ของที่ว่างซึ่งถูกปิดล้อมโดยตัวกลางที่ต่างระยะกัน การแก้ความซ้ำซากด้วยจังหวะของการจัดที่ว่าง การเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอยชั่วคราวของทางเท้า และการเบี่ยงเบนความสนใจของตัวกลางในที่ว่างด้วยการเปลี่ยนทิศทางของแนวแกน

2.7.5 การจัดระบบสาธารณูปโภค

ระบบสาธารณูปโภคเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานในปัจจุบันไม่ว่าต่อชุมชนเมืองหรือพื้นที่ หากขาดระบบสาธารณูปโภคต่างเหล่านี้ จะก่อให้เกิดการหยุดชะงักของเมืองหรือพื้นที่นั้นๆ เช่น ขาดน้ำในการอุปโภคบริโภค เครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าต้องหยุดทำงาน การระบายน้ำทิ้งต้องเป็นไปตามธรรมชาติ หรือการติดต่อสื่อสารต้องล่าช้าไม่ทันต่อเหตุการณ์ เป็นต้น ซึ่งระบบสาธารณูปโภคที่กล่าวข้างต้นนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.7.5.1 ระบบประปา

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญพื้นฐานในการดำรงชีวิต การนำน้ำสะอาดมาใช้ในปัจจุบัน โดยทั่วไปมี 2 วิธีคือ (1) การเจาะบ่อบาดาลหรือการขุดบ่อน้ำตื้น ซึ่งจะพบเห็นทั่วไปในชนบทและพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตจ่ายน้ำของการประปา (2) ระบบน้ำประปา เป็นการนำน้ำดิบมาผ่านกรรมวิธีทำให้น้ำสะอาดและปราศจากเชื้อโรคแล้วจึงจ่ายด้วยระบบท่อ ระบบท่อประปาฝังใต้ทางเดินเท้าริมถนน โดยใช้แรงดันน้ำและความลาดเอียงของพื้นที่และท่อช่วยในการส่งจ่ายน้ำ หลักการในการออกแบบวางท่อประปาเพื่อกำหนดทิศทางการไหลของน้ำ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความลาดเอียงของพื้นที่เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

2.7.5.2 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าโดยทั่วไปมี 2 ประเภท คือ

(1) ระบบไฟฟ้าแรงสูง

ได้แก่ ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องจักรกลต่างๆ เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

(2) ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

ได้แก่ ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในที่พักอาศัย เช่น อาคารบ้านเรือน ร้านค้า น้ำประปา เป็นต้น ซึ่งการจ่ายกระแสไฟฟ้าต้องนำไฟฟ้าแรงสูงเข้าสถานี เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าแรงสูงให้เป็นแรงต่ำก่อนจ่ายให้แก่ชุมชนหรือพื้นที่ต่างๆ การเดินสายไฟฟ้ากระทำได้ทั้งบนดินและใต้ดิน การเดินสายไฟฟ้าบนดินจะปักเสาพาดสายไฟฟ้าซึ่งมีระยะห่างระหว่างเสา 40.00 เมตร หรือน้อยกว่านั้น โดยทั่วไปเสาไฟฟ้าจะตั้งอยู่ริมถนน ในบางกรณีอาจตั้งอยู่หลังอาคารซึ่งขึ้นอยู่กับระยะทางและความ

สะดวกในการให้บริการ สำหรับการเดินสายไฟฟ้าใต้ดิน ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งจะสูงกว่า 2-4 เท่าของการติดตั้งบนดิน แต่การบำรุงรักษาหรือความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุ หรือไม่ยี่นต้น หรืออื่นๆ มีน้อยกว่า

ระบบส่องสว่างสาธารณะ ได้แก่ การส่องสว่างริมถนนและทางเดินเท้าสาธารณะ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อความปลอดภัยในการขับขี่รถยนต์และผู้เดินเท้าในเวลากลางคืน หลักการออกแบบระบบส่องสว่างสาธารณะริมถนน ดวงโคม ต้องมีความสูงอย่างน้อย 9.00 เมตร จากผิวถนน ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 45.00 – 60.00 เมตร ขึ้นอยู่กับกำลังส่องสว่างของดวงโคม กำลังส่องสว่างในถนนหลักและที่จอดรถเป็น 10 ลักซ์ ถนนซอยกำลังส่องสว่างเป็น 5 ลักซ์ สำหรับทางเดินเท้าโดยทั่วไปดวงโคมจะอยู่สูงจากพื้นทางเท้า 3.50 เมตร กำลังส่องสว่าง 50 ลักซ์ ระยะห่างระหว่างเสาไม่ได้กำหนด แต่การติดตั้งแต่ละจุดจะต้องคำนึงถึงความส่องสว่างของดวงโคมที่ใช้ โดยเฉพาะในจุดที่จำเป็น เช่น ทางเข้าออก บันได และทางแยก เป็นต้น

2.7.5.3 ระบบระบายน้ำ โดยทั่วไปมี 2 ประเภท คือ

(1) ระบบระบายน้ำสาธารณะ (Storm Drainage System)

เป็นระบบที่นำน้ำบนผิวดินที่ไม่ต้องการอันเกิดจากฝนตกออกจากพื้นที่หรือถนน โดยระบบท่อใต้ดินซึ่งไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อด้วยท่อทั้งระบบ แต่สามารถใช้ทางน้ำธรรมชาติช่วยในการระบายน้ำ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง หรือทะเลสาบ เป็นต้น หลักการออกแบบระบบระบายน้ำ ต้องคำนึงถึงความลาดเอียงและขนาดของท่อเพื่อกำหนดอัตราการความเร็ว และปริมาณของน้ำในการระบายน้ำออกจากพื้นที่ โดยทั่วไปความลาดเอียงของท่ออยู่ระหว่าง 0.5%-10% ขนาดท่อระบายน้ำริมถนน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 300 มิลลิเมตรหรือ 12 นิ้ว และมีช่องเปิด (Manholes) ซึ่งคนสามารถลงไปทำความสะอาดได้ทุกๆ ระยะ 100-150 เมตร

(2) ระบบสุขาภิบาล (Sanitary Drainage System)

เป็นการระบายน้ำเสียออกจากห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องครัว ในการออกแบบต้องแยกต่างหากจากระบบระบายน้ำสาธารณะ โดยขนาดท่อแยกมีเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 6 นิ้ว ท่อเมนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 8 นิ้ว ความลาดเอียงของท่อในแนวราบอยู่ระหว่าง 0.4%-1.4% บ่อพักของเสียแยกเป็น 2 ส่วนคือ บ่อเกรอะสำหรับเก็บของเสียที่เป็นของแข็ง และบ่อซึมสำหรับเก็บน้ำเสียที่รวมมากับของแข็ง บ่อพักนี้จะฝังอยู่ระดับดิน ส่วนบนมีช่องเปิด (Manholes) เพื่อสูบลอยของเสียออก

2.8 การศึกษางานวางแผนแม่บทสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา

การศึกษาผังกายภาพมหาวิทยาลัยตัวอย่าง 4 แห่ง เป็นการศึกษารูปแบบของการวางแผนบริเวณของมหาวิทยาลัยตัวอย่างต่างๆในประเทศไทย โดยศึกษารูปแบบแนวความคิดการวางแผนการใช้ที่ดิน ระบบสัญจร การจัดระบบพื้นที่ว่าง รวมถึงแนวความคิดในการจัดภูมิทัศน์ เพื่อนำ

ข้อมูลไปใช้ประกอบเป็นแนวทางในการออกแบบวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

2.8.1 งานวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

2.8.1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นมหาวิทยาลัยและสถาบันชั้นสูงที่มุ่งเน้นการวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก ด้านสายวิชาการและวิชาชีพ และให้บริการทางวิชาการเป็นหลัก โดยทำการเน้นในสาขาที่เฉพาะทาง อีกทั้งมุ่งจัดการศึกษาวิชาชีพเฉพาะและวิชาสามัญในระดับอนุปริญญา และฝึกอบรมระยะสั้นเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนท้องถิ่น

2.8.1.2 ระบบการศึกษา

เปิดสอนในระดับปริญญาตรี โท และเอก ภาควิชาและภาคปฏิบัติ การทดลองวิจัยใน 3 กลุ่มสาขา ประกอบด้วย กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีรูปแบบโปรแกรมการศึกษาแบบระบบภาพรวม

2.8.1.3 ที่ตั้งโครงการ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่ที่ป่าทุ่งไผ่ หมู่บ้านที่ 5 ตำบลพุมเรียง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี อยู่ห่างจากอำเภอไชยา ไปทางด้านทิศตะวันออก ประมาณ 3.5 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 2,773 ไร่ ลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเล เป็นสภาพป่าชายหาดทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นป่าชายเลนทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ด้านทิศใต้มีน้ำขังตลอดทั้งปี ส่วนบริเวณตอนกลางของพื้นที่จะมีสภาพเป็นล่งน้ำ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบมีความสูงจากน้ำทะเลประมาณ 1 เมตร มีน้ำหลากในฤดูฝน ลักษณะดินเป็นดินทรายใกล้ชายทะเลตอนกลางเป็นดินร่วน และทางทิศตะวันตกเป็นดินเหนียว พืชส่วนใหญ่เป็นป่าชายหาด ป่าชายเลน และป่าสน สภาพพื้นที่เดิมเป็นนาทุ่งเดิมที่ชาวบ้านเข้าไปบุกเบิก ลักษณะการเข้าถึงสามารถเข้าถึงได้ 4 ทาง คือ จากถนนสาย 4011 จากถนนสาย 4112 จากทางเรือในคลองใหญ่พุมเรียงและจากชายฝั่งทะเลอ่าวไทย

2.8.1.4 แนวความคิดในการออกแบบผังบริเวณ

(1) การใช้ที่ดิน

ได้ทำการแบ่งกลุ่มองค์ประกอบต่างๆ ออกเป็น 8 ส่วนใหญ่ คือ

1. ส่วนการศึกษา
2. ส่วนการบริหาร
3. ส่วนที่พักอาศัยสำหรับอาจารย์และบุคลากร
4. ส่วนที่พักอาศัยสำหรับนิสิต
5. ส่วนย่านพาณิชยกรรม

6. ส่วนกีฬาสนามกีฬา และกีฬา
7. ส่วนสาธารณูปการ บริการและซ่อมบำรุง
8. สววย่ายอนุรักษ์และพื้นที่สาธิตทดลอง

(2) ระบบสัญจร

จัดให้มีถนนวงแหวนหลักรอบส่วนกลางซึ่งเป็นส่วนการศึกษา และมีถนนหลักที่ผ่านทางเข้าหลักสู่ลานวงเวียน โดยเชื่อมโยงส่วนต่างๆ จากส่วนกลางในลักษณะวงแหวน ซึ่งมีถนนสายหลักตัดกันถนนสายรอง และแยกส่วนบริการออกอย่างชัดเจนด้วยระบบถนนตัดกลาง แล้วมีถนนแยกย่อยไปยังพื้นที่ส่วนต่างๆ รวมทั้งมีที่จอดรถระหว่างกลุ่มคณะต่างๆ ซึ่งการจัดวางองค์ประกอบแบบ Central Pattern นั้น จะมีศูนย์กลางการศึกษาดังอยู่ตรงกลางแล้วล้อมรอบด้วยส่วนต่างๆ และถนนจะทำให้เกิดการไหลเวียนของระบบการสัญจรดี พยายามไม่กำหนดให้สี่แยกเป็นจุดตัดเพื่อลดปัญหาเรื่องการจราจร อีกทั้งยังคำนึงถึงทางเดินเท้าที่มีระยะทางไม่เกิน 200 เมตร จากอาคารสู่อีกอาคาร

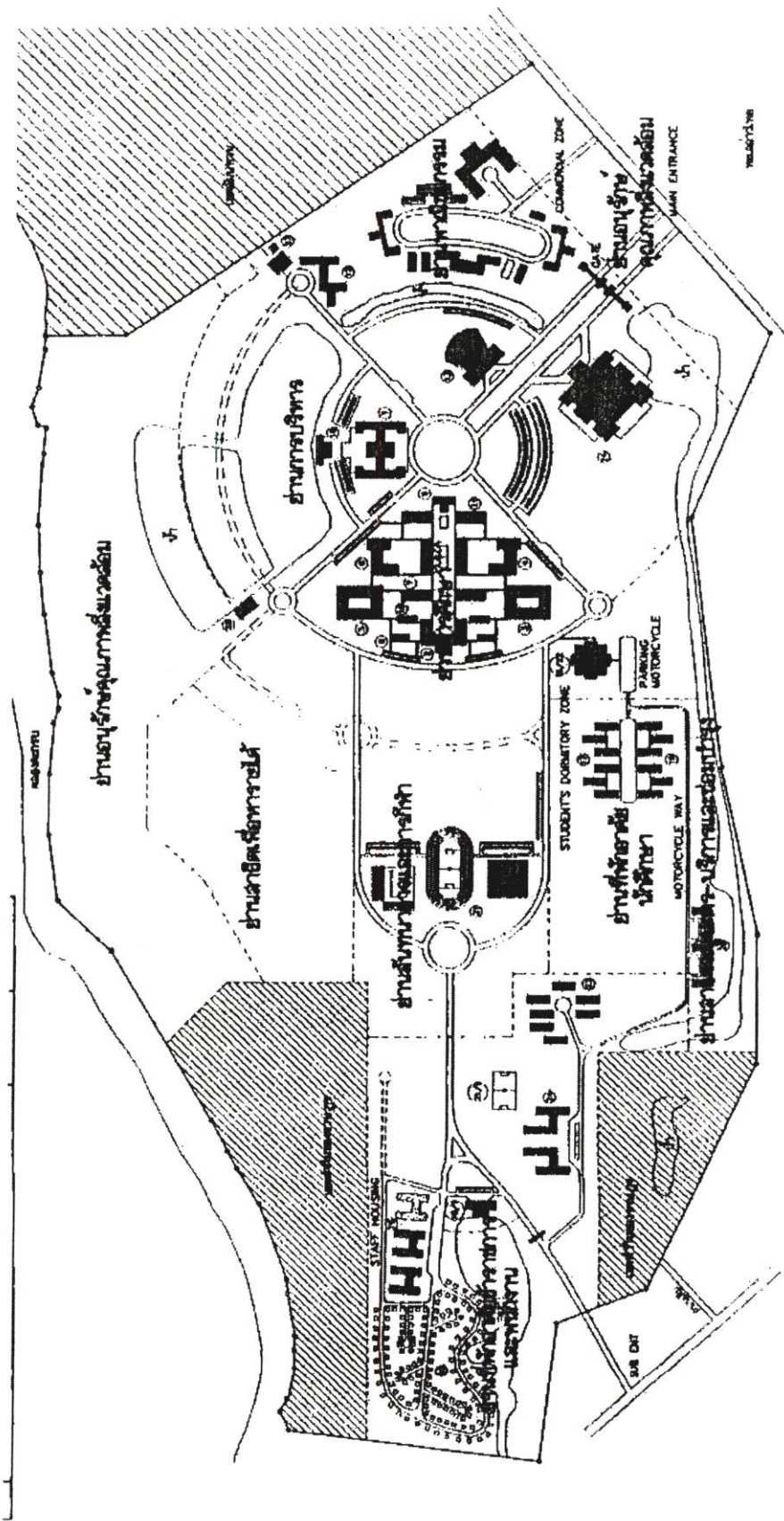
(3) การจัดระบบพื้นที่ว่าง

เป็นวิทยาเขตที่มีลักษณะมหาวิทยาลัยชานเมือง มีบริเวณกว้าง อาคารทั่วไปเจริญตามแนวถนน อยู่กระจายตัว ในระยะแรกยังคงมีสภาพธรรมชาติเดิมมีการปลูกต้นไม้ตามแนวถนน มีสนามหญ้าขนาดใหญ่ที่จัดว่าเป็น Main open space ให้กับวิทยาเขตหลายจุด

(4) แนวความคิดทางด้านภูมิทัศน์

บริเวณที่เป็นจุดน้ำท่วมขังจะทำการขุดขยายให้เป็นบ่อกักเก็บน้ำ พยายามรักษาไม้เดิมไว้มากที่สุดพร้อมทั้งปลูกเพิ่มบริเวณริมถนนเพื่อให้ความร่มรื่น จะปลูกต้นไม้หนาแน่นสลับกับเปิดพื้นที่โล่งและสนามหญ้า ไว้เป็นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ องค์ประกอบทางด้านภูมิทัศน์มีจุดมุ่งหมายให้ความสะดวกในการดูแลรักษา เรียบง่ายการออกแบบภูมิทัศน์จะจัดบริเวณด้านหน้าของอาคารต่างๆ เท่านั้น พื้นที่ส่วนอื่นจะคงลักษณะสภาพธรรมชาติเดิมเพราะจะได้ลดค่าใช้จ่ายสำหรับดูแลรักษา

จากการศึกษา พบว่ามีการจัดวางระบบสาธารณูปโภคกระจายตามพื้นที่ส่วนต่างๆ ตามความสะดวกของการใช้งาน การวางผังจะวางแบบ Central (Concentric or Radial) Pattern of Growth โดยจัดให้กลุ่มพื้นที่ส่วนการศึกษาและส่วนบริหารอยู่กลางพื้นที่ ประกอบด้วย อาคารคณะต่างๆ อาคารเรียน หอสมุด ศูนย์กลางวิทยาเขต แล้วล้อมรอบด้วยกลุ่มองค์ประกอบอื่นๆ จัดกลุ่มที่พักอาศัยสำหรับนิสิตอยู่ทางทิศตะวันออก แยกจากส่วนที่พักอาศัยสำหรับอาจารย์และบุคลากรที่อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีสนามกีฬาและส่วนพักผ่อนอยู่บริเวณด้านที่ติดทะเล และกำหนดย่านพาณิชยกรรมอยู่ด้านหน้า



ภาพที่ 2.10 แสดงรูปแบบผังแม่บทมหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม วิทยาเขตสุภาพรรณธานี

2.8.2 งานวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี

2.8.2.1 วัตถุประสงค์

เป็นวิทยาเขตที่ 3 ของมหาวิทยาลัยศิลปากร จัดตั้งเพื่อใช้เป็นสถานที่ขยายเขตการศึกษา ด้านการเรียนการสอน การวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นวิทยาเขตที่เน้นการร่วมมือกับชุมชน

2.8.2.2 ระบบการศึกษา

เปิดสอน 4 คณะวิชาหลัก ได้แก่ คณะการจัดการ คณะวิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม คณะสัตวศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร คณะบัณฑิตวิทยาลัย และ 2 ศูนย์ คือ ศูนย์ศิลปะและวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิจัยและสาธิตการอนุรักษ์พลังงาน

2.8.2.3 ที่ตั้งโครงการ

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี ตั้งอยู่ที่ตำบลห้วยทรายเหนือ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี มีพื้นที่ 621 ไร่ สภาพทั่วไปมีความลาดเล็กน้อย มีอ่างเก็บน้ำตั้งอยู่ด้านทิศใต้ของโครงการ ภูมิศาสตร์โดยรอบมีสภาพต้นไม้ร่มรื่น และเนินเขา อีกทั้งยังได้รับอิทธิพลจากทะเล

2.8.2.4 แนวความคิดในการออกแบบผังบริเวณ

(1) การใช้ที่ดิน

ในการออกแบบผังแม่บทนี้ ได้จัดทางเข้าหลักอยู่ทางทิศใต้ ติดกับถนนสายชะอำ - ปราณบุรี แบ่งส่วนกิจกรรมองค์ประกอบออกเป็น 6 เขต คือ

1. เขตการศึกษาและการบริหาร
2. เขตที่พักอาศัยของนักศึกษา
3. เขตที่พักอาศัยของอาจารย์
4. เขตการค้า
5. เขตการกีฬา
6. เขตการกรกิจกรรมทำปุ๋ยและซ่อมบำรุง

ซึ่งการจัดกลุ่มเขตการศึกษาและการบริหาร ให้อยู่ในส่วนกลางของพื้นที่และล้อมรอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก คือ เขตกีฬา เขตร้านค้า สโมสร เขตที่พักอาจารย์และนักศึกษา

(2) ระบบการสัญจร

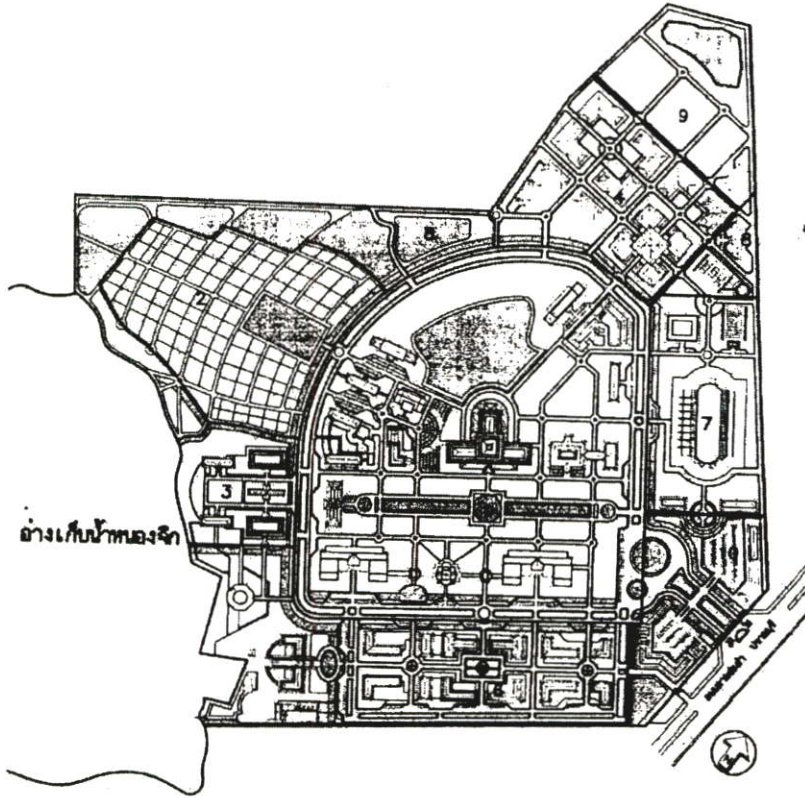
กำหนดให้การสัญจรภายในโครงการ เป็นการสัญจรเบา ได้แก่ ทางเดินเท้า และ ทางจักรยาน มีถนนเส้นหลักเป็นวงแหวนที่ส่วนกลาง โดยวางโครงข่ายทางสัญจรทั้งหมดให้เข้าถึงได้ทุกพื้นที่ด้วยระบบทางเดินสั้นๆ ถนนสำหรับรถยนต์และที่จอดรถยนต์ จะอยู่รอบนอกของกลุ่มกิจกรรม โดยเชื่อมต่อกันด้วยทางเท้าและทางจักรยาน โดยกำหนดให้เดินรถทางเดียว

(3) การจัดระบบพื้นที่ว่าง

มีการออกแบบโดยแบ่งพื้นที่ว่างเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ที่เป็นพื้นน้ำ ได้แก่ สระน้ำกลาง

มหาวิทยาลัย และคูระบายน้ำรอบๆถนน ซึ่งยังใช้ประโยชน์เพื่อการกักน้ำไว้ใช้ประโยชน์ในหน้าแล้ง และยังใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ส่วนที่ 2 คือ บริเวณพื้นที่หญ้าซึ่งมีทั่วพื้นที่แต่ไม่มาก เนื่องจากผู้ออกแบบได้คำนึงถึงผลเสียจากการต้องใช้น้ำรดเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นที่มาของการไม่ประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่าย

จากการศึกษา พบว่าแนวคิดในการออกแบบผังบริเวณจะเป็นการจัดวางองค์ประกอบจะมีรูปแบบคล้ายกับ Zonal Pattern of Growth ซึ่งจะแบ่งกลุ่มตามการใช้สอย และแต่ละองค์ประกอบสามารถขยายตัวได้ในขอบเขตของกลุ่ม ซึ่งจะไม่กระทบกระเทือนกับส่วนอื่นๆ แต่การแบ่งพื้นที่ยังกระจายไปทั่วบริเวณ ทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาในการติดต่อสัญจรและขาดความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม



1. ย่านการศึกษาและการบริหาร (Academic & Administrative Zone)
2. ย่านที่พักอาศัยอาจารย์-ข้าราชการและพนักงาน - บ้านเดี่ยว (Staff's Residential Zone - Houses)
3. ย่านที่พักอาศัยอาจารย์-ข้าราชการและพนักงาน - อพาร์ทเมนต์ (Staff Residential Zone - Apartments)
4. ย่านที่พักอาศัยนักศึกษา (Student Residential Zone)
5. ย่านอาคารโอบริการ (University Facilities)
6. ย่านพาณิชย์ยกรรมและบริการชุมชน (Commercial & Community Zone)
7. ย่านกีฬา และนันทนาการ (Sport & Recreation Zone)
8. ย่านบริการและบำรุงรักษา (Maintenance & Service Zone)
9. ย่านอนุรักษ์และเกษตรกรรม (Reservoir & Agricultural Zone)
10. ส่วนลานจอดรถ

ภาพที่ 2.11 แสดงรูปแบบผังแม่บทมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี

2.8.3 งานวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต

2.8.3.1 วัตถุประสงค์และระบบการศึกษา

เป็นมหาวิทยาลัยเกิดใหม่ จัดตั้งเพื่อใช้ด้านการเรียนการสอน ผลิตบัณฑิตด้านการวิจัยและบริการสังคม เปิดทำการสอนแบบสหวิชา เน้นการสอนระดับปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่เปิดสอนในระบบหน่วยกิต จัดแบบทวิภาค เพิ่มหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.8.3.2 ที่ตั้งโครงการ

เป็นมหาวิทยาลัยในเขตเมืองหลวงตั้งอยู่บนทางหลวงสายพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ประมาณ 1,450 ไร่ มีลักษณะพื้นที่ด้านติดถนนพหลโยธินกว้างประมาณ 1 กิโลเมตร แล้วลึกเข้าไปลักษณะพื้นที่ราบลุ่มมีระดับ -2.20 เมตร จากระดับถนนพหลโยธิน เกิดปัญหาน้ำท่วมขังในฤดูฝน มีสายไฟฟ้าแรงสูงผ่านวิทยาเขตในแนวทิศเหนือ-ใต้ ห่างจากริมถนนพหลโยธินเข้ามา 850 เมตร ดินเป็นดินเหนียว พื้นที่โล่งไม่มีต้นไม้ใหญ่ เข้าถึงได้สะดวกโดยใช้รถยนต์

2.8.3.3 แนวความคิดในการออกแบบผังบริเวณ

(1) การใช้ที่ดิน

ในการวางผังแม่บทของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต มีการพัฒนาพื้นที่ส่วนต่างๆ อย่างเต็มรูปแบบเพื่อรองรับการขยายตัวของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพสูงสุด มีความพร้อมสูงสุดทั้งด้านอาคาร สถานที่ กิจกรรม และสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แบ่งเขตการใช้ที่ดินออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. เขตการศึกษา แบ่งออกเป็นบริเวณแกนบริการ ประกอบด้วย ห้องสมุด ศูนย์ผลิตการเรียนการสอน อาคารสำนักงานอธิการบดีและศูนย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนอาคารใช้สอยร่วมกันของประชากรภายในวิทยาเขต แล้วล้อมรอบด้วยอาคารเรียนรวม และอาคารคณะวิชาต่างๆโดยคณะสังคมศาสตร์จะอยู่ในด้านหน้าของพื้นที่
2. เขตที่พักอาศัยสำหรับอาจารย์ จัดอยู่ด้านในสุด ติดต่อเขตการศึกษาและโรงเรียนประถมได้สะดวก ส่วนที่พักอาศัยสำหรับนิสิต แยกออกเป็น 2กลุ่ม ตามคณะวิชาเพื่อสะดวกในการเดินทาง
3. เขตกีฬาและสิ่งนันทนาการ จัดอยู่ด้านหน้าเพื่อใช้ร่วมกันกับชุมชน เป็นสนามกีฬามาตรฐานและยังมีสนามซ้อมเล็กๆในบริเวณหอพัก และที่พักอาศัยของอาจารย์
4. เขตโรงเรียนประถม-มัธยม อยู่ด้านในของพื้นที่ใกล้กับส่วนที่พักอาจารย์และบุคลากร ละยังใกล้กับคณะสังคมศาสตร์ซึ่งเป็นคนละที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับการศึกษา
5. พื้นที่ส่วนบริการ ได้แก่ระบบสาธารณูปโภคต่างๆอยู่ด้านหลังบริเวณ

(2) ระบบการสัญจร

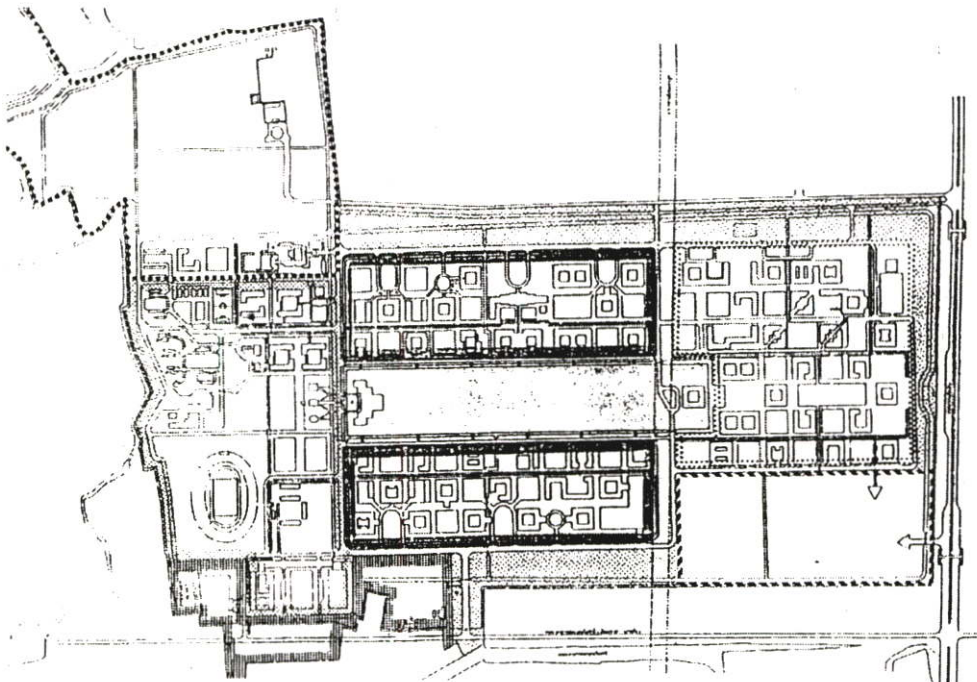
เป็นระบบถนนวงรอบนอก มีทางเข้าหลักสู่บริเวณศูนย์กลางวิทยาเขตได้บางส่วนโดยไม่

สามารถผ่านไปถึงส่วนอื่นๆได้เป็นการลดการเกิดจุดตัดของถนนกับทางเดินเท้า ระบบถนนเป็นแบบมาตรฐาน ระบบทางเดินเท้าและทางจักรยานแยกจากถนนอย่างชัดเจน ทางเดินเท้าบางส่วนมีหลังคาคลุม โดยมีทางจักรยานขนานเป็นเส้นทางติดต่อภายในกลุ่มของอาคารแทนระบบถนน จัดลานจอดรถไว้เป็นจุดๆตามความเหมาะสม

(3) การจัดระบบพื้นที่ว่าง

นำสภาพธรรมชาติเข้าไปใช้ในงานสถาปัตยกรรม โดยอาคารแต่ละโครงการจะมีที่ว่างระหว่างอาคาร (Court) อยู่ภายใน ลานอเนกประสงค์หน้าอาคารสำคัญๆและสนามกีฬา สวนพักผ่อนที่กระจายทั่วไป

จากการศึกษา พบว่าแนวความคิดการวางผังจะมีลักษณะคล้ายกับ Grid (Cellular) Pattern of Growth โดยอาคารจะขึ้นจากจุดหนึ่งสลับกันไปบริเวณที่โล่งเพื่อจัดสภาพภูมิทัศน์ การขยายตัวจะค่อยๆขยายออกไปอย่างมีระเบียบและเป็นระบบ ให้ความสำคัญกับทางเดินเท้าเป็นสากลแล้วจึงสร้างอาคาร แนวความคิดด้านพันธุ์ไม้เนื่องจากวิทยาเขตเป็นที่โล่งต้องใช้ต้นไม้จำนวนมาก อาศัยเวลานานเพื่อให้ต้นไม้เจริญเติบโตพอที่ให้ร่มเงาได้ จึงเลือกใช้ไม้โตเร็ว ปัจจุบันมีการปลูกต้นไม้ทั้งยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้ดอก ตามบริเวณอาคารต่างๆ ปลูกไม้ประจำมหาวิทยาลัยได้แก่ ต้นหางนกยูง กระจายทั่วบริเวณ มีการขุดคลองเพื่อเพิ่มบรรยากาศทางธรรมชาติ เน้นการจัดสภาพภูมิทัศน์ที่ง่ายต่อการดูแลรักษา ประหยัด เน้นความเรียบง่าย พบว่าเป็นการวางผังที่มีการออกแบบเป็นอย่างดี มีระเบียบ เข้าใจง่ายและใช้งานพื้นที่แต่ละส่วนได้ง่าย



ภาพที่ 2.12 แสดงรูปแบบผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต

2.8.4 สรุปรูปแบบของการวางผังบริเวณมหาวิทยาลัย ที่ได้จากการศึกษาจากมหาวิทยาลัยตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ผังการใช้ที่ดินและผังบริเวณของมหาวิทยาลัยทั้ง 4 แห่ง มีทั้งสถาบันเก่าแก่และที่สร้างใหม่ พบว่าแต่ละสถาบันมีรูปแบบการวางผังคล้ายคลึงกัน สรุปได้ดังนี้

2.8.4.1 การจัดผังการใช้เขตที่ดิน

การจัดแบ่งเขตการใช้ที่ดินโดยมากจะเป็นลักษณะของการแบ่งตามองค์ประกอบหลักของมหาวิทยาลัย คือ

1. เขตพื้นที่เพื่อการศึกษา
2. เขตพื้นที่เพื่อการบริหาร
3. เขตพื้นที่เพื่อการพักอาศัยสำหรับนิสิต นักศึกษา
4. เขตพื้นที่เพื่อการพักอาศัยสำหรับอาจารย์ และบุคลากร
5. เขตพื้นที่เพื่อการกีฬา สันทนาการและการพักผ่อน
6. เขตบริการ

นอกจากนี้ ยังมีส่วนที่สนับสนุนกิจกรรมของเขตต่างๆ เหล่านี้ เพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต เช่น ส่วนพื้นที่เพื่อการขยายตัว ส่วนพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ เป็นต้น ซึ่งการแบ่งเขตการใช้ที่ดินจะมีรูปแบบของการจัดวางโดยคำนึงถึงหน้าที่ของการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่มีผลเกี่ยวโยงกันและกัน และความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่เป็นหลัก โดยแต่ละมหาวิทยาลัยจะมีข้อแตกต่างกันในเรื่องระยะเวลาของแผนการพัฒนา งบประมาณและนโยบายทางการศึกษาและการบริหารงานของตัวเอง โดยความแน่นอนของแผนวิทยาเขตที่สร้างใหม่จะมามากโดยเฉพาะการเตรียมพื้นที่เพื่อการขยายตัวเช่น มหาวิทยาลัย AIT, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิทยาเขตรังสิต และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เป็นต้น

2.8.4.2 ระบบการสัญจร

ระบบการสัญจรภายในมหาวิทยาลัยต่างๆ จะมีทั้งระบบถนนสำหรับรถยนต์ ทางจักรยานและทางเดินเท้าโดยหลักการทุกมหาวิทยาลัยจะพยายามแยกทางเดินเท้าออกจากถนนสำหรับรถยนต์ให้มากที่สุด และส่งเสริมนโยบายการใช้ทางเดินเท้าเข้ามาเป็นทางสัญจรหลักโดยเฉพาะในเขตพื้นที่เพื่อการศึกษา โดยเลือกใช้ระบบถนนสำหรับรถยนต์ล้อมรอบพื้นที่ส่วนต่างๆ แล้วมีลานจอดรถรวม เพื่อสร้างความสงบ ความปลอดภัย และประสิทธิภาพของการทำงานมากขึ้น

2.8.4.3 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

จากการศึกษาพบว่ามหาวิทยาลัยจะมีระบบสาธารณูปโภคหลักๆ ที่จำเป็นได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะ ระบบไฟฟ้า และระบบประปา ซึ่งระบบต่างๆ เหล่านี้ได้รับการออกแบบ ศึกษาวิเคราะห์แล้วเลือกระบบที่มีความเหมาะสมกับปริมาณการใช้งาน งบประมาณและข้อจำกัดด้านสภาพแวดล้อมของแต่ละสถาบัน ส่วนระบบสาธารณูปการนั้น ถ้าเป็นมหาวิทยาลัย

ในเมือง อย่างเช่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต จะมีองค์ประกอบต่างๆตามความต้องการพื้นฐาน เช่น โรงอาหาร หอประชุม สถานพยาบาล แต่มหาวิทยาลัยขอนแก่น ลักษณะความต้องการสาธารณูปการมีมากกว่าและจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีเพิ่มมากขึ้น เช่น สหกรณ์ ร้านค้า ไปรษณีย์ ธนาคาร ร้านขายหนังสือ เป็นต้น

2.8.4.4 ระบบพื้นที่ว่าง

จากการเปรียบเทียบจะเห็นว่าลักษณะและขนาดของที่ว่างภายในมหาวิทยาลัย จะมีความแตกต่างกันออกไปตามสภาพพื้นที่ของแต่ละสถาบัน ที่ตั้งของสถาบันและเชื่อมโยงไปถึงนโยบายการพัฒนาพื้นที่ เช่น มหาวิทยาลัยในเมืองหรือมหาวิทยาลัยที่เก่าแก่ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จะมีข้อจำกัดเรื่องที่ดิน และการขยายตัวถึงจุดอิ่มตัวจึงให้ความสำคัญกับอาคารลักษณะขยายตัวทางสูง ลักษณะที่ว่างที่เกิดขึ้นจะพบเพียงสนามกีฬาหรือการใช้ที่ว่างระหว่างอาคาร (Court) มหาวิทยาลัยขอนแก่นทั้งที่สร้างนานแล้วหรือวิทยาเขตเกิดใหม่ มักมีพื้นที่ขนาดใหญ่ปัญหาด้านการขยายตัวมีน้อย และมีข้อได้เปรียบทางด้านทัศนียภาพทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ ลักษณะของที่ว่างที่เกิดขึ้นจึงหลากหลาย เช่น บริเวณสระแก้ว ของมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ สภาพป่าและอ่างเก็บน้ำของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เป็นต้น

2.8.4.5 แนวความคิดทางด้านพันธุ์ไม้และการจัดสภาพภูมิทัศน์

จากการศึกษา พบว่าแต่ละสถาบันจะมีแนวความคิดทางด้านพันธุ์ไม้ คล้ายคลึงกันคือ การอนุรักษ์พันธุ์ไม้เดิมในพื้นที่โดยเฉพาะพันธุ์ไม้ใหญ่ที่มีค่าและการปลูกเสริมเข้าไป โดยเฉพาะพันธุ์ไม้ยืนต้นพื้นเมืองและไม่ประจำมหาวิทยาลัยของแต่ละสถาบันนั้น โดยแต่ละสถาบันต้องพยายามสร้างเอกลักษณ์ให้เกิดขึ้น เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จัดปลูกต้นนนทรี ซึ่งเป็นไม้ประจำสถาบันตลอดแนวสองข้างทางของถนนสายประธานและถนนสายรองของวิทยาเขต ส่วนที่วิทยาเขตบางเขนจะปลูกตามแนวรั้วและบริเวณสำคัญๆต่างๆเช่น บริเวณรอบบ่อน้ำ และอาคารหอประชุม ซึ่งจะเป็นสัญลักษณ์อย่างหนึ่งของมหาวิทยาลัย ส่วนไม้ระดับกลางและไม่ระดับต่ำจะเลือกปลูกในบริเวณที่ต้องการความสวยงามและใช้งานบ่อยๆ โดยยึดหลักของการดูแลรักษาง่าย ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี องค์ประกอบทางภูมิทัศน์ต่างๆจะเลือกวัสดุและรูปแบบที่มีความกลมกลืนกับสภาพสถาปัตยกรรมของอาคาร รวมถึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทางสถาปัตยกรรม โดยการสำรวจที่เน้นการศึกษาเกี่ยวกับสภาพองค์ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกกรอบๆพื้นที่ ผนวกกับการศึกษาข้อมูลเอกสารทุติยภูมิเกี่ยวกับนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการวางแผนผัง โดยทำการแบ่งเขตการใช้ที่ดิน และการออกแบบผังบริเวณภายในพื้นที่ส่วนต่างๆ รวมถึงระบบสัญจรและระบบทางกายภาพอื่นๆของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

ดังนั้น เพื่อให้บรรลุตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขั้นตอนรายละเอียดในการวิจัยไว้ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 การวิเคราะห์โปรแกรม (Program Analysis)

3.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Site Analysis)

3.3.3 การกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship)

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ การศึกษาจากเอกสารทุติยภูมิ และจากการสำรวจสภาพพื้นที่เพื่อหาแนวคิดด้านการวางแผนผังมณฑลสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยยึดหลักดังนี้

3.1.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาขอบเขตเนื้อหาสาระจากเอกสารทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ที่เกี่ยวกับนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการวางแผนผังมณฑลสถานศึกษา

3.1.2 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลภาคเอกสารทุติยภูมิ จากเอกสารทางราชการของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา โดยศึกษาถึงแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา เพื่อต้องการทราบถึงแนวโน้มการเจริญเติบโต การพัฒนา การขยายตัวในทศวรรษ

หน้า (พ.ศ. 2555) โดยแบ่งเนื้อหาในการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. โครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา
2. หลักสูตร
3. ประชากรภายใน

3.1.3 ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจจากพื้นที่จริงด้วยภาพถ่าย และแผนที่หรือแผนผัง ในลักษณะทาง Visual Survey ผสมกับข้อมูลภายในพื้นที่ที่ได้รับจากบริษัทที่ทำการก่อสร้างอาคารในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่ผ่านมา โดยศึกษาถึงลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกขอบบริเวณพื้นที่ เพื่อต้องการทราบถึงลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บทที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยแบ่งเนื้อหาในการสำรวจออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. ลักษณะดินชั้นล่าง
2. ลักษณะภูมิประเทศ
3. ลักษณะภูมิอากาศ
4. สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่
5. สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

3.1.4 ผู้วิจัยได้นำผลจากการวิเคราะห์ มาทำการกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship) โดยเป็นการพิจารณากำหนดรายละเอียด ลักษณะหน้าที่ใช้สอยต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์โปรแกรม (Program Analysis) มาจัดเป็นกลุ่มที่มีจุดหมายเดียวกันอยู่รวมกัน ให้สอดคล้องและแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์พื้นที่ (Site Analysis) เพื่อต้องการทราบถึงความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนที่มีรูปแบบกิจกรรมเดียวกัน

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองมีขั้นตอนดังนี้ คือ

3.2.1 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับความต้องการในด้านแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษาจากเอกสารทางราชการ (ทุติยภูมิ) ซึ่งผู้วิจัยสามารถหาได้โดยตรงจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่ผู้วิจัยทำงานอยู่ มีรายละเอียดดังนี้

1. รายงานประจำปีของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา จำนวน 8 ฉบับ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2538 ถึง ปีงบประมาณ 2545
2. แผนกลยุทธ์การจัดการศึกษาตามวิสัยทัศน์ราชมงคล จำนวน 2 ช่วง คือ

ระหว่างปี พ.ศ. 2545 – 2550 และ ปี พ.ศ. 2550 – 2555

3. บันทึกการประชุมกรรมการบริหารสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ในส่วนที่เกี่ยวกับการขยายสาขาวิชา หลักสูตรและจำนวนนักศึกษา

4. หลักสูตรสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในส่วนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 16 หลักสูตร

3.2.2 ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจภาคสนาม (ปฐมภูมิ) พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูลด้านลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอก รอบบริเวณสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้วยภาพถ่าย แผนที่ และข้อมูลทางวิศวกรรมจากงานก่อสร้างอาคารที่ผ่านมา

3.2.3 เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการจัดหมวดหมู่และดำเนินการวิเคราะห์ เพื่อหาความสัมพันธ์ในด้านเป้าหมาย ทรัพยากรในพื้นที่ ผู้ใช้ประโยชน์ และการใช้ประโยชน์ทางด้านต่างๆภายในพื้นที่ ตลอดจนโอกาสและข้อจำกัดต่างๆในการพัฒนาพื้นที่ตามลำดับความสำคัญ เพื่อนำข้อมูลต่างๆที่ได้ไปสู่การกำหนดรูปแบบการใช้พื้นที่และการวางผังแม่บทในขั้นตอนต่อไป สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

3.3.1 การวิเคราะห์โปรแกรม (Program Analysis)

เป็นข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณ ขนาดความต้องการ ประเภทขององค์ประกอบต่างๆที่จำเป็นต้องจัดให้มีขึ้น และรายละเอียดความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนตามลักษณะหน้าที่การใช้สอยต่างๆ เพื่อให้พร้อมและตอบสนองเป้าหมายในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2545-2564) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารต่างๆทางราชการของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

3.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Site Analysis)

เป็นข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบทางกายภาพของพื้นที่ ในด้านต่างๆทั้งภายในและภายนอกกรอบบริเวณพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ซึ่งได้จากการสำรวจพื้นที่และจากเอกสารการสำรวจทางวิศวกรรมโครงสร้างของงานก่อสร้างอาคารที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์จากภาพถ่ายและแผนผัง

3.3.3 การกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship)

เป็นการพิจารณากำหนดรายละเอียด ลักษณะหน้าที่ใช้สอย และพื้นที่ใช้สอยต่างๆ โดย

นำข้อมูลจากการวิเคราะห์โปรแกรม (Program Analysis) และจากการวิเคราะห์พื้นที่ (Site Analysis) ในส่วนของอาคาร มาทำการจัดกลุ่มการใช้สอยที่มีลักษณะเดียวกันเข้าอยู่ด้วยกัน เพื่อต้องการทราบถึงความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนที่มีรูปแบบกิจกรรมเดียวกัน และเพื่อหาพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มเติมในแต่ละช่วงแผนพัฒนา

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา และทำการคาดการณ์ถึงแนวโน้มในอีก 20 ปีข้างหน้า ซึ่งแบ่งเป็นช่วงของการพัฒนาออกเป็น 4 ระยะคือ

1. ช่วงของการพัฒนาระยะที่ 1 ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2549
2. ช่วงของการพัฒนาระยะที่ 2 ระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2554
3. ช่วงของการพัฒนาระยะที่ 3 ระหว่างปี พ.ศ. 2555 - 2559
4. ช่วงของการพัฒนาระยะที่ 4 ระหว่างปี พ.ศ. 2560 - 2564

โดยทำการสำรวจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักการจัดการศึกษา หลักสูตร และประชากรภายใน ควบคู่กับการศึกษาลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไปทั้งภายในและภายนอกขอบบริเวณ เกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ โดยทำการสำรวจเกี่ยวกับลักษณะดินชั้นล่าง ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นในพื้นที่ และสภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ และนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาทำการรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล และนำผลที่ได้มาเป็นแนวคิดส่วนหนึ่ง ประกอบกับหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอเป็นการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ให้สอดคล้องกับแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา และสภาพพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายาในปัจจุบันและอนาคต

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยนำเสนอในรูปแบบของโปรแกรมในการวางผังแม่บทส่วนหนึ่ง และรูปแบบของข้อจำกัดในการพัฒนาพื้นที่อีกส่วนหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการสำรวจภาคเอกสาร (ทุติยภูมิ) และได้จากการสำรวจภาคสนาม (ปฐมภูมิ) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์โปรแกรม (Program Analysis) จากการสำรวจภาคเอกสาร (ทุติยภูมิ) เป็นการศึกษาถึงแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 – พ.ศ.2564 โดยนำเสนอเป็นการบรรยายและตารางประกอบการบรรยาย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 1.1 โครงสร้างหลักการจัดการศึกษา
- 1.2 หลักสูตร
- 1.3 ประชากรภายใน

2. การวิเคราะห์พื้นที่ (Site Analysis) จากการสำรวจภาคสนาม (ปฐมภูมิ) เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ ทั้งภายในและภายนอกขอบบริเวณพื้นที่ ซึ่งมีผลต่อการกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระบบการสัญจร การจัดกลุ่มอาคาร และการจัดระบบสาธารณูปโภค โดยนำเสนอเป็นภาพถ่ายและแผนผังประกอบการบรรยาย ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

- 2.1 ลักษณะดินชั้นล่าง
- 2.2 ลักษณะภูมิประเทศ
- 2.3 ลักษณะภูมิอากาศ
- 2.4 สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่
- 2.5 สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

3. การกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship) เป็นการพิจารณากำหนดรายละเอียด เกี่ยวกับการใช้สอยที่มีลักษณะการใช้สอยรูปแบบกิจกรรมและจุดมุ่งหมายเดียวกัน มาจัดเป็นกลุ่มกิจกรรมเดียวกัน หลังจากที่ทำการศึกษาวิเคราะห์โปรแกรมความต้องการของพื้นที่และวิเคราะห์สภาพพื้นที่แล้ว โดยเฉพาะพื้นที่ของอาคารเดิมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เพื่อหาความต้องการพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มเติมในแต่ละช่วงแผนพัฒนา โดยนำเสนอเป็นตารางและแผนภาพประกอบการบรรยาย

4.2 ผลการวิเคราะห์โปรแกรมจากการสำรวจภาคเอกสาร (ทุติยภูมิ)

4.2.1 โครงสร้างหลักการจัดการศึกษา

จากแผนปฏิรูปการศึกษาและนโยบายการจัดการศึกษา ได้กำหนดให้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต้องเข้าอยู่ในกำกับของสำนักงานอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้กำหนดให้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แบ่งแยกโครงสร้างการจัดการศึกษา ออกเป็น 9 นิติบุคคล โดยกำหนดให้วิทยาเขตศาลายาต้องเข้าร่วมกลุ่มกับอีก 4 วิทยาเขต ประกอบด้วย วิทยาเขตเพาะช่าง วิทยาเขตอุเทนถวาย วิทยาเขตบพิตรพิมุขจักรวรรดิ และวิทยาเขตวังไกลกังวล รวมเป็นหนึ่งนิติบุคคลนามว่า "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์" ซึ่งกำหนดให้ทั้ง 5 วิทยาเขตนี้ สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น อาจารย์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่และงบประมาณ เป็นต้น โดยมีสำนักงานรองอธิการบดีทำหน้าที่บริหารงานในแต่ละวิทยาเขต และมีนโยบายขึ้นตรงกับศูนย์กลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

(1) วัตถุประสงค์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีวัตถุประสงค์เน้นทางด้าน การเรียนการสอน การวิจัยและการเผยแพร่วิทยาการในสาขาเกี่ยวกับบริหารธุรกิจ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรม

อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม วิทยาการทางด้านการก่อสร้าง และสถาปัตยกรรมแก่ชุมชนทั่วไป โดยเน้นในเรื่องของระบบสารสนเทศ และ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

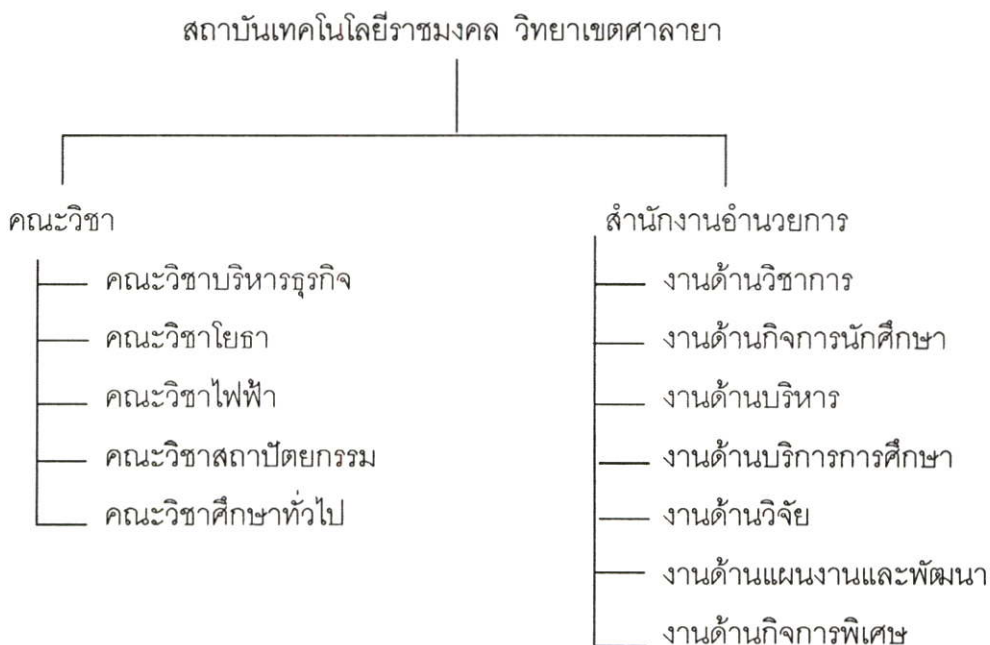
(2) ระบบการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เปิดสอนในระดับปริญญาตรี และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสัดส่วน 60 : 40 และเปลี่ยนเป็น 70 : 30 ในปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นไป โดยเน้นใน 4 คณะวิชา คือ คณะวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิชาโยธา คณะวิชาไฟฟ้า และ คณะวิชาสถาปัตยกรรม โดยจัดให้เป็นการศึกษาที่เน้นทั้งภาคปกติและภาคพิเศษ

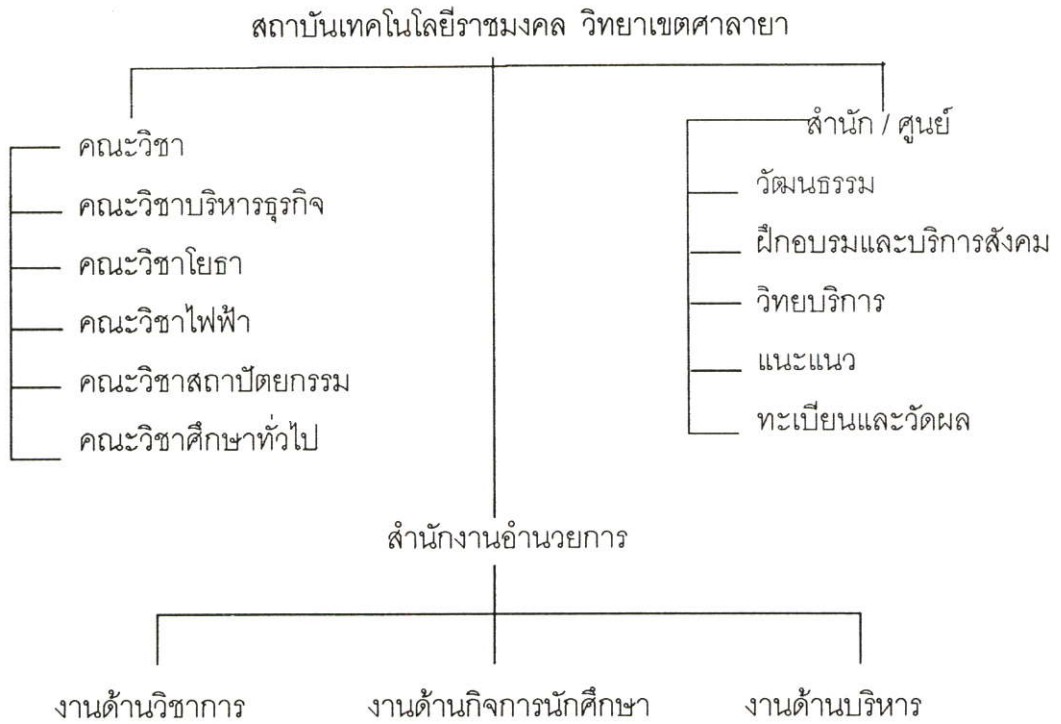
(3) การบริการและการจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เน้นให้แต่ละคณะวิชาใช้สิ่งสนับสนุนทางวิชาการหรือทรัพยากรร่วมกัน แต่แยกระบบการจัดการบริหารของแต่ละคณะวิชาออกจากกัน โดยให้บริหารจัดการด้วยตัวเอง นอกจากนี้ยังเน้นในเรื่องการจัดฝึกอบรมระยะสั้นแก่ผู้สนใจจากบุคคลภายนอกและภายใน จัดให้มีสิ่งสนับสนุนการศึกษาตามหลักการมาตรฐานอุดมศึกษา

จากการศึกษาพบว่า สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีโครงสร้างหลักการจัดการศึกษาในลักษณะ 2 รูปแบบรวมกัน คือ ในส่วนของการเรียนการสอน จะกำหนดเป็นแบบ Department Type แต่ในส่วนของการบริหารแต่ละคณะวิชา (Faculty Office) และสิ่งสนับสนุนการศึกษา กำหนดให้เป็นแบบSupra- Department Type ซึ่งสามารถแบ่งตามระยะการพัฒนาได้เป็น 4 ระยะ รายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิการแบ่งส่วนโครงสร้างหลักการจัดการศึกษา ในระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549)



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิการแบ่งส่วนโครงสร้างหลักการจัดการศึกษา ในระยะที่ 2
(ตั้งแต่พ.ศ.2550 เป็นต้นไป)

4.2.2 หลักสูตร

จากการสำรวจเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรที่เปิดสอนใน 4 คณะวิชาของวิทยาเขตศาลายา จำนวนทั้งสิ้น 15 สาขาวิชา ประกอบด้วย ระดับปริญญาตรี และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รวม 24 หลักสูตร ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดหลักสูตรที่ทำการเปิดสอนใน 4 คณะวิชาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

คณะวิชา	สาขาวิชา/วิชาเอก	หลักสูตร						รวม	
		ปวส.		ปริญญาตรี				ปวส.	ป.ตรี
		2 ปี	3 ปี	2 ปี	3 ปี	4 ปี	5 ปี		
บริหารธุรกิจ	การบัญชี	○		○		○		1	2
	การตลาด	○		○		○		1	2
	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	○		○		○		1	-
	ระบบสารสนเทศ			○		○		-	2
	การจัดการอุตสาหกรรม					○		-	2
	วิศวกรรมโยธา				○			-	2
	ช่างก่อสร้าง	○						1	-
	อิเล็กทรอนิกส์	○				○		1	-
	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์				○			-	2
	โทรคมนาคม			○				-	1
	ช่างไฟฟ้ากำลัง	○						1	-
	เทคนิคสถาปัตยกรรม	○	○					2	-
	เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม				○		○	-	2
	การจัดการงานก่อสร้าง	○				○		-	1
	รวมทั้งสิ้น	7	1	5	3	7	1	8	16

หมายเหตุ ○ หมายถึง หลักสูตรที่ทำการเปิดสอน

จากตารางที่ 4.1 พบว่าในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เปิดสอน 7 สาขาวิชา รวมทั้งสิ้น 8 หลักสูตร แบ่งเป็นสายบริหารธุรกิจ 3 สาขาวิชา 3 หลักสูตร และสายช่างอุตสาหกรรม 4 สาขาวิชา 5 หลักสูตร ในระดับปริญญาตรีเปิดสอน 9 สาขาวิชา รวมทั้งสิ้น 16 หลักสูตร แบ่งเป็น ประเภทวิชาวิศวกรรมศาสตร์ 3 สาขาวิชา 5 หลักสูตร ประเภทวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ 2 สาขาวิชา 3 หลักสูตร ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ 4 สาขาวิชา 8 หลักสูตร

จากการสำรวจพบว่า แต่ละหลักสูตรจะเน้นทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติทุกหลักสูตร มีการจัดการศึกษาในระดับระบบทวิภาค คือ ในหนึ่งปีการศึกษาประกอบด้วย 2 ภาคเรียน ปกติใช้เวลาศึกษา 18 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา และอาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนใช้เวลาศึกษา 6-9 สัปดาห์ และในแต่ละหลักสูตรสาขาวิชามีความต้องการทรัพยากร สภาพแวดล้อม

และการใช้อาคารสถานที่ที่ต่างกัน ซึ่งจากการสำรวจพบรายละเอียดต่างๆ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลการสำรวจความต้องการส่วนปฏิบัติการเฉพาะของสาขาวิชาต่างๆ ที่ทำการเปิดสอน ด้วยการสำรวจจากเอกสารหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา

คณะวิชา/สาขาวิชา/วิชาเอก	หลักสูตร		ความต้องการเฉพาะสาขา				
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	ปริญญาตรี	ส่วนปฏิบัติการด้านการเรียนการสอน	ส่วนปฏิบัติการทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์	ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา	ส่วนปฏิบัติการทางสังคมศาสตร์	โรงฝึกงาน
คณะวิชาบริหารธุรกิจ							
การบัญชี	○	○	○			○	
การตลาด	○	○	○			○	
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	○		○			○	
ระบบสารสนเทศ		○	○			○	
การจัดการอุตสาหกรรม		○	○			○	
คณะวิชาโยธา							
วิศวกรรมโยธา		○	○	○	○	○	○
ช่างก่อสร้าง	○		○		○		○

หมายเหตุ ○ หมายถึง หลักสูตรและความต้องการในแต่ละสาขาที่ทำการเปิดสอนและต้องการส่วนปฏิบัติการเฉพาะ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

คณะวิชา/สาขาวิชา/วิชาเอก	หลักสูตร		ความต้องการเฉพาะสาขา				
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	ปริญญาตรี	ส่วนปฏิบัติการด้านการเรียนการสอน	ส่วนปฏิบัติการทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์	ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา	ส่วนปฏิบัติการทางสังคมศาสตร์	โรงฝึกงาน
คณะวิชาไฟฟ้า							
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	○	○	○	○	○		○
โทรคมนาคม	○		○	○	○		○
อิเล็กทรอนิกส์			○		○		○
ช่างไฟฟ้ากำลัง			○		○		○
คณะวิชาสถาปัตยกรรม							
เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม	○		○	○	○	○	○
การจัดการงานก่อสร้าง		○	○		○	○	
ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม		○	○	○	○	○	

หมายเหตุ ○ หมายถึง หลักสูตรและความต้องการในแต่ละสาขาที่ทำการเปิดสอนและต้องการส่วนปฏิบัติการเฉพาะ

จากตารางที่ 4.2 พบว่า แต่ละคณะวิชามีความต้องการพื้นที่ใช้งานเฉพาะ ที่คล้ายคลึงกัน โดยคณะวิชาบริหารธุรกิจมีความต้องการพื้นที่ใช้งานเฉพาะในส่วนปฏิบัติการด้านการเรียนการสอน และส่วนปฏิบัติการทางสังคมศาสตร์สูงสุด ซึ่งจัดเป็นส่วนที่ต้องการความเงียบ ไม่มีการใช้เครื่องจักรในการเรียนการสอน ส่วนคณะวิชาโยธา คณะวิชาไฟฟ้า และคณะวิชาสถาปัตยกรรมมีความต้องการพื้นที่ใช้สอยในส่วนของปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา และโรงฝึกงานเพิ่มขึ้นมา

4.2.3 ประชากรภายใน

ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลเอกสารจากแผนพัฒนาการศึกษา ในส่วนของจำนวนนักศึกษาที่ทำการรับในสาขาและหลักสูตรต่างๆในแต่ละปีการศึกษา และทำการคาดการณ์เป็นผลรวมของจำนวนนักศึกษา ประชากรภายในโครงการในอีก 20 ปีข้างหน้า ซึ่งจากการศึกษาพบรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนนักศึกษาสูงสุดของแต่ละคณะวิชา ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา

