

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา



นายธนภูมิ สายแปง

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เลขหมู่.....

เลขที่..... 53848

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่หอสมุดกลางให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

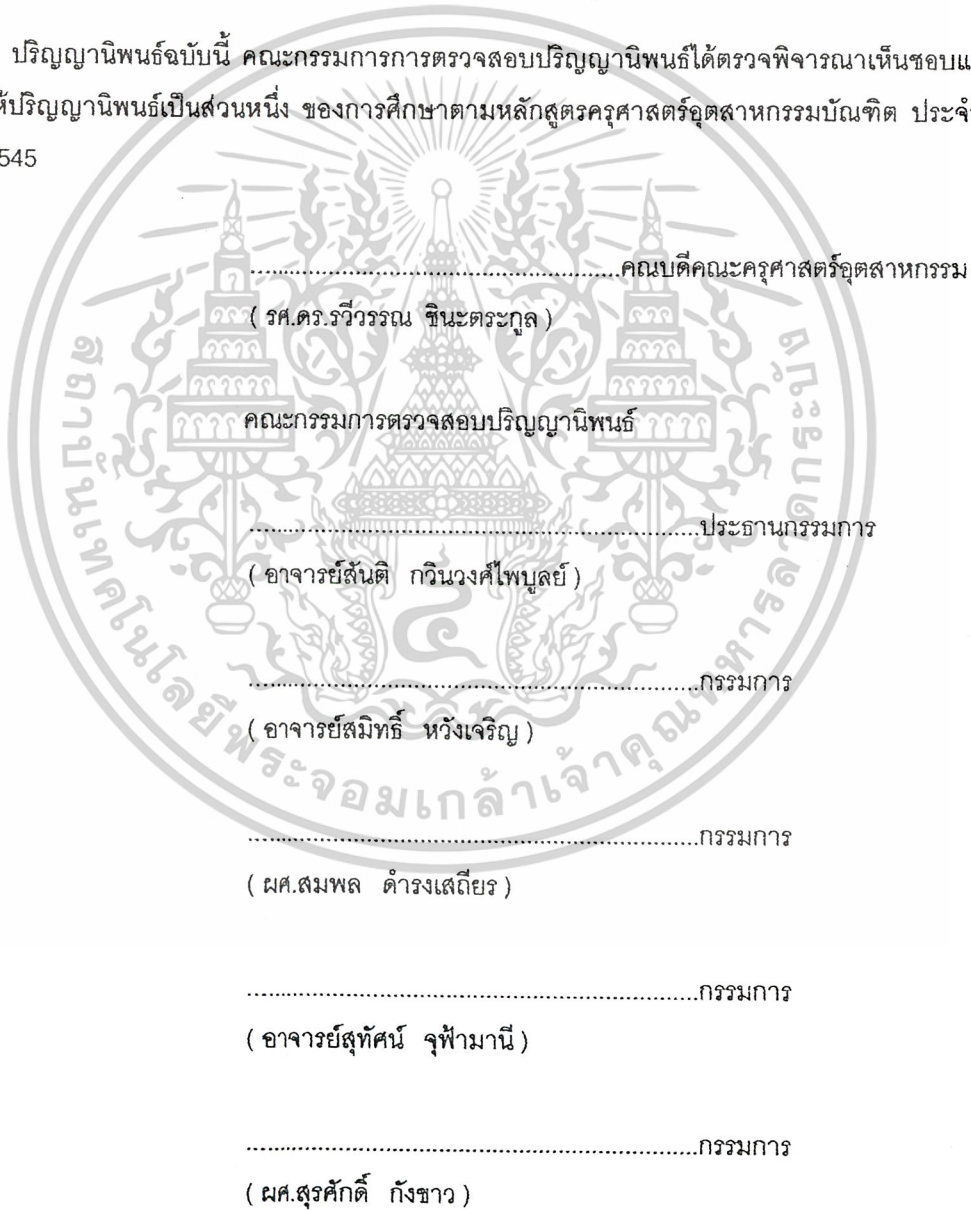
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่..... 29 พ.ย. 2547



หัวข้อปริญญานิพนธ์ โครงการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา
นักศึกษา นายธนภูมิ สายแปง รหัส 440335056
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการการตรวจสอบปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้ว จึง
อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ประจำปีการ
ศึกษา 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ชาติไท จันเสน)

.....กรรมการ

(อาจารย์อักรพงษ์ คัล้ายพงศ์พันธ์)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ทศพร ไสดาบรรล)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา	นายธนภูมิ สายแปง รหัส 440335056
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี

บทคัดย่อ

โครงการอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนเรศวรวิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

วัตถุประสงค์เพื่อรองรับนักเรียนที่จะเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ โดยมหาวิทยาลัยจะเป็นตัวแทนในการให้ความรู้ความสามารถทางวิชาการอีกทั้งยังเป็นตัวแทนทางด้านเทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดพะเยาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาประชากรในจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียงให้มีความรู้ความสามารถ และเป็นการขยายตัวของเศรษฐกิจในจังหวัดให้เติบโตและช่วยในการผลักดันให้นักเรียนในท้องถิ่นหันมาศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามากขึ้นและเป็นการกระจายโอกาสสร้างความเสมอภาคทางการศึกษาให้ประชาชนในจังหวัดพะเยา และจังหวัดใกล้เคียงเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงให้มีมาตรฐานที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมในภาคเหนือของประเทศอีกทั้งตอบสนองนโยบายรัฐบาลในการแก้ปัญหาสังคมและปัญหาเศรษฐกิจในเขตภาคเหนือ

โดยมีส่วนประกอบของโครงการที่ประกอบด้วย ส่วนบริหาร ส่วนการศึกษา ส่วนบริการ
สรุปพื้นที่ขององค์ประกอบภายในอาคารทั้งหมดดังนี้

1. ส่วนบริหาร	275	ตารางเมตร
2. ส่วนการศึกษา	15,120	ตารางเมตร
3. ส่วนการบริการ	4,787	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	20,182	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ โครงการอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา มหาวิทยาลัยนเรศวร ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความอนุเคราะห์จากผู้มีพระคุณหลายท่านที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ข้อมูลและรายละเอียดแก่ผู้จัดทำ ตลอดจนให้กำลังใจและสนับสนุนในการดำเนินการทำปริญญาานิพนธ์ จนสามารถสำเร็จลุล่วงดังที่ปรากฏ ซึ่งผู้จัดทำขอกล่าวขอบคุณท่านคณะกรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ คำแนะนำต่าง ๆ อีกครั้งเป็นอย่างสูง ตลอดจนผู้อยู่เบื้องหลังของการทำปริญญาานิพนธ์ในครั้งนี้ ที่ให้กำลังใจ ความช่วยเหลือและกำลังทุน ขอขอบพระคุณคุณพ่อ – คุณแม่ ตลอดจนพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ที่ช่วยกันมาตลอดจนปริญญาานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นอกจากนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานโครงการจัดตั้งมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา และหน่วยงานต่าง ๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำโครงการนี้เป็นอย่างยิ่ง
ท้ายสุดนี้หวังเป็นอย่างยิ่งว่าปริญญาานิพนธ์เล่มนี้ คงจะเป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

นายธนภูมิ สายแปง
ผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญรูปภาพ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภูมิ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาานิพนธ์	2
1.3 ที่มาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญาานิพนธ์	4
1.6 ขอบเขตของการศึกษาปริญญาานิพนธ์	5
1.7 ขอบเขตการออกแบบ	5
1.8 วิธีการดำเนินปริญญาานิพนธ์	8
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย	10
2.1.1 การศึกษาทางด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)	10
2.1.2 การศึกษาทางด้านแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)	10
2.1.3 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) มหาวิทยาลัยนเรศวร	12
2.1.5 การศึกษานโยบายคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	14
2.1.6 วัตถุประสงค์การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	15
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	15
2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุนจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) และ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)	15
2.2.2 การศึกษาค่าใช้จ่ายเพื่อการพัฒนาการศึกษาระดับอุดม ศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)	17
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม	19
2.3.1 การศึกษาประชากรกลุ่มเป้าหมาย	19
2.3.2 การศึกษาทางด้านการแบ่งส่วนงานและหน้าที่ความ รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยนเรศวร จิทยาเขตสสาร สนเทศพะเยา	20
2.3.3 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	21
2.3.4 การศึกษาหลักสูตร	24
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพ	30
2.4.1 การศึกษาด้านกายภาพจังหวัดพะเยา	30
2.4.2 การศึกษาลักษณะทางกายภาพของมหาวิทยาลัย นเรศวร จิทยาเขตสสารสนเทศพะเยา	34
2.4.3 การวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ	35
บทที่ 3 การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	38
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	56
3.2.1 การวิเคราะห์ประเภทพฤติกรรมและจำนวนผู้ใช้โครงการ	56
3.2.2 การกำหนดองค์ประกอบ	63
3.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	127

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 การสำรวจที่ตั้งโครงการ (SITE SERVEY)	127
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	135
บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	153
4.1.1 การวาง LAY-OUT CONCEPT	153
4.1.2 PLANING CONCEPT	153
4.1.3 ZONNING	155
4.1.4 CHARACTER อาคาร	155
4.1.5 การตอบสนองประโยชน์ใช้สอย	155
4.1.6 การใช้วัสดุอาคาร	155
4.2 ผลงานการออกแบบ	156
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุป	172
5.2 ข้อเสนอแนะ	172
บรรณานุกรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 2.1	แสดงตำแหน่งที่ตั้งของจังหวัดพะเยา	32
ภาพที่ 2.2	แสดงที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา	33
ภาพที่ 2.3	แสดงอาณาเขตของมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา	34
ภาพที่ 3.1	ห้องปฏิบัติการภาควิชาเคมี	47
ภาพที่ 3.2	แก๊สในการเผาไหม้	47
ภาพที่ 3.3	ตู้ในการเก็บสารเคมี	48
ภาพที่ 3.4	ตู้ดูดควัน	48
ภาพที่ 3.5	ห้องปฏิบัติการภาควิชาชีววิทยา	49
ภาพที่ 3.6	ตู้เก็บพยาธิ	50
ภาพที่ 3.7	ห้องปฏิบัติการแสดง	51
ภาพที่ 3.8	ห้องปฏิบัติการภาควิชาฟิสิกส์	52
ภาพที่ 3.9	ห้องเตรียมเครื่องมือและพักเจ้าหน้าที่	52
ภาพที่ 3.10	ห้องเรียนบรรยาย	53
ภาพที่ 3.11	ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์	53
ภาพที่ 3.12	ห้องเรียนบรรยายภาควิชา	54
ภาพที่ 3.13	ห้องคอมพิวเตอร์	55
ภาพที่ 3.14	ห้องประชุม	55
ภาพที่ 3.15	แสดงที่ตั้งของ วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา	129
ภาพที่ 3.16	แสดงที่ตั้งของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	130
ภาพที่ 3.17	แสดงการสำรวจสภาพพื้นที่โครงการ	131
ภาพที่ 3.18	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ	132
ภาพที่ 3.19	แสดงการจัด zone ของความสัมพันธ์	133
ภาพที่ 4.1	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	154
ภาพที่ 4.2	GANTT CHART และ INTRODUCTION	156
ภาพที่ 4.3	PROJECT PROPOSAL	156
ภาพที่ 4.4	POLISY STUDY	157
ภาพที่ 4.5	ECONOMIC STUDY	157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.6	SOCIAL STUDY	158
ภาพที่ 4.7	SOCIAL STUDY	158
ภาพที่ 4.8	PHYSICAL STUDY	159
ภาพที่ 4.9	PHYSICAL STUDY	159
ภาพที่ 4.10	CASE STUDY	160
ภาพที่ 4.11	ORGANIZATION และ USER BEHAVIOR	160
ภาพที่ 4.12	AREA REQUIREMENT	161
ภาพที่ 4.13	INTERACTION	161
ภาพที่ 4.14	INTERACTION	162
ภาพที่ 4.15	INTERACTION	162
ภาพที่ 4.16	INTERACTION	163
ภาพที่ 4.17	SITE SURVEY และ SITE ANALISIS	163
ภาพที่ 4.18	GROUPING ZONNING และ FUNCTION DAIGRAM	164
ภาพที่ 4.19	THREE DAIMENTION	164
ภาพที่ 4.20	BUILDING SYSTEM	165
ภาพที่ 4.21	BUILDING SYSTEM และ CONCEPT	165
ภาพที่ 4.22	แสดงผังบริเวณ	166
ภาพที่ 4.23	แสดงแบบแปลนชั้นที่ 1	166
ภาพที่ 4.24	แสดงแบบแปลนชั้นที่ 2	167
ภาพที่ 4.25	แสดงแบบแปลนชั้นที่ 3	167
ภาพที่ 4.26	แสดงแบบแปลนชั้นที่ 4	168
ภาพที่ 4.27	แสดงรูปด้าน 1-2	168
ภาพที่ 4.28	แสดงรูปด้าน 3-4	169
ภาพที่ 4.29	แสดงแบบรูปตัด 1-2	169
ภาพที่ 4.30	แสดงรูปทัศนียภาพภายนอก	170
ภาพที่ 4.31	แสดงหุ่นจำลอง	170
ภาพที่ 4.32	แสดงหุ่นจำลอง	171
ภาพที่ 4.33	แสดงหุ่นจำลอง	171

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1	16
ตารางที่ 2.2	16
ตารางที่ 2.3	17
ตารางที่ 2.4	17
ตารางที่ 2.5	18
ตารางที่ 2.6	19
ตารางที่ 2.7	20
ตารางที่ 2.8	26
ตารางที่ 2.9	27
ตารางที่ 2.10	27
ตารางที่ 2.11	28
ตารางที่ 2.12	28
ตารางที่ 2.13	29
ตารางที่ 3.1	42
ตารางที่ 3.2	56
ตารางที่ 3.3	57
ตารางที่ 3.4	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5	ตารางแสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	71
ตารางที่ 3.6	ตารางแสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบของโครงการ	81
ตารางที่ 3.7	ตารางแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ	87
ตารางที่ 3.8	ตารางแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	90
ตารางที่ 3.9	ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนเรียนและปฏิบัติการ	92
ตารางที่ 3.10	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของภาค วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	94
ตารางที่ 3.11	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาชีววิทยา	96
ตารางที่ 3.12	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาเคมี	98
ตารางที่ 3.13	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาฟิสิกส์	100
ตารางที่ 3.14	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์	102
ตารางที่ 3.15	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาสถิติ	104
ตารางที่ 3.16	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ	106
ตารางที่ 3.17	ตารางแสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	118
ตารางที่ 3.18	ตารางแสดงการพิจารณาให้ความสัมพันธ์	134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
แผนภูมิที่ 3.1	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	89
แผนภูมิที่ 3.2	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา	91
แผนภูมิที่ 3.3	แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	93
แผนภูมิที่ 3.4	แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาชีววิทยา	95
แผนภูมิที่ 3.5	แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาเคมี	97
แผนภูมิที่ 3.6	แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาฟิสิกส์	99
แผนภูมิที่ 3.7	แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์	101
แผนภูมิที่ 3.8	แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาสถิติ	103
แผนภูมิที่ 3.9	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ	105



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา เป็นมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นใหม่ ที่ตอบสนองนโยบายของรัฐบาลตามมติคณะรัฐมนตรี เพื่อส่งเสริมสถาบันอุดมศึกษาของท้องถิ่น เป็นการกระจายความรู้สู่ชนบท โดยมหาวิทยาลัยแห่งนี้จะต้องเป็นตัวแทนในการให้ความรู้

มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา เป็นสถาบันที่มุ่งพัฒนาวิชาการ วิชาชีพชั้นสูงทุกด้านเป็นศูนย์รวมแห่งวิทยาการต่างๆ ที่มีคุณค่าต่อมวลมนุษยชาติ โดยเฉพาะเขต 6 จังหวัดภาคเหนือ คือ พะเยา แพร่ น่าน เชียงราย ลำปาง และแม่ฮ่องสอน โดยการผลิตบัณฑิต และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิต และความเป็นอยู่ของประชาชน ตลอดจน การอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น

และเพื่อเกื้อหนุนต่อการพัฒนาประเทศ ได้แบบยั่งยืน มุ่งสร้างบัณฑิตให้เป็นผู้รอบรู้ทางวิชาการ เชี่ยวชาญวิชาชีพ ในด้านสังคมศาสตร์ ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มีความเป็นสากลทั้งในเชิงเทคโนโลยี และภาษาที่จำเป็น รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ อีกทั้งเป็นผู้มีวิสัยทัศน์กว้างไกลมีจิตใจ ร่วมพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ

และปัจจุบันการศึกษาเป็นสิ่งที่ใช้ในการพัฒนามนุษย์ให้บุคคลที่มีความสามารถ และเป็นบุคคลที่มีการพัฒนา การศึกษาในปัจจุบันมีอยู่หลายแขนงหลายสาขาวิชา ซึ่งมีความสำคัญต่อประเทศชาติ และในการที่จะสามารถพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าก็ต้องมีการพัฒนาทรัพยากรต่างๆ ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ ทรัพยากรบุคคล สำหรับในประเทศไทยการศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถพัฒนาบุคคลภายในประเทศ การศึกษาในประเทศไทยก็มีอยู่ด้วยกันหลายแขนงหลายวิชา และหลายระดับ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น การศึกษาภาคบังคับและการศึกษาในระดับต่างๆ

ด้วยสาเหตุนี้ มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา จึงมีความเห็นว่า ควรจะมีคณะที่ให้ความรู้แก่นักศึกษาท้องถิ่นและจังหวัดใกล้เคียงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสถาบันจะเป็นตัวแทนการให้ความรู้ ความสามารถทางวิชาการ อีกทั้งยังเป็นตัวแทนทางด้านเทคโนโลยีวิวัฒนาการและภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดพะเยา ได้เป็นอย่างดี โดยในเรื่องงบประมาณในการก่อสร้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้ รัฐบาลเป็นผู้อนุมัติจัดตั้งทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญญานิพนธ์

นโยบายพัฒนาการศึกษาในระดับชาติ

เพื่อเร่งขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ในทุกรูปแบบให้ทั่วถึง โดยมุ่งเน้นความพร้อมทุกด้านเพื่อให้นักเรียนเข้าเรียนระดับอุดมศึกษา อีกทั้งยังต้องพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาทั้งในด้านเนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ

ด้านเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันการผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมีไม่เพียงพอ โดยเฉพาะแรงงานที่มีความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์กำลังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานจนถึงขนาดแคลนแรงงานดังกล่าว จึงไม่เป็นการสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพราะไม่สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศไทยอย่างเพียงพอ

ด้านสังคม

ปัจจุบันความเปลี่ยนแปลงทางด้านจำนวนประชากรและจำนวนนักเรียนที่สำเร็จชั้น ม.6 มากขึ้นอีกทั้งประชาชนยังต้องการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษามากขึ้นรวมทั้งตลาดแรงงานยังต้องบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งปัจจุบันการเผยแพร่ความรู้ การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรที่จะเผยแพร่และพัฒนาให้เพียงพอต่อความต้องการ

ด้านกายภาพ

เพื่อเป็นแนวทางใช้ที่ดินที่เหมาะสมทางด้านกายภาพของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา โดยพิจารณาถึงแผนพัฒนา และนอกจากนี้ยังเป็นการตอบสนองแผนแม่บท และนโยบายของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ที่จะก่อสร้างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้านการศึกษา

เพื่อดำเนินการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นการช่วยเหลือการพัฒนาจังหวัดและท้องถิ่นในภูมิภาค ทางด้านการพัฒนาคนและบุคลากรให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหม่ ๆ อีกทั้งยังสามารถรองรับนักเรียนที่จบการศึกษาชั้น ม.6 ซึ่งในจังหวัดและพื้นที่ใกล้เคียงมีนักเรียนจบการศึกษาในพื้นที่ 6 จังหวัด ซึ่งยังไม่มีสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่รองรับ

1.3 ที่มาของปัญหา

ด้านนโยบาย

ในปัจจุบันการกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาสู่ภูมิภาคยังไม่สามารถกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้อย่างเพียงพอ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ที่ต้องการพัฒนาคนเป็นวัตถุประสงค์หลัก

ด้านเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษา เพื่อเพิ่มจำนวนแรงงานในพื้นที่ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตเศรษฐกิจสังคมและความเจริญของท้องถิ่นนั้นยังมีไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศที่รวดเร็วแต่บุคลากรที่จะป้อนเข้าสู่ตลาดมีไม่เพียงพอตามความต้องการ

ด้านสังคม

ในปัจจุบันความเปลี่ยนแปลงทางด้านจำนวนประชากรและจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาชั้น ม.6 มากขึ้น แต่ยังคงขาดที่รองรับนักเรียนที่จบออกมาอีกทั้งสภาพสังคมเป็นสังคมชนบทยังขาดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญทางด้านเทคโนโลยีได้

ด้านกายภาพ

จังหวัดพะเยาและจังหวัดใกล้เคียงยังขาดศักยภาพในการพัฒนาคนในระดับอุดมศึกษาที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 8 (2540-2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

ด้านนโยบาย

จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามนโยบายการจัดตั้งมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ให้เป็นแหล่งพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีตามมติคณะรัฐมนตรี

ด้านเศรษฐกิจ

เร่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ คอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษาให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ

ด้านสังคม

จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นที่รองรับประชากรและจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาชั้น ม.6 ที่มากขึ้น และเร่งพัฒนาผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีเพื่อไปพัฒนาสังคมชนบทให้เจริญสอดคล้องกับยุคโลกาภิวัตน์

ด้านกายภาพ

ส่งเสริมให้จังหวัดพะเยา และจังหวัดใกล้เคียงมีศักยภาพในการพัฒนาคน ในระดับอุดมศึกษาให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญ

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ได้จัดตั้งขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้ทำการศึกษาต่อในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยผลักดันให้นักเรียนในท้องถิ่นหันมาศึกษาระดับอุดมศึกษา ในพื้นที่เพื่อพัฒนา ท้องถิ่นให้เจริญต่อไป

1. เพื่อจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้าและ เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ
2. เพื่อก่อให้เกิดการตื่นตัว ในการศึกษาวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยให้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นแหล่งเอกสารทางวิชาการ และส่งเสริมทั้งด้านหลัก วิชาการ ด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อให้สถาบันที่ผลิตและพัฒนาผู้มีความรู้และแรงงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

1.6 ขอบเขตของการศึกษาปริญญาโท

ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยให้เหมาะสมกับผู้ใช้โครงการ ซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตการศึกษาได้ดังนี้

ด้านนโยบาย

ศึกษาความต้องการในระดับต่าง ๆ ดังนี้

1. ระดับประเทศ นโยบายของประเทศจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนโยบายของรัฐบาลภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรี
2. ระดับกระทรวง โดยเฉพาะแผนพัฒนาทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยกำหนดเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ
4. สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
5. จำนวนนักศึกษาและบุคลากรที่มีพื่อต่อโครงการ
6. งบประมาณ

1.7 ขอบเขตการออกแบบ

ขอบเขตของการศึกษาปริญญาโท แบ่งออกได้ 2 ประการคือ

1. ขอบเขตการศึกษาข้อมูล
2. ขอบเขตการออกแบบ

1. ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดของโครงการ
2. ศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดระดับชุมชน รวมทั้งการศึกษาแผนพัฒนาของมหาวิทยาลัย นเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา
3. ศึกษารายละเอียดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษาการดำเนินงานของโครงการ
5. ศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ และจำนวนผู้ใช้โครงการ
6. ศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
7. ศึกษาความสัมพันธ์ และหน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบต่าง ๆ
8. ศึกษาความสภาพที่ตั้งโครงการ รวมทั้งสภาพแวดล้อม การเข้าถึงโครงการ
9. ศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
10. ศึกษาข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
11. ศึกษาการบริหารงานของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
12. กำหนดแนวความคิดตามแนวทางที่ศึกษามาข้างต้น และออกแบบให้สอดคล้องกัน
13. ศึกษาถึงเทศบัญญัติและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ขอบเขตการออกแบบ

การออกแบบคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ภาควิชาฟิสิกส์
2. ภาควิชาคณิตศาสตร์
3. ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
4. ภาควิชาเคมี
5. ภาควิชาชีววิทยา
6. ภาควิชาสถิติ

องค์ประกอบหลัก

1. ส่วนสำนักงานคนบตี
2. ส่วนเลขานุการคณะ ฯ
3. ส่วนภาควิชา
4. ส่วนบริการ

องค์ประกอบรอง

1. ส่วนสำนักงานคนบตี
 - ห้องทำงานคนบตี
 - ห้องทำงานรองคนบตีฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานรองคณบดีฝ่ายวิชาการ
- ห้องประชุมกรรมการ
- เลขานุการ
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องเอกสารการพิมพ์และอัดสำเนา

2. ส่วนเลขานุการ

- ส่วนงานฝ่ายบริหาร
- ส่วนงานฝ่ายวิชาการ
- ส่วนงานฝ่ายวางแผนและพัฒนา
- ส่วนงานกิจการนักศึกษา
- ส่วนงานวิเทศสัมพันธ์
- ส่วนงานฝ่ายทั่วไป

3. ส่วนภาควิชาการ

- ส่วนงานสำนักงานเลขานุการแต่ละภาควิชา
- ส่วนงานหัวหน้าภาควิชาแต่ละภาควิชา
- ห้องพักอาจารย์
- ห้องประชุม
- ห้องควบคุมอุณหภูมิ
- ห้องปฏิบัติการเคมี
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- ห้องบริการคอมพิวเตอร์
- ห้องเรียนบรรยาย
- เรือนเพาะชำ
- ห้องเก็บสารเคมี
- ห้องเก็บเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการ

- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องสมุดคณะ
- ห้องควบคุมเทคนิค
- โรงอาหาร
- ที่จอดรถ

1.8 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

1.8.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

- ก. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร เป็นการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ของทางราชการ เช่น นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของรัฐบาลหรือเอกสารของสำนักงานนโยบายและแผน ในการจัดตั้งโครงการ ฯ ข้อมูลด้านสถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ หรือข้อมูลส่วนภูมิภาคจากกรมการปกครองของแต่ละจังหวัด เป็นต้น
- ข. ศึกษาจากการสำรวจ และสังเกตการณ์ เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากการสำรวจในลักษณะการสัมภาษณ์ สอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ในการศึกษาวิทยานิพนธ์ โดยแยกแยะเป็นข้อมูลด้านนโยบาย ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านกายภาพ

1.8.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- ก. ด้านนโยบาย ใช้การพิจารณาการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายของนโยบายนั้นได้กำหนดขึ้น
- ข. ด้านสังคม ใช้การคาดการณ์ล่วงหน้า โดยยึดแนวโน้มด้านการขยายตัว ตามลักษณะโครงการที่มีผลกับการศึกษาของชุมชนส่วนภูมิภาค
- ค. ด้านเศรษฐกิจ พิจารณาจากค่าสถิติ และแนวโน้ม ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับโครงการ ฯ
- ง. ด้านศักยภาพ ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจริง สภาพภูมิศาสตร์ เพื่อการปรับปรุงพื้นที่ในขั้นตอนการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.3 การออกแบบ

- ศึกษาแนวทางการวางผังโครงการ ฯ
- คำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรอบของมหาวิทยาลัยและสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น
- สรุปแนวความคิดในการออกแบบ
- การนำพระราชบัญญัติ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องมาใช้ในกระบวนการออกแบบ
- สรุปความสัมพันธ์ของการใช้สอยภายในโครงการ

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. จะเป็นสถาบันที่พัฒนากำลังคนของประเทศ โดยเฉพาะจังหวัดพะเยา และจังหวัดใกล้เคียง
2. เป็นสถาบันที่มุ่งเน้นให้การศึกษา และวิชาชีพชั้นสูง ทางด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในสาขาวิชาที่ขาดแคลน
3. เป็นสถาบันที่มีบทบาทในการถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ให้กับท้องถิ่นอย่างเหมาะสม
4. เป็นสถาบันที่ผลิตและพัฒนาคนที่มีคุณภาพและความรู้ทางสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น
5. สามารถกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินได้อย่างเหมาะสม ตามแผนแม่บท และภูมิทัศน์ที่ดีแก่มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญาโท

1. ทราบถึงการกำหนดแผนพัฒนาของสถาบันในระดับอุดมศึกษา
2. ทราบถึงสภาพปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และแหล่งความรู้ในเรื่องสถานที่
3. ทราบถึงลักษณะการเขียนเอกสารให้เป็นรูปเล่มและขั้นตอนการดำเนินงาน
4. ทราบถึงโครงสร้างการบริหารงานวิชาการ โปรแกรมวิชาและหลักสูตรทราบถึงศักยภาพของมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ในการก่อสร้างคณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาทางด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549)

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ คือ กำลังคนที่มีประสิทธิภาพ มีความรู้ ความสามารถเพื่อที่จะนำมาพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งต้องเริ่มต้นพัฒนาทางการศึกษาเป็นหลัก นโยบายการศึกษาได้วางไว้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นับจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 – 7 นั้นได้กล่าวถึงการพัฒนาคนให้มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง เร่งปรับปรุงและขยายโอกาสทางการศึกษา ลดอัตราการไม่รู้หนังสือ จนมาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544) มีนโยบายในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพและสมรรถภาพของคนไทย เพราะคนเป็นจุดศูนย์กลางในการพัฒนาการศึกษาเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพ เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมโดยขยายโอกาสทางการศึกษาออกสู่ภูมิภาคให้มีคุณภาพและมาตรฐานเทียบเท่ากับเมืองหลวงของประเทศ การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการศึกษาของนักศึกษาเพื่อประกอบการเรียนรู้ที่กว้างไกลขึ้น และในส่วนของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) ที่ใช้ในปัจจุบัน ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและประชาชนในสังคมทุกระดับ เพื่อเป็นรากฐานที่แข็งแกร่งของการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน โดยอย่างยิ่งการพัฒนาศักยภาพของคน นอกจากนี้ ได้สนับสนุนการทำนุ บำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม โดยการเผยแผ่ศาสนาและจริยธรรมให้แก่เด็ก และเยาวชนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนนักศึกษาได้สืบค้น และศึกษาเรื่องราวมรดกศิลปวัฒนธรรมของไทยด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างภูมิภาคและท้องถิ่น ผลักดันให้เกิดการบูรณาการทางการศึกษา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา และการดนตรี ซึ่งเป็น กระบวนการสร้างสรรค์สังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งความรู้ สังคมคุณภาพ และสังคมแห่งคุณธรรม

2.1.2 การศึกษาทางด้านแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549)

ประเทศไทยได้มีนโยบายและวางแผนการพัฒนาประเทศโดยมีการจัดทำ “ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ” มาใช้เพื่อก่อให้เกิดความเสถียรภาพ และความมั่นคง ดังนั้นระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาจึงต้องวางแผนพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้องกัน และจากปัจจัยดังกล่าวแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) จึงมีนโยบายมุ่งเน้นให้คนไทยทุกคนได้รับการพัฒนาคุณภาพทุกด้าน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและเกิดความสงบสุขในสังคม เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่เน้นหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนปฏิบัติได้จริงและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการพัฒนาการจัดการศึกษาให้คนไทยทุกภูมิภาค และทุกพื้นที่ได้รับโอกาสเท่าเทียมกันในการเรียนรู้และฝึกอบรมที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของท้องถิ่นรวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของสังคมทุกระดับ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้

2.1.3 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549)

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) เพื่อสร้างคนไทยให้มีคุณภาพทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ มีความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ชุมชน และท้องถิ่น มีสติปัญญา มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึกในการสร้างงานของตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเองตลอดชีวิต มีปริมาณและคุณภาพเพียงพอในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สร้างสรรค์องค์ความรู้และภูมิปัญญาไทย มีการศึกษาวิจัยและนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ชุมชน และท้องถิ่น สร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ช่วยแก้ไขปัญหาวิกฤตของชาติ และส่งเสริมบทบาทของประเทศในประชาคมโลก วางรากฐานการพัฒนาให้เกิดความมั่นคงของชุมชน และท้องถิ่นให้มีความรับผิดชอบตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้ รู้ทันความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและมีการศึกษาที่พอเพียง ปรับปรุงระบบบริหารและการจัดการอุดมศึกษาทั้งในระดับรัฐบาลและระดับสถาบันให้มีความอิสระคล่องตัว เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเทคโนโลยี โดยให้ภาคเอกชน ชุมชน และสังคมมีส่วนร่วมรับผิดชอบอุดมศึกษาเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) จึงเป็นการปรับฐานความคิดหรือกระบวนทัศน์โดยให้คน ชุมชน และสังคม เป็นแกนหลักของการพัฒนา แล้วปรับระบบอุดมศึกษาให้มีการพัฒนาเป็นหลักเพื่อสนองตอบต่อความต้องการดังกล่าว ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาคนให้เป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ร่วมในสังคมอย่างมีความสุข สร้างองค์ความรู้ให้เป็นที่พึ่งพาได้ รวมทั้งสร้างให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) มหาวิทยาลัยนเรศวร

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อเป็นโครงการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี
2. เพื่อกระจายโอกาสและสร้างความเสมอภาคทางการศึกษาให้ประชาชนในจังหวัดพะเยา และจังหวัดใกล้เคียง
3. เพื่อขยายสถานที่จัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวรมาตั้งในจังหวัดพะเยา โดยมีเป้าหมายที่จะเตรียมความพร้อมให้พัฒนาไปสู่มหาวิทยาลัยเอกเทศในอนาคต
4. เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงให้มีมาตรฐานที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมในภาคเหนือของประเทศ
5. เพื่อดำเนินการศึกษา ค้นคว้าวิจัยและพัฒนา องค์ความรู้ใหม่ให้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการผลิตให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพเพื่อความสามารถในการพึ่งตนเอง และการแข่งขันในระดับนานาชาติ
6. เพื่อให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในด้านการให้คำปรึกษา แนะนำการวิจัย และพัฒนา การทดสอบการสำรวจ รวมทั้งการฝึกอบรม และพัฒนาอันจะก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จำเป็น และเหมาะสมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของภูมิภาคและประเทศชาติ
7. เพื่ออนุรักษ์ และฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมอันเป็นจารีตประเพณีรวมทั้งศิลปบริสุทธิ์ และศิลปประยุกต์เพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์รวมของชุมชนและเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคมในอนาคต
8. เพื่อยกระดับการศึกษาของประชากรในจังหวัดพะเยาและจังหวัดใกล้เคียง ให้มีโอกาสได้รับการศึกษาสูงถึงขั้นระดับปริญญา
9. เพื่อตอบสนองนโยบายรัฐบาลในการแก้ปัญหาสังคมและปัญหาเศรษฐกิจในเขตภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ต้องยกระดับเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐเพื่อปฏิบัติภารกิจหลักที่สำคัญ ในฐานะสถาบันอุดมศึกษาที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล มุ่งกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรในภูมิภาค โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือตอนบน 6 จังหวัด ได้แก่ พะเยาแพร่ น่าน ลำปาง เชียงราย และแม่ฮ่องสอน โดยการจัดการเรียนการสอน ในสาขาวิชาต่าง ๆ ทั้งกลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและประเทศชาติ รวมทั้งวิทยาเขตฯ จะต้องเคลื่อนเข้าไปให้บริการในชุมชนให้ได้อย่างทั่วถึง โดยมีพันธกิจที่สำคัญ ดังนี้

1. ด้านการผลิตบัณฑิต

วิทยาเขตพะเยา มีภารกิจหลักที่ต้องทำการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกระดับอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการชักนำให้เกิดความเจริญยั่งยืนและการหลีกเลี่ยงภาวะชะงักงันเส้นทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ วิทยาเขตฯ จะต้องมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้มีความสามารถไปทำงานได้ทุกแห่งในโลก การผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรี – โท จะดำเนินการโดยการมีหุ้นส่วน (Partnership) หรือสร้างเครือข่าย (Networking) ทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงในต่างประเทศ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพและความพร้อมด้านอาจารย์ของเราควบคู่ไปกับมาตรฐานทางวิชาการด้วย นอกจากนี้จะต้องปรับตัวให้มีพลวัตและความหลากหลายมากขึ้นในอนาคต ทั้งในเชิงวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากำลังคนทุกระดับอย่างต่อเนื่อง ทั้งเพื่อพัฒนาทักษะและภูมิปัญญาในงานอาชีพ ในฐานะแรงงานทางเศรษฐกิจของประเทศ และเพื่อพัฒนาจิตสำนึกและคุณธรรมในฐานะมนุษย์และพลเมืองดีของสังคมไทยและสังคมโลก กลุ่มเป้าหมายอุดมศึกษาต้องมีความหลากหลายยิ่งขึ้น ครอบคลุมทั้งกลุ่มเป้าหมายก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานและกลุ่มเป้าหมายในตลาดแรงงาน นอกจากนี้ยังต้องมีการปรับตัวเกี่ยวกับเรื่องวิธีการและเนื้อหาสาระอีกด้วย

2. ด้านการวิจัย

วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา จะมุ่งการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะการวิจัยประยุกต์ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เพื่ออุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่ใช้ทุนปัญญามากกว่าทุนแรงงานหรือทุนวัตถุดิบ การวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและการฟื้นฟู และการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม การวิจัยเชิงอุตสาหกรรม การวิจัยและพัฒนากระบวนการด้านสาธารณสุข เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันวิทยาเขตฯ จะให้ความสำคัญสูงขึ้นแก่การวิจัยพื้นฐานควบคู่ไปกับการวิจัยประยุกต์ โดยมุ่งให้การพัฒนาการวิจัยพื้นฐานในสาขาต่าง ๆ เป็นฐานนำไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านความรู้ของประเทศไทยได้อย่างแท้จริงในระยะยาว โดยจะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างผู้นำในการทำวิจัย ดำเนินการในลักษณะ หุ้นส่วน (Partnership) หรือการสร้างเครือข่าย (Networking) กับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้นำไปสู่ความเป็นสากลได้เร็วขึ้นด้วย

3. ด้านการบริการวิชาการ

มหาวิทยาลัยนเรศวรจะมุ่งเน้นการบริการทางวิชาการในรูปแบบที่หลากหลายขึ้นการให้บริการบางประเภทควรจะเน้นแหล่งเงินทุนที่สำคัญยิ่งขึ้นของสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะการให้บริการวิชาการแก่กลุ่มเป้าหมายที่มีกำลังซื้อสูง เช่น ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม รวมทั้งควรได้มีการพิจารณาเกี่ยวกับการลงทุนและดำเนินการร่วมกับภาคเอกชนในการบริการวิชาการบางประเภท โดยเฉพาะการจัดตั้งหน่วยทดสอบมาตรฐานในสาขาต่างๆ เพื่อให้บริการทั่วไป เป็นต้น การดำเนินการอาจจะต้องใช้ระบบหุ้นส่วน (Partnership) และการสร้างเครือข่าย (Networking) เข้ามาช่วยในการสร้างจุดแข็งและการยอมรับของสังคมโดยทั่วไป

4. ด้านการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม

วิทยาเขตสารสนเทศพะเยาตระหนักดีว่าภารกิจด้านนี้กว้างขวางยิ่งขึ้นในอนาคตเนื่องจากแนวโน้มการผสมผสานทางวัฒนธรรม และการมีส่วนร่วมในประชาคมโลกในด้านเศรษฐกิจมากขึ้น ทำให้การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสังคมไทยเป็นรากฐานของการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ การทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมไม่ควรถูกจำกัดอยู่แต่ในการอนุรักษ์มรดกทางศิลปและวัฒนธรรมไทยเท่านั้นแต่ควรหมายรวมถึงการศึกษาให้เข้าใจความเป็นไทยอย่างถ่องแท้ เพื่อนำไปสู่การสงวนความแตกต่างทางวัฒนธรรมและการอยู่ร่วมกันในประชาคมโลกอย่างมีเอกลักษณ์และศักดิ์ศรี การเสริมสร้างวัฒนธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นกับบุคคล องค์กร และสังคมอีกด้วย

2.1.5 การศึกษานโยบายคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา เป็นวิทยาเขตแขนงหนึ่งของมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ปัจจุบันมีการเรียนการสอน 4 คณะ ได้แก่ คณะศิลปศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นเป็นกลุ่มวิชาที่สังกัดอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิทยาศาสตร์เน้นการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง เพื่อที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้นอกจากนี้เพื่อเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการ ประกอบอาชีพและเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงต่อไปซึ่งประกอบด้วย4สาขาวิชา ได้แก่ สาขาเคมี คณิตศาสตร์ ชีววิทยา ฟิสิกส์ คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์มุ่งมั่นพัฒนาบุคคลให้มีความรอบรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้ชุมชนในเขตภาคเหนือตอนล่างและส่วนอื่นๆของประเทศ ได้รับบริการด้านการเกษตรอย่างทั่วถึงนอกจากนั้นช่วยให้งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรของ ประเทศกระจายสู่ชนบทอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยในการพัฒนาและแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งในระดับ ท้องถิ่นและระดับประเทศได้มากยิ่งขึ้น

2.1.6 วัตถุประสงค์การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพเพื่อที่จะสามารถช่วยเหลือพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ
2. เพื่อส่งเสริมนักศึกษาให้สนใจงานวิจัยและพัฒนาในการแก้ปัญหา และใช้ทรัพยากร ท้องถิ่น อันจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. เพื่อส่งเสริมการยกระดับเทคโนโลยีชุมชนให้มีความสามารถแข่งขันในตลาดสากล

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุนจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544) และ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549)

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544)ประเทศไทยได้ประสบภาวะทางเศรษฐกิจ ในช่วงกลางปี พ.ศ.2540 ได้ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการพัฒนาประเทศโดยรวม ซึ่งส่งผลให้ความสามารถในการใช้จ่ายภาครัฐเพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ลดลง ดังจะเห็นได้จากปีงบประมาณ พ.ศ.2544 สัดส่วนรายจ่ายประจำต่อรายจ่ายลงทุนเท่ากับร้อยละ 74.4 : 24.3 ทำให้มีการกู้เงินจากต่างประเทศ และก่อให้เกิดภาระหนี้สาธารณะเพิ่มสูงขึ้นจากประมาณการชำระหนี้คืนเงินกู้ในช่วงปี 2544 – 2546 เพิ่มขึ้นจาก 4.9 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี พ.ศ.2544 เป็น 6.6 และ 7.3 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2545และ 2546 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) คาดว่าเศรษฐกิจยังคงอยู่ในช่วงภาวะฟื้นตัว อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจคงอยู่ในระดับปานกลาง คือประมาณร้อยละ 4-5 ต่อปี ประกอบกับรัฐบาลมีข้อจำกัดและความจำเป็นในการใช้จ่ายเงินงบประมาณอย่างระมัดระวัง ทำให้ความสามารถในการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาลเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษาของประเทศลดลง

ตารางที่ 2.1 แสดงแนวโน้มผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)

ปี พ.ศ.	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
GDP	2,620	3,130	3,499	4,099	4,684	5,302	5,076	5,002	5,137	5,522

ที่มา : งบประมาณโดยสังเขป ประจำปีงบประมาณ 2535 – 2544 สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี

ภาระหนี้ต่างประเทศ ในช่วงปี 2540 - 2546 ประมาณการสถานะหนี้ต่างประเทศมีจำนวนยอดหนี้เงินกู้ต่างประเทศเพิ่มขึ้นจาก 17,014 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็น 45,848 ล้านดอลลาร์สหรัฐหรือเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่าและภาระการชำระหนี้คืนเงินกู้เพิ่มขึ้นจาก 1,713 ล้านดอลลาร์สหรัฐเป็น 7,321 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในช่วงเวลาเดียวกัน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงภาระหนี้ต่างประเทศ

	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546
ยอดหนี้	17,014.2	18,147.3	22,745.2	30,081.36	36,177.76	41,237.68	45,848.24
ภาระหนี้	1,713.7	2,036.3	2,518.1	4,467.52	4,940.22	6,665.02	7,321.83

ที่มา : ปี 2540-2542 สำนักบริหารหนี้สาธารณะ

ปี 2543-2546 กองนโยบายเงินกู้ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตารางที่ 2.3 แนวโน้มงบประมาณอุดมศึกษา งบประมาณการศึกษาและงบประมาณแผ่นดิน

หน่วย: พันล้านบาท

	2534	2536	2538	2540	2542	2543	2544
งบประมาณอุดมศึกษา	12.214	19.658	27.052	39.758	37.242	36.154	34.270
ร้อยละของงบประมาณการศึกษา	16.316	18.190	19.993	18.379	17.852	16.277	15.296
ร้อยละของงบประมาณแผ่นดิน	3.152	3.510	3.783	4.040	4.514	4.204	3.766

ที่มา: งบประมาณโดยสังเขป ประจำปีงบประมาณ 2534-44

สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี

หมายเหตุ งบประมาณอุดมศึกษา หมายถึง งบของมหาวิทยาลัยรวมงบแผนงานสาธารณสุข

2.2.2 การศึกษาค่าใช้จ่ายเพื่อการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549)

ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ทบวงมหาวิทยาลัยได้จัดทำแผนพร้อมประมาณการวงเงินค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 32,031.5 ล้านบาท จำแนกได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ 2545 ของทบวงมหาวิทยาลัยจำแนกตามหมวดรายจ่าย

หน่วย : ล้านบาท

หมวดรายจ่าย	งบประมาณ
1.เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	12,313.6
2.ค่าจ้างชั่วคราว	178.7
3.ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	2,111.7
4.ค่าสาธารณูปโภค	746.2
5.ค่าครุภัณฑ์ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	6,378.6
6.เงินอุดหนุน	9,737.5
7.รายจ่ายอื่น ๆ	565.2
รวมงบประมาณทั้งหมด	32,031.5

ที่มา : แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ทบวงมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแต่ละมหาวิทยาลัยในการกำกับดูแลของทบวงมหาวิทยาลัยทั้ง 26 แห่ง ได้รับการจัดสรรงบประมาณเป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนามหาวิทยาลัยดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงงบประมาณรายจ่ายของทบวงมหาวิทยาลัยจำแนกตามส่วนราชการ ปี 2544 - 2545

หน่วย : ล้านบาท

ส่วนราชการ	ปีงบประมาณ	
	2544	2545
ทบวงมหาวิทยาลัย	32,278.2	32,031.5
1.สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย	3,929.7	3,929.6
2.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3,722.1	3,721.9
3.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	1,899.2	2,092.7
4.มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2,360.8	2,409.0
5.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2,312.7	2,237.2
6.มหาวิทยาลัยทักษิณ	287.4	379.7
7.มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	1,556.9	1,709.5
8.มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	840.4	751.6
9.มหาวิทยาลัยบูรพา	420.5	377.5
10.มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	439.5	544.5
11.มหาวิทยาลัยมหิดล	4,824.6	5,035.4
12.มหาวิทยาลัยแม่โจ้	428.4	409.0
13.มหาวิทยาลัยรามคำแหง	734.7	756.5
14.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	1,119.1	1,012.3
15.มหาวิทยาลัยศิลปากร	751.0	776.0
16.มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1,997.4	1,729.7
17.มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	362.0	390.3
18.มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	379.0	298.5
19.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	768.5	647.1
20.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	772.6	548.9
21.สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	218.5	220.9
22.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	494.6	448.4
23.มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	408.4	306.0
24.มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	438.5	465.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	611.9	833.4
26.ศูนย์มณฑลวิทยาสถิตินทร (องค์การมหาชน)	-	20.1

ที่มา : สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี

โดยมหาวิทยาลัยนเรศวรก็ได้รับการจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัย โดยปีงบประมาณ 2545 ซึ่งอยู่ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 และ ฉบับ 9 ทั้งสิ้น 1,592 ล้านบาท

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม

2.3.1 การศึกษาประชากรกลุ่มเป้าหมาย

จำนวนประชากรในประเทศไทยที่เก็บรวบรวมข้อมูลได้จากการสำมะโนประชากร วันที่ 1 เมษายน 2543 มีจำนวนทั้งสิ้น 60,606,947 คน เป็นชาย 29,844,870 คน และหญิง 30,762,077 คน และประชากรมีอัตราการเพิ่มเท่ากับ 2.56 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2541 ซึ่งลดลงเหลือเพียง 1.07 เนื่องจากนโยบายคุมกำเนิดจำนวนลดลง ทั้งนี้จะส่งผลให้ประชากรวัยอุดมศึกษา ประชากรวัย 18-24 ปี จะมีแนวโน้มลดลงจากประมาณ 7.9 ล้านคนในปี 2542 เป็น 6.7 ล้านคนในปี 2550 ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงแนวโน้มประชากรวัยอุดมศึกษา

หน่วย : ล้านคน

ปี พ.ศ.	2542	2544	2546	2548	2550
วัย 18-24 ปี	7.905	7.726	7.422	7.049	6.768

ที่มา : ศูนย์ปฏิบัติการแห่งชาติเพื่อการพัฒนาคน (ศปพค.)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

ความต้องการการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่สามารถประมาณการได้อาจพิจารณาจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี ที่รัฐจัดให้โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงความต้องการศึกษาต่อ

หน่วย: พันคน

ปี	2544	2545	2546	2547	2548	2549
ประมาณการผู้จบ ม.6	366	390	394	384	388	409
ประมาณการผู้จบ ปวช.3	307	341	358	351	351	367
รวม	673	731	752	735	739	776

ที่มา : ศูนย์ปฏิบัติการแห่งชาติเพื่อการพัฒนาคน (ศปพค.)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี

2.3.2 การศึกษาทางด้านการแบ่งส่วนงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา

การแบ่งส่วนงานราชการภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศแบ่งได้ดังนี้

- อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
- รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
- หัวหน้าสำนักงานอธิการบดี
- ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหาร
- ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายอาคารสถานที่
- หัวหน้าส่วนงานกองอาคารสถานที่
- ผู้อำนวยการศูนย์วิทยบริการ
- หัวหน้าส่วนงานบัณฑิตศึกษา
- หัวหน้างานบริหารกลาง
- หัวหน้าส่วนงานนโยบายและแผน
- หัวหน้าส่วนงานกิจการนิสิต
- หัวหน้าส่วนงานเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อการศึกษา
- หัวหน้ากลุ่มวิชาศิลปศาสตร์
- หัวหน้ากลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- หัวหน้ากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- หัวหน้ากลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัวหน้าส่วนงานบริการการศึกษา
- หัวหน้าส่วนงานปฏิบัติการ
- หัวหน้าส่วนงานประกันคุณภาพการศึกษา
- หัวหน้างานห้องสมุด

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยาได้มีการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาและให้มีการปรับแผนได้ตามความเหมาะสมและความจำเป็น ซึ่งในแต่ละหลักสูตร แต่ละสาขาวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอนได้ผ่านการตรวจสอบจากสำนักมาตรฐานอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัยแล้วทุกหลักสูตร โดยมีการผลิตบัณฑิตทั้งในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท

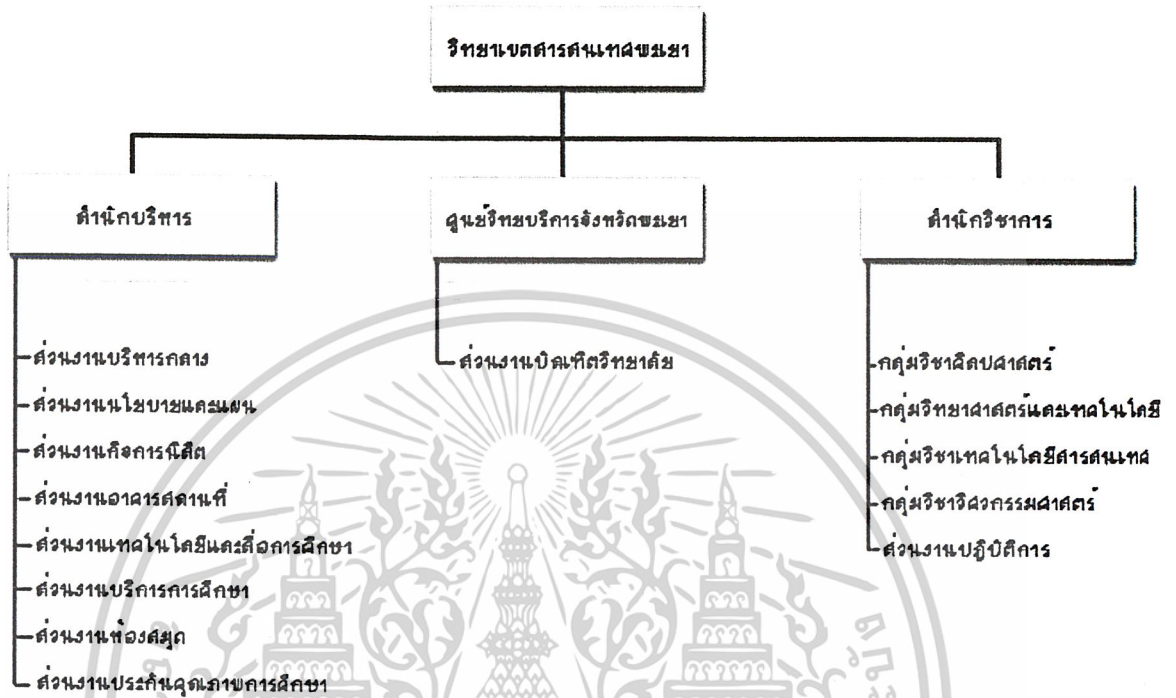
และในปัจจุบันทางมหาวิทยาลัยได้มีนักศึกษาเพิ่มมากขึ้นเป็นจำนวนมากและมีสาขาวิชาใหม่ๆเพิ่มขึ้น ทำให้อาคารเรียนและห้องปฏิบัติการที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้ามาในอนาคตทางมหาวิทยาลัยนเรศวรวิทยาเขตสารสนเทศพะเยา และกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีโครงการที่จะก่อสร้างอาคารหลังใหม่ขึ้น คือ อาคารเรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยาขึ้น

2.3.3 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มผู้ใช้โครงการมาจากจำนวนนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ที่มีอยู่เดิมแล้ว และยักรวมทั้งจำนวนนักศึกษาใหม่ที่จะเปิดสาขาเพิ่มเติมจากที่มีอยู่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างการบริหารงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตศรีสะเกษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 การศึกษาหลักสูตร

2.3.4.1 เป้าหมายของโครงการ

โครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยาดำเนินการสอนวิชาขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกคณะในมหาวิทยาลัย และผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์โดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เปิดสอนระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต 6 สาขาวิชาได้แก่ สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาสถิติ ซึ่งเป็นหลักสูตร 4 ปี ตามโครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาและกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)

: Bachelor of science (mathematic)

ชื่อย่อ

: วท.บ.(คณิตศาสตร์)

: B.S. (mathematic)

2. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี)

: Bachelor of science (chemistry)

ชื่อย่อ

: วท.บ.(เคมี)

: B.S. (chemistry)

3. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา)

: Bachelor of science (biology)

ชื่อย่อ

: วท.บ.(ชีววิทยา)

: B.S. (biology)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม	:	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)
	:	Bachelor of science (physics)
ชื่อย่อ	:	วท.บ.(ชีววิทยา)
	:	B.S. (physics)

5. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม	:	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
	:	Bachelor of science (computer science)
ชื่อย่อ	:	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)
	:	B.S. (computer science)

6. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม	:	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ)
	:	Bachelor of science (statistics)
ชื่อย่อ	:	วท.บ.(ชีววิทยา)
	:	B.S. (statistics)

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลานามัย	4	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะสาขา	92	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	19	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	19	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มวิชาเอกบังคับ	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเอกเลือก	21	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- คณิตศาสตร์	129	หน่วยกิต
- เคมี	130	หน่วยกิต
- ชีววิทยา	126	หน่วยกิต
- ฟิสิกส์	128	หน่วยกิต
- วิทยาการคอมพิวเตอร์	129	หน่วยกิต
- สถิติ	129	หน่วยกิต

1. จำนวนนักศึกษาที่เปิดสอนในแต่ละภาควิชา

1.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

1.1.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

ตารางที่ 2.8 แสดงนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2544	2545	2546	2547	2548
ระดับปริญญาตรีปีที่ 1	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 2	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 3	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 4	40	40	40	40	40
รวม	160	160	160	160	160

จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จในปีการศึกษา 2547 จำนวน 15 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

1.2.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

ตารางที่ 2.9 แสดงนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2544	2545	2546	2547	2548
ระดับปริญญาตรีปีที่ 1	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 2	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 3	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 4	40	40	40	40	40
รวม	160	160	160	160	160

จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จในปีการศึกษา 2547 จำนวน 15 คน

1.3 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

1.3.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

ตารางที่ 2.10 แสดงนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2544	2545	2546	2547	2548
ระดับปริญญาตรีปีที่ 1	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 2	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 3	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 4	40	40	40	40	40
รวม	160	160	160	160	160

จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จในปีการศึกษา 2547 จำนวน 15 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

1.4.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

ตารางที่ 2.11 แสดงนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2544	2545	2546	2547	2548
ระดับปริญญาตรีปีที่ 1	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 2	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 3	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 4	40	40	40	40	40
รวม	160	160	160	160	160

จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จในปีการศึกษา 2547 จำนวน 15 คน

1.5 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

1.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

ตารางที่ 2.12 แสดงนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2544	2545	2546	2547	2548
ระดับปริญญาตรีปีที่ 1	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 2	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 3	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 4	40	40	40	40	40
รวม	160	160	160	160	160

จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จในปีการศึกษา 2547 จำนวน 15 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

1.6.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

ตารางที่ 2.13 แสดงนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2544	2545	2546	2547	2548
ระดับปริญญาตรีปีที่ 1	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 2	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 3	40	40	40	40	40
ระดับปริญญาตรีปีที่ 4	40	40	40	40	40
รวม	160	160	160	160	160

จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จในปีการศึกษา 2547 จำนวน 15 คน

2.3.4.2 พื้นฐานและคุณสมบัติ

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.6 หรือเทียบเท่า และนักศึกษาต้องผ่านขั้นตอนการสอบคัดเลือกข้อเขียน ภาคปฏิบัติ การสอบสัมภาษณ์ และตรวจร่างกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

2.3.4.3 การรับนักศึกษา

การรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี รับนักศึกษาจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เข้าศึกษาต่อ โดยแบ่งการรับออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. รับจากผู้ผ่านการสอบคัดเลือกโดยทบวงมหาวิทยาลัย
2. รับจากผู้ผ่านการสอบเลือกนักเรียนในเขตโควตาพิเศษโดยคณะดำเนินการจัดสอบนักเรียนจากโรงเรียนในภาคเหนือโดยเฉพาะเขต 6 จังหวัดภาคเหนือ คือพะเยา แพร่ น่าน เชียงราย ลำปาง และแม่ฮ่องสอน
3. รับจากการสอบคัดเลือกผู้มีความสามารถพิเศษทางกีฬาแต่ละปีการศึกษา สถาบันจะดำเนินการสอบคัดเลือกผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬาเข้าศึกษาต่อในคณะต่างๆ ในสถาบัน รวมทั้งคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬาเข้าศึกษาต่อสาขาละไม่เกิน 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.4 ระบบการศึกษา

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
- หลักสูตรการศึกษา 4 ปี

ระยะเวลาในการศึกษา ในเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปีการศึกษาและไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

2.3.4.5 การศึกษาด้านสังคม วัฒนธรรม และเอกลักษณ์ท้องถิ่น

วิถีชีวิตความเป็นอยู่อันแสดงถึงความเจริญทางด้านวัตถุและจิตใจ ตลอดจนแนวคิดและความรู้สึกอันเป็นลักษณะท้องถิ่นได้สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะวัฒนธรรมอันบริสุทธิ์ของชนชาตินั้น ๆ และประเทศไทยเองนั้นนับถือศาสนาพุทธเป็นส่วนใหญ่นื่องมาจากมีพระพุทธศาสนาเป็นศาสนาที่คู่บ้านคู่เมืองมานานพร้อมกันนั้นยังมีภาษาไทยเป็นภาษาประจำชาติของตนเองและในปัจจุบันภาษาต่างชาติได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ เนื่องมาจากการติดต่อค้าขายการเปิดเสรีทางการค้าที่ต้องมีการติดต่อระหว่างประเทศทำให้เป็นภาษาที่สองที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างกัน ในส่วนของจังหวัดพะเยา มีการสืบสานศิลปกรรมมาอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอไม่ขาดตอน ทำให้เมืองกลายเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาแหล่งแสวงหาความรู้ของผู้คนหลายระดับ ที่มีลักษณะของงานด้านศิลปกรรมเป็นของตนเอง ซึ่งมีการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอจากการที่สืบทอดต่อกันมาไม่ขาดสาย เช่น จักสาน ทอผ้า ผลิตภัณฑ์จากผักตบชวา การเจียรไนพลอย เป็นต้น ผลจากการที่เมืองพะเยาเป็นชุมชนสำคัญและเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติทำให้มีการทำนุบำรุงวัดวาอารามเพื่อเป็นสถานที่ / ศูนย์ประกอบประเพณีพิธีกรรม และควบคุมสังคมให้มีวัฒนธรรม ที่ผู้คนในสังคมได้พยายามได้สร้างสรรคิให้ไว้ ตามคติความเชื่อในการเสริมสร้างบารมีตามประเพณีนิยมที่ถือปฏิบัติกันมา

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาด้านกายภาพจังหวัดพะเยา

พะเยา เป็นเมืองเก่าแก่เมืองหนึ่งในแถบลานนาไทย เดิมมีชื่อว่า ภูกามยาว หรือ พยาว ก่อตั้งขึ้นในพุทธศตวรรษที่ 16 ปกครองโดยพ่อขุนงำเมือง ต่อมามีการเปลี่ยนแปลงการปกครองตามอิทธิพลของอาณาจักรต่าง ๆ ที่ผลิตกันมีอำนาจในแถบนี้ จนถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ พยาวก็เปลี่ยนชื่อ เป็นพะเยา และ รวมอยู่กับจังหวัดเชียงราย จนในปี พ.ศ. 2520 จึงได้รับการจัดตั้งขึ้นเป็นจังหวัดพะเยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและที่ตั้ง

พะเยาเป็นจังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพฯ ตามระยะทางหลวงแผ่นดินประมาณ 712 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 6,353 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,959,412 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศเป็นป่าเขา ที่ราบสูง นอกนั้นพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ มีเทือกเขาที่สำคัญคือ เทือกเขาผีปันน้ำ มีแม่น้ำสายสำคัญ ไหลผ่าน 3 สาย คือ แม่น้ำอิง แม่น้ำยม แม่น้ำแม่ลาว จังหวัดพะเยา มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดจังหวัดเชียงราย
ทิศตะวันออก	ติดสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และน่าน
ทิศใต้	ติดจังหวัดลำปาง และแพร่
ทิศตะวันตก	ติดจังหวัดลำปาง

ภูมิประเทศและภูมิอากาศ

จังหวัดพะเยา มีเนื้อที่ประมาณ 6,335.06 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,791,450 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศ มีเทือกเขาล้อมรอบทั้งด้านตะวันตก ตะวันออก ด้านใต้และทางตอนกลางของจังหวัด มีทิวเขาผีปันน้ำโอบรอบเป็นกำแพงธรรมชาติ ภูมิประเทศจึงมีลักษณะเป็นที่ราบระหว่างภูเขาเต็มไปด้วยป่าไม้เบญจพรรณ มีแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ 4 แห่งถ้าจะแบ่งภูมิประเทศตามลักษณะเขตลุ่มน้ำแล้ว

จังหวัดพะเยามีพื้นที่อยู่ในเขตลุ่มแม่น้ำอิง คือ พื้นที่อำเภอเมืองพะเยาอำเภอดอกคำใต้ อำเภอจุน อำเภอปง อำเภอเชียงคำ และอำเภอแม่ใจ ซึ่งเป็นแม่น้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำอิงที่อำเภอเชียงของจังหวัดเชียงราย ส่วนที่อยู่ในเขตลุ่มแม่น้ำ เจ้าพระยา คือ อำเภอปง อำเภอเชียงม่วน ซึ่งเป็นต้นกำเนิด แม่น้ำยมและไหลผ่าน ไปรวมกับ แม่น้ำอิง แม่น้ำวัง แม่น้ำ และแม่น้ำน่าน เป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ที่จังหวัดนครสวรรค์

จังหวัดพะเยามีสภาพภูมิอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

1. ฤดูร้อน อยู่ในระหว่างเดือน มีนาคมถึงเดือน เมษายน อากาศร้อนจัดในเดือน เมษายน อุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 42 องศาเซลเซียส
2. ฤดูหนาว อยู่ในระหว่างเดือน พฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวจัด ในเดือนธันวาคมและมกราคม อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยตลอดปี 20.2 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

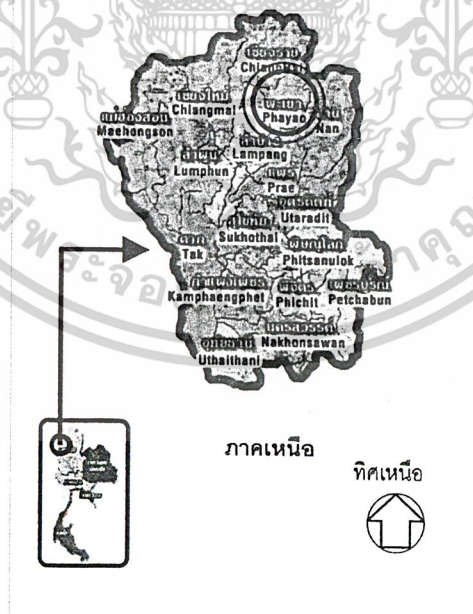
3. ฤดูฝน อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ฝนตกชุกหนาแน่น ในเดือนพฤษภาคม และเดือนกันยายนปริมาณน้ำฝนบางแห่งอยู่ในเกณฑ์ดี บางแห่งแห้งแล้ง จนไม่สามารถทำนาได้

การปกครองและประชากร

ในปี 2542 จังหวัดพะเยา แบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคเป็น 7 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ 68 ตำบล 759 หมู่บ้าน โดยมีอำเภอและกิ่งอำเภอ ดังนี้ อำเภอเมืองพะเยา อำเภอจุน อำเภอเชียงคำ อำเภอเชียงม่วน อำเภอดอกคำใต้ อำเภอปง อำเภอแม่ใจ กิ่งอำเภอภูซาง และกิ่งอำเภอภูกามยาว

การปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลเมือง 1 แห่ง เทศบาลตำบล 11 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 59 แห่ง และสภาตำบล 7 แห่ง

ในปี 2542 จังหวัดพะเยามีประชากรทั้งสิ้น 515,128 คน เป็นชาย 255,888 คน คิดเป็นร้อยละ 49.7 เป็นหญิง 259,240 คน คิดเป็นร้อยละ 50.3 ของประชากรทั้งหมด มีประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมือง 20,871 คน หรือ เพียงร้อยละ 4.1 ส่วนที่เหลือ 494,257 คน หรือ ร้อยละ 95.9 อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมือง มีจำนวนบ้านทั้งสิ้น 147,305 หลังคาเรือน มีชาวเขาอาศัยอยู่กระจัดกระจายตามบริเวณเทือกเขาสูง ได้แก่ เผ่าเย้า เผ่าแม้ว และเผ่าลีซอ



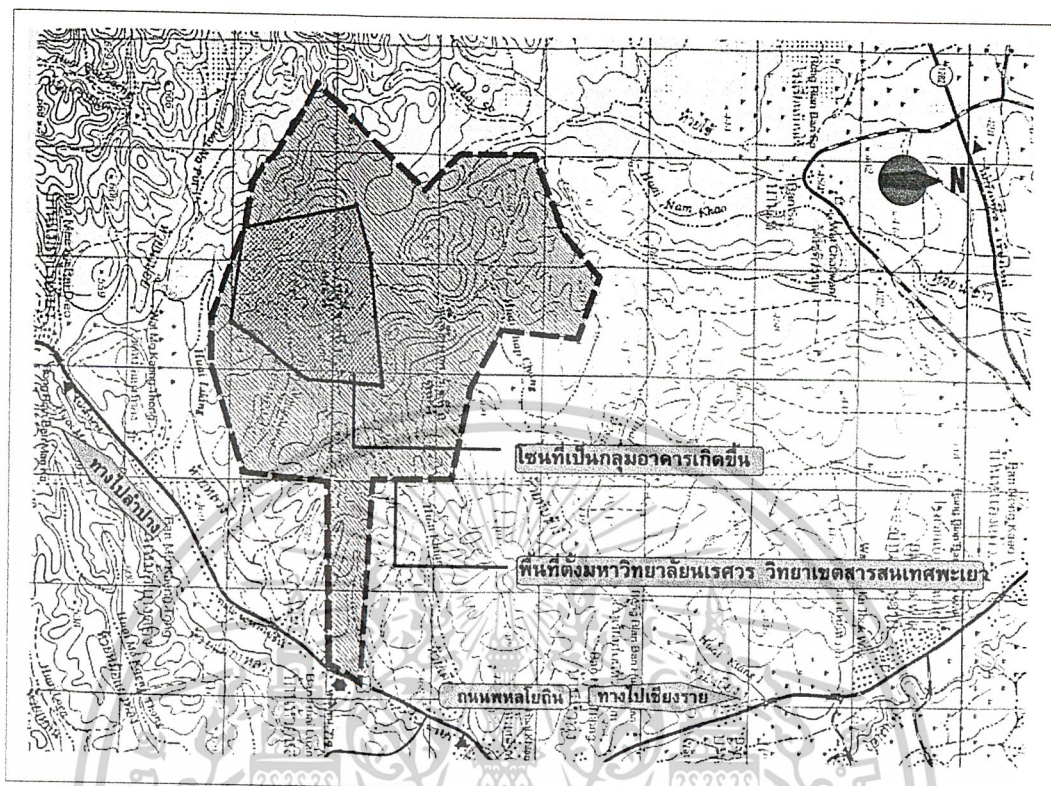
ภาพที่ 2.1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของจังหวัดพะเยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระยา วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงอาณาเขตทั้งหมดของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา

2.4.2 การศึกษาลักษณะทางกายภาพของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา

วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตั้งอยู่หลักกิโลเมตรที่ 18 ถนนสายลำปาง - พะเยา ณ บริเวณตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ประมาณ 4,750 ไร่ ประกอบด้วยอาคารเรียนรวม อาคารบริหาร หอพักนิสิตและบุคลากร โรงอาหาร

สภาพภูมิประเทศทั่วไปเป็นเชิงลาด ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 400-600 เมตรส่วนทางด้านหน้าสุดติดกับถนนพหลโยธิน บนหลักกิโลเมตรที่ 719 ซึ่งจะค่อยๆ กลายเป็นที่ราบทุ่งนา ตั้งอยู่ห่างอำเภอเมืองจังหวัดพะเยาระยะทาง 12 กิโลเมตร ลักษณะพื้นที่ไม่ส่วนใหญ่เป็นไม้เต็ง ไม้รัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

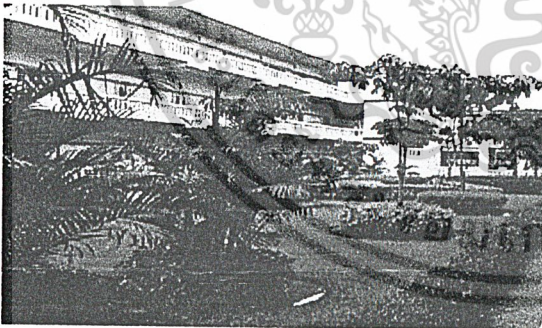
2.4.3 การวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ

- มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยามีขนาดใหญ่ถึง 4,750 ไร่ มีรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นของแต่ละอาคาร เป็นการนำเอาแนวความคิดและเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมาประยุกต์ใช้ในงานสถาปัตยกรรมในปัจจุบัน
- ซึ่งจากการศึกษา อาคารแต่ละหลังจะนำเอาเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นรวมกับสถาปัตยกรรมในปัจจุบัน ลักษณะของอาคารจะเป็นอาคารสีขาวเปิดคอร์ริดกลาง และลักษณะของหลังคาจะเป็นสีน้ำเงิน

การสัญจรมีทั้งการใช้แบบ single corridor และ double corridor ซึ่งจากการศึกษาการใช้ระบบ single corridor จะเหมาะสมในแง่ของการประหยัดพลังงานซึ่งห้องสามารถมีช่องเปิดได้ 2 ทาง ส่วน double corridor จะมีความเหมาะสมในแง่ประหยัดทางสัญจร

อาคารเรียนรวม

อาคารเรียนรวม

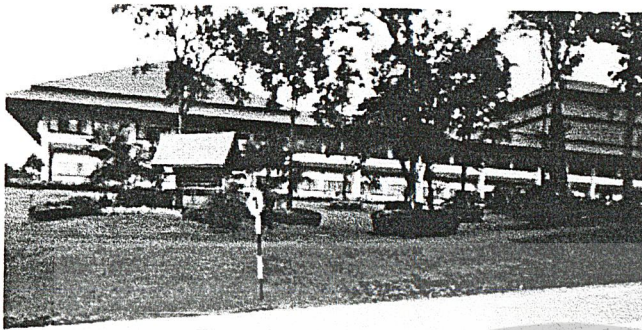


ลักษณะของอาคารเป็นอาคารเรียนรวมของมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยาในระดับปริญญาตรีซึ่งมีทั้งห้องบรรยายขนาดใหญ่และขนาดเล็กเป็นอาคารที่ใช้การออกแบบตามลักษณะทางภูมิประเทศเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 3 ชั้น

- ทางสัญจรใช้แบบ single corridor และ double corridor
- ข้อดีของอาคารมีการออกแบบอาคารโดยใช้ลักษณะภูมิประเทศ
- ข้อเสียอาคารเป็นใช้พื้นที่ให้เสียเปล่ามากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

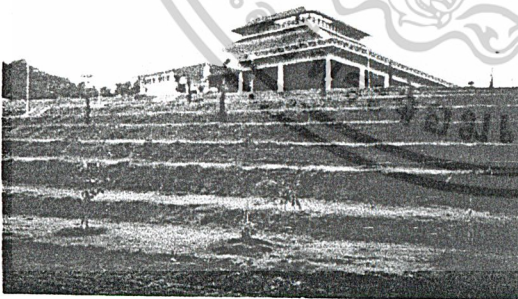
อาคารบริหาร



ลักษณะของอาคารเป็นที่มีความอำนวย สะดวกต่อผู้มาติดต่อได้อย่างสะดวกง่าย ต่อการใช้บริการมีการเปิดคอร์ตกลางและ มีการจัดสวนมีการนำเอาภาพลักษณะบาง ส่วนของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเป็นการนำ สายตาและทำให้เป็นจุดสนใจที่สามารถจด จำได้ง่าย

- วัสดุของอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 3 ชั้น
- ทางสัญจรใช้แบบ single corridor และ double corridor
- ข้อดีของอาคารมีการจัดวางให้ได้รับมุมมองที่ดีและอาคารสามารถรับลมได้เต็มที่

อาคารโรงอาหาร

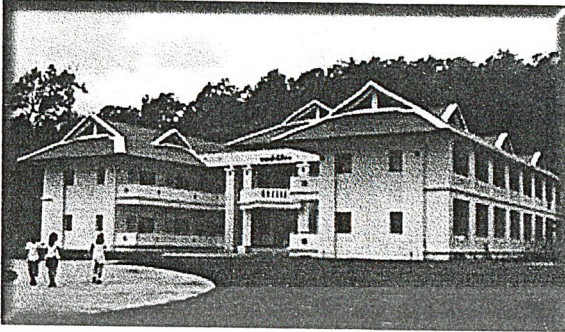


เป็นอาคารโรงอาหารตั้งอยู่บนเนินเป็นอาคาร ขนาดใหญ่สามารถรองรับนักศึกษาได้เป็นจำนวนมาก

- วัสดุ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กหลังคอค 2 ชั้น
- ลักษณะอาคารเป็นอาคารที่นำระบบโครงสร้างเสาและคานโดยการแยกส่วนที่ต้องใช้ long span มากๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารหอพักนักศึกษา



- วัสดุ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 2 ชั้น
- ลักษณะอาคารเป็นรูปตัว u
- นำลักษณะของรูปแบบเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมาใช้กับอาคาร
- ข้อดีของอาคารมีการออกแบบที่มีการจัดวางอาคารได้เหมาะสมกับทิศทางแดดและลม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ตั้ง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง

แขวงลำปาทิว กรุงเทพมหานคร

ความน่าสนใจและลักษณะเด่นของโครงการ

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เริ่มก่อตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2520 โดยแยกจากคณะครุศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้ทำการผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์ บัณฑิตและมหาบัณฑิต การรับนักศึกษา จะจัดสอบขึ้นเอง โดยคัดเลือกนักศึกษาจากโรงเรียน ภาค ตะวันออก 8 จังหวัด คือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตรวาท ระยอง จันทบุรี นครนายก สมุทรปราการ และ กรุงเทพมหานคร เฉพาะเขตลาดกระบัง หนองจอก มีนบุรี บางเขน ดอนเมือง บึงกุ่ม และเขต ประเวศ โดยมีจุดประสงค์เพื่อขยายโอกาสให้นักเรียนในชนบท และเขตใกล้เคียงสถาบันฯ ได้มีโอกาส ศึกษาในระดับอุดมศึกษา

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ สร้างเสร็จในปีการศึกษา 2538 และเปิดใช้ในปี การศึกษา 2539 เป็นอาคารเรียนที่มีการออกแบบสำหรับการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีลักษณะที่ สมบูรณ์ทันสมัยทั้งด้านวัสดุตกแต่งอุปกรณ์ในการเรียนการสอนที่มีความใกล้เคียงสภาพปัจจุบันมากที่สุด

องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้แก่ สำนักงานคณะบดี ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาเคมี ภาควิชาชีว วิทยาประยุกต์ ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์และภาควิชาสถิติประยุกต์ สามารถแยกองค์ประกอบหลักได้ 3 ส่วน