คณะวิชา/สาขาวิชา/วิชาเอก	จำนวนนักศึกษาสูงสุดในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (คน)			
	ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549)	ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2549-2554)	ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2554-2559)	ระยะที่ 4 (พ.ศ. 2559-2564)
1. คณะวิชาบริหารธุรกิจ				
1.1 ระดับปวส. 2 ปี				
สาขาการบัญชี	120	120	120	120
สาขาการตลาด	60	60	60	60
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	60	60	60	60
1.2 ระดับปริญญาตรี 4 ปี				
การบัญชี	120	240	240	240
การตลาด	120	240	240	240
สารสนเทศ	90	120	120	120
1.3 ระดับปริญญาตรี 2 ปี				
การบัญชี	60	120	120	120
การตลาด	60	120	120	120
การจัดการอุตสาหกรรม	60	120	120	120
สารสนเทศ	60	60	60	60
รวมทั้งสิ้น	810	1,260	1,260	1,260

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

คณะวิชา/สาขาวิชา/วิชาเอก	จำนวนนักศึกษาสูงสุดในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (คน)			
	ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549)	ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2549-2554)	ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2554-2559)	ระยะที่ 4 (พ.ศ. 2559-2564)
2. คณะวิชาโยธา				
2.1 ระดับปวส. 2 ปี				
สาขาช่างก่อสร้าง	120	60	60	60
2.2 ระดับปริญญาตรี 3 ปี				
สาขาวิศวกรรมโยธา	180	120	120	120
2.3 ระดับปริญญาตรี 4 ปี				
สาขาวิศวกรรมโยธา	60	120	120	120
รวมทั้งสิ้น	360	300	300	300
3. คณะวิชาไฟฟ้า				
3.1 ระดับปวส. 2 ปี				
อิเล็กทรอนิกส์	90	120	120	120
ช่างไฟฟ้ากำลัง	60	120	120	120
3.2 ระดับปริญญาตรี 3 ปี				
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	90	100	100	100
โทรคมนาคม	90	100	100	100
รวมทั้งสิ้น	330	420	420	420
4. คณะวิชาสถาปัตยกรรม				
4.1 ระดับปวส. 2 ปี				
ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม	60	60	60	60
4.2 ระดับปริญญาตรี 3 ปี				
เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม	60	120	150	150

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

คณะวิชา/สาขาวิชา/วิชาเอก	จำนวนนักศึกษาสูงสุดในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (คน)			
	ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549)	ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2549-2554)	ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2554-2559)	ระยะที่ 4 (พ.ศ. 2559-2564)
4.3 ระดับปริญญาตรี 4 ปี การจัดการงานก่อสร้าง	90	90	90	90
4.4 ระดับปริญญาตรี 5 ปี เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม	30	120	120	120
รวมทั้งสิ้น	240	390	420	420
นักศึกษารวมทุกคณะวิชา	1,740	2,370	2,400	2,400

จากตารางที่ 4.3 พบว่าจำนวนนักศึกษาในช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549) มีจำนวนทั้งสิ้น 1,740 คน แบ่งเป็นคณะวิชาบริหารธุรกิจ 810 คน คิดเป็นร้อยละ 46.55 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด คณะวิชาโยธา 360 คน คิดเป็นร้อยละ 20.68 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด คณะวิชาไฟฟ้า 330 คน คิดเป็นร้อยละ 18.96 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด และคณะวิชาสถาปัตยกรรม 240 คน คิดเป็นร้อยละ 13.81 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด จำนวนนักศึกษาในช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 2 (พ.ศ. 2549-2554) มีจำนวนทั้งสิ้น 2,370 คน แบ่งเป็นคณะวิชาบริหารธุรกิจ 1,260 คน คิดเป็นร้อยละ 53 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด คณะวิชาโยธา 300 คน คิดเป็นร้อยละ 12.65 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด คณะวิชาไฟฟ้า 420 คน คิดเป็นร้อยละ 17.72 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด และคณะวิชาสถาปัตยกรรม 390 คน คิดเป็นร้อยละ 16.63 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด จำนวนนักศึกษาในช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 3 (พ.ศ. 2555-2559) และระยะที่ 4 (พ.ศ. 2560-2564) มีจำนวนเท่ากันคือ 2,400 คน แบ่งเป็นคณะวิชาบริหารธุรกิจ 1,260 คน คิดเป็นร้อยละ 52.50 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด คณะวิชาโยธา 300 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด คณะวิชาไฟฟ้า 420 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด และคณะวิชาสถาปัตยกรรม 420 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

จากการศึกษาพบว่า จำนวนนักศึกษาแต่ละคณะวิชาของวิทยาเขตศาลายา เริ่มมีจำนวนและอัตราที่เพิ่มขึ้นคงที่ ตั้งแต่ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 3 เป็นต้นไป และจากจำนวน

นักศึกษาที่ได้นี้ สามารถนำมาพิจารณาประมาณการหาจำนวนประชากรผู้ให้บริการภายในโครงการ ในแต่ละช่วงแผนพัฒนาได้ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงการประมาณการจำนวนประชากรผู้ให้บริการภายในโครงการ ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา

ประชากรผู้ให้บริการ		คณะวิชา/หน่วยงานหลัก					
ประเภท	ช่วงแผนพัฒนา	บริหารธุรกิจ	โยธา	ไฟฟ้า	สถาปัตยกรรม	ศึกษาทั่วไป	รวมจำนวนประชากร
นักศึกษา	ระยะที่ 1	810	360	330	240	-	1,740
	ระยะที่ 2	1,260	300	420	390	-	2,370
	ระยะที่ 3-4	1,260	300	420	420	-	2,400
บุคลากรสาย ก	ระยะที่ 1	30	24	22	24	21	121
	ระยะที่ 2	47	24	28	29	29	167
	ระยะที่ 3-4	47	24	28	42	30	171
ครอบครัวบุคลากรสาย ก	ระยะที่ 1	60	48	44	48	42	242
	ระยะที่ 2	94	48	56	58	58	334
	ระยะที่ 3-4	94	48	56	84	60	342
บุคลากรสาย ข,ค	ระยะที่ 1	23	18	17	18	16	92
	ระยะที่ 2	36	18	21	30	22	127
	ระยะที่ 3-4	36	18	21	32	23	130
ครอบครัวบุคลากรสาย ข,ค	ระยะที่ 1	23	18	17	18	16	92
	ระยะที่ 2	36	18	21	30	22	127
	ระยะที่ 3-4	36	18	21	32	23	130
ผู้ประกอบการ ลูกจ้าง	ระยะที่ 1	17	8	7	6	-	38
	ระยะที่ 2	26	8	9	9	1	53
	ระยะที่ 3-4	26	8	9	10	1	54

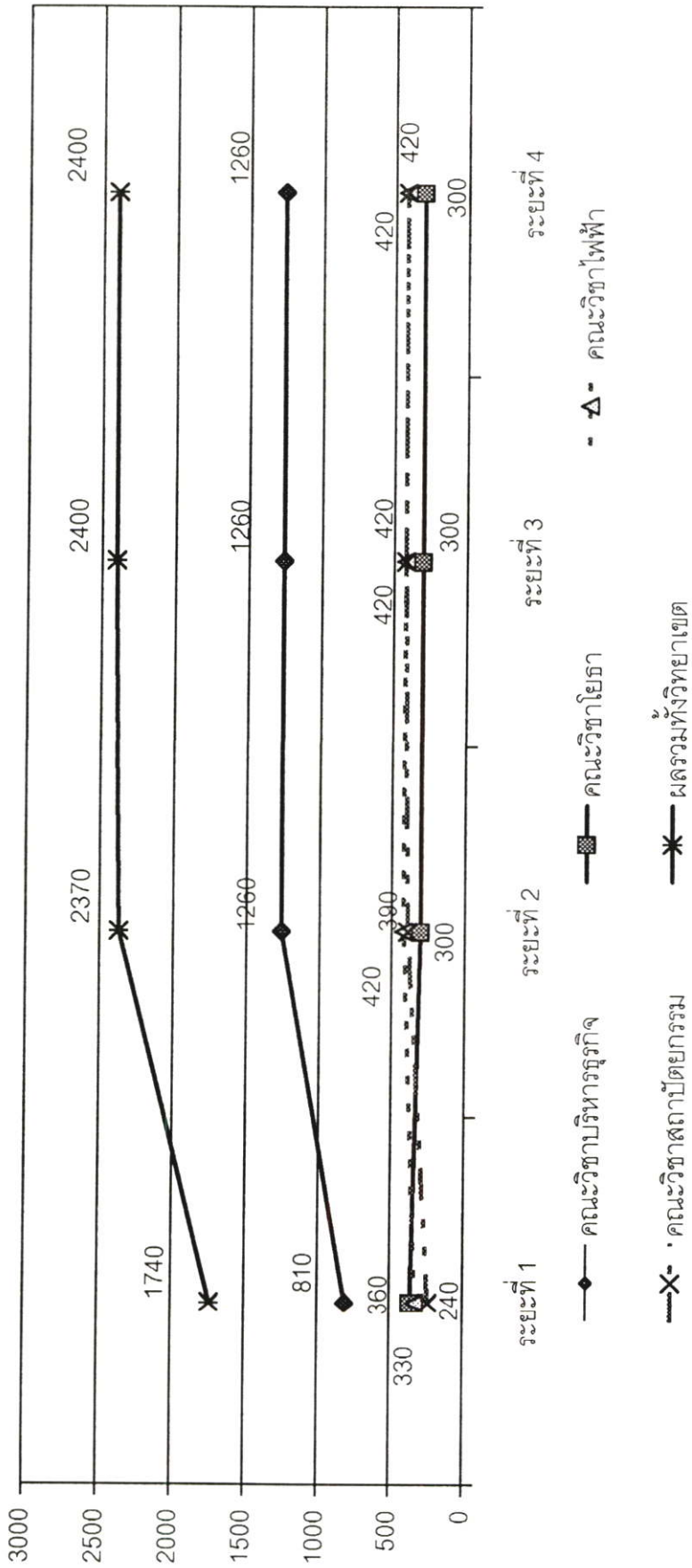
จากตารางที่ 4.4 พบว่าจำนวนประชากรผู้ให้บริการภายในโครงการในช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 2,325 คน ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 2 (พ.ศ. 2550-2554) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 3,178 คน ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 3 (พ.ศ. 2555-2560) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 3,227 คน โดยมีจำนวนประชากรคงที่จนถึงช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 4 (พ.ศ.

2560-2564) และจากจำนวนประชากรผู้ใช้บริการภายในโครงการที่ประมาณการได้ในแต่ละช่วง
แผนพัฒนา สามารถนำมาประมาณการใช้พื้นที่ในแต่ละช่วงแผนพัฒนาได้ดังรายละเอียดตาม
ตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงการประมาณการพื้นที่ใช้สอยที่ต้องการในแต่ละช่วงแผนพัฒนา

พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ที่ต้องการในแต่ละแผนพัฒนา (ม ²)				จำนวนจาก					
	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	1	2	3	4	5	6
อาคารที่ทำการคณะและ อาคารเรียนเฉพาะคณะ วิชา										
คณะวิชาบริหารธุรกิจ	3,080	4,760	4,760	4,760	○	○	○			
คณะวิชาโยธา	4,920	4,920	4,920	4,920	○	○	○			
คณะวิชาไฟฟ้า	4,512	5,736	5,736	5,736	○	○	○			
คณะวิชา	3,456	5,616	6,048	6,048	○	○	○			
สถาปัตยกรรม										
อาคารเรียนรวม	2,343	3,197	3,241	3,241	○	○	○			
อาคารห้องสมุด	2,343	3,197	3,241	3,241	○	○	○			
สำนักงานอำนวยการ	976	1,332	1,350	1,350	○	○	○			
ศูนย์กลางมหาวิทยาลัย	4,650	6,356	6,454	6,454	○	○	○			
ส่วนพักอาศัยนักศึกษา	13,920	18,960	19,200	19,200	○					
ส่วนพักอาศัยอาจารย์ และเจ้าหน้าที่	13,675	18,875	19,325	19,325		○	○	○	○	
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	53,875	72,949	74,275	74,275						

หมายเหตุ 1 หมายถึง นักศึกษา 4 หมายถึง ครอบครัวนุเคราะห์สาย ก
2 หมายถึง บุคลากรสาย ก 5 หมายถึง ครอบครัวนุเคราะห์สาย ข,ค
3 หมายถึง บุคลากรสาย ข,ค 6 หมายถึง ผู้ประกอบการ – ลูกจ้าง
สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ช่องบุคลากรที่ทำการใช้ในการคำนวณ



ภาพที่ 4.3 แสดงแผนภูมิการคาดการณ์แนวโน้มของการเพิ่มจำนวนนักศึกษาตลอดช่วงแผนพัฒนา 20 ปี (ระหว่างพ.ศ. 2545 - 2564) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

จากตารางที่ 4.5 พบว่าความต้องการพื้นที่ใช้สอยในส่วนของอาคารที่คาดการณ์ตาม แนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 - 2564 หรืออีก 20 ปีข้างหน้าของ วิทยาเขตศาลายา คือ ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 1 ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2549 มีความต้องการ พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้น 53,410 ตารางเมตร ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 2 ระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2554 มีความต้องการพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้น 72,304 ตารางเมตร ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 3 ระหว่างปี พ.ศ. 2555 - 2559 มีความต้องการพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้น 73,617 ตารางเมตร โดยมีความ ต้องการพื้นที่ใช้สอยอาคารคงที่จนถึงช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 4 ระหว่างปี พ.ศ. 2560 - 2564

4.3 ผลการวิเคราะห์พื้นที่จากการสำรวจภาคสนาม (ปฐมภูมิ)

4.3.1 ลักษณะดินชั้นล่าง

ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้นำรายงานผลการสำรวจดิน ของบริษัท เท็น คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งทำการสำรวจและวิเคราะห์คุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมฐานรากของดิน ในโครงการก่อสร้างอาคารภายในวิทยาเขตศาลายา ซึ่งได้ทำการสำรวจและวิเคราะห์เสร็จสิ้นไป เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2545 นำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาลักษณะดินหรือสมรรถนะของดินที่มีผลต่อการวางผังอาคาร จากการสำรวจสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชั้น พบรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ชั้นดินตอนบนสุดเป็นชั้นดินเหนียว สภาพอ่อนถึงแข็งปานกลาง สีเทาถึงเทาเข้ม (Soft to medium CLAY, Grey to Dark Grey) หนา 13.00 เมตร มีค่าความชื้นธรรมชาติในดินระหว่าง 41.9 – 82.0% มีค่าความหน่วงน้ำหนักดินระหว่าง 1.42 – 1.83 ดันต่อลูกบาศก์เมตร มีค่า Unconfined Compressive Strength ระหว่าง 2.19 – 7.49 ดันต่อลูกบาศก์เมตร จัดเป็นดินในกลุ่มCHส่งผลให้การซึมของน้ำไม่ค่อยดี จึงมักมีน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลาก หรือฝนตกหนัก

2. ชั้นถัดลงไปเป็นชั้นดินเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง สภาพแข็งถึงแข็งมาก สีน้ำตาลปนเทา น้ำตาลแดง (Stiff to very stiff CLAY, silty CLAY, grayish brown, reddish brown) จนถึงระดับความลึก 14.50 เมตร ในหลุม BH-1 และถึงระดับความลึก 16.00 เมตร ในหลุม BH-2 มีค่าความชื้นธรรมชาติในดินระหว่าง 21.8 – 25.3% มีค่าความหน่วงน้ำหนักดินระหว่าง 1.78 – 1.83 ดันต่อลูกบาศก์เมตร มีค่า Unconfined compressive strength ระหว่าง 12.13 – 18.64 ดันต่อลูกบาศก์เมตร จัดเป็นดินในกลุ่ม CH, CL และพบชั้นทรายแป้งปนทราย สภาพแข็งปาน สีนํ้าตาล แทรกอยู่ที่ระดับความลึก 16.00 – 17.50 เมตร ส่งผลให้เกิดการทรุดตัวของชั้นดิน

3. ชั้นถัดลงไปจนกระทั่งสิ้นสุดความลึกของหลุมเจาะ 30.45 เมตร พบชั้นทราย ทรายปนทรายแป้ง มีกรวดปน สภาพหนาแน่นปานกลางถึงหนาแน่นมาก สีน้ำตาล น้ำตาลปนเทา น้ำตาลแดง เทา (Medium dense to very dense SAND, silty SAND, trace to little

prevail, brown, grayish brown, reddish brown, gray) มีค่าความชื้นธรรมชาติในดินระหว่าง 9.8 – 24.9% มีค่า SPT-N ระหว่าง 27 ถึงมากกว่า 50 ครั้งต่อฟุต จัดเป็นดินในกลุ่ม SM-SP, SM จากการสำรวจยังพบว่า ระดับน้ำในหลุมเจาะภายหลังที่ได้ทำการเจาะสำรวจเสร็จสิ้นแล้ว พบว่าระดับน้ำใต้ดินอยู่ที่ระดับ - 2.00 เมตร จากปากหลุมเจาะ ซึ่งระดับน้ำนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามฤดูกาล



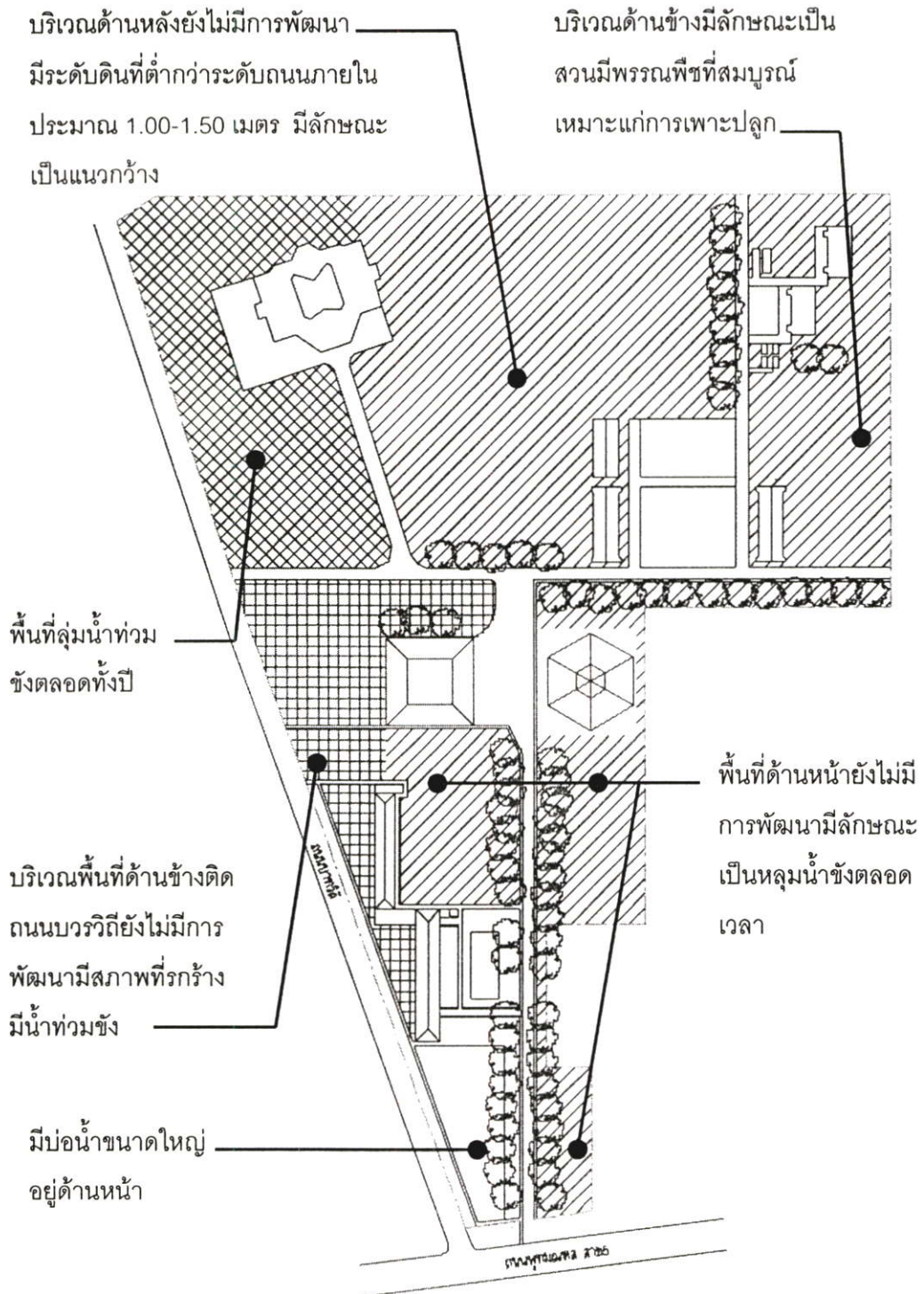
ภาพที่ 4.4 แสดงลักษณะทั่วไปของผิวดินภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีพีชคลุมดิน ประเภทหญ้า และต้นกก หากไม่มีการถมดินแล้วจะมีลักษณะที่มีน้ำท่วมขัง แต่สามารถลดลงหรือขึ้นตามฤดูซึ่งหากเป็นฤดูน้ำหลากแล้วจะมีน้ำท่วมขังมาก แต่ก็สามารถลดลงได้โดยธรรมชาติ สภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์นี้หากมีการพัฒนาแล้ว จะสามารถปลูกพรรณพืชได้เป็นอย่างดีด้วยภาพตัดจากการสำรวจพื้นที่จำนวน 2 หลุม (จากการสำรวจ ; 2545)

4.3.2 ลักษณะภูมิประเทศ

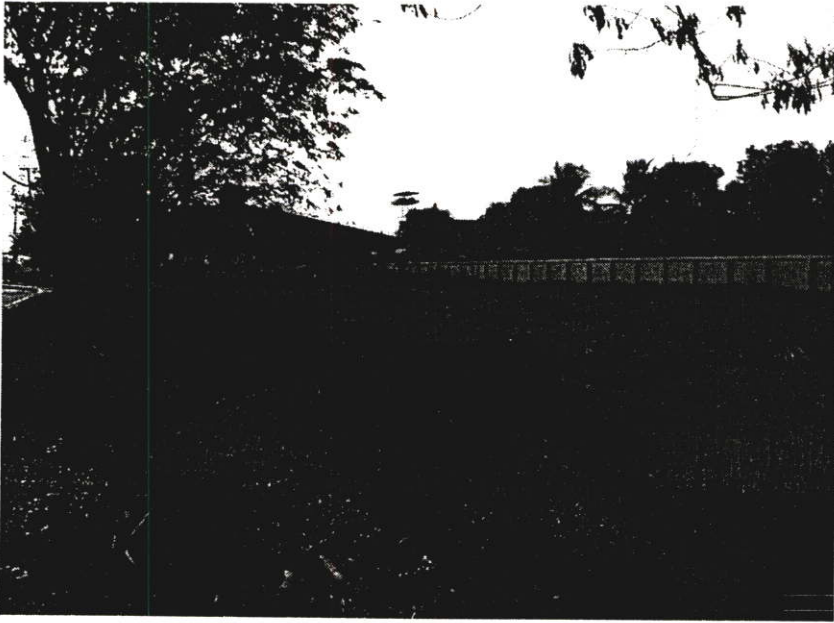
จากการสำรวจพื้นที่ภายใน พบว่าโดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม ซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ทำการเกษตรประเภทนาข้าวมาก่อน มีความลาดเอียงไม่มาก เมื่อฝนตกจะเกิดน้ำท่วมขัง ลักษณะพื้นที่บางตำแหน่งจะเป็นหลุมเป็นบ่อ โดยเฉพาะบริเวณด้านหลังของวิทยาเขตศาลายา และมีส่วนที่ยังไม่มีการถมดิน โดยมีความลึกที่ต่ำกว่าถนนคอนกรีตเดิมประมาณ 1.00 – 1.50 เมตร

จากการศึกษาด้านตำแหน่งที่ตั้งและขนาดพื้นที่ ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา พบว่า มีเนื้อที่ประมาณ 111 ไร่ โดยมีความกว้างประมาณ 65 เมตร บริเวณด้านหน้าติดถนนพุทธมณฑลสาย 5 และกว้างประมาณ 480 เมตรบริเวณด้านหลัง ความยาวหรือความลึกประมาณ 640 เมตร พื้นที่มีลักษณะที่แคบยาวและลึกเข้าไป และภายในโครงการเมื่อเข้าถึงส่วนกลางของพื้นที่จะมีลักษณะที่กว้าง และโล่ง นอกจากนี้ เมื่อมองในลักษณะทางประวัติศาสตร์ของพื้นที่ในโครงการแล้ว พื้นที่ที่ตั้งนี้เป็นที่ธรณีสงฆ์ และเป็นพื้นที่ในครอบครองของวัดบวรนิเวศน์ มีลักษณะเป็นพื้นที่ทางพุทธศาสนา วัฒนธรรม โดยเฉพาะบริเวณรอบข้างจะเป็นสถานที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมและการศึกษา

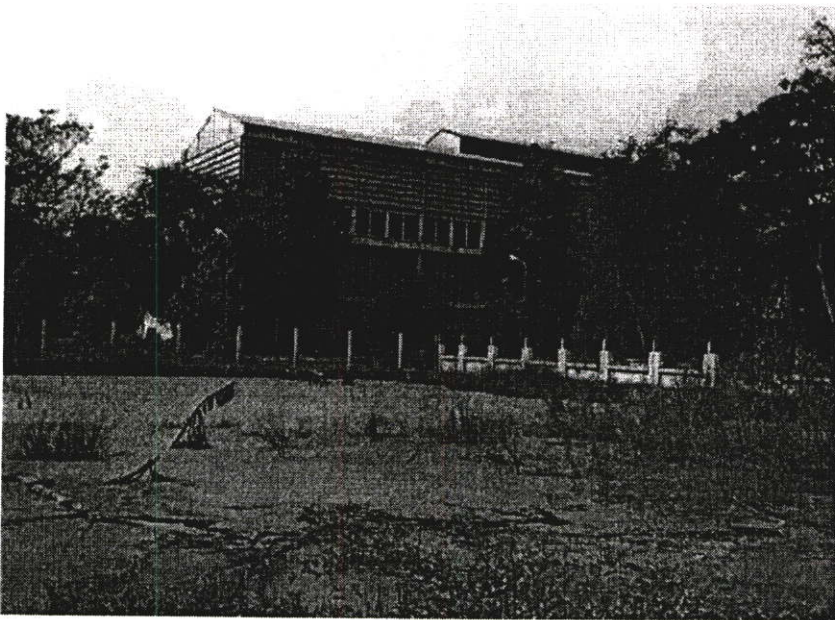
และจากการสำรวจในด้านของพืชคลุมดิน (Plant Cover) พบว่า สภาพต้นไม้ส่วนใหญ่ที่ขึ้นอยู่ภายในพื้นที่โครงการมีลักษณะไม้ใหญ่โตนัก มีลักษณะที่ขาดการดูแลรักษา แต่สามารถอยู่ได้โดยธรรมชาติ (ดังภาพที่ 4.14-4.18) แสดงให้เห็นว่าสภาพดินภายในโครงการมีความอุดมสมบูรณ์ แต่เมื่อสำรวจถึงด้านในของพื้นที่พบว่า ด้านในพรรณพืชส่วนใหญ่เป็นต้นกก และโพงหญ้า (ดังภาพที่ 4.18-4.19) โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ด้านหลังอาคารมีความรกร้างเป็นอย่างมาก (ดังภาพที่ 4.20) และเมื่อสำรวจถึงส่วนด้านหลังพื้นที่จะมีลักษณะของพรรณไม้ที่สมบูรณ์



ภาพที่ 4.5 แผนผังแสดงลักษณะภูมิประเทศพื้นที่ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตศาลายา (จากการสำรวจ ; 2545)



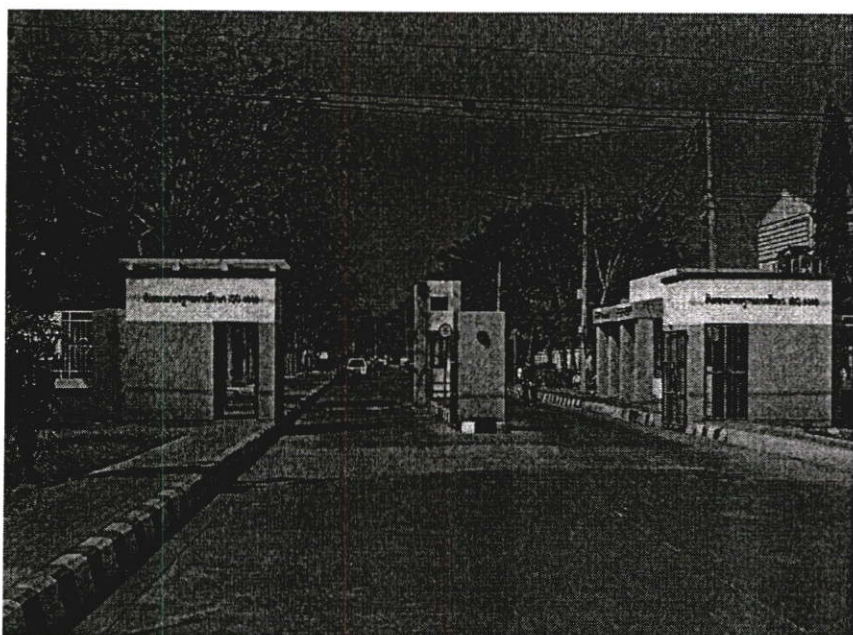
ภาพที่ 4.6 ทัดเนียบภาพพื้นที่ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา บริเวณด้านข้างที่เข้ามาจากถนนสายหลักซึ่งยังไม่มีกรรมดิน(จากการสำรวจ; 2545)



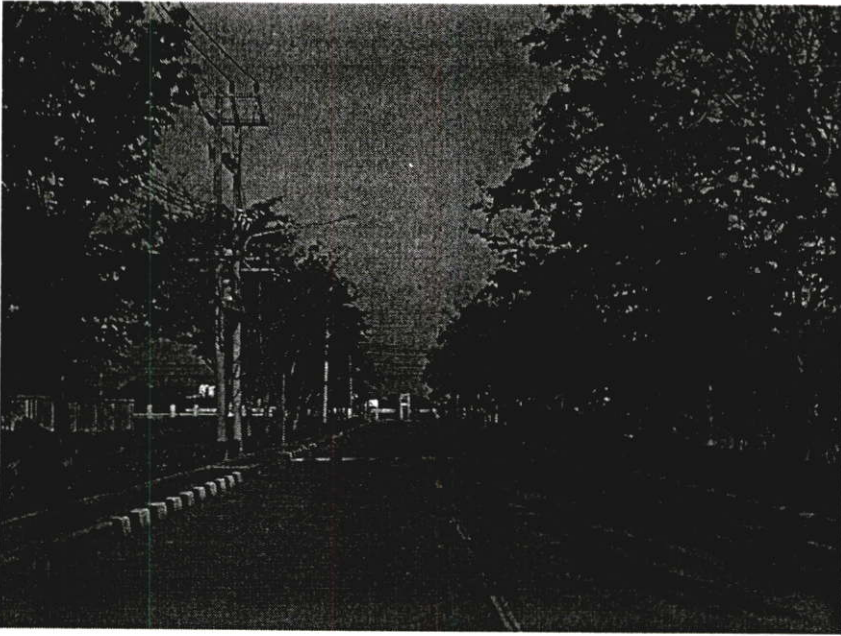
ภาพที่ 4.7 ทัดเนียบภาพพื้นที่ภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา บริเวณด้านข้างที่เข้ามาจากถนนสายหลักซึ่งยังไม่มีกรรมดิน มีสภาพที่น้ำท่วมขัง (จากการสำรวจ ; 2545)



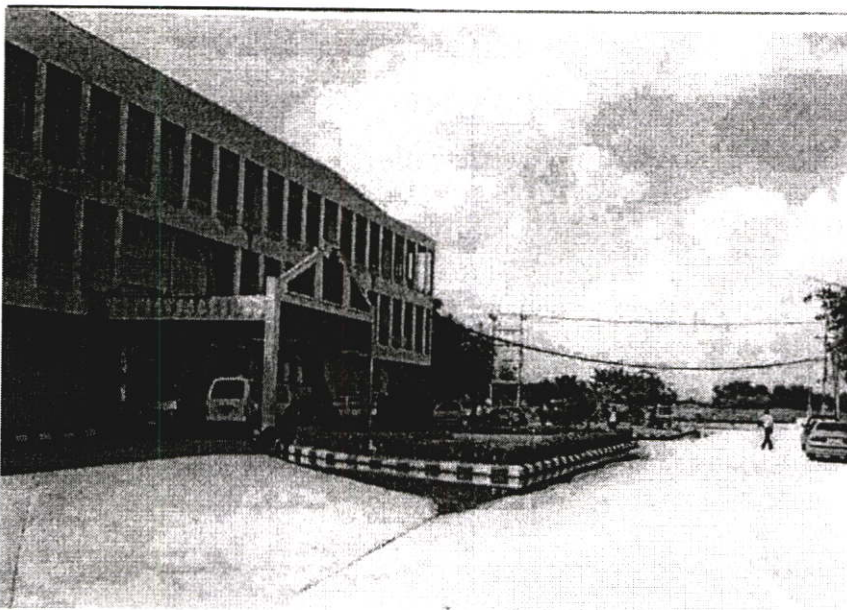
ภาพที่ 4.8 ทัดเนียบภาพพื้นที่ทั่วไปภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่ยังไม่มีการถมดิน มีสภาพที่รกร้าง โล่งกว้างและยังไม่มีการพัฒนา (จากการสำรวจ ; 2545)



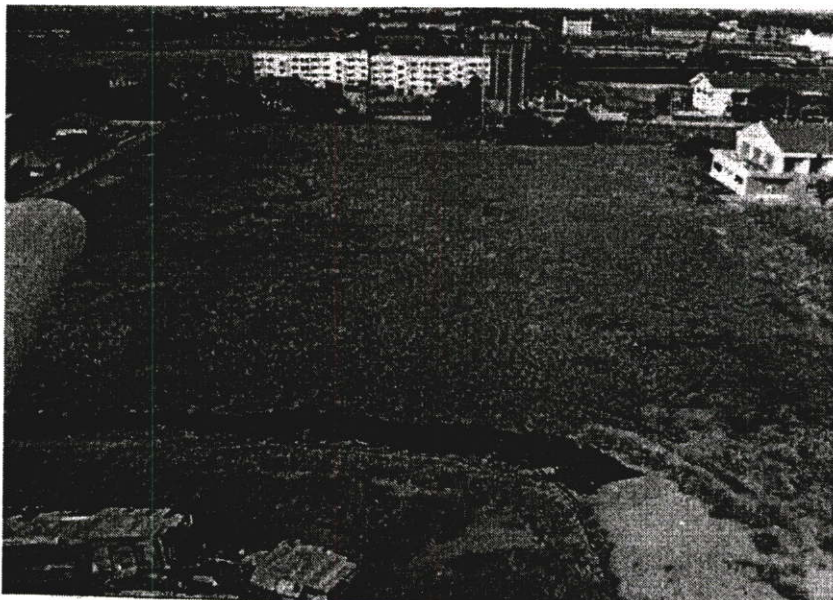
ภาพที่ 4.9 ทัดเนียบภาพพื้นที่ด้านหน้าสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มองจากถนนพุทธมณฑล สาย5 (จากการสำรวจ ; 2545)



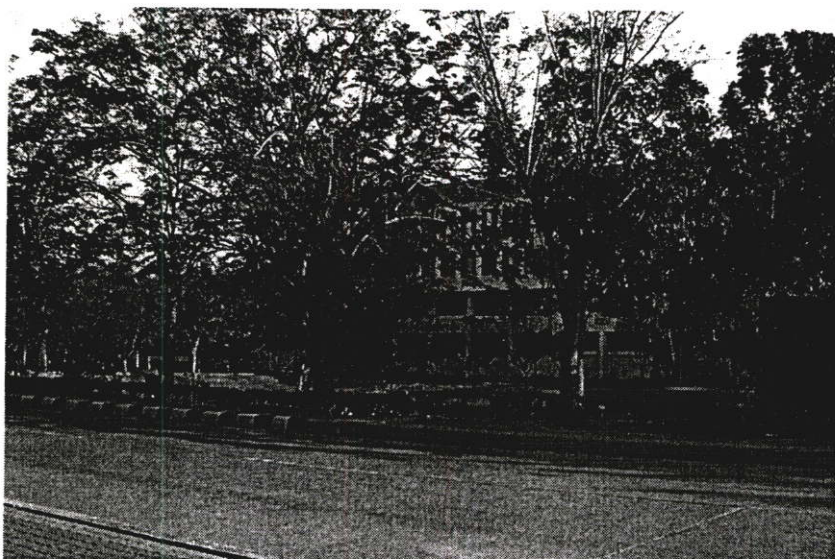
ภาพที่ 4.10 ทศนิยมภาพพื้นที่ด้านหน้าสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เมื่อเดินทางเข้ามาในพื้นที่ มองดูแล้วมีลักษณะที่แคบยาว บริเวณทั่วไปเป็นพื้นที่โล่ง และบ่อรับน้ำ (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.11 ทศนิยมภาพพื้นที่ด้านในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เมื่อเดินทางเข้ามาในตอนกลางของพื้นที่ มองดูแล้วมีลักษณะที่กว้าง บริเวณทั่วไปเป็นพื้นที่โล่ง และยังขาดการพัฒนา (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.12 ทศนิยมภาพพื้นที่ด้านในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา เมื่อเดินทางเข้ามาในพื้นที่ มองดูแล้วมีลักษณะเป็นที่โล่งกว้าง และไม่มีการพัฒนามีลักษณะเป็นพื้นที่ดินลุ่มมีน้ำท่วมขัง (จากการสำรวจด้วย ; 2545)



ภาพที่ 4.13 สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านหน้าโครงการ สามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ (จากการสำรวจ ; 2545)



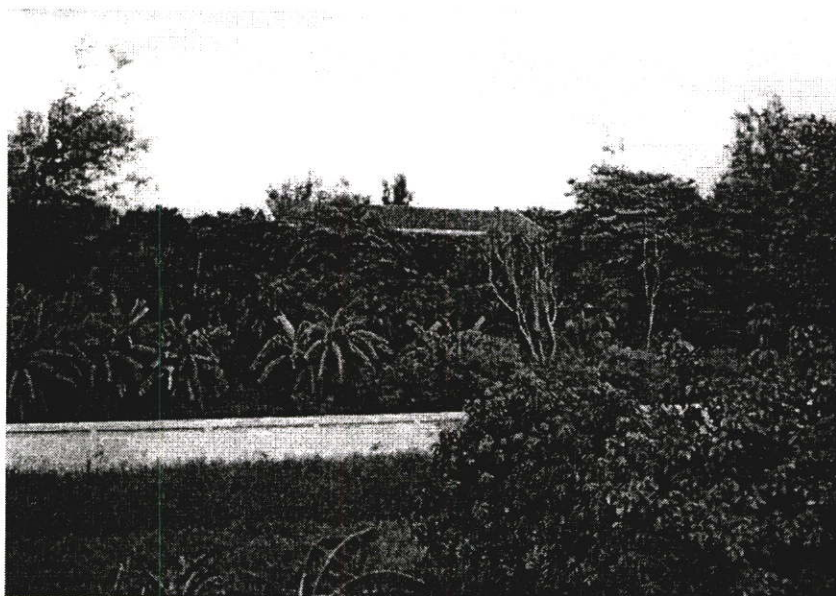
ภาพที่ 4.14 สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านหน้าโครงการ สามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.15 สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านในโครงการ สามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ (จากการสำรวจ ; 2545)



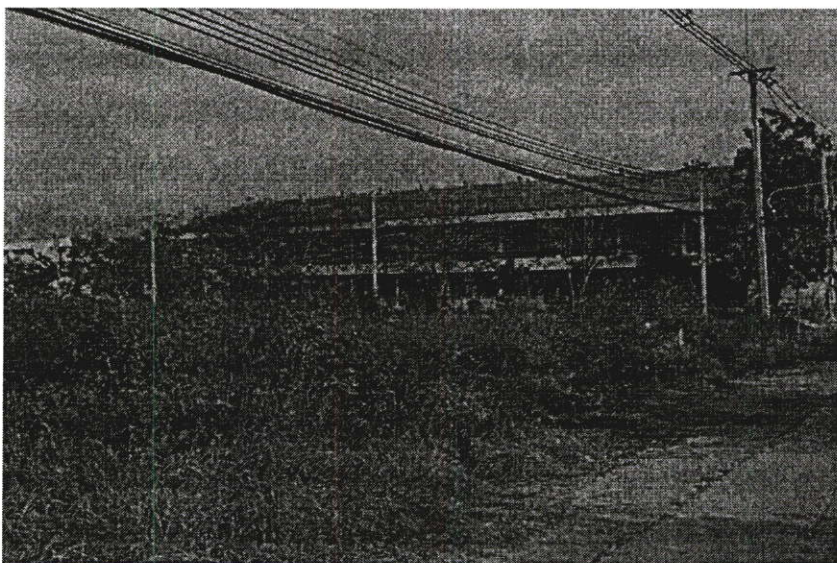
ภาพที่ 4.16 สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านหน้าโครงการ สามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ (จากการสำรวจ ; 2545)



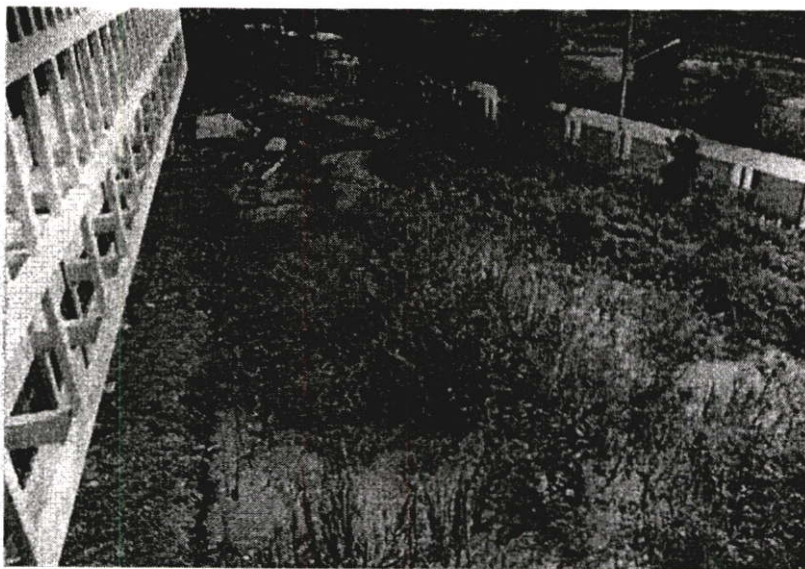
ภาพที่ 4.17 สภาพพรรณไม้และพืชคลุมดินที่อุดมสมบูรณ์ มีอยู่ทั่วไปบริเวณด้านหลังโครงการ บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่ โดยมีต้นไม้ในรูปแบบของพืชไม้ผลสามารถเจริญงอกงามอยู่ได้โดยธรรมชาติ แต่พื้นที่ยังไม่มีการพัฒนา (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.18 สภาพภายในตอนกลางของพื้นที่บริเวณที่มีพรรณไม้และพืชคลุมดิน ในลักษณะของ
ต้นกกและโพงหน้ำ (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.19 สภาพภายในตอนกลางของพื้นที่บริเวณที่มีพรรณไม้และพืชคลุมดิน ในลักษณะของ
ต้นกกและโพงหน้ำ (จากการสำรวจ ; 2545)

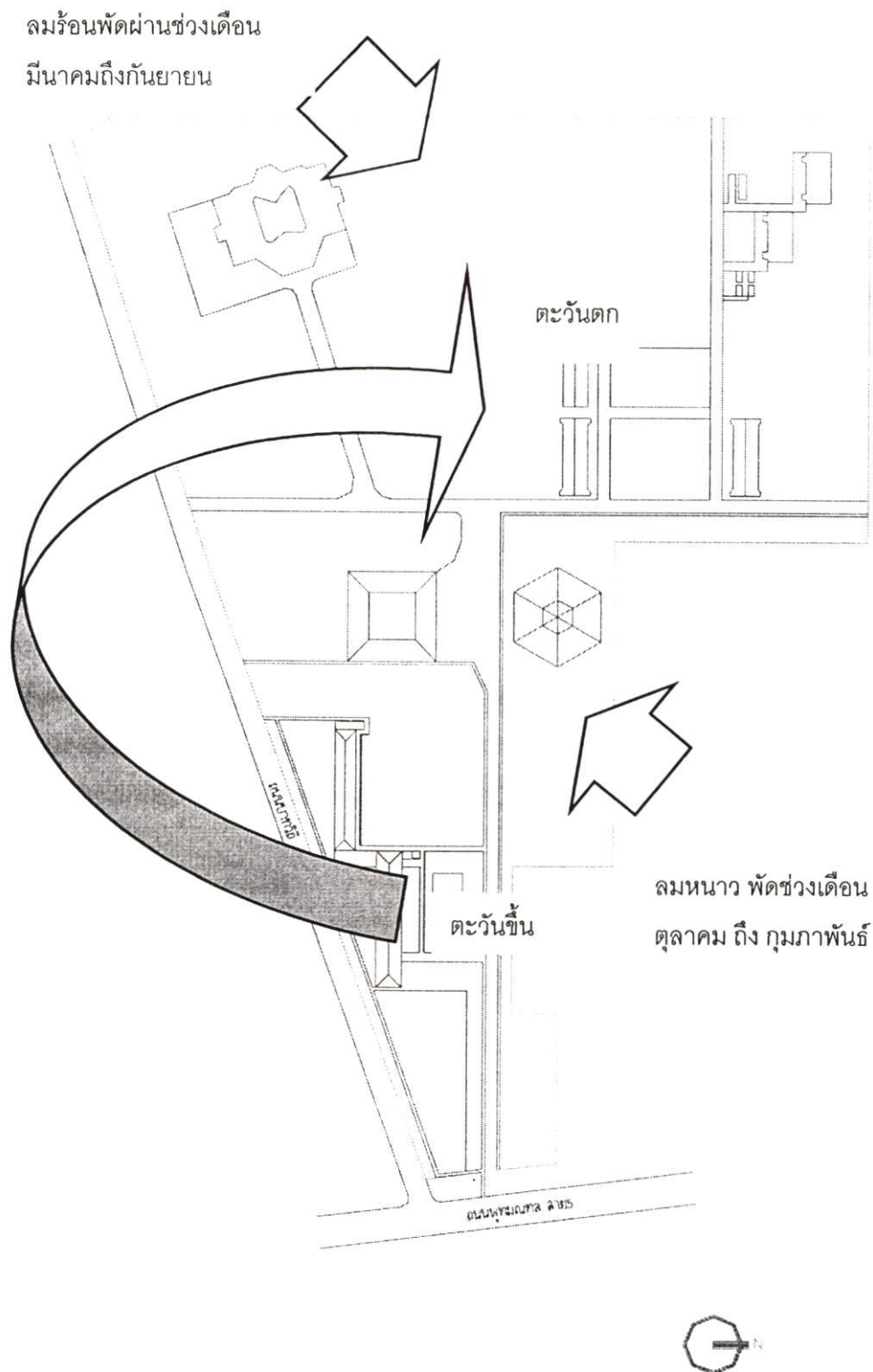


ภาพที่ 4.20 สภาพพื้นที่บริเวณหลังอาคาร ที่มีพรรณไม้และพืชคลุมดิน ในลักษณะของความมกร้าง ขาดการพัฒนา มีสภาพที่น้ำท่วมขังตลอดทั้งปี (จากการสำรวจ ; 2545)

4.3.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจสภาพของลักษณะภูมิอากาศภายในพื้นที่ โดยอาศัยข้อมูลจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม (2545 : 6-7) มาใช้ประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ พบว่า ในฤดูร้อน มีสภาวะภูมิอากาศที่ร้อนและแห้ง อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 35-39 องศาเซลเซียส โดยเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี ส่วนฤดูหนาว มีสภาวะภูมิอากาศไม่หนาวมากนัก อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 20-23 องศาเซลเซียส เริ่มเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม มีปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 800 – 1,400 มิลลิเมตร โดยเฉลี่ยมีฝนตกประมาณ 100 วัน ต่อปี โดยมีฝนตกชุกในเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ลักษณะลมที่พัดผ่านมีความแรงถึงแรงมาก เนื่องจากมีสภาพพื้นที่โล่ง ในด้านความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณร้อยละ 71 โดยที่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยที่สุด

จากสภาพดังกล่าวจึงไม่มีปัญหาเรื่องของการขาดแคลนน้ำ แต่จะมีปัญหาเรื่องของการอำนวยความสะดวกในการใช้พื้นที่ของผู้ใช้โครงการโดยเฉพาะการสัญจร จึงควรจัดให้มีระบบการสัญจร โดยเฉพาะการเดินเท้าของผู้ใช้โครงการให้มีหลังคาคลุมจากทางเข้าจนถึงตัวอาคาร และจัดให้มีการปลูกพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะให้ร่มเงา โดยควรเป็นไม้ยืนต้นและไม่ควรมีการผลัดใบ เพื่อไม่ให้เกิดการอุดตันจากการระบายน้ำในภายหลัง และจากการศึกษาสามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพที่แสดงถึงลักษณะภูมิอากาศที่กระทบต่อพื้นที่ได้ ดังภาพที่ 4.21



ภาพที่ 4.21 แสดงลักษณะภูมิอากาศภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
ในเรื่องของสภาพอากาศ ลมประจำ แสงแดด (จากการสำรวจ ; 2545)

4.3.4 สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่

จากการสำรวจพื้นที่ภายในพบว่า มีสิ่งก่อสร้างประกอบด้วยอาคารเดิมที่มีอยู่เป็นลักษณะกระจายเป็นหลังๆ (ดังภาพที่ 4.22) แบ่งเป็น

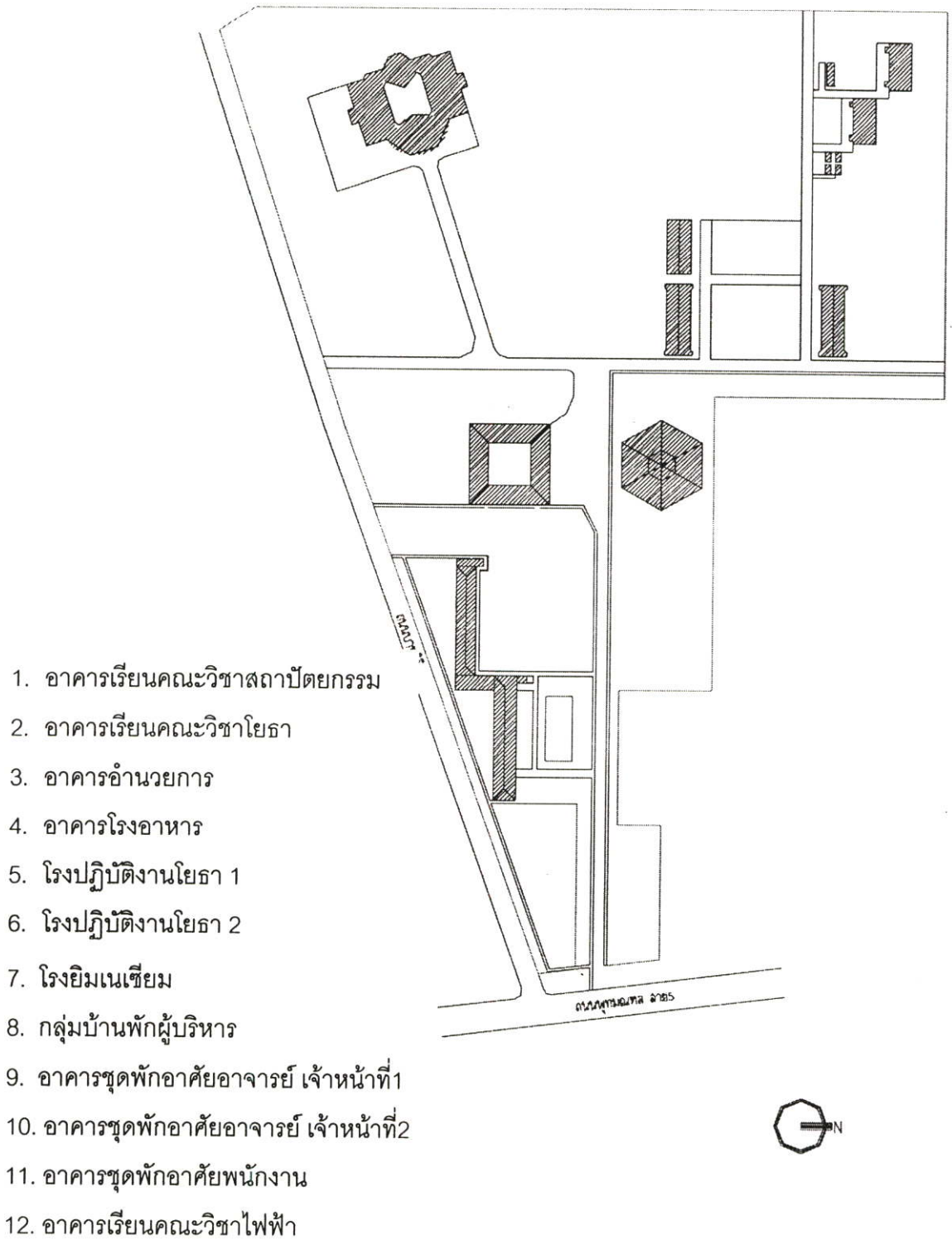
1. อาคารเรียนจำนวน 3 หลัง ประกอบด้วย อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์สูง 4 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 2,400 ตารางเมตร อาคารเรียนรวม 3 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 1,800 ตารางเมตร และอาคารเฉลิมพระเกียรติ(คณะวิชาไฟฟ้า) 8 ชั้น ซึ่งปัจจุบันใช้เรียนร่วมกันระหว่างนักศึกษาคณะวิชาไฟฟ้า วิศวกรรมโยธาและบริหารธุรกิจ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 9,600 ตารางเมตร

2. อาคารศูนย์กลางการศึกษา ประกอบด้วย อาคารอำนวยการ จำนวน 1 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 4,800 ตารางเมตร และโรงอาหาร จำนวน 1 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 900 ตารางเมตร

3. โรงฝึกงาน จำนวน 2 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 2,400 ตารางเมตร

4. อาคารนันทนาการ จำนวน 1 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 900 ตารางเมตร

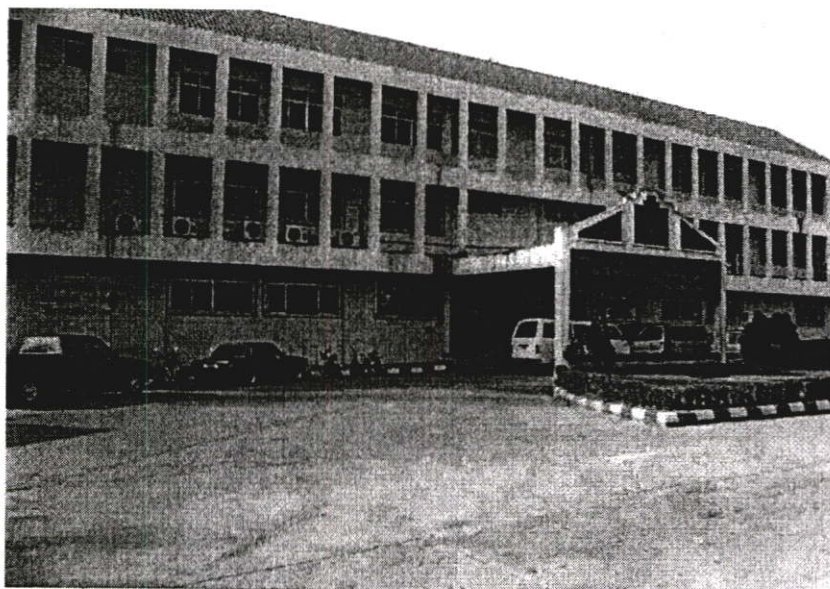
5. อาคารพักอาศัยอาจารย์และเจ้าหน้าที่ จำนวน 7 หลัง ประกอบด้วย บ้านเดี่ยว สูง 2 ชั้น จำนวน 4 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 320 ตารางเมตร อาคารชุดพักอาศัย จำนวน 2 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 3,100 ตารางเมตร และอาคารอาศัยสำหรับพนักงาน สูง 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 1,200 ตารางเมตร



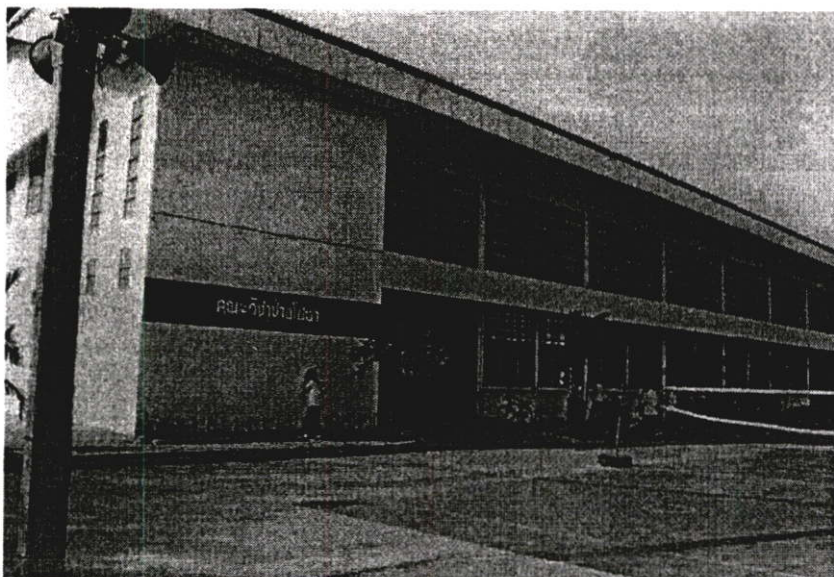
ภาพที่ 4.22 แผนผังแสดงอาคารภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
ที่มีอยู่เดิม (จากการสำรวจ ; 2545)



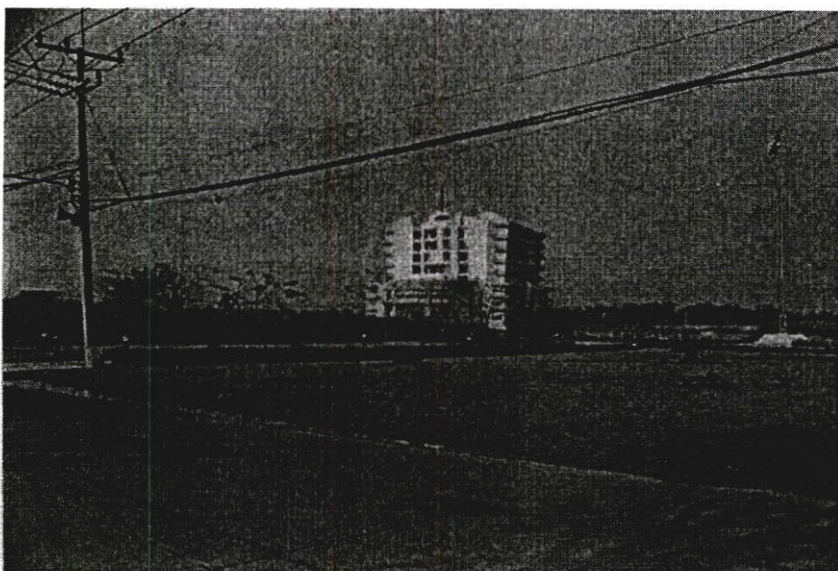
ภาพที่ 4.23 ลักษณะรูปทรงอาคารที่เป็นประเภทอาคารเรียน มีความสูงตั้งแต่ 3-4 ชั้น ปลูกสร้างอยู่ลึกเข้าไปจากถนนทางเข้า บริเวณด้านหน้าอาคารมีลักษณะที่โล่งกว้าง และประกอบไปด้วยบ่อน้ำที่ยังไม่มีการพัฒนา ขาดการจัดการระบบระบายน้ำ ดังนั้นน้ำในบ่อจึงมักจะเห่าน้ำเสีย (จากการสำรวจ ; 2545)



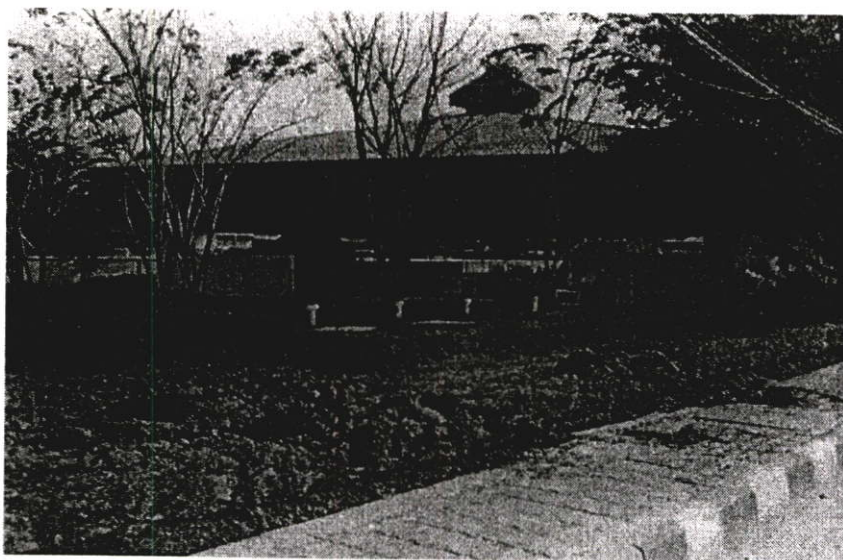
ภาพที่ 4.24 ลักษณะรูปทรงอาคารอำนวยการ มีความสูง 3 ชั้น ปลูกสร้าง อยู่ลึกเข้าไปจาก ถนนทางเข้า บริเวณด้านหน้าอาคารมีลักษณะที่โล่งกว้าง และประกอบไปด้วย ที่จอดรถยนต์ ซึ่งมีการจอดอย่างไม่เป็นระเบียบและไม่เหมาะสมต่อการสัญจร เข้า-ออกอาคาร (จากการสำรวจ ; 2545)