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ,
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยอาคารเรียนและอาคารปฏิบัติการใหม่เป็นอาคาร 6 ชั้น พื้นที่ทั้งหมด 16,057 ตารางเมตร ได้งบประมาณก่อสร้างปี 2534 – 2538 รวมเป็นเงิน 142,980,000 บาท ประกอบด้วยห้องประชุม ห้องบรรยาย ห้องสัมมนา ห้องทำวิทยานิพนธ์ ห้องพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ตลอดจนบริการต่างๆยกเว้นโรงอาหาร ในการเรียนการสอนส่วนหนึ่งใช้อาคารเรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา

แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบอาคาร ออกแบบโดย กรมโยธาธิการ เห็นประโยชน์ใช้สอยของอาคารเป็นหลัก รูปแบบอาคารจะสอดคล้องกับสภาพสถาปัตยกรรมข้างเคียงและอาคารภายในสถาบันฯ โดยเฉพาะอาคารเรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เป็นอาคารต้นแบบในการออกแบบ ทั้งทางด้านการสัญจรภายใน และวัสดุตกแต่ง การวางแนวอาคาร จะวางตามพื้นที่ที่มีอยู่ในบริเวณของคณะวิชา แยกเส้นทาง public way และ service way ออกจากกันโดยเด็ดขาดสอดคล้องกับการเดินทางมาทำงาน และการไหลเวียนของรถในมหาวิทยาลัย

การออกแบบคำนึงถึงมาตรฐานของการก่อสร้าง เช่น ช่วงเวลา การใช้พื้นที่สำเร็จรูป และระบบสำเร็จรูปอื่นๆ

ระบบเทคโนโลยีอาคาร

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีระบบเทคนิคที่สำคัญ คือ ระบบบำบัดสารเคมี เป็นการบำบัดสารเคมีจากการปฏิบัติการทดลองของนักศึกษา โดยการเติมกรด ด่าง ทำให้ค่า pH เป็นกลาง แล้วบำบัดให้ได้ค่ามาตรฐานของน้ำลงทางระบายน้ำสาธารณะระบบบำบัดน้ำเสียเป็นแบบเติมอากาศ ระบบโครงสร้างเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบกับพื้นที่สำเร็จรูป ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นแบบพ่นก๊าซฮาโลนอน ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วนตามห้องต่างๆ เนื่องจากเวลาใช้งานไม่เป็นเวลาของแต่ละห้อง

ข้อดีข้อเสียของโครงการ

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นอาคารทางการศึกษาที่ค่อนข้างสมบูรณ์ทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย รูปแบบสถาปัตยกรรมแต่ยังมีบางส่วนของงานสถาปัตยกรรมที่ยังไม่ติดนัก เช่น ยังไม่สามารถที่ทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่สมบูรณ์ในการเก็บพัดลมระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน และส่วนระบายอากาศจากการเผาในการปฏิบัติการทดลอง เป็นท่อระบายอากาศ ซึ่งยังขาดการเตรียมพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และช่องเก็บ หรือจัดให้เป็นสัดส่วน ดูแล้วทำให้อาคารดูไม่สมบูรณ์ควรมีการออกแบบตรงส่วนนี้ จะทำให้อาคารดูมีสุนทรียภาพมากขึ้น

3.1.2 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันราชภัฏจันทรเกษม

ที่ตั้ง

39/1ถนน รัชดาภิเษก แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม ได้แก่ สำนักงานคณะบดี ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาเคมี ภาควิชาชีววิทยาประยุกต์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร สามารถแยกองค์ประกอบหลักได้ 3 ส่วน

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการ

ข้อดีข้อเสียของโครงการ

ข้อดี

1. ลักษณะรูปแบบอาคารเป็นแบบกลุ่มอาคาร เป็นรูปแบบที่แยกอาคารออกจากกันไปตามคณะต่างๆ มีพื้นที่ กว้างขวางและที่ว่างโล่ง
2. มีการจัดวางผังที่เหมาะสมสามารถขยายตัวในอนาคต
3. อาคารอยู่ใกล้ทางเข้าออกของสถาบันสามารถติดต่อและเข้าถึงได้ง่าย
4. มีทางเดินเชื่อมทุกอาคารเพื่อป้องกัน ฝนและแดดต่อการเดิน
5. การแบ่งทางสัญจรมีทั้งเส้นทางหลักและเส้นทางย่อยได้ดี

ข้อเสีย

1. ทางเข้าสู่ตัวสถาบัน รถฝั่งตรงข้ามถนนต้องกลับรถไกล
2. มีการกระจายของตัวอาคารไกลเกินไปทำให้ติดต่อกันไม่สะดวก
3. เส้นทางเดินรถจักรยานใช้ร่วมกันกับทางเดินอาจก่อให้เกิดอันตรายได้
4. อาคารมีรูปทรงที่เรียบง่ายไม่มีจุดสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ที่ตั้ง

ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 10900

องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แก่ สำนักงานคณะบดี ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาเคมี ภาควิชาชีววิทยาประยุกต์ ภาควิชาฟิสิกส์ สามารถแยกองค์ประกอบหลักได้ 3 ส่วน

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการ
4. ส่วนประชุม

ข้อดีข้อเสียของโครงการ

ข้อดี

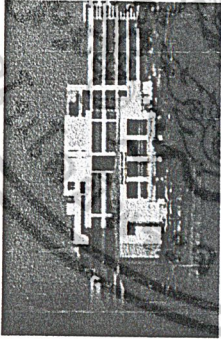
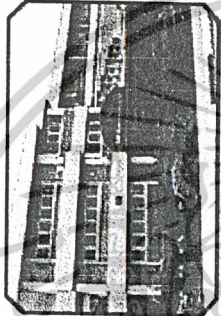
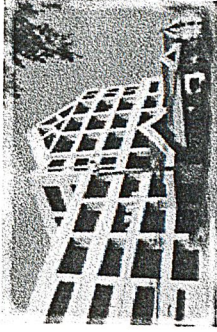
1. เข้าถึงได้ง่ายเพราะอาคารติดถนน
2. ให้ความกลมกลืนกับอาคารข้างเคียงและสภาพแวดล้อมรอบด้าน
3. ให้เนื้อที่เหมาะสมกับอาคาร
4. เกิดความต่อเนื่องภายในของอาคาร

ข้อเสีย

1. อาคารดูแล้วอึดอัดเพราะเนื้อที่มันน้อย
2. บริเวณด้านข้างเป็นอาคารทำให้บดบังทัศนียภาพโดยรอบ
3. การสัญจรภายในอาคารอึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

โครงการ รายการ	คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบัน ราชภัฏจันทรเกษม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ที่ตั้ง	 ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง ถ.ชลลวงกรุง กรุงเทพฯ	 39/1ถ.รัชดาภิเษก แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	 ตั้งอยู่ที่ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
องค์ประกอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหาร 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนบริการ 4. ส่วนประชุม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหาร 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนบริการ 4. ส่วนบริหารทั่วไป 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหาร 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนบริการ 4. ส่วนประชุม
การจัดวางผังอาคาร	แยกพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนได้ชัดเจน	เป็นการวางอาคารเป็นกลุ่มก่อนแล้วใช้ทาง สัญจรเป็นดั่งเชื่อมระหว่างอาคารแต่ละหลัง	สามารถติดต่อกับอาคารต่างๆได้ง่ายและแยก พื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนไว้ในอาคารหลังเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ รายการ	คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบัน ราชภัฏจันทรเกษม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
การสำรวจนอกอาคาร	สามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย	สามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย	สามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย
การสำรวจภายในอาคาร	ระบบสัญจรทางเดียว (single load corridor) ใช้พื้นที่เชื่อมกัน 2 อาคารเป็นส่วน close space สำหรับใช้งานส่วนกลาง	ลักษณะการสัญจรภายในอาคารเป็นแบบ Single corridor บริเวณทางเดินจะมีม่านังและการจัดวางอาคารทำให้อากาศพัดผ่านได้สะดวก	ลักษณะการสัญจรภายในอาคารเป็นแบบ Single corridor และการจัดfunction มีการเป็นการใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	อาคารเรียน 6 ชั้น พื้นที่ทั้งหมด 16,057 ตารางเมตร	ขนาดพื้นที่ประกอบด้วย 1. อาคารบริหารและอาคารเรียน 5,400 ตารางเมตร 2. อาคารภาควิชาบริหารกรมศาสตร์ 4,800 ตารางเมตร 3. อาคารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4,800 ตารางเมตร 4. อาคารเรียนรวม 5,400 ตารางเมตร รวม 20,400 ตารางเมตร	อาคารเรียน 6 ชั้น พื้นที่ทั้งหมด 15,760 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ รายการ	คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบัน ราชภัฏจันทรเกษม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จำนวนผู้ใช้	จำนวนผู้ใช้ในโครงการ 3,500 คน	จำนวนผู้ใช้ในโครงการ 3,271 คน	จำนวนผู้ใช้ในโครงการ 3,345 คน
การจัดพื้นที่ใช้สอย	<p>แบ่งพื้นที่ใช้สอยได้ดังนี้</p> <p>ชั้นที่ 1 ส่วนบริหารประจำคณะและห้อง พยาบาล</p> <p>ชั้นที่ 2 ห้องเรียนและปฏิบัติการโปรแกรม ชีว วิทยา</p> <p>ชั้นที่ 3 ห้องเรียนและปฏิบัติการโปรแกรม ฟิสิกส์</p> <p>ชั้นที่ 4 ห้องเรียนและปฏิบัติการโปรแกรม ฟิสิกส์</p> <p>ชั้นที่ 5 - 6 ห้องเรียนและปฏิบัติการโปรแกรม เคมี</p>	<p>แบ่งพื้นที่ใช้สอยได้ดังนี้</p> <p>ชั้นที่ 1 ส่วนบริหารประจำคณะและห้อง พยาบาล</p> <p>ชั้นที่ 2 ห้องเรียนและปฏิบัติการโปรแกรม ชีว วิทยา</p> <p>ชั้นที่ 3 ห้องเรียนและปฏิบัติการโปรแกรม ฟิสิกส์</p> <p>ชั้นที่ 4 ห้องเรียนและปฏิบัติการโปรแกรม ฟิสิกส์</p> <p>ชั้นที่ 5 ห้องเรียนและปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p> <p>ชั้นที่ 6 ห้องเรียนและปฏิบัติการทางเคมี</p>	<p>แบ่งพื้นที่ใช้สอยได้ดังนี้</p> <p>ชั้นที่ 1 ส่วนบริหารประจำคณะและห้อง พยาบาล</p> <p>ชั้นที่ 2 ห้องเรียนและปฏิบัติการ สถิติและ คณิตศาสตร์</p> <p>ชั้นที่ 3 ห้องเรียนและปฏิบัติการ ชีววิทยา</p> <p>ชั้นที่ 4 ห้องเรียนและปฏิบัติการฟิสิกส์</p> <p>ชั้นที่ 5 ห้องเรียนและปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p> <p>ชั้นที่ 6 ห้องเรียนและปฏิบัติการทางเคมี</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

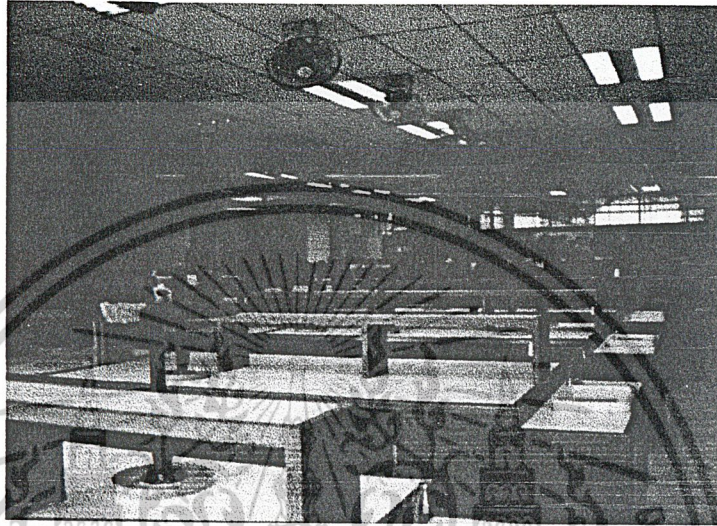
โครงการ รายการ	คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบัน ราชภัฏจันทรเกษม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
แนวความคิดในการออกแบบ	อาคารแบ่งเป็น 2 ส่วน ขนาด 2 ชั้นและ 6 ชั้น ในลักษณะแนวราบและแนวตั้งตามลำดับ รูป ทรงเป็น geometric form	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม เป็นศูนย์รวมหลาย คณะวิชา จึงต้องแบ่งแยกอาคารออกเป็นหลาย อาคารเพื่อการบริหารจัดการทางวิชาการ ได้ง่าย	ออกแบบให้เข้ากับสภาพแวดล้อมแต่ละ สถาปัตยกรรมท้องถิ่น
ข้อดี	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อม และบริหารโดยรอบอาคาร 2. มีเนื้อหาที่สอดคล้องเพียงพอกับให้สะดวก แก่ผู้มาใช้บริการ 3. เข้าถึงได้ง่ายติดถนนสายหลัก 4. การจัด circulation มีความชัดเจนไม่ ซับซ้อน 5. สภาพพื้นที่กว้างขวางร่มรื่น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการจัดภูมิทัศน์ทั้งภายในและภายนอกอาคาร 2. ใช้แสงธรรมชาติ 3. สภาพที่ติดกันข้างขวางร่มรื่น 4. Approach ของอาคารตั้งมองเห็นได้ใน ระยะใกล้ 5. อาคารมีความต่อเนื่องเกิดความ น่า สนใจ สวยงาม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าถึงได้ง่ายติดถนน 2. ให้ความกลมกลืนกับอาคาร รอบด้าน 3. ใช้เนื้อที่เหมาะสมกับอาคาร 4. เกิดความต่อเนื่องภายใน อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ รายการ	คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบัน ราชภัฏวชิรวิทยาดัชต์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ข้อเสีย	<ol style="list-style-type: none"> รูปลักษณะอาคารขาดความกลมกลืน contrast กับอาคารโดยรวมของสถาบันตั้งอยู่ใกล้ถนนสายหลัก รวมทั้งทางรถไฟ ทำให้เสียตัง รวมทั้งหมด ละออง บริเวณด้านข้างอาคาร มุมมองของ อาคารถูกบดบังโดยอาคาร 	<ol style="list-style-type: none"> งบประมาณในการออกแบบและก่อสร้างมีจำกัดทำให้อาคารขาดความสวยงาม การใช้พื้นที่ open space ของส่วน โถงอาคารรู้สึกอึดอัด เนื่องจากมี ความสูง และมีผู้ใช้จำนวนมาก การใช้แสงธรรมชาติของส่วนโถงยังใช้ ไม่ได้เต็มที่เพราะถูกบังโดยบันไดและ รางพิก ที่จอดรถไม่เพียงพอต่อความต้องการ 	<ol style="list-style-type: none"> อาคารดูแล้วอึดอัดเพราะเนื้อที่ที่มีน้อย บริเวณด้านข้างเป็นอาคารทำให้บดบังทัศนียภาพโดยรวม การสัญจรภายในอาคารอึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการจัดห้องประเภทต่างๆ
ภาควิชาเคมี



รูปภาพที่ 3.1 ห้องปฏิบัติภาควิชาเคมี

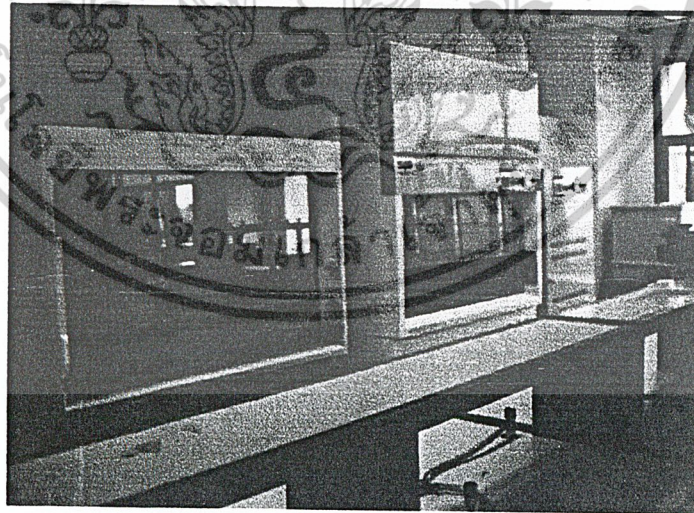


รูปภาพที่ 3.2 แก๊สในการเผาไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



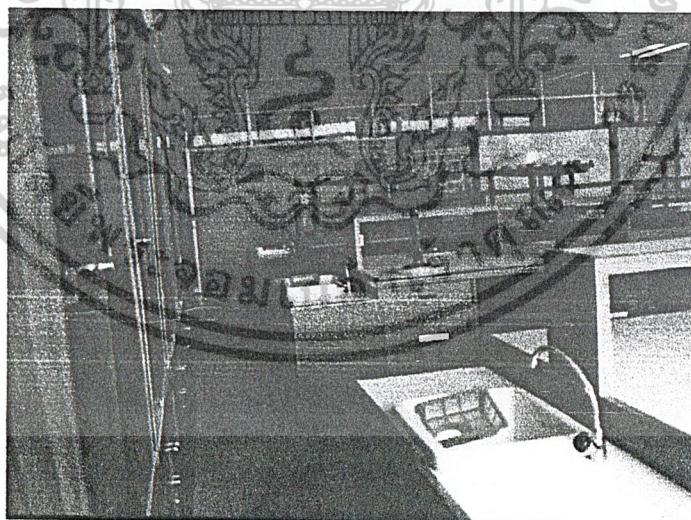
รูปภาพที่ 3.3 ตู้ในการเก็บสารเคมี



รูปภาพที่ 3.4 ตู้ดูดควัน

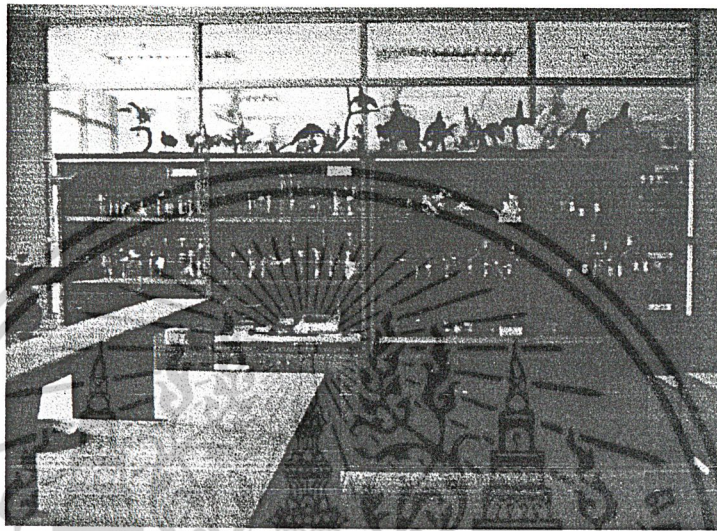
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาชีววิทยา



รูปภาพที่ 3.5 ห้องปฏิบัติการภาควิชาชีววิทยา

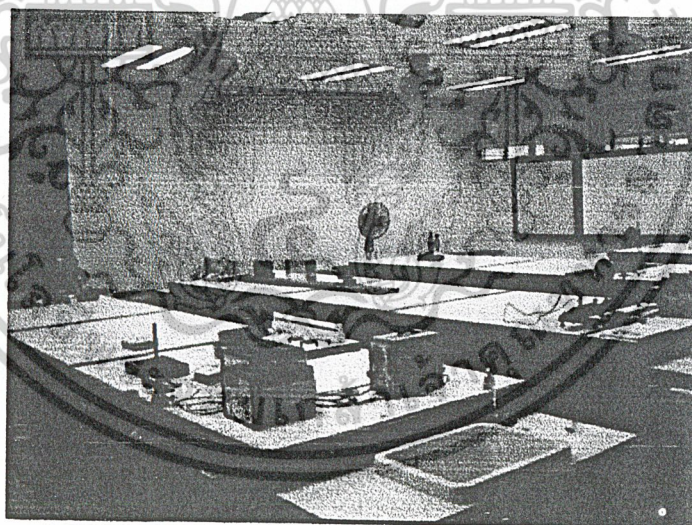
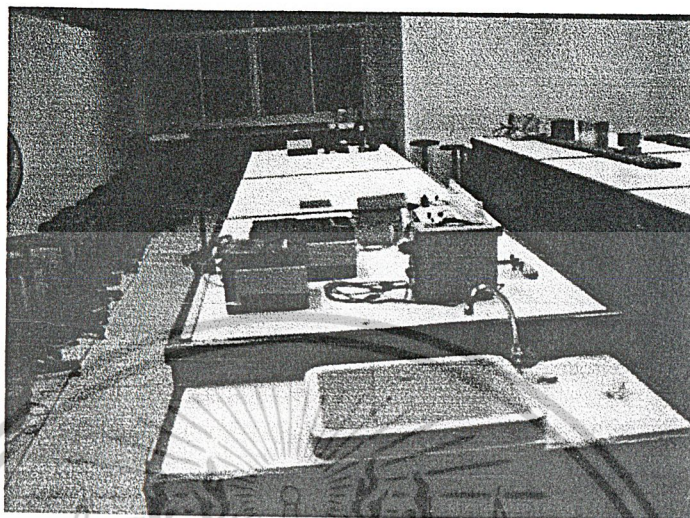
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.6 ตู้เก็บพยาธิ

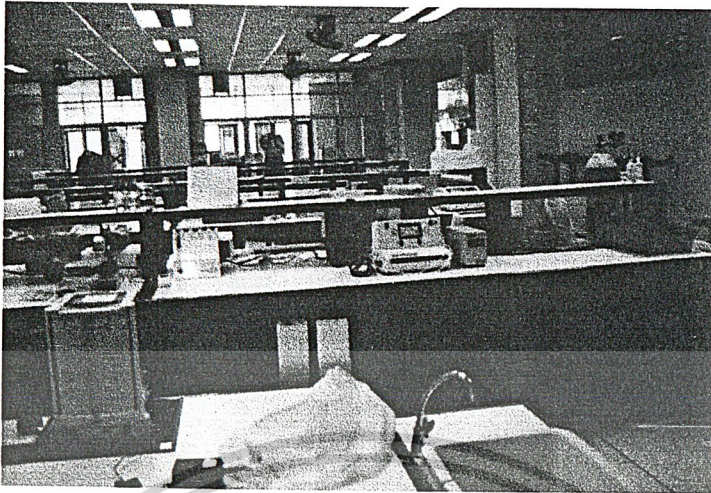
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาฟิสิกส์

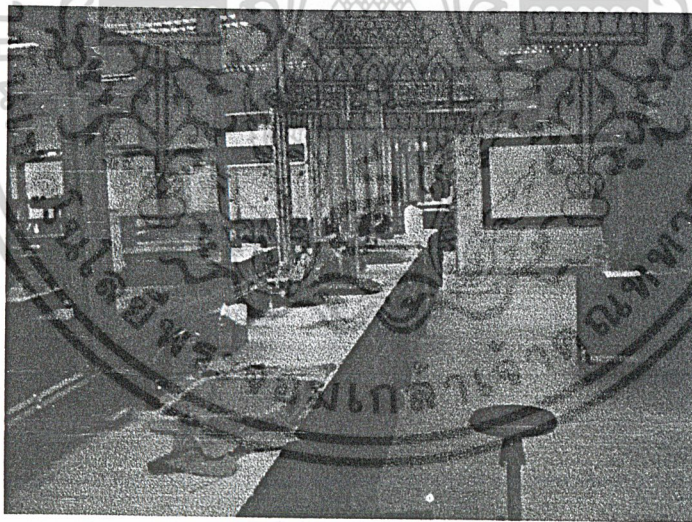


รูปภาพที่ 3.7 ห้องปฏิบัติการแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

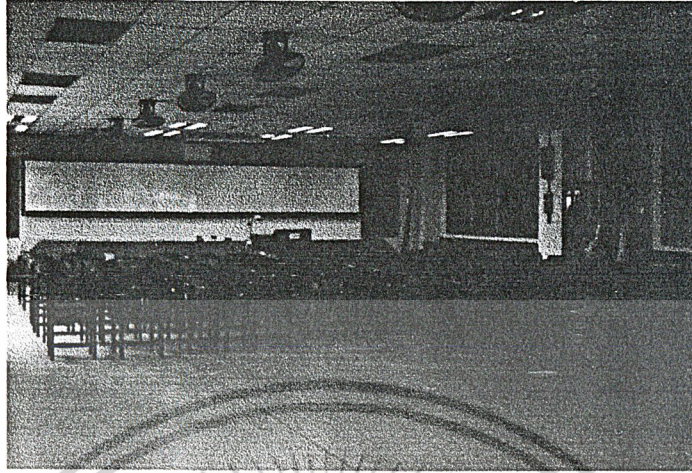


รูปภาพที่ 3.8 ห้องปฏิบัติการภาคทฤษฎีฟิสิกส์



รูปภาพที่ 3.9 ห้องเตรียมเครื่องมือและฝึกเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

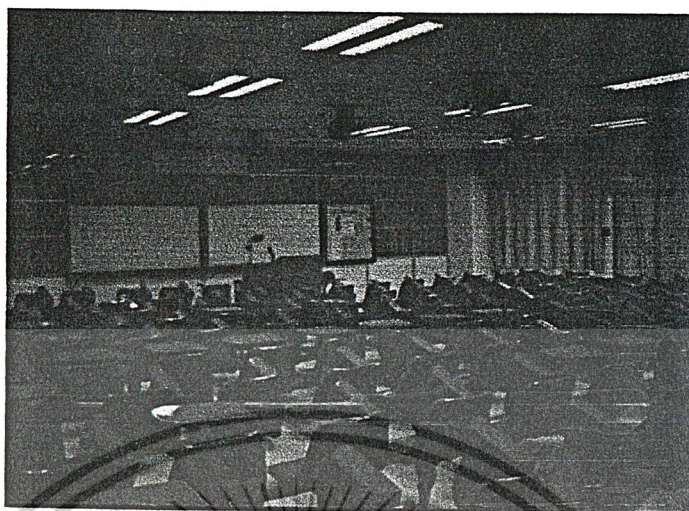


รูปภาพที่ 3.10 ห้องเรียนบรรยาย



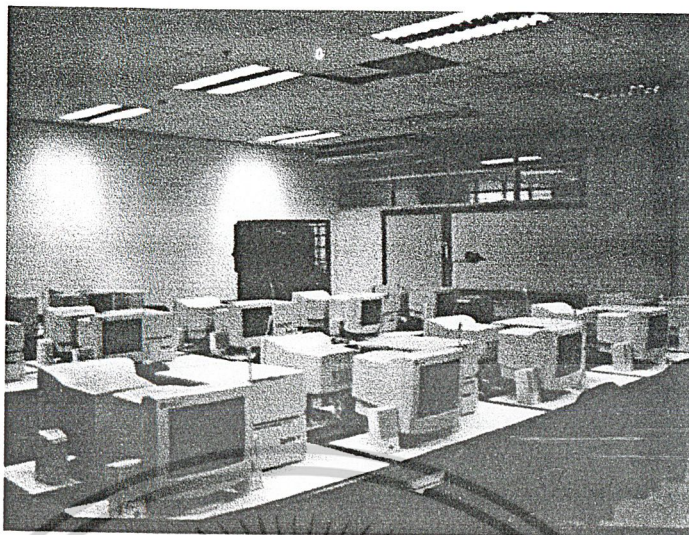
รูปภาพที่ 3.11 ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.12 ห้องเรียนบรรยายภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.13 ห้องคอมพิวเตอร์



รูปภาพที่ 3.14 ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์ประเภทพฤติกรรม และจำนวนผู้ใช้โครงการ

3.2.1.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการสามารถแยกประเภทของผู้ใช้โครงการได้ 4 ประเภท.

- นักศึกษา
- อาจารย์
- พนักงานหรือเจ้าหน้าที่
- บุคคลภายนอกหรือผู้มาติดต่อโครง

3.2.1.2 จำนวนผู้ใช้โครงการ

ก. นักศึกษา

จำนวนนักศึกษาที่รับเข้ามาในมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยามีทั้งหมด 6 ภาควิชาและสาขาต่างๆที่เข้ามาใช้บริการในโครงการ โดยรับจำนวนเต็มสูงสุดของแต่ละภาค วิชา และแยกตามระดับและสาขาวิชาต่างๆ

ตารางที่ 3.2 แสดงการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวนสูงสุด ของคณะวิทยาศาสตร์

หมายเหตุ : จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี x จำนวนชั้นปี = จำนวนนักศึกษาในสาขาหลักสูตร

หลักสูตร			
ภาค/สาขา	รับ/ปี	จำนวนชั้นปี	จำนวนนักศึกษา
ภาควิชาคณิตศาสตร์			
คณิตศาสตร์ประยุกต์	40	4	160
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์			
วิทยาการคอมพิวเตอร์	40	4	160
ภาควิชาเคมี			
เคมีอุตสาหกรรม	40	4	160
หลักสูตร			
ภาค/สาขา	รับ/ปี	จำนวนชั้นปี	จำนวนนักศึกษา
ภาควิชาชีววิทยา			
เทคโนโลยีชีวภาพ	40	4	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาฟิสิกส์			
ฟิสิกส์ประยุกต์	40	4	160
ภาควิชาสถิติ			
สถิติประยุกต์	40	4	160
รวม			960

สรุปรวมนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์มีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 960 คน

ข. อาจารย์

การคิดจำนวนอาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 คือ อัตราส่วนของอาจารย์ : นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์ มีอัตราส่วนเท่ากับ 1 : 10 ดังแสดงอัตรการคิดจำนวนอาจารย์ในตาราง

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนอาจารย์ระดับปริญญาตรีเมื่อเต็มโครงการอัตราส่วนเท่ากับ 1 : 10

หลักสูตร		
ภาควิชา	นักศึกษา	อาจารย์
ภาควิชาคณิตศาสตร์	160	16
ภาควิชาเคมี	160	16
ภาควิชาชีววิทยา	160	16
ภาควิชาฟิสิกส์	160	16
ภาควิชาสถิติ	160	16
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	160	16
รวม	960	96

สรุปรวมอาจารย์เมื่อรวมทั้งโครงการจะมีจำนวนอาจารย์ทั้งหมด 96 คน

ค. พนักงานและเจ้าหน้าที่

การศึกษาจำนวนพนักงานและเจ้าหน้าที่คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยนเรศวรวิทยาเขตสารสนเทศพะเยา และอาคารตัวอย่างสามารถแยกพนักงานและเจ้าหน้าที่ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริหารและเจ้าหน้าที่	รวม	80	คน
- คณบดี		1	คน
- รองคณบดี		1	คน
- ผู้ช่วยคณบดี		1	คน
- หัวหน้าภาควิชา		6	คน
- ฝ่ายธุรการ		4	คน
- ฝ่ายวิชาการ		4	คน
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา		4	คน
- ฝ่ายกิจการพิเศษ		2	คน
- ฝ่ายงานแผนพัฒนา		2	คน
- บัณฑิตวิทยาลัย		2	คน
- เจ้าหน้าที่ประจำภาควิชา			
1. เคมี		4	คน
2. ชีววิทยาประยุกต์		4	คน
3. คณิตศาสตร์		4	คน
4. ฟิสิกส์ประยุกต์		4	คน
5. สถิติประยุกต์		4	คน
6. วิทยาการคอมพิวเตอร์		4	คน
2. ส่วนบริการ	รวม	29	คน
- เจ้าหน้าที่งานบัณฑิตศึกษา		2	คน
- เจ้าหน้าที่ไลตทัทศนศึกษา		2	คน
- นักการภารโรงและพนักงานทำความสะอาด		10	คน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย		5	คน
- เจ้าหน้าที่และเจ้าของร้านอาหาร		10	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อโครงการ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผู้ที่เข้ามาโครงการเป็นลักษณะติดต่อบางช่วงเวลาไม่ได้อยู่ในโครงการ จึงมีจำนวนที่ไม่แน่นอน

สรุปผู้ใช้โครงการเมื่อเต็มโครงการ คือ

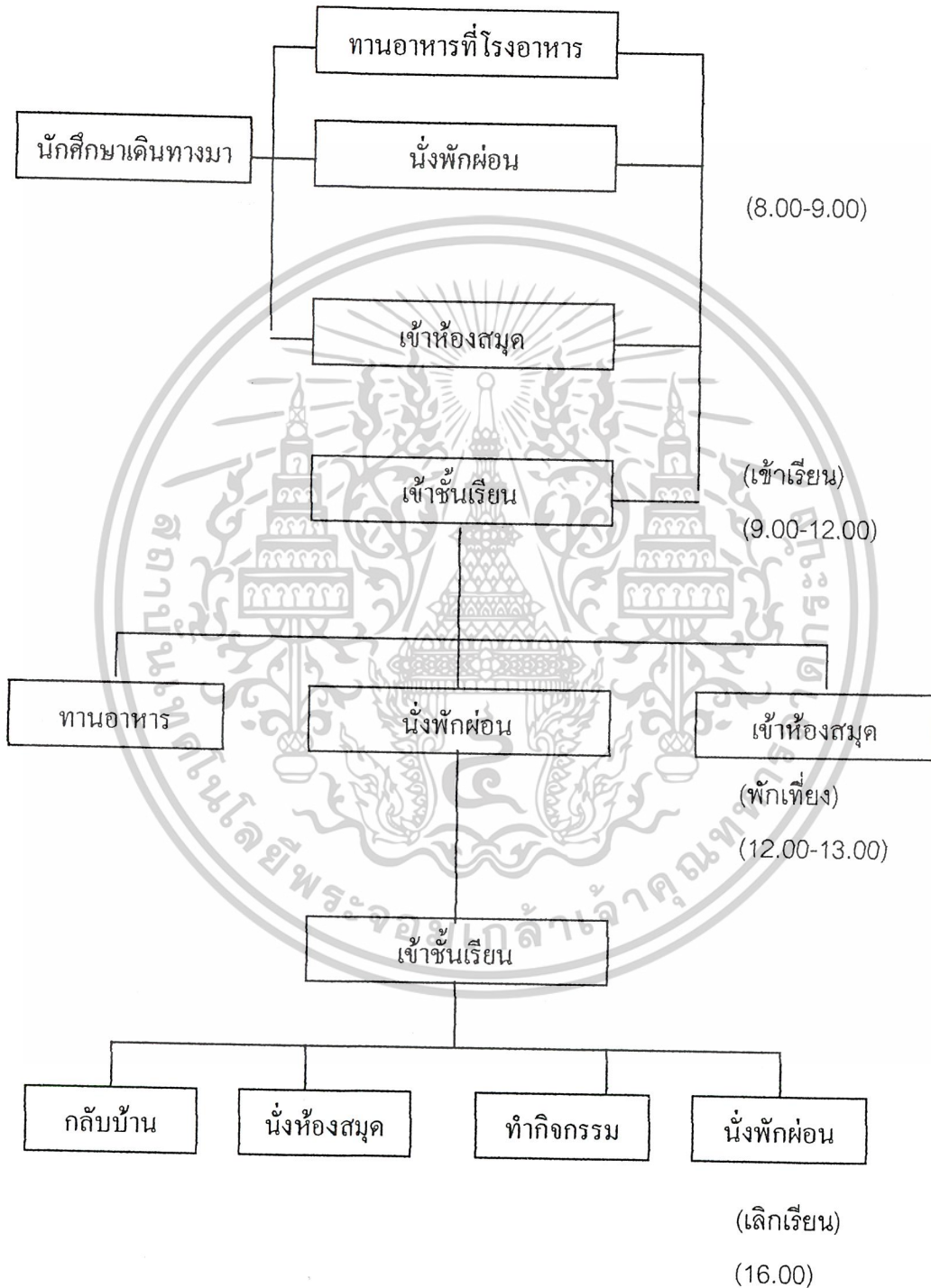
1. นักศึกษา	960 คน
2. อาจารย์	96 คน
3. พนักงานและเจ้าหน้าที่	80 คน
4. บุคคลภายนอก	- คน
รวมทั้งหมด	1,136 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

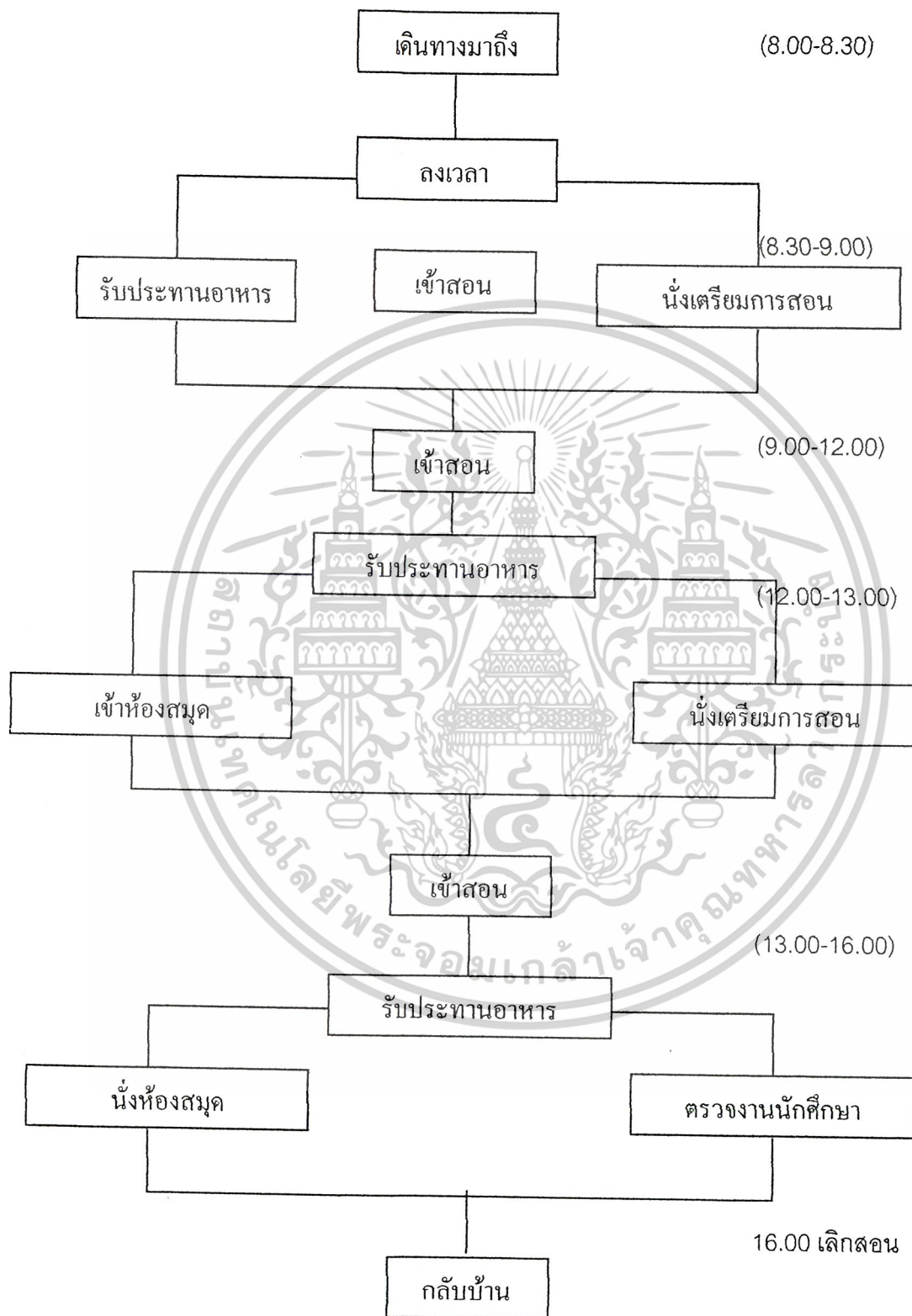
ก. พฤติกรรมของนักศึกษา



3.1 แสดงพฤติกรรมของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

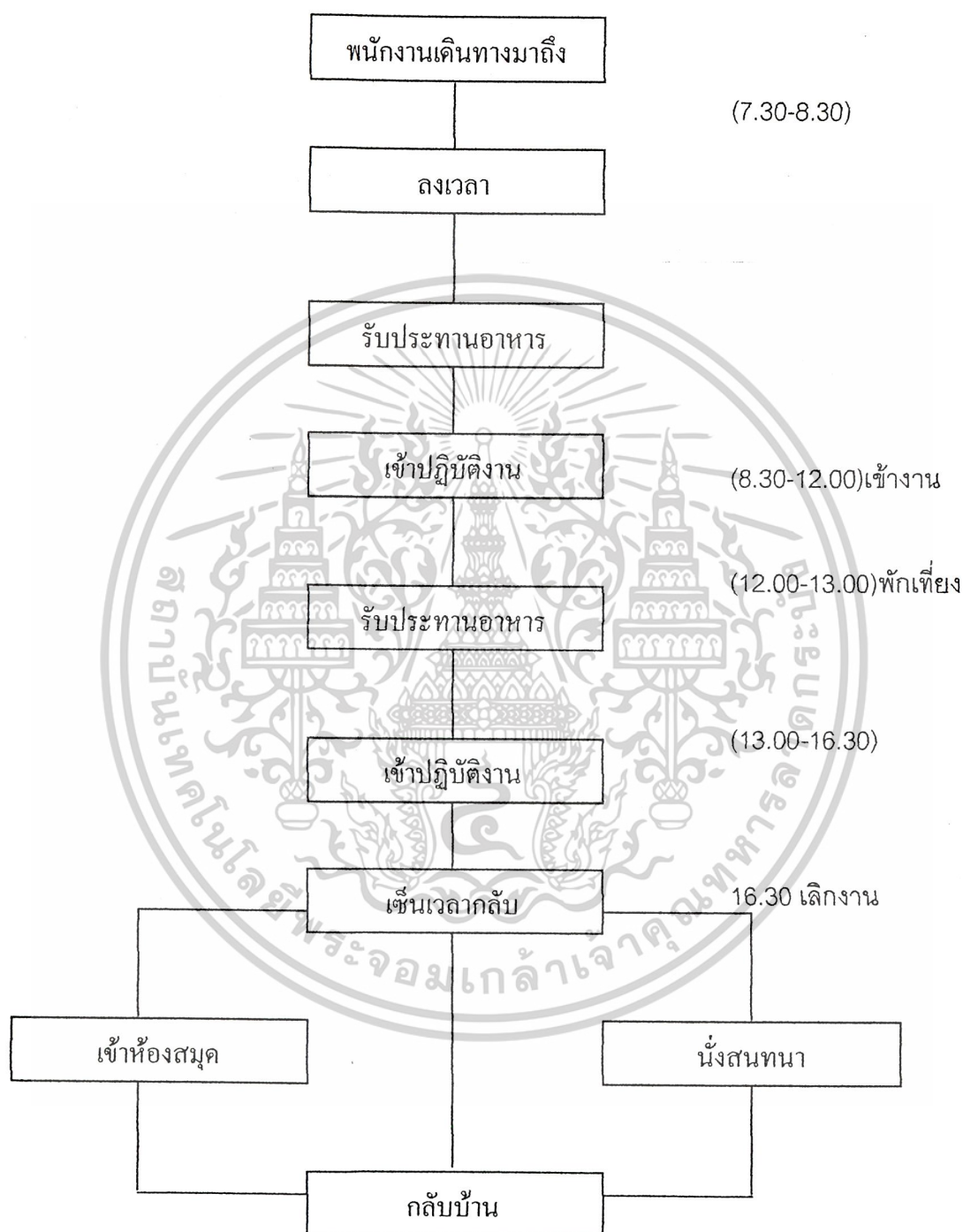
ข. พฤติกรรมของอาจารย์



3.2 แสดงพฤติกรรมของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. พฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่



3.3 แสดงพฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อโครงการ

- ประชาชน ผู้ปกครอง ซึ่งอาจมาเยี่ยมเยียนหรือติดต่อบุคคล เจ้าหน้าที่คนที่รู้จัก ซึ่งจะต้องเข้ามาบริเวณโรงทางเข้า โดยติดต่อจากฝ่าย ติดต่อสอบถาม แล้วจึงนั่งพักในส่วนพักคอยผู้มาติดต่อราชการมีพฤติกรรมคล้ายคลึงกับประชาชน
- นักวิชาการ หรือแขกพิเศษ ต้องได้รับการต้อนรับอย่างดีมีส่วนต้อนรับเป็นสัดส่วน มีบริการเครื่องดื่ม อาหารว่างเป็นพิเศษ
- ผู้มาส่งพัสดุสิ่งของ ได้แก่ พัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ทางคณะสั่งซื้อมา มักจะขนมาโดยรถบรรทุก หรือรถตู้ ควรจัดให้มีเส้นทาง และทางเข้าพิเศษ แยกออกจากทางเข้าหลัก

3.2.2 การกำหนดองค์ประกอบ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการมีดังต่อไปนี้

- ก. ความต้องการของโครงการ
- ข. หลักสูตรและการเรียนการสอน

ก. ความต้องการของโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดได้แก่

1. องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ในส่วนของคณะวิชา ซึ่งประกอบด้วย
 - ส่วนทำงานของบุคลากร คือส่วนดำเนินงานของบุคลากรทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายธุรการ
 - ส่วนห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ เป็นห้องสำหรับการเรียนการสอน ของนักศึกษาและอาจารย์ ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ
 - ส่วนบริหาร เพื่อบริการความสะดวกต่างๆ เช่น ที่จอดรถ โรงทางเข้า ห้องน้ำ
2. องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น ได้แก่
 - ส่วนรับประทานอาหาร ห้องของคณาจารย์ ประธานนักศึกษา
 - ส่วนค้นคว้าทางการศึกษา ได้แก่ ห้องสมุด และศูนย์บริการทางสารสนเทศศึกษา
 - ส่วนบริการต่างๆ เช่น สาธารณูปโภค ห้องเครื่องไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. จากหลักสูตรและการเรียนการสอน

จากการศึกษาหลักสูตร สามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่อใช้อำนวย ต่อการเรียนการสอนให้ เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ ดังต่อไปนี้ โดยจำแนกตามประเภทของวิชาได้แก่

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	9	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพลานามัย	4	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะสาขา	92	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	19	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	19	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกเลือก	21	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.2.2.1 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ขั้นแรกจะนำเอาองค์ประกอบต่างๆ ที่หาได้จากการพิจารณาความจุใน ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการนั้น

ขั้นที่สอง นำหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์หาความต้องการของห้องเรียนและปฏิบัติการพร้อมทั้ง เวลาที่ใช้ในการเรียนตลอดปี

ขั้นที่สาม นำจำนวนชั่วโมงเรียนที่ได้มาเข้าสู่ตร การหาจำนวนห้องเรียน

ก. ศึกษาหลักสูตรทั้งหมด เพื่อทราบจำนวนคาบเรียนในรายวิชาที่ต้องใช้ห้องประเภทเดียวกัน ในหนึ่งสัปดาห์

ข. นับจำนวนคาบรวมกัน ในหนึ่งสัปดาห์ ของแต่ละประเภทวิชา ที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันมา คิดหาจำนวนห้องโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

$$\text{จำนวนห้อง} = \frac{\text{จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์}}{\text{จำนวนคาบเรียนที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์รวมคาบเรียนในรายวิชา
ที่ใช้ห้องเรียนประเภทเดียวกัน

จำนวนคาบเรียนที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาที่ห้อง
เรียนเปิดใช้งานได้ตามเวลาราชการ คือ 8 คาบ ต่อ 1 วัน ดังนั้น ในหนึ่งสัปดาห์จึงใช้ห้องเรียน $8 \times 5 =$
 40 คาบ (จันทร์ – ศุกร์) แต่การใช้ห้องให้คุ้มค่า 100% เต็มนั้นจะเป็นไปไม่ได้ เพราะจะเกิดปัญหาในการ
จัดตารางสอน การทำความสะอาด การใช้งานเครื่องปรับอากาศ การตรวจซ่อมแซม จึงพิจารณาให้มี
ชั่วโมงการใช้งานประมาณ 80% ของจำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ คือ $= 40 \times 80 = 32$ คาบ
/ สัปดาห์

100



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค. เมื่อได้จำนวนห้องโดยคิดจากหลักเกณฑ์ในหัวข้อที่ ข. แล้วนำมาเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบันเพื่อหาความต้องการ ซึ่งจะนำไปใช้การกำหนดองค์ประกอบต่างๆของโครงการต่อไปสูตร
จำนวนห้องอัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 80% = จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์

32

ตารางที่ 3.4 แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	(หมายเหตุ) ส่วนเรียนรวม - ทักษะวิชาภาษาไทย - ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 - ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 - เทคโนโลยีสารสนเทศ - การคิด การใช้เหตุผลและจริยธรรม - มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม - ไทยศึกษา - สภาวะการณ์โลก - การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต	18 18 - 18 - - - 18 - - 3	- - 18 - 18 18 - 15	-ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ -ห้องกิจกรรมทางพลศึกษา	18 2	- 10
	รวม	75	87	รวม	20	10
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	(หมายเหตุ) ส่วนเรียนรวม - การอ่านเชิงวิชาการ - การเขียนเชิงวิชาการ - ธุรกิจเบื้องต้น - แคลคูลัส - การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น - สถิติวิเคราะห์	18 - 15 4 6 15	- 18 3 12 3 -			
	รวม	58	36	รวม	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่	ภาค เรียนที่		ภาค เรียนที่	ภาค เรียนที่
		1	2		1	2
หมวดวิชา เฉพาะสาขา	(หมายเหตุ) ส่วนเรียนรวม -ปรัชญาวิทยาศาสตร์และวิธีการ ทางวิทยาศาสตร์ -คณิตศาสตร์เบื้องต้น -เคมีเบื้องต้น -ชีววิทยาเบื้องต้น -ฟิสิกส์เบื้องต้น	- 24 3 15 -	12 - 15 3 18	-ปรัชญาวิทยาศาสตร์และ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ -เคมีเบื้องต้น -ชีววิทยาเบื้องต้น -ฟิสิกส์เบื้องต้น	- 3 15 -	18 15 3 18
	รวม	42	48	รวม	18	54
หมวดวิชา เฉพาะด้าน	(หมายเหตุ) ส่วนเรียนรวม -การอ่านเชิงวิชาการ -การเขียนเชิงวิชาการ -ธุรกิจเบื้องต้น -แคลคูลัส -การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น -สถิติวิเคราะห์	18 - 15 4 6 15	- 18 3 12 3 -			
	รวม	58	36	รวม	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา		ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่	ภาค เรียนที่		ภาค เรียนที่	ภาค เรียนที่
		1	2		1	2
หมวดภาค วิชาคณิต ศาสตร์	-สมการเชิงอนุพันธ์ -หลักคณิตศาสตร์ -แคลคูลัสขั้นสูง -การวิเคราะห์ 1 -การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น -การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น -พีชคณิตเชิงเส้น -พีชคณิตนามธรรม	- 3 3 3 3 - 3 -	3 - - - - 3 - 2			
	รวม	15	8	รวม	-	-
หมวดภาค วิชาเคมี	-เคมีพื้นฐาน -เคมีอินทรีย์ 1 -เคมีอินทรีย์ 2 -เคมีวิเคราะห์ 1 -เคมีวิเคราะห์ 2 -สเปกโทรสโกปีของสารอินทรีย์ -เคมีอนินทรีย์ 1 -เคมีอนินทรีย์ 2 -เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 -เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 -เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี -ชีวเคมี	3 3 - 3 - 2 2 - 3 - 3 3 -	- - 3 - 3 - - 3 - 3 - - 4		3 3 - 3 - - - - 3 - 3 - -	- - 3 - 3 2 2 3 - 3 - -
	รวม	19	16	รวม	15	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่ 1	ภาค เรียนที่ 2		ภาค เรียนที่ 1	ภาค เรียนที่ 2
หมวดภาค วิชาชีววิทยา	-ชีววิทยาของพืช -ชีววิทยาของสัตว์ -ชีววิทยาของเซลล์ -นิเวศวิทยา -สรีรวิทยาของพืช -พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ -สรีรวิทยาของสัตว์ -สัมมนาทางชีววิทยา -ภูมิภาคศึกษา	- 2 - - 2 2 - 2 -	2 - 2 2 - - 2 - -		- 3 - - - 3 3 - 3 -	3 - 3 3 - - 3 - 2
	รวม	8	8	รวม	12	14
หมวดภาค วิชาฟิสิกส์	-กลศาสตร์ 1 -กลศาสตร์ควอนตัม 1 -อุณหฟิสิกส์ -แม่เหล็กไฟฟ้า 1 -กลศาสตร์ควอนตัม 2 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 -โซลิตสเตทฟิสิกส์ -ฟิสิกส์แผนใหม่	2 3 - - - 3 - 3	- - 2 2 3 - 2 -		3 - - - - - - - -	- - 3 3 - - 3 -
	รวม	11	9	รวม	3	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาคเรียนที่	ภาคเรียนที่		ภาคเรียนที่	ภาคเรียนที่
		1	2		1	2
หมวดภาค วิชา คอมพิวเตอร์	-พีชคณิตเชิงเส้น 1	2	-		-	-
	-คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	-	2		-	2
	-โครงสร้างข้อมูล	-	2		-	2
	-สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	2	-		2	-
	-การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	2	-		2	-
	-ระบบจัดการฐานข้อมูล	2	-		2	-
	-การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	-	2		-	2
	-ระบบปฏิบัติการ	2	-		2	-
	-ภาษาใช้ในการเขียนโปรแกรม	2	-		2	-
		รวม	12	6	รวม	10
หมวดภาค วิชาสถิติ	ระเบียบวิธีการวิจัย	-	2		-	2
	ทฤษฎีสถิติ 1	2	-		2	-
	ทฤษฎีสถิติ 2	-	2		-	2
	การวิเคราะห์การถดถอย	2	-		2	-
	เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง	2	-		2	-
	การวางแผนการทดลอง 1	-	2		-	2
	การวิจัยดำเนินการ 1	2	-		2	-
	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	-	2		-	2
	สมการเชิงอนุพันธ์	2	-		2	-
	พีชคณิตเชิงเส้น 1	2	-		2	-
	รวม	12	8	รวม	12	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงสรุปความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	สาขาวิชาเรียน	ชั่วโมงบรรยาย		รวมจำนวนคาบ	คิดเป็นห้อง	จำนวนนักศึกษาคน	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	อ้างอิง	
			ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2							
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ส่วนเรียนรวม -ห้องเรียนบรรยาย 40 คน -ห้องเรียนบรรยาย 80 คน -ห้องปฏิบัติการภาษา -ปฏิบัติการชีวิตทั่วไป -ปฏิบัติการฝึกสหกิจ -ปฏิบัติการเคมีทั่วไป		75	87	87	87/32	40	1	120	เรียนที่อาคารเรียนรวม	
			42	48	48	48/32	80	1	160	มาตรฐานอุดมศึกษาของรัฐบาล	
			18	18	18	18/32	1	40	3.5	140	
			15	3	15	15/32	1	40	3.5	140	
				18	18	18	18/32	40	3.5	140	
				3	15	15	15/32	40	3.5	140	

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชั่วโมงบรรยาย		รวมจำนวนคาบ	คิดเป็นห้อง	จำนวนนักศึกษาคน	พื้นที่/คนตรม.	พื้นที่รวมตรม.	อ้างอิง
			ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
หมวดวิชาชีพเฉพาะ	ภาควิชาชีววิทยา -ห้องบรรยาย	-ชีววิทยาของพืช	2	2	8	8/32	40	1.5	60	มาตรฐานอุดมศึกษาของรัฐบาล
		-ชีววิทยาของสัตว์	-	2						
		-ชีววิทยาของเซลล์	-	2						
		-นิเวศวิทยา	-	2						
		-สรีรวิทยาของพืช	2	-						
		-พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ	2	-						
		-สรีรวิทยาของสัตว์	-	2						
		-สัมมนาทางชีววิทยา	2	-						
		-ภูมิภาคศึกษา	-	-						
		วิชาศึกษาศาสตร์	-	-						
		วิชาเลือกเอก	-	-						
วิชาเลือกเสรี	-	-								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชั่วโมงบรรยาย		รวมจำนวนคาบ	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
			ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2							
หมวดวิชาชีพเฉพาะ	ภาควิชาชีววิทยา -ห้องปฏิบัติการ	-พันธุศาสตร์	6	-	6	6/32	1	40	5	200	มาตรฐานอุดมศึกษาของรัฐบาล
		-สรีรวิทยาพืช	5	-	5	5/32	1	4	16	64	
		-จุดชีววิทยา	6	-	6	6/32	1	40	5	200	
		-นิเวศวิทยา	-	5	5	5/32	1	40	5	200	
		-ชีววิทยาล้างแควดัดล้อม	-	5	5	5/32	1	40	5	200	
		-กายวิภาคสัตว์	5	-	5	5/32	1	40	5	200	
		-เลี้ยงสิ่งมีชีวิต	-	5	5	5/32	1	40	5	200	
		-เลี้ยงเนื้อเยื่อ	-	5	5	5/32	1	4	40	160	
		-ชีวภาพ	-	10	10	10/32	1	40	5	200	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	ชื่อเมืองบรรยาย		รวมจำนวนคาบ	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษา	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2							
หมวดวิชา พิเศษ	ภาควิชาเคมี -ห้องบรรยาย	-เคมีพื้นฐาน	3	-	19 19/32	1	40	5	200	มาตรฐานอุดมศึกษา ของรัฐบาล
		-เคมีอินทรีย์ 1	3	-						
		-เคมีอินทรีย์ 2	-	3						
		-เคมีวิเคราะห์ 1	3	-						
		-เคมีวิเคราะห์ 2	-	3						
		-สเปกโทรสโกปีของสารอินทรีย์	2	-						
		-เคมีอินทรีย์ 1	2	-						
		-เคมีอินทรีย์ 2	-	3						
		-เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3	-						
		-เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	-	3						
		-เครื่องมือเพื่อภาควิเคราะห์ทางเคมี	-	3						
		-ชีวเคมี	-	4						
-วิชาศึกษาศาสตร์	-	-								
-วิชาเลือกเอก	-	-								
-วิชาเลือกเสรี	-	-								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชั่วโมงบรรยาย		รวมจำนวนคาบ	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษาคน	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	อ้างอิง	
			ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2								
หมวดวิชาเฉพาะ	ภาควิชาเคมี -ห้องปฏิบัติการ	-อินทรีย์	5	6	6	6/32	1	40	5	200	มาตรฐานอุดมศึกษาของรัฐบาล	
		-เคมีวิเคราะห์	13	15	15	15/32	1	40	5	200		
		-เคมีเชิงฟิสิกส์	5	6	6	6/32	1	40	5	200		
		-เคมีพอลิเมอร์	5	9	9	9/32	1	40	5	200		
		-เคมีอุตสาหกรรม	-	9	9	9/32	1	40	5	200		
		-เขียนแบบ	12	14	14	14/32	1	40	5	300		
		ภาควิชาฟิสิกส์ -ห้องบรรยาย	ภาควิชาฟิสิกส์ -ห้องบรรยาย	-กลศาสตร์ 1	2	-	-	-	-	-		-
-กลศาสตร์ควอนตัม 1	3			-	-	-	-	-	-	-		
-อุณหฟิสิกส์	-			2	2	2	-	-	-	-	-	
-แม่เหล็กไฟฟ้า 1	-			2	2	2	-	-	-	-	-	
-กลศาสตร์ควอนตัม 2	-			3	3	3	11/32	1	40	1.5	60	
-แม่เหล็กไฟฟ้า 2	3			-	-	-	-	-	-	-	-	
-โพลีเมตฟิสิกส์	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-		
-ฟิสิกส์แนวใหม่	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชั่วโมงบรรยาย		รวมจำนวนคาบ	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษาคน	พื้นที่/คนตรม.	พื้นที่รวมตรม.	อ้างอิง
			ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2							
หมวดวิชา พิเศษเฉพาะ	ภาควิชาฟิสิกส์ -ห้องบรรยาย	-วิชาศึกษาศาสตร์	16	27	27	27/32	1	40	5	200	มาตรฐานอุดม ศึกษาของรัฐบาล
		-วิชาเลือกเอก	6	6	6	6/32	1	40	5	200	
		-วิชาเลือกเสรี	5	10	10	10/32	1	40	5	200	
	-ห้องปฏิบัติการ	-ฟิสิกส์ประยุกต์	-	6	6	6/32	1	40	5	200	
		-อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-แสง	-	-	-	-	-	-	-	-	
-รังสี	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชั่วโมงบรรยาย		รวมจำนวนคาบ	คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษาคน	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
			ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2							
หมวดวิชาชีพเฉพาะ	ภาคศึกษาศาสตร์ -ห้องบรรยาย	-สมการเชิงอนุพันธ์ -หลักคณิตศาสตร์ -แคลคูลัสขั้นสูง -การวิเคราะห์ 1 -การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น -การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น -พีชคณิตเชิงเส้น -พีชคณิตนามธรรม -วิชาศึกษาศาสตร์ -วิชาเลือกเอก -วิชาเลือกเสรี	3 3 3 3 3 3 3 2	3 -	15 15/32	1	40	1.5	60	มาตรฐานอุดมศึกษาของรัฐบาล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	รายวิชาเรียน	ชั่วโมงบรรยาย		คิดเป็น	จำนวนห้อง	จำนวนนักศึกษาคน	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
			ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2						
หมวดวิชาชีพเฉพาะ	ภาควิชาสถิติ -ห้องบรรยาย	-ระเบียบวิธีการวิจัย	-	2	12/32	1	40	1.5	60	มาตรฐานอุดมศึกษาของรัฐบาล
		-ทฤษฎีสถิติ 1	2							
		-ทฤษฎีสถิติ 2	2							
		-การวิเคราะห์การถดถอย	2							
		-เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง	2							
		-การวางแผนการทดลอง 1	2							
		-การวิจัยดำเนินงาน 1	2							
		-โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	-							
		-สมการเชิงอนุพันธ์	2							
		-พีชคณิตเชิงเส้น 1	2							
-วิชาศึกษาศาสตร์	-									
-วิชาเลือกเอก	-									
-วิชาเลือกเสรี	-									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ
องค์ประกอบที่จะต้องมีในโครงการ โดยวิเคราะห์จากหลักสูตรการเรียนการสอนความ
ต้องการของโครงการ และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหาร	- ห้องคนบดี
1.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ	- ห้องรองคนบดีฝ่ายธุรการ
	- ห้องรองคนบดีฝ่ายวิชาการ
	- ห้องรองคนบดีฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา
	- ห้องรองคนบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา
	- ห้องคนบดีฝ่ายบัณฑิตวิทยาลัย
	- ห้องประชุม
1.2 ฝ่ายธุรการ	- ห้องเลขานุการ
	- แผนกสารบรรณ
	- แผนกบุคลากร
	- แผนกการเงินและการบัญชี
1.3 ฝ่ายวิชาการ	- แผนกพัสดุ
	- แผนกทะเบียน
	- แผนกห้องสมุด
	- แผนกเอกสารการพิมพ์
1.4 ฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา	- แผนกโสตทัศนศึกษา
1.5 ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ	- แผนกกิจกรรมนักศึกษา
	- แผนกวิเทศสัมพันธ์
	- แผนกสารสนเทศ
	- แผนกประชาสัมพันธ์
1.6 ฝ่ายวางแผนพัฒนา	- แผนกกิจกรรมพิเศษ
	- แผนกวางแผน
1.7 ฝ่ายบัณฑิตวิทยาลัย	- แผนกอาคารสถานที่
	- แผนกบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2. ส่วนการศึกษา</p> <p>2.1 ส่วนเรียนและปฏิบัติการรวม</p> <p>2.2 ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาค วิชา</p> <p>2.2.1 ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>2.2.2 ภาควิชาชีววิทยา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องรองคณบดีฝ่ายธุรการ - ห้องเรียนและปฏิบัติการรวม - ห้องเรียนบรรยาย 40 คน - ห้องเรียนบรรยาย 80 คน - ห้องปฏิบัติการภาษา - ห้องปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป - ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไป - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป - ห้องเรียนและประชุมรวม - ห้องน้ำ – ส้วม - สำนักเลขานุการภาควิชา - ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องไมโครโปรเซสเซอร์ - ห้องสื่อสารคอมพิวเตอร์ - ห้องเก็บของและผลงาน - ห้องเก็บแบบฟอร์มและเทปข้อมูล - ห้องเก็บอุปกรณ์สำรอง - ห้องน้ำ – ส้วม - สำนักงานเลขานุการภาควิชา - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์ - ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา - ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2.2.3 ภาควิชาเคมี</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา - ห้องปฏิบัติการชีววิทยาสิ่งแวดล้อม - ห้องปฏิบัติการเลี้ยงสิ่งมีชีวิต - ห้องปฏิบัติการชีวภาพ - ห้องปฏิบัติการกายวิภาคสัตว์ - ห้องปฏิบัติการเนื้อเยื่อปลอดเชื้อ - ห้องเย็นควบคุมอุณหภูมิ - ห้องเก็บตัวอย่างพืชและพืชดัด - ห้องเก็บของและพืชดัด - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องน้ำส้ม - สำนักเลขานุการภาควิชา - ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ - ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ - ห้องปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ - ห้องปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ - ห้องเก็บอุปกรณ์และวัสดุทางเคมี - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้ม
<p>2.2.4 ภาควิชาฟิสิกส์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักงานเลขานุการภาค - ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับยูติเตี้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการแสง - ห้องปฏิบัติการรังสี - ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม
2.2.5 ภาควิชาคณิตศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักงานเลขานุการภาค - ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการคำนวณ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม
2.2.6 ภาควิชาสถิติ	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักงานเลขานุการภาค - ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการคำนวณ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ส้วม
3. ส่วนบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม
3.1 ส่วนบริการการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสมุด - สโมสรนักศึกษา - โถงนิทรรศการ - ห้องโสตทัศนอุปกรณ์ - ห้องน้ำ - ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3.1 ส่วนบริการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถ - ห้องเก็บของและขนส่ง - ส่วนสหกรณ์นักศึกษา - โรงอาหาร ร้านค้า - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและรักษาความสะอาด
3.2 ส่วนระบบเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบไฟฟ้า - ระบบสุขาภิบาล - ระบบป้องกันอัคคีภัย - ระบบบำบัดน้ำเสียและบำบัดสารเคมี - ระบบปรับอากาศ - ระบบก๊าซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

จากการศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยที่ส่วน
 ของคณะวิทยาศาสตร์วิเคราะห์องค์ประกอบจากหลักสูตรและพฤติกรรมได้แล้ว ก็จะหาค่าความ
 สัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบโดยใช้ตำแหน่งที่เหมาะสมกับองค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้
 อาคารเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ อีกส่วนคือได้จากการวิเคราะห์พฤติกรรมเปรียบเทียบกับอาคาร
 ตัวอย่าง ซึ่งจะมีวิธีการเช่นเดียวกับคณะวิทยาศาสตร์ในส่วนของการหาค่าความสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ

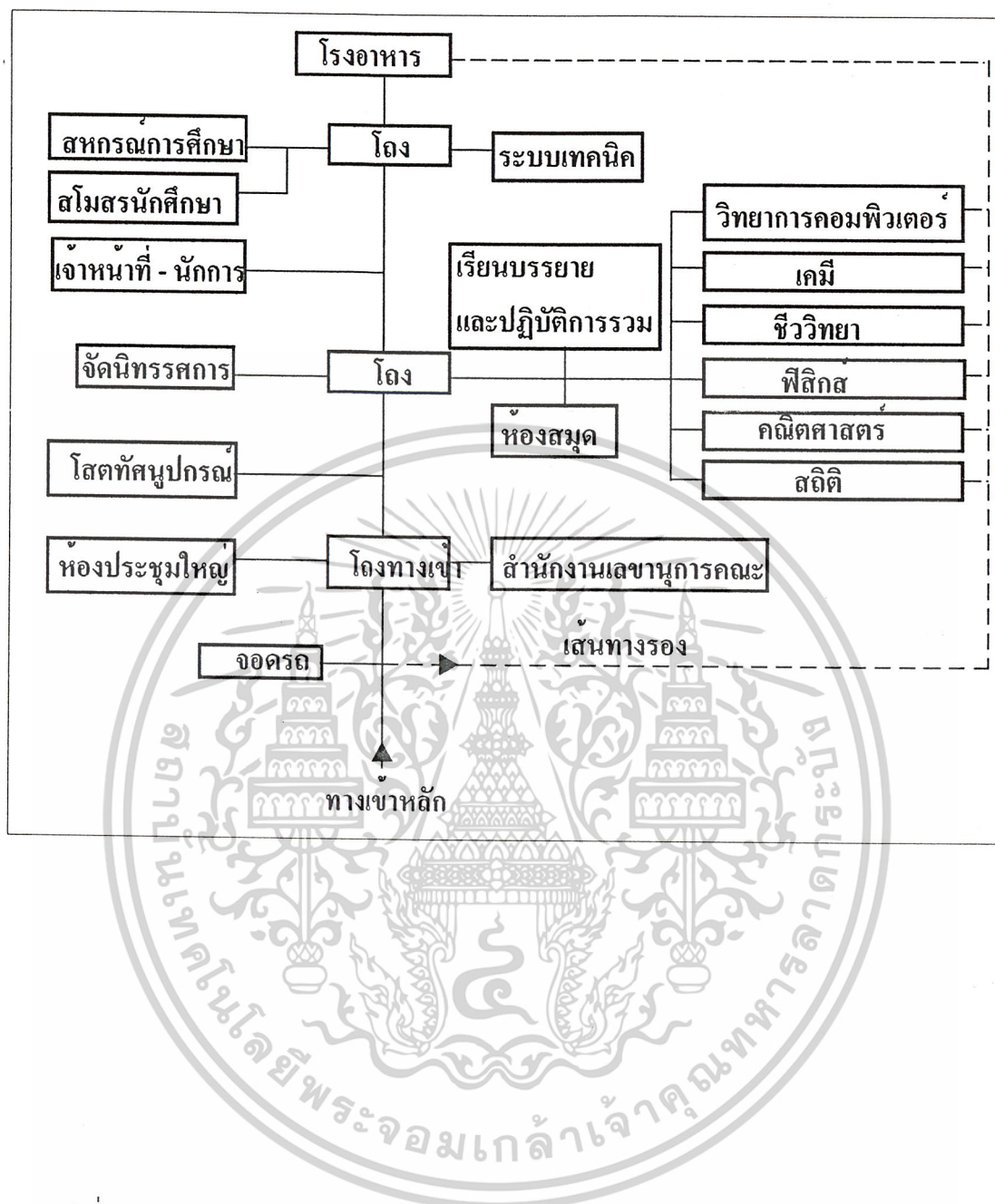
องค์ประกอบ	หน้าที่ใช้สอย	ตำแหน่งความสัมพันธ์
1. ส่วนบริหาร	เป็นส่วนบริหารงานโครงการผู้ใช้ส่วนใหญ่ที่ประจำอยู่ได้แก่เจ้าหน้าที่และอาจารย์	ควรอยู่ใกล้กับโถงทางเข้าซึ่งสามารถติดต่อได้สะดวก
2. ส่วนการศึกษา		
2.1 ส่วนเรียนและปฏิบัติการรวม	สำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์	ควรอยู่ใกล้กับห้องอาจารย์และโถงทางเข้าเป็นจุดศูนย์กลางของคณะ ยกเว้นส่วนที่มีเสียงรบกวน อาจจะต้องห่างออกไป
2.2 ส่วนเรียนและปฏิบัติการของแต่ละคณะ		ควรอยู่ใกล้อาคารเรียนรวม
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์และมีนักศึกษาจากภาควิชาอื่นมาใช้ด้วย	ควรอยู่ใกล้อาคารเรียนรวม
-ภาควิชาชีววิทยา	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางชีววิทยา	ควรอยู่ใกล้อาคารเรียนรวม
-ภาควิชาเคมี	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางเคมี การวิเคราะห์วิจัยเคมี	ควรอยู่ใกล้อาคารเรียนรวมและสามารถบริการด้วยการขนส่งทางเคมี
-ภาควิชาฟิสิกส์	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางฟิสิกส์ อิเล็กทรอนิกส์และการศึกษาระบบแสงรังสีต่างๆ	ควรอยู่ใกล้กับอาคารเรียนรวม
-ภาควิชาคณิตศาสตร์	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์	ควรอยู่ใกล้กับอาคารเรียนรวม
-ภาควิชาสถิติ	เป็นส่วนเรียนและปฏิบัติการทางสถิติการคำนวณ	ควรอยู่ใกล้กับอาคารเรียนรวม
3. ส่วนบริการ	เป็นส่วนบริการทางวิชาการ	ควรอยู่ใกล้อาคารเรียนรวม
3.1 ส่วนบริการศึกษา	การศึกษาของนักศึกษาภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ยกเว้นส่วนที่อาจจะมีเสียงรบกวน
3.2 ส่วนบริการทั่วไป	เป็นส่วนบริการทั้งบุคคลภายในและภายนอกโครงการ	สามารถติดต่อได้กับส่วนอื่นๆ ได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน้าที่ใช้สอย	ตำแหน่งความสัมพันธ์
3.3 ส่วนงานระบบเทคนิค	เป็นส่วนของการทำงานของเครื่อง มืออุปกรณ์งานระบบรวมไปถึงการ ตรวจสอบบำรุงระบบเทคนิคของ โครงการ	ควรอยู่ใกล้กับส่วนบริการทั่วไป สามารถทำการบริการได้สะดวก ควร ห่างออกไปจากส่วนเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

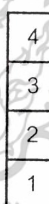
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	รวม
A สำนักงานเลขานุการคณะ		4	4	4	4	3	3	3	2	3	2	1	1	1	1	34
B ฝ่ายธุรการ	●		4	4	4	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	35
C ฝ่ายวิชาการ	●	●		4	4	4	3	3	3	3	3	2	1	1	1	38
D ฝ่ายกิจการพิเศษ	●	●	●		4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	41
E ฝ่ายวางแผนพัฒนา	●	●	●	●		4	4	4	4	3	3	2	3	2	2	39
F ฝ่ายบัณฑิตศึกษา	●	●	●	●	●		4	4	4	4	3	3	3	2	1	38
G ส่วนเรียนและปฏิบัติรวม	●	●	●	●	●	●		4	4	4	4	4	3	2	1	38
H ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	4	4	3	3	44
I ภาควิชาชีววิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	3	3	4	2	36
J ภาควิชาเคมี	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	4	2	36
K ภาควิชาฟิสิกส์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	3	2	33
L ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	2	32
M ส่วนบริการการศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	32
N ส่วนบริการทั่วไป	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	24
O ส่วนระบบเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		14

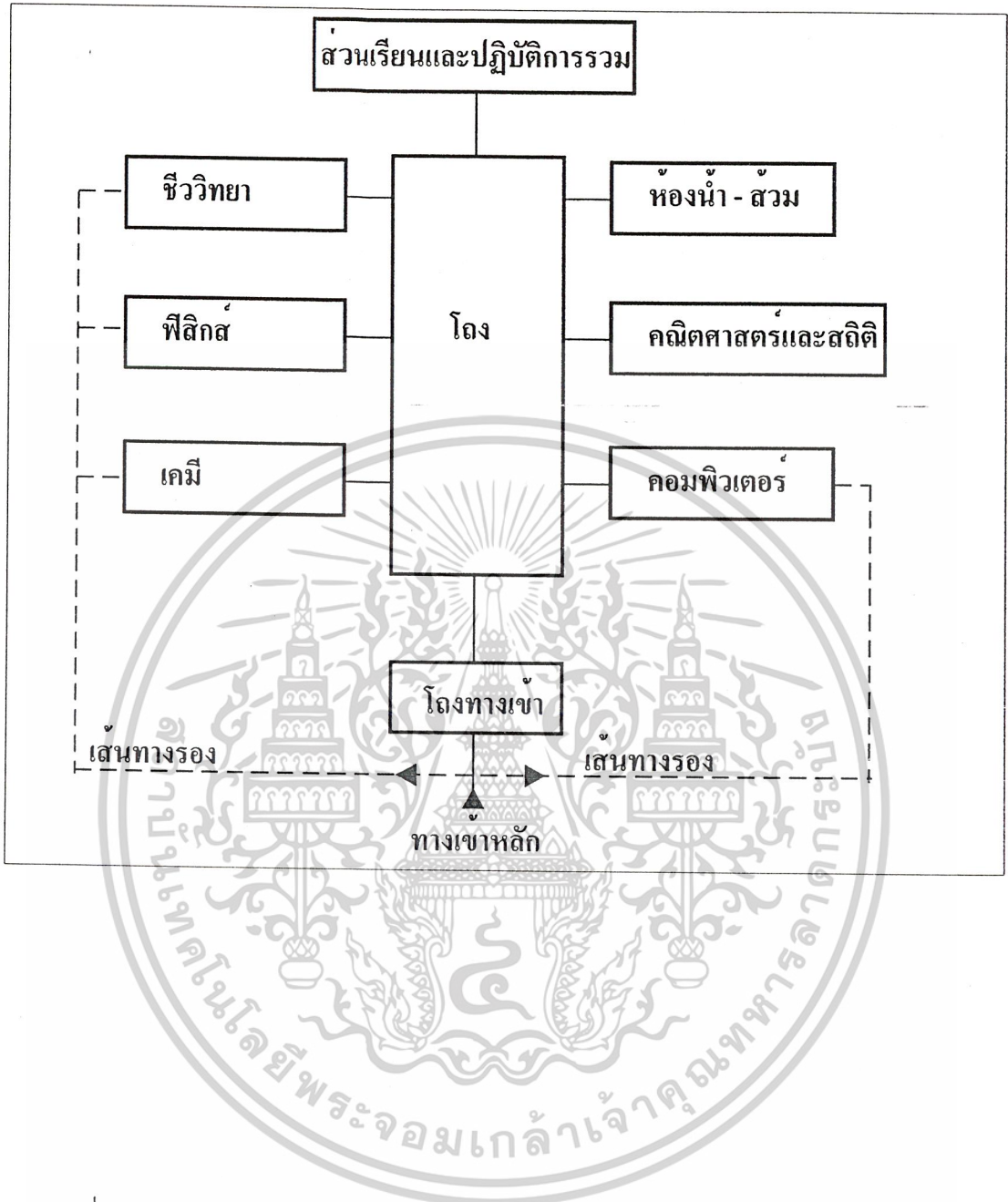


บริหารสัมพันธ์
บริการสัมพันธ์
เทคนิคสัมพันธ์
ติดต่อสัมพันธ์



สัมพันธ์มากที่สุด
สัมพันธ์มาก
สัมพันธ์ปานกลาง
สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ส่วนเรียนและปฏิบัติการ