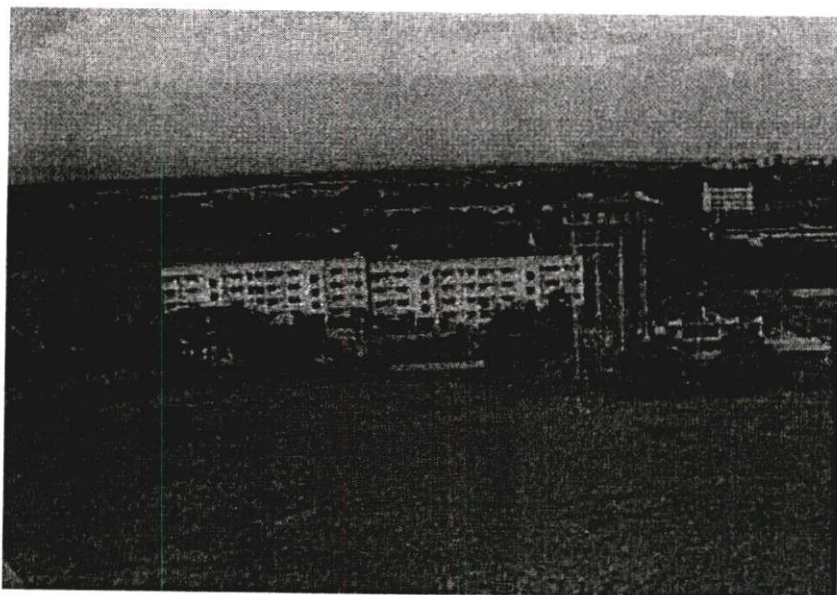
ภาพที่ 4.25 ลักษณะรูปทรงอาคารที่เป็นประเภทโรงปฏิบัติงาน และอาคารเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้น บริเวณด้านหน้าอาคารมีลักษณะที่โล่งกว้าง และใช้เป็นสนามกีฬาชั่วคราว มีลักษณะกว้างเป็นลานคอนกรีต (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.26 ลักษณะรูปทรงอาคารเรียนของคณะวิชาไฟฟ้า มีความสูง 8 ชั้น ตั้งอยู่บริเวณด้านหลังของพื้นที่ จึงมีปัญหาในเรื่องของการเดินทางจากศูนย์กลาง เนื่องจากมีระยะทางที่ไกลและทางเดินไม่มีหลังคลุมเพื่อบังแดดและฝน บริเวณโดยรอบอาคารเป็นที่โล่งที่ยังไม่มีการพัฒนา (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.27 ลักษณะรูปทรงอาคารโรงอาหาร มีความสูง 1 ชั้น ตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของพื้นที่ ใช้เป็นอาคารเอนกประสงค์ สามารถปรับเปลี่ยนการใช้เป็นหอประชุม บริเวณโดยรอบอาคารเป็นที่โล่งที่ยังไม่มีการพัฒนา (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.28 ลักษณะรูปทรงอาคารของกลุ่มอาคารพักอาศัย ซึ่งประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย มีความสูง 4 ชั้น จำนวน 2 หลัง , อาคารพักอาศัยสำหรับพนักงานสูง 2 ชั้น และกลุ่มบ้านพักสูง 2 ชั้น จำนวน 4 หลัง ตั้งอยู่บริเวณตอนในของพื้นที่ บริเวณโดยรอบอาคารเป็นที่โล่ง และมีบ่อน้ำขนาดใหญ่อยู่ด้านหน้าของอาคารชุดพักอาศัย

(จากการสำรวจ ; 2545)

จากการสำรวจ ยังพบว่าในด้านของระบบสาธารณูปการต่างๆ ที่มีการจัดขึ้นภายในพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิม ประกอบด้วย

1. ระบบทางสัญจรภายในมี 2 ระบบ ประกอบด้วย

1.1 ทางเดินเท้า มีลักษณะทอดยาวเป็นทางเดียวตั้งแต่ทางเข้าถึงบริเวณหน้าอาคารอำนวยการ ซึ่งมีความกว้างตั้งแต่ 1.50 เมตร ถึง 3 เมตร

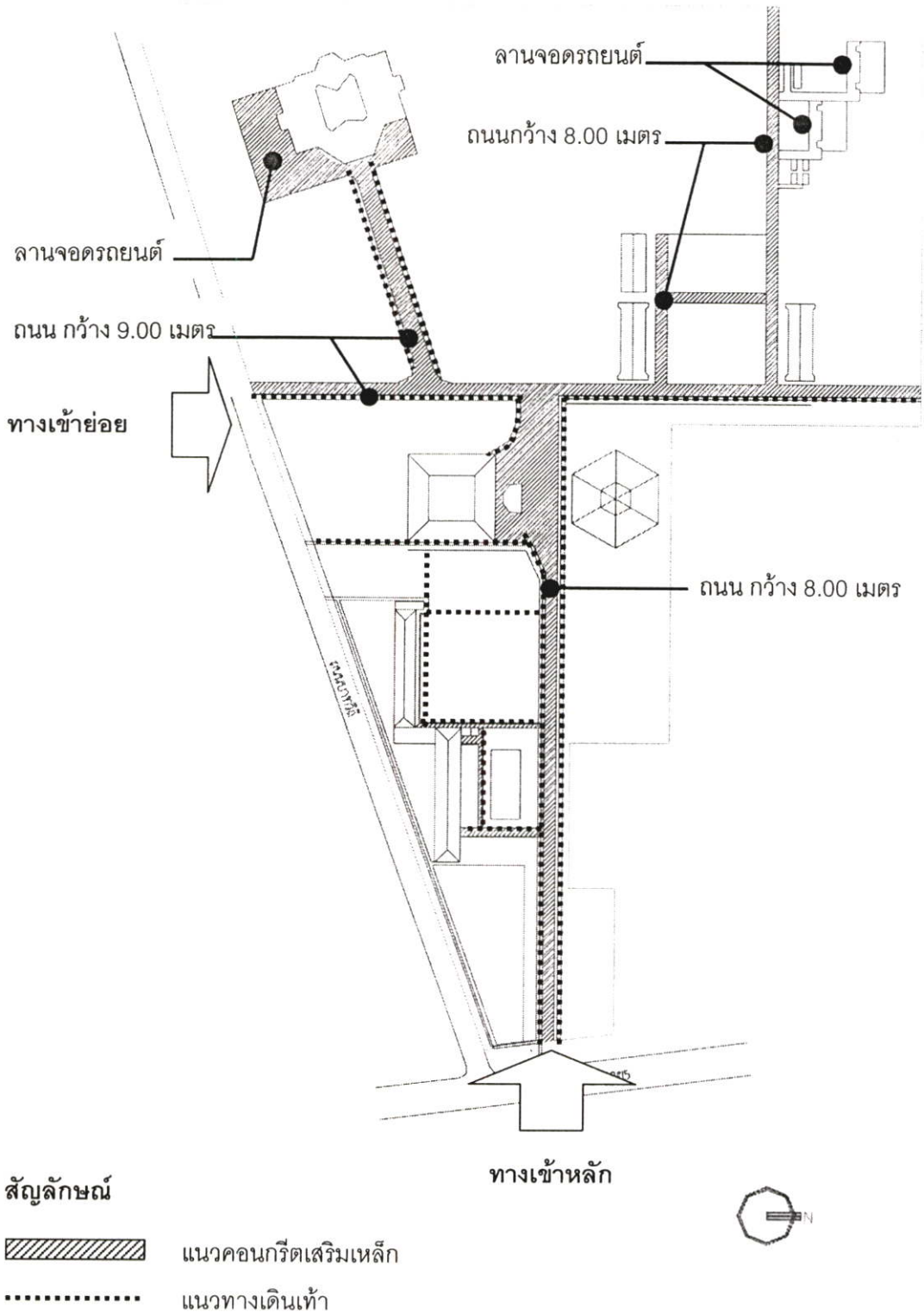
1.2 ทางเดินรถยนต์ เริ่มตั้งแต่ทางเข้าจนถึงหน้าอาคารแต่ละอาคาร เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 8 เมตร โดยใช้ข้างถนนเป็นที่จอดรถแต่มี 2 อาคาร คือ อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและอาคารเรียน 2 ที่ต่อเชื่อมด้วยทางเดินเท้า

2. ระบบไฟฟ้า ได้รับการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในระบบไฟฟ้าแรงสูง โดยสายส่งกระแสไฟฟ้าเข้ามาจากถนนพุทธมณฑล สาย 5 ส่วนหนึ่ง และจากถนนบรรณวิถีสีกส่วนหนึ่ง สายไฟฟ้าเป็นระบบสายลอย

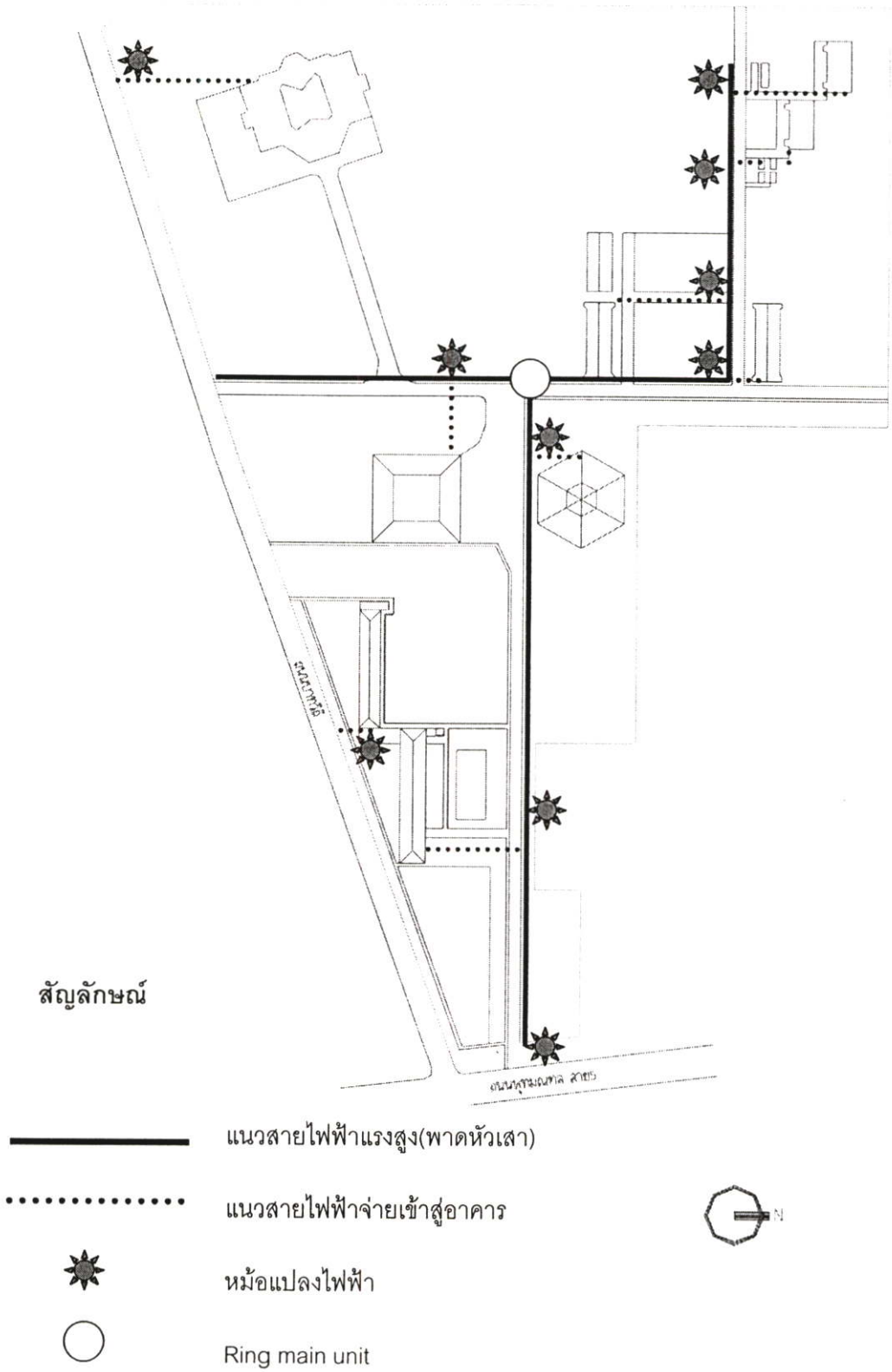
3. ระบบประปา ระบบการใช้น้ำภายในโครงการยังใช้ระบบน้ำบาดาล โดยใช้ระบบแท็งก์น้ำสูง แต่ในปีพ.ศ. 2549 จะมีการกำหนดให้เปลี่ยนเป็นระบบน้ำประปา ซึ่งจ่ายมาจากโรงจ่ายน้ำระทุมแบน จังหวัดสมุทรสาคร

4. ระบบป้องกันน้ำท่วม จากการสำรวจพบว่า ภายในพื้นที่โครงการยังไม่มีเตรียมหรือจัดทำในส่วนนี้

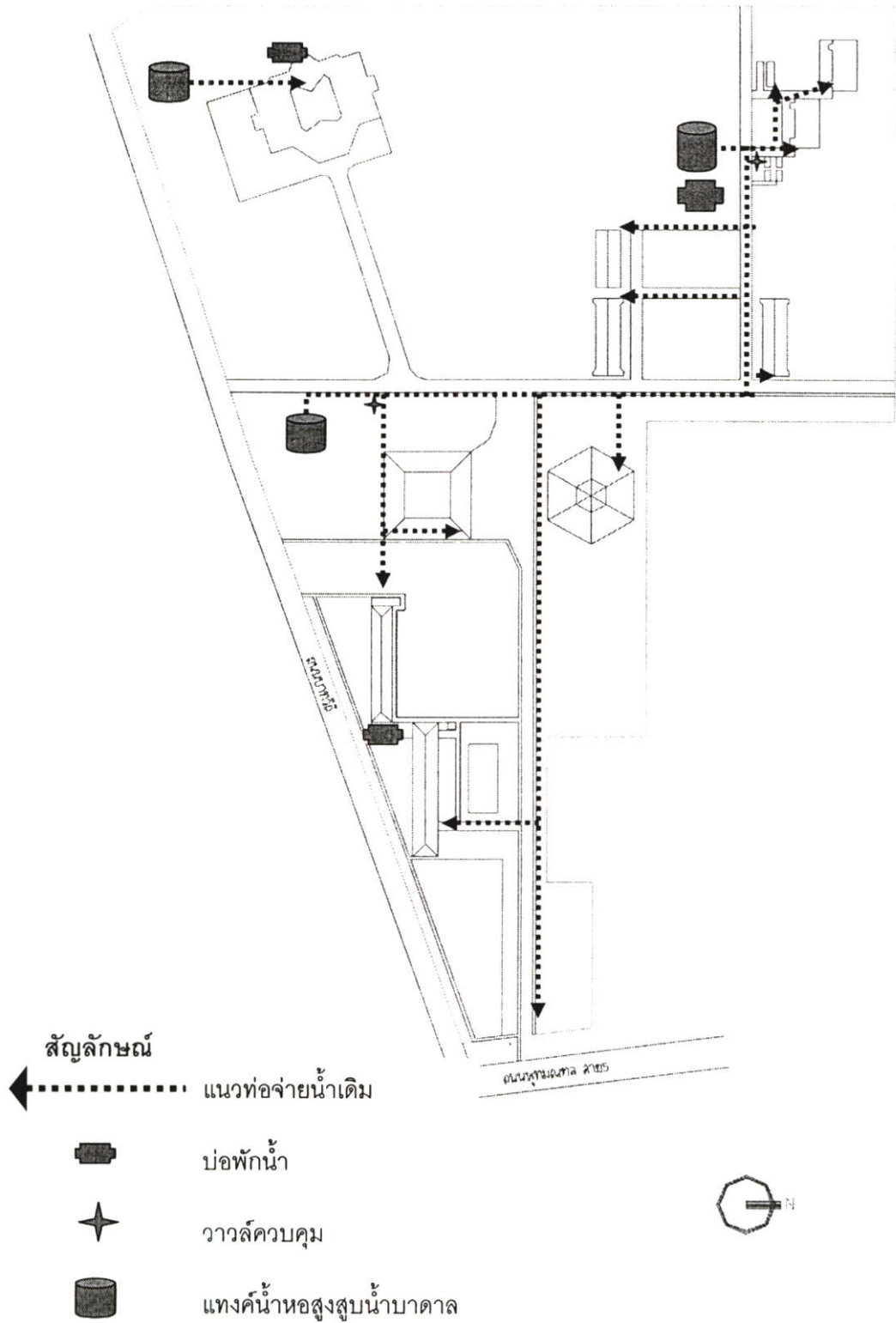
5. ระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย จากการศึกษพบว่ากระบายน้ำภายในพื้นที่จะเป็นการใช้ระบบลำรางรอบวิทยาเขตและใช้ระบบน้ำซึม จึงมักประสบปัญหาเนื่องจากลำรางมีหญ้าปกคลุมและดินไหลปิดทางเดินน้ำ



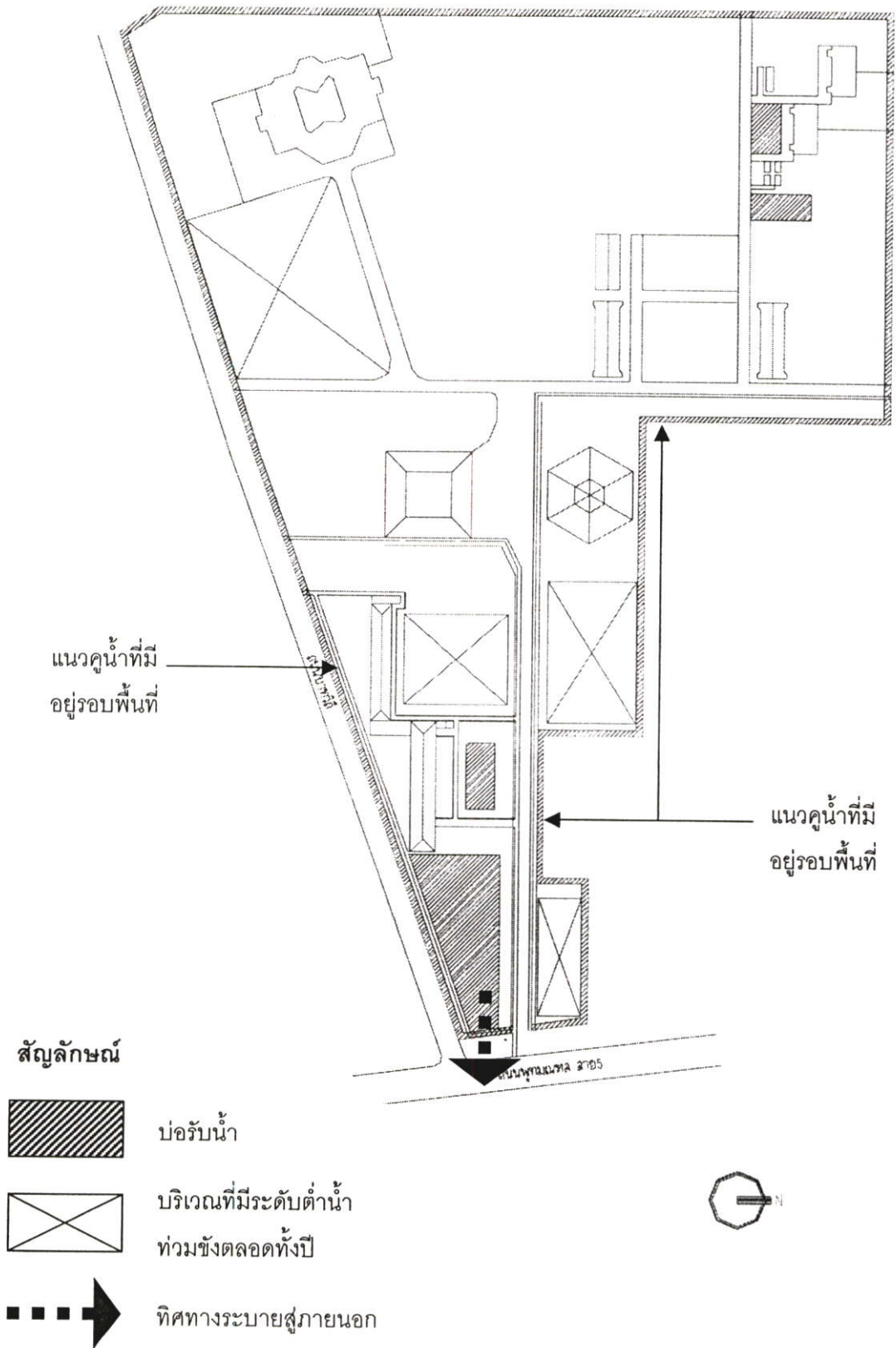
ภาพที่ 4.29 แผนผังแสดงระบบการสัญญาณภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต
ศาลายา ที่มีอยู่เดิมจำนวน 2 ระบบ (จากการสำรวจ ; 2545)



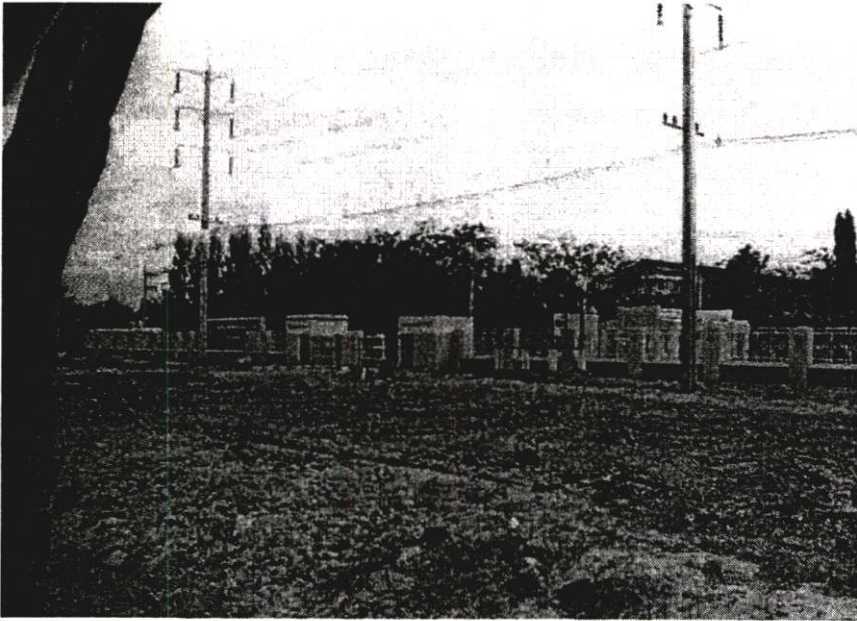
ภาพที่ 4.30 แผนผังแสดงแนวการเดินทางระบบไฟฟ้าภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
 วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิม (จากการสำรวจ ; 2545)



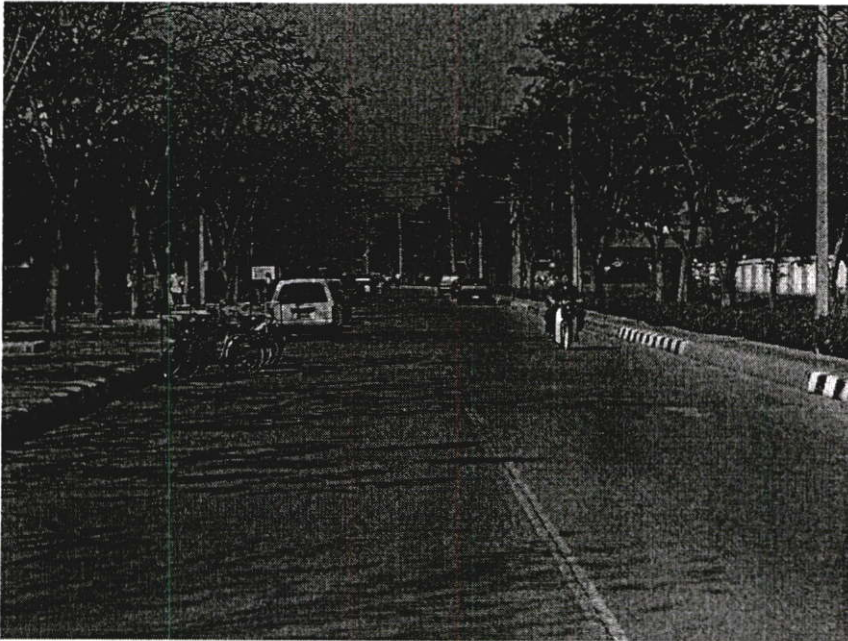
ภาพที่ 4.31 แผนผังแสดงแนวการจ่ายน้ำระบบประปาภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิม (จากการสำรวจ ; 2545)



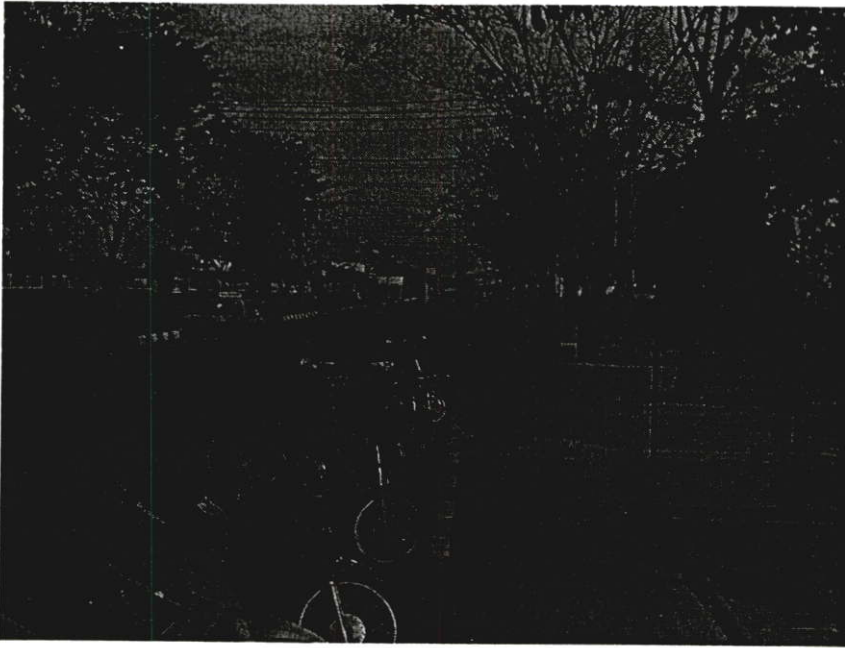
ภาพที่ 4.32 แผนผังแสดงแนวการระบายน้ำภายในพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่มีอยู่เดิม (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.33 ลักษณะทางเข้าหลักจากถนนพุทธมณฑล สาย5 มีลักษณะที่แคบและยังมีอุปสรรค
ในเรื่องของเสาไฟฟ้าแรงสูงที่ตั้งอยู่กลางพื้นที่ทางเข้า-ออก
(จากการสำรวจ ; 2545)



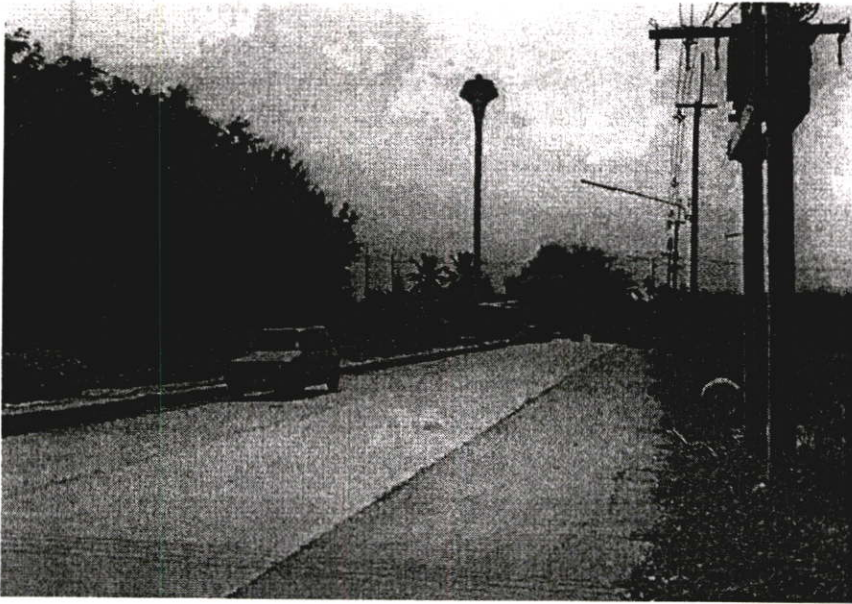
ภาพที่ 4.34 ลักษณะถนนทางเข้าหลักที่มีขนาดกว้าง 8.00 เมตร ปัจจุบันเกิดความคับแคบ
เนื่องจากบริเวณริมถนนมีรถจอดทั้ง 2 ฝั่งของถนน ข้างถนนเป็นทางเดินเท้าขนาด
กว้าง 1.20 เมตร ซึ่งมีความคับแคบ (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.35 ลักษณะของทางเดินเท้า ที่ไม่ได้เอื้อต่อการใช้สอยเนื่องจากเป็นทางเดินยาว ไม่มีสิ่งช่วยปกคลุม จึงไม่สะดวกเมื่อฝนตกและแดดจัด อีกทั้งต้นไม้ที่ปลูกเป็นต้นไม้ที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากกิ่งไม้แตกหักง่าย (จากการสำรวจ ; 2545)



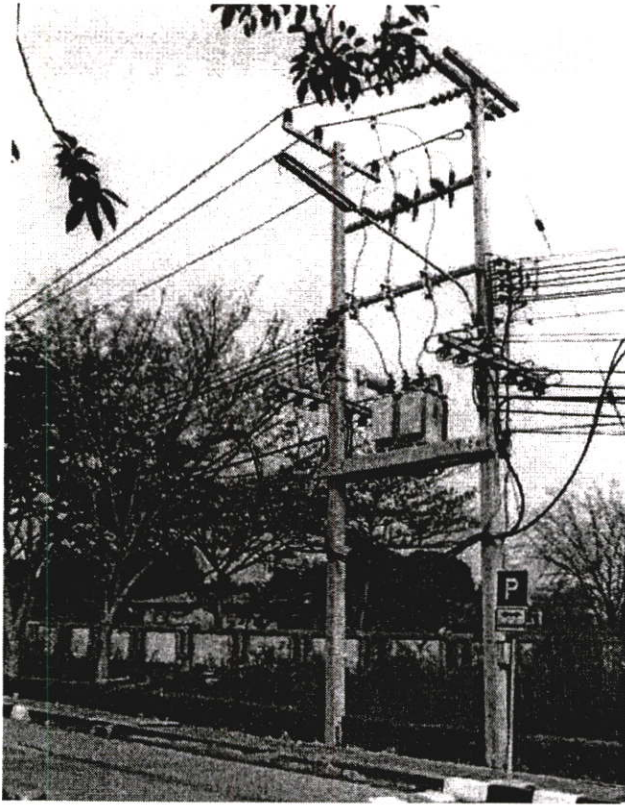
ภาพที่ 4.36 ลักษณะถนนภายในไม่มีการแบ่งแยกส่วนของทางเท้าทาง ออกจากถนนจึงไม่สะดวกในการสัญจร (จากการสำรวจ ; 2545)



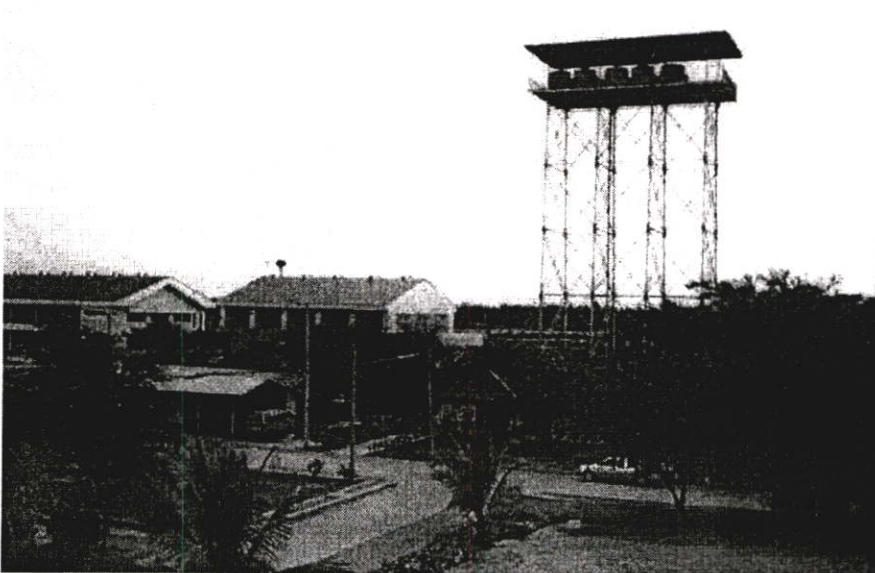
ภาพที่ 4.37 ลักษณะถนนภายในที่มีลักษณะทอดยาว ไม่มีต้นไม้หรือสิ่งปกคลุมให้สำหรับ
ผู้สัญจรไปมา จึงไม่สะดวกเมื่อเกิดฝนตกหรือแดดจัด (จากการสำรวจ ; 2545)



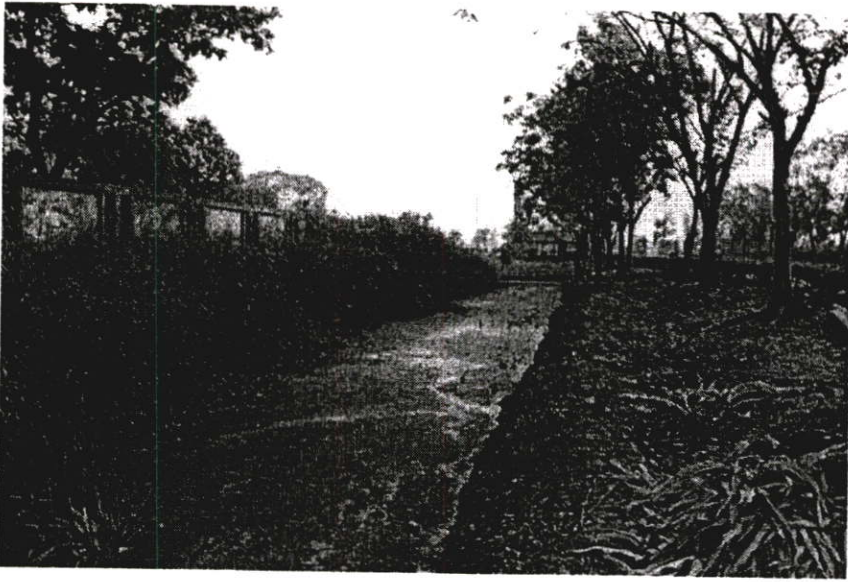
ภาพที่ 4.38 ลักษณะของสายไฟฟ้าที่ไม่เรียบร้อยในการพาดสาย จึงมักเกิดปัญหาในเรื่องของ
ไฟฟ้าลัดวงจรเมื่อเกิดลมแรงและฝนตก (จากการสำรวจ ; 2545)



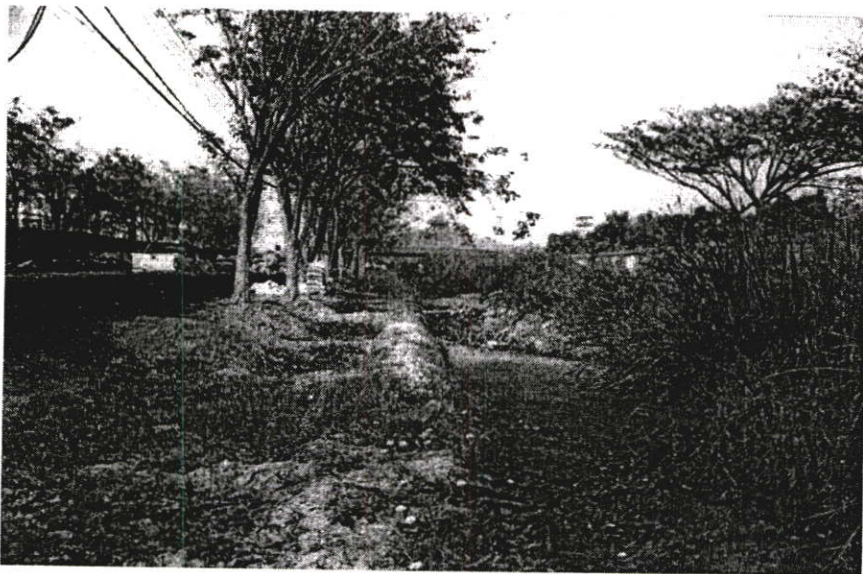
ภาพที่ 4.39 ลักษณะแปลงไฟฟ้าภายในพื้นที่ และสายไฟฟ้าที่ไม่เป็นระเบียบ ส่งผลให้เกิดปัญหา ไฟฟ้าลัดวงจรบ่อยครั้ง(จากการสำรวจ ; 2545)



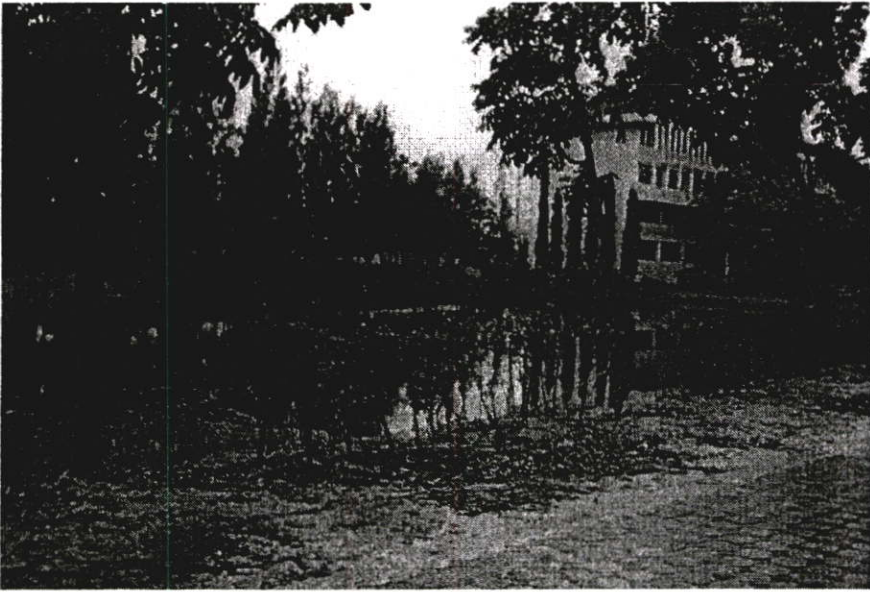
ภาพที่ 4.40 ลักษณะของแทงค์น้ำสูง ซึ่งเป็นระบบหลักในการจ่ายน้ำให้อาคารต่างๆภายใน ถนนภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.41 ลักษณะของคูระบายน้ำ ซึ่งมีอยู่โดยรอบๆของพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีลักษณะที่เป็นคูขุดที่มีความกว้างประมาณ 2.00 เมตร โดยรับน้ำจากท่อระบายน้ำและระบายลงสู่บ่อรับน้ำหน้าโครงการ แต่ปัจจุบันมีลักษณะที่ตื้นเขินและมีหญ้าปกคลุม จึงมักเป็นอุปสรรคเมื่อถึงฤดูน้ำหลาก (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.42 ลักษณะคูระบายน้ำ ที่ขาดการดูแลรักษาและพัฒนา ส่งผลให้การระบายน้ำไม่ได้ประสิทธิภาพและมักเกิดน้ำท่วมขัง อีกทั้งยังส่งผลต่อทัศนวิสัย (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.43 ลักษณะบ่อรับน้ำ ด้านหน้าของพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต
ศาลายา มีลักษณะที่เป็นบ่อกว้าง มีความลึกประมาณ 3.00 - 4.00 เมตร โดยรับน้ำ
จากคูระบายน้ำ (จากการสำรวจ ; 2545)



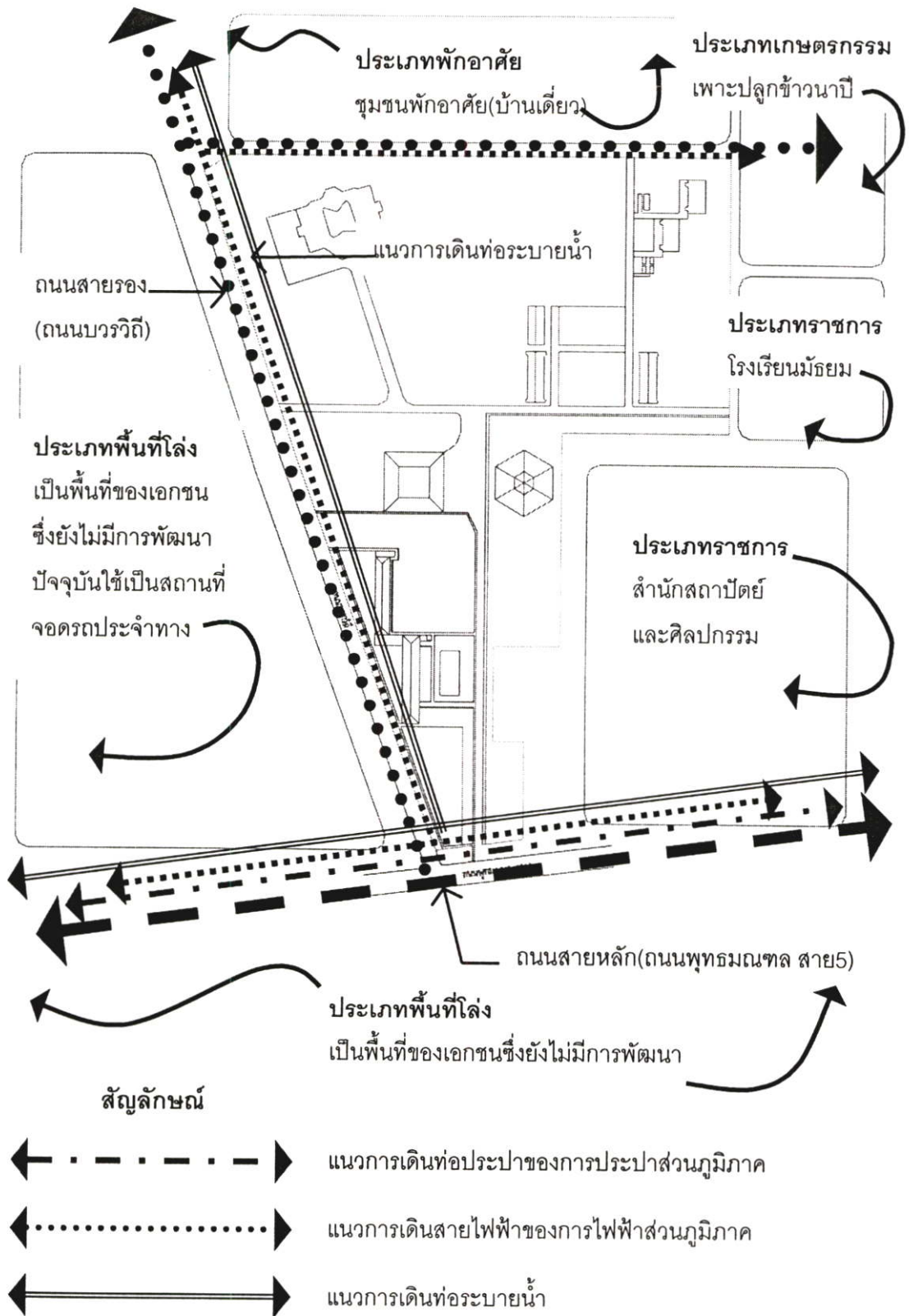
ภาพที่ 4.44 ลักษณะบ่อน้ำ ด้านหน้าของพื้นที่บริเวณที่พักอาศัย ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่
เป็นบ่อที่ขุดขึ้นมาเพื่อใช้ในการรับน้ำทิ้ง ซึ่งปัจจุบันเกิดปัญหาเนื่องไม่มีการบำบัด
จึงมักส่งกลิ่นเหม็นเน่า และบริเวณโดยรอบก็ไม่มีการพัฒนาตกแต่งจัดภูมิทัศน์แต่
อย่างไร (จากการสำรวจ ; 2545)

4.3.5 สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

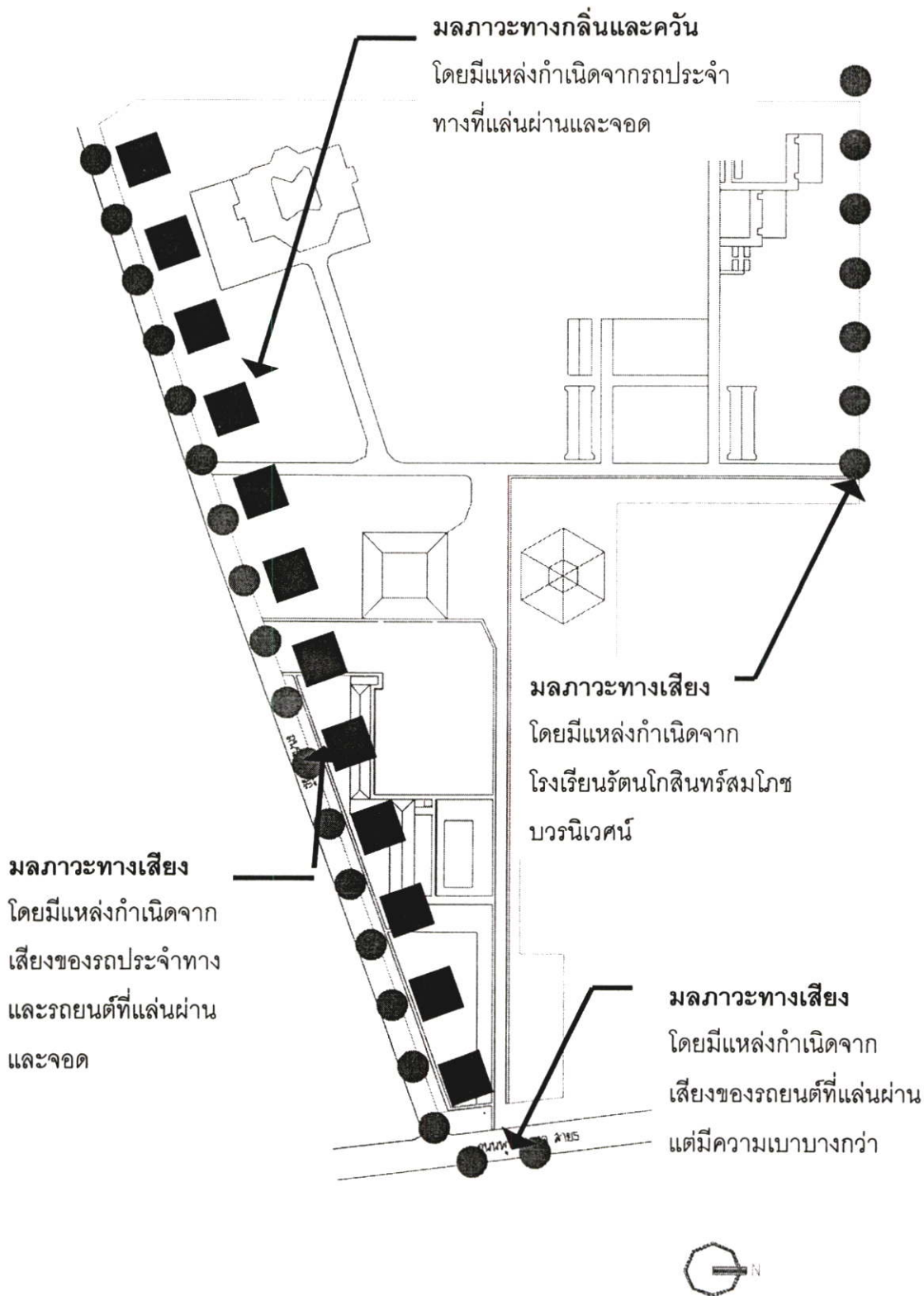
จากการสำรวจพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีรูปแบบการใช้ที่ดินทางการเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ อยู่ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก และมีรูปแบบที่เป็นย่านพักอาศัยที่เบาบางอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ทางด้านทิศใต้เป็นที่ดินว่างเปล่าของเอกชน และทางด้านทิศเหนือของที่ตั้ง มีรูปแบบการใช้ที่ดินประเภทกิจการทางราชการ คือ สำนักสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม กรมศิลปากร วิทยาลัยนาฏศิลป์ และโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช บวรนิเวศน์ (ดังภาพที่ 4.37)

ในส่วนของระบบทางสัญจร ที่มีอยู่รอบพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีถนนสายหลักคือถนนพุทธมณฑล สาย 5 ตัดผ่านด้านหน้าของพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันมีขนาด 2 ช่องจราจร แต่ในอนาคตจะมีการขยายเป็น 4 ช่องจราจร และถนนสายย่อยคือถนนบวรวิถี บริเวณด้านข้างของพื้นที่ มีความกว้างขนาด 8 เมตร เป็นของเอกชน และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ประกอบด้วย ระบบประปา ระบบระบายน้ำทิ้ง และระบบโทรศัพท์ เข้าถึงพื้นที่โดยตรงจากถนนพุทธมณฑล สาย 5 ส่วนระบบไฟฟ้าเข้าสู่พื้นที่ 2 จุด คือ ด้านถนนพุทธมณฑล สาย 5 และด้านถนนบวรวิถี (ดังภาพที่ 4.37)

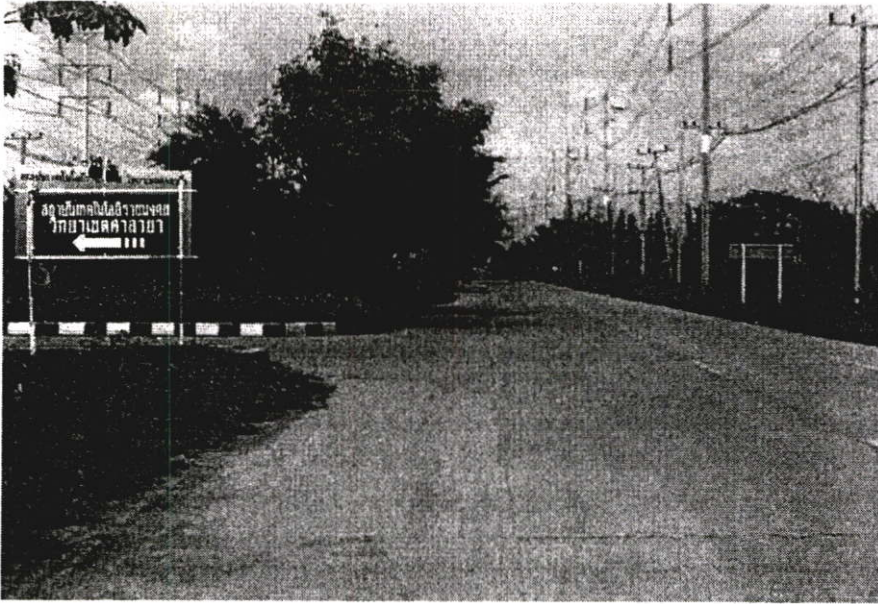
และจากการสำรวจยังพบว่า ด้านข้างพื้นที่ช่วงแนวถนนบวรวิถี เป็นแหล่งที่มีมลภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อการกำหนดกิจกรรมที่ต้องการความเงียบ โดยเฉพาะมลภาวะทางเสียง ฝุ่นละออง คาร์บอน และแรงสั่นสะเทือน มากที่สุด ซึ่งเกิดจากรถประจำทางที่อาศัยด้านข้างของพื้นที่แนวถนนบวรวิถี เป็นสถานที่จอดรถหรือเป็นท่าเทียบรถ ซึ่งมีปริมาณรถประจำทางที่จอดจำนวนประมาณ 24 คันต่อวัน และมีการสลับเปลี่ยนเข้าออกทุก 15 นาที และในส่วนของพื้นที่ด้านทิศเหนือที่ติดกับโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช บวรนิเวศน์ จะมีมลภาวะทางเสียงมากซึ่งเกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างซึ่งมีอยู่เป็นประจำ (ดังภาพที่ 4.38)



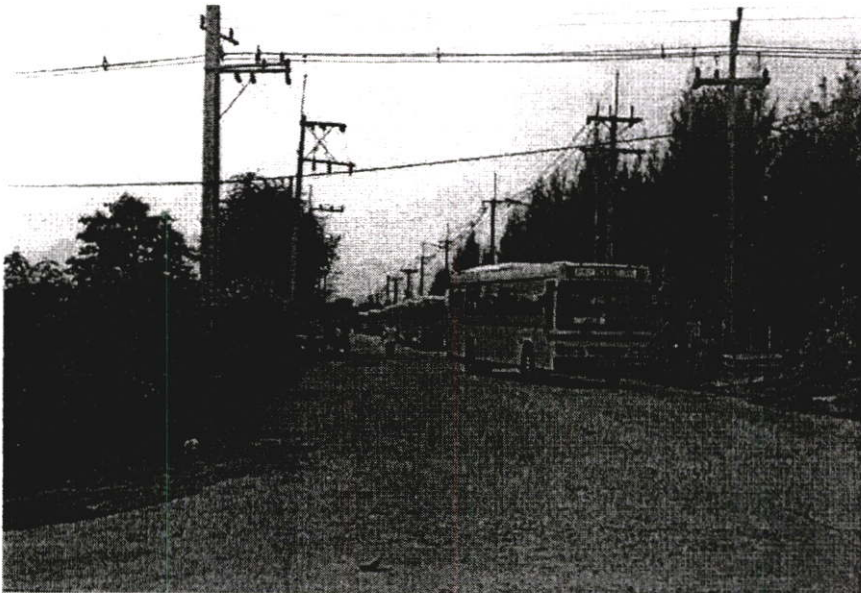
ภาพที่ 4.45 แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินและระบบสาธารณูปการต่างๆ โดยรอบพื้นที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.46 แผนผังแสดงสภาพมลภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อการกำหนดกิจกรรม โดยรอบพื้นที่
ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.47 ทัดนียภาพด้านถนนพุทธมณฑล สาย 5 ซึ่งเป็นถนนสายหลักเชื่อมมาจากถนน ปิ่นเกล้า-นครชัยศรี มีความกว้าง 2 ช่องจราจร พร้อมไหล่ทาง และในปี.ศ.2539 จะ ปรับขยายเป็น 4 ช่องจราจร ปัจจุบันมีสภาพการจราจรไม่คับคั่งนัก จึงมีมลภาวะ ทางเสียงที่กระทบต่อโครงการเพียงเล็กน้อย (จากการสำรวจ ; 2545)



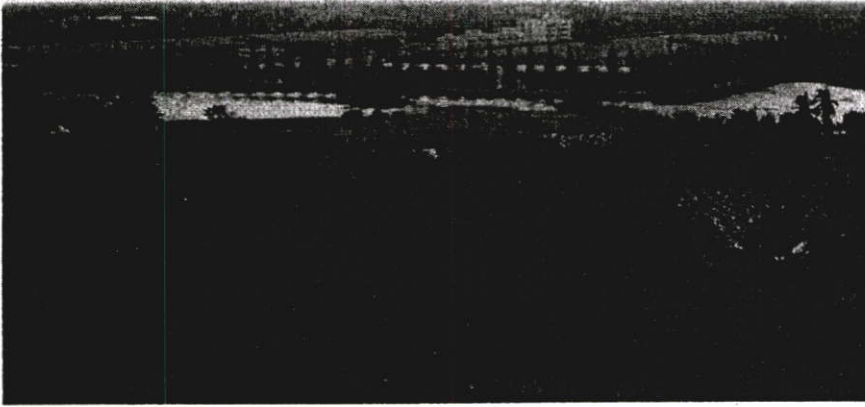
ภาพที่ 4.48 ทัดนียภาพด้านถนนบวรวิถึ เป็นถนนสายรองเชื่อมมาจากถนนพุทธมณฑลสาย 5 มีความกว้าง 2 ช่องจราจร มีสภาพการจราจรไม่คับคั่งนัก แต่เป็นที่จอดรถประจำ ทาง 4 สาย จึงมีมลภาวะทางเสียง กลิ่น และควันที่กระทบต่อโครงการเป็นอย่างมาก (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.49 ทักษะภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศเหนือจากภาพจะมองเห็นกลุ่มอาคารของสำนักสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม กรมศิลปากร (จากการสำรวจ ; 2545)



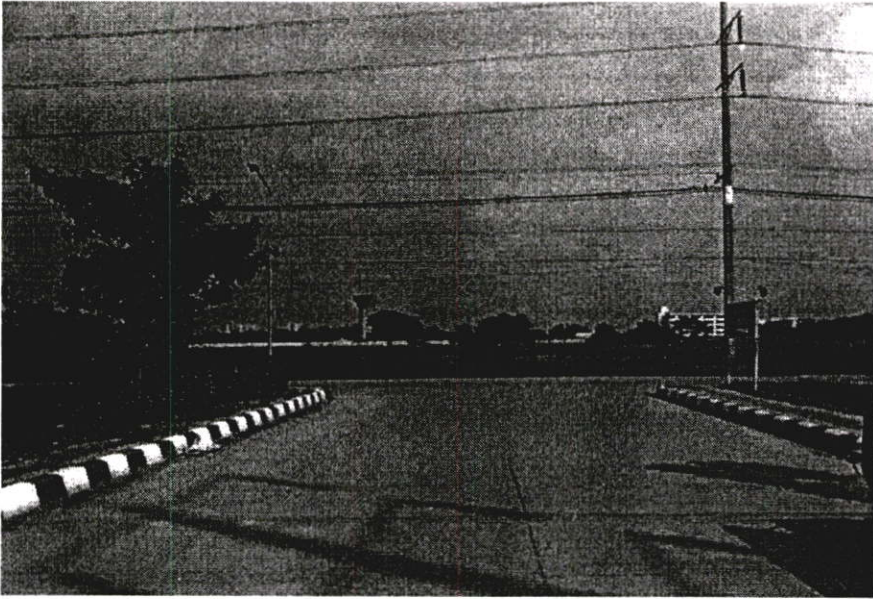
ภาพที่ 4.50 ทักษะภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศเหนือ มีสภาพเป็นสวนและเป็นสถานที่ตั้งของโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช บวรนิเวศน์ (จากการสำรวจ ; 2545)



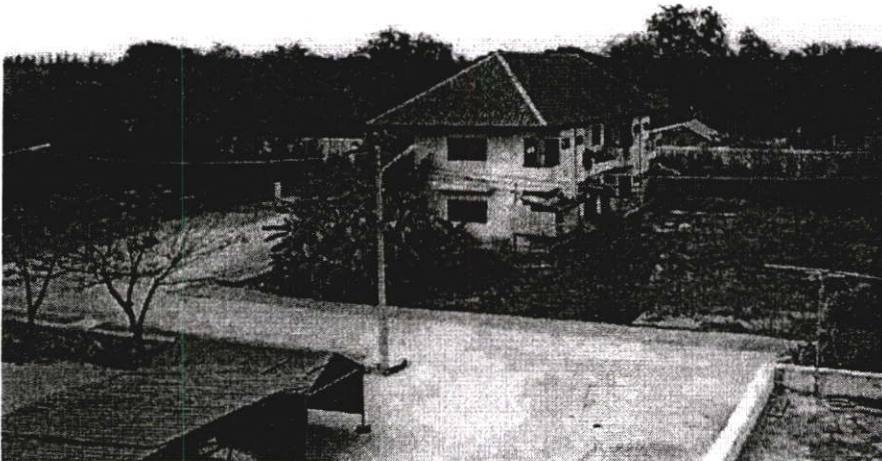
ภาพที่ 4.51 ทักษณียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศใต้ มีสภาพเป็นสวนและเป็นทุ่งโล่งกว้าง จากภาพจะเห็นสถานีขนถ่ายสินค้าภาคใต้ (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4. 52 ทักษณียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศใต้ มีสภาพเป็นที่นาและเป็นทุ่งโล่งกว้าง (จากการสำรวจ ; 2545)



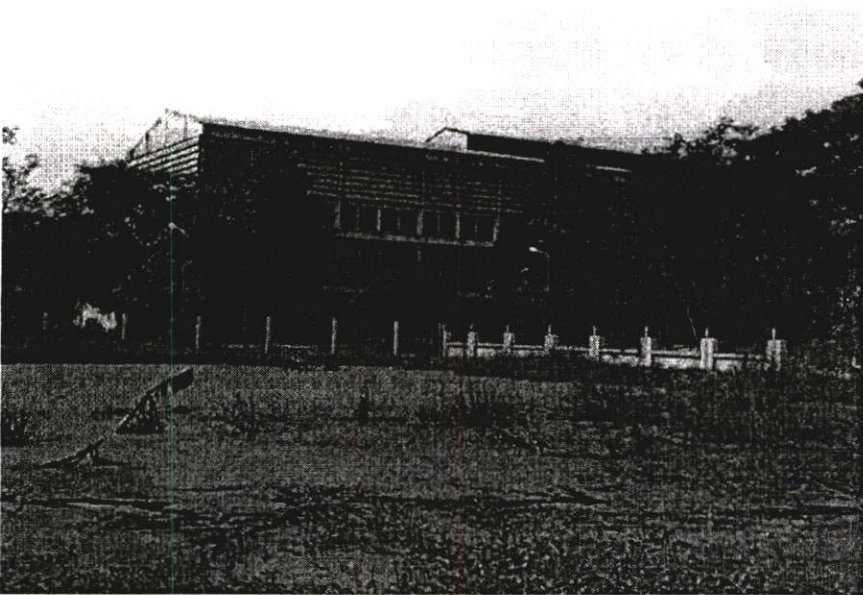
ภาพที่ 4.53 ทศนียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศตะวันออก มีสภาพพื้นที่เป็นที่นาและเป็นที่โล่งกว้าง (จากการสำรวจ; 2545)



ภาพที่ 4.54 ทศนียภาพโดยรอบบริเวณพื้นที่ ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศตะวันตก มีบ้านพักอาศัยปลูกสร้างกันอย่างไม่เป็นระเบียบ สภาพพื้นที่เป็นที่โล่ง (จากการสำรวจ ; 2545)



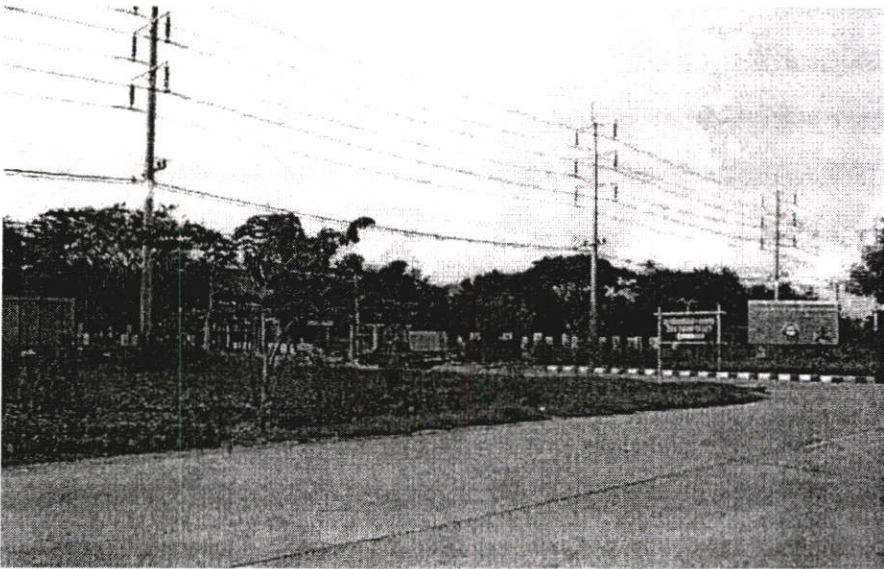
ภาพที่ 4.55 บ้านพักข้าราชการ ลูกจ้างของสำนักสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม กรมศิลปากร ซึ่งอยู่บริเวณใกล้กับพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศตะวันออก (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.56 โรงหล่อโลหะและเครื่องปั้นของสำนักสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม กรมศิลปากร ซึ่งอยู่บริเวณใกล้กับพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศเหนือ (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.57 ขณะกำลังขุดเจาะดินเพื่อวางแนวท่อประปา และแนวท่อระบายน้ำบริเวณด้านถนน
พุทธมณฑล สาย 5 (จากการสำรวจ ; 2545)



ภาพที่ 4.58 เสาไฟฟ้าแรงสูงและสายซึ่งพาดผ่านด้านหน้าพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตศาลายา ด้านทิศตะวันออก (จากการสำรวจ ; 2545)

4.4 ผลการกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship)

จากการศึกษาข้างต้น สามารถทำการกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship) ตามลักษณะหน้าที่การใช้สอยต่างๆ ที่ตั้งขึ้นมาจัดเป็นกลุ่มที่มีจุดหมายเดียวกันอยู่รวมกัน แล้วทำการหาความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา โดยเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ โดยแบ่งตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นเขตต่างๆ 6 เขตหลัก ดังนี้

4.4.1 พื้นที่เขตการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า เป็นเขตพื้นที่ที่มีความต้องการลักษณะเฉพาะของแต่ละสาขาวิชา และต้องการความเงียบสงบ ความสะดวกในการเข้าถึงและมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย อาคารเรียนรวม อาคารที่ทำการคณะและอาคารเรียนเฉพาะ จำนวน 4 คณะวิชา คือ คณะวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิชาโยธา คณะวิชาไฟฟ้า และคณะวิชาสถาปัตยกรรม โดยมีความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนาเมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตการศึกษา

อาคาร	พื้นที่เดิม (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		
		ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (ตร.ม.)		
		ระยะที่ 1 2545-2549	ระยะที่ 2 2550-2555	ระยะที่ 3-4 2556-2564
อาคารเรียนรวม	1,800	543	854	88
อาคารเรียนคณะวิชาบริหารธุรกิจ	-	3,080	1,680	-
อาคารเรียนคณะวิชาโยธา	1,200	3,720	-	-
อาคารเรียนคณะวิชาไฟฟ้า	9,600	-	-	-
อาคารเรียนคณะวิชาสถาปัตยกรรม	2,400	1,056	2,160	432
รวมพื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		8,399	4,694	520

4.4.2 พื้นที่เขตบริการ(ศูนย์กลางการศึกษา)

จากการศึกษาพบว่า เป็นเขตพื้นที่ที่มีความต้องการให้มีความเชื่อมโยงและสามารถอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มกิจกรรมอื่นๆ เป็นกลุ่มอาคารที่ให้บริการทางวิชาการและการติดต่อ ประกอบด้วย อาคารอำนวยการ(สำนักงานรองอธิการบดี) อาคารวิทยบริการ อาคารกิจกรรมนักศึกษา อาคารศูนย์ภาษา อาคารศูนย์วัฒนธรรมและนิทรรศการ อาคารโรงอาหาร อาคารร้าน

คำ อาคารหอประชุมใหญ่ โดยมีความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนาเมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ ดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตบริการ(ศูนย์กลางการศึกษา)

อาคาร	พื้นที่เดิม (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (ตร.ม.)		
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3-4
		2545-2549	2550-2555	2556-2564
อาคารอำนวยการ (สำนักงานรองอธิการบดี)	1,600	-	-	-
อาคารวิทยบริการ/หอสมุดกลาง	800	1,543	854	44
อาคารกิจกรรมนักศึกษา	-	2,325	854	44
อาคารศูนย์ภาษา / คอมพิวเตอร์	1,600	-	-	-
อาคารศูนย์วัฒนธรรมและนิทรรศการ	800	800	-	-
อาคารโรงอาหาร / ร้านค้า	900	1,525	854	44
อาคารหอประชุมใหญ่	-	1,680	661	32
รวมพื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		7,873	3,223	164

4.4.3 พื้นที่เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่

จากการศึกษาพบว่า เป็นเขตพื้นที่ที่มีความต้องการให้เกิดความสะดวกกับอาจารย์ เจ้าหน้าที่รวมถึงบุคคลในครอบครัว มีความเป็นส่วนตัวโดยแยกออกจากเขตอื่นๆ ประกอบด้วยอาคารพักอาศัยสำหรับผู้บริหาร อาคารพักอาศัยสำหรับอาจารย์ อาคารพักอาศัยสำหรับพนักงาน อาคารสโมสร และร้านค้าปลีก โดยมีความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนาเมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ ดังนี้

ตารางที่ 4.8 แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่

อาคาร	พื้นที่เดิม (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		
		ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (ตร.ม.)		
		ระยะที่1 2545-2549	ระยะที่ 2 2550-2555	ระยะที่3-4 2556-2564
อาคารพักอาศัยสำหรับผู้บริหาร	320	376	248	-
อาคารชุดอาศัยสำหรับอาจารย์	3,100	5,252	2,973	270
อาคารชุดพักอาศัยสำหรับพนักงาน	1,200	3,672	1,734	1,124
อาคารสโมสร	-	696	248	-
ร้านค้าปลีก	-	348	124	-
รวมพื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		10,344	5,327	1,394

4.4.4 พื้นที่เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา

จากการศึกษาพบว่า เป็นเขตพื้นที่ที่มีความต้องการให้เกิดความสะดวกกับนักศึกษาสามารถเดินทางมายังเขตการศึกษา ศูนย์กลางการศึกษา และเขตนันทนาการและพักผ่อนได้อย่างสะดวก สามารถควบคุมดูแลได้ง่าย ประกอบด้วย อาคารอาศัยสำหรับนักศึกษาชาย อาคารอาศัยสำหรับนักศึกษานหญิง อาคารสโมสรนักศึกษา และร้านค้าปลีก โดยมีความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนาเมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ ดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา

อาคาร	พื้นที่เดิม (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		
		ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (ตร.ม.)		
		ระยะที่1 2545 - 2549	ระยะที่ 2 2550 - 2554	ระยะที่3-4 2555- 2564
อาคารอาศัยสำหรับนักศึกษาชาย	-	5,568	2,016	96
อาคารอาศัยสำหรับนักศึกษานหญิง	-	8,352	3,024	144
อาคารสโมสรนักศึกษา	-	1,320	504	24
รวมพื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		15,240	5,544	264

4.4.5 พื้นที่เขตนันทนาการ และกีฬา

จากการศึกษาพบว่า เป็นเขตพื้นที่ที่มีความต้องการให้เกิดการบริการและเป็นพื้นที่โล่ง ประกอบด้วย สนามฟุตบอลพร้อมลู่วิ่ง สนามบาสเก็ตบอล สนามเทนนิส สระว่ายน้ำ อาคารอิมเจอร์ โรงยิมเนเซียม อาคารวิทยาศาสตร์การกีฬา และสวนสุขภาพ โดยมีความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนาเมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ ดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตนันทนาการ และกีฬา

อาคาร	พื้นที่เดิม (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (ตร.ม.)		
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3-4
		2545 - 2549	2550 - 2554	2555 - 2564
สนามฟุตบอลพร้อมลู่วิ่ง	-	18,900	-	-
สนามบาสเก็ตบอล	-	1,000	1,000	-
อาคารอิมเจอร์	-	1,200	1,200	-
โรงยิมเนเซียม	900	1,450	1,200	-
สวนสุขภาพ	-	-	-	-
รวมพื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		22,550	3,400	-

4.4.6 พื้นที่เขตปฏิบัติการและฝึกงาน

จากการศึกษาพบว่า เป็นเขตพื้นที่ที่มีความต้องการให้เกิดการแยกจากพื้นที่อื่น เนื่องจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นมักจะเป็นกิจกรรมที่มีเสียงดัง ซึ่งอาจก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียงแก่กิจกรรมอื่นได้ ประกอบด้วย โรงฝึกปฏิบัติการงานอาชีพ โรงซ่อมบำรุง โรงเก็บของเครื่องมือ และโรงจอดรถยนต์ราชการ โดยมีความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนาเมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงแผนพัฒนา เมื่อเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ ในพื้นที่เขตปฏิบัติการและฝึกงาน

อาคาร	พื้นที่เดิม (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา (ตร.ม.)		
		ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3-4
โรงฝึกปฏิบัติการงานอาชีพ	2,400	-	-	-
โรงซ่อมบำรุง	240	440	440	-
โรงเก็บของเครื่องมือ	240	440	440	-
โรงจอดรถยนต์ราชการ	-	300	300	-
รวมพื้นที่ที่ต้องการเพิ่ม		1,180	1,180	

หมายเหตุ

- ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 1 มีระยะเวลาตั้งแต่ (พ.ศ. 2545-2549)
- ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 2 มีระยะเวลาตั้งแต่ (พ.ศ. 2550-2554)
- ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 3-4 มีระยะเวลาตั้งแต่ (พ.ศ. 2555-2564)

จากการสำรวจภาคเอกสาร (ทุติยภูมิ) โดยดำเนินการศึกษาถึงแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาของวิทยาเขตศาลายา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2564 หรืออีก 20 ปีข้างหน้า ทั้ง 3 ส่วน ประกอบด้วย โครงสร้างหลักการจัดการศึกษา หลักสูตร และประชากรภายในสามารถนำมาวิเคราะห์โปรแกรม (Program Analysis) และกำหนดเป็นรายละเอียดการความต้องการพื้นที่ใช้สอยของอาคาร รวมถึงพื้นที่สัญจร และ พื้นที่โล่งในแต่ละเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆได้ ซึ่งมีความต้องการพื้นที่ทั้งโครงการในช่วงของการพัฒนาระยะที่ 1 เท่ากับ 88,429 ตารางเมตร ช่วงของการพัฒนาระยะที่ 2 เท่ากับ 34,553 ตารางเมตร และช่วงของการพัฒนาระยะที่ 3-4 เท่ากับ 3,513 ตารางเมตร มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัญจรและพื้นที่โล่งเขตการศึกษา

ช่วงของการพัฒนา	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)			คิดเป็นร้อยละ ของพื้นที่ทั้งหมด
	พื้นที่อาคาร	พื้นที่โล่ง/สัญจร	รวม	
ระยะที่ 1	8,399	4,199	12,598	14.25
ระยะที่ 2	4,694	2,347	7,041	20.37
ระยะที่ 3 - 4	520	260	780	22.20

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัณจรและพื้นที่โล่งเขตบริการ
(ศูนย์กลางการศึกษา)

ช่วงของการพัฒนา	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)			คิดเป็นร้อยละ ของพื้นที่ทั้งหมด
	พื้นที่อาคาร	พื้นที่โล่ง/สัณจร	รวม	
ระยะที่ 1	7,873	3,937	11,810	13.35
ระยะที่ 2	3,223	1,612	4,835	13.99
ระยะที่ 3 - 4	164	82	246	7.00

ตารางที่ 4.14 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัณจรและพื้นที่โล่งเขตพักอาศัย
สำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่

ช่วงของการพัฒนา	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)			คิดเป็นร้อยละ ของพื้นที่ทั้งหมด
	พื้นที่อาคาร	พื้นที่โล่ง/สัณจร	รวม	
ระยะที่ 1	10,344	5,172	15,516	17.55
ระยะที่ 2	5,327	2,664	7,991	23.13
ระยะที่ 3 - 4	1,394	697	2,091	59.52

ตารางที่ 4.15 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัณจรและพื้นที่โล่งเขตพักอาศัย
สำหรับนักศึกษา

ช่วงของการพัฒนา	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)			คิดเป็นร้อยละ ของพื้นที่ทั้งหมด
	พื้นที่อาคาร	พื้นที่โล่ง/สัณจร	รวม	
ระยะที่ 1	15,240	7,620	22,860	25.85
ระยะที่ 2	5,544	2,772	8,316	24.06
ระยะที่ 3 - 4	264	132	396	11.27

ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัณจรและพื้นที่โล่งเขตนันทนาการ
และกีฬา

ช่วงของการพัฒนา	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)			คิดเป็นร้อยละ ของพื้นที่ทั้งหมด
	พื้นที่อาคาร	พื้นที่โล่ง/สัณจร	รวม	
ระยะที่ 1	2,650	21,225	23,875	26.99
ระยะที่ 2	2,400	2,200	4,600	13.31
ระยะที่ 3 - 4	-	-	-	-

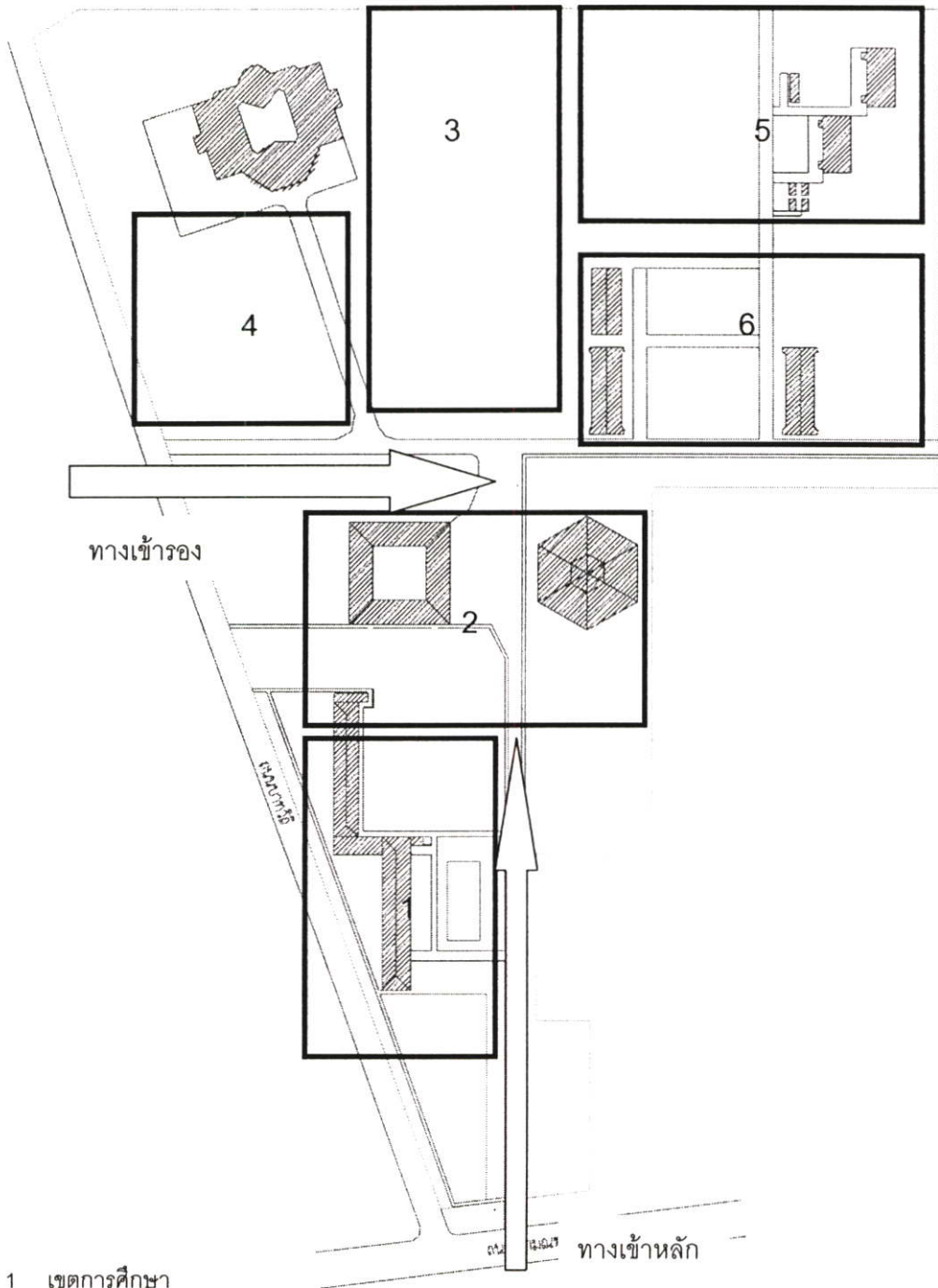
ตารางที่ 4.17 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พื้นที่สัญจรและพื้นที่โล่งเขตปฏิบัติการ และฝึกงาน

ช่วงของการพัฒนา	พื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)			คิดเป็นร้อยละ ของพื้นที่ทั้งหมด
	พื้นที่อาคาร	พื้นที่โล่ง/สัญจร	รวม	
ระยะที่ 1	1,180	590	1,770	2.00
ระยะที่ 2	1,180	590	1,770	5.12
ระยะที่ 3 - 4	-	-	-	-

จากตารางที่ 4.11 - 4.17 พบว่า ในช่วงของการพัฒนาระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่เป็นขนาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.90 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา รองลงมาเป็นช่วงของการพัฒนาระยะที่ 2 (พ.ศ. 2550-2555) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่ คิดเป็นร้อยละ 27.31 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา และในช่วงของการพัฒนาระยะที่ 3-4 (พ.ศ. 2556-2566) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่น้อยที่สุดจนถึงไม่มีความต้องการเพิ่ม คิดเป็นร้อยละ 2.77 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา รวมจำนวนพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่ ตลอด 4 ช่วง ของการพัฒนา เท่ากับ 126,495 ตารางเมตร

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพข้างต้นนี้ ผู้วิจัยได้นำผลมาทำการวิเคราะห์เพื่อสร้างแนวทางเลือกในเรื่องของการวางผังแม่บทได้ โดยกำหนดหัวข้อในการพิจารณา ดังนี้

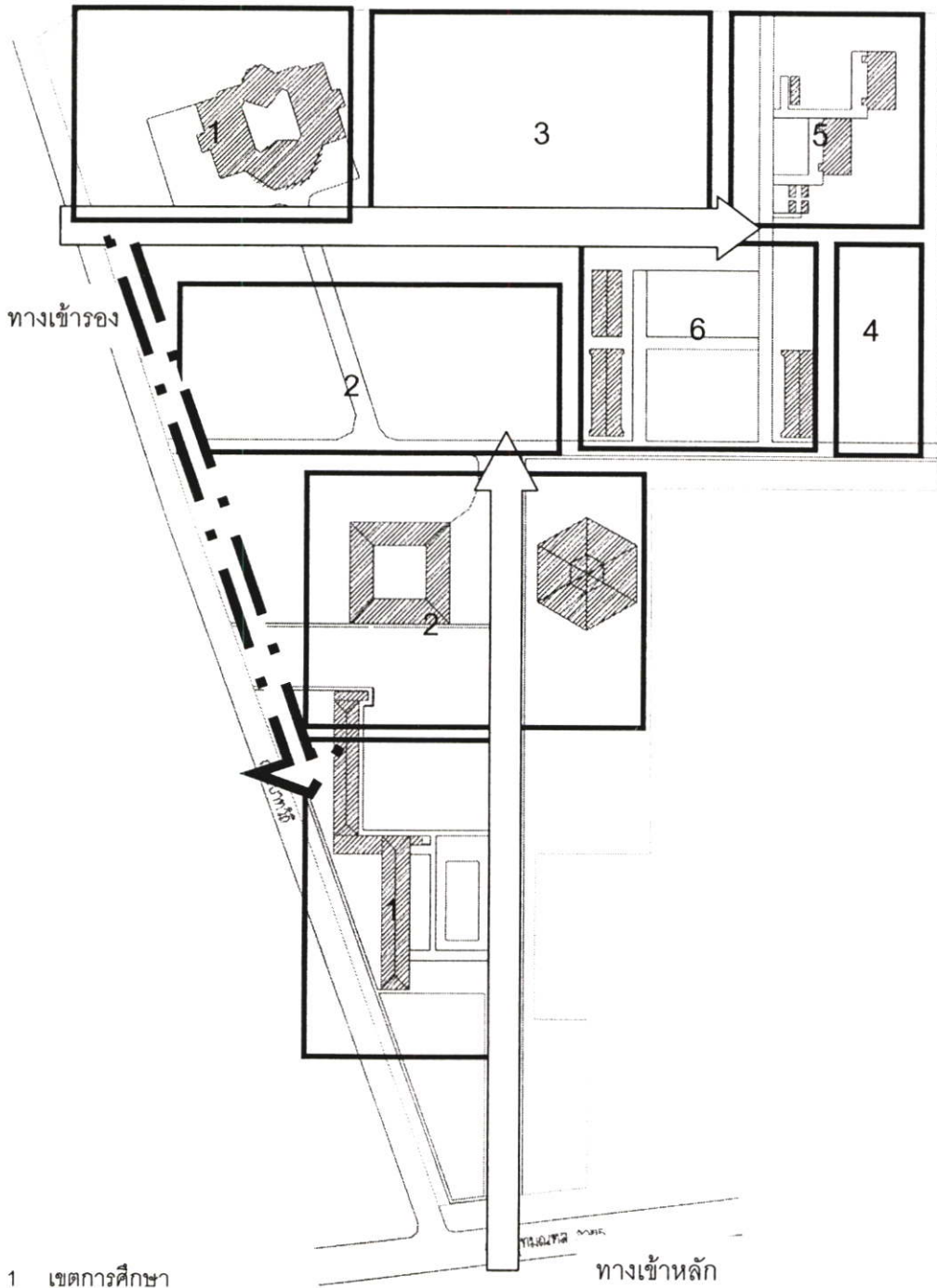
1. ความต่อเนื่องในการติดต่อและการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมที่เหมือนหรือคล้ายกัน
2. ความสะดวกในการเข้าถึงและการบริการ
3. ความสามารถในการขยายตัวในอนาคตของแต่ละกิจกรรม(เขตพื้นที่ใช้สอย)
4. ทิศทาง แดดลม
5. ความประหยัดในการพัฒนา
6. การป้องกันมลภาวะต่างๆ
7. ความปลอดภัยในการสัญจร



- 1 เขตการศึกษา
- 2 เขตศูนย์กลางการศึกษา
- 3 เขตกีฬาและนันทนาการ
- 4 เขตที่พักรอสำหรับนักศึกษา
- 5 เขตที่พักรอสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่
- 6 เขตปฏิบัติการและฝึกงาน



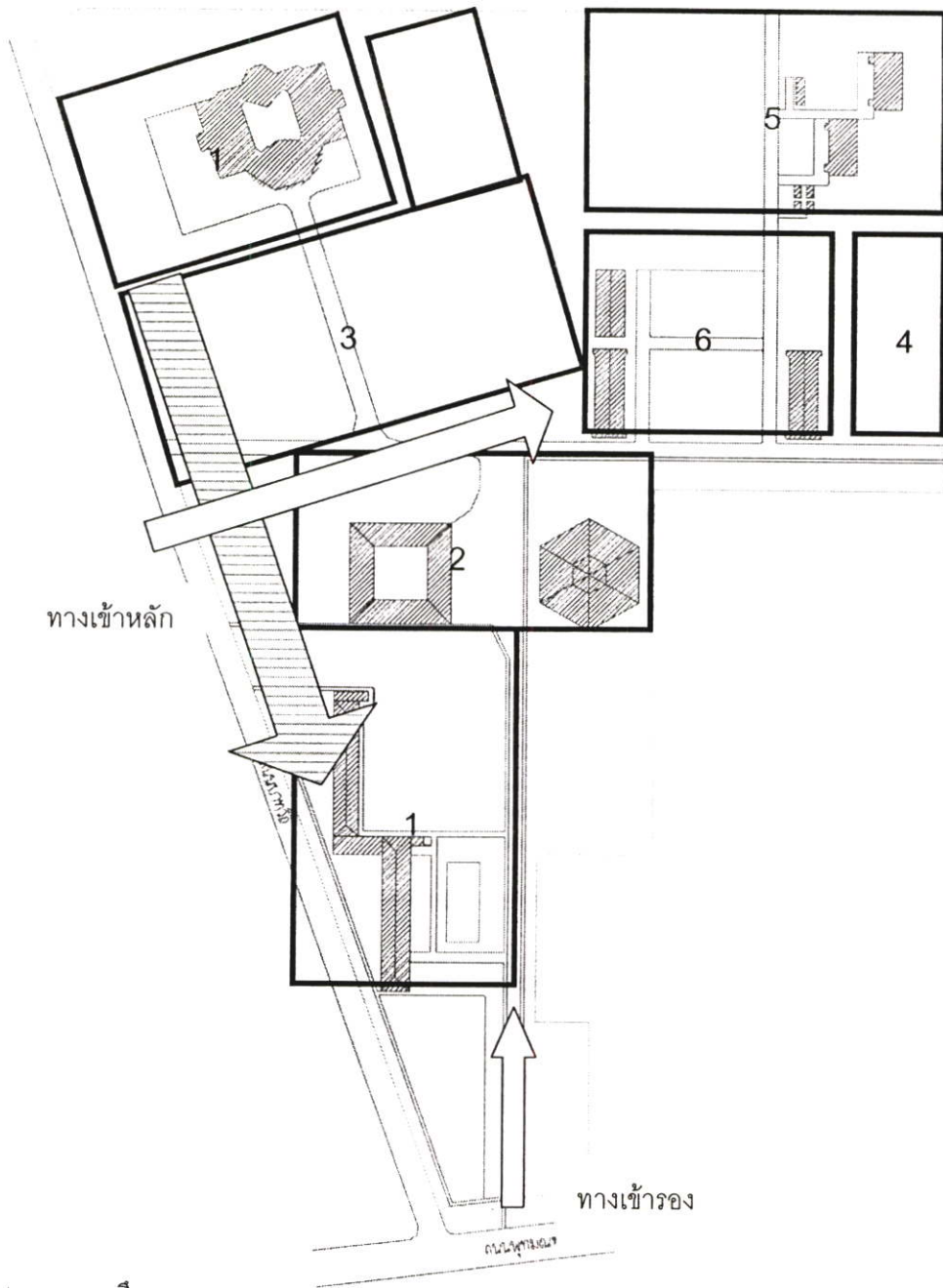
ภาพที่ 4.59 แสดงรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอยแบบที่ 1



- 1 เขตการศึกษา
- 2 เขตศูนย์กลางการศึกษา
- 3 เขตกีฬาและนันทนาการ
- 4 เขตที่พักอาศัยสำหรับนักศึกษา
- 5 เขตที่พักอาศัยสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่
- 6 เขตปฏิบัติการและฝึกงาน



ภาพที่ 4.60 แสดงรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอยแบบที่ 2



- 1 เขตการศึกษา
- 2 เขตศูนย์กลางการศึกษา
- 3 เขตกีฬาและนันทนาการ
- 4 เขตที่พักอาศัยสำหรับนักศึกษา
- 5 เขตที่พักอาศัยสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่
- 6 เขตปฏิบัติการและฝึกงาน



ภาพที่ 4.61 แสดงรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอยแบบที่ 3

จากการกำหนดรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย ทั้ง 3 แบบ สามารถนำมาเปรียบเทียบกำหนดเลือกตามหัวข้อแนวทางเลือกได้ ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 การเลือกรูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย

ลำดับ ที่	หัวข้อพิจารณา	แบบที่	แบบที่	แบบที่
		1	2	3
1	ความต่อเนื่องในการติดต่อและการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมที่เหมือนหรือคล้ายกัน	3	4	3
2	ความสะดวกในการเข้าถึงและการบริการ	3	4	3
3	ความสามารถในการขยายตัวในอนาคตของแต่ละกิจกรรม(เขตพื้นที่ใช้สอย)	3	3	2
4	ทิศทาง แดด ลม	4	4	3
5	ความประหยัดในการพัฒนา	2	3	3
6	การป้องกันมลภาวะต่างๆ	3	3	3
7	ความปลอดภัยในการสัญจร	2	4	4
รวม		20	25	21

หมายเหตุ	4	หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
	3	หมายถึง เหมาะสมมาก
	2	หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
	1	หมายถึง เหมาะสมน้อย

จากตารางที่ 4.18 พบว่ารูปแบบการวางกลุ่มพื้นที่ใช้สอย แบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุดและจะได้นำไปใช้ในการวางผังในบทต่อไป

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายาในอีก 20 ปีข้างหน้า รวมทั้งทำการศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บท เพื่อนำผลจากการศึกษามาทำการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้วยการกำหนดรายละเอียดของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยออกเป็น ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
2. เพื่อศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บทของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา
3. เพื่อวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้วยการกำหนดรายละเอียดของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

5.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การสำรวจข้อมูลภาคเอกสาร(ทุติยภูมิ) จากเอกสารทางราชการของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา โดยศึกษาถึงแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา เพื่อต้องการทราบถึงแนวโน้มการเจริญเติบโต การพัฒนาและการขยายตัวใน 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2565)
2. การสำรวจข้อมูลภาคสนาม (ปฐมภูมิ) จากพื้นที่จริงด้วยภาพถ่ายและแผนที่หรือแผนผัง ในลักษณะทาง Visual Survey ผนวกกับข้อมูลภายในพื้นที่ที่ได้รับจากบริษัทที่ทำการก่อสร้างอาคารในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ที่ผ่านมา โดยศึกษาถึงลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกบริเวณพื้นที่ เพื่อต้องการทราบถึงลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บทที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

5.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จากแหล่งข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลด้านเอกสาร(ทุติยภูมิ) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการ ในด้านแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษาจากเอกสารทางราชการ ซึ่งผู้วิจัยสามารถหาได้โดยตรงจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่ผู้วิจัยทำงานอยู่ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 รายงานประจำปีของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา จำนวน 8 ฉบับ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2538 ถึง ปีงบประมาณ 2545

1.2 แผนกลยุทธ์การจัดการศึกษาตามวิสัยทัศน์ราชมงคล จำนวน 2 ช่วง คือระหว่างปี พ.ศ. 2545 – 2550 และ ปี พ.ศ. 2550 – 2555

1.3 บันทึกการประชุมของคณะกรรมการบริหาร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ในส่วนที่เกี่ยวกับการขยายสาขาวิชา หลักสูตรและจำนวนนักศึกษา

1.4 หลักสูตรสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในส่วนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 16 หลักสูตร

2. ข้อมูลภาคสนาม (ปฐมภูมิ) วิจัยได้ทำการสำรวจ พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูลด้านลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอก รอบบริเวณสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้วยภาพถ่าย แผนที่และข้อมูลทางวิศวกรรมจากงานก่อสร้างอาคารที่ผ่านมา

5.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลจากการศึกษาภาคเอกสาร และจากการสำรวจภาคสนามแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ระดับ ดังนี้

1. การวิเคราะห์โปรแกรม (Program Analysis) จากการสำรวจภาคเอกสาร (ทุติยภูมิ) เป็นการศึกษาถึงแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 - 2564 หรืออีก20ปีข้างหน้า แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.1 โครงสร้างหลักการจัดการศึกษา

1.2 หลักสูตร

1.3 ประชากรภายใน

2. การวิเคราะห์พื้นที่ (Site Analysis) จากการสำรวจภาคสนาม (ปฐมภูมิ) เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ ทั้งภายในและภายนอกบริเวณพื้นที่ ซึ่งมีผลต่อการกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระบบการสัญจร การจัดกลุ่ม

อาคาร และการจัดระบบสาธารณูปโภค โดยนำเสนอเป็นภาพถ่ายและแผนผังประกอบการบรรยาย ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

- 2.1 ลักษณะดินชั้นล่าง
- 2.2 ลักษณะภูมิประเทศ
- 2.3 ลักษณะภูมิอากาศ
- 2.4 สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่
- 2.5 สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

3. การกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship) เป็นการพิจารณากำหนดรายละเอียด เกี่ยวกับการใช้สอยที่มีลักษณะการใช้สอย รูปแบบกิจกรรมและจุดมุ่งหมายเดียวกัน มาจัดเป็นกลุ่มกิจกรรมเดียวกัน หลังจากที่ทำการศึกษาวิเคราะห์โปรแกรมความต้องการของการใช้พื้นที่และวิเคราะห์สภาพพื้นที่แล้ว โดยเฉพาะพื้นที่ของอาคารเดิมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เพื่อหาความต้องการพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มเติมในแต่ละช่วงแผนพัฒนา

5.1.5 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. แนวโน้มนโยบาย และแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แบ่งออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

1.1 โครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษา พบว่ามีลักษณะ 2 รูปแบบรวมกัน คือในส่วนของ การเรียนการสอน จะกำหนดเป็นแบบ Department Type คือ เน้นบทบาทการสอนและการค้นคว้าในการศึกษาชั้นสูงโดยจัดการศึกษาเป็นรูปคณะ มีหัวหน้าคณะหรือคณบดี เป็นผู้ดำเนินการสอนวิชาเฉพาะสาขา โดยมีนักศึกษาของตนเอง แต่ในส่วนของ การบริหารแต่ละคณะวิชา (Faculty Office) และส่วนสนับสนุนการศึกษา กำหนดให้เป็นแบบ Supra- Department Type ที่เน้นการใช้ทรัพยากรร่วมกัน โดยจัดพื้นที่ใช้สอยในลักษณะกิจกรรมของพื้นที่ใช้สอย กลุ่มอาคารเรียนไว้ด้วยกันตรงกลาง รวมกลุ่ม Faculty Office ไว้ในอาคารเดียวกันตรงบริเวณทางเข้า หรือใช้ส่วนกลางร่วมกัน พยายามที่จะใช้สอยอาคารร่วมกันและสร้างสังคมภายในสถานศึกษาให้มากที่สุด

1.2 หลักสูตร ตลอดช่วงแผนพัฒนาทั้ง 4 ระยะ (พ.ศ.2545 - 2564) พบว่า มีการเปิดการเรียนการสอนรวมทั้งสิ้น 24 หลักสูตร ประกอบด้วย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เปิดสอน 7 สาขาวิชา รวมทั้งสิ้น 8 หลักสูตร และในระดับปริญญาตรีเปิดสอน 9 สาขาวิชา รวมทั้งสิ้น 16 หลักสูตร และยังพบว่า แต่ละหลักสูตรจะเน้นทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทุกหลักสูตรมีการจัดการศึกษาในระดับระบบทวิภาค คือ ในหนึ่งปีการศึกษาประกอบด้วย 2 ภาคเรียน ปกติใช้เวลาศึกษา 18 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา และอาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดู

ร่อนใช้เวลาศึกษา 6-9 สัปดาห์ และในแต่ละหลักสูตรสาขาวิชามีความต้องการทรัพยากร สภาพแวดล้อม และการใช้อาคารสถานที่ที่ต่างกัน ซึ่งจากการสำรวจจึงพบว่า แต่ละคณะวิชามีความต้องการเฉพาะที่คล้ายคลึงกัน โดยคณะวิชาบริหารธุรกิจมีความต้องการเฉพาะในส่วนปฏิบัติการด้านการเรียนการสอน และส่วนปฏิบัติการทางสังคมศาสตร์สูงสุด ซึ่งจัดเป็นส่วนที่ต้องการความเงียบ ไม่มีการใช้เครื่องจักรในการเรียนการสอน ส่วนคณะวิชาโยธา คณะวิชาไฟฟ้า และคณะวิชาสถาปัตยกรรมมีความต้องการในส่วนของปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา และโรงฝึกงานเพิ่มขึ้นมา

1.3 ประชากรภายใน พบว่า ในแต่ละช่วงแผนพัฒนา มีการเพิ่มจำนวนนักศึกษา ดังนี้คือ ช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549) มีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 1,740 คน ช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2550-2554) มีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 2,370 คน ช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2555-2559) และระยะที่ 4 (พ.ศ. 2560-2564) มีจำนวนนักศึกษาคงที่ทั้งสิ้น 2,400 คน โดยในช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 4 (พ.ศ. 2560-2564) คณะวิชาบริหารธุรกิจจะมีจำนวนนักศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.50 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด และคณะวิชาโยธาจะมีจำนวนนักศึกษาน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 12.50 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด และจากจำนวนนักศึกษาที่ได้นี้สามารถนำมาพิจารณาประมาณการคาดคะเนหาจำนวนประชากรผู้ใช้บริการภายในโครงการ ในแต่ละช่วงแผนพัฒนาได้ดังนี้คือ ช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 2,325 คน มีความต้องการพื้นที่ใช้สอย รวมทั้งสิ้น 53,410 ตารางเมตร ช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2550-2554) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 3,178 คน มีความต้องการพื้นที่ใช้สอย รวมทั้งสิ้น 72,304 ตารางเมตร ช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2555-2559) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 3,227 คน มีความต้องการพื้นที่ใช้สอย รวมทั้งสิ้น 73,617 ตารางเมตร โดยมีจำนวนประชากรคงที่จนถึงช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 4 (พ.ศ. 2560-2564)

2. ลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพ ที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แบ่งออกเป็น 5 กรณี ดังนี้

2.1 ลักษณะดินชั้นล่าง พบว่า ลักษณะชั้นดินตอนบนสุดเป็นชั้นดินเหนียวสภาพอ่อนถึงแข็งปานกลางมีความหนาประมาณ 13.00 เมตร และมีลักษณะการซึมของน้ำไม่ค่อยดี จึงมักมีน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลากหรือฝนตกหนัก ถัดลงไปเป็นชั้นดินเหนียวปนทรายแบ่งสภาพแข็งถึงแข็งมากในระดับความลึกประมาณ 14.50 - 16.00 เมตร แต่ลักษณะดินมีความชื้นสูงและในช่วงระดับความลึกที่ประมาณ 16.00 - 17.50 เมตร พบชั้นทรายแบ่งปนทราย แทรกอยู่จึงส่งผลให้เกิดการทรุดตัวได้ง่าย ชั้นสุดท้ายถัดลงไปตั้งแต่ความลึกที่ประมาณ 17.50 - 30.45 เมตร พบชั้นทรายและ ทรายปนแฉะมีกรวดปน สภาพหนาแน่นปานกลางถึงหนาแน่นมาก และจากการศึกษาพบว่า เมื่อเจาะขุดดินลงไปลึกประมาณ 2.00 เมตร จะพบระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งระดับน้ำนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามฤดูกาล จึงมักส่งผลให้เกิดสภาพน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลากและฤดูฝนได้

แต่คุณภาพผิวดินจะมีความชุ่มชื้นตลอดทั้งปี จึงเหมาะสมในการเพาะปลูก และปลูกพืชที่ต้องการความชุ่มชื้นสูง

2.2 ลักษณะภูมิประเทศ พบว่า พื้นที่ภายในโดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มมีความลาดเอียงไม่มาก เมื่อฝนตกจะเกิดน้ำท่วมขัง ลักษณะพื้นที่บางตำแหน่งจะเป็นหลุมเป็นบ่อโดยเฉพาะบริเวณด้านหลังของวิทยาเขตศาลาและส่วนที่ยังไม่มีการถมดิน โดยมีความลึกที่ต่ำกว่าถนนเดิมประมาณ 1.00-1.50 เมตร มีเนื้อที่ประมาณ 111 ไร่ โดยมีความกว้างประมาณ 92 เมตร บริเวณด้านหน้าติดถนนพุทธมณฑลสาย 5 และกว้างประมาณ 480 เมตร บริเวณด้านหลัง ความยาวหรือความลึกประมาณ 640 เมตร ลักษณะพื้นที่มีลักษณะที่แคบยาวและลึกเข้าไป และภายในโครงการเมื่อเข้าถึงส่วนกลางของบริเวณจะมีลักษณะที่กว้างและโล่ง สภาพต้นไม้ส่วนใหญ่มีลักษณะไม่ใหญ่โตนัก ลักษณะพรรณพืชขาดการดูแลรักษา จึงมีสภาพเป็นที่รกร้างเสียส่วนใหญ่ จึงต้องมีการจัดภูมิทัศน์ให้มากขึ้นโดยเฉพาะการจัด และเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม

2.3 ลักษณะภูมิอากาศ พบว่า ลักษณะภูมิอากาศภายในพื้นที่ ฤดูร้อนจะมีสภาวะภูมิอากาศที่ร้อนและแห้ง อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 35-39 องศาเซลเซียส โดยเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี ส่วนฤดูหนาวจะมีสภาวะภูมิอากาศไม่หนาวมากนัก อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 20-23 องศาเซลเซียส เริ่มเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม มีปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 800 - 1,400 มิลลิเมตร โดยเฉลี่ยมีฝนตกประมาณ 100 วันต่อปี โดยมีฝนตกชุกในเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ลักษณะลมที่พัดผ่านมีความแรงถึงแรงมาก เนื่องจากมีสภาพพื้นที่โล่ง ในด้านความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณร้อยละ 71 โดยที่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยที่สุด จากสภาพดังกล่าวจึงไม่มีปัญหาเรื่องของการขาดแคลนน้ำ แต่จะมีปัญหาเรื่องการอำนวยความสะดวกในเรื่องของการใช้พื้นที่ของผู้ใช้โครงการโดยเฉพาะการสัญจร จึงควรมีการจัดสร้างทางเดินที่มีหลังคลุม (Coverway)

2.4 สภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่ พบว่า อาคารเดิมที่มีอยู่ภายในพื้นที่มีลักษณะกระจายเป็นหลังๆ เป็นกลุ่มอาคารเรียนจำนวน 3 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยของอาคารรวมกัน 12,750 ตารางเมตร กลุ่มอาคารที่เป็นศูนย์กลางจำนวน 2 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยของอาคารรวมกัน 5,700 ตารางเมตร กลุ่มอาคารที่เป็นโรงฝึกงาน อาคารนันทนาการ และบริการ รวมกันจำนวน 6 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยของอาคารรวมกัน 3,700 ตารางเมตร และกลุ่มอาคารพักอาศัยรวมกันจำนวน 7 หลัง มีพื้นที่ใช้สอยของอาคารรวมกัน 8,424 ตารางเมตร โดยมีถนนคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 8 เมตร เป็นตัวเชื่อมระหว่างอาคารแต่ละหลัง ทางเดินทางมีลักษณะที่แคบและมีเฉพาะด้านหน้าทางเข้า มีสภาพที่ทรุดโทรมสมควรที่จะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข ส่วนภายในพื้นที่ไม่มีการแยกทางเดินเท่ากับทางรถยนต์ออกจากกัน ในส่วนของระบบสาธารณูปโภคอื่น คือ ระบบไฟฟ้า ได้รับการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในระบบไฟฟ้าแรงสูง โดยสายส่งกระแสไฟฟ้าเข้ามาจากถนนพุทธมณฑล สาย 5 ส่วนหนึ่ง และจากถนนบรรณวิถีอีกส่วนหนึ่ง สายไฟฟ้าเป็นระบบ

สายลอย ระบบประปา ระบบการใช้น้ำภายในโครงการยังใช้ระบบน้ำบาดาล แต่ในปีพ.ศ. 2547 จะมีการกำหนดให้เปลี่ยนเป็นระบบน้ำประปา ระบบป้องกันน้ำท่วม จากการศึกษาพบว่ายังไม่มี การเตรียมหรือจัดทำในส่วนนี้ จึงมักประสบปัญหาในฤดูน้ำหลาก และฤดูฝน ระบบระบายน้ำ จาก การศึกษาพบว่า การระบายน้ำภายในพื้นที่ที่จะเป็นการใช้ระบบลำรางรอบวิทยาเขตและใช้ระบบน้ำ ซึม จึงมักประสบปัญหา เนื่องจากลำรางมีหน้าปกคลุมและดินไหลปิดทางเดินน้ำ จึงควรมีการ จัดเตรียมพื้นที่ในบริเวณที่มีระดับดินที่ต่ำที่สุด เพื่อรองรับน้ำภายในพื้นที่

2.5 สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบมีรูปแบบที่แตกต่างกัน แบ่งเป็น 3 รูปแบบกิจกรรม คือ ด้านการเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ย่านพัก อาศัยที่เบาบาง และกิจการทางราชการ ในส่วนของระบบทางสัญจรมีถนนสายหลัก คือ ถนนพุทธ มณฑล สาย 5 ตัดผ่านด้านหน้าของพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันมีขนาด 2 ช่องจราจร แต่ในอนาคตจะมีการ ขยายเป็น 4 ช่องจราจร และถนนสายย่อยบริเวณด้านข้างของพื้นที่ คือ ถนนบรรณวิถีดี มีความกว้าง ขนาด 8 เมตร และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ประกอบด้วย ระบบประปา ระบบระบายน้ำทิ้ง และ ระบบโทรศัพท์ เข้าถึงพื้นที่ได้โดยตรงจาก ถนนพุทธมณฑล สาย 5 ส่วนระบบไฟฟ้าเข้าสู่พื้นที่ 2 จุด คือ ด้านถนนพุทธมณฑล สาย 5 และด้านถนนบรรณวิถีดี และจากการศึกษาายังพบว่า ด้านข้างพื้นที่ ช่วงแนวถนนบรรณวิถีดี เป็นแหล่งที่มีมลภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อการกำหนดกิจกรรมที่ต้องการความ เงียบ โดยเฉพาะมลภาวะทางเสียง ฝุ่นละออง คาร์บอน และแรงสั่นสะเทือนมากที่สุด ซึ่งเกิดจากรถ ประจำทางที่อาศัยด้านข้างของพื้นที่แนวถนนบรรณวิถีดี เป็นสถานที่จอดรถหรือเป็นท่าเทียบรถ และ ในส่วนของพื้นที่ด้านทิศเหนือที่ติดกับโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช บวรนิเวศน์ จะมีมลภาวะทาง เสียงมาก ซึ่งเกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ จึงควรต้องมีการกำหนดแนว ป้องกันมลภาวะต่างๆที่เกิดขึ้น

3. การกำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน (Program Relationship) โดยผู้วิจัยได้คำนึงถึงรูปแบบกิจกรรมตามลักษณะหน้าที่การใช้สอยต่างๆ ที่ตั้งขึ้น มาจัดเป็นกลุ่มที่มีจุดหมายเดียวกันอยู่รวมกัน แล้วทำการหาความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นในแต่ละ ช่วงแผนพัฒนาโดยเปรียบเทียบกับอาคารเดิมที่มีอยู่ แบ่งได้เป็น 6 เขตหลัก ดังนี้

1.1 พื้นที่เขตการศึกษา ประกอบด้วย อาคารเรียนรวม อาคารที่ทำการ คณะและอาคารเรียนเฉพาะ จำนวน 4 คณะวิชา คือ คณะวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิชาโยธา คณะวิชาไฟฟ้า และคณะวิชาสถาปัตยกรรม

1.2 พื้นที่เขตบริการ (ศูนย์กลางการศึกษา) ประกอบด้วยอาคารอำนวยการ (สำนักงานรองอธิการบดี) อาคารวิทยบริการ อาคารกิจกรรมนักศึกษา อาคารศูนย์ภาษาและ คอมพิวเตอร์ อาคารศูนย์วัฒนธรรมและนิทรรศการ อาคารโรงอาหารและร้านค้า อาคารหอ ประชุมใหญ่

1.3 พื้นที่เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย อาคารพักอาศัยสำหรับผู้บริหาร อาคารพักอาศัยสำหรับอาจารย์ อาคารพักอาศัยสำหรับพนักงาน อาคารสโมสร และร้านค้าปลีก

1.4 พื้นที่เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา ประกอบด้วย อาคารอาศัยสำหรับนักศึกษาชาย อาคารอาศัยสำหรับนักศึกษานหญิง อาคารสโมสรนักศึกษา และร้านค้าปลีก

1.5 พื้นที่เขตนันทนาการ และกีฬา ประกอบด้วย สนามฟุตบอลพร้อมลู่วิ่ง สนามบาสเก็ตบอล อาคารอิมเจอร์ โรงยิมเนเซียม และสวนสุขภาพ

1.6 พื้นที่เขตปฏิบัติการและฝึกงาน ประกอบด้วย โรงฝึกปฏิบัติการงานอาชีพ โรงซ่อมบำรุง โรงเก็บของเครื่องมือ และโรงจอดรถยนต์ราชการ

และจากศึกษาพบว่า ในช่วงของการพัฒนาระยะที่1(พ.ศ. 2545-2549) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่เป็นขนาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.90 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา รองลงมาเป็นช่วงของการพัฒนาระยะที่ 2 (พ.ศ. 2550-2555) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่ คิดเป็นร้อยละ 27.31 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา และในช่วงของการพัฒนาระยะที่ 3-4 (พ.ศ. 2556-2566) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่น้อยที่สุดจนถึงไม่มีความต้องการเพิ่ม คิดเป็นร้อยละ 2.77 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา รวมจำนวนพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่ ตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา เท่ากับ 126,495 ตารางเมตร และสามารถแยกลักษณะของพื้นที่ในการพัฒนาสามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

2) พื้นที่บริเวณด้านหน้าโครงการตั้งแต่ถนนพุทธมณฑลสาย 5 ถึงบริเวณด้านข้างอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์สามารถเข้าถึงได้ง่ายจากถนนสายหลัก พื้นที่ส่วนใหญ่ยังขาดการปรับปรุง อีกทั้งบริเวณดังกล่าวเนื้อที่ส่วนใหญ่จะเป็นบ่อพักน้ำ และทางระบายน้ำ แต่มีกลุ่มพรรณพืชที่ค่อนข้างสมบูรณ์ และเนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ติดถนนสายหลักซึ่งเป็นถนนทางหลวง จึงไม่เหมาะสมที่จะทำการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ แต่เหมาะในการกำหนดเป็นที่พักผ่อนลานบริการต่างเช่น ที่จอดรถ ติดต่อสอบถาม

3) พื้นที่บริเวณตั้งแต่ แนวอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ไปตามแนวถนนเข้าไปจนถึงตอนกลางของที่ดินบริเวณอาคารอำนวยการ เป็นลักษณะที่มีสิ่งก่อสร้างและและบริเวณที่โล่งกว้างเหมาะสมกับการพัฒนาวางตัวอาคารและสิ่งปลูกสร้าง

4) พื้นที่บริเวณส่วนกลางของพื้นที่ มีลักษณะที่เป็นพื้นที่โล่งกว้างยังไม่มีการพัฒนาเหมาะสำหรับใช้เป็นพื้นที่เพื่อการนันทนาการและพักผ่อน

5) พื้นที่บริเวณด้านที่ติดต่อกับถนนบวรวิถึ มีลักษณะเป็นบ่อติดต่อกับส่วนที่เป็นที่จอดรถประจำทางซึ่งมีมลพิษทั้งทางเสียงและกลิ่นควัน จึงเหมาะสำหรับใช้เป็นพื้นที่เพื่อการบำบัดน้ำเสีย

6) พื้นที่บริเวณด้านในพื้นที่ด้านทิศเหนือซึ่งปัจจุบันเป็นที่พักอาศัยและมีความอุดมสมบูรณ์ในเรื่องของพืชพรรณ จึงเหมาะสมในการจัดเป็นส่วนพักอาศัยและพักผ่อน

จากการศึกษาดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายานี้ จะเป็นการวางผังแม่บทที่เน้นในรูปแบบ Central (Concentric or Radial) Pattern of Growth ที่เป็นการจัดผังการใช้พื้นที่แบบมีส่วนใช้สอยร่วมกัน เช่น หอสมุดกลาง สำนักงานอธิการบดี อาคารเรียนรวม เป็นต้น ให้อยู่ในบริเวณส่วนกลาง ล้อมรอบด้วยอาคารเรียนและที่ทำการคณะต่างๆ ผสมกับการจัดผังแม่บทแบบ Linear Pattern of Growth ที่เน้นส่วนใช้สอยกลางมีลักษณะเป็นแนวแกนยาว และสามารถขยายตัวออกไปได้ทั้ง 2 ข้าง องค์ประกอบอื่นตั้งฉากกับแกนกลางนี้ และอาจขยายตัวออกไปได้ในแนวที่ตั้งฉาก

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัย เรื่องการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา สามารถสรุปแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายาในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2564) รวมทั้งลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกรอบพื้นที่ ประกอบกับวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 นำมากำหนดเป็นแนวคิดในการวางผังแม่บท ดังนี้

5.2.1 การวางผังแม่บทโดยคำนึงถึงแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา

จากการวิจัยพบว่า โครงสร้างหลักด้านการจัดการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีลักษณะเป็น 2 รูปแบบรวมกัน คือ ในส่วนของการเรียนการสอน จะกำหนดเป็นแบบ Department Type คือ เน้นบทบาทการสอนและการค้นคว้าในการศึกษาชั้นสูงโดยจัดการศึกษาเป็นรูปคณะ มีหัวหน้าคณะหรือคณบดีเป็นผู้ดำเนินการสอนวิชาเฉพาะสาขา โดยมีนักศึกษาของตนเอง แต่ในส่วนของการบริหารแต่ละคณะวิชา(Faculty Office) และส่วนสนับสนุนการศึกษา กำหนดให้เป็นแบบ Supre- Department Type ที่เน้นการใช้ทรัพยากรร่วมกัน โดยจัดพื้นที่ใช้สอยในลักษณะกิจกรรมของพื้นที่ใช้สอย กลุ่มอาคารเรียนไว้ด้วยกันตรงกลาง รวมกลุ่ม Faculty office ไว้ในอาคารเดียวกันตรงบริเวณทางเข้า หรือใช้ส่วนกลางร่วมกัน พยายามที่จะใช้สอยอาคารร่วมกันและสร้างสังคมภายในสถานศึกษาให้มากที่สุด โดยมีกาเปิดการเรียนการสอนตลอดช่วงแผนพัฒนาทั้ง 4 ระยะ (พ.ศ.2545 - 2564) รวมทั้งสิ้น 24 หลักสูตร และสามารถคาดคะเนจำนวนประชากรภายใน ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีของ วิจิตร วุฒิบางกูร (2524 : 5) ได้กล่าวว่า

นโยบายและแผนพัฒนาการจัดการศึกษา หมายถึง ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา แผนงานต่างๆ รวมถึงเป้าหมายทางการศึกษาที่เกิดจากการกำหนดขึ้นเป็นการคาดการณ์ถึงอนาคต ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการวางแผนสถานศึกษา ซึ่งผู้ทำการออกแบบวางแผนแม่บทสถานที่จะต้องทำความเข้าใจในสิ่งเหล่านี้ จากนั้นจึงทำการศึกษาลักษณะที่เปิดสอน เพื่อให้ทราบถึงวิชาที่สอน วิธีสอน และความต้องการของพื้นที่ใช้สอย กิจกรรมและบริการ ลักษณะโครงสร้างการจัดการศึกษา และจำนวนนักศึกษาสูงสุด

5.2.2 การวางแผนแม่บทโดยคำนึงถึงลักษณะดินชั้นล่าง

จากการวิจัยพบว่า ชั้นดินตอนบนสุดมีลักษณะการซึมของน้ำไม่ค่อยดี จึงมักมีน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลากหรือฝนตกหนัก และในช่วงระดับความลึกที่ประมาณ 16.00 - 17.50 เมตร พบชั้นทรายแป้งปนทรายแทรกอยู่ จึงส่งผลให้เกิดการทรุดตัวได้ง่าย และชั้นสุดท้ายถัดลงไปตั้งแต่ความลึกที่ประมาณ 17.50 - 30.45 เมตร มีสภาพหนาแน่นปานกลางถึงหนาแน่นมาก เมื่อทำการออกแบบอาคารแล้วเสาเข็มจะต้องอยู่ในระดับนี้ และจากการศึกษายังพบว่า เมื่อเจาะขุดดินลงไปลึกประมาณ 2.00 เมตร จะพบระดับน้ำใต้ดินซึ่งระดับน้ำนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามฤดูกาล จึงมักส่งผลให้เกิดสภาพน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลากและฤดูฝนได้ แต่คุณภาพผิวดินจะมีความชุ่มชื้นตลอดทั้งปี จึงเหมาะสมในการเพาะปลูก และปลูกพืชที่ต้องการความชุ่มชื้นสูง ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีของมณฑกานต์ มุกตพันธ์ (2537 : 268) ได้กล่าวว่า ลักษณะของดินชั้นล่างมีผลต่อการวางแผนแม่บทในแง่ของความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นดินเพื่อการก่อสร้าง และสมรรถนะของดินเพื่อการเพาะปลูกต้นไม้

5.2.3 การวางแผนแม่บทโดยคำนึงถึงลักษณะภูมิประเทศ

จากการวิจัยพบว่า พื้นที่ภายในโดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มมีความลาดเอียงไม่มาก เมื่อฝนตกจะเกิดน้ำท่วมขัง ลักษณะพื้นที่บางตำแหน่งจะเป็นหลุมเป็นบ่อโดยเฉพาะบริเวณด้านหลังของวิทยาเขตศาลายาและส่วนที่ยังไม่มีการถมดิน โดยมีความลึกที่ต่ำกว่าถนนเดิมประมาณ 1.00-1.50 เมตร มีเนื้อที่ประมาณ 111 ไร่ โดยมีลักษณะพื้นที่มีลักษณะที่แคบยาวและลึกเข้าไป และภายในโครงการเมื่อเข้าถึงส่วนกลางของบริเวณจะมีลักษณะที่กว้างและโล่ง สภาพต้นไม้ส่วนใหญ่มีลักษณะไม้ใหญ่โตนัก ลักษณะพรรณพืชขาดการดูแลรักษา จึงมีสภาพเป็นที่รกร้างเสียส่วนใหญ่ จึงต้องมีการจัดภูมิทัศน์ให้มากขึ้นโดยเฉพาะการจัด และเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีของ อรศิริ ปาณินท์ (2524 : 17-21) ได้กล่าวว่า การพิจารณาลักษณะของดินพื้นผิวเป็นการพิจารณาลักษณะภูมิประเทศ ที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบวางแผนบริเวณในหลายระดับและหลายขอบเขต ตั้งแต่การพิจารณาการจัดผังบริเวณ การจัดวางอาคาร ความต่อเนื่องของอาคาร พันธุ์ไม้เดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ และรูปทรงของอาคาร โดยต้องคำนึงถึงระดับของพื้นที่พร้อมกับการพิจารณาความต่อเนื่องของประโยชน์ใช้สอย เนื่องจากความสูงต่ำของพื้นที่ เป็นตัวกำหนดสิ่ง

อำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การระบายน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้การพิจารณาความลาดเอียงของพื้นที่ยังมีผลต่อลักษณะของทัศนียภาพที่จะเกิดขึ้นใหม่ ซึ่งช่วยในการตัดสินใจเพื่อการออกแบบวางผังบริเวณเมื่อพิจารณาคุณค่าของกลุ่มอาคารทางทัศนวิสัยให้สมบูรณ์

5.2.4 การวางผังแม่บทโดยคำนึงถึงลักษณะภูมิอากาศ

จากการวิจัยพบว่า ลักษณะภูมิอากาศภายในพื้นที่ ฤดูร้อนจะมีสภาวะภูมิอากาศที่ร้อนและแห้ง อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 35-39 องศาเซลเซียส โดยเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี ส่วนฤดูหนาวจะมีสภาวะภูมิอากาศไม่หนาวมากนัก อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 20-23 องศาเซลเซียส เริ่มเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม มีปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 800 – 1,400 มิลลิเมตร โดยเฉลี่ยมีฝนตกประมาณ 100 วันต่อปี โดยมีฝนตกชุกในเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ลักษณะลมที่พัดผ่านมีความแรงถึงแรงมาก เนื่องจากมีสภาพพื้นที่โล่ง ในด้านความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณร้อยละ 71 โดยที่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายนมีความชื้นสัมพัทธ์น้อยที่สุด จากสภาพดังกล่าวจึงไม่มีปัญหาเรื่องของการขาดแคลนน้ำ แต่จะมีปัญหาเรื่องการอำนวยความสะดวกในการใช้พื้นที่ของผู้ใช้โครงการโดยเฉพาะการสัญจร จึงควรมีการจัดสร้างทางเดินที่มีหลังคลุม (Coverway) ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีของ Lynch (อ้างในมณฑกานต์ มุกตพันธ์, 2537 : 193) ได้กล่าวว่า ลักษณะลมฟ้าอากาศ (Climate) หรือลักษณะภูมิอากาศเป็นสภาพของอากาศโดยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในแต่ละทวีป ประเทศ ภาค หรือพื้นที่ตามฤดูกาลซึ่งมีความแตกต่างกัน อิทธิพลที่ทำให้เกิดความแตกต่างของลักษณะลมฟ้าอากาศในแต่ละแห่งเป็นผลรวมของการแผ่รังสี ระดับอุณหภูมิในอากาศ ความชื้น การเคลื่อนตัวของอากาศและสภาพพื้นที่หรือความลาดเอียงของพื้นที่ เช่น ลมบก ลมทะเล ลักษณะอากาศปิด (Cool Air Pocket) การเกิดเงา การสะท้อนของแสง ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะรูปทรงของอาคาร การจัดวางทิศทางของอาคาร

5.2.5 การวางผังแม่บทโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในพื้นที่

จากการวิจัยพบว่า อาคารเดิมที่มีอยู่ภายในพื้นที่มีลักษณะกระจายเป็นหลักๆ เป็นกลุ่มอาคารเรียนจำนวน 3 หลัง กลุ่มอาคารที่เป็นศูนย์กลางจำนวน 2 หลัง กลุ่มอาคารที่เป็นโรงฝึกงานอาคารนันทนาการและบริการรวมกันจำนวน 6 หลังและกลุ่มอาคารพักอาศัย รวมกันจำนวน 7 หลัง โดยมีถนนคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 8 เมตร เป็นตัวเชื่อมระหว่างอาคารแต่ละหลัง ทางเดินทางมีลักษณะที่แคบและมีเฉพาะด้านหน้าทางเข้า ส่วนภายในพื้นที่ไม่มีการแยกทางเดินเท้ากับทางรถยนต์ออกจากกัน ในส่วนของระบบสาธารณูปโภคอื่น คือ ระบบไฟฟ้า ได้รับการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในระบบไฟฟ้าแรงสูง โดยสายส่งกระแสไฟฟ้าเข้ามาจากถนนพุทธมณฑล สาย 5 ส่วนหนึ่ง และจากถนนบรรทัดทองอีกส่วนหนึ่ง สายไฟฟ้าเป็นระบบสายลอย ระบบประปา ระบบการใช้น้ำภายในโครงการยังใช้ระบบน้ำบาดาล แต่ในปีพ.ศ. 2547 จะมีการกำหนด

ให้เปลี่ยนเป็นระบบน้ำประปา ระบบป้องกันน้ำท่วม และยังพบว่ายังไม่มีเตรียมหรือจัดทำในส่วนนี้ จึงมักประสบปัญหาในฤดูน้ำหลาก และฤดูฝน ระบบระบายน้ำ และการระบายน้ำภายในพื้นที่ที่จะเป็นการใช้ระบบลำรางรอบวิทยาเขตและใช้ระบบน้ำซึม จึงมักประสบปัญหา เนื่องจากลำรางมีหน้าปกคลุมและดินไหลปิดทางเดินน้ำ จึงควรมีการจัดเตรียมพื้นที่ในบริเวณที่มีระดับดินที่ต่ำที่สุด เพื่อรองรับน้ำภายในพื้นที่ ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีของอริสโตเติล (2524 : 25-27) ได้กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการค้นคว้าเพื่อนำมาดำเนินการวิเคราะห์ผังบริเวณ คือ การศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อมของผังบริเวณที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น (Man Made Environment) หมายถึง การศึกษาสภาพแวดล้อมของผังบริเวณซึ่งเกิดขึ้นโดยฝีมือมนุษย์ทั้งที่เป็นวัตถุและตัวบุคคล กล่าวคือ การพิจารณาอาคารสถานที่ต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบบริเวณ และผู้ใช้อาคารที่อยู่โดยรอบบริเวณนั้นมีอิทธิพลในการพิจารณาเพื่อวิเคราะห์พื้นที่ทั้งสิ้น อิทธิพลของสภาพแวดล้อมโดยรอบบริเวณที่มีผลกระทบต่ออาคารออกแบบอาคาร การใช้งานและประโยชน์ใช้สอยต่างๆ ภายในบริเวณอย่างมาก เพราะผู้ออกแบบไม่สามารถเปลี่ยนวิถีทางการดำเนินชีวิตของสภาพแวดล้อมโดยรอบได้

5.2.6 การวางผังแม่บทโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่

จากการวิจัยพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบมีรูปแบบที่แตกต่างกัน แบ่งเป็น 3 รูปแบบกิจกรรม คือ ด้านการเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ย่านพักอาศัยที่เบาบาง และกิจการทางราชการ ในส่วนของระบบทางสัญจรมีถนนสายหลัก คือ ถนนพุทธมณฑล สาย 5 ตัดผ่านด้านหน้าของพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันมีขนาด 2 ช่องจราจร แต่ในอนาคตจะมีการขยายเป็น 4 ช่องจราจร และถนนสายย่อยบริเวณด้านข้างของพื้นที่ คือ ถนนบรรณวิถีสาย 8 มีความกว้างขนาด 8 เมตร และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ประกอบด้วย ระบบประปา ระบบระบายน้ำทิ้ง และระบบโทรศัพท์ เข้าถึงพื้นที่ได้โดยตรงจาก ถนนพุทธมณฑล สาย 5 ส่วนระบบไฟฟ้าเข้าสู่พื้นที่ 2 จุด คือ ด้านถนนพุทธมณฑล สาย 5 และด้านถนนบรรณวิถีสาย 8 และยังพบว่า ด้านข้างพื้นที่ช่วงแนวถนนบรรณวิถีสาย 8 เป็นแหล่งที่มีมลภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อการกำหนดกิจกรรมที่ต้องการความเงียบ โดยเฉพาะมลภาวะทางเสียง ฝุ่นละอองควัน และแรงสั่นสะเทือนมากที่สุด ซึ่งเกิดจากรถประจำทางที่อาศัยด้านข้างของพื้นที่แนวถนนบรรณวิถีสาย 8 เป็นสถานที่จอดรถหรือเป็นท่าเทียบรถ และในส่วนของพื้นที่ด้านทิศเหนือที่ติดกับโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช บวรนิเวศน์ จะมีมลภาวะทางเสียงมาก ซึ่งเกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจการต่างๆ จึงควรต้องมีการกำหนดแนวป้องกันมลภาวะต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีของ James E. Russell (1984 : 3-5) ได้กล่าวว่าการออกแบบผังบริเวณ ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาถึงรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ รวมทั้งสภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ เพื่อนำมาพิจารณาออกแบบกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น