องค์ประกอบ		A	B	C	D	E	F	G	H	I	รวม
A	ห้องพักอาจารย์		4	4	4	4	2	2	2	1	23
B	ประชุม	●		4	4	3	2	2	2	1	22
C	เรียนบรรยาย	●	●		4	3	4	2	2	2	23
D	ปฏิบัติการภาษา	●	●	●		4	4	4	3	1	25
E	ปฏิบัติการฟิสิกส์	●	●	●	●		4	4	4	2	26
F	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	●	●	●	●	●		4	4	3	26
G	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	●	●	●	●	●	●		4	4	26
H	โตง	●	●	●	●	●	●	●		3	9
I	ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●		16



บริหารสัมพันธ์

4

สัมพันธ์มากที่สุด

บริการสัมพันธ์

3

สัมพันธ์มาก

เทคนิคสัมพันธ์

2

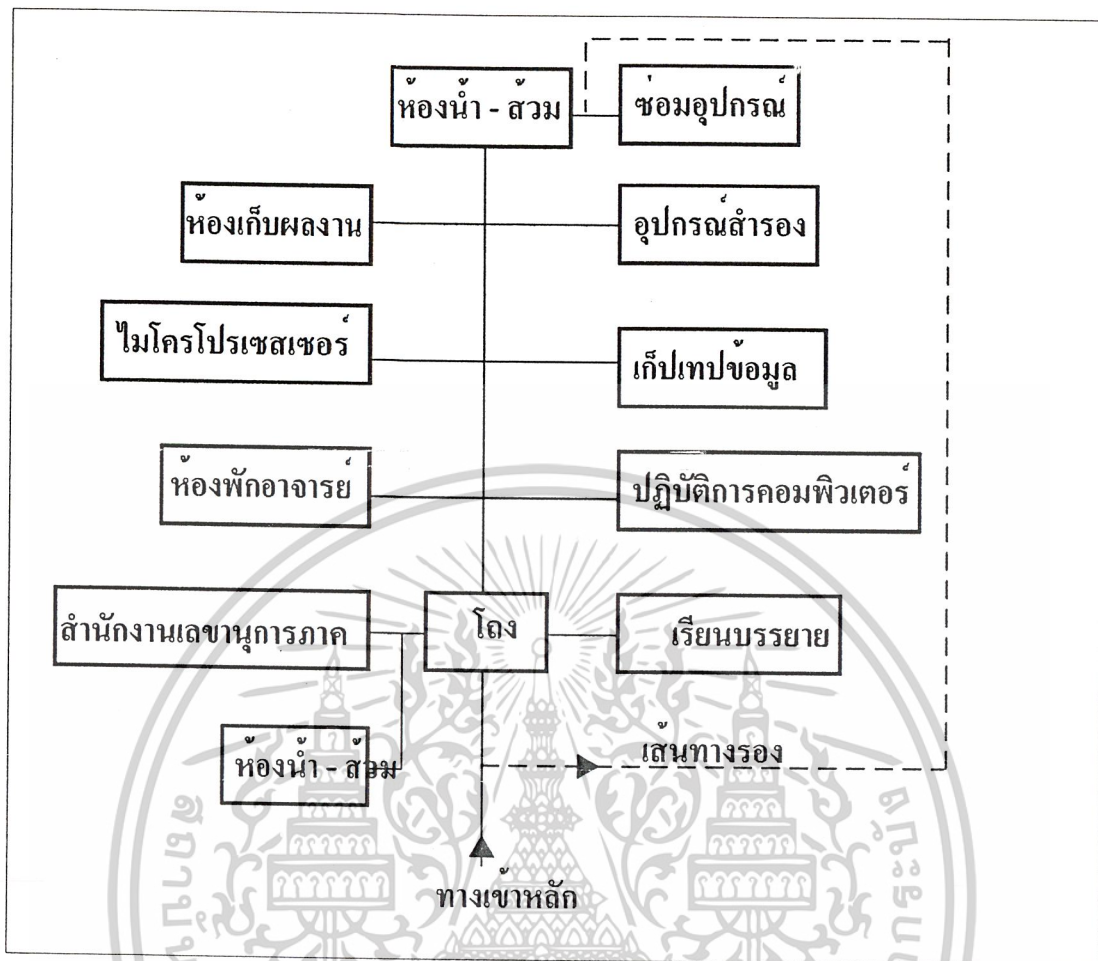
สัมพันธ์ปานกลาง

ติดต่อสัมพันธ์

1

สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

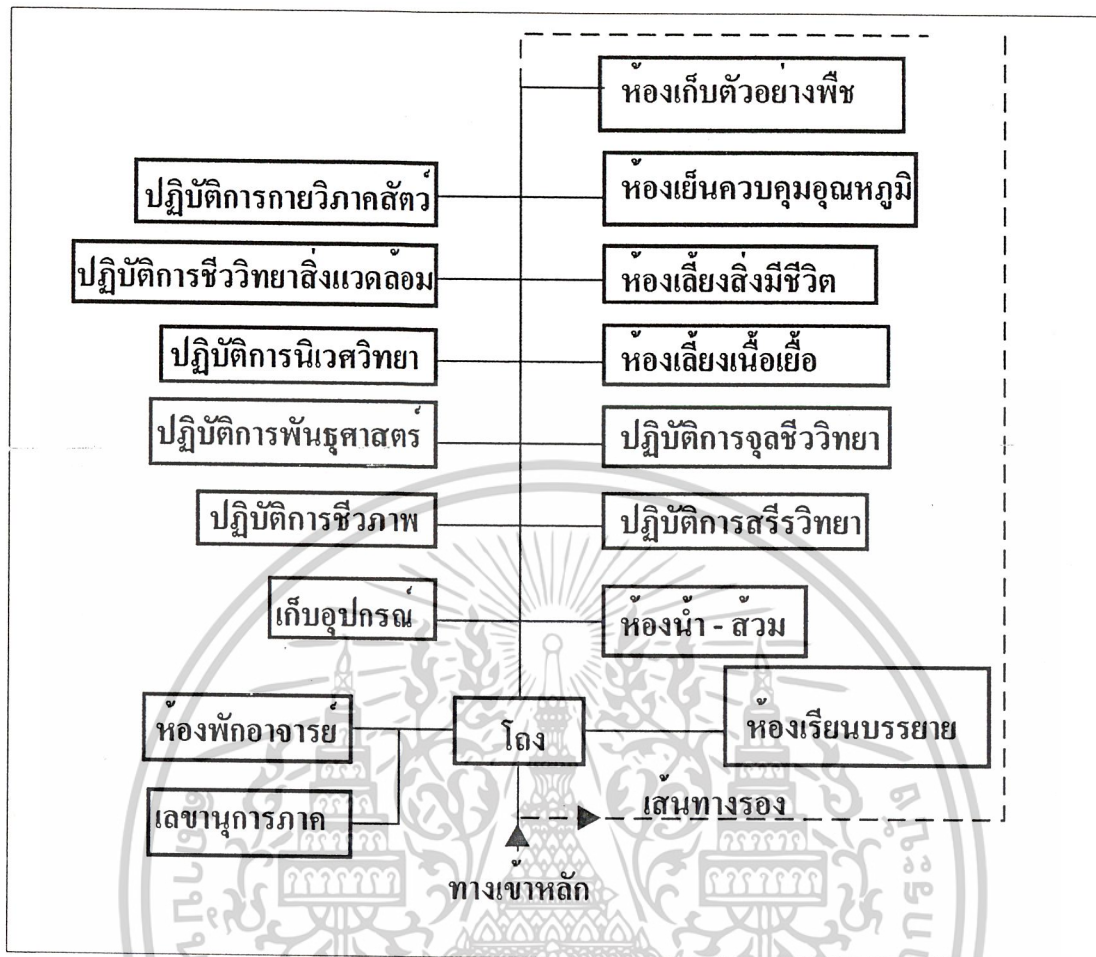
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	รวม
A	สำนักงานเลขานุการภาค		4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	22
B	ห้องพักอาจารย์	●		4	4	4	2	3	1	1	1	1	24
C	เรียนบรรยาย	●●	●●		4	4	3	2	2	2	2	1	26
D	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	●●●	●●●	●●●		4	4	4	3	3	4	1	23
E	ไมโครโปรเซสเซอร์	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		4	3	3	3	3	1	17
F	อุปกรณ์สำรอง	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		4	4	3	3	3	20
G	ซ่อมบำรุง	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		4	4	4	2	14
H	เก็บเทปข้อมูล	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		4	4	3	14
I	เก็บผลงาน	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		4	3	16
J	โรง	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		4	13
K	ห้องน้ำ - ส้วม	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		20

●	บริหารสัมพันธ์	4	สัมพันธ์มากที่สุด
●●	บริการสัมพันธ์	3	สัมพันธ์มาก
●●●	เทคนิคสัมพันธ์	2	สัมพันธ์ปานกลาง
●●●●	ติดต่อสัมพันธ์	1	สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาชีววิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาชีววิทยา

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	รวม
A สำนักงานเลขานุการภาค		4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	33
B ห้องพักอาจารย์	●		4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	31
C เรียบนบรรยาย	●●	●●		4	4	4	4	4	4	2	2	2	3	1	1	35
D ปฏิบัติการชีวภาพ	●●●	●●●	●●		4	4	4	4	3	4	4	3	2	1	1	34
E ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	3	4	4	4	4	3	2	1	2	31
F ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	4	4	3	4	2	3	3	1	28
G ปฏิบัติการชีววิทยาสังแวดล้อม	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	3	4	3	4	2	2	1	23
H ปฏิบัติการกายวิภาคสัตว์	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	3	3	4	2	1	1	18
I ปฏิบัติการสรีระวิทยา	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	4	4	3	1	2	18
J ห้องเลี้ยงเนื้อเยื่อ	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	3	4	3	2	16
K ห้องเลี้ยงสิ่งมีชีวิต	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	4	3	4	15
L ห้องเย็นควบคุมอุณหภูมิ	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	4	2	10
M ห้องเก็บตัวอย่างพืช	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	4	8
N โถง	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●		4	4
O ห้องน้ำ - ส้วม	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		0



บริหารสัมพันธ์

4

สัมพันธ์มากที่สุด

บริการสัมพันธ์

3

สัมพันธ์มาก

เทคนิคสัมพันธ์

2

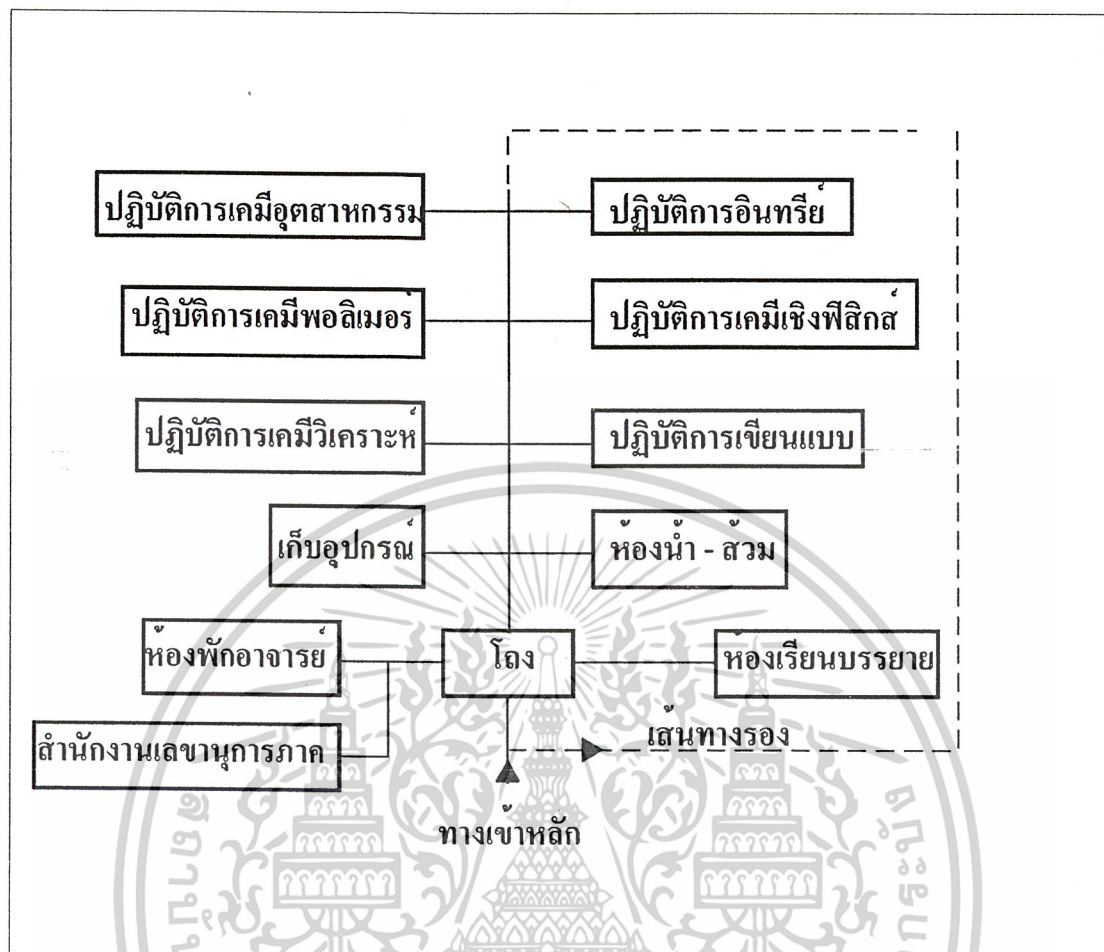
สัมพันธ์ปานกลาง

ติดต่อสัมพันธ์

1

สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาเคมี

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	รวม
A สำนักงานเลขานุการภาค		4	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1	32
B ห้องพักอาจารย์	●		4	4	4	4	3	3	2	2	1	1	28
C เรียบนบรรยาย	●	●		4	4	4	4	3	3	2	2	1	27
D ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	●	●	●		4	4	4	4	3	2	2	1	23
E ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	●	●	●	●		4	4	4	4	3	2	2	23
F ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●	●	●	●	●		4	4	4	3	3	2	20
G ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●		4	4	4	4	2	18
H ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	2	14
I ปฏิบัติการเขียนแบบ	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	3	11
J เก็บอุปกรณ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	8
K โถง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4
L ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0



บริหารสัมพันธ์

4

สัมพันธ์มากที่สุด

บริการสัมพันธ์

3

สัมพันธ์มาก

เทคนิคสัมพันธ์

2

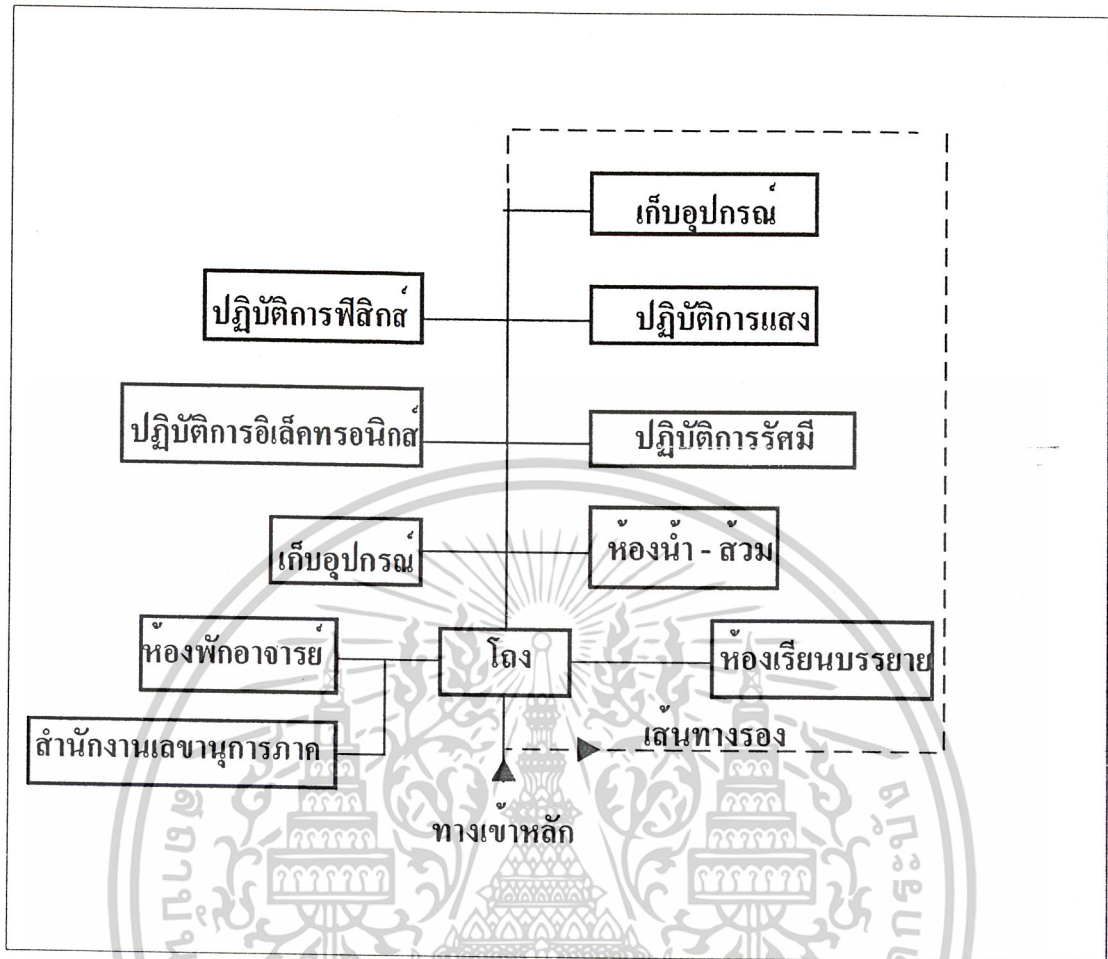
สัมพันธ์ปานกลาง

ติดต่อสัมพันธ์

1

สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาฟิสิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาฟิสิกส์

องค์ประกอบ		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	รวม
A	ห้องพักอาจารย์		4	4	4	3	3	3	2	2	1	26
B	ห้องพักอาจารย์	●		4	4	4	4	3	3	2	2	26
C	เรียนบรรยาย	●	●		4	4	4	4	3	3	2	24
D	ปฏิบัติการฟิสิกส์	●	●	●		4	4	4	3	3	2	20
E	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	●	●	●	●		4	4	4	3	2	17
F	ปฏิบัติการแสง	●	●	●	●	●		4	4	4	2	14
G	ปฏิบัติการรัศมี	●	●	●	●	●	●		4	4	4	12
H	เก็บอุปกรณ์	●	●	●	●	●	●	●		4	4	8
I	โถง	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4
J	ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0



บริหารสัมพันธ์

4

สัมพันธ์มากที่สุด

บริการสัมพันธ์

3

สัมพันธ์มาก

เทคนิคสัมพันธ์

2

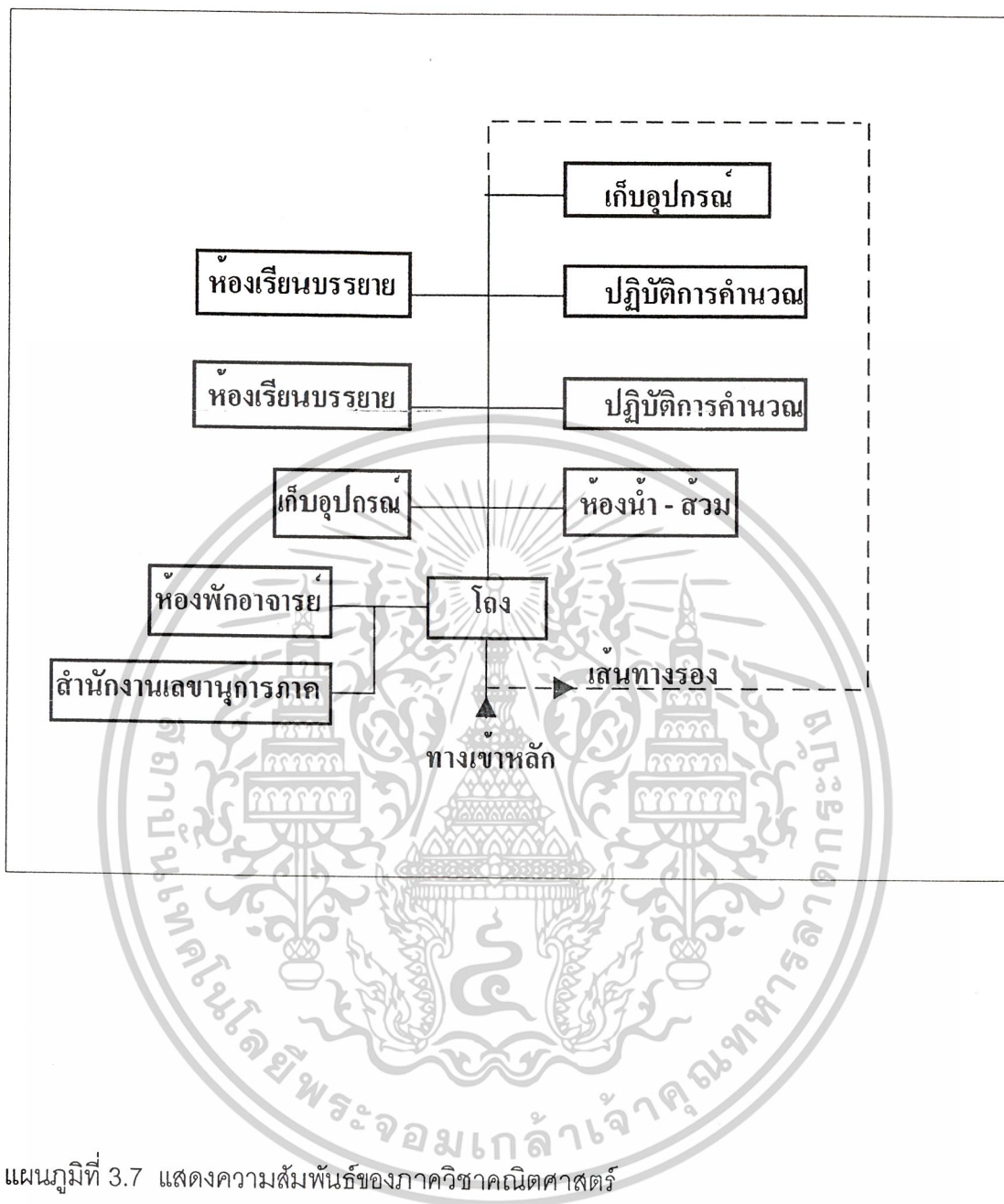
สัมพันธ์ปานกลาง

ติดต่อสัมพันธ์

1

สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์

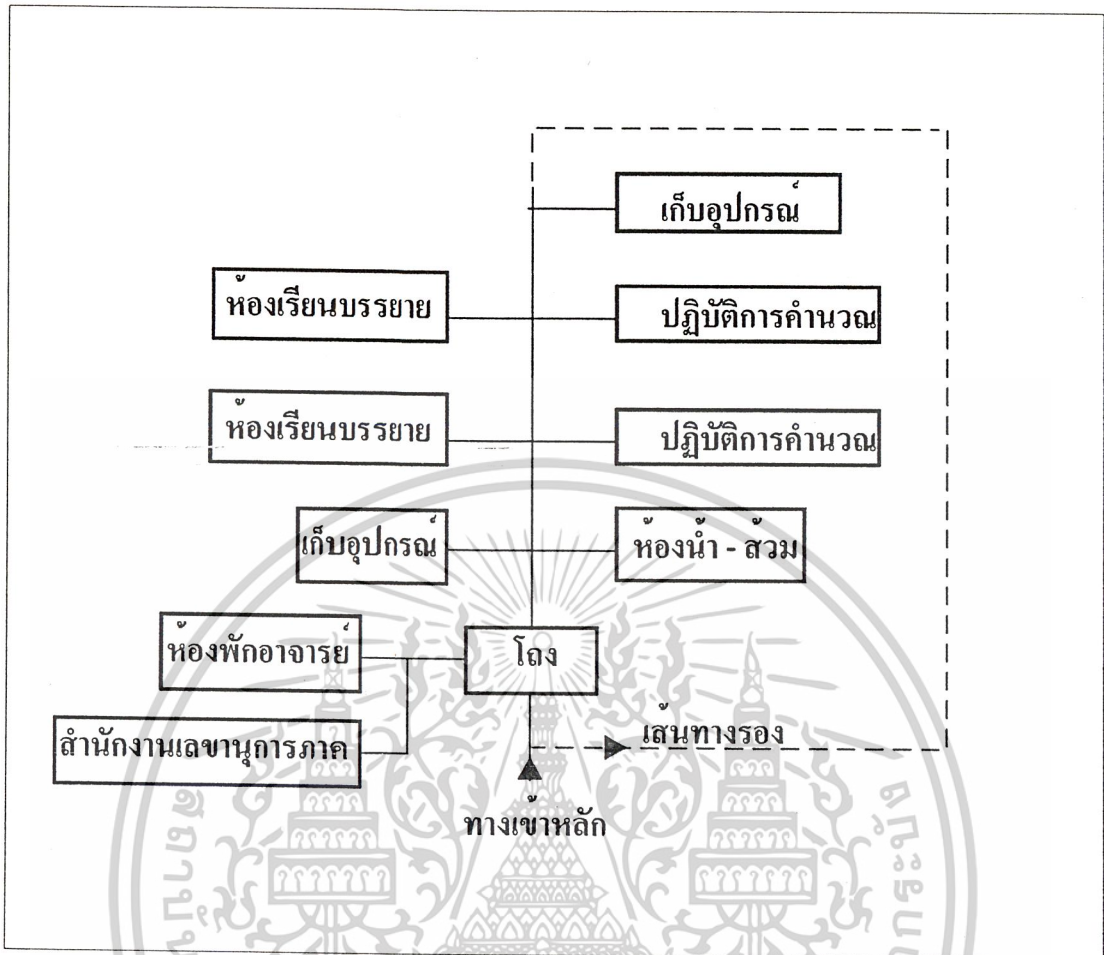
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์

องค์ประกอบ		A	B	C	D	E	F	G	รวม
A	สำนักงานเลขาธิการภาค		4	4	3	3	2	1	17
B	ห้องพักอาจารย์	●		4	4	4	4	2	18
C	เรียนบรรยาย	●	●		4	4	3	2	13
D	ปฏิบัติการคำนวณ	●	●	●		4	4	3	11
E	เก็บอุปกรณ์	●	●	●	●		4	4	8
F	โตง	●	●	●	●	●		4	4
G	ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●		0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของภาควิชาสถิติ

องค์ประกอบ		A	B	C	D	E	F	G	รวม
A	สำนักงานเลขานุการภาค		4	4	3	3	2	1	17
B	ห้องพักอาจารย์	●		4	4	4	4	2	18
C	เรียนบรรยาย	●	●		4	4	3	2	13
D	ปฏิบัติการคำนวณ	●	●	●		4	4	3	11
E	เก็บอุปกรณ์	●	●	●	●		4	4	8
F	โต๊ะ	●	●	●	●	●		4	4
G	ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●		0



บริหารสัมพันธ์

4

สัมพันธ์มากที่สุด

บริการสัมพันธ์

3

สัมพันธ์มาก

เทคนิคสัมพันธ์

2

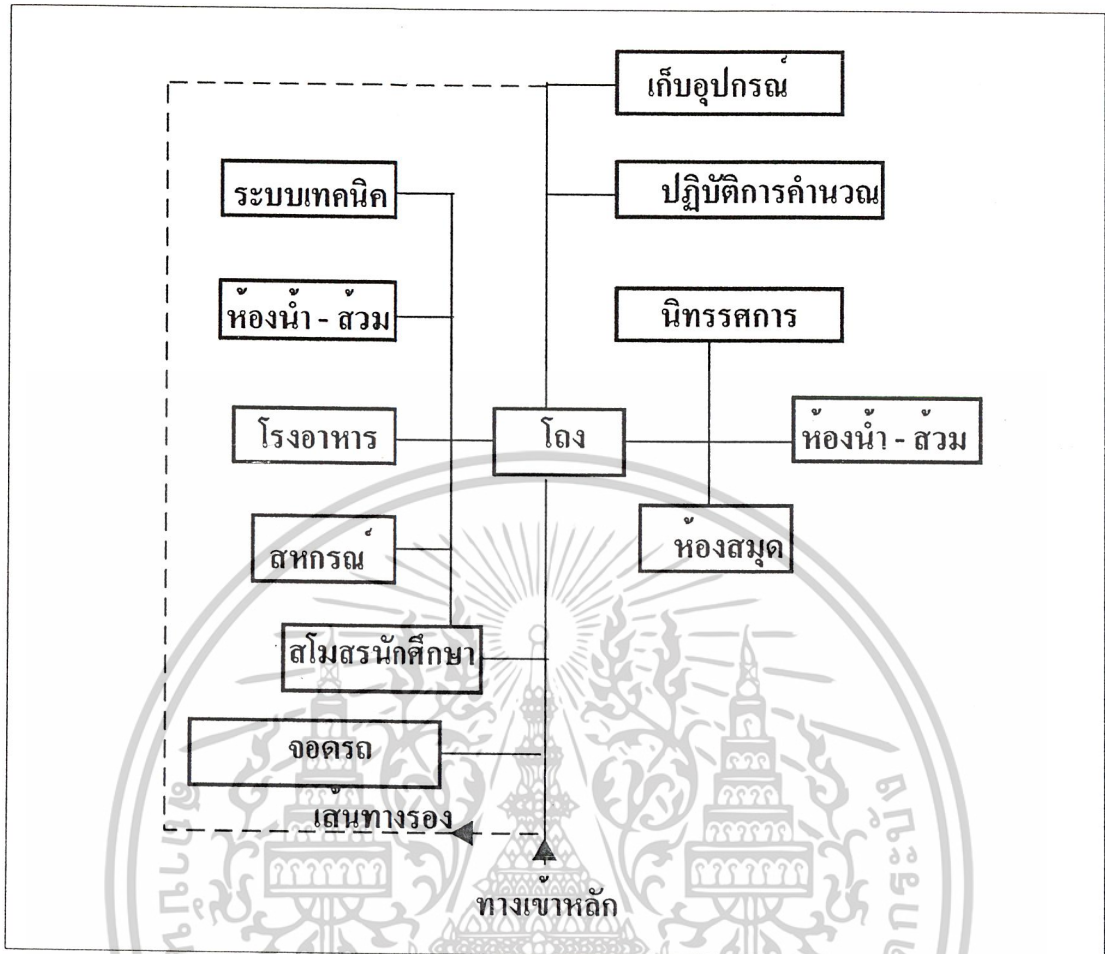
สัมพันธ์ปานกลาง

ติดต่อสัมพันธ์

1

สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ

องค์ประกอบ		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	รวม
A	ห้องสมุด		4	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	29
B	ห้องประชุมใหญ่	●		4	3	4	3	4	2	2	1	1	1	25
C	นิทรรศการ	●	●		4	4	3	4	3	3	2	1	2	26
D	โสตทัศนูปกรณ์	●	●	●		4	4	3	3	4	2	1	2	23
E	โรงอาหาร	●	●	●	●		4	4	4	3	3	2	2	22
F	สหกรณ์	●	●	●	●	●		4	4	3	4	3	2	20
G	สโมสรนักศึกษา	●	●	●	●	●	●		4	4	4	3	3	17
H	เจ้าหน้าที่ - นักการ	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	3	15
I	จอดรถ	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	3	11
J	ระบบเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	8
K	โถง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4
L	ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0



บริหารสัมพันธ์

4

สัมพันธ์มากที่สุด

บริการสัมพันธ์

3

สัมพันธ์มาก

เทคนิคสัมพันธ์

2

สัมพันธ์ปานกลาง

ติดต่อสัมพันธ์

1

สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.4 การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ โดยจะแยกกลุ่มอาคารออกเป็น 2 ส่วนเพื่อ
 ง่ายต่อการวิเคราะห์พื้นที่โดยรวม ซึ่งจะใช้เกณฑ์มาตรฐานสากลเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา

1.อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.1 ส่วนบริหาร(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)

1.1.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ

- ห้องคนปดี 18 ตารางเมตร ความจุ 1 คนคิดเป็นพื้นที่ 18 ตารางเมตร
- ห้องรองอธิการบดี 12 ตารางเมตร ความจุ 1 คนคิดเป็นพื้นที่ 12 ตารางเมตร
- ห้องเลขานุการ 9 ตารางเมตร ความจุ 1 คนคิดเป็นพื้นที่ 9 ตารางเมตร
- ฝ่ายธุรการ 4 ตารางเมตร ความจุ 4 คน คิดเป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร
- ฝ่ายวิชาการ 4 ตารางเมตร ความจุ 4 คน คิดเป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา 4 ตารางเมตร ความจุ 4 คน คิดเป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร
- ฝ่ายกิจการพิเศษ 4 ตารางเมตร ความจุ 4 คน คิดเป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร
- ฝ่ายวางแผนพัฒนา 4 ตารางเมตร ความจุ 2 คน คิดเป็นพื้นที่ 8 ตารางเมตร
- ฝ่ายบัณฑิตวิทยาลัย 4 ตารางเมตร ความจุ 2 คน คิดเป็นพื้นที่ 8 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม (จากเกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 2) กำหนดไว้ 0.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คนโดยโถส้วม 1 โถ มีโถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน เพราะฉะนั้น เจ้าหน้าที่ส่วนบริการ 38 คน เท่ากับพื้นที่ 19 ตารางเมตร โดยมีโถส้วม 2 โถ โถปัสสาวะ 2 โถ และอ่างล้างหน้า 2 อ่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ส่วนการศึกษา

1.2.1 ส่วนเรียนและปฏิบัติการรวม

- ห้องเรียนและห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน อุดมศึกษาของรัฐ บาลกำหนดให้พื้นที่ 1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 40 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการภาษากำหนดให้พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปกำหนดให้พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไปกำหนดให้พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไปกำหนดให้พื้นที่ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ตารางเมตร

1.2.2 ส่วนเรียนและปฏิบัติการของแต่ละภาควิชา (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

- ห้องเรียนและห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน อุดมศึกษาของรัฐ บาลกำหนดให้พื้นที่ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 140 ตารางเมตร
- ห้องพักอาจารย์กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนผู้ใช้ห้อง 16 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 144 ตารางเมตร
- สำนักงานเลขานุการภาควิชา กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 4 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 36 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กำหนดให้พื้นที่ 5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 200 ตารางเมตร
- ห้องไมโครโปรเซสเซอร์กำหนดให้พื้นที่ 5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 200 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บแบบฟอร์มและเทปข้อมูล (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 80 ตารางเมตร
- ห้องเก็บอุปกรณ์สำรอง (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 80 ตารางเมตร
- ห้องตรวจซ่อมเครื่องมือ (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 20 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม (จากเกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 2) กำหนดไว้ 0.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คนโดยโถส้วม 1 โถ มีโถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน เพราะฉะนั้น จำนวนนักศึกษา 160 คน เท่ากับ พื้นที่ 80 ตารางเมตร โดยมีโถส้วม 7 โถ โถปัสสาวะ 7 โถ และอ่างล้างหน้า 7 อ่าง

ภาควิชาชีววิทยา (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 1)

- ห้องเรียนและห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน อุดมศึกษาของรัฐ บาลกำหนดให้พื้นที่ 1.1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 44 ตารางเมตร
- ห้องพักอาจารย์กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนผู้ใช้ห้อง 16 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 144 ตารางเมตร
- สำนักงานเลขานุการภาควิชา กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 4 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 36 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา กำหนดให้พื้นที่ 5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 200 ตารางเมตร
- ห้องเลี้ยงเนื้อเยื่อปลอดเชื้อ (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 40 ตารางเมตร
- ห้องเย็นควบคุมอุณหภูมิ (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 12 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์ (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 200 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม (จากเกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 2) กำหนดไว้ 0.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คนโดยโถส้วม 1 โถ มีโถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน เพราะฉะนั้น จำนวนนักศึกษา 160 คน เท่ากับ พื้นที่ 80 ตารางเมตร โดยมีโถส้วม 7 โถ โถปัสสาวะ 7 โถ และอ่างล้างหน้า 7 อ่าง

ภาควิชาเคมี (ใช้เกณฑ์ มาตรฐานข้อที่ 1)

- ห้องเรียนและห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน อุดมศึกษาของรัฐ บาลกำหนดให้พื้นที่ 1.1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 44 ตารางเมตร
- ห้องพักอาจารย์กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนผู้ใช้ห้อง 16 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 144 ตารางเมตร
- สำนักงานเลขานุการภาควิชา กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 4 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 36 คน
- ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ,เคมีวิเคราะห์, เคมีเชิงฟิสิกส์, เคมีพอลิเมอร์, เคมีอุตสาหกรรม และห้องปฏิบัติการเขียนแบบ กำหนดให้พื้นที่ 5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษา 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 200 ตารางเมตร
- ห้องเก็บอุปกรณ์และวัสดุทางเคมี (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 40 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม (จากเกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 2) กำหนดไว้ 0.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คนโดยโถส้วม 1 โถ มีโถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน เพราะฉะนั้น จำนวนนักศึกษา 160 คน เท่ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 80 ตารางเมตร โดยมีโถ้ววม 7 โถ โถปัสสาวะ 7 โถ และอ่างล้างหน้า 7 อ่าง

ภาควิชาฟิสิกส์ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1)

- ห้องเรียนและห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน อุดมศึกษาของรัฐ บาลกำหนดให้พื้นที่ 1.1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 44 ตารางเมตร
- ห้องพักอาจารย์กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนผู้ใช้ห้อง 16 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 144 ตารางเมตร
- สำนักงานเลขานุการภาควิชา กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 4 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 36 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ กำหนดพื้นที่ 5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน มีนักศึกษาจำนวน 40 คน พื้นที่เท่ากับ 200 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดพื้นที่ 5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน มีนักศึกษาจำนวน 40 คน พื้นที่เท่ากับ 200 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการแสงและรัศมี (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 200 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม (จากเกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 2) กำหนดไว้ 0.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คนโดยโถ้ววม 1 โถ มีโถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน เพราะฉะนั้น จำนวนนักศึกษา 160 คน เท่ากับพื้นที่ 80 ตารางเมตร โดยมีโถ้ววม 7 โถ โถปัสสาวะ 7 โถ และอ่างล้างหน้า 7 อ่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาคณิตศาสตร์ (ใช้มาตรฐานข้อ 1)

- ห้องเรียนและห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน อุดมศึกษาของรัฐบาลกำหนดให้พื้นที่ 1.1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 44 ตารางเมตร
- ห้องพักอาจารย์กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนผู้ใช้ห้อง 16 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 144 ตารางเมตร
- สำนักงานเลขานุการภาควิชา กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 4 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 36 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการคำนวณ กำหนดพื้นที่ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน มีนักศึกษาจำนวน 60 คน พื้นที่เท่ากับ 210 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ล້วม (จากเกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 2) กำหนดไว้ 0.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คนโดยโถล້วม 1 โถ มีโถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน เพราะฉะนั้น จำนวนนักศึกษา 160 คน เท่ากับพื้นที่ 80 ตารางเมตร โดยมีโถล້วม 7 โถ โถปัสสาวะ 7 โถ และอ่างล้างหน้า 7 อ่าง