5.2.7 การวางผังแม่บทโดยค่านึงรายละเอียดความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน และการคาดการณ์ถึงปริมาณความต้องการพื้นที่ใช้สอย

จากการวิจัยพบว่า ในช่วงของการพัฒนาระยะที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่เป็นขนาดมากที่สุด เท่ากับ 88,429 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 69.90 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา รองลงมาเป็นช่วงของการพัฒนาระยะที่ 2 (พ.ศ. 2550-2554) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่ เท่ากับ 34,553 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 27.31 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา และในช่วงของการพัฒนาระยะที่ 3-4 (พ.ศ. 2555-2564) มีขนาดความต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่น้อยที่สุดเท่ากับ 3,513 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.77 ของปริมาณความต้องการตลอด 4 ช่วงของการพัฒนา รวมจำนวนพื้นที่ที่ต้องการเพิ่มขึ้นจากพื้นที่อาคารเดิมที่มีอยู่ ตลอด 4 ช่วง ของการพัฒนา เท่ากับ 126,495 ตารางเมตร ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีของสุชาติ ตรีสัตยพันธ์ (2527 : 89) ได้กล่าวว่าการประมาณคาดคะเนการใช้พื้นที่ใช้สอยและอาคารเป็นการกำหนดเนื้อที่จากจำนวนนักศึกษา หรือจำนวนผู้ใช้บริการภายในโครงการเป็นหลัก ซึ่งนำจำนวนประชากรภายในที่ได้จากการคาดคะเนในแต่ละระยะของการพัฒนา

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา และลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับโครงสร้างหลักการจัดการศึกษา หลักสูตร และประชากรภายใน โดยการสำรวจเอกสารจากทางราชการ(ทุติยภูมิ) ควบคู่ไปกับการสำรวจภาคสนาม (ปฐมภูมิ) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้านลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกขอบบริเวณสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้วยภาพถ่าย แผนที่ และข้อมูลทางวิศวกรรมจากงานก่อสร้างอาคารที่ผ่านมา เพื่อนำผลจากการศึกษามาทำการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา หลังจากทำการศึกษาวิจัยและได้ทำการสรุปผลการวิจัยครั้งนี้แล้ว ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัย เรื่องการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2545- 2564)นี้ เป็นการศึกษาแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาควบคู่กับการศึกษา ลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บท ซึ่งเป็นเพียงการศึกษาข้อจำกัดและความต้องการของสถานศึกษานั้นๆ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้อง

กึบนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับโครงสร้างหลักในการจัดการศึกษา การ คาคการณ์จำนวนรับนักศึกษา หลักสูตร ซึ่งแบ่งตามระยะของการพัฒนา รวมถึงการศึกษา ข้อจำกัดด้านพื้นที่ที่เกี่ยวกับองค์ประกอบทางกายภาพ ซึ่งทำให้การวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยี ราชวมงคล วิทยาเขตศาลายา จะเป็นไปตามแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาและ สภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ ดังนั้น จากการศึกษาเพื่อการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชวมงคล วิทยาเขตศาลายาในครั้งนี้ จึงเป็นไปตามนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาของผู้บริหาร ชุดปัจจุบัน ซึ่งหากมีการนำผลการวิจัยนี้ไปใช้จะได้ประสิทธิภาพสูงสุด แต่ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ผลงานวิจัยคงต้องมีการศึกษาใหม่

5.3.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2) ควรมีการศึกษาถึง แนวทางการปรับปรุงสภาพพื้นที่ภายในสถาบันเพื่อให้เกิดความ ร่มรื่น ร่มเย็น ด้วยการจัดภูมิสถาปัตยกรรมที่สามารถสร้างลมฟ้าอากาศในพื้นที่ ให้มีอุณหภูมิและ ความร้อนของอากาศภายในบริเวณที่ตั้งลดลงต่ำกว่าภายนอกบริเวณ

3) ควรมีการศึกษาเพื่อเสนอแนวทางการออกแบบภูมิทัศน์ในพื้นที่ส่วนต่างๆ ที่มีความ เหมาะสมสำหรับการเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับสถาบัน โดยอยู่บนพื้นฐานของการอนุรักษ์ สภาพแวดล้อมเดิมและการสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมใหม่ได้อย่างสอดคล้องกัน

4) ควรมีการศึกษารูปแบบของการรับรู้ (The Pattern of Sensible) ของผู้ใช้โครงการ อันประกอบด้วย นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ บุคลากรในครอบครัวของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ผู้ ประกอบการและผู้มาติดต่อกับทางวิทยาเขต เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ที่เกิดจากการวางผังแม่บท

5.3.3 การนำเสนอแนวคิดในการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชวมงคล วิทยา เขตศาลายา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชวมงคล วิทยา เขตศาลายา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาของ สถาบันเทคโนโลยีราชวมงคล วิทยาเขตศาลายาในอีก 20 ปีข้างหน้า รวมทั้งทำการศึกษาลักษณะ องค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บท เพื่อนำผลจากการศึกษามาทำการวาง ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชวมงคล วิทยาเขตศาลายา ด้วยการกำหนดรายละเอียดของการใช้ ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชวมงคล วิทยาเขตศาลายา ตามกรอบแนวคิดในบทที่ 1 ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning) การ จัดกลุ่มอาคาร(Grouping of Building) การจัดระบบการสัญจร(Circulation) และการจัดระบบ สาธารณูปโภค(Infrastructures System) โดยทำการวางผังแม่บทตามช่วงของการพัฒนา แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ตั้งแต่ปี.ศ. 2545-2549 ระยะที่ 2 ตั้งแต่ปี.ศ.2550-2554 และระยะที่ 3-4

ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2555-2564 ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดในการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

ตอนที่ 2 แนวคิดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning)

ตอนที่ 3 แนวคิดในการจัดกลุ่มอาคาร(Grouping of Building)

ตอนที่ 4 แนวคิดในการจัดระบบการสัญจร(Circulation)

ตอนที่ 5 แนวคิดในการจัดระบบสาธารณูปโภค(Infrastructures System)

ตอนที่ 1 แนวคิดในการวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

จากการศึกษา ในเรื่องของแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา และลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการวางผังแม่บท ส่งผลให้ทราบถึงแนวทางการจัดการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนจากหลักสูตร จำนวนนักศึกษาที่คาดคะเนในแต่ละช่วงของการพัฒนา รวมถึงข้อจำกัดและข้อเด่นของพื้นที่ ดังนั้นเพื่อให้การวางผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา มีประสิทธิภาพในการใช้สอย และสอดคล้องกับแนวโน้มนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาอย่างสูงสุด จึงได้กำหนดแนวคิดในการวางผังแม่บท ดังต่อไปนี้

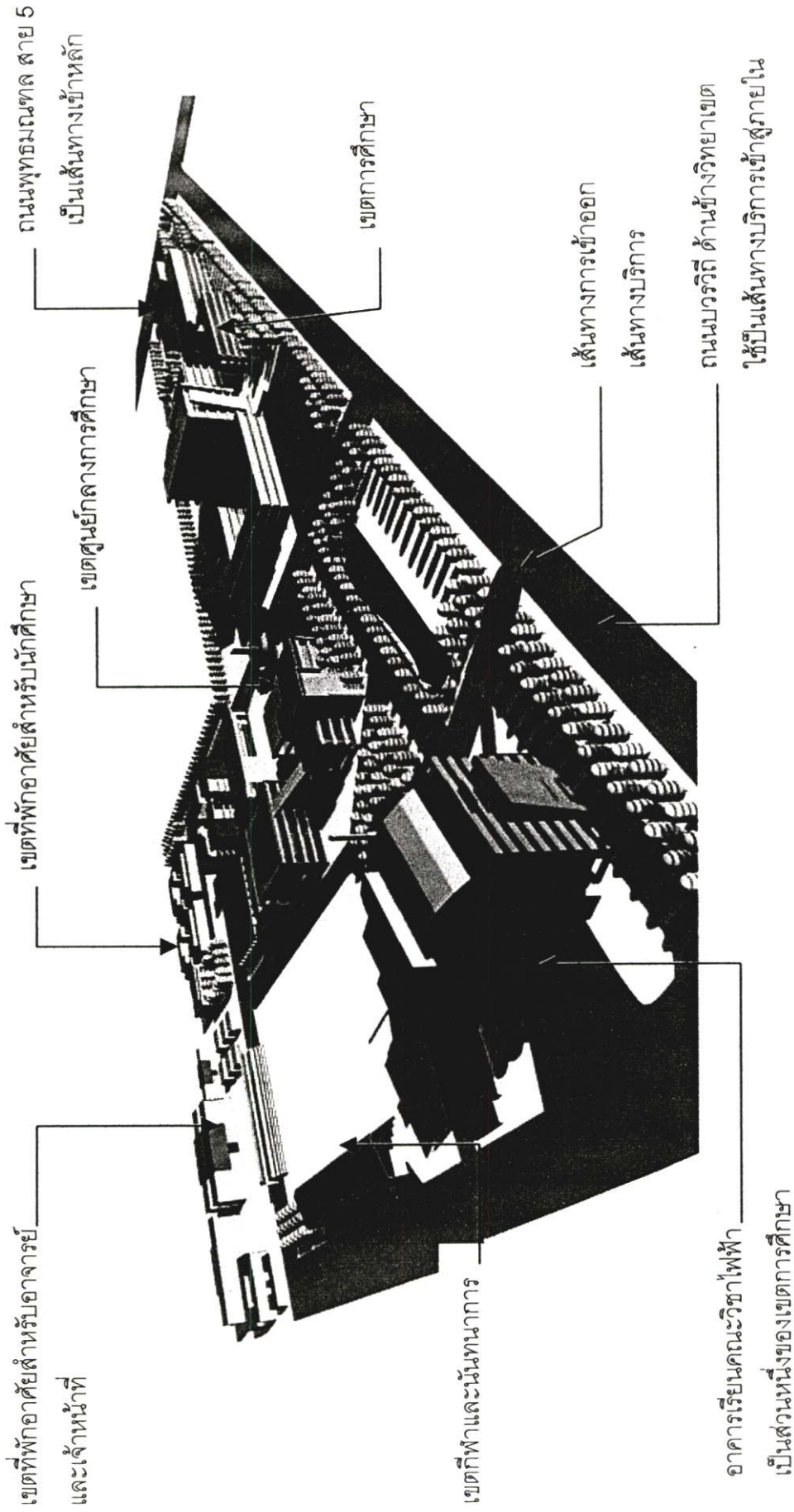
1) กำหนดที่ตั้งของเขตต่างๆ ภายในวิทยาเขตศาลายาขึ้นตามความสัมพันธ์ของการใช้สอยที่ต่อเนื่องกัน เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้พื้นที่ต่างๆ ร่วมกันให้มากที่สุด โดยจัดรวมกลุ่มของอาคารประเภทเดียวกันให้อยู่ด้วยกันหรือมีการใช้สอยร่วมกัน

2) กำหนดให้มีทางเข้าออกเพียง 2 ทาง เพื่ออำนวยความสะดวกและการจัดการจราจรภายใน โดยกำหนดให้ทางเข้าออกหลักในส่วนของรถยนต์เข้าทางถนนบวรวิถิ และสามารถวิ่งรอบตอนในของโครงการ แต่จะต้องไม่ข้องเกี่ยวกับส่วนที่เป็นเขตการศึกษา โดยใช้เป็นทางบริการด้วย และกำหนดให้ทางเข้าออกในปัจจุบันคือด้านถนนพุทธมณฑล สาย 5 เป็นทางเดินเท้าและทางจักรยานโดยเฉพาะ รถยนต์จะเข้ามาได้เพียงส่วนหน้าของพื้นที่เท่านั้น

3) ระบบการสัญจรภายในพื้นที่ กำหนดให้แยกทางเดินเท้า ทางจักรยาน และทางรถยนต์ออกจากกันให้มากที่สุด เพื่อความปลอดภัย ความสะดวกและความเป็นระเบียบในการสัญจร สำหรับถนนจะพยายามให้มีจุดตัดกันให้น้อยที่สุด

4) การจัดวางกลุ่มอาคารต่างๆ จะต้องคำนึงถึงการขยายตัวออกอย่างมีระเบียบ โดยกำหนดตามความต้องการในแต่ละช่วงของการพัฒนา และจะต้องพยายามจัดวางกลุ่มอาคารให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างทั่วถึงกันและสามารถรักษา และเสริมสร้างสภาพแวดล้อมให้ได้ดีที่สุด และพยายามจัดให้มีพื้นที่ว่างเพื่อการจัดกิจกรรมต่างให้เกิดการเรียนรู้ และเสริมสร้างบรรยากาศของการเป็นเมืองแห่งการศึกษา

5) กำหนดให้มีการจัดพื้นที่เพื่องานภูมิสถาปัตยกรรม บริเวณสันทนาการ สวนสุขภาพ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและความสวยงามของพื้นที่ตามความเหมาะสมและพอเพียง

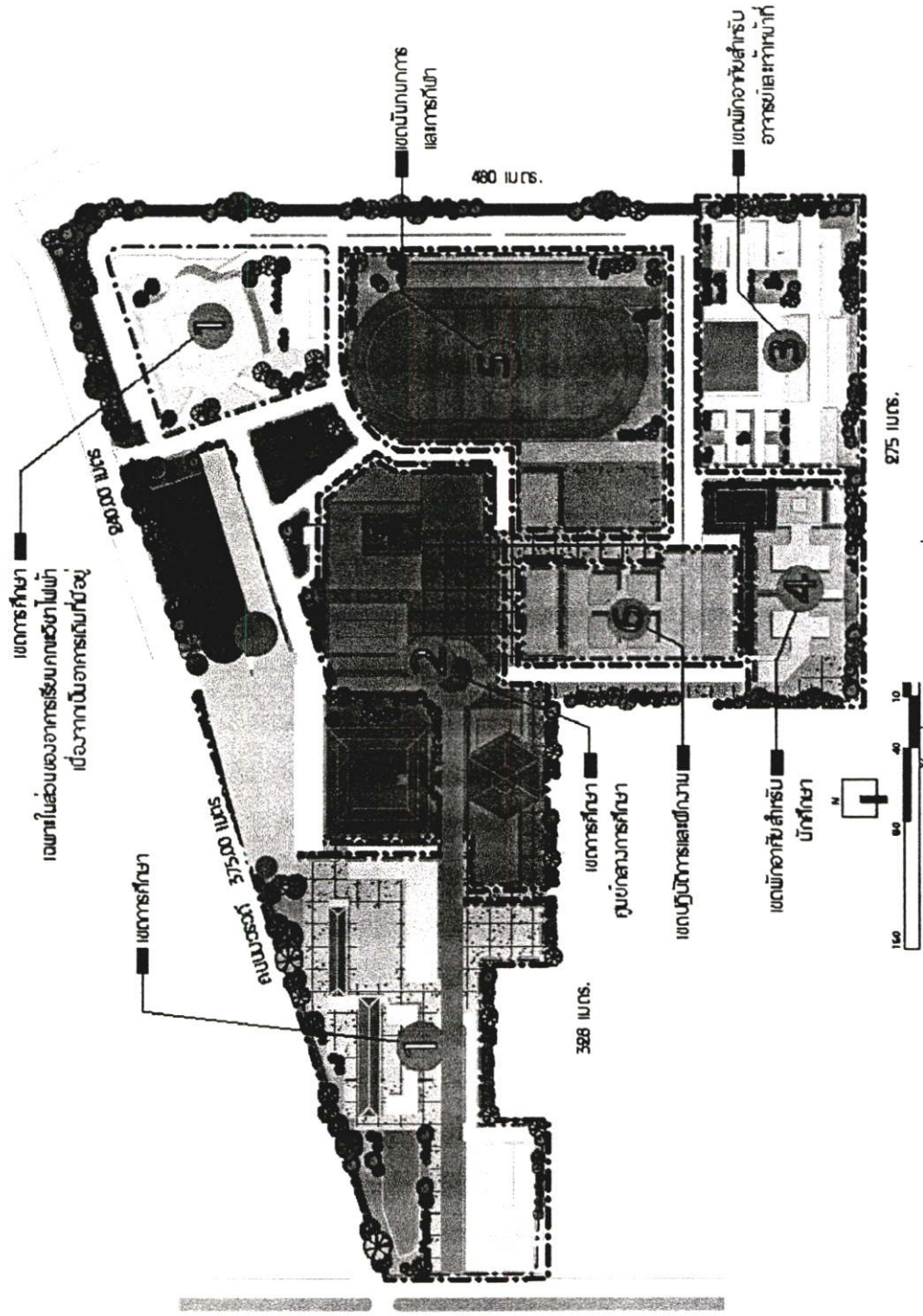


ภาพที่ 5.1 ทิศนัยภาพผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

ตอนที่ 2 แนวคิดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning)

การแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา นอกจากจะได้พิจารณาถึงองค์ประกอบสภาพแวดล้อมทางกายภาพ นโยบายการบริหารจัดการศึกษา ดังที่กล่าวถึงในบทที่ 4 แล้ว ยังได้พิจารณาถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่เป็นหลัก รวมถึงการขยายตัวของอาคารในอนาคตอย่างมีระเบียบและมีความยืดหยุ่น โดยไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอีกด้วย จึงแบ่งเขตการใช้ที่ดินออกเป็น 6 เขต คือ เขตการศึกษาซึ่งจะอยู่บริเวณตั้งแต่แนวอาคารเรียนคณะวิชาสถาปัตยกรรม ไปตามแนวถนนเข้าไปจนถึงตอนกลางของที่ดินบริเวณอาคารอำนวยการ เขตบริการ(ศูนย์กลางการศึกษา)อยู่บริเวณส่วนกลางของพื้นที่ เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ อยู่บริเวณด้านในพื้นที่ของโครงการ เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา อยู่บริเวณด้านทิศเหนือที่ติดต่อกับโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชน์ศาลายา เขตนันทนาการและกีฬา อยู่บริเวณส่วนกลางของพื้นที่มีลักษณะที่เป็นพื้นที่โล่งกว้าง เขตปฏิบัติการและฝึกงานอยู่บริเวณด้านทิศเหนือที่ติดต่อกับโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชน์ศาลายา และด้านถนนบวรวิถึ โดยจัดให้มีถนนเข้าออกจนถึงกันได้ และแบ่งพื้นที่ย่อยในแต่ละเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินดังนี้

- 1) เขตการศึกษา ประกอบด้วย อาคารเรียนรวม อาคารที่ทำการคณะและอาคารเรียนเฉพาะ จำนวน 4 คณะวิชา คือ คณะวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิชาโยธา คณะวิชาไฟฟ้า และคณะวิชาสถาปัตยกรรม
- 2) เขตบริการ (ศูนย์กลางการศึกษา) ประกอบด้วย อาคารอำนวยการ(สำนักงานรองอธิการบดี) อาคารวิทยบริการ อาคารกิจกรรมนักศึกษา อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ อาคารศูนย์วัฒนธรรมและนันทนาการ อาคารโรงอาหารและร้านค้า อาคารหอประชุมใหญ่
- 3) เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย อาคารพักอาศัยสำหรับผู้บริหาร อาคารพักอาศัยสำหรับอาจารย์ อาคารพักอาศัยสำหรับพนักงาน อาคารสโมสรและร้านค้า
- 4) เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา ประกอบด้วย อาคารอาศัยสำหรับนักศึกษาชาย อาคารอาศัยสำหรับนักศึกษานหญิง อาคารสโมสรนักศึกษาและร้านค้า
- 5) เขตนันทนาการและกีฬา ประกอบด้วย สนามฟุตบอลพร้อมลู่วิ่ง สนามบาสเก็ตบอล อาคารอฒม์จันทร์ โรงยิมเนเซียม และสวนสุขภาพ
- 6) เขตปฏิบัติการและฝึกงาน ประกอบด้วย โรงฝึกปฏิบัติการงานอาชีพ โรงซ่อมบำรุง โรงเก็บของเครื่องมือ และโรงจอดรถยนต์ราชการ

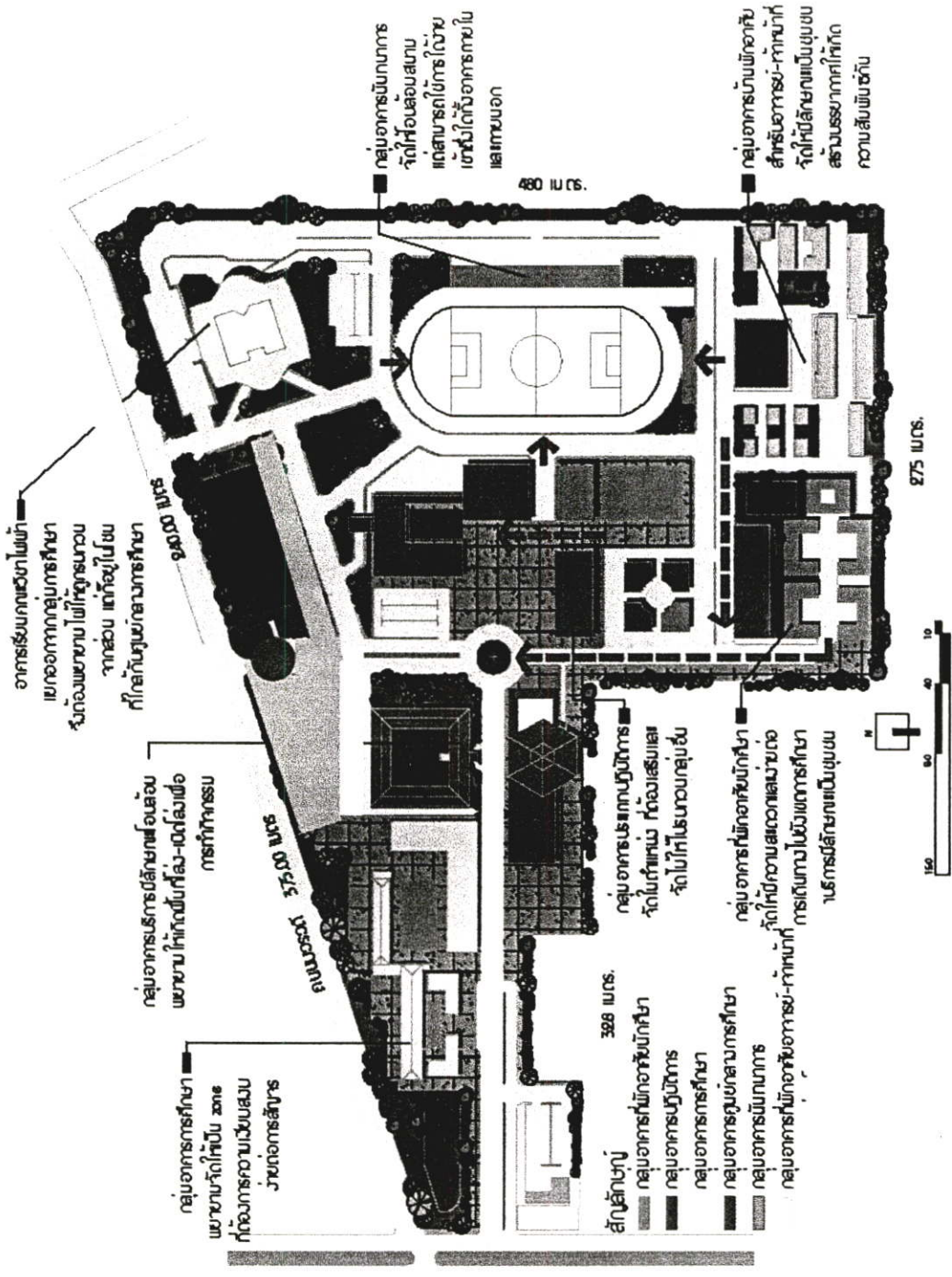


ภาพที่ 5.2 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสกลนคร แสดงการแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน

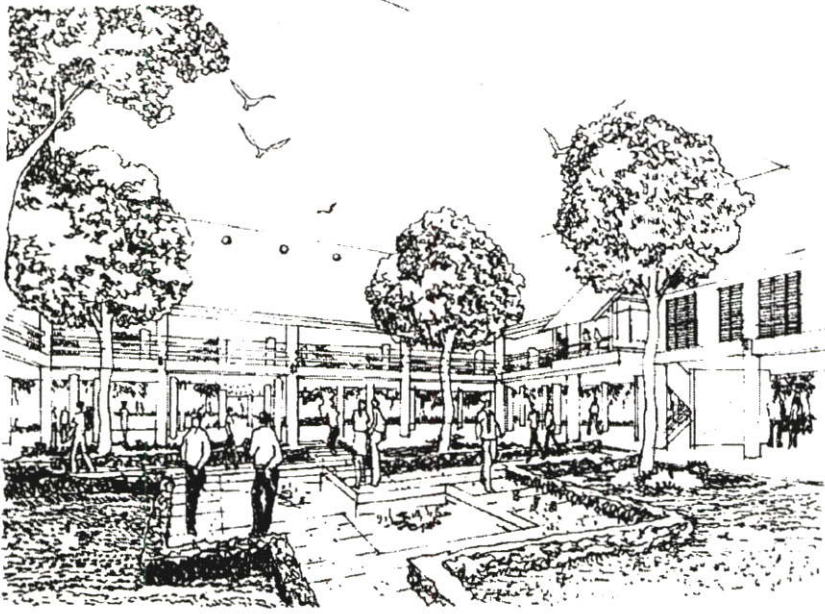
ตอนที่ 3 แนวคิดในการจัดกลุ่มอาคาร (Grouping of Building)

แนวทางในการจัดความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรม หรือกลุ่มอาคารแบบต่างๆเข้าด้วยกัน ได้พิจารณาถึงความสัมพันธ์ที่มีกิจกรรมเหล่านั้นต่อกัน ซึ่งได้ทราบถึงกิจกรรมหลัก ทิศทางการสัญจร และตำแหน่งของการเข้าถึงกลุ่มกิจกรรมนั้น รวมทั้งความสัมพันธ์ที่มีความสำคัญอื่นๆ โดยได้พิจารณาตามโปรแกรมการศึกษา การก่อสร้าง การวิเคราะห์พื้นที่ โดยใช้หลักทฤษฎีการจัดกลุ่มองค์ประกอบทางกายภาพ เป็น 2 ลักษณะผสมกัน คือ หลักการวางผังแบบ Central (Concentric or Radial) Pattern of Growth ที่เน้นการจัดวางผังที่ใช้พื้นที่แบบที่มีส่วนใช้สอยร่วมกัน มีการรวมกลุ่มที่กระชับ ส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ผสมกับหลักการวางผังแบบ Linear Pattern of Growth ที่เน้นการจัดวางผังที่มีลักษณะเป็นแนวแกนยาว และสามารถขยายตัวออกไปได้ทั้ง 2 ข้าง เพื่อให้เกิดความไม่สะดุดต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการสัญจร โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดให้กลุ่มอาคารที่มีกิจกรรม ประโยชน์ใช้สอยใกล้เคียงกันมีความสัมพันธ์กัน และให้ส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยแยกกิจกรรมที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันด้วยระบบการเข้าถึง
- 2) กำหนดให้รูปแบบของอาคาร และองค์ประกอบเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อความประหยัด ความงาม และง่ายต่อการบำรุงรักษา
- 3) กำหนดให้องค์ประกอบต่างๆ มีความต่อเนื่องที่เป็นไปได้ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีทั้งทางด้านความประหยัด ความงาม และความสะดวกรวดเร็วของผู้ใช้สอย
- 4) กำหนดให้แต่ละกลุ่มอาคารสามารถขยายตัว หรือขยายพื้นที่บางส่วนของอาคารออกไป โดยกำหนดให้ใช้พื้นที่ภายในอาคารใช้สอยได้มากที่สุด และสามารถสร้างอาคารใหม่เชื่อมต่อกับอาคารเดิม ตามโปรแกรมที่ต้องการเพิ่มในแต่ละช่วงการพัฒนา
- 5) ในการจัดวางกลุ่มอาคารต่างๆลงในผังแม่บท กำหนดให้มีการใช้พื้นที่พอเหมาะพอดี ไม่หนาแน่นจนเกินไป โดยกำหนดให้อาคารแต่ละหลังมีระยะห่างจากกันไม่น้อยกว่า 1 เท่าของความสูงอาคารที่สูงที่สุด และกำหนดให้แต่ละเขตพื้นที่ต้องมีที่ว่างที่อาจจะเป็นลานอเนกประสงค์ สนาม สระน้ำ เป็นต้น
- 6) กำหนดให้แต่ละกลุ่มอาคารมีการเน้นจุดเด่น ที่มีความสำคัญได้อย่างพอเหมาะพอดี โดยใช้สภาพพื้นที่ที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบ โดยกำหนดให้มีการเลือกใช้อุสวารีย์แบบต่างๆ



ภาพที่ 5.3 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แสดงแนวคิดการจัดกลุ่มอาคาร



ภาพที่ 5.6 แสดงรูปแบบตัวอย่างการจัดที่ว่างของอาคาร ในลักษณะของสวนหย่อมและลาน

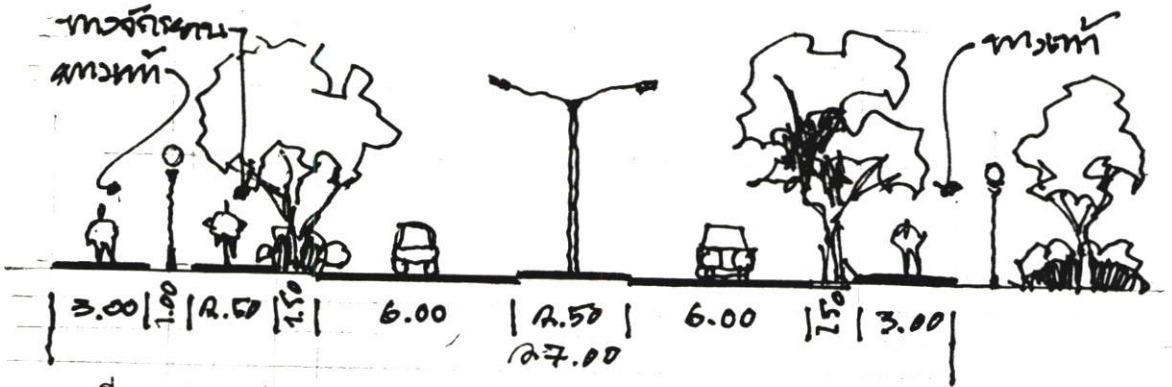


ภาพที่ 5.7 แสดงรูปแบบตัวอย่างการจัดที่ว่างของอาคาร ในลักษณะของสวนหย่อมและลาน

ตอนที่ 4 แนวคิดในการจัดระบบการสัญจร(Circulation)

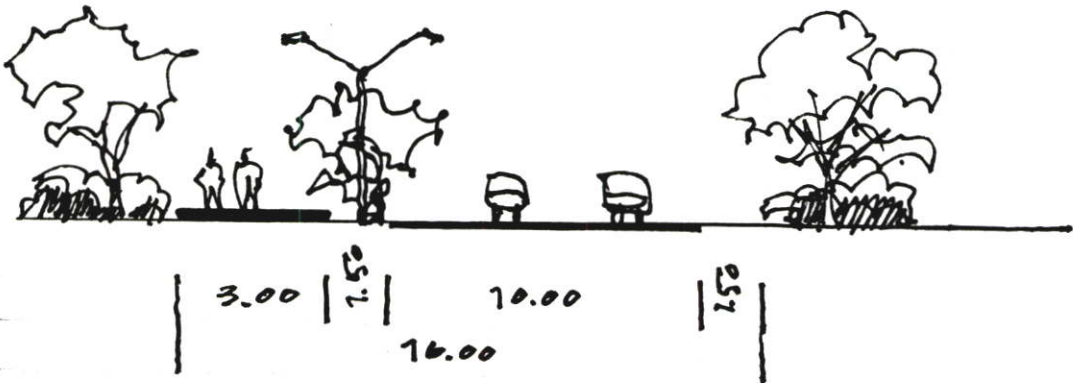
1) ระบบถนน เพื่อเป็นการให้บริการรถยนต์ต่าง ๆ ที่เคลื่อนที่บนผิวถนน และให้บริการต่อกิจกรรมต่าง ๆ บนสองฝั่งถนน จึงแบ่งระบบถนนภายในพื้นที่ออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1) ถนนสายหลัก (Minor Arterial) จัดให้เข้าจากถนนบวรวิถี โดยมีเหตุผลเพื่อลดปัญหาจราจรและอุบัติเหตุ หากถนนพุทธมณฑล สาย 5 ได้มีการขยายถนนเป็น 4 ช่องจราจรในอนาคต และเพื่อแยกทางเดิน ทางจักรยานออกจากทางรถยนต์เพื่อให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินเท้า และการขี่จักรยาน โดยจัดให้มีลักษณะเป็นวงแหวนรอบนอกวงใหญ่ ลักษณะของถนนมีเกาะกลางแยกทางจราจรเป็น 2 ฝั่ง พร้อมทั้งมีทางจักรยานและทางเท้า มีความกว้างที่รวมพื้นที่ขอบทาง เท่ากับ 27.00 เมตร โครงสร้างถนนเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก



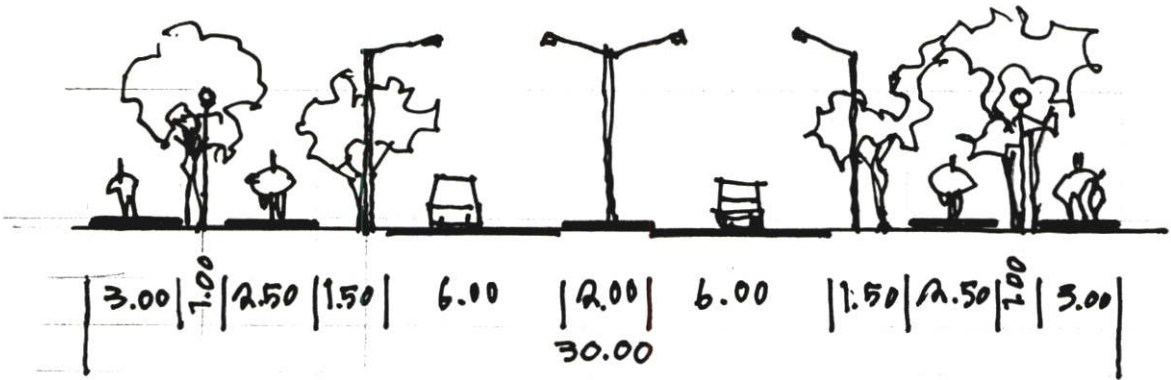
ภาพที่ 5.8 แสดงรูปแบบของถนนสายหลัก (Minor Arterial)

1.2) ถนนสายรอง (Collector Street) มี 2 ส่วน คือส่วนแรกจะเป็นระบบถนนวงแหวนรอบในที่เชื่อมต่อจากถนนวงแหวนรอบนอก โดยมีเหตุผล เพื่อลดปัญหาจราจรและอุบัติเหตุ โดยทำการลดขนาดถนนลงเพื่อลดความเร็วของรถยนต์ และยอมให้รถยนต์เข้าได้เท่าที่จำเป็น ในส่วนนี้จะเตรียมที่จอดรถยนต์ไว้เพื่อใช้วิธีเดินเท้าต่อไป ลักษณะของถนนมีเกาะกลางแยกทางจักรยานกับรถยนต์และทางเท้า มีความกว้างที่รวมพื้นที่ขอบทาง เท่ากับ 16.00 เมตร โครงสร้างถนนเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก



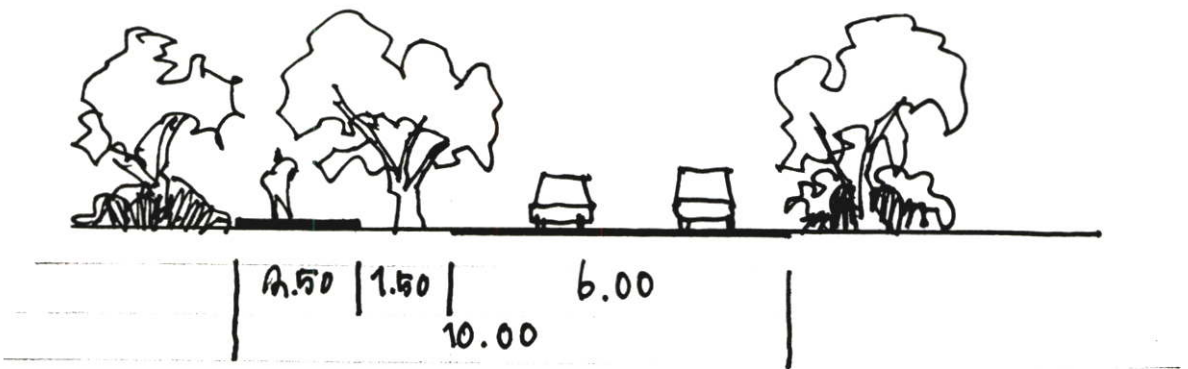
ภาพที่ 5.9 แสดงรูปแบบของถนนสายรอง (Collector Street) ที่เป็นระบบถนนวงแหวนรอบใน

และในส่วนที่ 2 ที่จัดไว้ในบริเวณที่เป็นทางเข้าหลักเดิม แต่เนื่องจากบริเวณดังกล่าวจะจัดเป็นพื้นที่เพื่อการศึกษา ซึ่งต้องการทั้งความสงบ ความปลอดภัยในการสัญจร และเพื่อลดปริมาณของมลภาวะทางเสียงและทางกลิ่น คว้น จึงจัดให้รถยนต์สามารถเข้ามาได้เพียงขอบเขตส่วนหน้าของพื้นที่และในส่วนนี้จะเตรียมที่จอดรถยนต์ไว้ อีกประการหนึ่งถนนในส่วนนี้ได้จัดให้เป็นทางเข้าหลักในส่วนของทางเดินเท้า จึงจัดลักษณะของถนนมีเกาะกลางแยกทางจราจรเป็น 2 ฝั่ง พร้อมทั้งมีทางจักรยานและทางเท้า มีความกว้างที่รวมพื้นที่ขอบทาง เท่ากับ 30.00 เมตร โครงสร้างถนนเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก



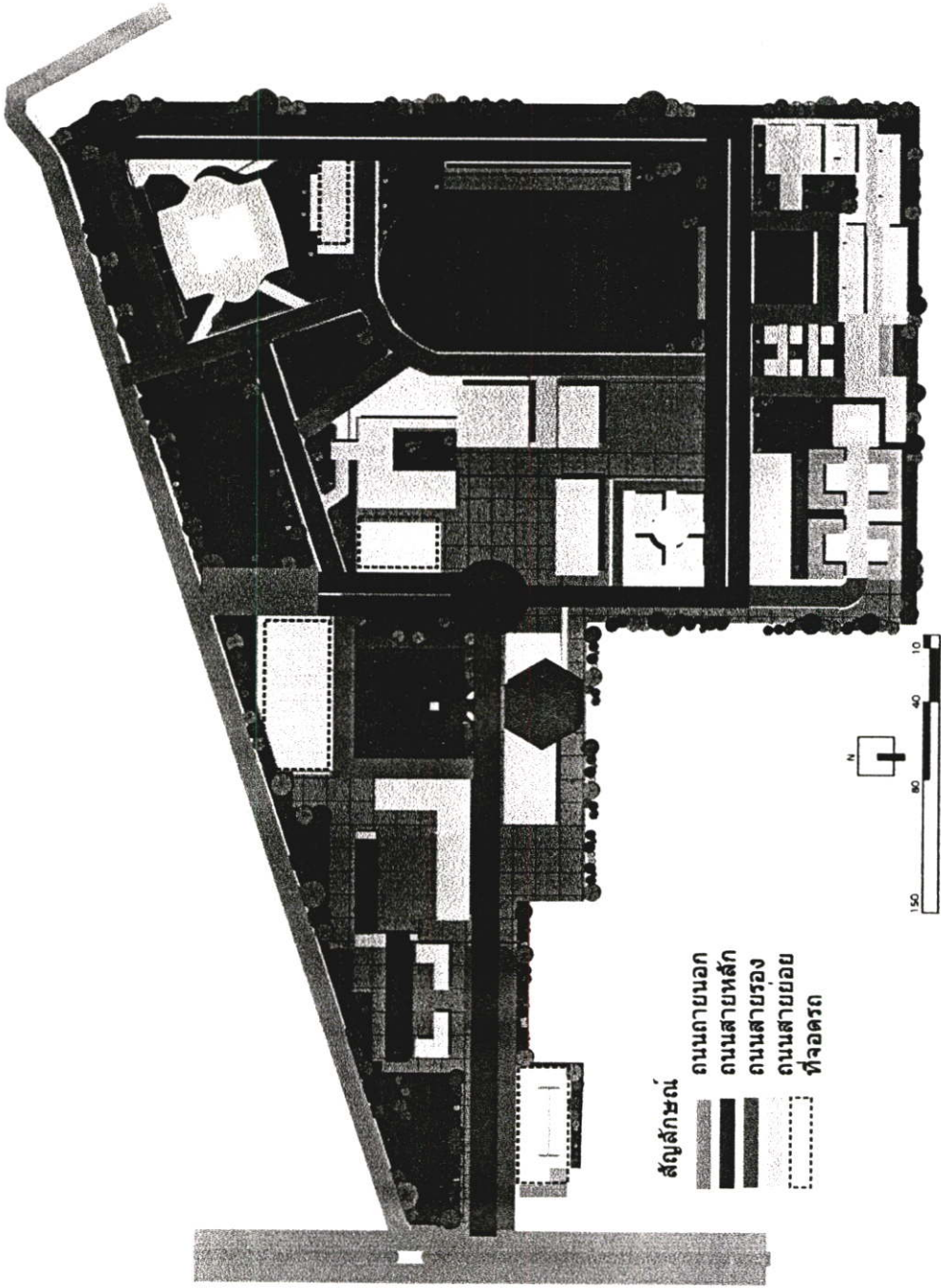
ภาพที่ 5.10 แสดงรูปแบบของถนนสายรอง(Collector Street) ในส่วนที่ 2 ที่จัดไว้ในบริเวณที่เป็นทางเข้าหลักเดิม

1.3) ถนนสายย่อย (Local Street) จัดให้เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กที่เชื่อมต่อจากถนนสายรอง (Collector Street) ลักษณะของถนนมีเกาะกลางแยกทางจราจรเป็น 2 ฝั่ง พร้อมทั้งมีทางจักรยาน มีความกว้างที่รวมพื้นที่ขอบทาง เท่ากับ 10.00 เมตร



ภาพที่ 5.11 แสดงรูปแบบของถนนสายย่อย (Local Street)

1.4) พื้นที่จอดรถ (Parking Spaces) เนื่องจากการผังแม่บทนี้ เน้นในเรื่องของการรักษาสภาพแวดล้อม ความปลอดภัยในการเดินเท้า จึงจัดให้มีที่จอดรถยนต์ในส่วนของจุดเชื่อมตั้งแต่ถนนสายรอง และในส่วนพื้นที่ของเขตการศึกษาจะไม่ให้รถยนต์เข้ามาในพื้นที่ จึงต้องจัดที่จอดรถยนต์เพื่อรองรับ โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือที่จอดรถบนดินและที่จอดรถริมถนน

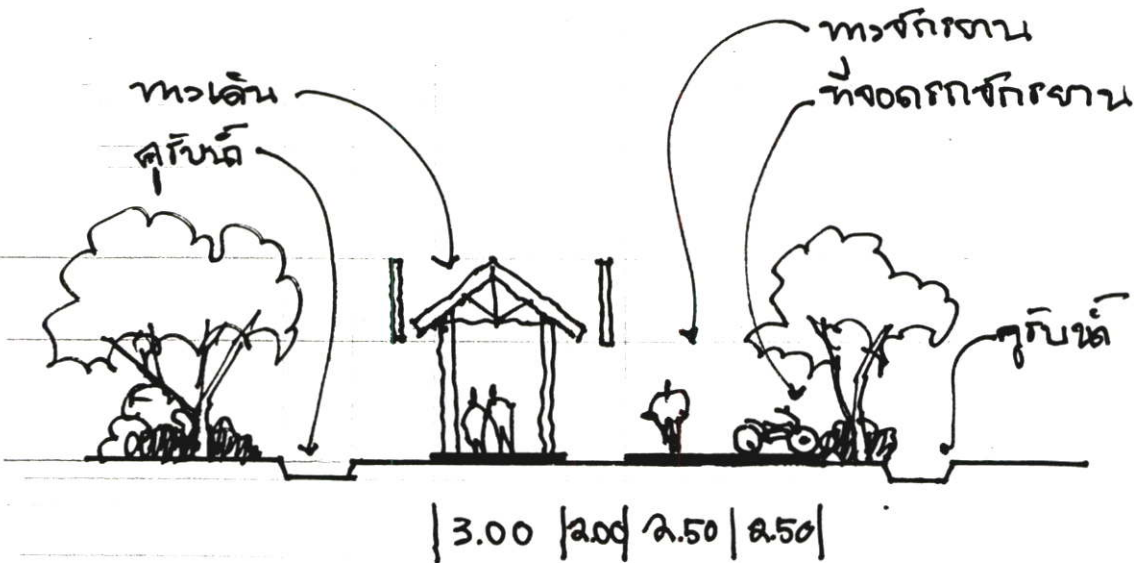


ภาพที่ 5.12 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แสดงระบบถนนและที่จอดรถ

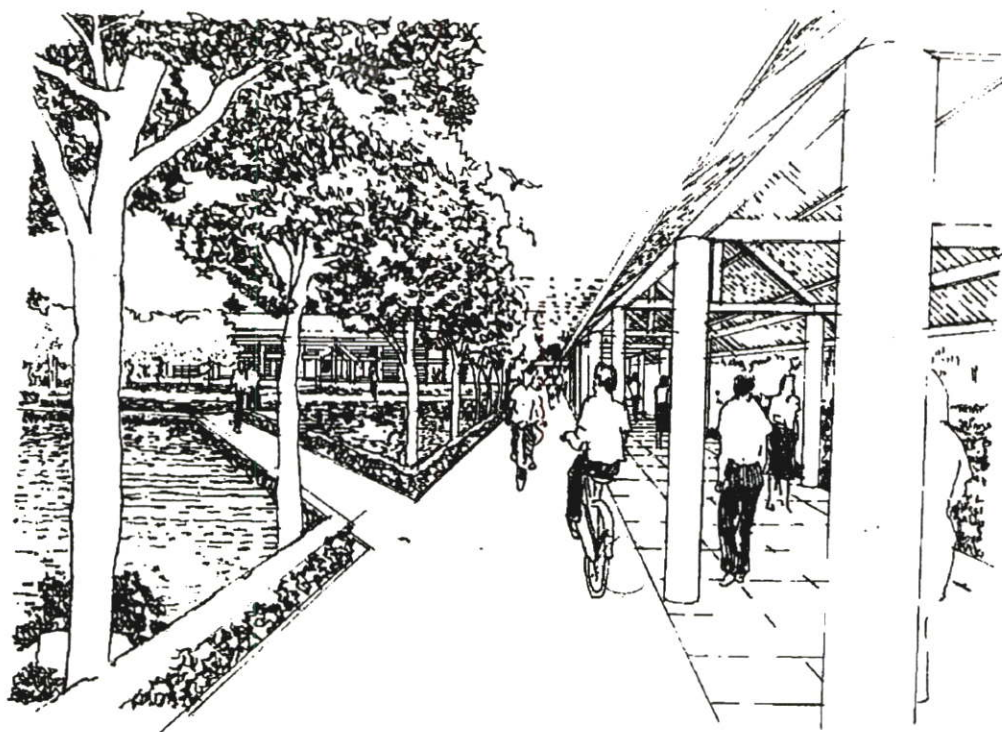
2) ระบบทางจักรยาน (Cycleways) และระบบทางเดินเท้า (Walkway System) เพื่อความสะดวกและความปลอดภัย อีกทั้งเพื่อลดมลพิษภายในพื้นที่ และเป็นการออกกำลังกาย และง่ายต่อการหาที่จอดรถ ดังนั้น จึงจัดทางจักรยานแยกต่างหากจากถนนและทางเดินเท้า ยกเว้นทางสัญจรนั้นจะมีจำนวนของรถยนต์หรือคนในปริมาณที่น้อย ซึ่งทางจักรยานสามารถใช้ร่วมกับทางเดินเท้าได้ โดยกำหนดไว้ ดังนี้

2.1) ทางเท้าหลักและทางจักรยาน ในการออกแบบทางจักรยานได้กำหนดให้เป็นถนนผิวพื้นเรียบ มีความกว้างเท่ากับ 2.50 เมตร โดยใช้ร่วมกับทางเท้าหลักจัดควบคู่ไปกับถนนสายรอง ซึ่งในส่วนของทางเท้าหลักจัดให้มีทางเดินกว้างประมาณ 2.50-3.00 เมตร มีหลังคาคลุม โดยจัดให้เป็นทางเท้าที่มีหลังคาคลุมทางเชื่อมระหว่างกลุ่มอาคารในเขตการศึกษา เขตบริการ และเขตที่พักสำหรับนักศึกษา

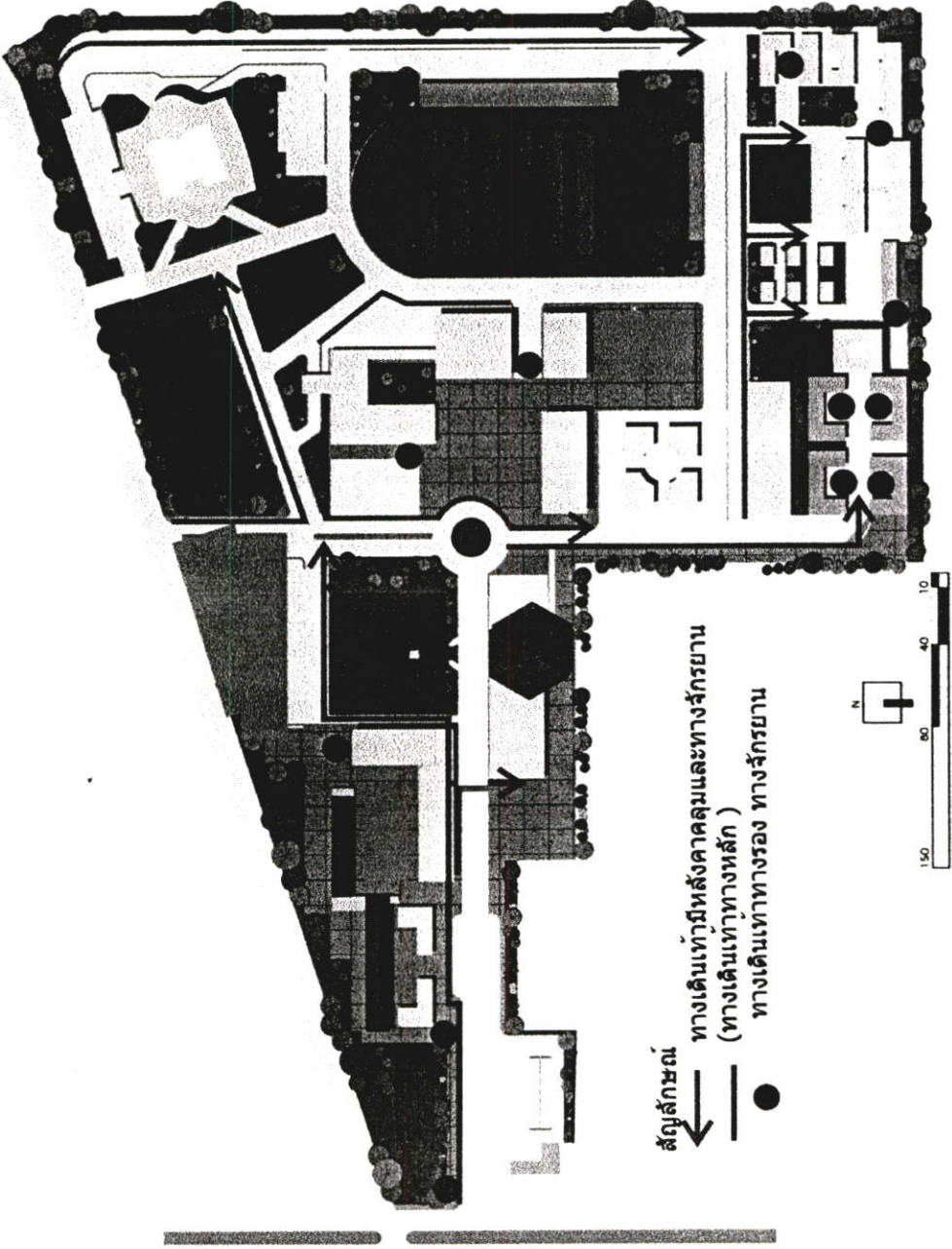
2.2) ทางเท้ารองจัดให้ควบคู่ไปกับถนนสายหลักที่เป็นวงแหวนรอบนอก จัดให้มีทางเดินกว้างประมาณ 3.00 เมตร



ภาพที่ 5.13 แสดงรูปแบบของทางเท้าหลักและทางจักรยาน ระบบถนนและที่จอดรถ



ภาพที่ 5.14 แสดงทัศนียภาพทางจักรยานและทางเท้าที่มีหลังคาคลุม



ภาพที่ 5.15 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แสดงระบบทางจักรยานและระบบทางเดินเท้า

ตอนที่ 5 แนวคิดในการจัดระบบสาธารณูปโภค (Infrastructure System)

1) ระบบประปา จากการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันวิทยาเขตใช้น้ำบาดาล ซึ่งมีการเจาะบ่อบาดาล 3 จุด แต่ในอนาคตประมาณปีพ.ศ.2548 จะมีระบบน้ำประปาเข้ามาถึงวิทยาเขตและเป็นนโยบายของทางราชการที่กำหนดให้สถานที่ราชการที่มีระบบน้ำประปาเข้ามาถึงได้ ต้องนำระบบน้ำประปามาใช้ห้ามมิให้ใช้ระบบน้ำบาดาล แต่เพื่อความประหยัดในเรื่องของค่าใช้จ่าย ดังนั้น จึงกำหนดให้ภายในพื้นที่ใช้ระบบน้ำประปาส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งกำหนดให้ใช้เป็นน้ำบาดาลโดยเฉพาะในส่วนพื้นที่ที่ไม่เกิดรายรับ เช่น สวนซ่อมบำรุงและพื้นที่ว่างต่างๆ และอาจใช้ในงานค้ำยันและอุกฉิม ในส่วนของการเดินระบบประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค เข้าสู่พื้นที่ที่กำหนดให้เข้าด้านถนนพุทธมณฑล สาย 5 แล้วเดินตามแนวถนนบรรพวิถีดอกตามพื้นที่อาคารต่างๆ และแบ่งแยกการแจกจ่ายเป็น 3 กลุ่ม เพื่อความประหยัดในเรื่องของการคิดค่าใช้น้ำที่คิดเป็นแบบอัตราก้าวหน้า คือ กลุ่มเขตการศึกษาและเขตศูนย์กลางการศึกษา กลุ่มเขตพักอาศัย และกลุ่มเขตนันทนาการและเขตปฏิบัติการและฝึกงาน

2) ระบบไฟฟ้า ปัจจุบันการเดินของไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อจ่ายเข้าภายในพื้นที่ มี 2 ทาง คือ เข้าโดยตรงจากด้านถนนพุทธมณฑล สาย 5 ซึ่งมีสายไฟฟ้าพาดตามแนวถนนพุทธมณฑล สาย 5 และอีกทางเข้าโดยตรงจากถนนบรรพวิถีดอก เป็นระบบ 3 เฟส 22,000 โวลต์ ซึ่งในการกำหนดระบบการเดินสายไฟฟ้าแรงสูง ยังคงใช้ระบบพาดเสาเหมือนเดิมเพื่อความประหยัด ยกเว้นในส่วนพื้นที่เขตการศึกษาและบริการ(ศูนย์กลางการศึกษา) กำหนดให้เป็นระบบสายเคเบิลใต้ดิน เพื่อความปลอดภัยในการขั้วรถยนต์และผู้เดินเท้าในเวลากลางคืน หลักกำหนดให้ระบบส่องสว่างสาธารณะริมถนน ดวงโคม ต้องมีความสูงอย่างน้อย 9.00 เมตร จากผิวถนน ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 45.00 เมตร สำหรับทางเดินเท้ากำหนดให้ดวงโคมอยู่สูงจากพื้นทางเท้า 3.50 เมตร กำลังส่องสว่าง 50 ลักซ์ ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 20.00 เมตร

3) ระบบระบายน้ำ กำหนดให้แยกการระบายน้ำออกตามประเภทการใช้สอย คือในส่วนของเขตพักอาศัย โรงอาหาร อาคารต่างๆ ต้องมีการผ่านระบบดักไขมัน ระบบกรองสารเคมี ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำ ส่วนการระบายน้ำที่เกิดจากตามธรรมชาติ เช่น น้ำฝน น้ำจากสนามลานเอนกประสงค์ กำหนดให้ระบายได้โดยตรง เพื่อความประหยัดค่าใช้จ่าย ใช้ทางน้ำธรรมชาติช่วยในการระบายน้ำ คือ คูน้ำรอบพื้นที่ที่ปรับปรุงให้เป็นรางชุดที่ป้องกันดินล้นด้วยหินก้อนใหญ่ ในส่วนของขนาดท่อระบายน้ำริมถนน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 300 มิลลิเมตรหรือ 12 นิ้ว และมีช่องเปิด (Manholes) ซึ่งคนสามารถลงไปทำความสะอาดได้ทุกๆ ระยะ 100-150 เมตร

4) ระบบบำบัดน้ำเสีย กำหนดให้ใช้ระบบถังบำบัดฝังใต้ดินซึ่งต่อเชื่อมโดยตรงจากอาคารต่างๆ และใช้ระบบพักน้ำและเพิ่มออกซิเจนให้กับน้ำด้วยการใช้ระบบปั่นน้ำ ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะและสามารถนำมาใช้ในการรดน้ำต้นไม้ได้อีกครั้ง

5) ระบบป้องกันน้ำท่วม จากการสำรวจพบว่า ภายในพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม และมีสภาพดินที่อุ้มน้ำ เมื่อถึงช่วงน้ำหลากน้ำจึงมักจะท่วมพื้นที่เป็นประจำ ดังนั้น จึงได้กำหนดระบบป้องกันน้ำท่วม ไว้ 3 ส่วน ดังนี้

5.1) กำหนดให้พื้นที่ที่ต่ำที่สุดและไม่เหมาะสมในการพัฒนาใช้เป็นที่รับน้ำ โดยกำหนดให้ใช้พื้นที่บริเวณด้านทิศใต้บริเวณถนนบรรพวิถิเป็นบ่อรับน้ำ และจะได้ประโยชน์จากการที่ลมประจำจะได้พัดพาความชุ่มชื้นเข้าสู่พื้นที่ภายในและอาคาร

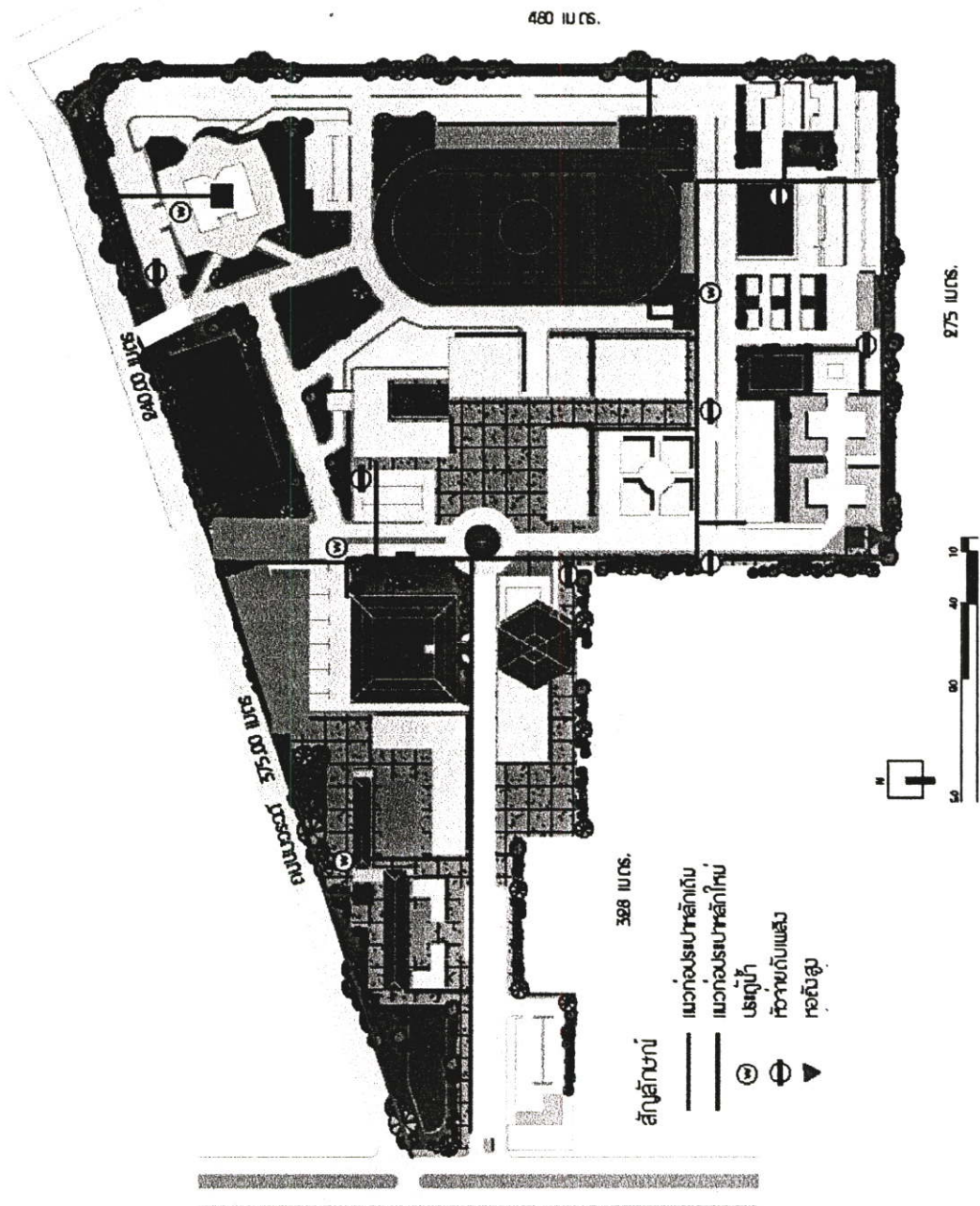
5.2) กำหนดให้คูน้ำรอบวิทยาเขตเป็นแนวทำนบกั้นน้ำจากภายนอกพื้นที่ด้วยการสร้างแนวคอนกรีตเสริมเหล็กสูงจากพื้นดินประมาณ 1.00 – 1.50 เมตร และใช้ประโยชน์เป็นแนวทางเดินออกกำลังกายอีกทางหนึ่ง

5.3) กำหนดให้แต่ละเขตกิจกรรมต้องมีบ่อรับน้ำโดยเฉพาะ และสามารถเชื่อมต่อระหว่างกันได้ ด้วยการทำสะพาน หรือท่อฝังใต้ดิน

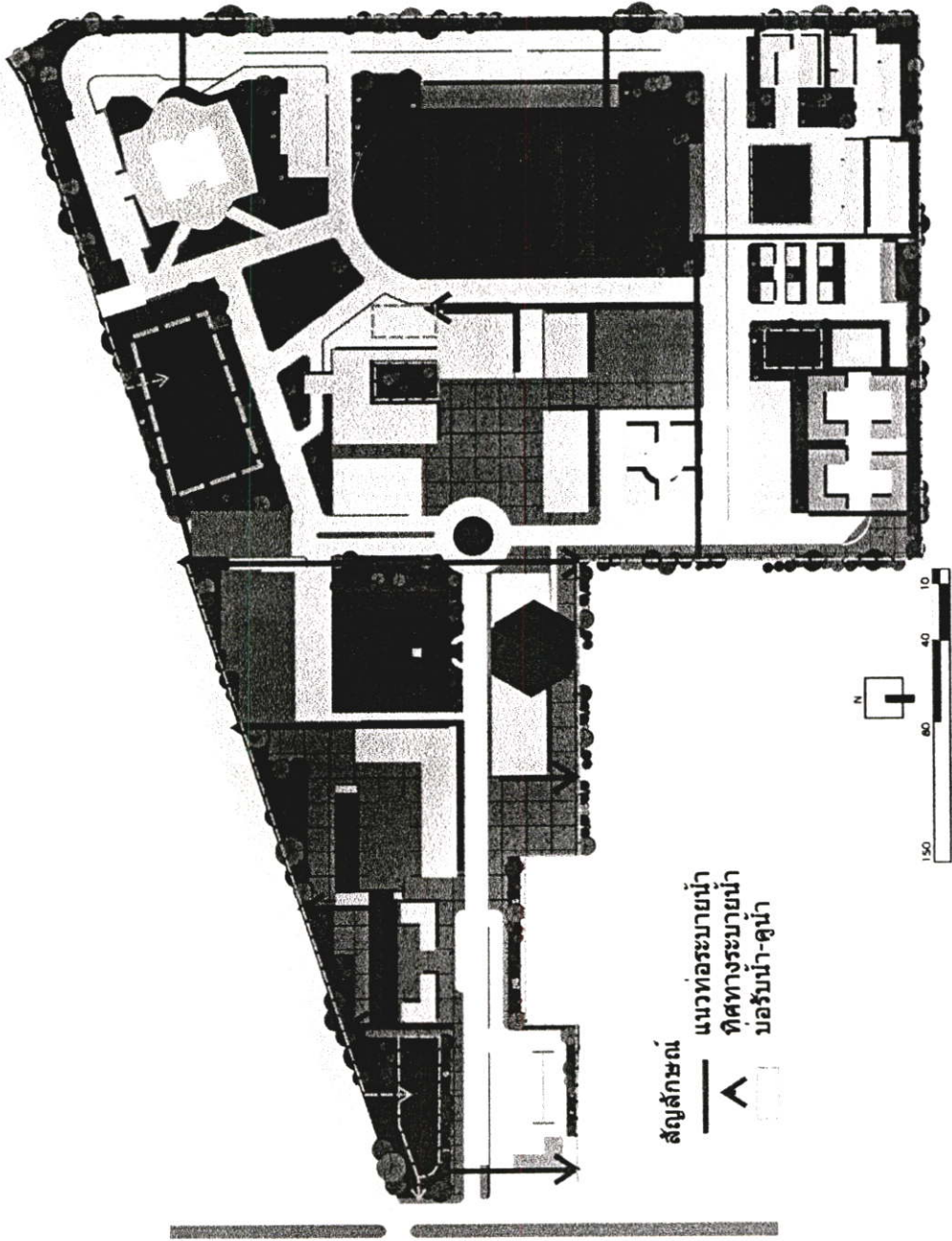
6) ระบบกำจัดขยะมูลฝอย ในการจัดการกับขยะมูลฝอยภายในพื้นที่วิทยาเขตศาลายาก่อนที่ทางเทศบาลตำบลศาลายา จะมาดำเนินการเก็บไปทิ้ง ซึ่งโดยปกติแล้วจะมาเก็บทุกวัน ช่วงเวลาระหว่าง 5.00 - 6.00 น. ได้กำหนดแนวทางไว้ 2 แนวทาง ดังนี้

6.1) ระบบการจัดเก็บ กำหนดให้ภายในพื้นที่มีระบบการจัดเก็บเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนย่อยมีในบริเวณอาคารต่างๆ ทางเดินเท้า หลังจากนั้นจะนำไปเก็บในส่วนที่ 2 คือบริเวณเก็บขยะแบบคัดแยก กำหนดไว้ 3 ตำแหน่ง คือ บริเวณเขตการศึกษา การบริการ(ศูนย์กลางการศึกษา) บริเวณเขตพักอาศัย และบริเวณเขตนันทนาการและเขตปฏิบัติการและฝึกงาน เพื่อให้สอดคล้องและง่ายต่อการเข้าถึงจากถนนสายหลัก

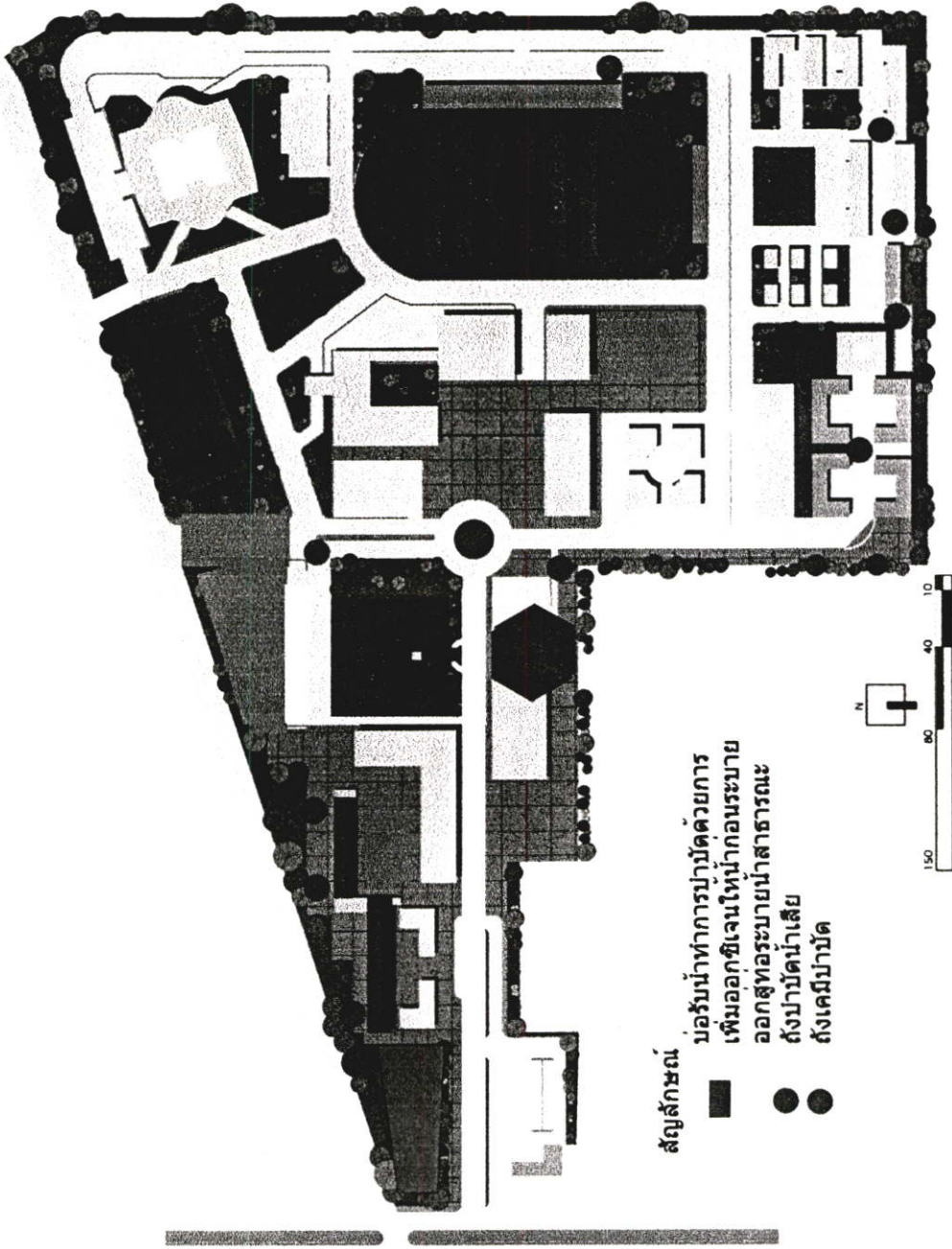
6.2) ระบบการทำลาย กำหนดให้มีตำแหน่งที่ใช้เป็นสถานที่ตั้งเตาเผาไว้ 1 จุด บริเวณด้านหลังพื้นที่



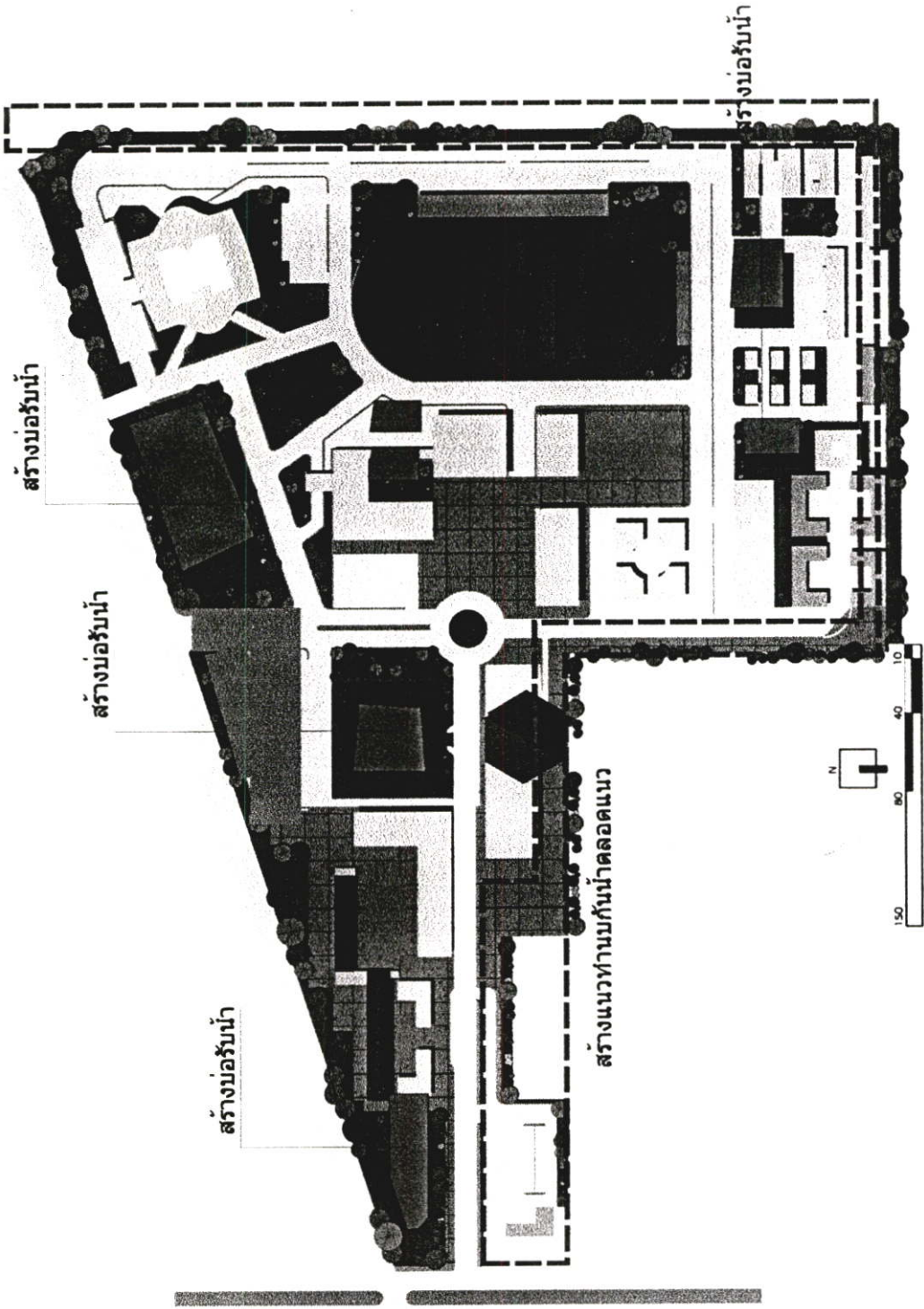
ภาพที่ 5.16 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แสดงระบบประปา



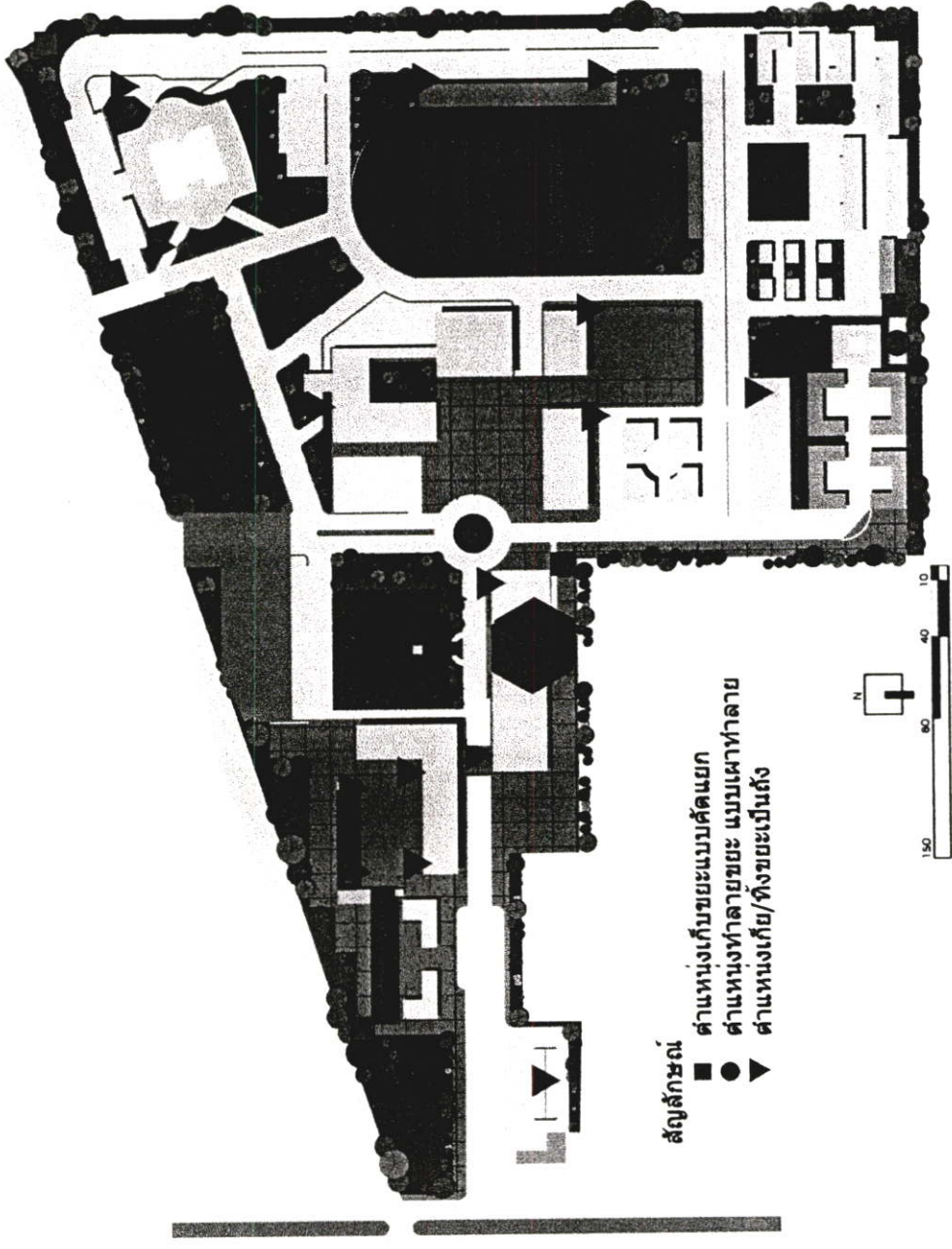
ภาพที่ 5.17 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แสดงระบบระบายน้ำ



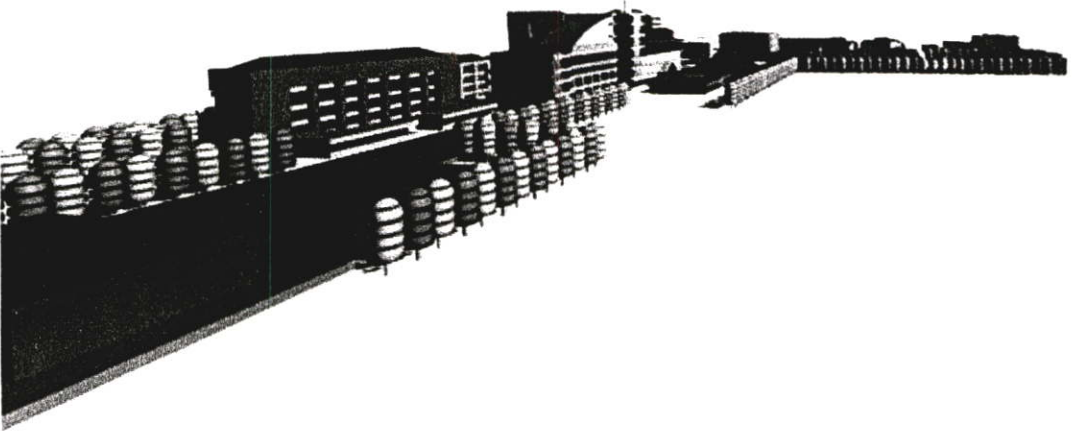
ภาพที่ 5.18 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย



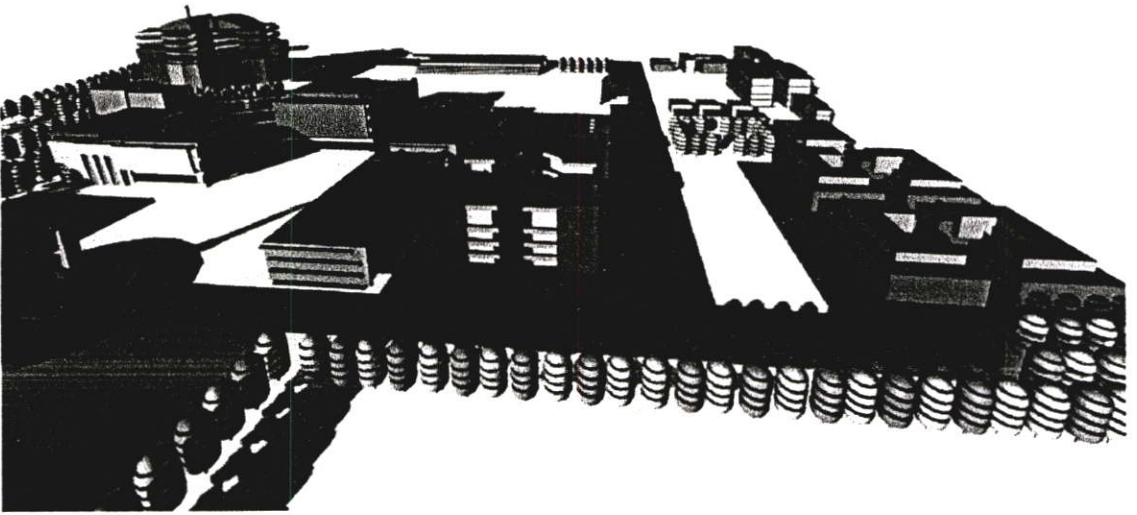
ภาพที่ 5.19 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แสดงระบบป้องกันน้ำท่วม



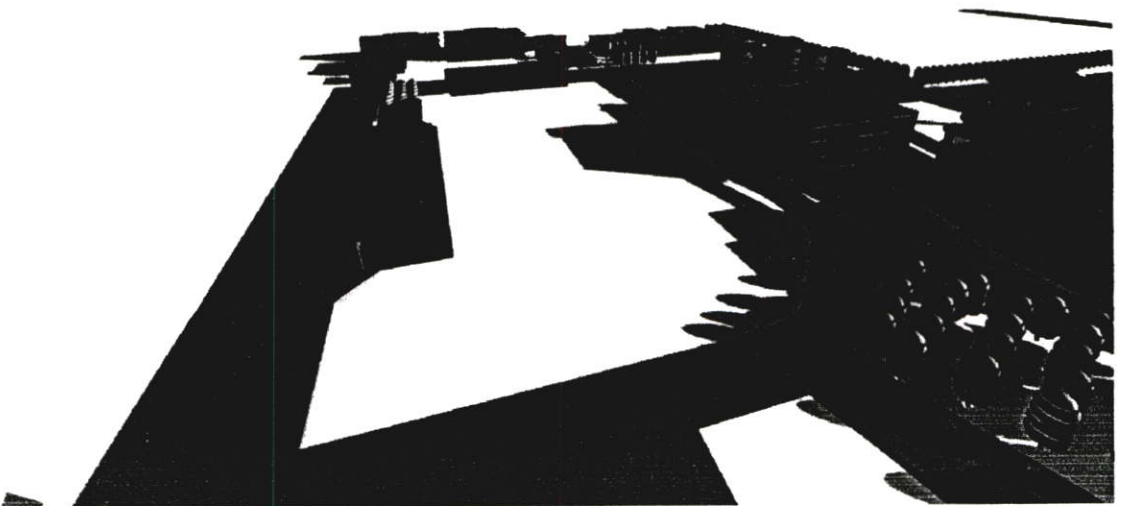
ภาพที่ 5.20 ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา แสดงระบบกำจัดขยะมูลฝอย



ภาพที่ 5.21 แสดงทัศนียภาพมุมมองถนนสายหลัก



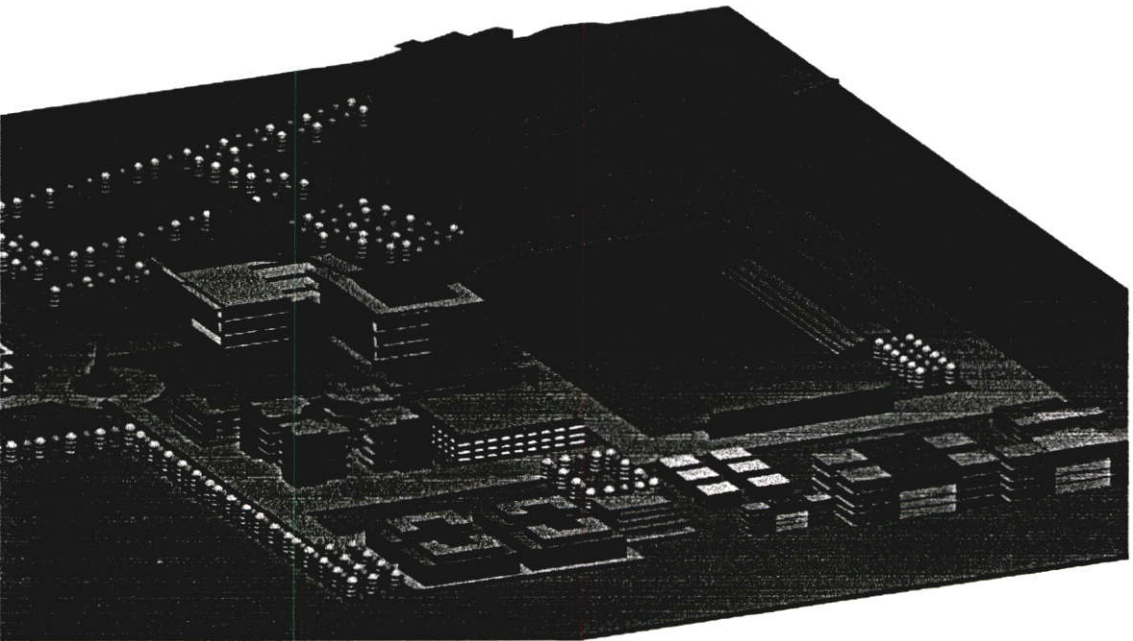
ภาพที่ 5.22 แสดงทัศนียภาพมุมมองถนนภายใน



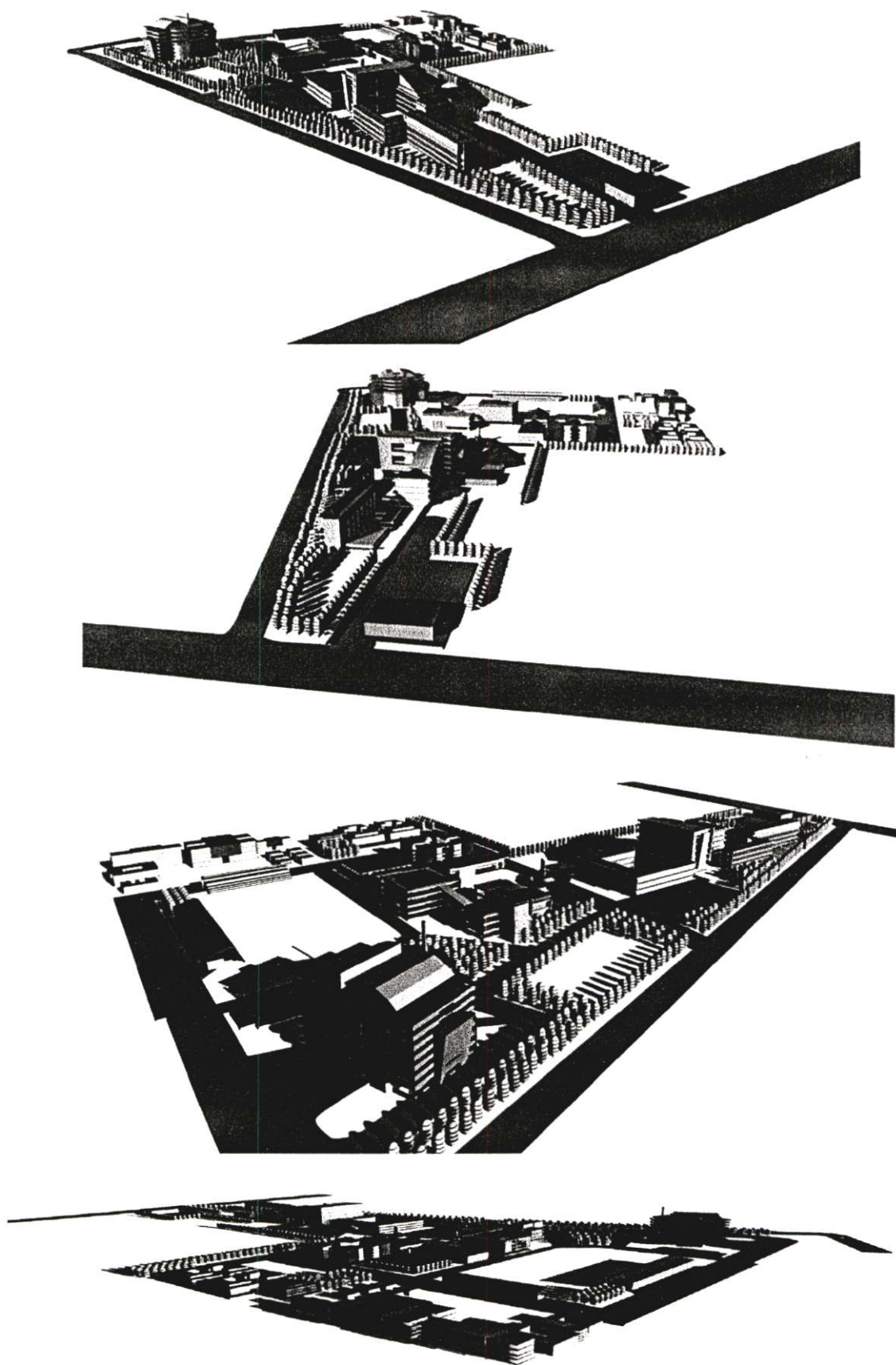
ภาพที่ 5.23 ทัศนียภาพมุมมองถนนสายบริการ(สายย่อย)



ภาพที่ 5.24 ทัดนียภาพกลุ่มอาคารในเขตการศึกษา และเขตศูนย์กลางการศึกษา



ภาพที่ 5.25 ทัดนียภาพกลุ่มอาคารในเขตศูนย์กลางการศึกษา, เขตที่พักอาศัย, เขตกีฬาและ
นันทนาการ



ภาพที่ 5.26 ทัดนียภาพมุมมองต่างๆ ผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

บรรณานุกรม

- ตริงใจ บุรณสมภพ. 2424. การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ตริงใจ บุรณสมภพ. 2539. การจัดทำผังแม่บทมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต สุราษฎร์ธานี. กรุงเทพฯ : นนท์ ตริงใจ สถาปนิกและนักวางผัง.
- ปริญญา อังศุสิงห์. 2524. การออกแบบโรงเรียน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มณฑกานต์ มุกตพันธุ์. 2533. "การศึกษาเพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบและวางผังบริเวณ" วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาออกแบบชุมชนเมือง บัณฑิต วิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรกรณ์ เทพบุตร. 2540. การออกแบบอาคารสาธารณะ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วิจิตร วรุตรางกูร. 2537. การวางผังและการพัฒนาสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : ชนิษฐา การพิมพ์และโฆษณา.
- วิมลสิทธิ์ หนวยงกูร. 2537. การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์.
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2538. สรุปแผนพัฒนาการศึกษา 2538. นครปฐม : ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2541. รายงานประจำปี พ.ศ 2540. นครปฐม : ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2542. รายงานประจำปี พ.ศ 2541. นครปฐม : ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2543. รายงานประจำปี พ.ศ 2542. นครปฐม : ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2544. รายงานประจำปี พ.ศ 2545. นครปฐม : ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2545. รายงานประกอบการขอขยายแผน ประจำปีงบประมาณ 2545 - 2549. นครปฐม : ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2538. วิสัยทัศน์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. นครปฐม : ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา. 2544. **แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9**

ประจำปีงบประมาณ 2545 – 2549. นครปฐม : ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตศาลายา.

สลิลทิพย์ ฝอยทับทิม. 2543. "การศึกษาและออกแบบวางแผนบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร" วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุชาติ ตรีสัตย์พันธ์. 2537. "การวางแผนแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต" วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภรณ์ พันธุ์รัตนอิสระ. 2532. **การบริหารอาชีวะและเทคนิคการศึกษา.** กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม. 2546. **แผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม ประจำปี 2546.** นครปฐม : องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม.

องอาจ รัชเวชย์. 2526. "การปรับปรุงและวางแผนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตภาคพายัพ" วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

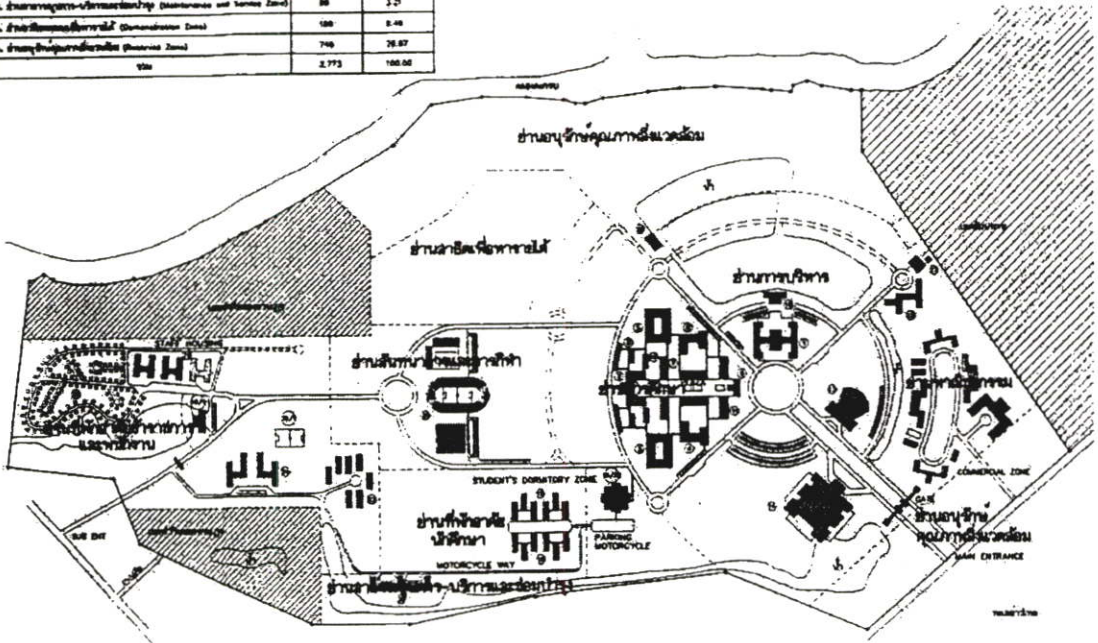
อนันต์ รัศมี. 2530. **การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศภายในสถานศึกษา.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

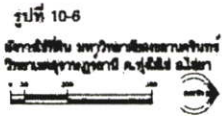
รายละเอียดผังแม่บทงานวางผังแม่บทมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

ประเภทที่ดินในผังเมือง	พื้นที่ (ไร่)	อัตรา (ร.บ.)
1. ย่านการศึกษา (Academic Zone)	475	17.13
2. ย่านการบริหาร (Administrative Zone)	224	8.08
3. ย่านที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร (Staff's Residential Zone)	264	9.53
4. ย่านที่พักอาศัยนิสิต (Student's Residential Zone)	387	14.07
5. ย่านนันทนาการ (Recreation Zone)	223	8.18
6. ย่านนันทนาการกีฬา (Recreation and Sports Zone)	234	8.94
7. ย่านสวนสาธารณะ-นันทนาการ (Park and Leisure Zone)	88	3.27
8. ย่านพักผ่อนนันทนาการ (Dismutation Zone)	188	6.98
9. ย่านสวนสาธารณะนันทนาการ (Recreation Zone)	748	28.07
รวม	2,773	100.00

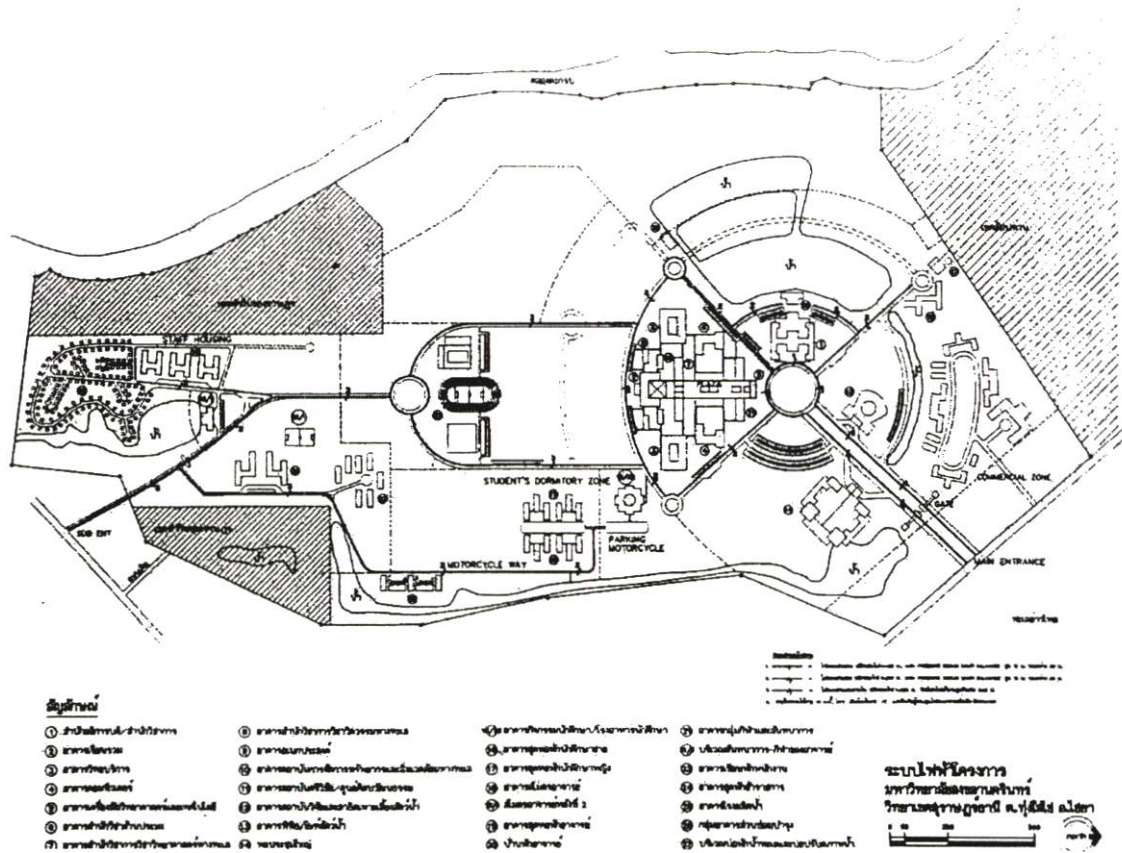


สัญลักษณ์

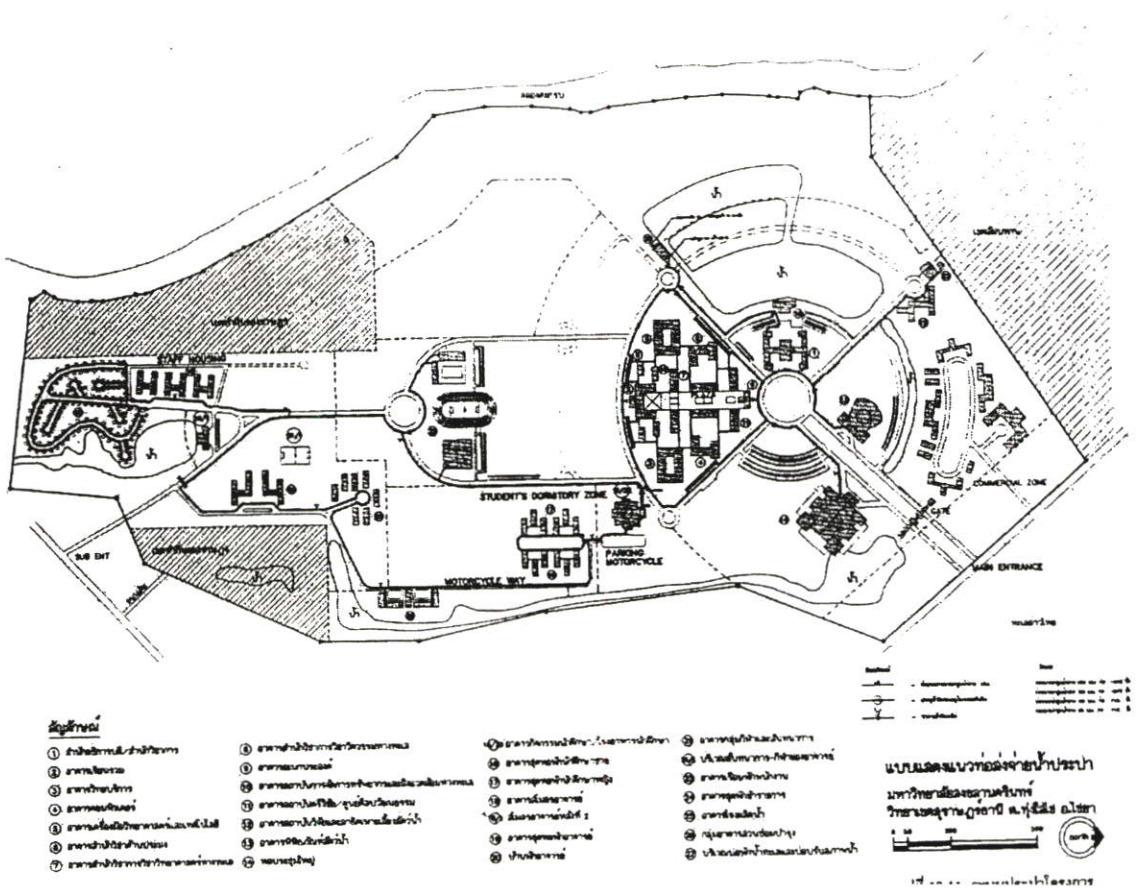
- | | | | |
|------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1. อาคารเรียน ๒-๖ ชั้น | 2. อาคารนันทนาการ | 3. อาคารที่พักอาศัยนิสิต (อาคารหอพัก) | 4. อาคารที่พักอาศัยบุคลากร |
| 5. อาคารนันทนาการ | 6. อาคารนันทนาการกีฬา | 7. อาคารที่พักอาศัยบุคลากร | 8. อาคารนันทนาการ |
| 9. อาคารนันทนาการ | 10. อาคารนันทนาการกีฬา | 11. อาคารที่พักอาศัยบุคลากร | 12. อาคารนันทนาการ |
| 13. อาคารนันทนาการกีฬา | 14. อาคารนันทนาการกีฬา | 15. อาคารที่พักอาศัยบุคลากร | 16. อาคารนันทนาการ |
| 17. อาคารนันทนาการกีฬา | 18. อาคารนันทนาการกีฬา | 19. อาคารที่พักอาศัยบุคลากร | 20. อาคารนันทนาการ |
| 21. อาคารนันทนาการกีฬา | 22. อาคารนันทนาการกีฬา | 23. อาคารที่พักอาศัยบุคลากร | 24. อาคารนันทนาการ |
| 25. อาคารนันทนาการกีฬา | 26. อาคารนันทนาการกีฬา | 27. อาคารที่พักอาศัยบุคลากร | 28. อาคารนันทนาการ |
| 29. อาคารนันทนาการกีฬา | 30. อาคารนันทนาการกีฬา | 31. อาคารที่พักอาศัยบุคลากร | 32. อาคารนันทนาการ |



ภาพที่ ก.01 แสดงผังการใช้ที่ดิน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ ก.02 แสดงผังระบบไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี



สัญลักษณ์

- | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|
| ① อาคารอำนวยการ-สำนักบริหาร | ④ อาคารสำนักบริหารวิทยุกระจายเสียง | ⑩ อาคารวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑭ อาคารศูนย์บริการ |
| ② อาคารโสตทัศนศึกษา | ⑤ อาคารหอประชุม | ⑪ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑮ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ |
| ③ อาคารสำนักบริหาร | ⑥ อาคารหอประชุม | ⑫ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑯ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ |
| ④ อาคารหอประชุม | ⑦ อาคารหอประชุม | ⑬ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑰ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ |
| ⑤ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑧ อาคารหอประชุม | ⑭ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑱ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ |
| ⑥ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑨ อาคารหอประชุม | ⑮ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑲ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ |
| ⑦ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑩ อาคารหอประชุม | ⑯ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑳ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ |
| ⑧ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑪ อาคารหอประชุม | ⑰ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ㉑ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ |
| ⑨ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | ⑫ อาคารหอประชุม | ⑱ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | |
| | ⑬ อาคารหอประชุม | ⑲ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | |
| | ⑭ อาคารหอประชุม | ㉑ อาคารศูนย์บริการวิทยุกระจายเสียง-วิทยุโทรทัศน์ | |

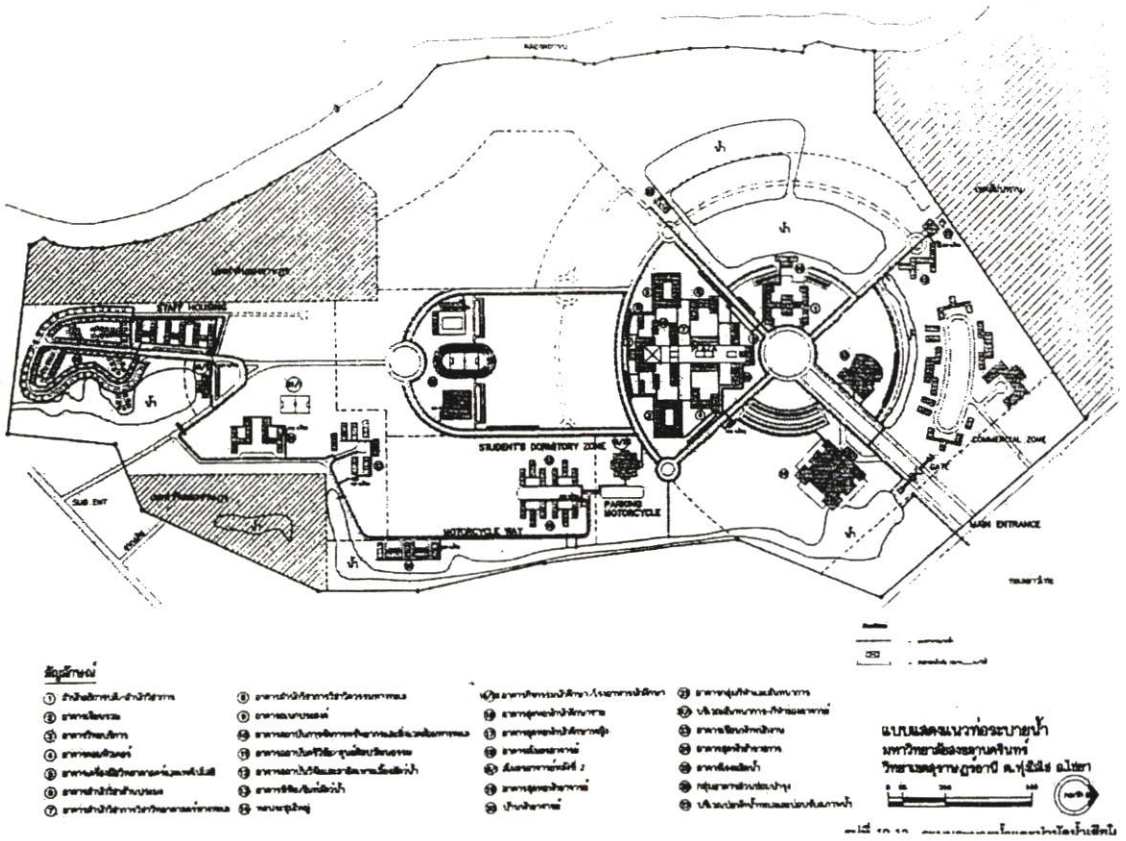
Legend

—	Accession	—	Library
○	Open	—	Office
□	Class	—	Workshop
△	Workshop	—	Workshop
▽	Workshop	—	Workshop

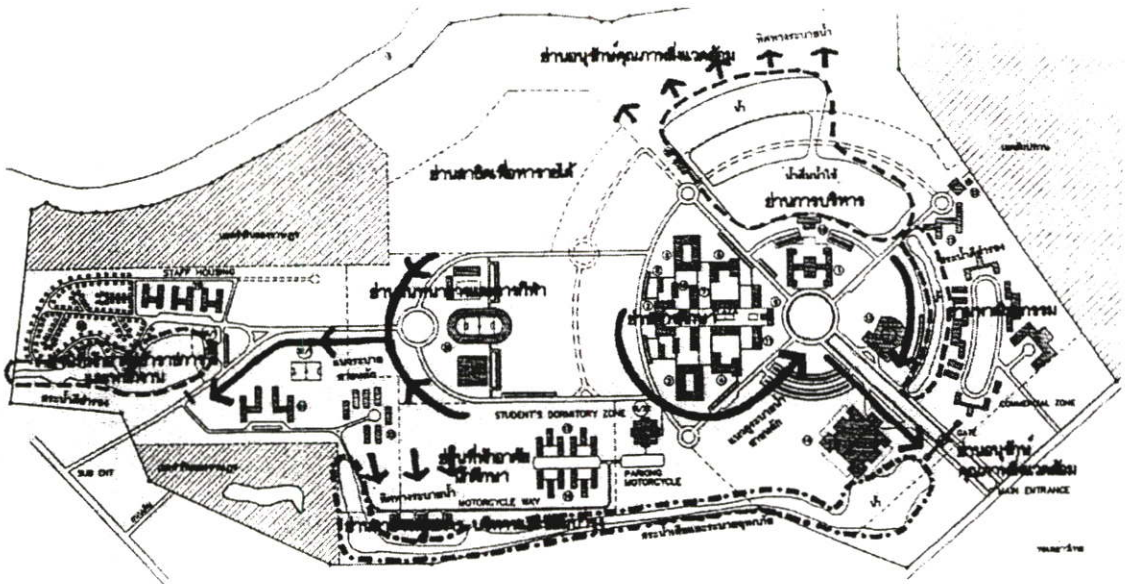
แบบแปลนบริเวณจัดจ่ายป่าประปา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ๓.๕๕๕๕ ไร่

๑๕๐๐ ๑๐๐๐ ๕๐๐ ๐ ๕๐๐ ๑๐๐๐ ๑๕๐๐ เมตร

ภาพที่ ก.03 แสดงผังระบบประปา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

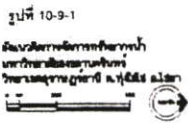


ภาพที่ ก.04 แสดงผังระบบระบายน้ำ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

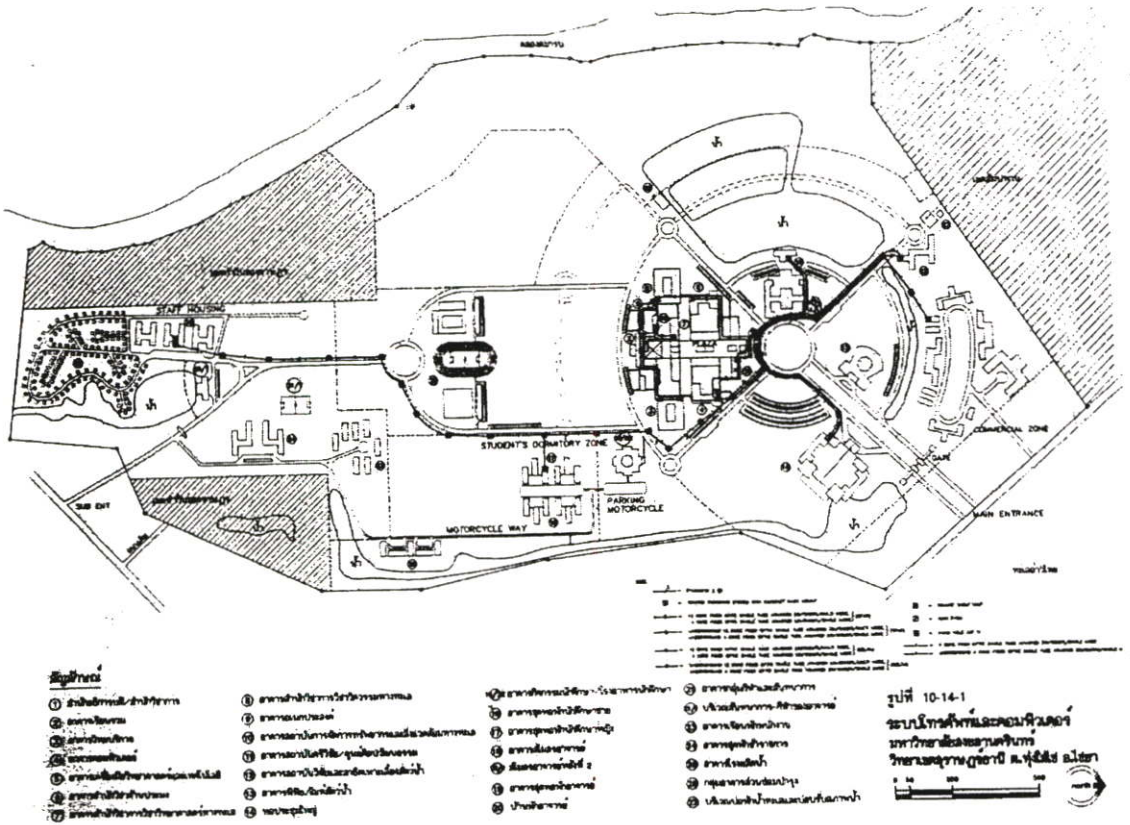


สัญลักษณ์

- | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ① สำนักงานอธิการบดี | ② อาคารสำนักงานอธิการบดี | ③ อาคารสำนักงานอธิการบดี | ④ อาคารสำนักงานอธิการบดี |
| ⑤ อาคารเรียน | ⑥ อาคารเรียน | ⑦ อาคารเรียน | ⑧ อาคารเรียน |
| ⑨ อาคารเรียน | ⑩ อาคารเรียน | ⑪ อาคารเรียน | ⑫ อาคารเรียน |
| ⑬ อาคารเรียน | ⑭ อาคารเรียน | ⑮ อาคารเรียน | ⑯ อาคารเรียน |
| ⑰ อาคารเรียน | ⑱ อาคารเรียน | ⑲ อาคารเรียน | ⑳ อาคารเรียน |
| ㉑ อาคารเรียน | ㉒ อาคารเรียน | ㉓ อาคารเรียน | ㉔ อาคารเรียน |
| ㉕ อาคารเรียน | ㉖ อาคารเรียน | ㉗ อาคารเรียน | ㉘ อาคารเรียน |
| ㉙ อาคารเรียน | ㉚ อาคารเรียน | ㉛ อาคารเรียน | ㉜ อาคารเรียน |
| ㉝ อาคารเรียน | ㉞ อาคารเรียน | ㉟ อาคารเรียน | ๓๐ อาคารเรียน |



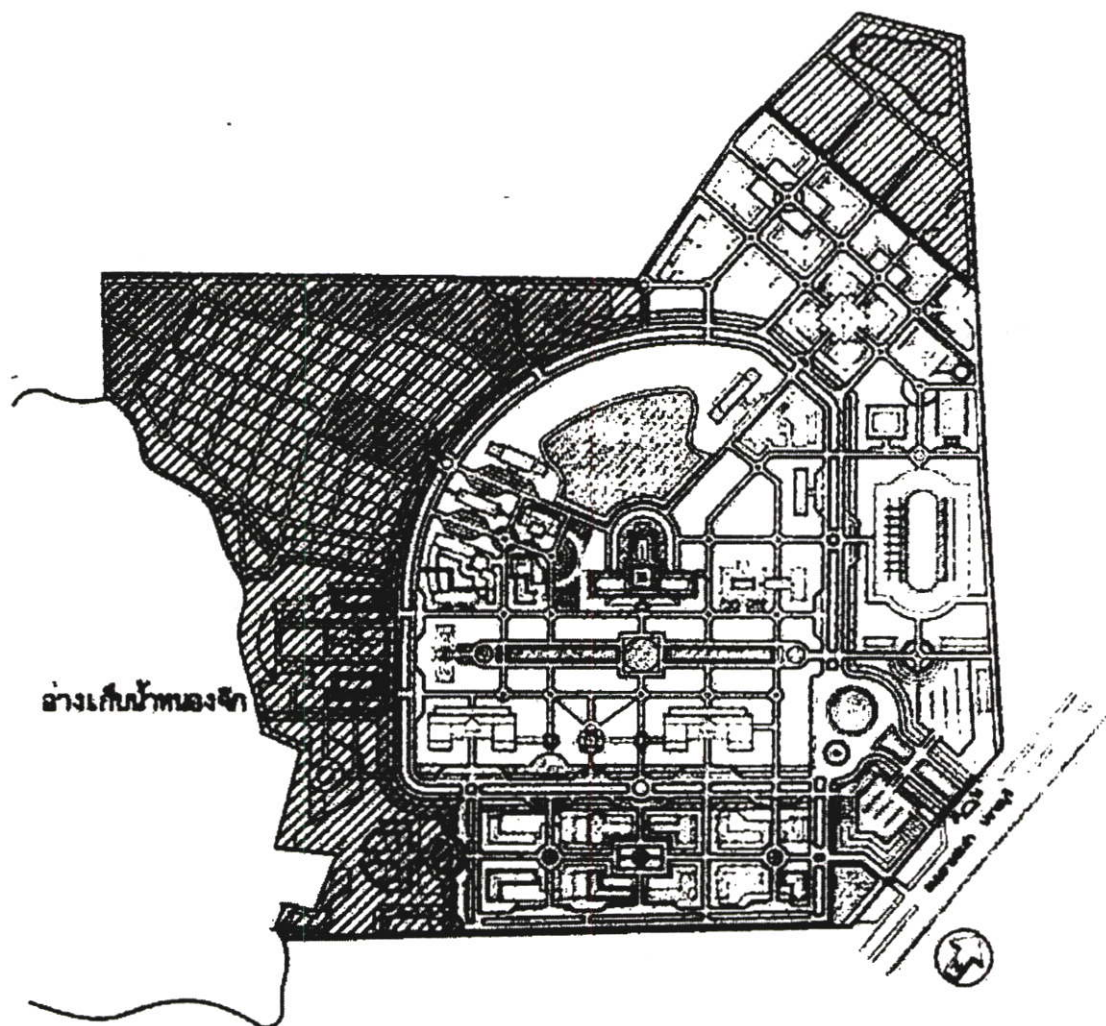
ภาพที่ ก.05 แสดงผังแนวคิดการจัดการทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ ก.06 แสดงผังระบบโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

ภาคผนวก ข

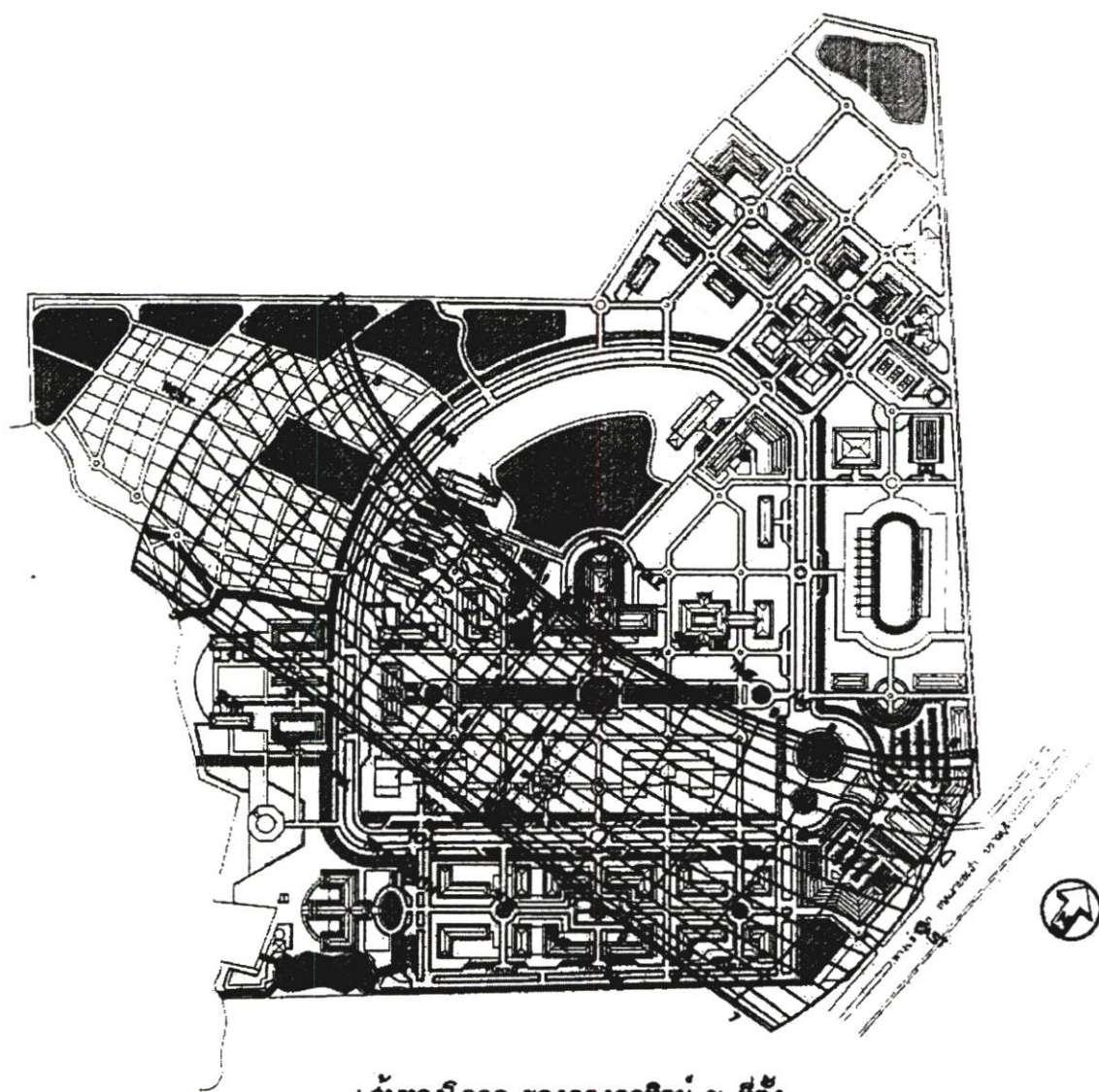
รายละเอียดผังแม่บทมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี



แผนภาพที่ 4.1 แนวความคิดการกำหนดระดับศักยภาพพื้นที่ฝั่งแม่ท

- พื้นที่พัฒนาด้านสถาบันการศึกษาและกิจกรรมต่อเนื่อง
- ▨ พื้นที่อนุรักษ์เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

ภาพที่ ข.02 แสดงผังแนวความคิดการกำหนดระดับศักยภาพพื้นที่ มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตเพชรบุรี

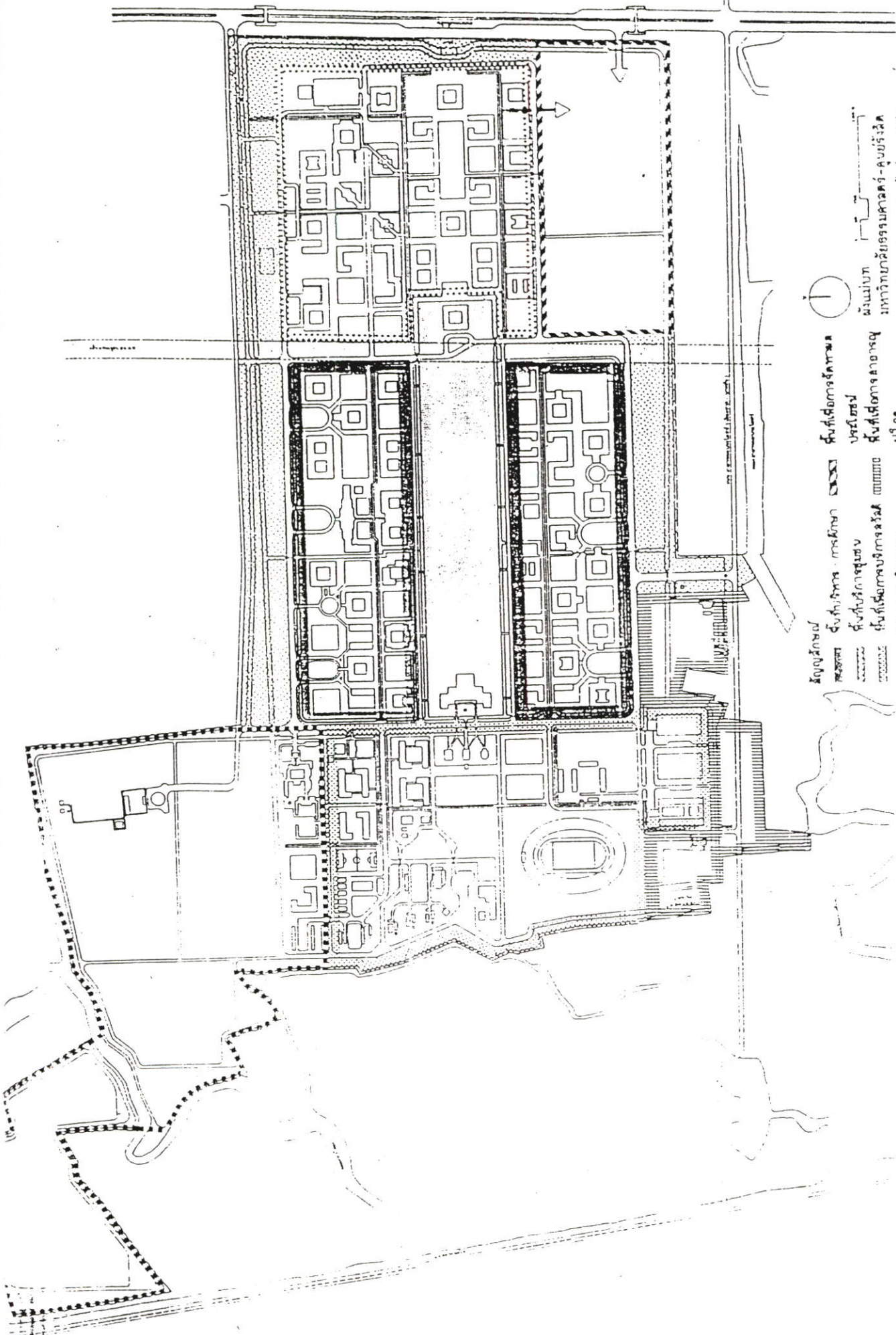


เส้นทางโคจร ของดวงอาทิตย์ ณ ที่ตั้ง

ภาพที่ ข.03 แสดงเส้นทางการโคจรของดวงอาทิตย์ที่ผ่าน มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตเพชรบุรี

ภาคผนวก ค

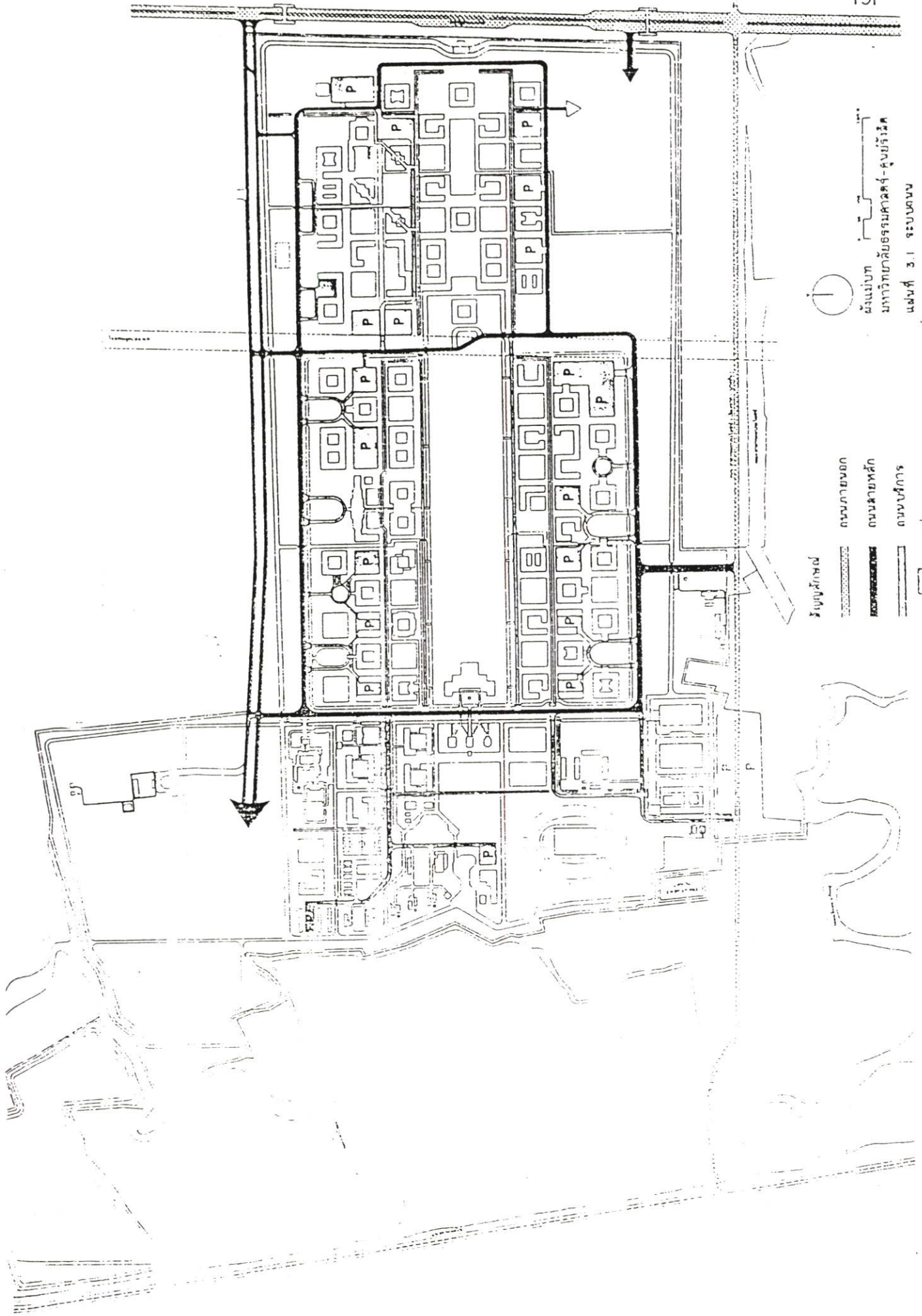
รายละเอียดผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต




๑. ส่วนที่ ๑
 ๒. ส่วนที่ ๒
 ๓. ส่วนที่ ๓
 ๔. ส่วนที่ ๔
 ๕. ส่วนที่ ๕
 ๖. ส่วนที่ ๖
 ๗. ส่วนที่ ๗
 ๘. ส่วนที่ ๘
 ๙. ส่วนที่ ๙
 ๑๐. ส่วนที่ ๑๐
 ๑๑. ส่วนที่ ๑๑
 ๑๒. ส่วนที่ ๑๒
 ๑๓. ส่วนที่ ๑๓
 ๑๔. ส่วนที่ ๑๔
 ๑๕. ส่วนที่ ๑๕
 ๑๖. ส่วนที่ ๑๖
 ๑๗. ส่วนที่ ๑๗
 ๑๘. ส่วนที่ ๑๘
 ๑๙. ส่วนที่ ๑๙
 ๒๐. ส่วนที่ ๒๐

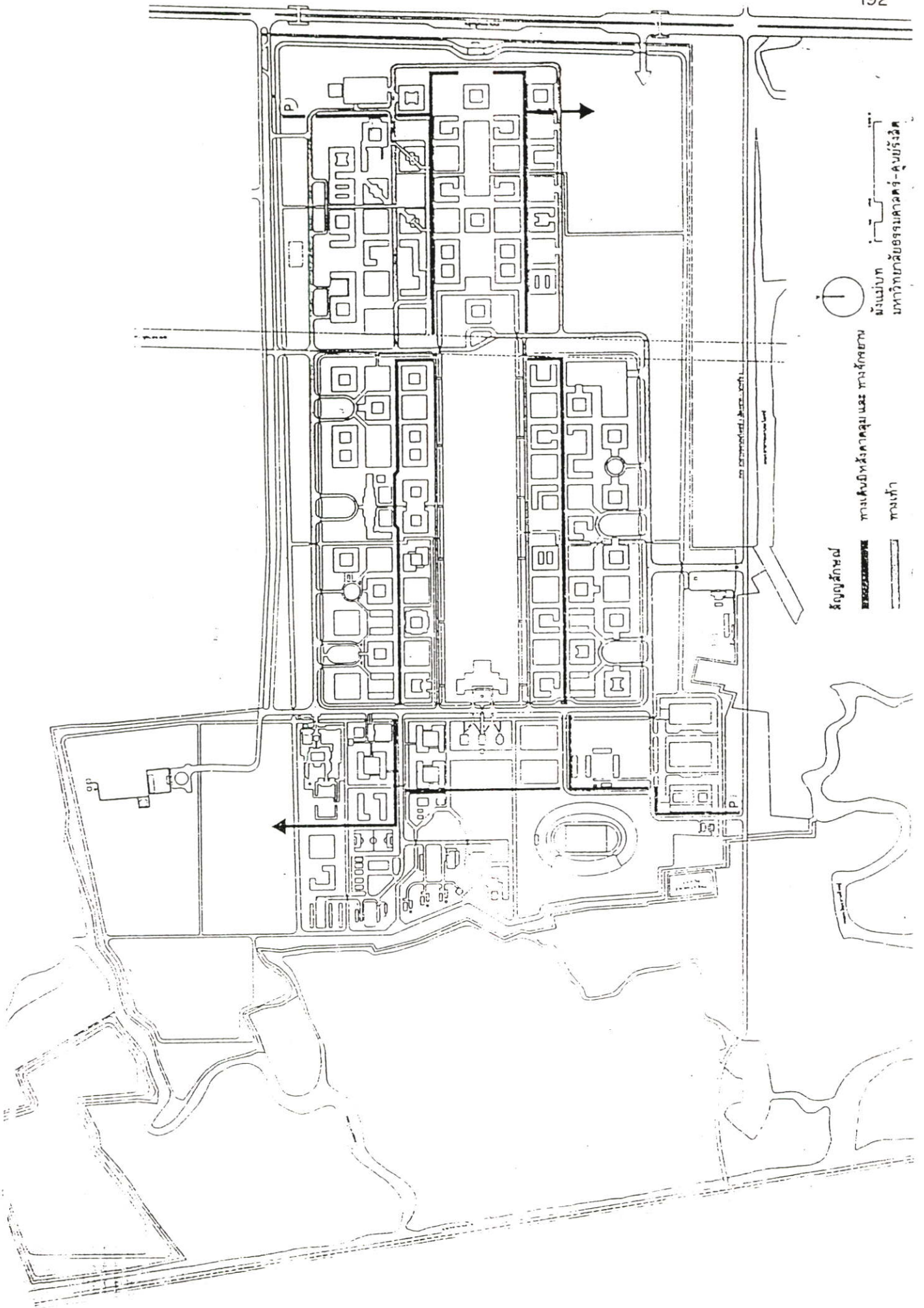


แผนผัง
 อาคารวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - นครราชสีมา
 แผนที่ ๑. ส่วนที่ ๑




 ชี้แนบทิศ
 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์-ศูนย์รังสิต
 แผนที่ 3.1 ระบบถนน

สัญลักษณ์
 ถนนภายในเขต
 ถนนสายหลัก
 ถนนบริการ
 ๕๓๓.๓๐๓



ห้องสมุด

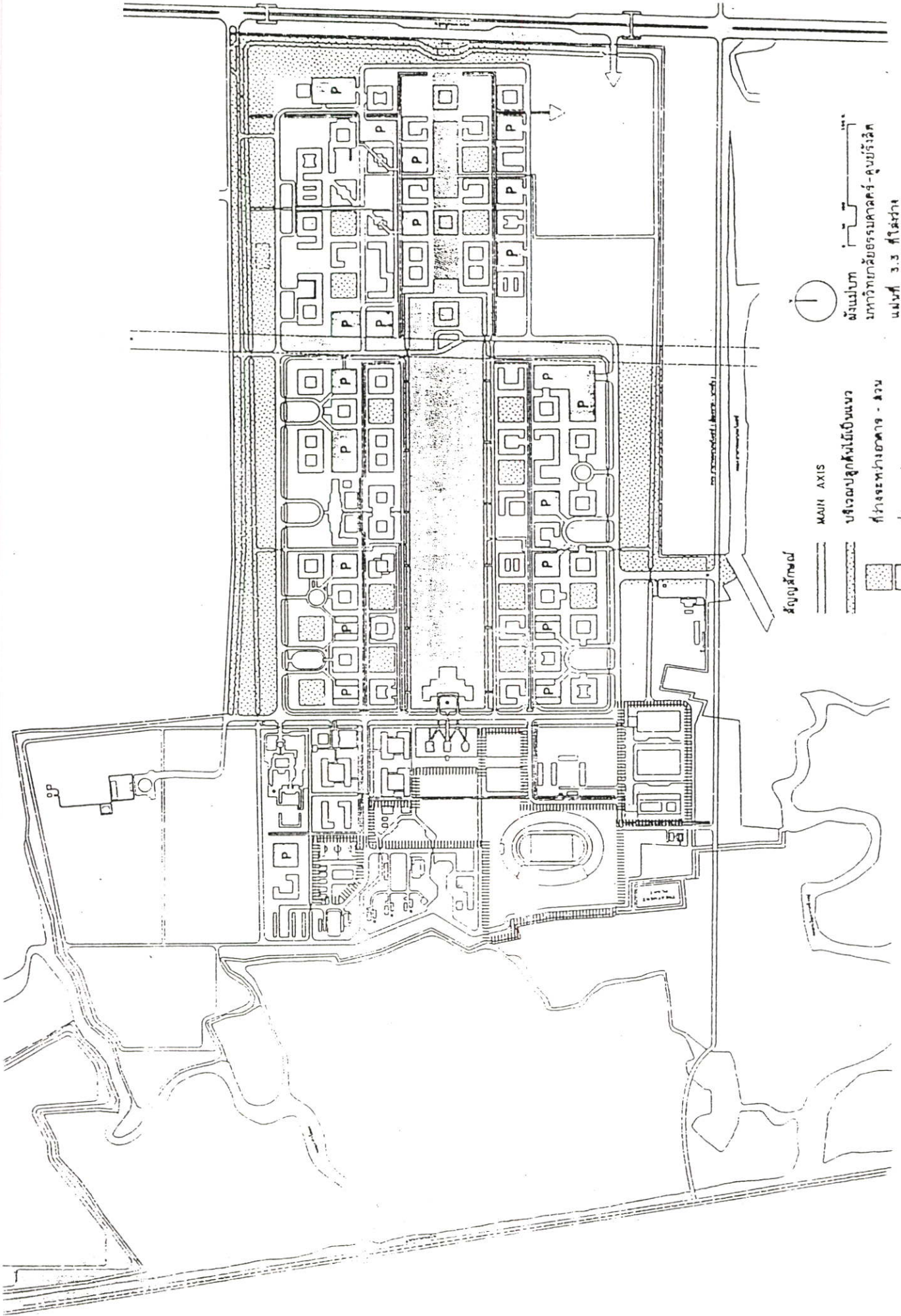
ทางเดินหลักและทางสัญจร


ทางเท้า



นั่งเล่น

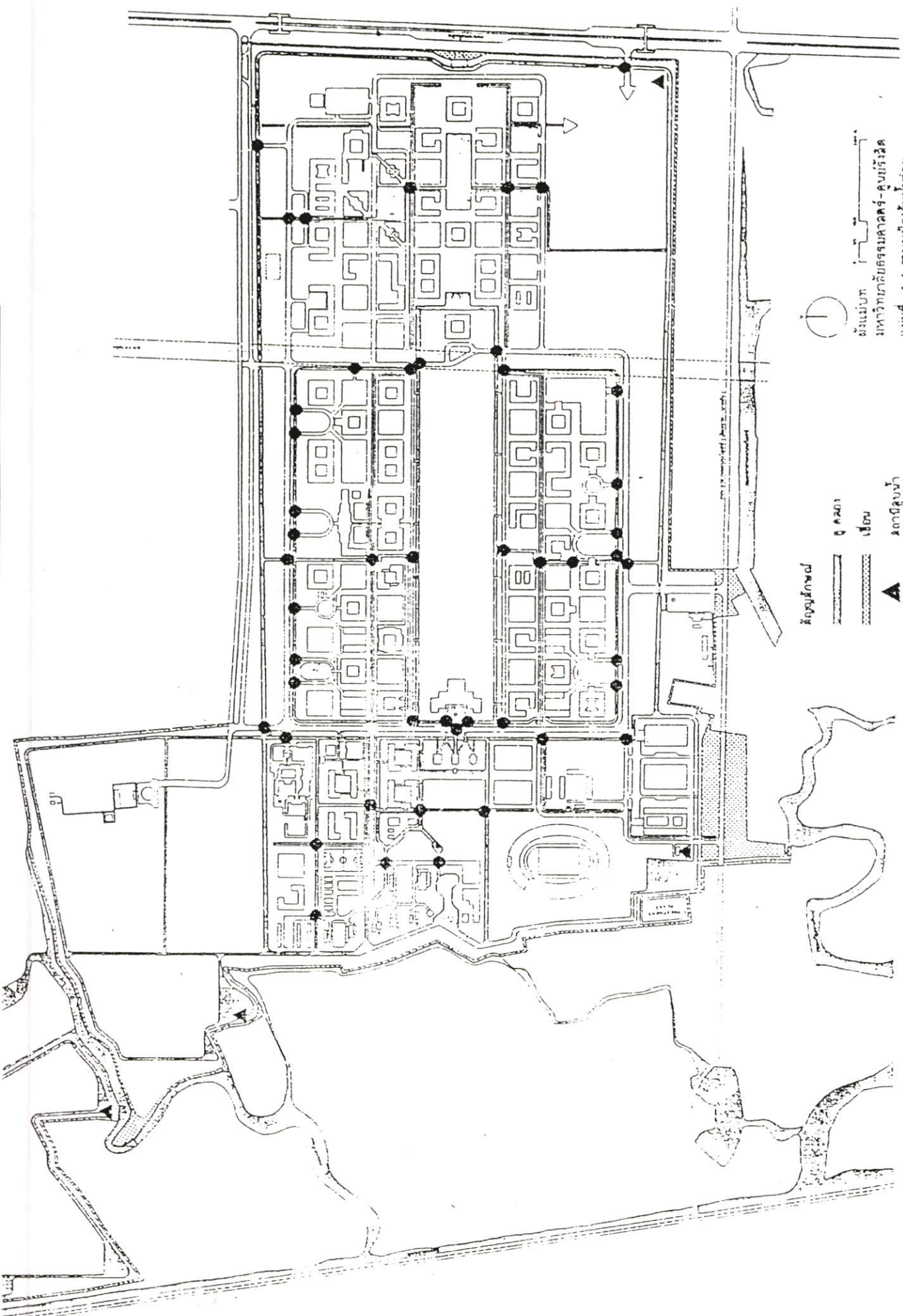
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์-ศูนย์วิจัย




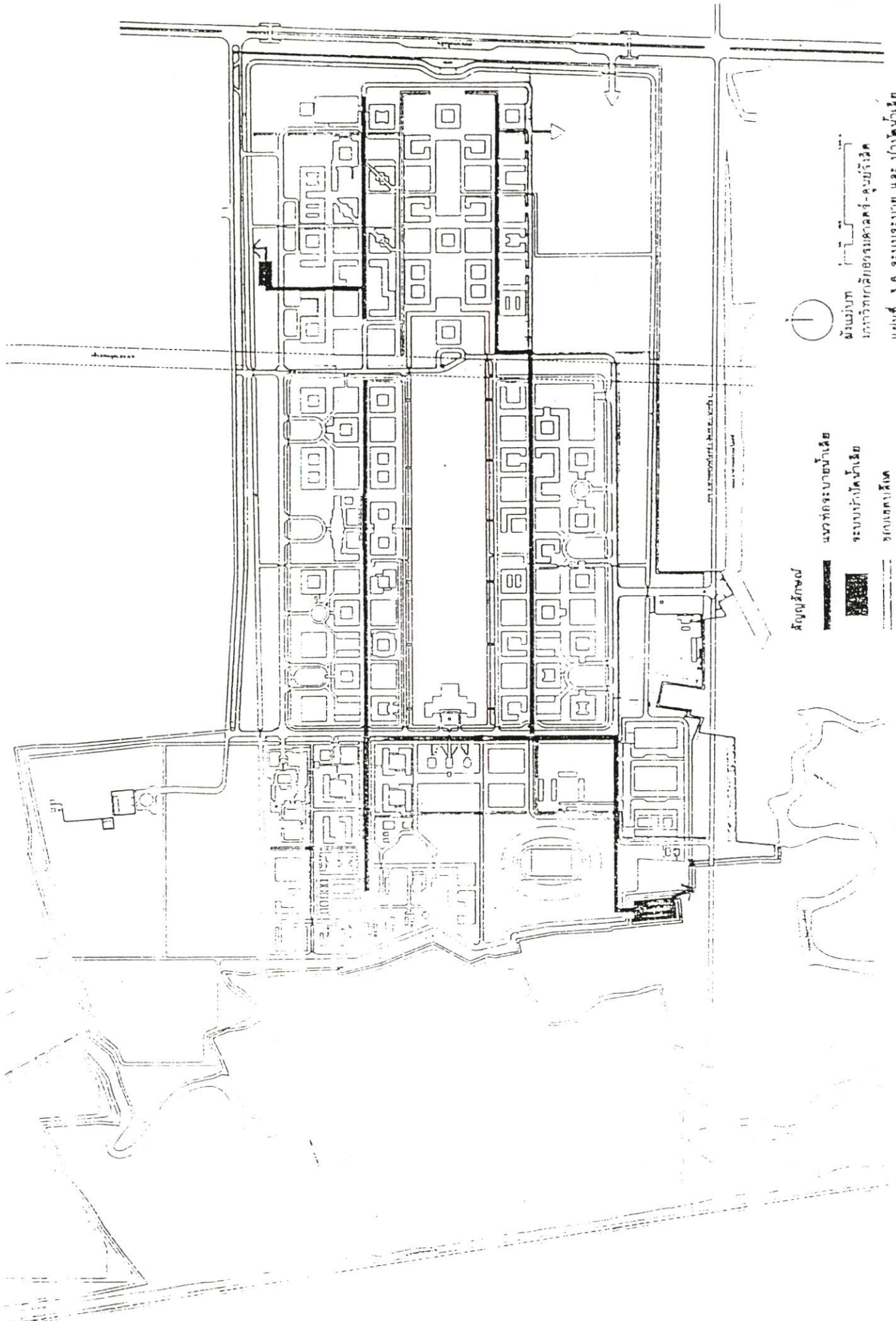

 ด้แม่หม
 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - ศูนย์รังสิต
 แผนที่ 3.3 ที่รังสิต


ฝั่งอาคาร
 MAIN AXIS
 บริเวณปลูกต้นไม้แนว
 ที่จอดรถอาคาร - ลาน
 ที่จอดรถอาคาร - 90A50
 บริเวณเล่นกีฬา



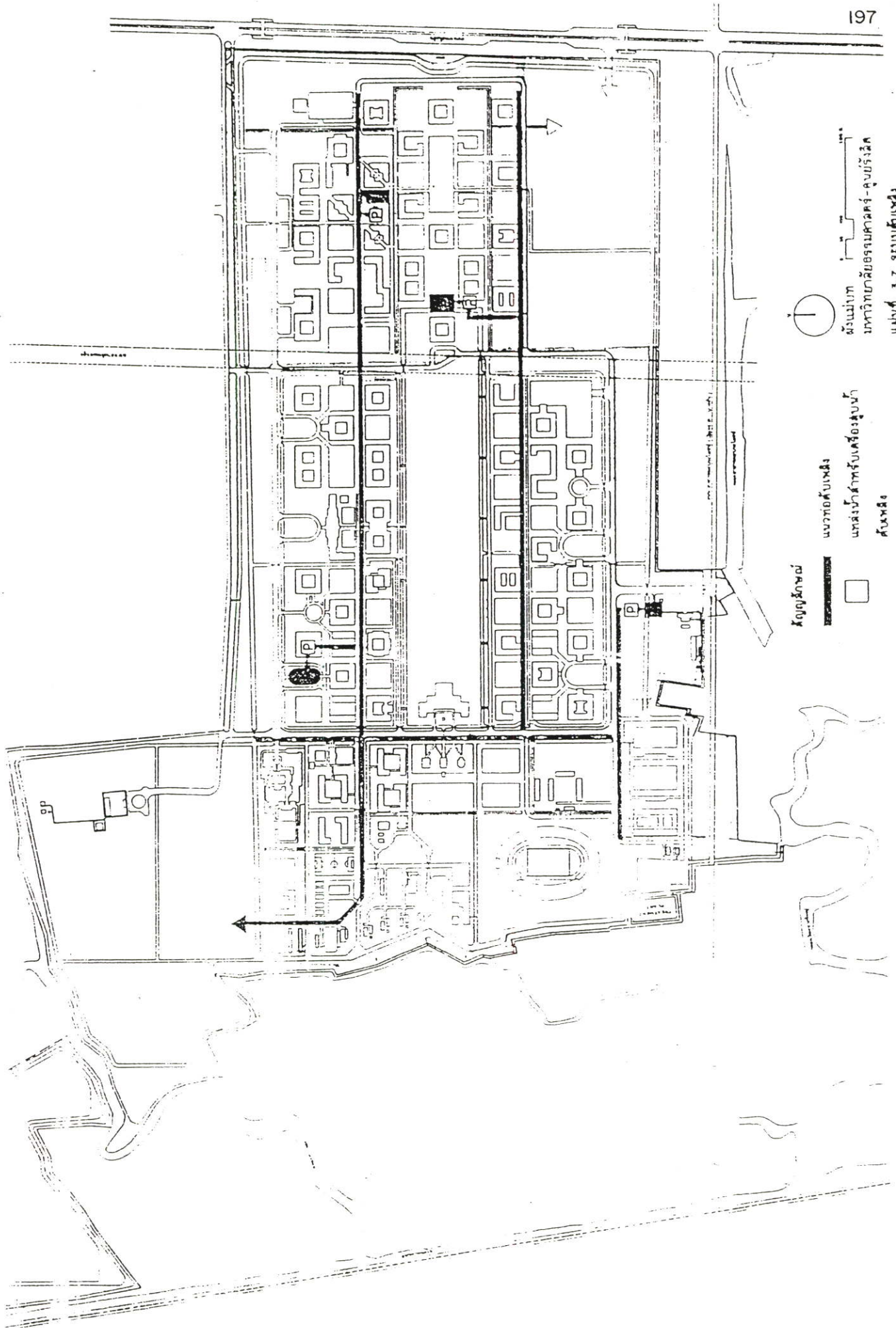




 ชี้แม่เหล็ก
 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์-ศูนย์วิจัย
 แผนที่ 3 4 ระบบป้องกันท่วม
 BOX CULVERT กว้าง 2.50 สูง 2.60
 ฝายระบายน้ำ
 ฝาย
 ฝายระบายน้ำ
 ฝายระบายน้ำ




 ผนังทึบ
 ผนังทึบที่มีช่องระบายอากาศ-ลมชัก
 ผนังทึบ 3.0 ระบบระบาย และ ผนังทึบ

ผนังทึบ
 ผนังทึบที่มีช่องระบายอากาศ-ลมชัก
 ผนังทึบ 3.0 ระบบระบาย และ ผนังทึบ




 ส่วนนอก
 มหาวิทยาลัยอรรถศาสตร์-อุนริสิด
 แผนที่ 3.7 ระบุตัวหนังสือ

วิทยาลัยอาชีวศึกษา
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

วิทยาลัยอาชีวศึกษา
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

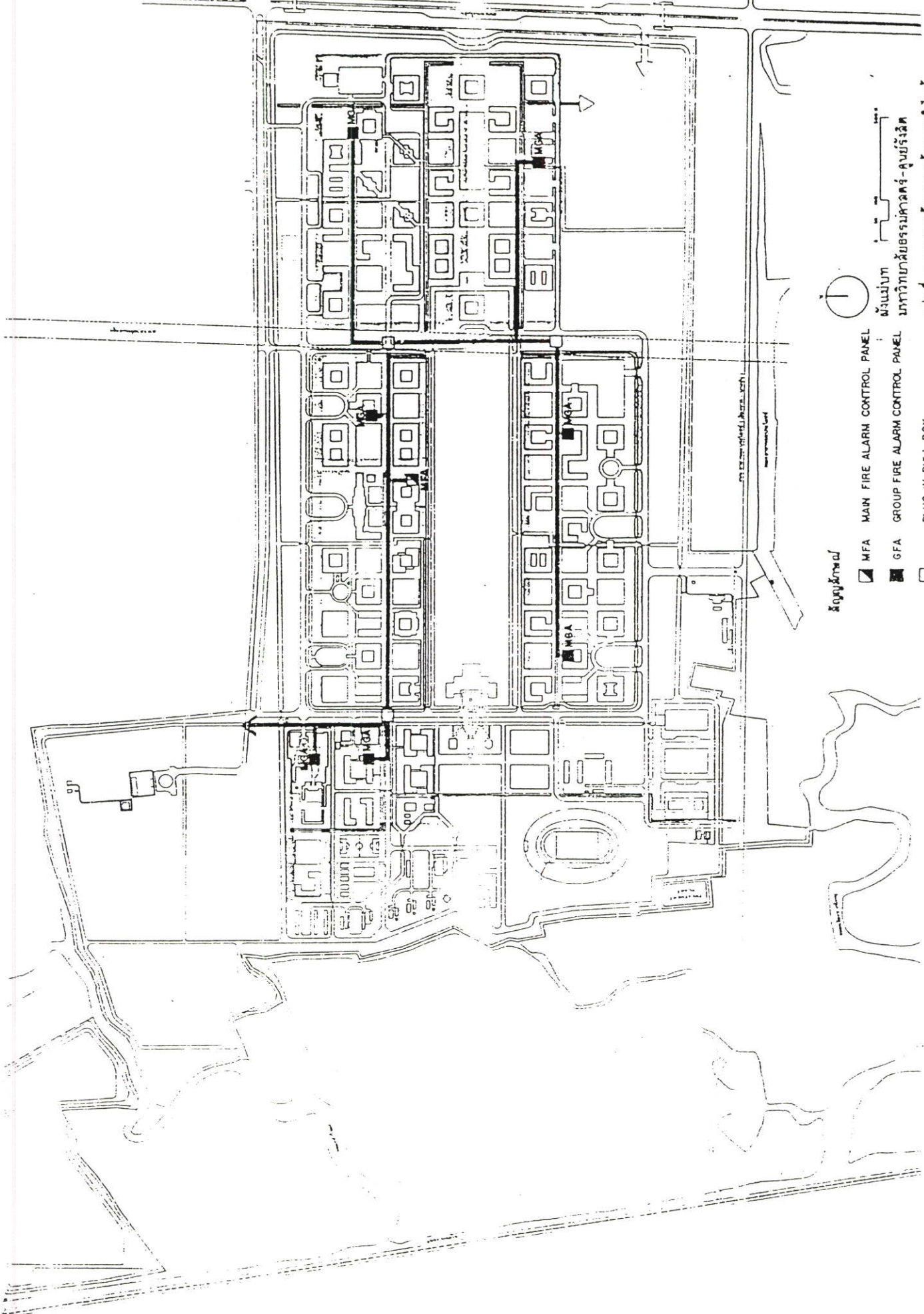
อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน

อาคารเรียน
 อาคารเรียน
 อาคารเรียน



สัญลักษณ์

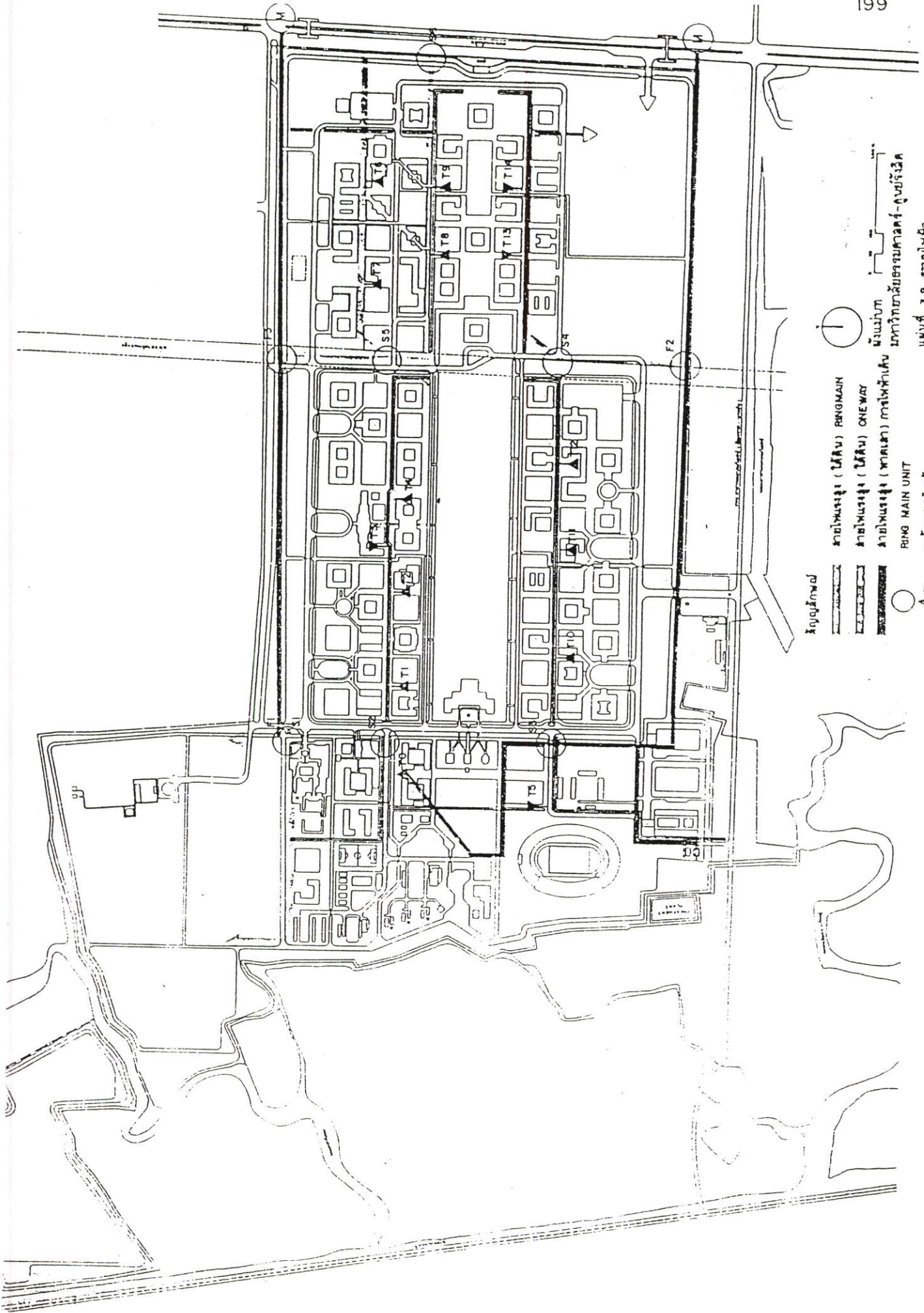
- MFA MAIN FIRE ALARM CONTROL PANEL
- GFA GROUP FIRE ALARM CONTROL PANEL
- PLUG IN PULL BOX




















มีแป้น
 หน้าที่รับผิดชอบอาคาร-กลุ่มบริเวณ

แผ่นที่ 3.8 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

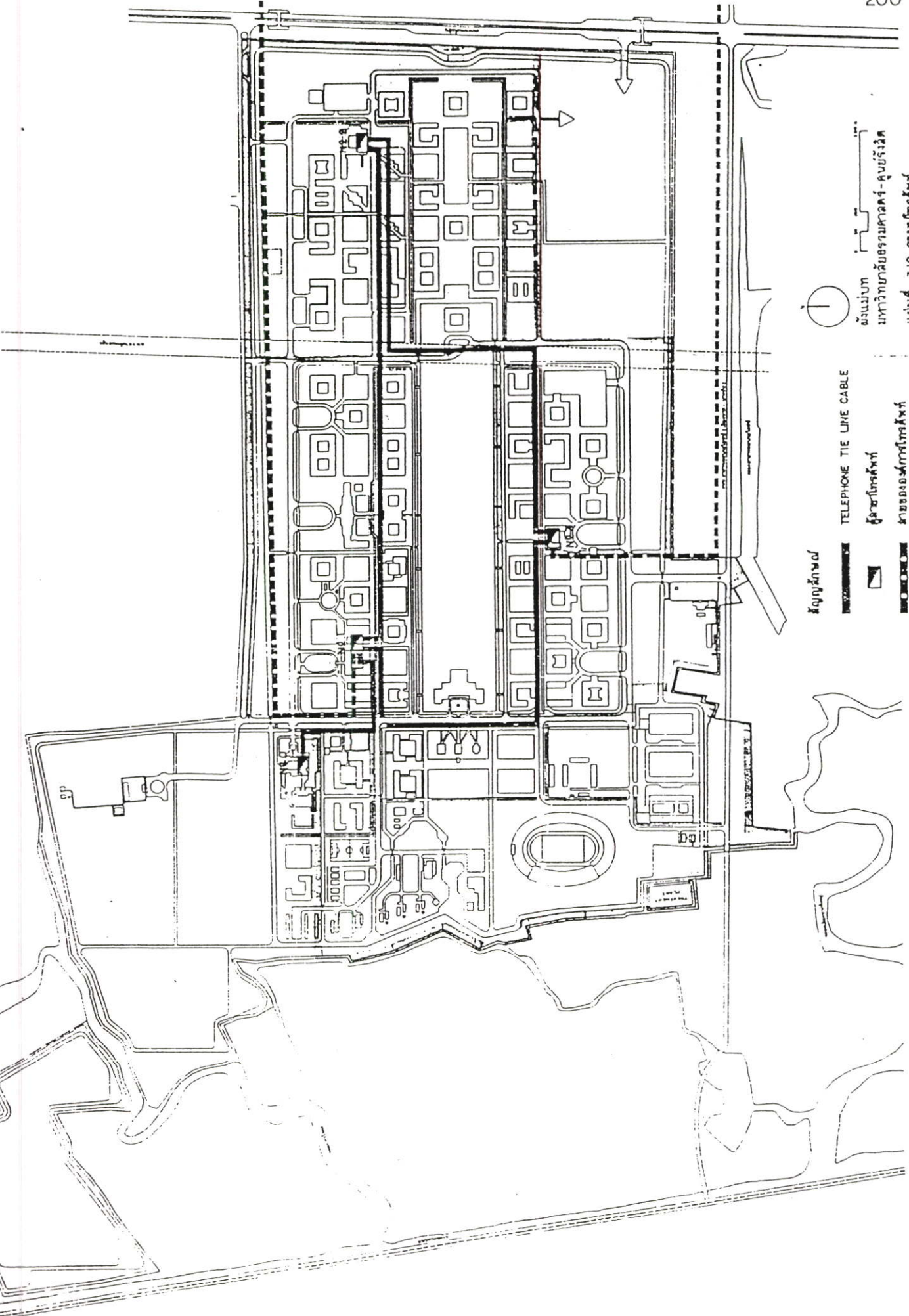
 FIREARM BLOCK







- 
 รางรถไฟ
- 
 รางไฟรวม (ได้รูป) RING MAIN
- 
 รางไฟรวม (ได้รูป) ONE WAY
- 
 รางไฟรวม (พาเลน) รางไฟรวม RING MAIN UNIT
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม
- 
 รางไฟรวม

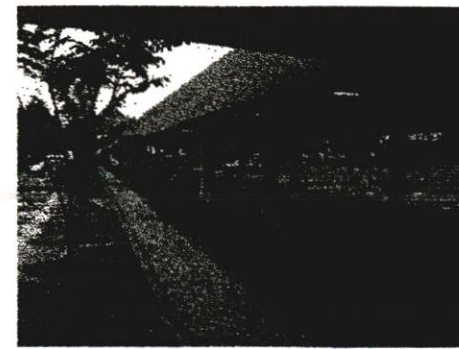
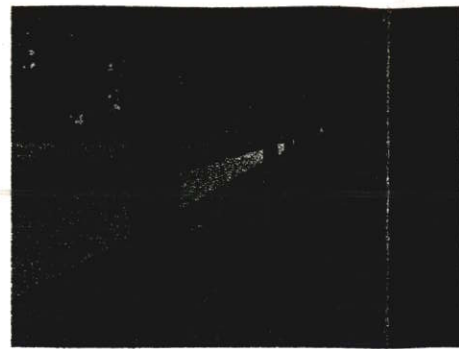
พื้นที่ 3.9 ไร่

พื้นที่ 3.9 ไร่




 ผนังนอก
 ผนังก่ออิฐฉาบปูน-คาน้ำฝน
 ผนังที่ 3.10 ระบุในรูปถ่าย

วิทยุสื่อสาร
 TELEPHONE TIE LINE CABLE
 วิทยุสื่อสาร
 วิทยุสื่อสาร
 วิทยุสื่อสาร



ที่จอดรถจักรยานที่จัดไว้ข้างทางเดินเท้า
ในบริเวณที่ใกล้กับกลุ่มอาคารต่างๆ

ทางจักรยานที่ควบคู่ไปกับทางเดินเท้า

ทางจักรยานที่ควบคู่ไปกับทางเดินเท้า

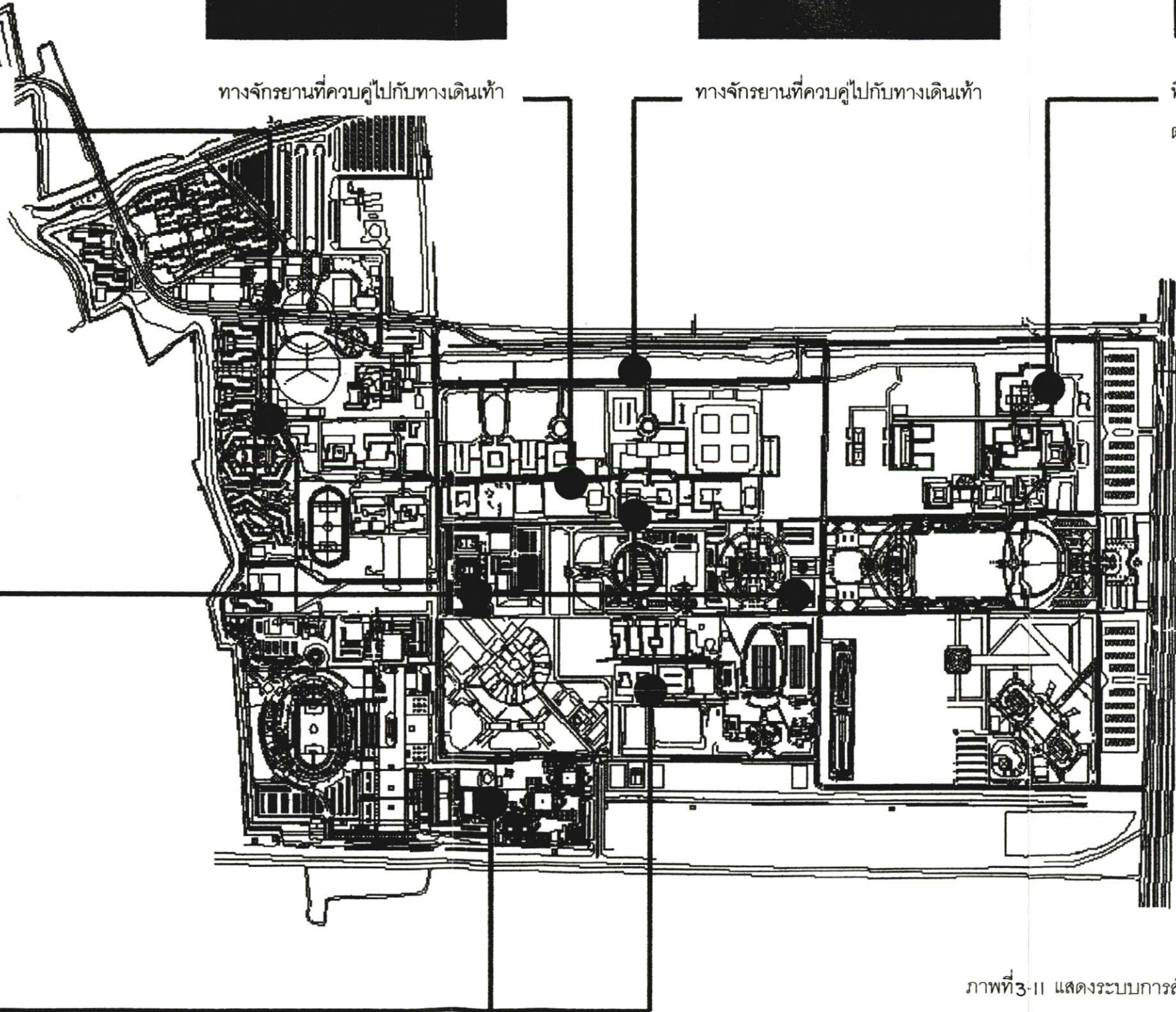
ที่จอดรถยนต์ แบบมีหลังคาคลุม มีอยู่
ตามหน้าอาคาร



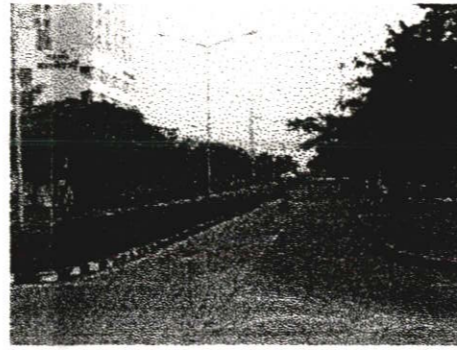
ทางเท้าแบบมีหลังคาคลุม(Coverway)
ยาวตลอดจนถึงตัวอาคาร



ทางเท้าแบบมีหลังคาคลุม(Coverway)
ยาวตลอดจนถึงตัวอาคาร มีทางจักรยาน
ควบคู่ไปด้วย และหากใกล้อาคารจะจัดที่
จอดรถจักรยานไว้



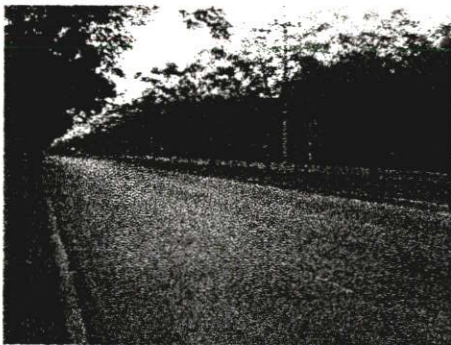
ภาพที่ 3-11 แสดงระบบการสัญจรแบบทางจักรยานและทางเท้า
ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต



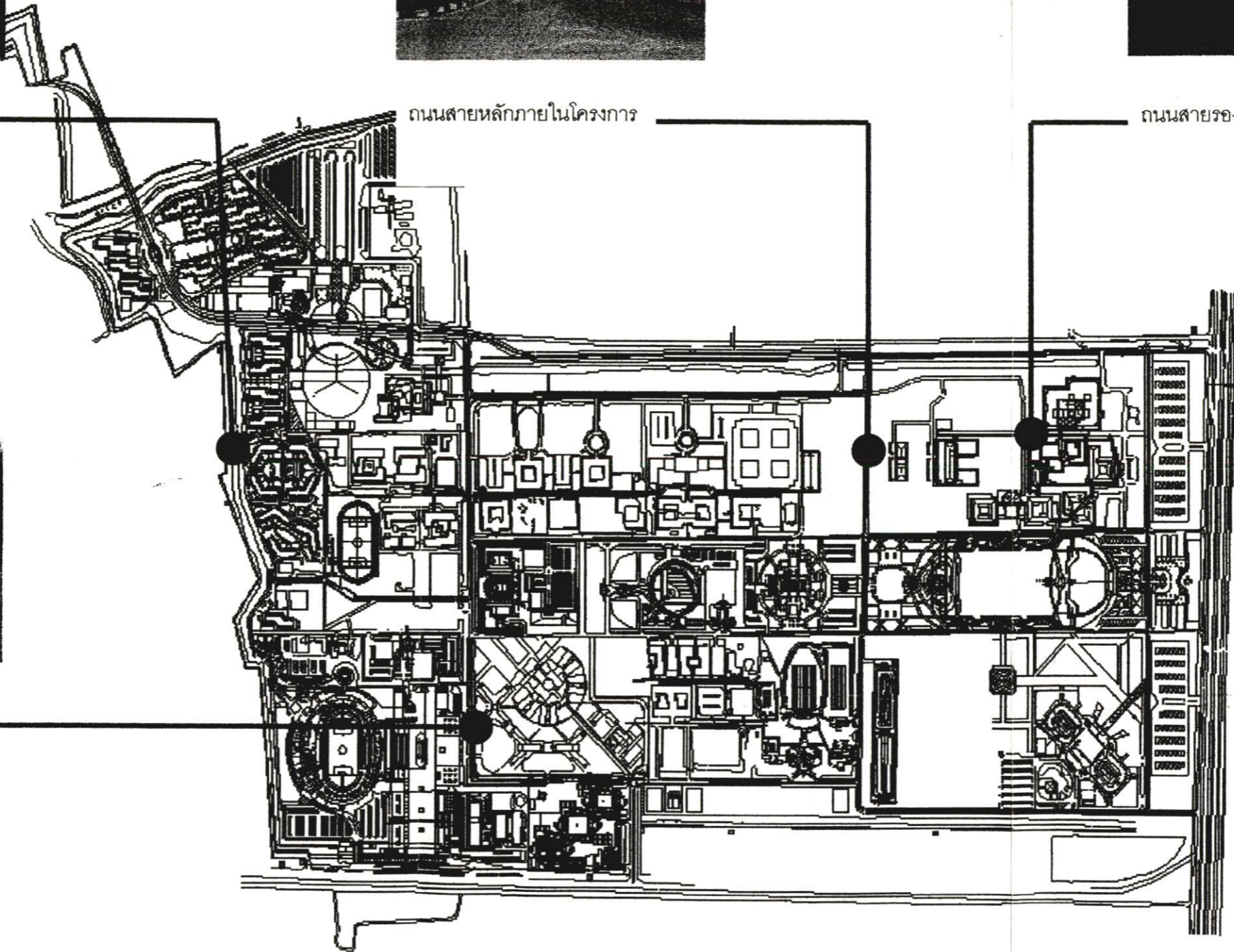
ถนนสายย่อยรอบๆโครงการ

ถนนสายหลักภายในโครงการ

ถนนสายรองภายในโครงการ

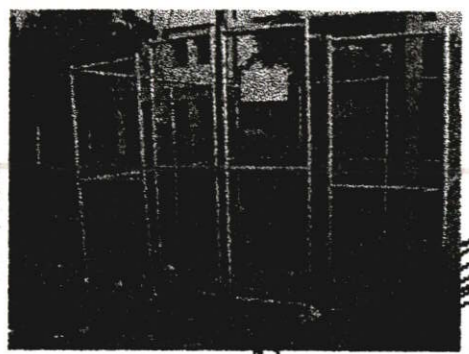


ถนนสายหลักภายในโครงการ

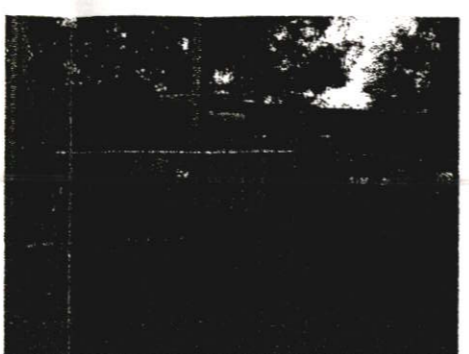


ภาพที่ 3-12 แสดงระบบการสัญจรแบบระบบถนน

ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต



หม้อแปลงไฟฟ้า จัดให้อยู่แยกจากทางเดิน



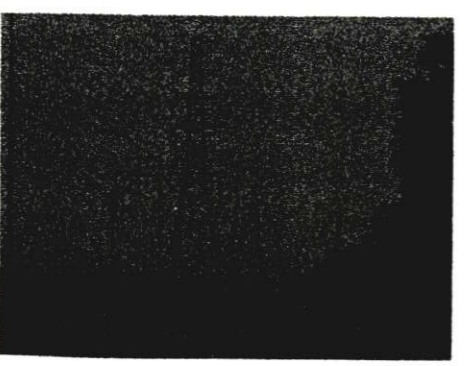
หม้อแปลงไฟฟ้า จัดให้อยู่แยกจากทางเดิน



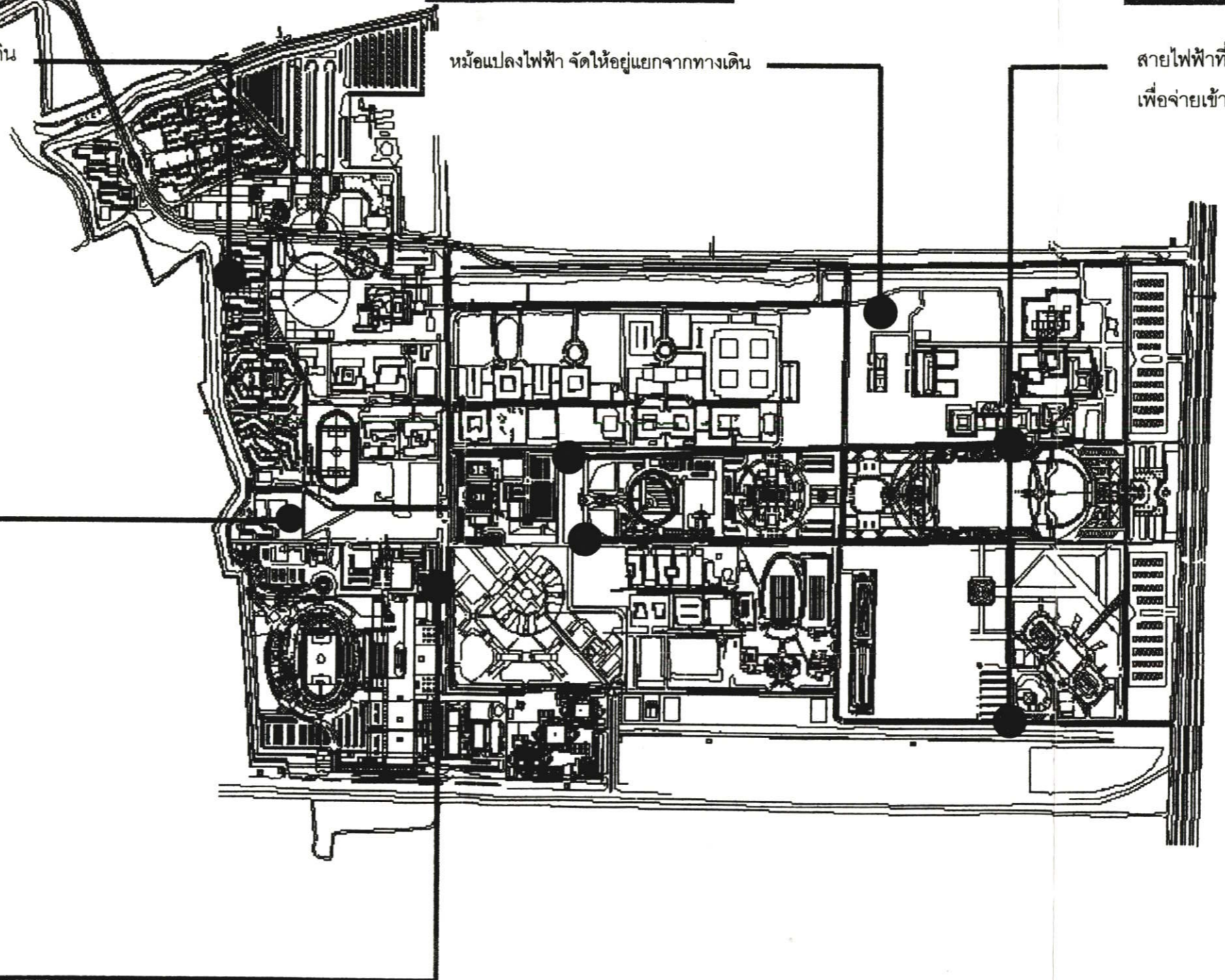
สายไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับสายไฟฟ้าแรงสูง เพื่อจ่ายเข้าสู่อาคาร โยงทางแนวถนน



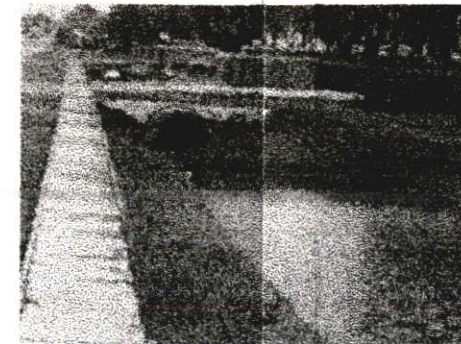
โรงผลิตกระแสไฟฟ้าสำรอง



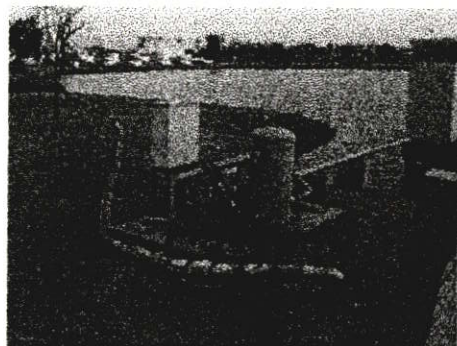
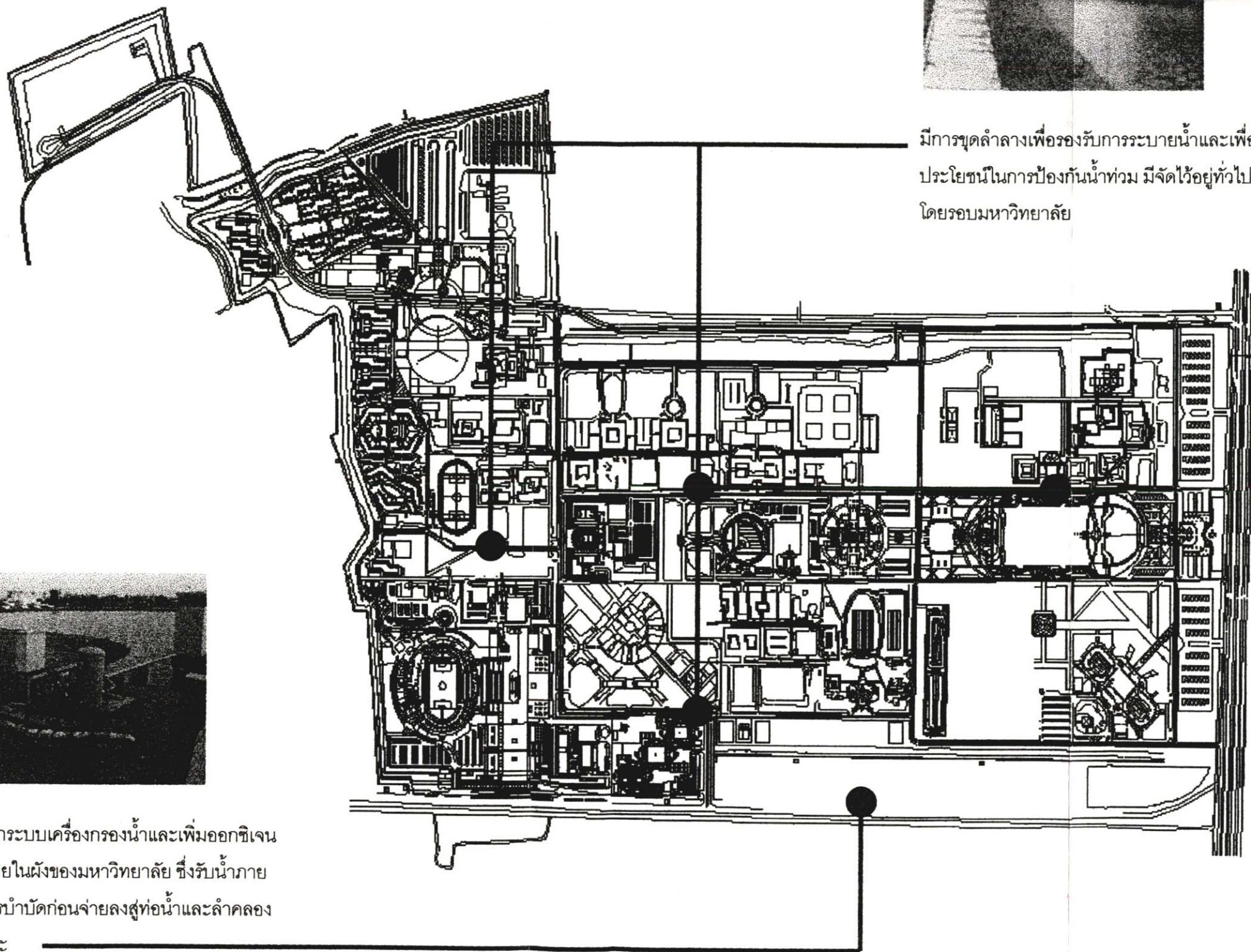
เสาไฟฟ้าแรงสูงพาดผ่านโครงการ



ภาพที่ 3-13 แสดงระบบสาธารณูปการด้านระบบไฟฟ้า
ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต

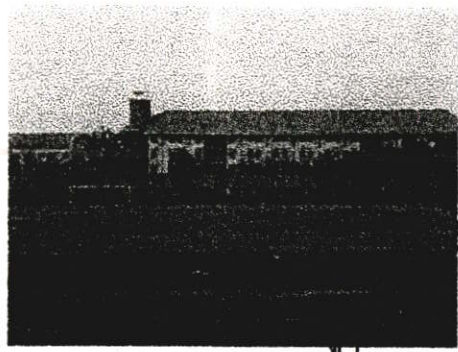


มีการขุดลําลงเพื่อรองรับการระบายน้ำและเพื่อ
ประโยชน์ในการป้องกันน้ำท่วม มีจัดไว้อยู่ทั่วไป
โดยรอบมหาวิทยาลัย

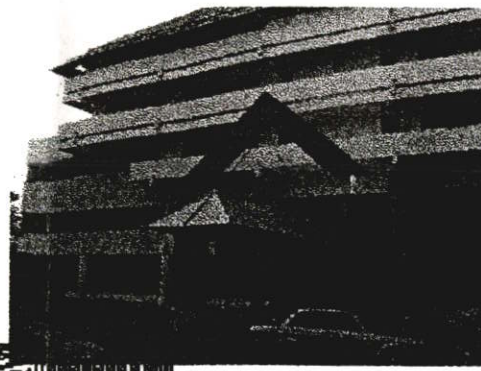


การจัดทำระบบเครื่องกรองน้ำและเพิ่มออกซิเจน
ให้นํ้า ภายในฝั่งของมหาวิทยาลัย ซึ่งรับนํ้าภาย
ในทำการบำบัดก่อนจ่ายลงสู่ท่อนํ้าและลำคลอง
สาธารณะ

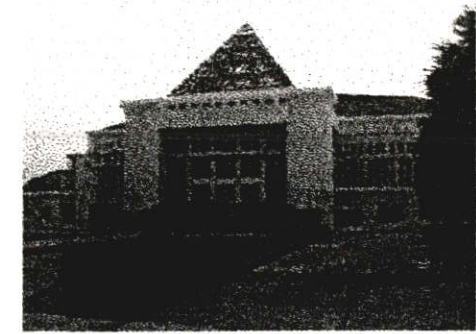
ภาพที่ 3-14 แสดงระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย



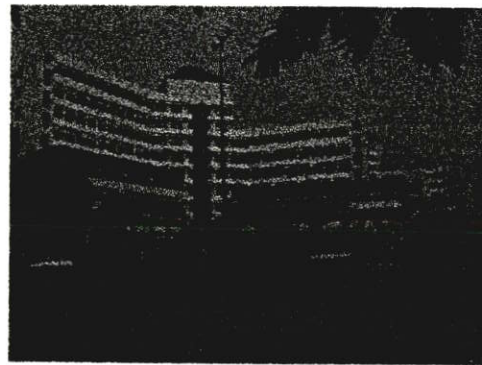
อาคารเรียนเดิมที่ก่อสร้างในยุคแรกๆ มีขนาดไม่
สูงนัก