ภาควิชาสถิติ

- ห้องเรียนและห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน อุดมศึกษาของรัฐบาลกำหนดให้พื้นที่ 1.1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 40 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 44 ตารางเมตร
- ห้องพักอาจารย์กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนผู้ใช้ห้อง 16 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 144 ตารางเมตร
- สำนักงานเลขานุการภาควิชา กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวนนักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 4 คนพื้นที่จึงเท่ากับ 36 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการคำนวณ กำหนดพื้นที่ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน มีนักศึกษาจำนวน 40 คน พื้นที่เท่ากับ 140 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม (จากเกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 2) กำหนดไว้ 0.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คนโดยโถส้วม 1 โถ มีโถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25 คน เพราะฉะนั้น จำนวนนักศึกษา 160 คน เท่ากับพื้นที่ 80 ตารางเมตร โดยมีโถส้วม 7 โถ โถปัสสาวะ 7 โถ และอ่างล้างหน้า 7 อ่าง

1.3 ส่วนบริการ

1.3.1 ส่วนบริการศึกษา (ใช้เกณฑ์มาตรฐานที่ 1)

1. ห้องประชุมใหญ่ กำหนดพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน ความจุขนาด 200 คน พื้นที่เท่ากับ 300 ตารางเมตร
2. ห้องสมุด จำนวนนักศึกษาที่จะใช้บริการเมื่อเต็มโครงการมีจำนวน 960 คน กำหนดจำนวนนักศึกษามาใช้ห้องสมุด 20%
เท่ากับ $\frac{20 \times 960}{100} = 192$ คน
3. พื้นที่อ่านหนังสือ กำหนดให้ 2.3 ตารางเมตร ต่อ 1 คน พื้นที่เท่ากับ 442 ตารางเมตร
4. บรรณารักษ์ กำหนดให้ 9 ตารางเมตร ต่อ 1 คน พื้นที่เท่ากับ 9 ตารางเมตร
5. หัวหน้าแผนกและพนักงาน กำหนดให้ 4.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน เจ้าหน้าที่ 4 คน พื้นที่เท่ากับ 18 ตารางเมตร
6. จำนวนหนังสือ 50 เล่ม ต่อนักศึกษาปริญญาตรี 1 คน จำนวนหนังสือ 960 เล่ม ต่ออาจารย์ 1 คน เพราะฉะนั้นจำนวนหนังสือเท่ากับ 50×960 เท่ากับ 48,000 เล่ม อาจารย์เท่ากับ 60×100 เท่ากับ 6,000 ดังนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนหนังสือรวมทั้งหมดเท่ากับ 48,000+6,000 เท่ากับ 54,000 ตารางเมตร

7. พื้นที่วางหนังสือ กำหนดให้ 1 ตารางเมตร ต่อหนังสือ 110 เล่ม พื้นที่เท่ากับ 490 ตารางเมตร
8. พื้นที่ซ่อมแซมหนังสือ 20%ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 190 ตารางเมตร เพราะฉะนั้นพื้นที่ห้องสมุดเท่ากับ 1,149 ตารางเมตร
9. สโมสรนักศึกษา (เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) เท่ากับ 60 ตารางเมตร
10. ห้องโสตทัศนูปกรณ์ ความจุขนาด 60 คน พื้นที่ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คนเพราะฉะนั้น พื้นที่เท่ากับ 90 ตารางเมตร

1.3.2 ส่วนบริการทั่วไป

1. จอดรถ (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) การคิดที่จอดรถสามารถคิดได้ 2 วิธี คือคิดจากจำนวนผู้ใช้อาคารและจากพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2535 ในการคิดจากจำนวนผู้ใช้อาคาร เพื่อใช้ความเหมาะสมกับโครงการ

ก. เจ้าหน้าที่มีจำนวนทั้งหมด 80 คน

การเดินทางโดยรถประจำทาง 30 %

รถยนต์ส่วนตัว 40 %

รถจักรยานและรถจักรยานยนต์ 40 %

เดินจากที่พักในมหาวิทยาลัย 10 %

ดังนั้นเจ้าหน้าที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว $40 \times 80 / 100 = 32$ คัน

เจ้าหน้าที่เดินทางโดยรถจักรยานและจักรยานยนต์ $40 \times 80 / 100 = 32$ คัน

ข. นักศึกษาจำนวนทั้งหมด 960 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินทางโดยรถประจำทาง	55 %
รถยนต์ส่วนตัว	5 %
รถจักรยานและรถจักรยานยนต์	40 %
เดินจากที่พักในมหาวิทยาลัย	0 %

ดังนั้นนักศึกษาเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว $5 \times 960 / 100 = 48$ คัน

นักศึกษาเดินทางโดยรถจักรยานและรถยนต์ $40 \times 960 / 100 = 384$ คัน

2. โรงอาหาร คิดจากผู้ใช้อาคารทั้งหมดเท่ากับ 960 คน จะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น

3 ช่วงเวลา ช่วงเวลาละ 20 นาที คิดในช่วงพักรับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12.00 – 13.00 น. เท่ากับ $960 / 3 = 320$ คน (จากมาตรฐานข้อที่ 1)

กำหนดพื้นที่เท่ากับ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จะได้พื้นที่เท่ากับ 480 ตารางเมตร และจากมาตรฐานข้อที่ 3 กำหนดพื้นที่ครัวเท่ากับ 1 ใน 3 ของส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร ดังนั้นครัวเท่ากับ 160 ตารางเมตร

ก. ส่วนรับประทานอาหาร	480 ตารางเมตร
ข. ครัว	160 ตารางเมตร
ค. บริเวณปรุงอาหาร 55% ของครัว	88 ตารางเมตร
ง. ที่เก็บของ 25% ของครัว	40 ตารางเมตร
จ. ที่ซักล้าง 10% ของครัว	16 ตารางเมตร
ฉ. ที่เก็บขยะ 5% ของครัว	8 ตารางเมตร

ช. ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน 25 ตารางเมตร

ซ. ร้านถ่ายเอกสาร 12 ตารางเมตร

ฅ. ห้องน้ำ – ส้วม (จากมาตรฐานข้อที่ 2) 0.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน โดยมีโถส้วม 1 โถ โถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อ 25 คน ดังนั้น พื้นที่เท่ากับ 0.5×320 เท่ากับ 160 ตารางเมตร โดยมีโถส้วม 13 โถ โถปัสสาวะ 13 โถ และอ่างล้างหน้า 13 อ่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3 ส่วนบริการเทคนิค

- ห้องฉายอาคารสถานที่ กำหนดพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จำนวน พนักงาน 4 คน ดังนั้นพื้นที่เท่ากับ 18 ตารางเมตร (จากมาตรฐานข้อที่ 2)
- ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) = 80 ตารางเมตร
- ห้องเก็บเครื่องมือ (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) = 60 ตารางเมตร
- ห้องเครื่องไฟฟ้า (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) = 60 ตารางเมตร
- ห้อง แก๊ส (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 4) = 18 ตารางเมตร
- ห้องเครื่องประปาและถังเก็บน้ำ คิดจากการติดตั้งเครื่องปั้มน้ำ ใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่อง 2 เครื่อง ใช้พื้นที่ 5 ตารางเมตร / เครื่อง (วิศวกรรมสถาน 2525 : หน้า 13) รวมพื้นที่เท่ากับ 10 ตารางเมตร
- ถังเก็บน้ำคำนวณได้จาก เกณฑ์มาตรฐานในการใช้น้ำของอาคารประเภทสถานศึกษา = 40 ลิตร / คน / วัน

โดยปกติแล้ว ปริมาณน้ำจะกักเก็บไว้ในถังเพื่อการจ่ายน้ำมาใช้ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และเป็นชั่วโมงที่มีการใช้น้ำสูงสุด (Peak Flow) 3 – 5 เท่าของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยซึ่งมีการคำนวณหารได้ดังนี้
อาคารคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มีนักศึกษา อาจารย์
เจ้าหน้าที่ รวมทั้งหมดประมาณ 580 คน

ในเวลา 1 วัน จำนวน 1 คน ใช้น้ำ 40 ลิตร

ในเวลา 1 วัน จำนวน 960 คน จะใช้น้ำ 38,400 ลิตร หรือ

$38,400 / 1000 = 38.4$ ลูกบาศก์เมตร

ในเวลา 1 ชั่วโมง จะใช้น้ำจำนวน $38.4 / 8 = 4.8$ ลูกบาศก์
เมตร (1 วัน คิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง)

ฉะนั้น จำนวนการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ $5 \times 2.9 = 24$ ลูกบาศก์เมตร
(เมื่อคิดการใช้น้ำสูงสุด 3 – 5 เท่า ของการใช้น้ำเฉลี่ย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มจำนวนน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิง 3,000 แกลลอน = 12 ลูกบาศก์เมตร

รวมน้ำที่ใช้ทั้งสิ้น = 24 + 12 = 36 ลูกบาศก์เมตร

(ควรเก็บน้ำไว้ใช้เผื่ออีก 1 เท่าของการใช้น้ำสูงสุด)

จึงคิดประมาณน้ำได้ 36 + 36 + 12 ลูกบาศก์เมตร

= 84 ลูกบาศก์เมตร

หรือประมาณ = 90 ลูกบาศก์เมตร

ความหมายของเกณฑ์มาตรฐาน

1. เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)
2. มาตรฐานอาคารประเภททำการราชการ
3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่
 - 3.1 architecture data
 - 3.2 time saver standard for building type
4. การศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง
 - 4.1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 - 4.2 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันเกษม
 - 4.3 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยในตาราง

ตารางที่ 3.17 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	ผู้ใช้อาคาร		พื้นที่		พื้นที่ รวม	หมายเหตุ ที่มา
		ผู้ให้ บริการ	ผู้ใช้ บริการ	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย		
<u>ส่วนบริหาร</u>							
1. ส่วนสำนักงาน						220	
- ห้องคนบดี	1	-	1	18	18	18	1
- ห้องรองคนบดี	1	-	5	12	60	60	1
- ส่วนรับแขกคนบดี	1	-	-	-	9	9	4
- ห้องเลขานุการ	1	1	9	9	9	9	1
- ห้องประชุม	1	-	10	2.5	2.5	25	1
- ห้องน้ำ - ส้วม	1	-	-	-	-	-	-
2. ฝ่ายธุรการ	1	-	4	4	16	16	1
3. ฝ่ายวิชาการ	1	-	4	4	16	16	1
4. ฝ่ายกิจการนักศึกษา	1	-	4	4	16	16	1
5. ฝ่ายกิจการพิเศษ	1	-	4	4	16	16	1
6. ฝ่ายวางแผนพัฒนา	1	-	2	4	8	8	1
7. ฝ่ายบัณฑิตวิทยาลัย	1	-	2	4	8	8	1
8. ห้องน้ำ - ส้วม	1	-	38	0.5	19	19	1
9. โถงและทางเดิน 25%	-	-	-	-	-	55	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด						275	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	ผู้ใช้อาคาร		พื้นที่		พื้นที่ รวม	หมายเหตุ ที่มา
		ผู้ให้ บริการ	ผู้ใช้ บริการ	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย		
<u>ส่วนการศึกษา</u>							
<u>1.ส่วนเรียนและปฏิบัติการรวม</u>						1,020	
-ห้องพักอาจารย์	1	-	12	9	108	108	1
-ห้องบรรยาย 40 คน	3	1	40	1.1	44	132	1
-ห้องบรรยาย 80 คน	1	2	80	1	80	80	1
-ห้องปฏิบัติการภาษา	1	1	40	3.5	140	140	1
-ห้องปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1	1	40	3.5	140	140	1
-ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1	1	40	3.5	140	140	1
-ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1	1	40	3.5	140	140	1
-ห้องน้ำ - ห้องส้วม	1	1	40	3.5	140	140	1
-โถงและทางเดิน 25%						255	
รวมพื้นที่ทั้งหมด						1,275	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	ผู้ใช้อาคาร		พื้นที่		พื้นที่ รวม	หมายเหตุ ที่มา
		ผู้ให้ บริการ	ผู้ใช้ บริการ	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย		
<u>ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละ</u>							
<u>ภาควิชา</u>							
<u>1.ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์</u>							
-สำนักเลขานุการภาค	1	-	4	9	36	36	1
-ห้องพักอาจารย์	1	-	16	9	144	144	1
-ห้องบรรยาย	1	2	40	1.5	60	60	1
-ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2	2	40	5	200	200	1
-ห้องไมโครโปรเซสเซอร์	1	1	40	5	200	200	1
-ห้องสื่อสารคอมพิวเตอร์	1	1	40	5	200	200	1
-ห้องวิทยานิพนธ์	1	-	2	10	20	200	1
-ห้องเก็บแบบฟอร์มและเทปข้อ	1	-	-	-	80	80	1
<u>มูล</u>							
-ห้องเก็บอุปกรณ์สำรวจ	1	-	-	-	80	80	1
-ห้องเก็บซ่อมเครื่องมือ	1	-	-	-	20	20	1
-ห้องควบคุม	1	-	-	-	60	60	4
-ห้องพักเจ้าหน้าที่	-	-	-	-	20	20	4
-ห้องน้ำ - ห้องส้วม	1	-	160	0.5	80	80	2
-โถงและทางเดิน 25%	-	-	-	-	-	528	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด						2,638	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	ผู้ใช้อาคาร		พื้นที่		พื้นที่ รวม	หมายเหตุ ที่มา
		ผู้ให้ บริการ	ผู้ใช้ บริการ	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย		
2.ภาควิชาชีววิทยา						2,632	
-สำนักเลขานุการภาค	1	-	4	9	36	36	1
-ห้องพักอาจารย์	1	-	16	9	144	144	1
-ห้องเรียนบรรยาย	2	1	40	1.5	60	120	1
-ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา	1	-	4	4	16	16	1
-ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการชีววิทยาสิ่ง แวดล้อม	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการเลี้ยงสิ่งมีชีวิต	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการกายวิภาคสัตว์	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการชีวเคมี	1	1	40	5	200	200	1
-ห้องเลี้ยงเนื้อเยื่อ	1	2	-	-	40	40	1
-ห้องเย็นควบคุมอุณหภูมิ	1	1	-	-	12	12	4
-ห้องเตรียมปฏิบัติการ	1	2	-	-	60	60	4
-ห้องเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์	1	1	-	-	12	12	4
-ห้องน้ำ - ล้าง	1	-	160	0.5	80	80	2
-โถงทางเดิน 25 %	-	-	-	-	-	658	-
รวมพื้นที่ทั้งหมด						3,338	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	ผู้ใช้อาคาร		พื้นที่		พื้นที่ รวม	หมายเหตุ ที่มา
		ผู้ให้ บริการ	ผู้ใช้ บริการ	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย		
<u>3.ภาควิชาฟิสิกส์</u>						1,760	
-สำนักเลขานุการภาค	1	-	4	9	36	36	1
-ห้องพักอาจารย์	1	-	16	9	144	144	1
-ห้องเรียนบรรยาย	2	1	40	1.5	60	120	1
-ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการแสง	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการรังสี	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องวิทยานิพนธ์	1	2	2	10	20	20	1
-ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	1	-	-	-	40	40	4
-ห้องเตรียมปฏิบัติการ	-	-	-	-	60	60	4
-ห้องน้ำ - ส้วม	1	-	160	0.5	80	80	2
-โถงทางเดิน 25 %	-	-	-	-	-	440	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด						2,200	
<u>4.ภาควิชาสถิติ</u>						800	
-สำนักเลขานุการภาค	1	-	4	9	36	36	1
-ห้องพักอาจารย์	1	-	16	9	144	144	1
-ห้องเรียนบรรยาย	2	1	40	1.5	60	120	1
-ห้องสถิติ	1	2	40	3	120	120	1
-ห้องปฏิบัติการคำนวณ	1	2	40	3	120	120	1
-ห้องน้ำ - ส้วม	-	-	160	0.5	80	80	2
-โถงทางเดิน 25 %	-	-	-	-	-	200	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด						1,000	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปตั้งประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	ผู้ใช้อาคาร		พื้นที่(ม)		พื้นที่ รวม ม	หมายเหตุ ที่มา
		ผู้ให้ บริการ	ผู้ใช้ บริการ	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย		
5 ภาควิชาเคมี						2,480	
-สำนักเลขานุการภาค	1	-	4	9	36	36	1
-ห้องพักอาจารย์	1	-	16	9	144	144	1
-ห้องเรียนบรรยาย	2	2	40	5	200	200	1
-ห้องเตรียมปฏิบัติการ	1	-	-	-	60	60	4
-ห้องวิทยานิพนธ์	1	2	2	10	20	20	1
-ห้องปฏิบัติการเคมีวิทยา	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	1	2	40	5	200	200	1
-ห้องเก็บวัสดุและเคมี	1	2	40	1	40	40	1
-ห้องน้ำ – ส้วม	1	-	160	0.5	80	80	2
-โถงทางเดิน 25 %	-	-	-	-	-	620	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด						3100	
6.ภาควิชาคณิตศาสตร์						800	
-สำนักเลขานุการภาค	1	-	4	9	36	36	1
-ห้องพักอาจารย์	1	-	16	9	144	144	1
-ห้องเรียนบรรยาย	2	1	40	1.5	90	120	1
-ห้องคณิตศาสตร์	1	2	40	3	120	120	1
-ห้องปฏิบัติการคำนวณ	1	2	40	3	120	120	1
-ห้องน้ำ – ส้วม	-	-	160	0.5	80	80	2
-โถงทางเดิน 25 %	-	-	-	-	-	200	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด						1,000	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	ผู้ใช้อาคาร		พื้นที่(ม)		พื้นที่ รวม ม	หมายเหตุ ที่มา
		ผู้ให้ บริการ	ผู้ใช้ บริการ	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย		
ส่วนบริการ							
1.ส่วนบริการการศึกษา							
-ห้องสมุด20%	1	-	192	2.3	442	442	1
-ห้องบรรณารักษ์	1	-	1	9	9	9	1
-ห้องเจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	-	4	4.5	18	18	1
-ห้องอ่านหนังสือและค้นคว้า						190	1
-วางหนังสือ	1	-	-	-	-	490	1
-พื้นที่ซ่อมหนังสือ	1	-	-	-	-	190	1
-ห้องเก็บเอกสาร	1	-	-	-	60	60	1
-สโมสรนักศึกษา	1	-	-	-	60	60	1
-ห้องโสตทัศนูปกรณ์	1	-	2	-	40	40	1
-ห้องประชุมใหญ่	1	-	200	1.5	300	300	1
-ห้องควบคุม	1	-	-	-	30	30	1
-ห้องน้ำ – ส้วม	1	-	-	-	-	-	1
-โถงและทางเดิน 25 %	1	-	-	-	-	457	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด						2,287	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	ผู้ใช้อาคาร		พื้นที่(ม)		พื้นที่ รวม ม	หมายเหตุ ที่มา
		ผู้ให้ บริการ	ผู้ใช้ บริการ	พื้นที่/ คน	พื้นที่/ หน่วย		
<u>2.ส่วนบริการทั่วไป</u>						1,893	
-ที่จอดรถรถยนต์	32	-	32	-	12	384	3,4
-ที่จอดรถบัส	1	1	-	-	72	72	3,4
-โรงอาหาร	1	-	320	1.5	480	480	3,4
-ส่วนรับประทานอาหาร	1	-	-	-	480	480	1,3
-ครัว+ร้านค้า	1	-	-	-	160	160	1,3
-บริเวณปรุงอาหาร	-	-	-	-	88	88	1,3
-เก็บของ	-	-	-	-	30	30	1,3
-เก็บขยะ	-	-	-	-	8	8	1,3
-ซักล้าง	-	-	-	-	16	16	1,3
-ห้องน้ำ - ส้วม	1	-	-	0.5	175	175	2
-โถงและทางเดิน 25%	1	-	-	-	-	473	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด						2,366	
<u>3.ส่วนระบบเทคนิค</u>							
-ระบบไฟฟ้า	-	-	-	-	-	30	3
-ระบบสุขาภิบาล	-	-	-	-	-	46	3
-เครื่องปั้มน้ำ	2	-	-	-	5	10	3
-ถังเก็บน้ำ	-	-	-	-	-	36	3
-ระบบบำบัดน้ำและสารเคมี	-	-	-	-	-	-	-
-ระบบก๊าซ	-	-	-	-	12	12	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด						134	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ขององค์ประกอบภายในอาคารทั้งหมด (ยกเว้นที่จอดรถ)

ส่วนอาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. ส่วนบริหาร	275	ตารางเมตร
2. ส่วนการศึกษา		
2.1 ส่วนการเรียนและปฏิบัติการรวม	1,844	ตารางเมตร
2.2 ส่วนเรียนและปฏิบัติการแต่ละภาค	13,276	ตารางเมตร
2.2.1 ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	2,638	ตารางเมตร
2.2.2 ภาควิชาชีววิทยา	3,338	ตารางเมตร
2.2.3 ภาควิชาเคมี	3,100	ตารางเมตร
2.2.4 ภาควิชาฟิสิกส์	2,200	ตารางเมตร
2.2.5 ภาควิชาคณิตศาสตร์	1,000	ตารางเมตร
2.2.6 ภาควิชาสถิติ	1,000	ตารางเมตร
3. ส่วนการบริการ		
3.1 ส่วนบริการการศึกษา	2,287	ตารางเมตร
3.2 ส่วนบริการทั่วไป	2,366	ตารางเมตร
3.3 ส่วนระบบเทคนิค	134	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	20,182	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.3.1 การสำรวจที่ตั้งโครงการ (SITE SURVEY)

3.3.1.1 ที่ตั้งโครงการ อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จัดอยู่ใน พื้นที่ส่วนการศึกษา เป็นพื้นที่กลุ่มกิจกรรมหลักของมหาวิทยาลัยเพื่อใช้รองรับกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด และกิจกรรมบริหารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการวางผังแม่บทได้วางกลุ่มบริหารและการศึกษาอยู่ใจกลางของพื้นที่ภายในเขตถนนวงแหวน ซึ่งในส่วนของอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีพื้นที่รองรับประมาณ 12 ไร่

3.3.1.2 อาณาเขตที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ ติดกับที่ว่างโล่ง

ทิศใต้ ติดกับที่ว่างโล่ง

ทิศตะวันออก ติดกับที่สระน้ำ

ทิศตะวันตก ติดกับที่ว่างโล่ง

3.3.1.3 ลักษณะพื้นที่ของโครงการ

สภาพพื้นที่ของโครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่เป็นเชิงลาดซึ่งไม่ลาดชันนัก มีความชันอยู่เกือบตลอดทั้งปีและมีลักษณะของความลาดชันประมาณ 1 - 3 เมตร มีต้นไม้ปกคลุมตามเนินที่ลาดชันเป็นส่วนมาก

3.3.1.4 ลักษณะภูมิอากาศ

1. ฤดูร้อน อยู่ในระหว่างเดือน มีนาคมถึงเดือน เมษายน อากาศร้อนจัดในเดือน เมษายน อุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 42 องศาเซลเซียส
2. ฤดูหนาว อยู่ในระหว่างเดือน พฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวจัด ในเดือนธันวาคมและมกราคม อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยตลอดปี 20.2 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ฝนตกชุกหนาแน่น

3.3.1.5 พืชพันธุ์ในสภาพธรรมชาติเดิม

พันธุ์ไม้ ส่วนใหญ่ในบริเวณเป็นป่าเต็งรังใหม่ ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังจากการปิดป่า ภายในระยะ 10 ปี เนื่องจากลักษณะดินเป็นดินดีที่ซึมซับอุ้มน้ำได้นาน จึงมีลักษณะความหนาแน่นสูง ไม้ส่วนใหญ่มีความสูงระดับอก จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 5 นิ้ว มีลูกไม้ที่ระดับผิวดินแน่นมาก พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่ เป็น ไม้ยางเทียม พลวง รัง เต็ง แดง มะค่า ปี้จิ้น มะม่วงป่า เลี้ยว คำบอกหลวง ตีนนก ส้านใหญ่ ทองกวาว มะขาม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.6 สิ่งก่อสร้างที่สร้างแล้วเสร็จ

- อาคารบริหาร 3 ชั้น 1 หลัง
- อาคารเรียนรวม 3 ชั้น 1 หลัง
- อาคารหอพักนักศึกษา 2 ชั้น 3 หลัง
- อาคารโรงอาหาร 1 ชั้น 1 หลัง

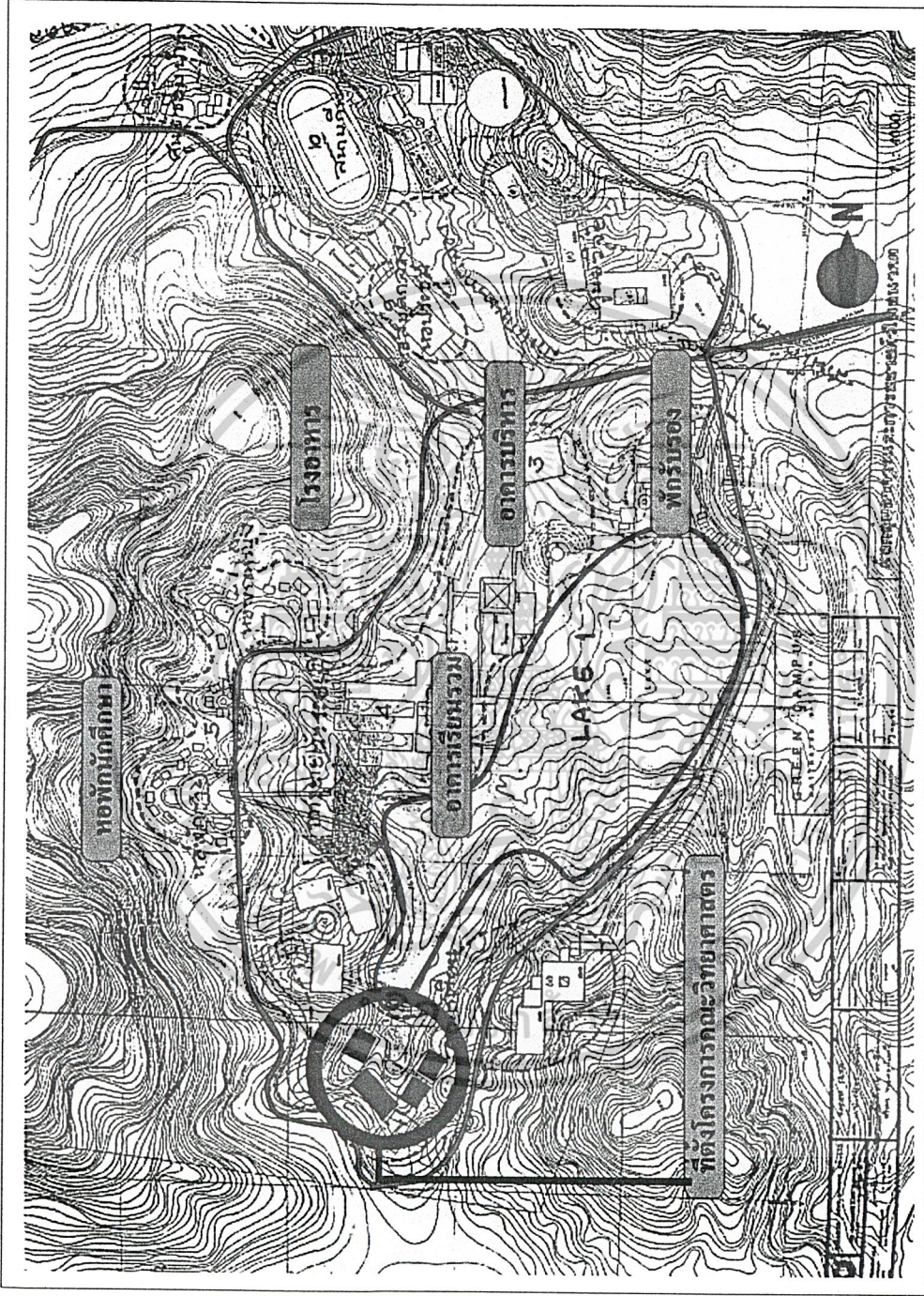
3.3.1.7 ระบบสาธารณูปโภค

ไฟฟ้าใช้ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะวิ่งตามถนนหลักภายในวิทยาเขต ซึ่งในแต่ละอาคารจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของตนเพื่อแปลงไฟฟ้ามาใช้ในอาคาร

ประปาใช้จากแหล่งน้ำที่ทางสถาบันมีไว้เพื่อกักเก็บน้ำจากอ่างเก็บน้ำหนองจิกทางด้านทิศตะวันตก โดยนำมาผ่านกระบวนการตกตะกอน หรือกรอง แล้วสูบขึ้นถึงสูงเพื่อจ่ายไปยังอาคารต่าง ๆ

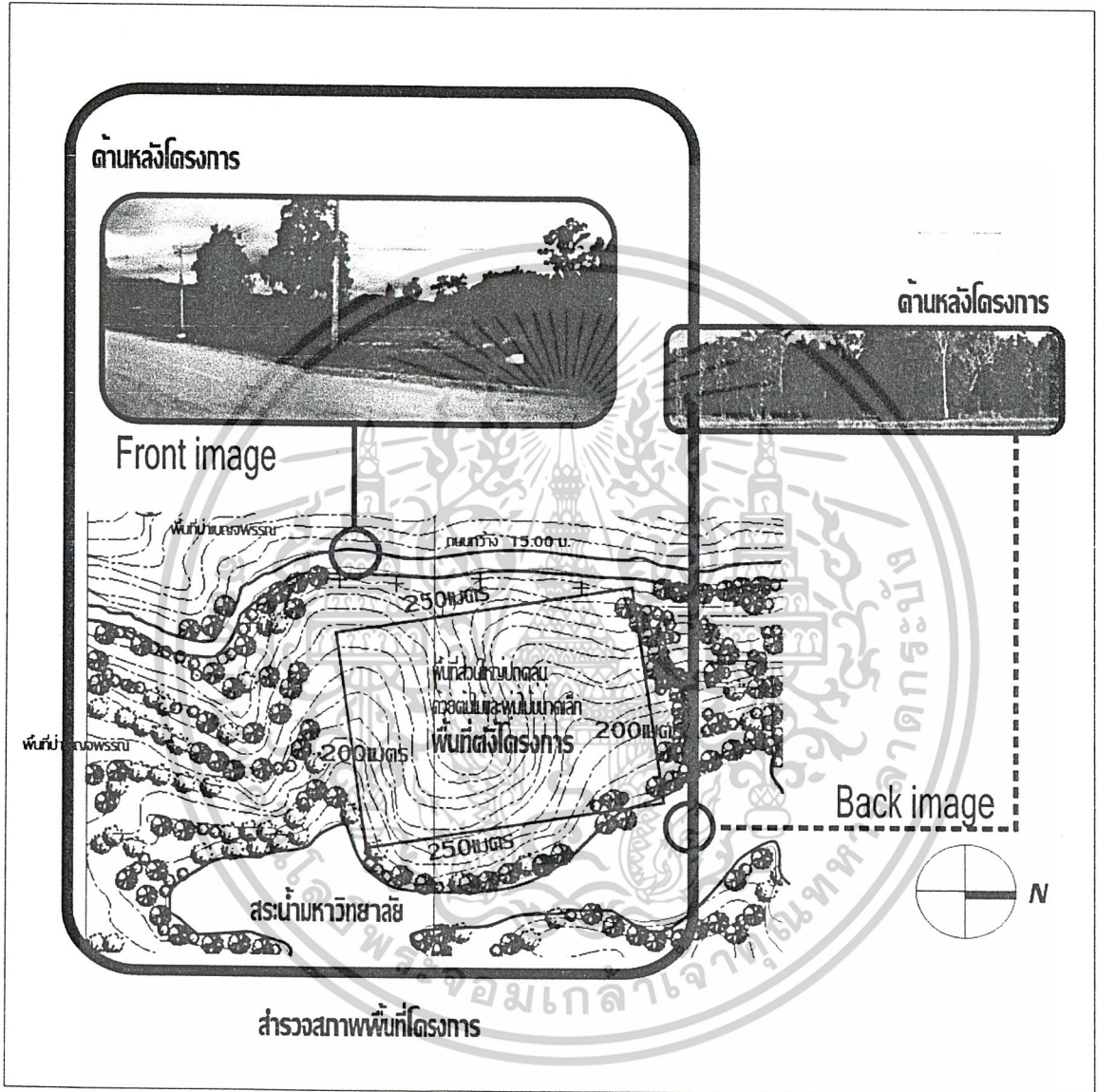
การระบายน้ำออกนอกอาคาร จะต้องผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากแต่ละอาคารก่อน แล้วจึงปล่อยลงสู่ทางระบายน้ำรวม ซึ่งมีลักษณะเอียงลาดไปทางอ่างเก็บน้ำหนองจิก จึงออกแบบให้ทางระบายน้ำมีตามแนวถนนภายในของวิทยาเขต เอียงลาดไหลลงตามลักษณะทางธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



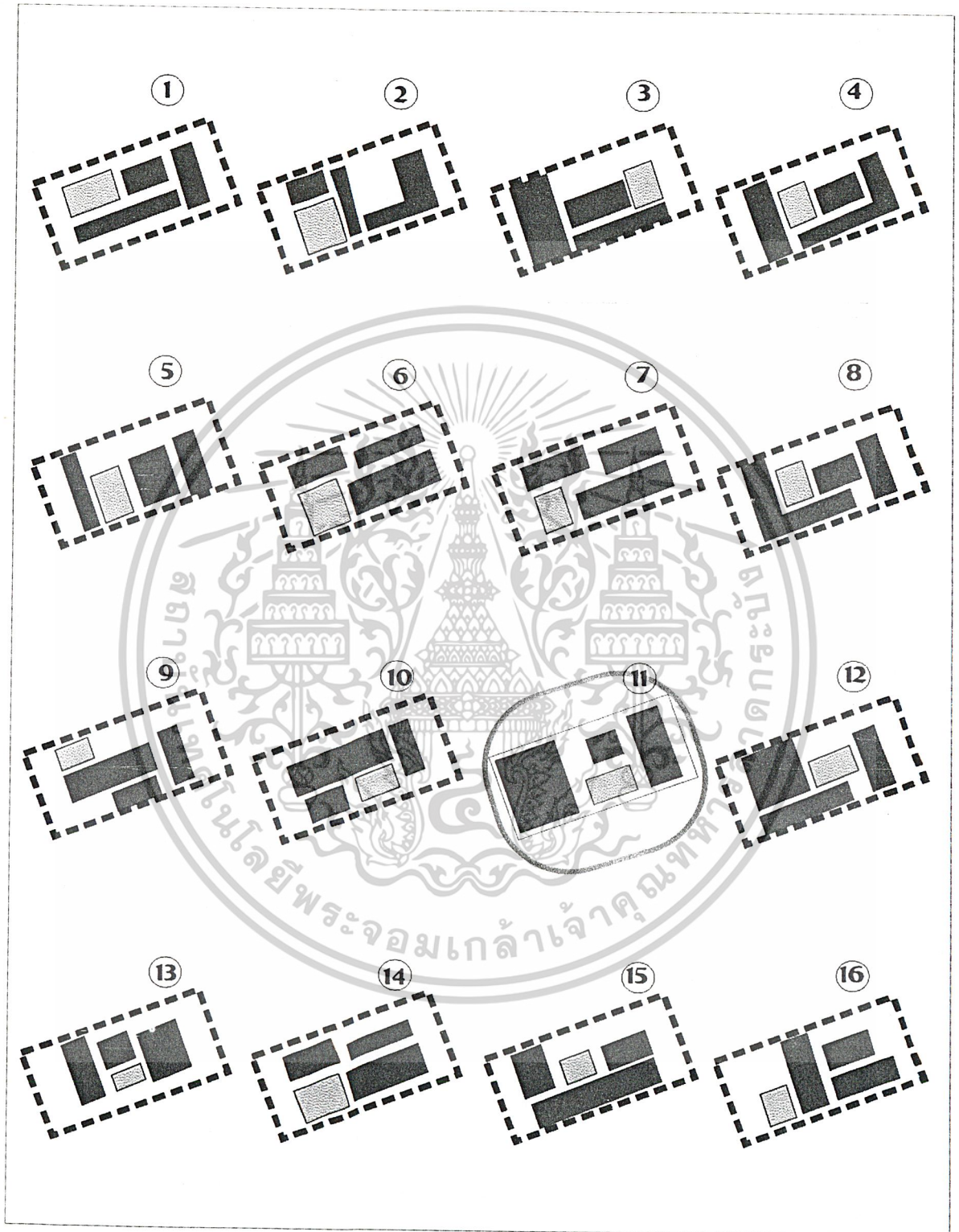
รูปภาพที่ 3.16 แสดงที่ตั้งของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใด ๆ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



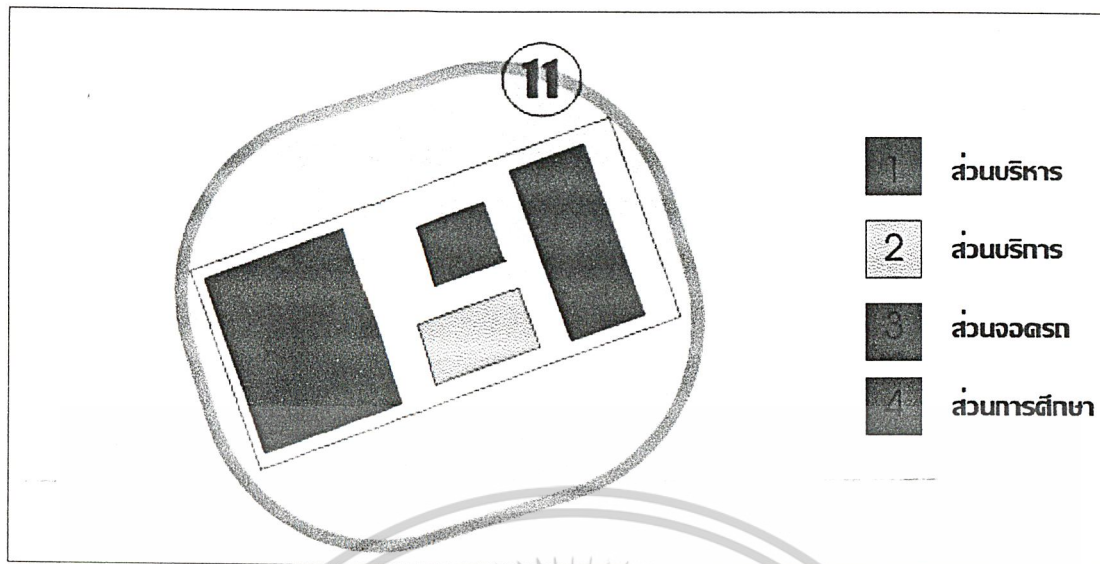
รูปภาพที่ 3.17 ภาพแสดงการสำรวจสภาพพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.19 แสดงการจัดzoneของความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 3.18