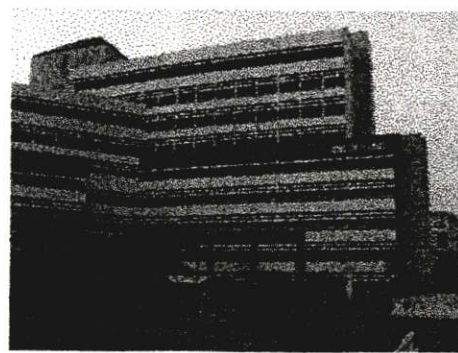
อาคารเรียนสมัยใหม่



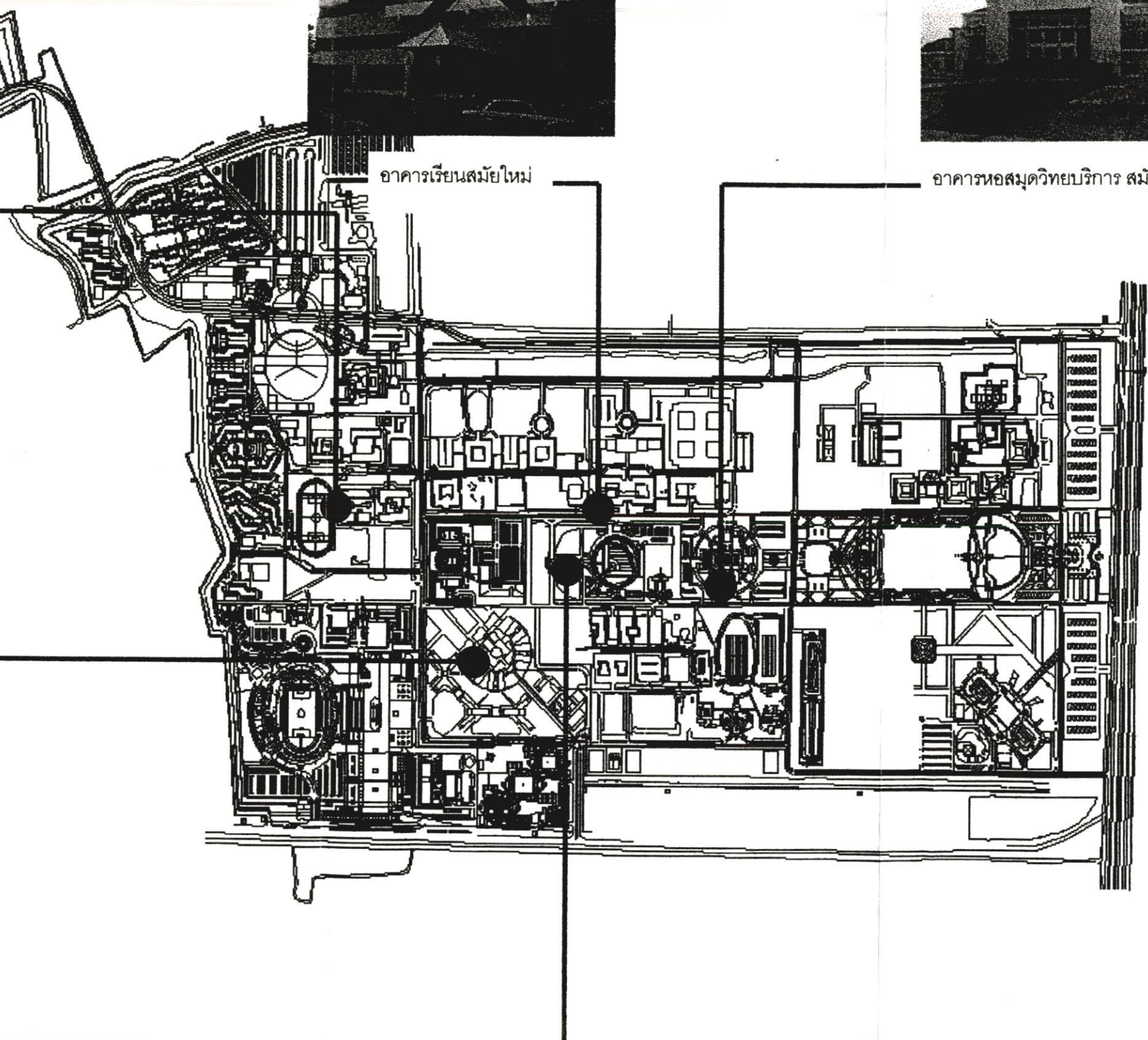
อาคารหอสมุดวิทยบริการ สมัยใหม่



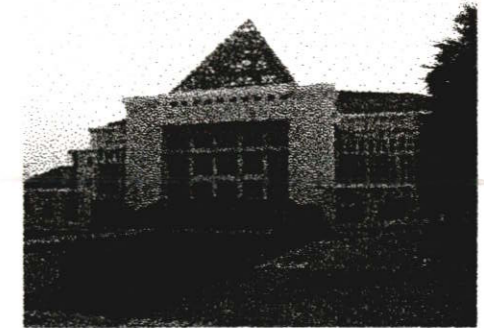
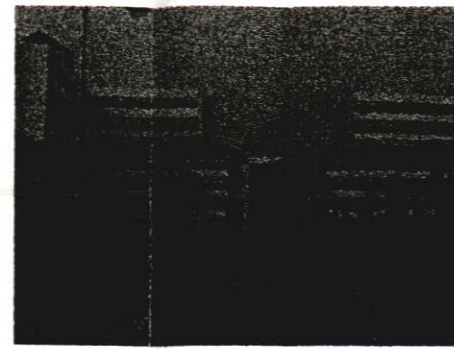
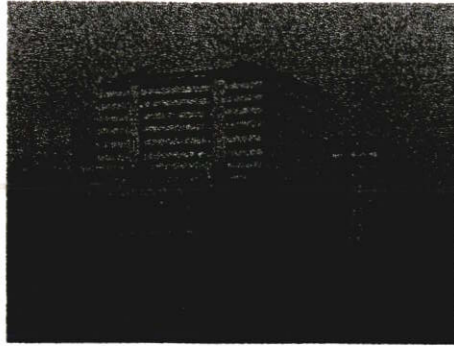
อาคารเรียนสมัยใหม่



อาคารเรียนสมัยใหม่



ภาพที่ 3-15 แสดงกลุ่มอาคารต่างๆ ภายในเขตการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต



จัดบริเวณที่โล่งว่างให้เป็นลานอเนกประสงค์

ด้านหน้าอาคารจัดที่ว่างให้เป็นลานจอดรถยนต์ และเป็นลานอเนกประสงค์

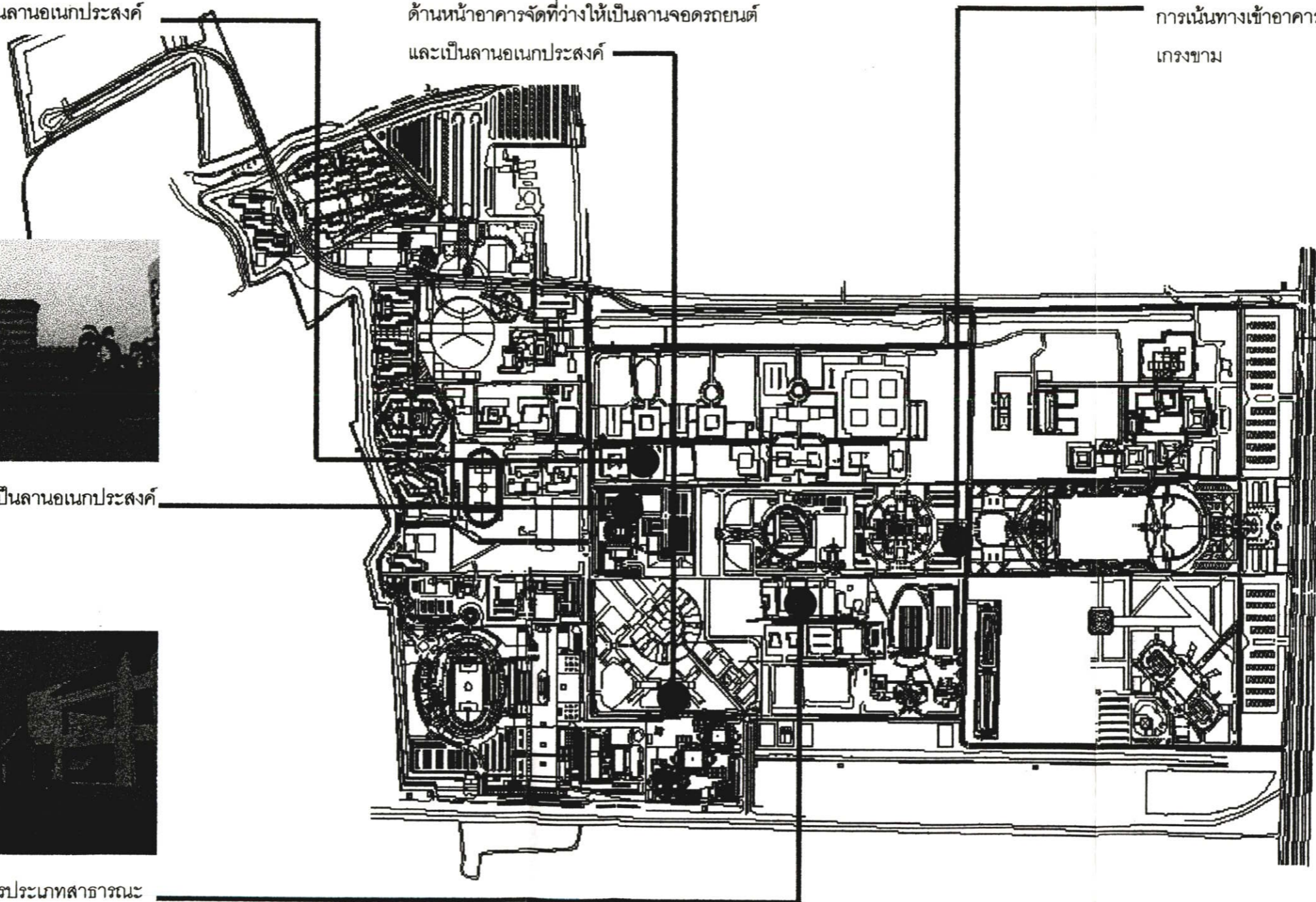
การเน้นทางเข้าอาคาร เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่เกรงขาม



จัดบริเวณที่โล่งว่างให้เป็นลานอเนกประสงค์



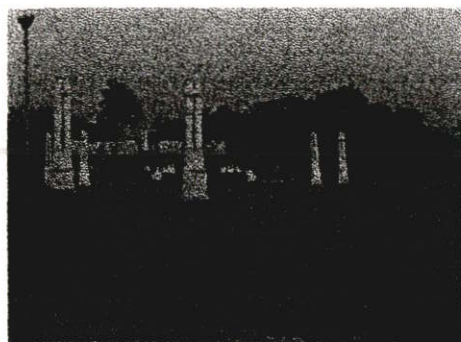
การเน้นทางเข้าอาคารประเภทสาธารณะ



ภาพที่ 3-16 แสดงการจัดที่ว่าง ในบริเวณต่างๆ



สนามฟุตบอลของมหาวิทยาลัย



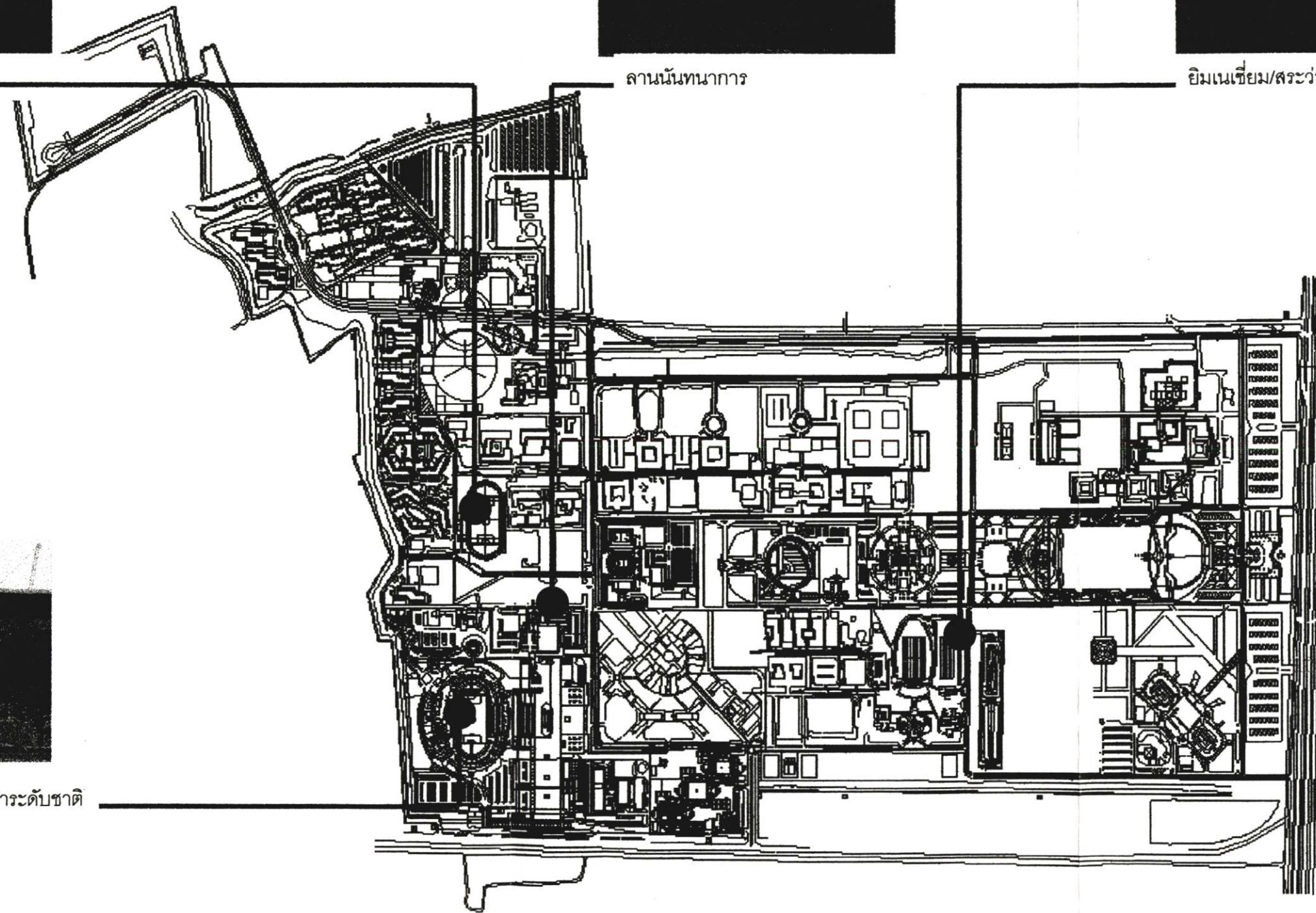
ลานนันทนาการ



ยิมเนเซียม/สระว่ายน้ำ



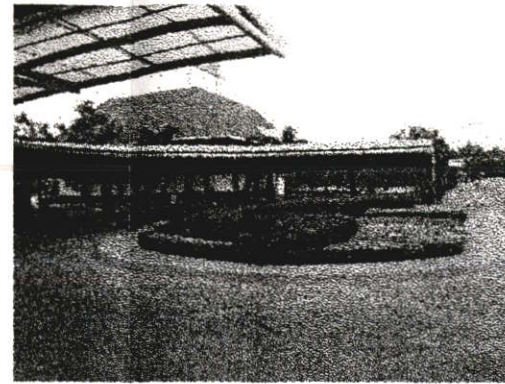
สนามกีฬาเวลโลโดม ใช้แข่งกีฬาระดับชาติ



ภาพที่ 3-17 แสดงการใช้ที่ดินประเภทนันทนาการและการกีฬา
ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต



การจัดทำเป็นรั้วกิจกรรม



ตกแต่งภูมิสถาปัตยกรรม



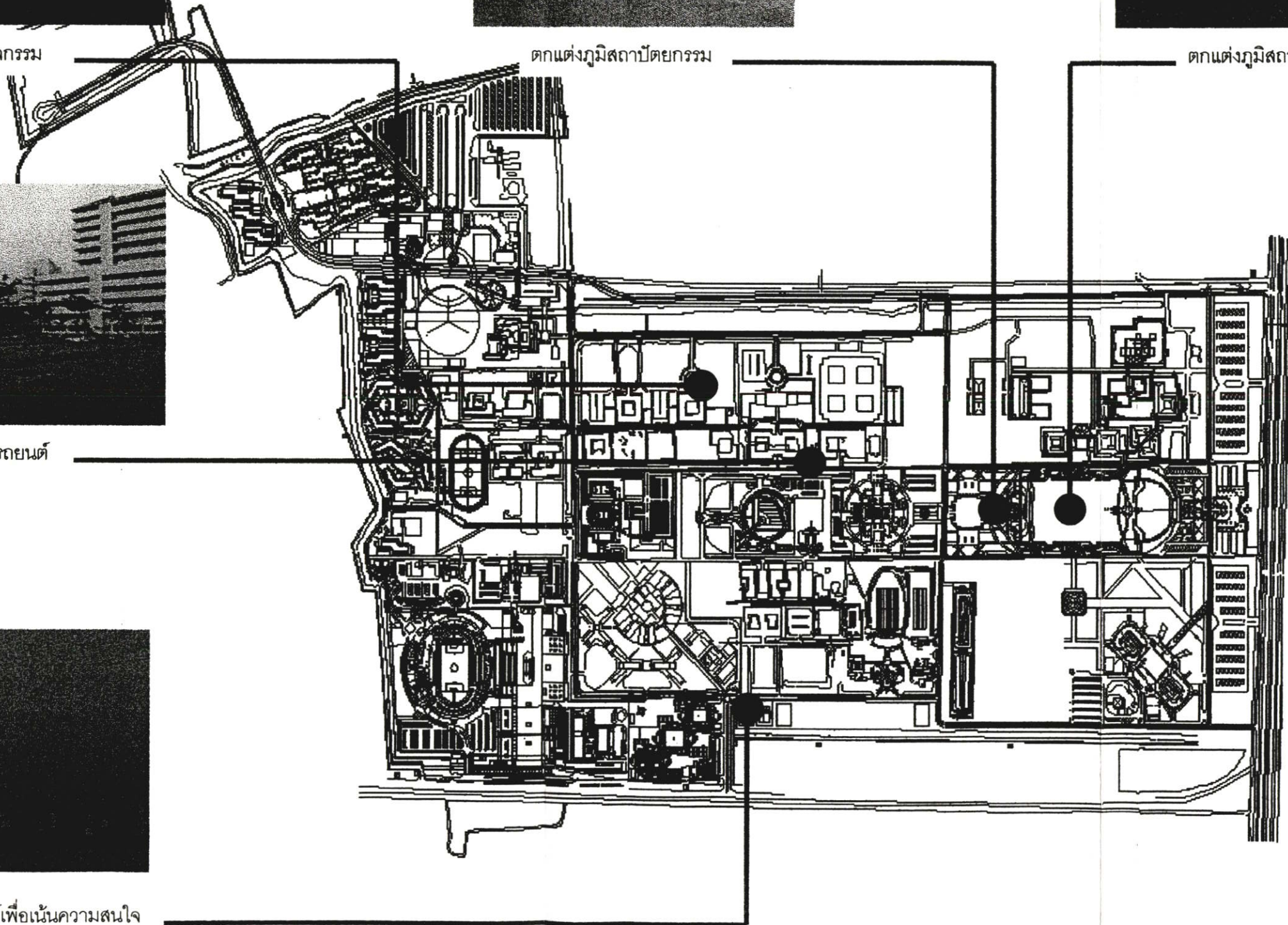
ตกแต่งภูมิสถาปัตยกรรม



จัดทำเป็นลานจอดรถยนต์



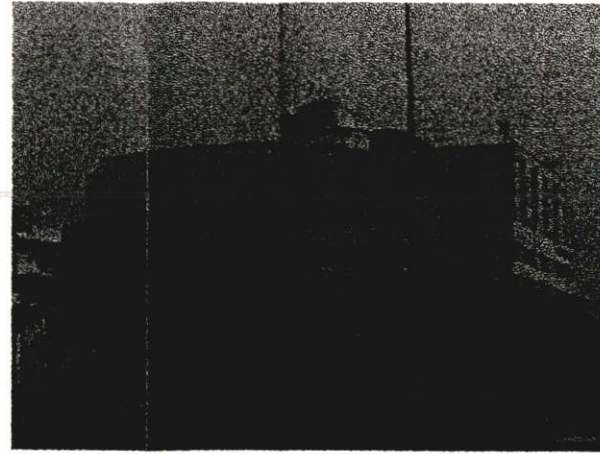
จัดทำเป็นอนุสาวรีย์เพื่อเน้นความสนใจ



ภาพที่ 3-18 แสดงการจัดที่ว่าง ในบริเวณต่างๆ



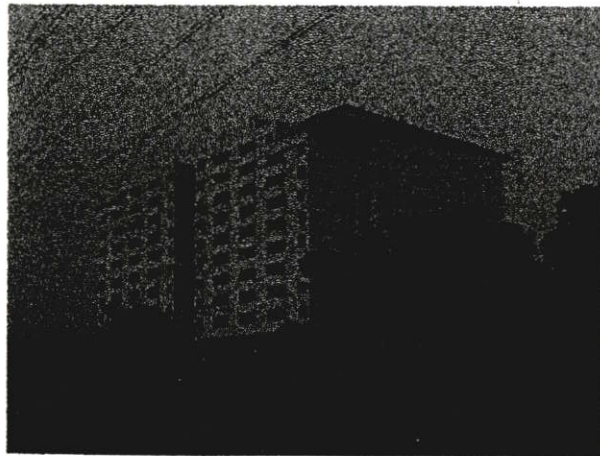
เขตที่พักอาศัยจัดให้อยู่ใกล้กับส่วนของ
เขตนันทนาการและกีฬา



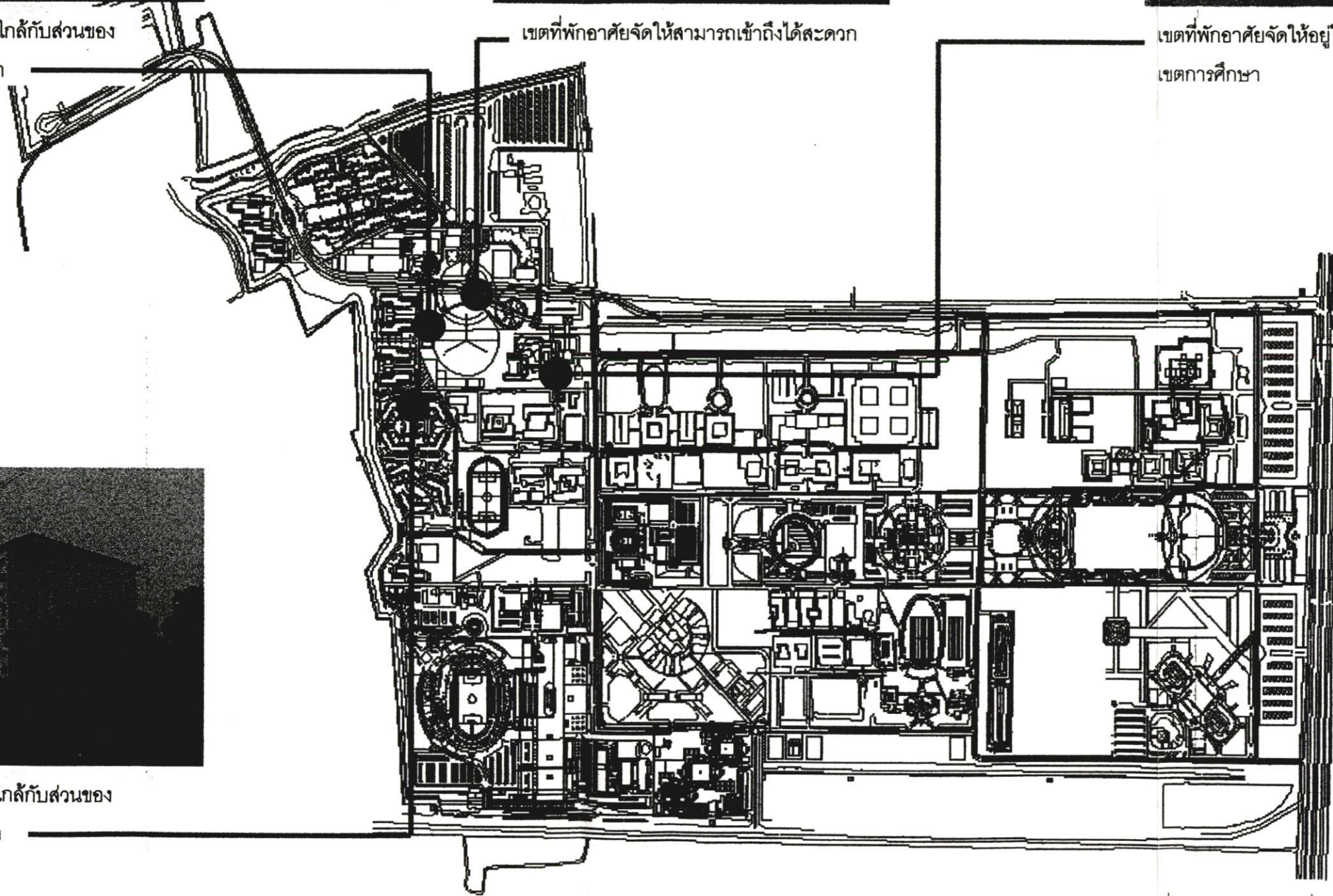
เขตที่พักอาศัยจัดให้สามารถเข้าถึงได้สะดวก



เขตที่พักอาศัยจัดให้อยู่ใกล้กับส่วนของ
เขตการศึกษา



เขตที่พักอาศัยจัดให้อยู่ใกล้กับส่วนของ
เขตนันทนาการและกีฬา



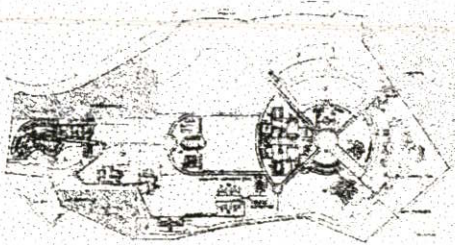
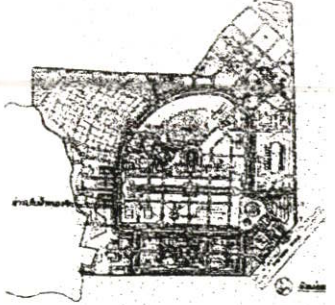
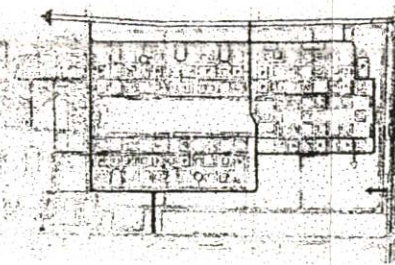
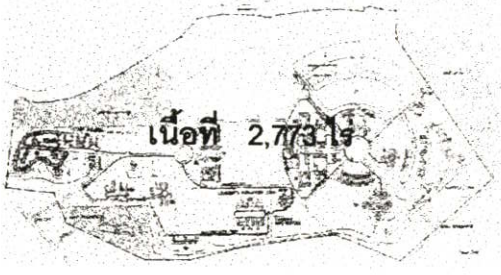
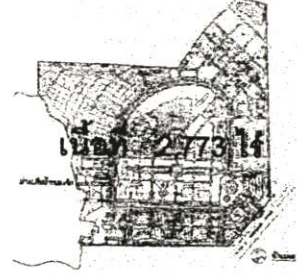
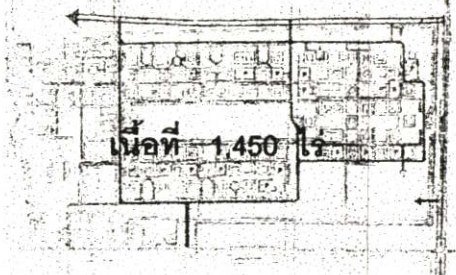
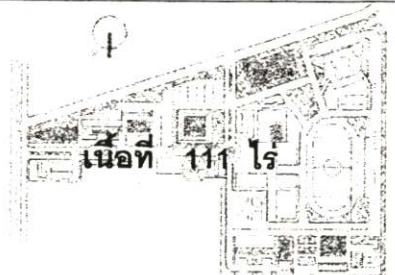
ภาพที่ 3-19 แสดงการใช้ที่ดินประเภทพักอาศัย

ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต

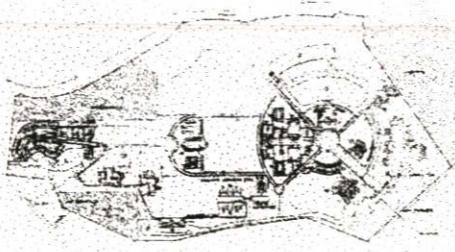
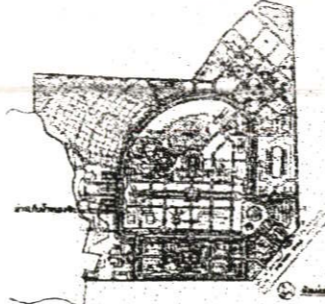
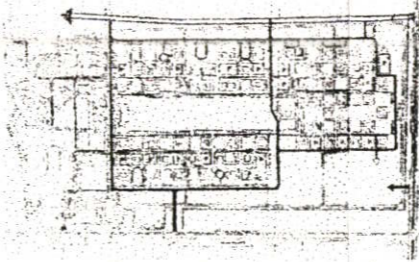
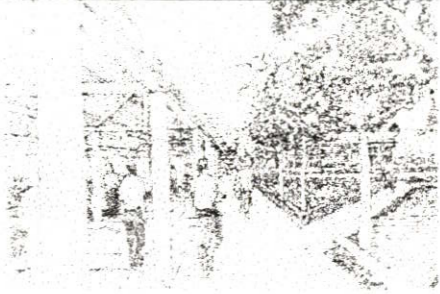
ภาคผนวก ง

ตารางสรุปผลการศึกษาและเปรียบเทียบผังแม่บทมหาวิทยาลัยที่ใกล้เคียง
เปรียบเทียบกับผังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

ตารางภาคผนวก ง แสดงสรุปผลการศึกษาและเปรียบเทียบผังแม่บทมหาวิทยาลัยที่ใกล้เคียง

<p>ผังแม่บท</p> <p>หัวข้อในการศึกษา</p>	 <p>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี</p>	 <p>มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี</p>	 <p>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต</p>	<p>แนวทางการวางผังแม่บท สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา</p>
<p>1. นโยบายหรือวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา</p>	<p>มุ่งเน้นการวิจัย การจัดการเรียนการสอนด้านวิชาการและวิชาชีพ ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพและสังคมศาสตร์</p>	<p>มุ่งเน้นทางด้านการวิจัย การจัดการเรียนการสอนและการบริการชุมชน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอุตสาหกรรม</p>	<p>มุ่งเน้นในสหสาขาวิชา โดยเพิ่มหลักสูตรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเน้นทางด้านการวิจัย การวิจัยและการบริการชุมชน</p>	<p>มุ่งเน้นการวิจัย การจัดการเรียนการสอนด้านวิชาการและวิชาชีพ ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงการให้บริการชุมชนในด้านวิชาการและวิชาชีพ</p>
<p>2. คณะวิชา หลักสูตรที่เปิดสอน และจำนวนนักศึกษาที่เต็มโครงการ</p>	<p>เปิดสอน 3 คณะ 5 สาขาวิชาเอก รวมทั้งสิ้น 12 หลักสูตร จำนวนนักศึกษาที่เต็มโครงการ 6,000 คน</p>	<p>เปิดสอน 4 คณะ 8 สาขาวิชาเอก รวมทั้งสิ้น 17 หลักสูตร จำนวนนักศึกษาที่เต็มโครงการ 10,000 คน</p>	<p>เปิดสอน 6 คณะ 10 สาขาวิชาเอก รวมทั้งสิ้น 12 หลักสูตร จำนวนนักศึกษาที่เต็มโครงการ 16,000 คน</p>	<p>เปิดสอน 4 คณะ 16 สาขาวิชาเอก รวมทั้งสิ้น 24 หลักสูตร จำนวนนักศึกษาที่เต็มโครงการ 3,227 คน</p>
<p>3. สภาพที่ตั้ง</p>	 <p>เนื้อที่ 2,773 ไร่</p> <p>มีขนาดเนื้อที่ 2,773 ไร่ มีสภาพเป็นป่าชายเลน และป่าชายหาดผสมกัน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ มีน้ำขังตลอดทั้งปี</p>	 <p>เนื้อที่ 621 ไร่</p> <p>มีขนาดเนื้อที่ 621 ไร่ สภาพทั่วไปมีความลาดเอียงเล็กน้อย สภาพดินไม่ร่วน มีเนินเขาเล็กน้อย</p>	 <p>เนื้อที่ 1,450 ไร่</p> <p>มีขนาดเนื้อที่ 1,450 ไร่ สภาพทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มักเกิดปัญหาน้ำท่วมขัง ในฤดูน้ำหลาก</p>	 <p>เนื้อที่ 111 ไร่</p> <p>มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 111 ไร่ สภาพทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มักเกิดปัญหาน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลาก สภาพพรรณไม้ไม่สามารถเจริญงอกงามได้เองตามธรรมชาติ</p>

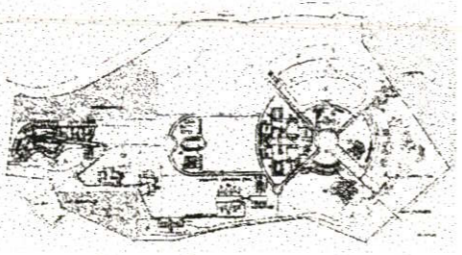
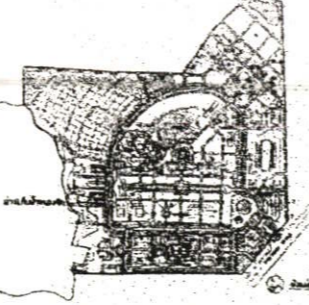
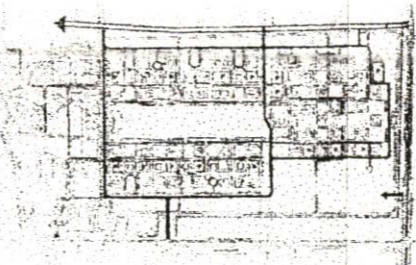
ตารางภาคผนวก ง แสดงสรุปผลการศึกษาและเปรียบเทียบผังแม่บทมหาวิทยาลัยที่ใกล้เคียง

<p>ผังแม่บท</p> <p>หัวข้อในการศึกษา</p>	 <p>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี</p>	 <p>มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี</p>	 <p>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต</p>	<p>แนวทางการวางผังแม่บท สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา</p>
<p>4. การใช้ที่ดิน</p>	<p>แบ่งเขตการใช้ที่ดินเป็น 8 เขต คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เขตการศึกษา 2) เขตบริหาร 3) เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ 4) เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา 5) เขตพาณิชยกรรม 6) เขตการกีฬาและสันทนาการ 7) เขตบริการและซ่อมบำรุง 8) เขตอนุรักษ์และสาธิตทดลอง 	<p>แบ่งเขตการใช้ที่ดินเป็น 6 เขต คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เขตการศึกษาและบริการ 2) เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ 3) เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา 4) เขตพาณิชยกรรม 5) เขตการกีฬาและสันทนาการ 6) เขตกิจกรรมและซ่อมบำรุง 	<p>แบ่งเขตการใช้ที่ดินเป็น 7 เขต คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เขตการศึกษา 2) เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ 3) เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา 4) เขตพาณิชยกรรม 5) เขตการกีฬาและสันทนาการ 6) เขตโรงเรียนสาธิต 7) เขตพื้นที่ส่วนบริการ 	<p>แบ่งเขตการใช้ที่ดินเป็น 6 เขต คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เขตการศึกษา 2) เขตบริการ(ศูนย์กลางการศึกษา) 3) เขตพักอาศัยสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ 4) เขตพักอาศัยสำหรับนักศึกษา 5) เขตการกีฬาและสันทนาการ 6) เขตปฏิบัติการและซ่อมบำรุง
<p>5. ระบบสัญจร</p>	<p>จัดให้มีถนนวงแหวนโดยรอบ แยกทางเดินเท้าและทางรถยนต์ออกจากกัน โดยมีทางจักรยานอยู่ส่วนกลาง ใช้วงเวียนแทนจุดตัดและทางแยก เพื่อลดปัญหาเรื่องจราจร</p>	<p>จัดให้มีถนนวงแหวนโดยรอบ แยกทางเดินเท้าและทางรถยนต์ออกจากกัน โดยมีทางจักรยานอยู่ส่วนกลาง ใช้วงเวียนแทนจุดตัดและทางแยก เพื่อลดปัญหาเรื่องจราจร กำหนดให้รถยนต์เข้าถึงเฉพาะส่วนนอก เพื่อลดมลพิษ</p>	<p>มุ่งเน้นการแยกถนนเป็น 2 ส่วน คือ ถนนวงรอบนอกและถนนวงรอบใน และแยกทางเดินเท้าและทางรถยนต์ออกจากกัน โดยมีทางจักรยานอยู่ส่วนกลาง</p>	 <p>มุ่งเน้นการจัดถนนเป็น 2 ส่วน คือ วงแหวนรอบในและวงแหวนรอบนอก แยกทางเดินเท้าและทางรถยนต์ออกจากกัน โดยกำหนดให้ทางเดินทางมีหลังคาคลุม</p>

ตารางภาคผนวก ง แสดงสรุปผลการศึกษาและเปรียบเทียบผังแม่บทมหาวิทยาลัยที่ใกล้เคียง

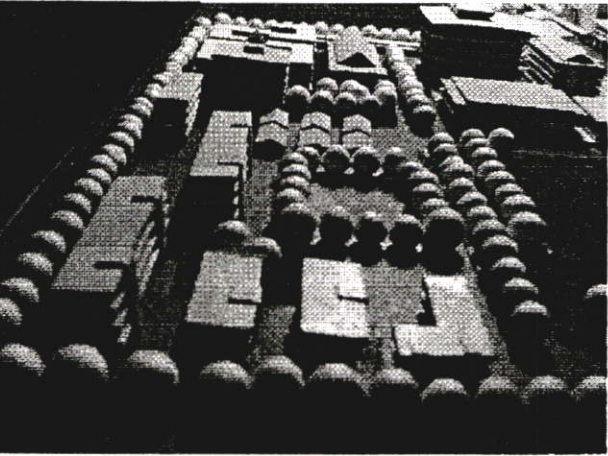
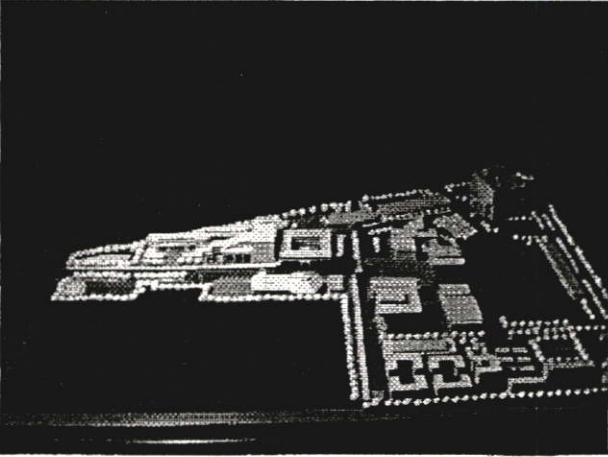
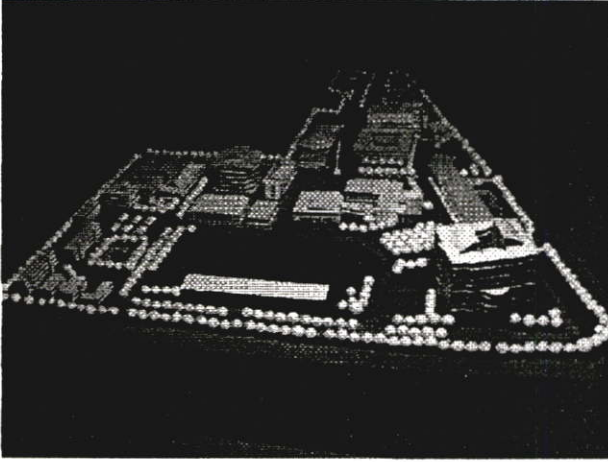
<p>ผังแม่บท</p> <p>หัวข้อในการศึกษา</p>	 <p>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี</p>	 <p>มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี</p>	 <p>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต</p>	<p>แนวทางการวางผังแม่บท สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา</p>
<p>6. รูปแบบการจัดกลุ่มอาคาร</p>	 <p>เป็นแบบ Central Pattern Growth ผสมกับ Linear Pattern Growth</p>	 <p>เป็นแบบ Central Pattern Growth ผสมกับ Linear Pattern Growth</p>	 <p>เป็นแบบ Central Pattern Growth ผสมกับ Linear Pattern Growth</p>	 <p>เป็นแบบ Central Pattern Growth ผสมกับ Linear Pattern Growth</p>
<p>7. ระบบไฟฟ้า</p>	<p>ใช้ระบบสายเคเบิลฝังดินในส่วนของเขตการ ศึกษาและบริหารผสมกับสายไฟฟ้าพาดเสาที่ มีอยู่ทั่วไปรอบนอก</p>	<p>ใช้ระบบสายเคเบิลฝังดินในส่วนของเขตการ ศึกษาและบริหารผสมกับสายไฟฟ้าพาดเสาที่ มีอยู่ทั่วไปรอบนอก</p>	<p>ใช้ระบบสายเคเบิลฝังดินในส่วนของเขตการ ศึกษาและบริหารผสมกับสายไฟฟ้าพาดเสาที่ มีอยู่ทั่วไปรอบนอก</p>	<p>ใช้ระบบสายเคเบิลฝังดินในส่วนของเขตการ ศึกษาและบริหารผสมกับสายไฟฟ้าพาดเสาที่ มีอยู่ทั่วไปรอบนอก</p>
<p>8. ระบบประปา</p>	<p>ใช้ระบบน้ำประปา ที่ผลิตเองโดยสร้างโรง กรองน้ำเป็นของตนเอง ซึ่งเป็นระบบบ่อ บาดาล และรับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค จ่ายไปสู่บ่อพักน้ำแล้วสูบขึ้นแท็งก์น้ำหอ สูง จากนั้นจึงจ่ายน้ำไปสู่ส่วนต่างๆ</p>	<p>ใช้ระบบผลิตน้ำประปาขึ้นใช้เอง โดยอาศัย แหล่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำหนองจิก และมีโรง ปรับคุณภาพน้ำ จ่ายไปสู่บ่อพักน้ำแล้วสูบขึ้น แท็งก์น้ำหอสูง จากนั้นจึงจ่ายน้ำไปสู่ส่วน ต่างๆ</p>	<p>ใช้ระบบน้ำประปา โดยรับน้ำจากการประปา ส่วนภูมิภาค จ่ายไปสู่บ่อพักน้ำแล้วสูบขึ้น แท็งก์น้ำหอสูง จากนั้นจึงจ่ายน้ำไปสู่ส่วน ต่างๆ</p>	<p>ใช้ระบบน้ำประปา โดยรับน้ำจากการประปา ส่วนภูมิภาค และระบบน้ำบาดาลบางส่วน จ่ายไปสู่บ่อพักน้ำ แล้วสูบขึ้นแท็งก์น้ำหอสูง จากนั้นจึงจ่ายน้ำไปสู่ส่วนต่างๆ</p>

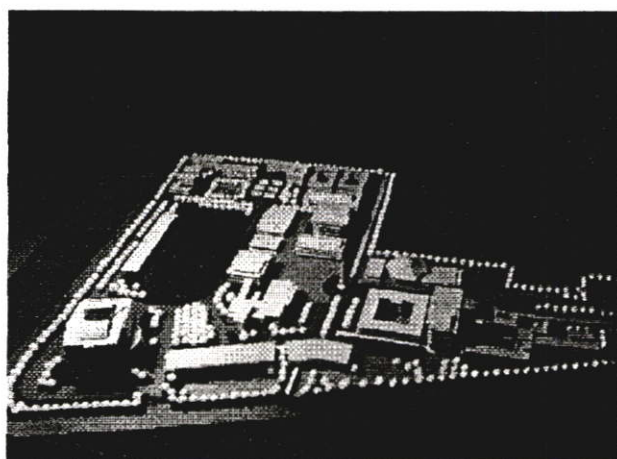
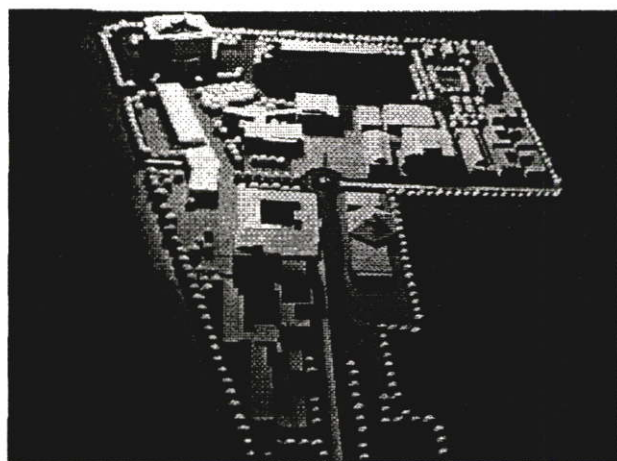
ตารางภาคผนวก ง แสดงสรุปผลการศึกษาและเปรียบเทียบผังแม่บทมหาวิทยาลัยที่ใกล้เคียง

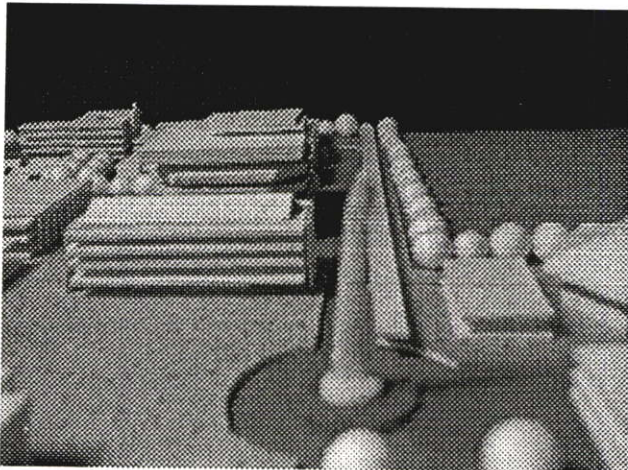
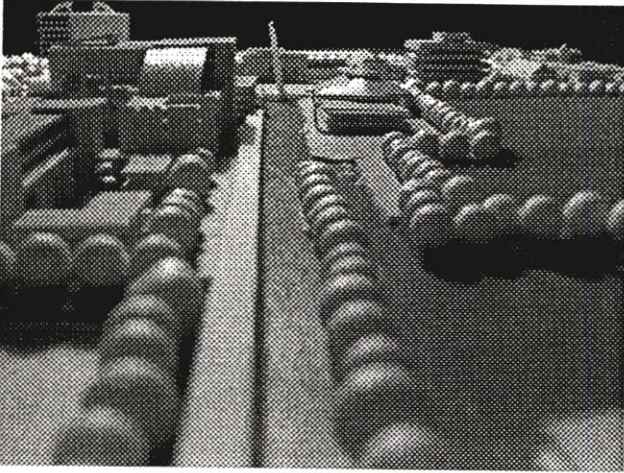
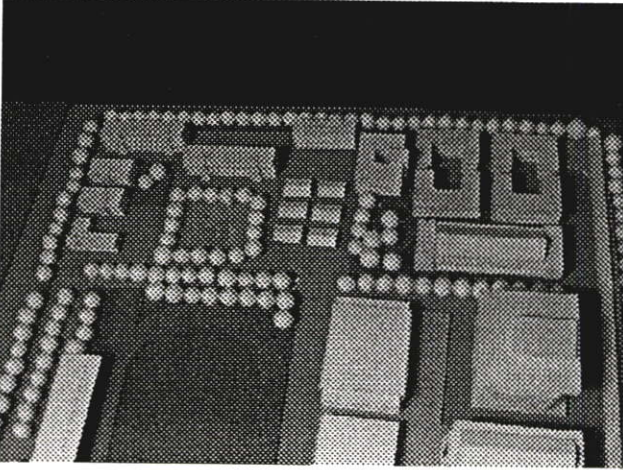
<p>ผังแม่บท</p> <p>หัวข้อในการศึกษา</p>	 <p>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี</p>	 <p>มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี</p>	 <p>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตรังสิต</p>	<p>แนวทางการวางผังแม่บท สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา</p>
9. ระบบระบายน้ำ	ใช้ระบบท่อระบายน้ำใต้ดิน เดินระบายลงสู่บ่อรับน้ำ	ใช้ระบบท่อระบายน้ำใต้ดิน เดินระบายลงสู่บ่อรับน้ำ ใช้ระบบน้ำซึมลงดินและไหลลงสู่บ่อน้ำและอ่างเก็บน้ำโดยตรง	ใช้ระบบท่อระบายน้ำใต้ดิน เดินระบายลงสู่บ่อรับน้ำ	ใช้ระบบท่อระบายน้ำใต้ดิน เดินระบายลงสู่บ่อรับน้ำ
10. ระบบป้องกันน้ำท่วม	สภาพที่ตั้งเป็นที่ลาดชัน จึงมีการสร้างแนวคันเขื่อนเป็นตัวชะลอความเร็วของน้ำที่ไหล และให้ไหลลงสู่บ่อรับน้ำ รอบบริเวณ	-	ใช้ระบบคูคลอง โดยมีทั่วไปรอบบริเวณ	ใช้ระบบสายเคเบิลฝังดินในส่วนของเขตการศึกษาและบริหารผสมกับสายไฟฟ้าภาคเสาที่มีอยู่ทั่วไปรอบนอก
11. ระบบกำจัดขยะมูลฝอย	มีการจัดสถานที่เก็บขยะและคัดแยก แล้วจึงให้ทางเทศบาลมาทำการเก็บไป	ใช้ระบบคัดแยกขยะตั้งแต่ต้น แล้วนำมาเก็บในสถานที่ที่ใช้เก็บ แล้วรอให้ทางเทศบาลมาทำการจัดเก็บ	มีการจัดเก็บขยะไว้ในที่ และมีการสร้างเตาเผาขึ้นเพื่อทำลายในส่วนที่ทำได้ และมีบางส่วนที่รอให้ทางเทศบาลมาจัดเก็บ	ใช้ระบบคัดแยกขยะตั้งแต่ต้น แล้วนำมาเก็บในสถานที่ที่ใช้เก็บ แล้วรอให้ทางเทศบาลมาทำการจัดเก็บ และมีการสร้างเตาเผาขึ้นเพื่อทำลายในส่วนที่ทำได้
12. ระบบบำบัดน้ำเสีย	ใช้ระบบเติมอากาศ บ่อฝุ้ง และบ่อปรับสภาพ ซึ่งจะทำการปรับสภาพก่อนระบายลงสู่บ่อน้ำสาธารณะ	ใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อยกระดับน้ำเสียแล้วปล่อยทิ้งลงมาเพื่อเพิ่มออกซิเจน ใช้บ่อธรรมชาติบำบัดความเน่าเสียของน้ำ ซึ่งมีบ่อฝุ้งน้ำและบ่อลดจุลินทรีย์ ก่อนระบายลงสู่บ่อน้ำสาธารณะ	ใช้ระบบย่อยสลายจุลินทรีย์ จากนั้นจึงใช้ระบบเติมออกซิเจน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้น้ำ	ใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อยกระดับน้ำเสียแล้วปล่อยทิ้งลงมาเพื่อเพิ่มออกซิเจน ใช้บ่อธรรมชาติบำบัดความเน่าเสียของน้ำ ซึ่งมีบ่อฝุ้งน้ำและบ่อลดจุลินทรีย์ ก่อนระบายลงสู่บ่อน้ำสาธารณะ

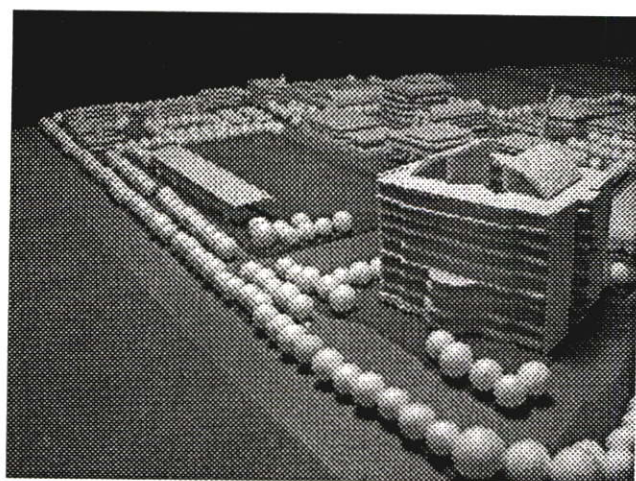
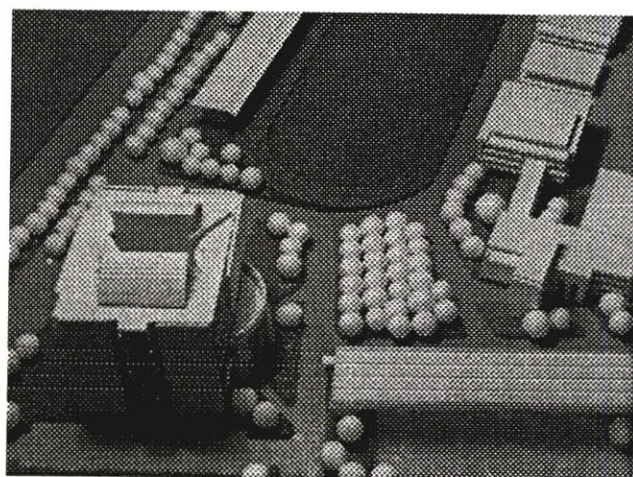
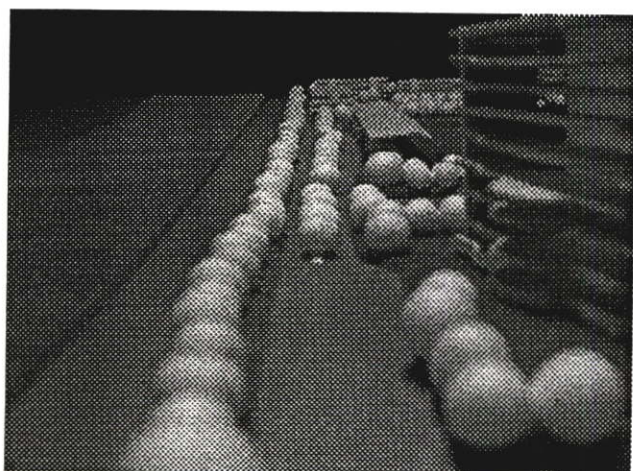
ภาคผนวก จ

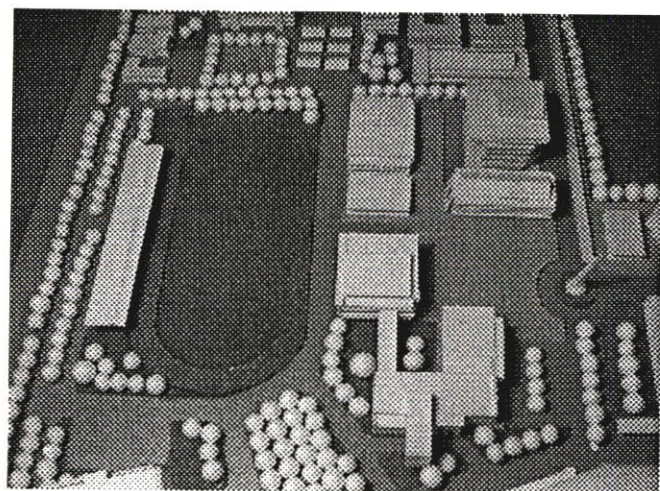
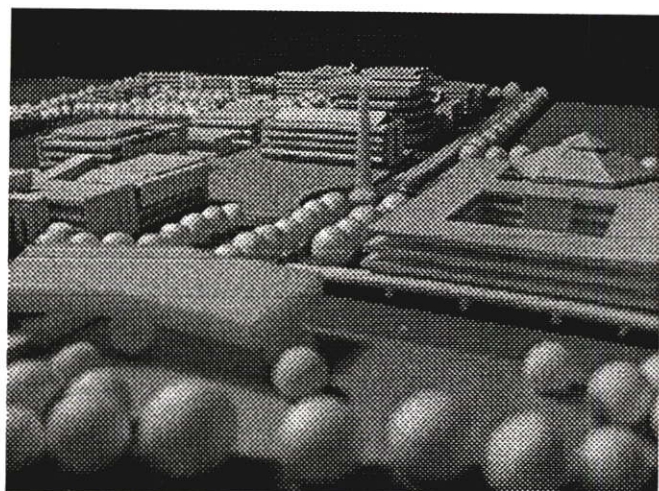
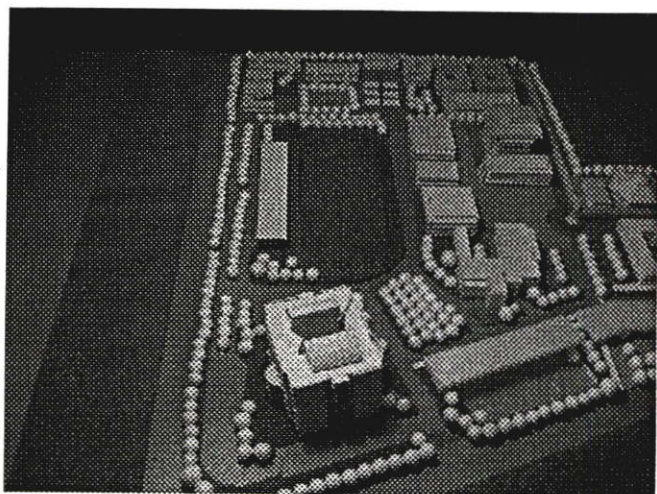
ภาพถ่ายหุ่นจำลองฝังแม่บทสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา

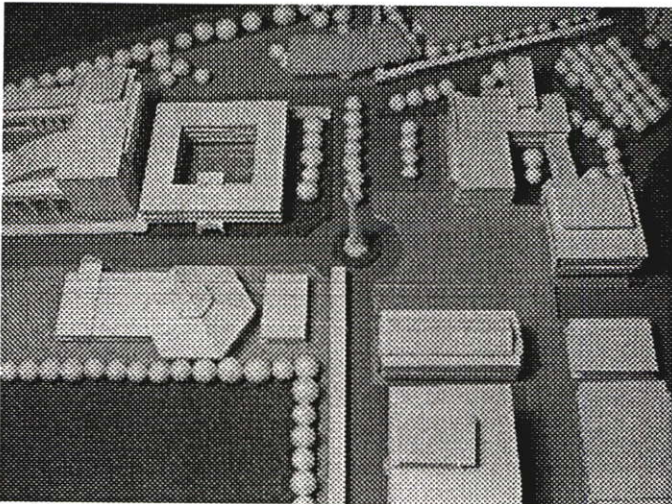
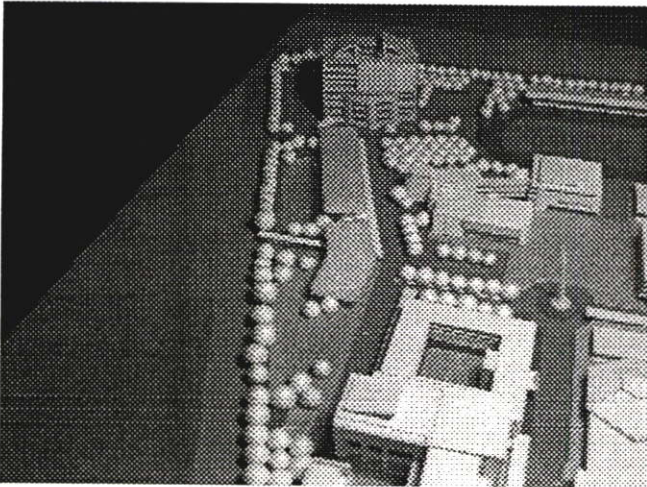
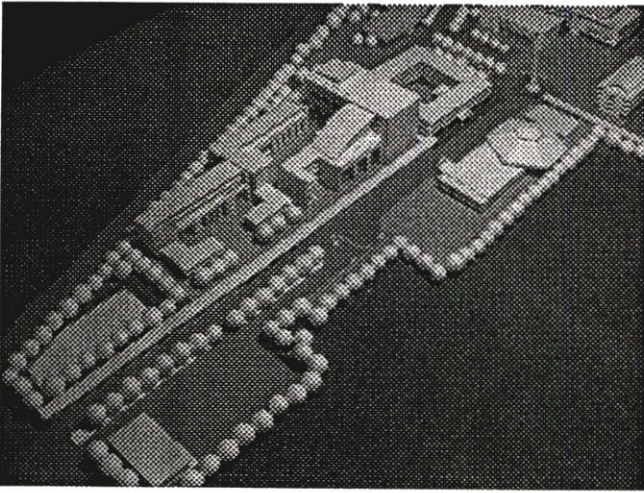












ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายสุชาติ กิตติวรกิจ
วัน เดือน ปี เกิด	6 มีนาคม 2512
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	96 หมู่ 3 ถนนพุทธมณฑล สาย5 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
สถานที่ทำงาน	คณะวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศาลายา 96 หมู่ 3 ถนนพุทธมณฑล สาย5 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
ตำแหน่ง	อาจารย์ 2 ระดับ 6 ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งหัวหน้าคณะวิชา สถาปัตยกรรมและกรรมการบริหารวิทยาเขตศาลายา
ประวัติการศึกษา	ปีพุทธศักราช 2530 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชา ชีพ (ปวช.) สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม จากวิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตอุเทนถวาย ปีพุทธศักราช 2532 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม จาก สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย ปีพุทธศักราช 2532 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา สถาปัตยกรรมบัณฑิต (สท.บ.) จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ผลงานทางวิชาชีพ	อาคารเรียนรวมสูง 6 ชั้น วิทยาเขตศาลายา พื้นที่ใช้สอย 7,650 ตร.ม. ป้ายและรั้วรอบวิทยาเขตศาลายายาว 2,000 เมตร พร้อมสำนัก งานรักษาความปลอดภัย สนามกีฬาพร้อมอาคาร อัดมจรรย์ คสล. วิทยาเขตศาลายา อาคารที่ทำการสมาคมสร้างคุณค่าในประเทศไทย สาขาสุโขทัย-ไกลก ป้ายและรั้วสมาคมสร้างคุณค่าในประเทศไทย สาขาถนนติวานนท์ บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น งบประมาณ 14,000,000 บาท บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น งบประมาณ 650,000 บาท

อาคารชุดพักอาศัย สูง 2 ชั้น พื้นที่ใช้สอย 780 ตารางเมตร
อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้นจำนวน 2 หลัง ซอยสองพี่น้อง
สุขุมวิท 101 กรุงเทพมหานคร

ของบริษัท รุ่งจิรวโรจน์ ดีเวลอปเมนท์ จำกัด

ออกแบบดัดแปลงอาคารพักอาศัย สูง 4 ชั้น ซอยสองพี่น้อง
สุขุมวิท 101 กรุงเทพมหานคร

ออกแบบดัดแปลงบ้านพักอาศัย สูง 3 ชั้น ย่านบางแค
ตกแต่งภายในและปรับปรุงอาคารโซว์รูมพานาไซนิค
ย่านสีแยกอ.ส.ม.ท.

ตกแต่งภายในอาคารสำนักงานชาย

บริษัท ซี เอ แอนด์ เอ กรุ๊ป จำกัด

ตกแต่งภายในร้านค้าปลีกภายในห้างสรรพสินค้า สีลมคอมเพลค
อำนวยการก่อสร้างและควบคุมงานก่อสร้างอาคารเรียนเทคนิค
คอมพิวเตอร์และวัดคุม สูง 8 ชั้น วิทยาเขตศาลายา

อำนวยการก่อสร้างและควบคุมงานก่อสร้างอาคารเรียนรวม
สูง 6 ชั้น วิทยาเขตศาลายา

อำนวยการก่อสร้างและควบคุมงานก่อสร้างป้ายและรั้วรอบ
วิทยาเขตศาลายา ยาว 2,000 เมตร

อำนวยการก่อสร้างและควบคุมงานก่อสร้างออกแบบดัดแปลง
บ้านพักอาศัย สูง 3 ชั้น ย่านบางแค