แสดงการพิจารณาให้ความสัมพันธ์

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
การเข้าถึง	2	3	2	4	3	2	3	3	4	3	4	2	2	4	4	2
การบริการ	2	3	1	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	4	2
เสียงรบกวน	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2
ความสัมพันธ์	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2
สภาพแวดล้อม	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
มุมมอง	3	2	1	3	2	3	2	2	1	2	4	2	2	2	3	2
ความปลอดภัย	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2
การขยายตัวในอนาคต	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	4	3	2	3
การสัญจร	3	3	1	2	2	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	1
รวม	21	21	17	24	20	22	23	25	22	22	30	22	25	23	27	18

1 ไม่ดี 2 พอใช้ 3 ดี 4 ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

1. การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิคและวิศวกรรม

ระบบโครงสร้างอาคาร แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป (PREBROCATION)
2. ระบบ (CAST IN PLACE BUILT-IN CONSTRUCTION)

1) ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป (PREEBROCATION)

เป็นระบบ (FACTORY PRODUCT) โดยใช้คานและพื้นฐานสำเร็จรูป ซึ่งหล่อเหล็กเรียบ ร้อยแล้วนำมาประกอบติดตั้ง วิธีนี้ทุ่นเวลาและประหยัดค่าก่อสร้าง แต่ก็มีอุปสรรคในด้านเครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้าง เพราะจำเป็นจะต้องมีเครื่องจักรกลในการก่อสร้าง ถ้าเป็นอาคารสูงมากตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป เครื่องจักรกลประเภทรถยก CARIN จะนำมาใช้ไม่ได้ เพราะสูงไม่พอ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลประเภทรถและควานเครื่องยนต์สำหรับยกของหนักแทน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดเพราะคานหรือพื้นที่น่าหนักมากเมื่อยกขึ้นไปแล้วการที่นำไปประกอบก็ยังเป็นปัญหาที่ตามมา จำเป็นต้องใช้เครื่องผ่อนแรงจำพวกล้อเลื่อน หรือกำลังคนจำนวนมากในการนำไปติดตั้ง ทั้งนี้เนื่องจากรอกหรือควานเครื่องยนต์นั้น จะต้องติดตั้งอย่างมั่นคงเป็นแห่งๆไป อาจจะไม่เลื่อนหรือเคลื่อนย้ายบ่อยๆได้วิธีที่รวดเร็วก็คือการใช้ TOWER CRAIN ซึ่งจะเป็นหอคอยเหล็กประกอบให้สูงต่ำได้ มีคานยกของขึ้นหรือลงหมุนไปได้รอบตัวตามตำแหน่งที่ต้องการ จะเห็นได้ว่าการก่อสร้างอาคารสูงๆในระบบ PREBROCATION นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมี TOWER CRAIN แต่ละชุดมีราคาสูงมาก ผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีทุนรอนมากเท่านั้นถึงจะจัดหามาใช้ได้

2.) ระบบ (CAST IN PLACE BUILT-IN CONSTRUCTION)

เป็นการก่อสร้างที่ใช้ระบบผูกเหล็กตั้งไม้แบบและเทคอนกรีตในที่ก่อสร้างตามตำแหน่งที่ต้องการ เป็นระบบก่อสร้างที่ใช้ได้ทั่วไป ไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้างมากนัก การออกแบบโครงสร้างในระบบนี้คำนึงถึงความสวยงามของโครงสร้างจากออกแบบทางสถาปัตยกรรม และประหยัดค่าก่อสร้าง การออกแบบของโครงสร้างการเลือกแบบของโครงสร้างให้เหมาะสมกับอาคาร จะช่วยประหยัดในการก่อสร้างเป็นจำนวนมากจะคำนึงถึง ช่วงเสาคาน และพื้น สิ่งที่จะทำให้โครงสร้าง ถูกหรือแพง ส่วนมากจะอยู่ที่ระบบพื้นที่วิศวกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง (Structural System Analysis)

โครงสร้าง	ข้อดี	ข้อเสีย
สำเร็จรูป	<ol style="list-style-type: none"> 1. รวดเร็วในการก่อสร้าง 2. การควบคุมการก่อสร้างง่าย 3. ใช้กำลังคนน้อยในการก่อสร้าง 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง 2) ต้องใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้าง 3) มีปัญหาเกี่ยวกับระบบโครงสร้าง
ในที่	<ol style="list-style-type: none"> 1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างถูก 2. มีความสวยงามของสถาปัตยกรรม 3. ใช้เทคนิคการก่อสร้างที่ง่าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้เวลาในการก่อสร้างมาก 2. ใช้คนงานก่อสร้างมาก 3. ต้องคำนึงถึงช่วงคาน

ซึ่งในหลักการพิจารณาข้างต้น คิดถึงลักษณะพื้นที่เหมาะสมต่างๆ จากงานทางสถาปัตยกรรม และงานระบบทั้งหมดดูแล้ว มีความเห็นว่าควรใช้ระบบพื้นหล่อสำเร็จรูป สำหรับพื้นอาคารทั่วไป ซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสม

1.1 ระยะช่วงเสา

ระยะช่วงเสาของอาคาร ได้ถูกกำหนดจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไปของอาคาร ซึ่งได้กล่าวถึงใน ส่วนของงานสถาปัตยกรรม ดังนั้นการวางระยะช่วงที่เหมาะสมสำหรับอาคาร จึงมีอยู่ได้แก่ 3 ระยะ คือ

- ระยะ 4.00 เมตร เป็นระยะทางด้านแคบของช่องเสาในอาคาร ซึ่งสามารถช่วยประหยัดในเรื่องของโครงสร้างได้มาก
- ระยะ 8.00 เมตร เป็นระยะทางด้านแคบและกว้างหรือช่วงเสาบริเวณห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากความจำเป็นในการใช้สอย รูปแบบการจัดห้องเรียน
- ระยะ 12.00 เมตรถึงแม้จะสิ้นเปลืองเนื่องจากเป็นช่วงยาว แต่เนื่องจากมีความจำเป็นด้านการใช้สอยต้องการช่วงเสาระยะกว้าง ปราศจากการบังสายตาและการจัดสวนใช้สอยภายในทำได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถให้ได้เป็น 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTENING) และแสงสว่างประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTENING)

แสงธรรมชาติ

แสงอาทิตย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่มีภาระสิ้นเปลือง หรือหมดไป ประเทศไทยที่มีแสงสว่างค่อนข้างแรงกล้าตลอดปี ควรนำแสงธรรมชาติมาใช้ประโยชน์มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดไม่ต้องสิ้นเปลืองกับการใช้ไฟฟ้า ทั้งแสงในจำนวนพอเหมาะ ยังทำให้รู้สึกสบายตากว่าแสงไฟ อย่างไรก็ตามก็ต้องมีการควบคุมหรือกรองแสงที่ส่องลงมาโดยตรงเพื่อเป็นการลดความร้อนมิให้เข้ามาในอาคารด้วย

ก. การเปิดช่องแสงไฟภายในห้อง

โดยทั่วไปแล้ว ถ้าทำได้การเปิดช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้องแต่อาจกำหนดเป็นส่วที่น้อยที่สุดได้ดังนี้

1. 2 ตารางฟุต (.18ตารางเมตร) สำหรับห้องน้ำ
2. 1 ตารางฟุต (.09ตารางเมตร) สำหรับห้องส้วม
3. 1/8 ของพื้นที่ห้องสำหรับส่วนพักอาศัย
4. 1/8 ของพื้นที่ห้องสำหรับห้องครัว

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่างๆ เพื่อประกอบการได้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	80-90%
งาช้าง	70-80%
เหลือง	65/75%
ครีม	65/75%
ชมพูอ่อนอมม่วง	60-65%
เหลืองออกน้ำตาล	55-65%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชมพู	40-70%
เทา	35-50%
ฟ้า	35-50%
เขียวอ่อน	20-50%
เขียวแก่	15-25%
เขียวแก่	5-25%
น้ำเงิน	10-20%
แดง	15-25%
แดงเข้ม	7%

ข. เปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆของห้อง

ปริมาณของแสงภายในห้อง ย่อมขึ้นกับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้นผิวเพดาน ผนังห้อง การออกแบบสีห้องต่างๆเช่น ห้องทำงาน ห้องเรียน ให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในการกระจายแสง ไม่เคื่องตา ควรให้มีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงดังนี้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดานถึงขอบล่างของหน้าต่าง	70-80%
ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50-60%
โต๊ะอุปกรณ์	25-40%
กระดานเขียนชอล์ค	29%
พื้น	20-30%

ค. กันสาดหรือชายคากับแสงสว่างในอาคาร

การที่ยื่นกันสาดออกไปจากขอบหน้าต่างจะช่วยลดแสงจ้าที่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมากขึ้นเท่าใด ก็จะทำให้แสงภายในห้องลดลง ต้องหาทางเปิดช่องแสงให้มากขึ้น อาจหาสีอ่อนช่วงที่ได้เพดานกันสาด แต่ต้องระวังการสะท้อนของแสงโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงประดิษฐ์

กำลังการส่องสว่าง คือประมาณแสงสว่างจากดวงไฟส่องบนผิวที่มีเนื้อที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจากดวงไฟ 1 ระยะหน่วย

ก. จำนวนแสงสว่างของห้องชนิดต่าง

50 F.C. งานที่ใช้สายตามาก-ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี

30 F.C. งานที่ใช้สายตารวมตา-ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ ทำงานทั่วไป ฟังปาฐกถา

20 F.C. งานที่ใช้สายตาพอสมควร-กีฬาในร่ม พลศึกษา

10 F.C. งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว-ห้องรับแขก ห้องน้ำ บันได ลิฟท์เกอร์

5 F.C. งานที่ใช้สายตามาก-ห้องเก็บของ เฉลียง ครุฑ

ข. การกำหนดตำแหน่งการติดตั้งโคมไฟ

ขึ้นอยู่กับชนิดของห้อง จำนวนของที่ใช้ ตำแหน่งที่ตั้งเฟอร์นิเจอร์ เช่น ห้องนอน ต้องตั้งไฟหัวเตียง ไฟในตู้เสื้อผ้า โต๊ะแต่งตัว การกำหนดจุดให้แสงสว่าง จึงขึ้นอยู่กับกรลยแต่ละที่ในบริเวณห้อง และต้องเลือกชนิดของหลอดที่เหมาะสม และความเข้มแห่งการส่องสว่างที่เหมาะสม

ปลั๊กไฟฟ้าที่ผนังช่วยประหยัดในการให้แสงสว่าง เพราะสามารถเปลี่ยนแปลงที่ให้แสงสว่างได้ควรกำหนดความสูงของปลั๊ก เพื่อสะดวกในการเสียบปลั๊กโคมไฟตั้ง หลอดไฟฟ้าในปัจจุบันมี 2 ชนิดคือ

1. INCANDESCENT LAMP

2. FLUORESCENT LAMP

หลอดไฟทั้ง 2 ชนิด หลอด FLUORESCENT LAMP ประหยัดกว่า INCANDESCENT

LAMP

ชนิดของดวงโคมและการกระจายแสง (Light distribution)

1. Direct (การส่องลง) ส่องขึ้น 10% ลง 90-100%
2. Indirect (การส่องขึ้น) 90-100% ลง 10%
3. Semi-indirect ส่องขึ้น 10-40% ลง 60-90%
4. Semi-indirect ส่องขึ้น 40-90% ลง 10-40%
5. Direct-indirect ส่องขึ้น 40-60% ลง 40-60%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. General diffuseส่องขึ้น 40-60%ลง40-65%

หลักการให้แสงสว่าง

1. ให้แสงสว่างพอเหมาะกับสายตา พยายามใช้ Indirect Lighting
2. ไม่ให้มีแสงจ้าจ้า ทั้งแสงจ้าโดยตรงและแสงสะท้อน
3. การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี
4. การจัดระยะดวงไฟและการเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ
5. ให้เกิดความรู้ตามสภาพของส่วนใช้สอย
6. คำนึงถึงความร้อน (HEAT) ทำให้ลดขนาดเครื่องปรับอากาศ (ถ้ามี)รวมทั้งค่ากระแสไฟฟ้า

ค. การป้องกันแดดและป้องกันความร้อน (SOLAR CONTROL)

ที่บังแดดมีประโยชน์ทั้งในอาคารที่มีเครื่องปรับอากาศและอาคารมีเครื่องปรับอากาศลดแสงแดดและความร้อน ทำได้หลายวิธีดังนี้

1. ใช้ธรรมชาติ โดยเอาภูมิประเทศมาช่วย เช่นต้นไม้ และจากอาคารข้างเคียง
2. เลือกชนิดของหน้าต่างให้เหมาะสมกับทางเดินดวงอาทิตย์ เช่น หน้าต่างกระจกหลายๆใบ ทางทิศเหนือได้ ทางตะวันตกควรทำม้านั่งทึบ หรือ หน้าต่างกระจกสองชั้น เป็นต้น
3. การบังแดดในหน้าต่าง เช่น ม่าน มู่ลี่ หรือ อลูมิเนียม
4. การจัดภายในเพื่อลดการสะท้อนแสง ทำให้สบายตา เช่น การทำผนังภายในเครื่องเรือน การใช้สีและผิวที่หยาบกร้าน
5. พิจารณาการวางตัวอาคารจากทิศทางลม ทิศทางแดด ให้อาคารรับรังสีจากดวงอาทิตย์ได้น้อยที่สุดในฤดูร้อน และรับลมเต็มที่
6. ออกแบบผนังบังแดดเพื่อไม่ให้แดดส่องเข้าอาคาร เป็นการลดพลังงานของเครื่องปรับอากาศจากการใช้ SUN CHART เพื่อคำนวณหามุมของแสงแดดเพื่อออกแบบแผงกันแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบการปรับอากาศ

การปรับอากาศ คือ การทำงานของสภาพของอากาศภายในอาคารให้มีความเหมาะสมตามความต้องการของมนุษย์ ตามลักษณะอากาศในเมืองเรานั้น ส่วนใหญ่ค่อนข้างร้อน ดังนั้น การปรับอากาศในบ้านเรา ก็คือ ทำอากาศร้อนให้เย็นลงนั่นเอง สำหรับอาคารในสถานีวิทยุกระจ่ายเสียงนับว่าการปรับอากาศมีความจำเป็นอย่างยิ่งมาก เพราะนอกจากจะทำให้ภายในอาคารมีความสบาย ยังป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกอีกด้วย กรรมวิธีในการปรับอากาศจัดทำโดยมี

- อากาศบริสุทธิ์
- การควบคุมอุณหภูมิ
- การควบคุมความชื้นสัมพัทธ์

ก. เครื่องปรับอากาศ (Air Conditioner)

โดยทั่วไปแล้วจะต้องทำได้ทั้งอากาศร้อนและอากาศเย็น แต่ในที่นี้จะบอกกล่าวเพียงเครื่องปรับอากาศเย็นเท่านั้น ส่วนประกอบใหญ่ๆของเครื่องปรับอากาศที่ทำอากาศให้เย็นมีสองส่วน คือ เครื่องกำหนดความเย็น (Mechanical Refrigeration) และพัดลมที่จะเป่าลมเย็นเพื่อนำไปใช้ถ้าจะลองนึกภาพง่าย ๆ ก็คือ มีก้อนน้ำแข็งก้อนใหญ่ๆ อยู่ก้อนหนึ่ง แล้วใช้พัดลมเป่าที่ก้อนน้ำแข็งนั้นลมที่พัดผ่านก้อนน้ำแข็งก็เป็นลมเย็น

ข. เครื่องกำเนิดความเย็น (Mechanical Refrigeration)

หลักเกณฑ์ของการทดลองความเย็น ก็คือ การทำให้ของเหลวที่มีที่จุดเดือดต่ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นก๊าซ ซึ่งในสถานะเช่นนี้จะต้องดูดเอาความร้อนจากภายนอกมาช่วยเป็นจำนวนมาก จึงทำให้เกิดความเย็นขึ้น

ค. แบบต่างๆของเครื่อง (Air Conditioner)

1) แบบติดหน้าต่าง (Through the Wall Conditioner)

เครื่องแบบนี้เป็นเพียงเครื่องมือทำความเย็นเท่านั้น จะนับเป็นเครื่องปรับอากาศที่สมบูรณ์ยังไม่ได้ เพราะไม่สามารถควบคุมความชื้นการกรองอากาศที่เหมาะสมและอัตราการบริสุทธิ์ที่จำเป็นเข้ามาผสมกับอากาศที่หมุนเวียนอยู่ภายใน แต่เครื่องแบบนี้เป็นที่นิยมกันแพร่หลายเพราะติดตั้งง่าย และราคาที่ไม่แพงนัก

ข้อเสียอื่น ๆ ของเครื่องแบบติดตั้งหน้าต่างก็คือ มีเสียงรบกวนเพราะความสั่นสะเทือนของมอเตอร์ที่หมุนคอมเพรสเซอร์ ต้องใช้จ่ายค่าซ่อมแซม และค่าไฟฟ้า เมื่อเทียบกับปริมาณความเย็นที่ได้

2) แบบ Split System

เครื่องแบบนี้ก็คล้าย ๆ กับแบบติดตั้งหน้าต่าง เพียงแต่ยกเอาส่วนคอนเดนเซอร์ (ส่วนที่ระบายความร้อนออกมา) ของมอเตอร์ที่หมุนคอมเพรสเซอร์ (ส่วนที่มีเสียงดังและความสั่นสะเทือน) เอาออกไปไว้นอกอาคาร แล้วต่อท่อน้ำยา Refrigerant ZFreonX เข้าไปเชื่อมกับ coil unit ซึ่งอยู่ภายในอาคาร

เครื่องแบบนี้มีเสียงเงียบกว่าแบบติดตั้งหน้าต่าง และยังสามารถต่อท่ออากาศ (Air Duct) เพื่อส่งไอน้ำไปยังที่ไกลเคียงอีกด้วย และถ้าเพิ่มเครื่อง Humidifier และเครื่องกรองอากาศอย่างดี เข้าไปข้างในแล้ว ก็จะเป็นเครื่องปรับอากาศที่สมบูรณ์ได้เหมือนกัน

3) แบบน้ำเย็น (Chilled Water System)

เครื่องแบบนี้มักเป็นเครื่องขนาดใหญ่ โดยจะมีเครื่องทำน้ำยาภายในห้องเครื่องด้วยแล้ว จากนั้นจะมีส่งน้ำเย็นไปตามท่อซึ่งหุ้มฉนวนไปตามที่ต่าง ๆ ตามความต้องการ

4) Central Station Air Condition

เครื่องแบบนี้จะทำให้อากาศเย็นจากห้อง machine room โดยตรง โดยการตั้งเครื่อง Air Handling Unit Machine room จาก Air Handling Unit ก็จะต่อท่ออากาศเย็นไปยังตัวอาคารโดยตรง เครื่องแบบนี้เหมาะสมกับโรงพยาบาล หอประชุม และพวกร้านค้า เพราะอากาศดังกล่าวต้องการอุณหภูมิสม่ำเสมอ ซึ่งสามารถที่จะควบคุมได้โดยตรง

5) Dual-Duct System

ระบบนี้ คือ ระบบ Air duct system ที่ใช้ส่งท่ออากาศจาก Air Handling Unit เป็นท่อคู่ ท่อหนึ่ง เป็นท่ออากาศเย็นอีกท่อหนึ่ง เป็นท่ออากาศอุ่น ก่อนที่จะนำเอาอากาศนี้ไปใช้จะต้องเอาอากาศนี้ไปใช้จะต้องเอาอากาศเย็น และอากาศอุ่นมาผสมตามส่วน จนได้อุณหภูมิที่ต้องการเสียก่อนในเครื่อง Air Mixer แล้วจึงปล่อยอากาศที่ผสมแล้วเข้าไปในห้อง

ข้อเสียของระบบนี้คือ เราสารที่จะแยกควบคุมตามอุณหภูมิตามห้องต่าง ๆ ตามความชอบใจได้ โดยที่จำนวนอากาศบริสุทธิ์ยังออกมาจากเครื่องอย่างสม่ำเสมออย่างเดิม ถ้าเป็นแบบท่อ

อากาศเดียวแล้ว เมื่อเราปิดท่อนไม่ให้อากาศเย็นออกมา เราก็จะไม่ได้รับอากาศสำหรับ ventilation ไปด้วย

Dual-Duc High Velocity System นี้เหมาะกับอากาศที่เหมาะสมกับอากาศที่แบ่งออกเป็น ส่วน เล็ก ๆ จำนวนมาก เช่น โรงแรม โรงเรียน อพาทเมนต์ โรงพยาบาล และที่ทำการ เป็นต้น

6) Dual-Duc High Velocity System

การเดินทางแบบนี้กำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในอาคารที่ทันสมัยในสหรัฐอเมริกา ระบบนี้คือ ระบบท่ออากาศคู่ (Dual-Duc System) ธรรมดาแน่นอน แต่เพิ่มความเร็วของลมในท่อจ่ายจาก 6-700 ฟุตต่อนาที เป็นประมาณ 3000 ฟุตต่อนาที การที่เพิ่มความเร็วของลมขึ้นประมาณ 5 เท่าตัวนั้นจำทำให้ลดขนาดของท่ออากาศลงได้อีกมาก ทำให้สะดวกมากขึ้นในการติดตั้งท่ออากาศ แต่สิ่งที่ต้องระวังในระบบนี้ก็คือเสียงของลมที่เพิ่มมากขึ้น จนอยู่เป็นเสียงในชั้นที่เป็นเสียงรบกวน แต่ก็จะสามารถขจัดให้หมดไปได้ โดยใช้เครื่องมือที่ชื่อว่า "Attenuation and blending" เครื่องมือนั้นนอกจากจะลดเสียงรบกวนคล้ายกับท่อไอเสียของรถยนต์ ลดเสียงดังจากเครื่องยนต์แล้วเครื่องนี้ยังมีหน้าที่ผสมอากาศเย็นและอากาศอุ่นจากท่อ High Velocity ให้เป็นอากาศที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ และมีความเร็วของลมไม่มากนักได้ตาม thermostat ที่ตั้งเอาไว้ในแต่ละห้องอีกด้วย

2.1 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air-Conditioning And Ventilation System)

2.1.1 ระบบปรับอากาศ (Air-Conditioning)

ลักษณะการปรับอากาศ แบ่งเป็น 3 ส่วน

1. ในส่วนทั่วไป จะเป็นการระบายอากาศตามธรรมชาติ โดยการเปิดช่องว่าง เช่น หน้าต่างให้อากาศถ่ายเท
2. Package System ในส่วนของห้องปฏิบัติการ และส่วนบริหาร
3. Fume Hood เป็นแบบระบายอากาศเมื่อมีการใช้งาน เพื่อดูดควันและก๊าซที่เกิดจากการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณของการระบายอากาศ

การควบคุมปริมาณอากาศให้เพียงพอในการระบายอากาศ ย่อมขึ้นอยู่กับหลายอย่าง รวมทั้งการกำหนดให้มีอุณหภูมิที่เหมาะสม อุณหภูมิที่ต่างกัน 10 F จะเกิดการถ่ายเทอากาศขึ้นซึ่งได้มีการกำหนด อัตราหมุนเวียนไว้เป็นอัตราชั่วโมง คือ

ประเภท	Minimum Air Charge Per Hour
ห้องปฏิบัติการ	6-8
ห้องทำงานทั่วไป	4-6
ห้องประชุม	6-8(15-20 ในช่วงใช้งานมาก)
ห้องเรียน	6-8

ระบบปรับอากาศที่ใช้

1. Packaged Unit

เป็นระบบของเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก ใช้กับห้องทดลองที่ต้องควบคุมอากาศเป็นพิเศษต่างหาก ลักษณะของเครื่องมี 2 แบบ คือ Window Type และ Split Type การทำงานและระบบของเครื่องมี 2 ส่วนคือ

- ก. Package Unit ประกอบด้วย Fan Coil, Compressor และ Expensive Vaule
 - ข. Condensor ประกอบด้วย Coil ของน้ำยา และพัดลมเป่าลมเย็นให้น้ำยากลับตัวเป็นหยดน้ำ
- #### 2. Fume Hood Exhaust System

ห้องปฏิบัติการต่างๆ อาจเกิดควันหรือสารเป็นพิษจากการทดลองซึ่งสามารถกระจายไปในอากาศ จะมีการออกแบบตู้ควัน

การออกแบบตู้ควันสำหรับการปฏิบัติการทางเคมี จำเป็นต้องออกแบบให้มีแรงลมผ่านขนาด 100 ฟุต/นาที และสามารถที่จะดูดอากาศออกไปได้ 1,200 cfm ของจำนวนอากาศที่ใช้ในการระบาย ซึ่งจำเป็นต้องมีอากาศจากภายนอกเข้ามาช่วยในการระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้ควันแบ่งเป็น 3 แบบ คือ Conventional Hood, Auxillary Hood และ Modified Hood สำหรับระบบที่เลือกใช้ในโครงการนี้มี 2 ระบบ คือ

Modified Hood เป็นแบบที่ดัดแปลงมาจาก Conventional Hood ซึ่งจะต้องปิดเครื่องดูดอากาศ ภายนอกก่อนใช้แบบ Modified Hood นี้จะเจาะช่องเหนือประตูของตู้ควัน แม้ตู้ควันจะปิดอากาศภายในก็จะผ่านเข้ามาทางช่องที่เจาะไว้และรับการระบายออกนอกห้องตลอดเวลา ระบบนี้ใช้กับห้องปฏิบัติการเอกประสงคซึ่งไม่ปรับอากาศ

4. ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารควรมีดังนี้

1. ระบบน้ำใช้ ซึ่งรวมถึงน้ำเพื่อการบริการ บริโภค ระบบน้ำดื่มและระบบน้ำเพื่อการดับเพลิง
2. ระบบการระบายน้ำ ซึ่งรวมถึงน้ำฝนจากหลังคาหลังสู่พื้นดิน และลงสู่แหล่งน้ำในที่สุด และการระบายน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ ครูว์ และน้ำโสโครกจากส้วมที่เป็นปัสสาวะ
3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก หมายถึง การทำความสะอาด น้ำทิ้งและน้ำโสโครกจากอาคารก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะเพื่อป้องกันมิให้แหล่งน้ำได้รับน้ำหนักเกิดจากการเน่าเหม็นเป็นพิษได้

4.1 การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)

ระบบสุขาภิบาลเป็นที่เกี่ยวข้องกับอาคารทั่วไป เนื่องจากอาคารทุกประเภทมีความต้องการใช้น้ำเป็นหลัก และอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์แห่งนี้จำเป็นต้องมีระบบสุขาภิบาลที่ครบวงจรไม่ว่าจะเป็นระบบประปา ระบบปรุงแต่งคุณภาพน้ำ ตลอดจนระบบการระบายน้ำฝนและอื่นๆ สำหรับระบบสุขาภิบาลสามารถแยกออกเป็นระบบย่อยต่างๆ ดังนี้

ระบบประปา (Cool Water System) เป็นระบบเก็บกักน้ำและจ่ายน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภค มีส่วนประกอบสำคัญ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร ใช้ระบบการกระจายน้ำแบบส่งลงมา น้ำประปาถูกบีบขึ้นไปเก็บไว้บนสุด แล้วปล่อยลงมาตามชั้นต่างๆ ส่วนล่างของถังน้ำใช้สำรองไว้ดับเพลิง ซึ่งเหมาะกับระบบฉีดน้ำอัตโนมัติมาก ระบบน้ำบาดาลสามารถนำมาใช้ได้ ในกรณีที่น้ำประปาเกิดขัดข้องก็สามารถใช้น้ำบาดาลได้ทันที

ข้อควรคำนึงถึงในเรื่องระบบท่อน้ำในอาคาร

1. ตำแหน่งของท่อ Main ต้องเดินผ่านไปตามตึก ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเดินในท่อหรือเดินชิดกับฝ้าเพดาน ในชั้นต่ำสุดของอาคาร
2. ไม่ควรให้มีการต่อข้ามกัน ไม่ว่าจะเป็นการต่อทางตรงหรือทางอ้อม
3. การป้องกันการไหลกลับของระบบจ่ายน้ำโดยวิธีการ คือ
 - 3.4 โดยการป้องกันไม่ให้มีฟองอากาศ หรือช่องว่างในท่อ หรืออากาศรั่วไหล
 - 3.5 โดยการติดตั้ง Valve ควบคุมและปรับอากาศหรือฟองอากาศในท่อ
 - 3.6 จากระบบการจ่ายน้ำโดยทั่วไปจะแยกเป็น 2 แบบ คือ มาต่อรวมกัน เพื่อเพิ่มแรงดันของน้ำ และทำให้การไหลกลับไม่เกิดขึ้น

ระบบบำบัดสารเคมี (Pre-Treatment System) น้ำทิ้งที่ระบายจากห้องปฏิบัติการ จะมีสภาพเป็นกรดหรือด่างตามลักษณะการใช้งาน น้ำทิ้งเพื่อการปฏิบัติงาน จึงต้องมีการบำบัดสารเคมีก่อนที่จะระบายน้ำไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย

1. เครื่องขั้บแรงดันควบคุมค่าพีเอช (pH Meter And Controller)
2. เครื่องสูบลำลาย และถังโซดาไฟ (Na OH Feed Pump And Tank)
3. เครื่องสูบลำกรดกำมะถันแรงดัน (Sulfuric Acid Feed Pump And Tank)
4. เครื่องเติมอากาศ (Air Compressor)

ลักษณะการทำงานเริ่มจากน้ำที่ถูกทิ้งจากห้องปฏิบัติการต่างๆ โดยทำการวัดค่า pH ของน้ำที่มีสารเคมีปนเปื้อนอยู่ และทำการเติมสารละลายโซดาไฟและกรดกำมะถันลงในถังบำบัด โดยใช้เครื่องสูบลำสารเคมีตามปริมาณที่กำหนดจากการวัดค่า pH ที่กำหนดไว้ และทำการเติมอากาศส่งไปยังบ่อเกรอะที่เตรียมไว้

ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment System) ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอน (Activated Sludge) ประเภท Extended Aeration โดยทำการบำบัดน้ำเสียจากน้ำที่ทิ้งมาจาก

- น้ำโสโครกและน้ำทิ้งจากอาคาร
- น้ำทิ้งจากครัว ที่ทำการผ่านการดักไขมันแล้ว
- น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการผ่านการบำบัดสารเคมีแล้ว

โดยการทำงานเริ่มจากการทำการสูบน้ำจากบ่อเกรอะที่มีการย่อยสารต่างๆจากจุลทรีย์ส่งไปยังบ่อไร้อากาศ และทำการเติมอากาศในบ่อเติมอากาศ ทำการตกตะกอนในบางส่วน และส่งไปยังบ่อตะกอน เพื่อนำตะกอนต่าง ๆ ไปยังบ่อสูบตะกอนทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยแสง UV ส่งผ่านลงบ่อสูบแล้วทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำรอบโครงการ

ระบบระบายน้ำฝนของอาคาร โดยต้องมีความสามารถระบายน้ำฝนในปริมาณ 100 มม./ชั่วโมง โดยมีการวางท่อระบายน้ำฝนต่างหากจากท่อน้ำทิ้ง และท่อโสโครก แล้วทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำโครงการ

5. ระบบการป้องกันอัคคีภัย

การเกิดไฟไหม้ขึ้นแต่ละครั้งนั้น ก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมาก ทั้งทรัพย์สินและชีวิตมนุษย์ แต่คนส่วนมากจะไม่ค่อยเห็นความสำคัญในการป้องกันอัคคีภัย จะมีเพียงไม่กี่รายที่ยอมลงทุนติดตั้งระบบป้องกัน หรือมีเครื่องดับเพลิงประจำขนาดเล็ก

เพลิงเกิดขึ้นได้โดยองค์ประกอบ 3 อย่าง คือความร้อน เชื้อเพลิง และออกซิเจน หากสามารถกำจัดองค์ประกอบขององค์ประกอบหนึ่งได้ เพลิงก็จะดับ

การดับเพลิงทำได้โดย

1. กำจัดความร้อน

การกำจัดเพลิงวิธีนี้ โดยสารที่สามารถดูดซับความร้อนได้ดี สารประเภทนี้มีหลายอย่าง แต่น้ำเป็นสารหลักที่ใช้ได้ผลมากที่สุด อาจใช้ในรูปของเป็นลำ เป็นฝอย หรือผสมกับโฟม

2. กำจัดเชื้อเพลิง

เป็นวิธีที่เสี่ยงอันตรายมาก โดยเข้าไปเก็บเอาเชื้อเพลิงออกมา เช่น เมื่อเกิดเพลิงไหม้ถึงน้ำมัน น้ำมันจะถูกถ่ายไปเก็บไว้ที่อื่น หรือเมื่อเพลิงถึงก๊าซมีวาล์วสำหรับปิดก๊าซ ปิดแล้วก๊าซหมด ไฟก็ดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กำจัดออกซิเจน

โดยก๊าซออกซิเจน โดยคลุมเพลิงไว้ด้วยผ้าเปียก สาดทราย สาดฝุ่น สารเคมี หรือฉีดโฟมไปคลุมไว้ ก๊าซที่หนักกว่าอากาศ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำยาระเหยเร็วสามารถทำหน้าที่คลุมเพลิงไว้ กันไม่ให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาได้

4. หยุดปฏิกิริยา

สารพวก “ฮาโลวินเนทไฮโดรคาร์บอน” เป็นน้ำยาระเหยเร็ว ดับเพลิงโดยการเข้าไปแทรกทำปฏิกิริยา ทำให้อัตราของการเผาไหม้ช้าลง จนทำให้เพลิงดับ
สารผจญเพลิง

“การเลือกใช้สารดับเพลิงที่ถูกต้องมีผลกระทบต่อการดับเพลิงเป็นอย่างมาก”

น้ำ ถึงแม้จะเป็นสารดับเพลิงประเภท ก. ได้ดีเยี่ยม เพราะนี่เองอาจช่วยลดความร้อนแล้ว ใอน้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงอีกด้วย แต่ถ้าไปใช้ดับน้ำมัน อาจทำให้เพลิงขยายตัวกว้างขึ้น หรือถ้าเอาไปดับเพลิงอุปกรณ์ไฟฟ้า คนดับอาจถูกไฟฟ้าดูดตายได้ แล้วยังทำให้ไฟช็อตเสียหายอุปกรณ์พังได้

คาร์บอนไดออกไซด์ ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็นก๊าซจึงซึมแทรกเข้าไปได้ทุกซอกทุกมุม คาร์บอนไดออกไซด์จะถูกฉีดออกมาในรูปของน้ำแข็งแห้ง มีอุณหภูมิเย็นจัด ทำหน้าที่ลดความร้อนได้เป็นอย่างดี สักครู่เดียวระเหยไปหมด ข้อควรระวังคือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ละเอียดอ่อน เมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วจากน้ำแข็งแห้งอาจเสียหายได้ และสำหรับห้องอับ การที่ฉีดก๊าซเข้าไปมาก ๆ จะทำให้คนฉีดขาดออกซิเจนไปด้วย

ผงเคมี มีหลายชนิด ชนิดที่ใช้ตามสถานที่ทั่วไปมักจะใช้ดับเพลิงได้ทั้ง ก.ข.ค. เรียกว่าเป็นพวก “มัลติเพอร์โพส” (MULTIPURPOSE) ผงเคมีจะทำหน้าที่คลุมเพลิงดับพ่นหมอกทั้งทำหน้าที่ “เคลือบ” ป้องกันไม่ให้เพลิงกลับลุกไหม้ขึ้นมาใหม่ สารเคมีที่ใช้กันมาก คือ โมโนแอมโมเนียแทรกง่าย นอกจากนี้ผงที่ดีจะต้องไม่แข็งตัวง่ายและไม่เสื่อมคุณภาพ

โฟม ลักษณะเป็นฟอง อาจเกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี (ส่วนมาจะพบในเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการให้อากาศเข้าที่สารประกอบของโฟมให้เป็นลักษณะคล้ายคลึงฟองสบู่ เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำเชื้อเพลิงขณะดับเพลิงจะทำหน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้ ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาด้วยไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำระเหยเร็ว โดยมากเป็นพวก “ฮาโลน” (Halon) เช่น (ฮาโลน 1211) NTA (ฮาโลน 1301) สารพวกนี้ดับเพลิงได้โดยเข้าไปขวางกั้นการสันดาบ เมื่อฉีดออกไปในสภาพของก๊าซจึงแทรกซอนได้ดี และไม่สกปรก ฮาโลน 1301 1211 มีคุณสมบัติดับเพลิงได้ฉับไวมาก และไม่เป็นพิษ ข้อควรระวัง คือ ไม่เหมาะสำหรับดับเพลิงในที่แจ้งหรือที่สมเพลิงยังคงอยู่ และลุกติดขึ้นมาใหม่

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

“ระบบการดับเพลิงอัตโนมัติ” ถูกคิดค้นขึ้นมา ทำหน้าที่เสมือนยาที่มีประโยชน์คอยสอดส่องดูแลทรัพย์สินให้เราตลอด กลางวัน กลางคืน หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็จะทำการดับเพลิงให้ได้อย่างถูกต้องในเวลาอันรวดเร็ว เป็นการลดความเสียหายลงเหลือน้อยที่สุด เป็นระบบที่ควรมีสำหรับสถานที่ ประเภทอื่น อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย หรือสถานที่ที่มีค่า เช่น โรงงานทำสี โรงงานชุบสี ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเครื่องไฟฟ้า แม้แต่ห้องครัว ตามโรงแรมขนาดใหญ่

1. ระบบที่ใช้น้ำ เหมาะกับพวกตึกสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า ที่สามารถใช้น้ำในการดับเพลิงอย่างได้ผล และน้ำที่ออกมาเฉอะแฉะไม่ทำให้ข้าวของเสียหาย
2. ระบบที่ใช้ผงเคมี เหมาะกับโรงงานประเภทโรงอบชุบ โรงทำสี ถังเก็บน้ำมัน โกดัง เก็บสารไวไฟ สารเคมีติดไฟ เมื่อดับเพลิงแล้วจะมีผลเคมีไม่เป็นพิษมีหลายอย่างให้เลือกแล้วแต่งานที่ใช้มากที่สุด คือ โซเดียมไบคาร์บอเนต
3. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เหมาะกับโรงงานห้องครัว ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องหม้อแปลง เมื่อดับเพลิงแล้วคาร์บอนไดออกไซด์จะระเหยไปหมดไม่สกปรกเหมือนผงเคมีหรือน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เหมาะสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ หากเกิดการผิดพลาดและก๊าซจะฉีดออกมาเองในขณะที่มีคนอยู่ในห้อง คนนั้นจะได้รับอันตรายอย่างสาหัส
4. ระบบที่ใช้ก๊าซฮาโลน 1301 เหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินที่มีราคาแพง และโดยอย่างยิ่งเหมาะสำหรับใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะฮาโลน 1301 โดยธรรมชาติเป็นก๊าซที่ไม่มีพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ระบบนี้เป็นที่ยอมรับว่าดีที่สุดสำหรับงานทำนองนี้ ในปัจจุบัน ฮาโลน 1301 เป็นก๊าซที่ไม่ทำอันตรายแม้กับอุปกรณ์ที่ละเอียดอ่อน ตู้ปองท์ ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตได้ทำการทดลองวิจัยมาเป็นเวลานาน ครั้งหนึ่งฉีดก๊าซฮาโลน 1301 เข้าไปในห้องคอมพิวเตอร์ หลังจากทิ้งไว้ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชม. ตู้ป้องกันได้ถอดชิ้นส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ตรวจดูอย่างละเอียด ผลปรากฏว่าอุปกรณ์ทุกชิ้นยังคงอยู่ในสภาพเดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลง

เมื่อทำการดับเพลิงหากยังมีคนภายในห้องนั้นก็ไม่น่าเป็นอันตรายใดๆ เมื่อเพลิงดับแล้วก็สามารถทำงานได้ตามปกติ เนื่องจากฮาลอน 1301 เป็นก๊าซที่มีประสิทธิภาพสูง จึงสามารถดับเพลิงได้รวดเร็วมากกว่าสารดับเพลิงอื่นๆ ทั้งหมด

6. ระบบแก๊ส

การออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA Standard No.54 รวมเกี่ยวกับแก๊สและระบบท่อแก๊ส ซึ่งการออกแบบติดตั้งควรให้มีเผื่อไว้สำหรับการขยายตัวในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการจ่ายแก๊สในสวนบริการหรือส่วนใต้ปฏิบัติการ โดยส่งจากห้องเก็บถังแก๊สซึ่งต้องอยู่ห่างจากตัวอาคารพอสมควร เพื่อให้ไม่ให้อาคารได้รับอันตราย ถ้าเกิดอุบัติเหตุแก๊สระเบิด

การเดินท่อแก๊สนั้นจะไม่เดินในดิน ในอุโมงค์ หรือตามร่องเพดาน หรือในบริเวณที่เป็นที่อับ เพราะเมื่อแก๊สรั่วอาจจะเกิดระเบิดได้ง่าย

ท่อแก๊สควรเป็นท่อ Black Steel ยึดด้วยปลอกโลหะอ่อน

7. ระบบท่อ

ระบบการวางท่อออกเป็น 2 วิธีคือ

1. การใช้แบบ Vertical sub-Main
2. การใช้แบบ Horizontal Sub-Main

ระบบการวางท่อจะใช้ทั้ง 2 วิธีผสมกันแบ่งได้ 5 วิธี แต่วิธีที่เลือกใช้กับอาคารนี้คือ Utility Corridor System

การเดินท่อระบบนี้ใช้วิธีเดินท่อ Main ใน Vertical Central Core จากห้องเครื่องใต้ดิน หรือบนหลังคา และมีท่อย่อยต่อจาก Central Core เดินทางนอนในฝ้าเพดานลงไปยังบริเวณทำงาน หรือเดินท่อทางนอนในพื้นที่ลอดผ่าน โดยเดินในช่องท่อหลังตู้วิธีนี้ง่ายแก่การดูแลรักษา และแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้มีความคล่องตัวมาก สำหรับที่จะเปลี่ยนแปลงและมีโอกาสที่จะสนองความต้องการทางด้านปรับสภาวะแวดล้อม การควบคุมอุณหภูมิไฟฟ้า แก๊ส ได้หลายลักษณะ ทั้งยังกินเนื้อที่ไม่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนี้เหมาะกับอาคารหลายชั้น เหมาะสำหรับการจัดชนิดที่มีการเปิดหน้าต่างออกสู่ภายนอก
ข้อดี

- ให้ความยืดหยุ่นดีมาก
- ค่าปรับปรุงเปลี่ยนแปลงต่ำ
- ค่าบำรุงรักษา
- ใช้เนื้อที่ผนังได้เต็มที่
- ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงจะไม่มีผลกระทบต่อข้างเคียง

ระบบท่อในห้องทดลอง ท่อต่างๆในห้องทดลองจะต้องใช้ท่อต่อการกักกรองของสารเคมีต่างๆ
รหัสที่ใช้มีดังนี้

- Air Condition ใช้ท่อ สีขาว
- Election ใช้ท่อ สีส้ม
- Gas ใช้ท่อ สีเหลือง
- Vacuum ใช้ท่อ สีเขียว

ท่อต่างๆ จะออกจากศูนย์กลางการจ่าย ซึ่งนับเป็นจุดศูนย์กลางของคณะในการจ่ายไปตาม
ส่วนต่างๆ

8. เสียง

อาคารเรียนเป็นอาคารที่ต้องการความเงียบสงบ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องควบคุมมิให้เกิดเสียงรบกวนบริเวณข้างเคียง การควบคุมเสียงทำได้หลายวิธีคือ

1. ใช้วัสดุดูดกลืนเสียงกับผนัง เพดานตามห้องต่าง ๆ
 2. ทำผนังสองชั้นให้ห้องที่มีเสียงดัง
 3. แยกโครงสร้างของห้องที่มีเสียงดัง
 4. ถ้าอยู่ในทิศทางลมก็ใช้การพัดของลมพาเสียงออกไปจากห้องที่มีเสียงดัง
 5. ใช้แนวต้นไม้ดูดกลืนไว้ชั้นหนึ่งในกรณีอาคารบริเวณอาคารข้างเคียง
- การควบคุมการสั่นสะเทือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนห้องปฏิบัติการนั้น มีอุปกรณ์หลายชิ้นที่อาจเกิดชำรุดเสียหายได้ เมื่อมีการสั่นสะเทือน และความผิดพลาดของการทดลองก็เกิดขึ้นได้ง่ายมาก เช่นห้องซึ่งสารที่ต้องการความเที่ยงตรงสูง จึงต้องมีการป้องกันโดย

1. แยกโครงสร้างของส่วนที่มีความสั่นสะเทือนมาก ๆ โดยใช้ระบบพื้นลอยวางบนดิน
2. ใช้วัสดุที่มีความยืดหยุ่นต่อแรงสั่นสะเทือน ได้แก่
 - Resilient Floor Unit
 - Resilient Ceiling Hanger
 - Resilient Wall Isolator
 - Flexible Hose



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

ในการออกแบบอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบไว้เพื่อใช้ในการออกแบบดังนี้

4.1.1 การวาง LAY-OUT CONCEPT

- เนื่องจากลักษณะที่ตั้งของโครงการ โดยการกำหนดทิศทางการวางกลุ่มอาคาร ตามประเภทความสำคัญ และทิศทางของลมและแสงแดด
- การใช้เส้นแบ่งระดับบนพื้นในการแบ่งอาคารออกเป็นหลังๆ และใช้ทางสัญจรเป็นทางเชื่อมต่ออาคารหลังอื่นๆ เพื่อที่จะสามารถมองเห็นทัศนียภาพได้กว้างขึ้น
- วางอาคารทางด้านยาวหันหน้ารับกับลมในทิศทางเหนือ – ใต้ และด้านกว้าง จัดให้เป็นด้านสกัดผนังที่รับในทิศตะวันออกและตะวันตก เพื่อให้การระบายอากาศที่ดีทั่วทั้งอาคาร

4.1.2 PLANING CONCEPT

- การเดินทางมาทำงานหรือมาศึกษา ของผู้ใช้โครงการ เพื่อใช้ในการกำหนดทางเข้าหลัก ทางเข้ารอง ทางบริการ
- เปิดมุมมองที่ดีจากภายนอกที่จะมุ่งสู่อาคาร ให้มีความรู้สึกถึงการอยากจะศึกษาภายในตัวอาคาร เชื้อเชิญให้เข้าสู่โครงการโดยใช้การตกแต่งภูมิทัศน์โดยรอบให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีอยู่
- จัดวาง SPACE ภายในตัวอาคารให้เกิดความรู้สึก (GRAND) โปร่งโล่ง ไม่อึดอัด และจัดพื้นที่ว่าง (OPEN SPACE) ไว้เพื่อให้เป็นที่ทำกิจกรรมของนักศึกษา (STUDENT ACTIVITY) สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ให้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมได้ และเชื่อมอาคารเข้ากับอาคารใหม่ได้โดยมีทางเดินเชื่อม
- แยกเส้นทางของคนเดินเท้า (WALK WAY) จากทางรถยนต์ออกจากกันให้เป็นสัดส่วนเพื่อแก้ปัญหาจุด CROSS เพื่อป้องกันอุบัติเหตุภายในสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ZONNING

- ส่วน OFFICE ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องอยู่ในบริเวณที่สามารถที่จะติดต่อกันระหว่างคณะกับนักศึกษา หรือบุคคลภายนอกได้สะดวก จึงกำหนดให้อยู่ชั้นล่าง บริเวณโถงเพื่อสามารถติดต่อกับได้สะดวกมากที่สุด
- ส่วนเรียน สามารถแยกออกได้เป็น 6 ภาควิชา เป็นส่วนที่ต้องการความสงบเงียบพอสมควรซึ่งจะประกอบไปด้วยห้องพักอาจารย์ ห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการของแต่ละภาควิชา รวมทั้งห้องทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อความเป็นส่วนตัวในการทำงานของนักศึกษา

4.1.4 CHARACTER อาคาร

- มีการผสมผสานของแนวความคิดลักษณะเฉพาะของตัวอาคารทางการศึกษาที่ต้องการให้มีลักษณะของความมั่นคง มั่นใจ และน่าศรัทธาในการศึกษา จึงเกิดแนวความคิดในการผสมผสานรูปแบบสถาปัตยกรรมล้านนาให้สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและอาคารที่มีอยู่แล้วทำให้ ดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
- ออกแบบให้แมงกันแดดกับฝน ของอาคารให้เป็นตัวกำหนด CHARACTER ของอาคาร โดยการเจาะช่องเน้นความโปร่งโล่ง และให้ผลในการทำหน้าที่กันแดดกันฝนในตัว ทั้งยังใช้สีอาคารให้เข้ากับอาคารหลังอื่นๆ เพื่อให้กลมกลืนกับรูปแบบอาคารเดิมของสถาบัน

4.1.5 การตอบสนองประโยชน์ใช้สอย

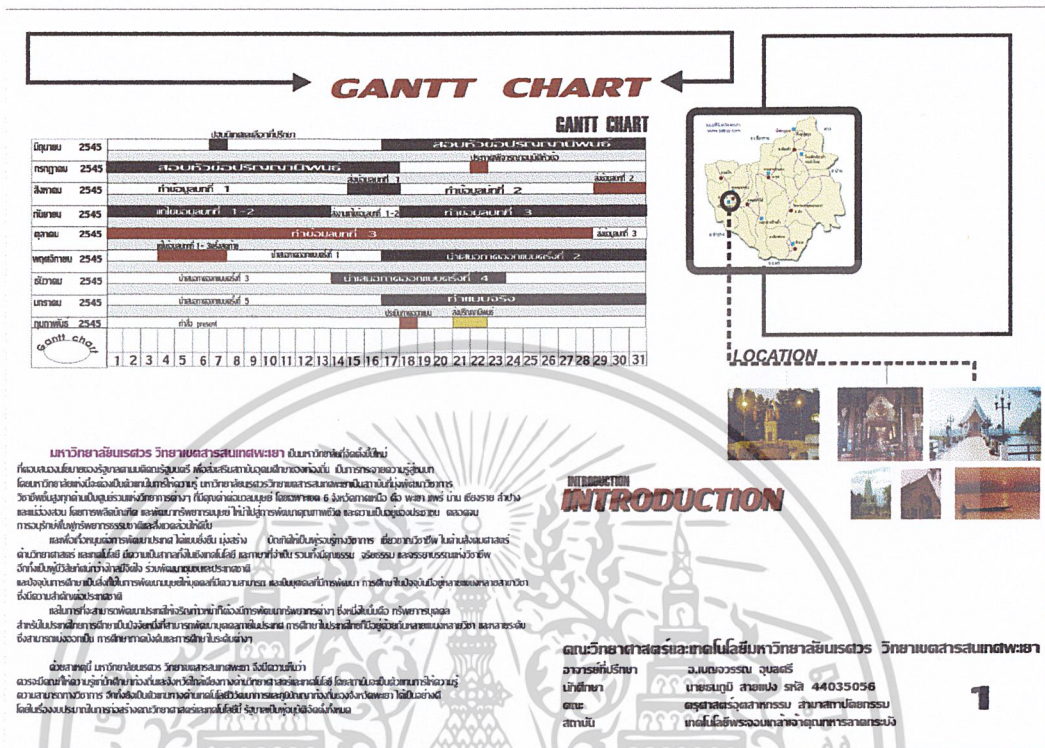
- การออกแบบอาคารค้ำนึ่งพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเป็นหลักในการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยให้สามารถตอบสนองต่อลักษณะการใช้สอยเต็มที่
- ออกแบบให้สามารถยืดหยุ่นได้ ในการใช้ประโยชน์ใช้สอยได้ร่วมกัน และสามารถดัดแปลงเพื่อการขยายตัวในอนาคตต่อไปได้ในลักษณะต่างๆ ตามความเหมาะสม
- ออกแบบเพื่อการขยายตัวออกไปของโครงการในอนาคต (FUTURE EXPENSION)

4.1.6 การใช้วัสดุอาคาร

- เลือกใช้วัสดุที่ประหยัดในการก่อสร้างและการบำรุงรักษาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก สำหรับอาคารราชการ
- ใช้วัสดุที่บอกความรู้สึกแข็งแรงเข้ามาช่วยในการตกแต่ง และการเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย เช่น เลือกใช้วัสดุดูดซับเสียงในส่วนที่เป็นห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลงานการออกแบบ



รูปที่ 4.2 GANTT CHART และ INTRODUCTION



รูปที่ 4.3 PROJECT PROPOSAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในโครงการเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLISY STUDY

กรณีศึกษาความไม่มั่นคงทางอาหาร การศึกษาความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

วัตถุประสงค์หลักในการศึกษาครั้งนี้ คือ เพื่อศึกษาผลกระทบ (เชิงบวก/ลบ) ของมาตรการที่นำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 - 7 (ไม่มั่นคงทางอาหารและโภชนาการขาดแคลน) ซึ่งเป็นผลกระทบจากการศึกษา และวิเคราะห์ถึงแนวโน้มของผลกระทบของมาตรการฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

เป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้มี 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาผลกระทบของมาตรการฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ที่มีต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) 2) เพื่อศึกษาผลกระทบของมาตรการฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ที่มีต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) 3) เพื่อศึกษาผลกระทบของมาตรการฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ที่มีต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ

ได้ดำเนินการศึกษาผลกระทบของมาตรการฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ที่มีต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ที่มีต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า มาตรการฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) มีผลกระทบต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ



กรณีศึกษาความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

ประเทศไทยได้มีแผนพัฒนาการเกษตรฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ซึ่งเน้นการพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพและปลอดภัย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการเกษตรไทยในตลาดโลก และยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรไทย

กรณีศึกษาพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)
พัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ที่ต้องเผชิญกับปัญหาความไม่มั่นคงทางอาหารและโภชนาการที่ไม่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งมีความยากจนและขาดแคลนอาหารอย่างรุนแรง

- ศึกษาผลกระทบของมาตรการฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ที่มีต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ
- ศึกษาผลกระทบของมาตรการฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ที่มีต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ
- ศึกษาผลกระทบของมาตรการฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ที่มีต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยรัตนนคร วิทยาเขตสารคามเขตพิเศษ
อาจารย์ ดร.วิภาดา อรรถนรินทร์
สาขาวิชา สาขาวิชาเกษตรกรรม
โทรศัพท์ 043-3015056
โทรสาร 043-3015057

รูปที่ 4.4 POLISY STUDY

ECONOMIC STUDY

กรณีศึกษาความไม่มั่นคงทางอาหาร ความไม่มั่นคงทางอาหารของภาคเกษตรกรรมและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

ในช่วงต้นของเศรษฐกิจชะลอตัวในช่วงปี 2540-2544 (พ.ศ.2540-2544) รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาความไม่มั่นคงทางอาหารและโภชนาการขาดแคลน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ปี	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
GDP	2,620	3,130	3,499	4,099	4,684	5,362	5,076	5,002	5,137	5,522

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า มาตรการฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) มีผลกระทบต่อความมั่นคงของทุนเกษตรธุรกิจและสังคมแห่งชาติ



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยรัตนนคร วิทยาเขตสารคามเขตพิเศษ
อาจารย์ ดร.วิภาดา อรรถนรินทร์
สาขาวิชา สาขาวิชาเกษตรกรรม
โทรศัพท์ 043-3015056
โทรสาร 043-3015057

รูปที่ 4.5 ECONOMIC STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

ชื่อกิจกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ พระนครศรีอยุธยา	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ พระนครศรีอยุธยา	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ พระนครศรีอยุธยา
ที่ตั้งโครงการ	สถานีรถไฟนครหลวงพระนครศรีอยุธยา ถนนหลวง กรุงเทพฯ	39/1 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	ฝั่งใต้ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
งบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> • ส่วนบริการ • ส่วนการศึกษา • ส่วนบริการ • ส่วนระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> • ส่วนบริการ • ส่วนการศึกษา • ส่วนบริการ • ส่วนบริการทั่วไป 	<ul style="list-style-type: none"> • ส่วนบริการ • ส่วนการศึกษา • ส่วนบริการ • ส่วนระบบ
การดำเนินงาน	สหพันธ์นิสิตนิสิตราชภัฏวไลยอลงกรณ์	มีการลงนามความร่วมมือกับหน่วยงานราชการ ในเขตพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	สามารถพัฒนาโครงการนำร่องของสหพันธ์นิสิตนิสิตราชภัฏวไลยอลงกรณ์
จำนวนผู้ใช้งาน	จำนวนผู้ใช้บริการ 3,500 คน	จำนวนผู้ใช้บริการ 3,271 คน	จำนวนผู้ใช้บริการ 3,345 คน
การดำเนินงาน	แบ่งพื้นที่บริการออกเป็น 5 ส่วน 1. ส่วนบริการรับฝากของส่งพัสดุ 2. ส่วนบริการรับฝากเอกสาร 3. ส่วนบริการรับฝากพัสดุ 4. ส่วนบริการรับฝากพัสดุ 5. ส่วนบริการรับฝากพัสดุ	แบ่งพื้นที่บริการออกเป็น 3 ส่วน 1. ส่วนบริการรับฝากของส่งพัสดุ 2. ส่วนบริการรับฝากเอกสาร 3. ส่วนบริการรับฝากพัสดุ	แบ่งพื้นที่บริการออกเป็น 4 ส่วน 1. ส่วนบริการรับฝากของส่งพัสดุ 2. ส่วนบริการรับฝากเอกสาร 3. ส่วนบริการรับฝากพัสดุ 4. ส่วนบริการรับฝากพัสดุ
ข้อดี	1. ให้ความรู้เกี่ยวกับบริการ 2. มีเจ้าหน้าที่คอยให้บริการ 3. มีเจ้าหน้าที่คอยให้บริการ	1. บริการรวดเร็ว 2. บริการดี 3. บริการดี	1. บริการดี 2. บริการดี 3. บริการดี
ข้อเสีย	1. จุดให้บริการมีจำนวนน้อย 2. จุดให้บริการมีจำนวนน้อย 3. จุดให้บริการมีจำนวนน้อย	1. บริการดี 2. บริการดี 3. บริการดี	1. บริการดี 2. บริการดี 3. บริการดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาลัยการพัฒนาระบบสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.ดร.สุวิมล งามศรี
 นักศึกษา: นายอนุภูมิ สายทอง รหัส 44035056
 คณะ: ศึกษาศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สถาบัน: วิทยาลัยการพัฒนาระบบสารสนเทศ

รูปที่ 4.10 CASE STUDY

ORGANIZATION

โครงสร้างการบริหารงานสหพันธ์นิสิตนิสิตราชภัฏวไลยอลงกรณ์

USER BEHAVIOR

การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้บริการของนิสิตนิสิตราชภัฏวไลยอลงกรณ์

4 ประเภท

- นักศึกษา
- อาจารย์
- พนักงานเจ้าหน้าที่
- บุคลากรภายนอก

ข้อมูลทางเทคนิคของโครงการ

จำนวนผู้ใช้บริการรายวัน

1. นักศึกษา	960 คน
2. อาจารย์	96 คน
3. พนักงานเจ้าหน้าที่	80 คน
4. บุคลากรภายนอก	- คน
รวมทั้งหมด	1,136 คน

โครงสร้างการบริหารงานสหพันธ์นิสิตนิสิตราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ตารางบริการรถโดยสาร

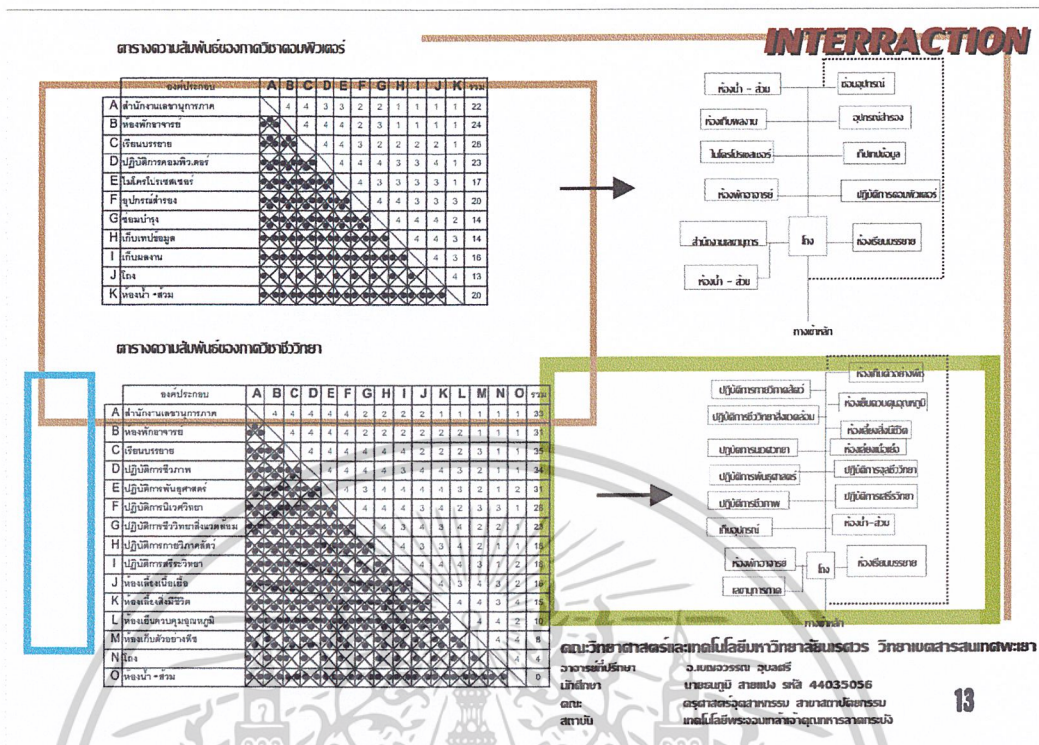
ประเภท	เส้นทาง	เวลา	ค่าโดยสาร
นักศึกษา	เส้นทาง 1	8:00-9:00	5 บาท
	เส้นทาง 2	8:00-9:00	5 บาท
	เส้นทาง 3	9:00-12:00	5 บาท
	เส้นทาง 4	12:00-13:00	5 บาท
	เส้นทาง 5	13:00-16:00	5 บาท
	เส้นทาง 6	16:00-17:00	5 บาท
อาจารย์	เส้นทาง 1	8:00-9:00	5 บาท
	เส้นทาง 2	8:00-9:00	5 บาท
	เส้นทาง 3	9:00-12:00	5 บาท
	เส้นทาง 4	12:00-13:00	5 บาท
	เส้นทาง 5	13:00-16:00	5 บาท
	เส้นทาง 6	16:00-17:00	5 บาท
เจ้าหน้าที่	เส้นทาง 1	8:00-9:00	5 บาท
	เส้นทาง 2	8:00-9:00	5 บาท
	เส้นทาง 3	9:00-12:00	5 บาท
	เส้นทาง 4	12:00-13:00	5 บาท
	เส้นทาง 5	13:00-16:00	5 บาท
	เส้นทาง 6	16:00-17:00	5 บาท

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาลัยการพัฒนาระบบสารสนเทศ

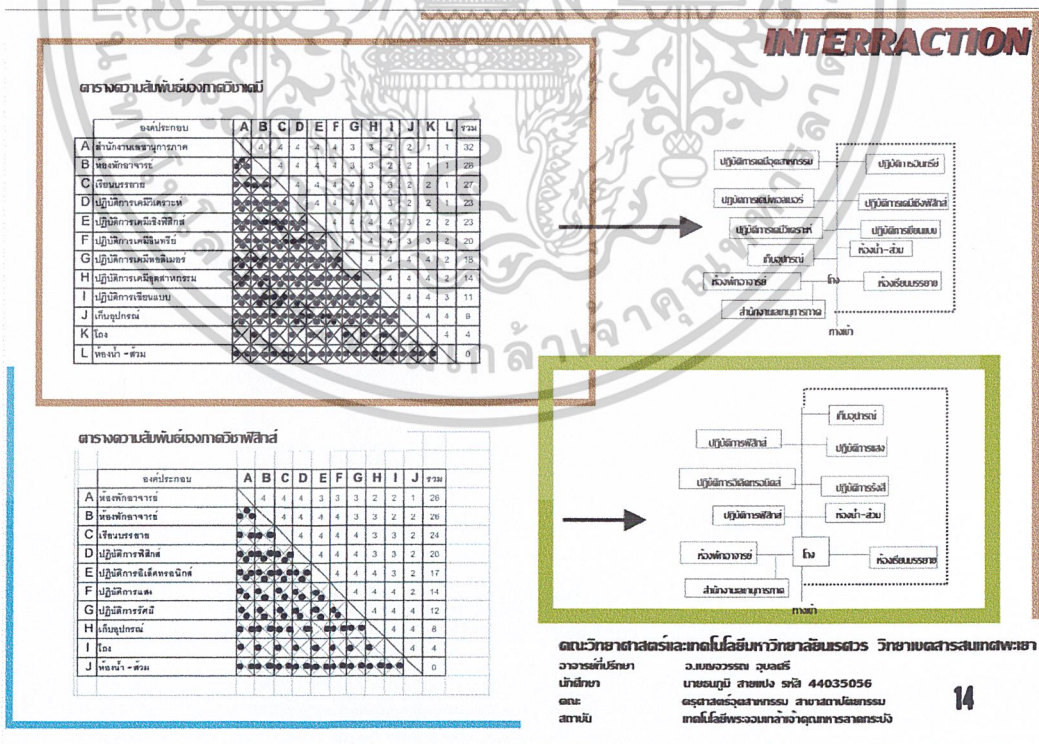
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.ดร.สุวิมล งามศรี
 นักศึกษา: นายอนุภูมิ สายทอง รหัส 44035056
 คณะ: ศึกษาศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สถาบัน: วิทยาลัยการพัฒนาระบบสารสนเทศ

รูปที่ 4.11 ORGANIZATION และ USER BEHAVIOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

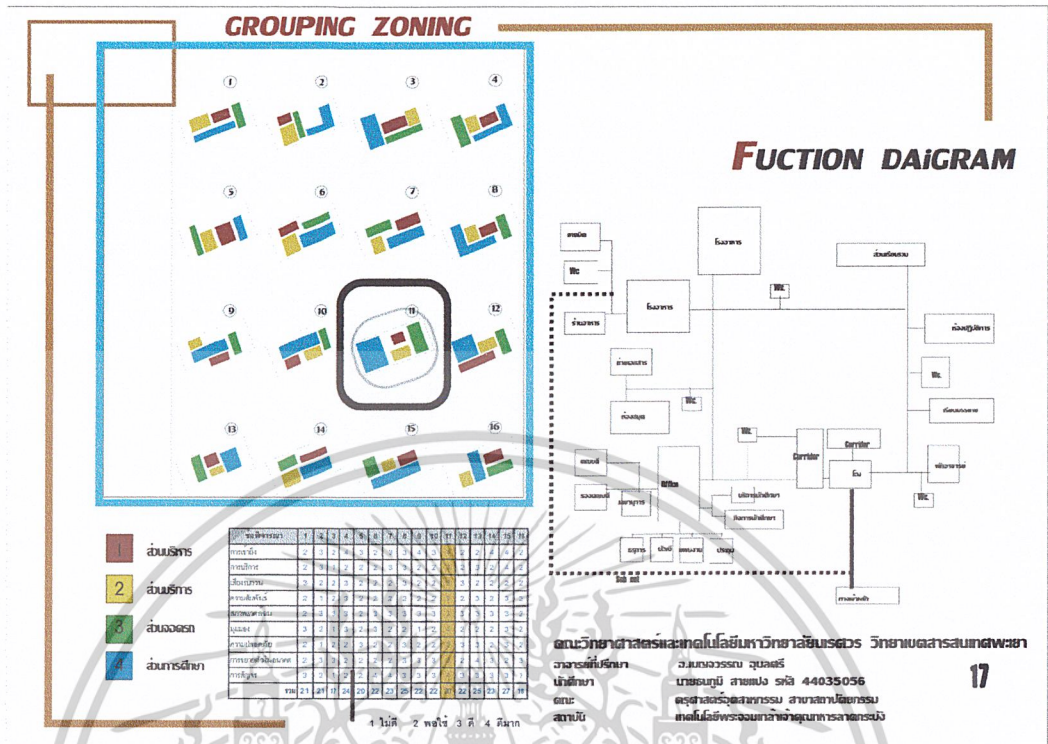


รูปที่ 4.14 INTERRACTION

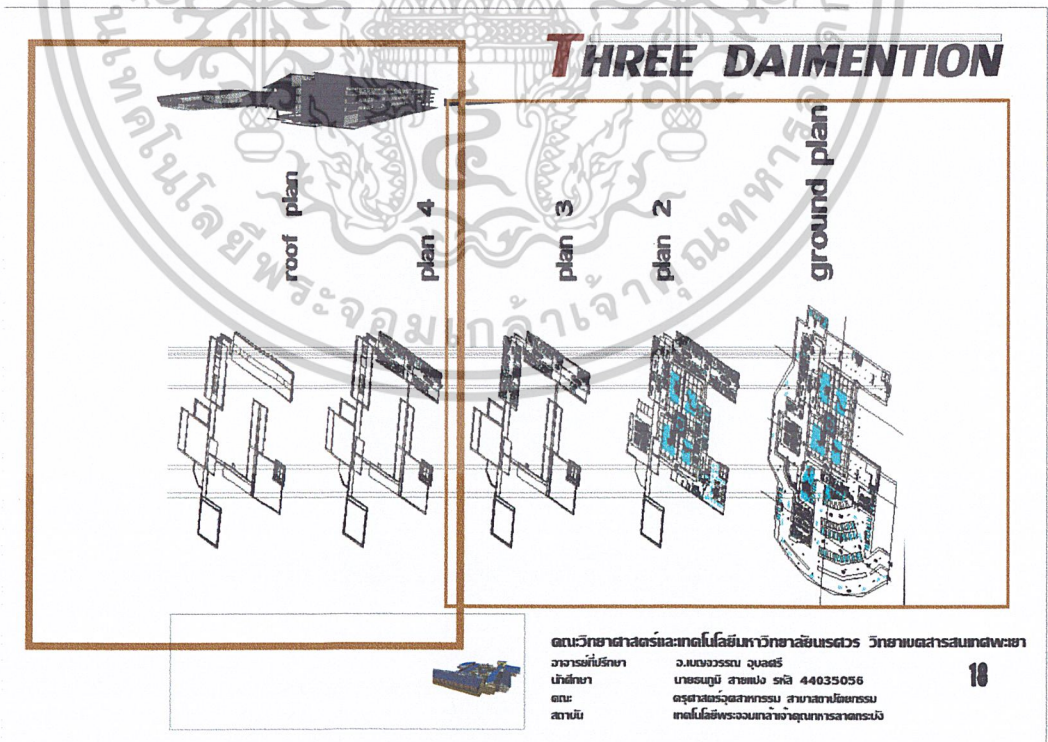


รูปที่ 4.15 INTERRACTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

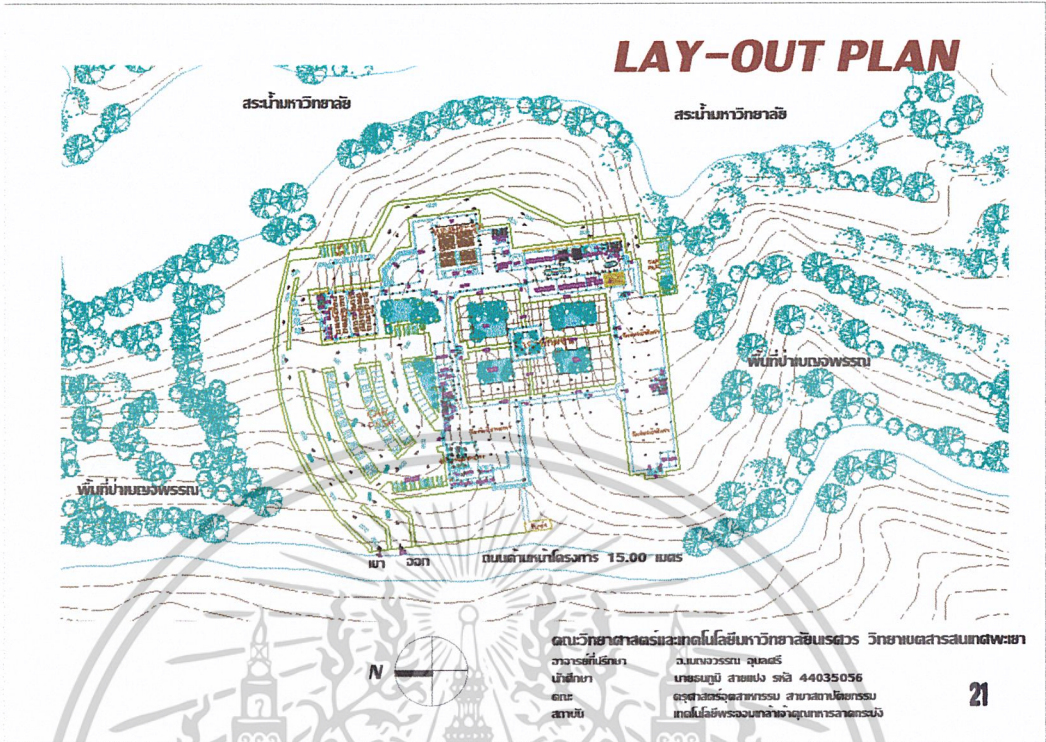


รูปที่ 4.18 GROUPING ZONNING และ FUNCTION DAIGRAM

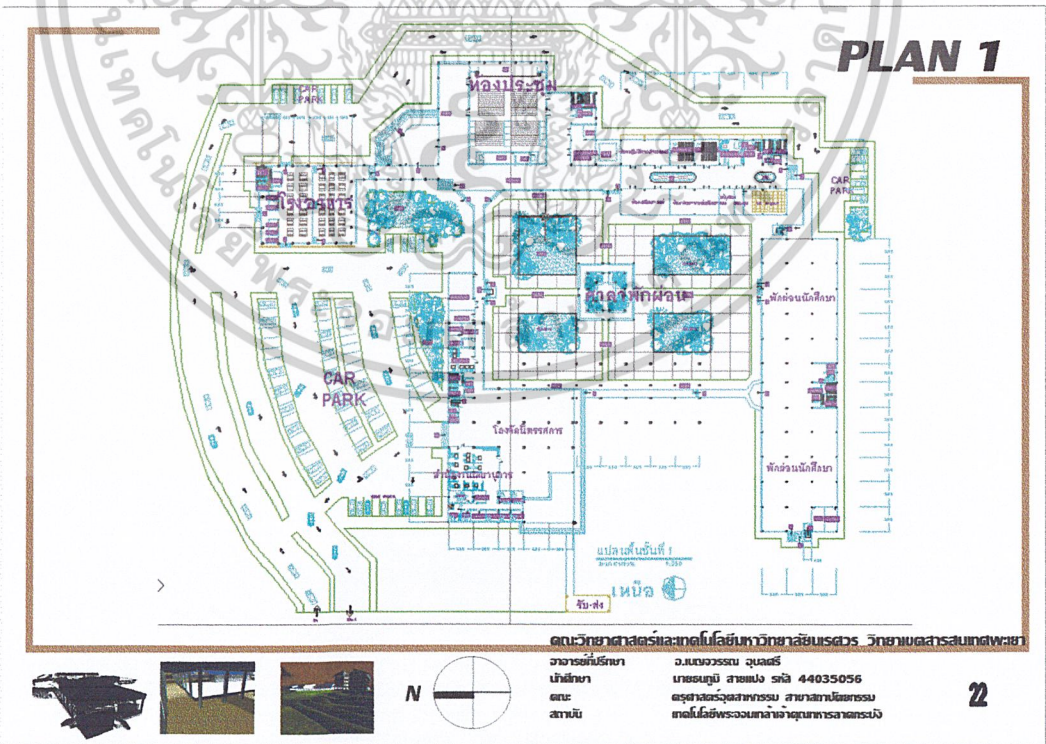


รูปที่ 4.19 THREE DAIMENTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

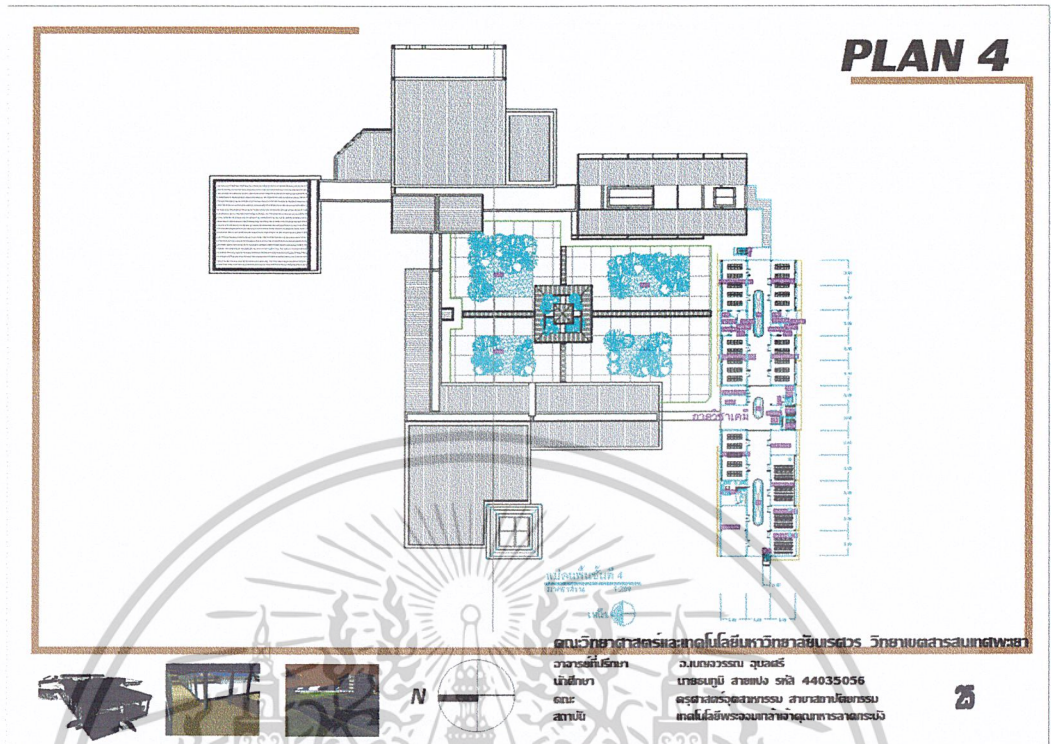


รูปที่ 4.22 แสดงผังบริเวณ

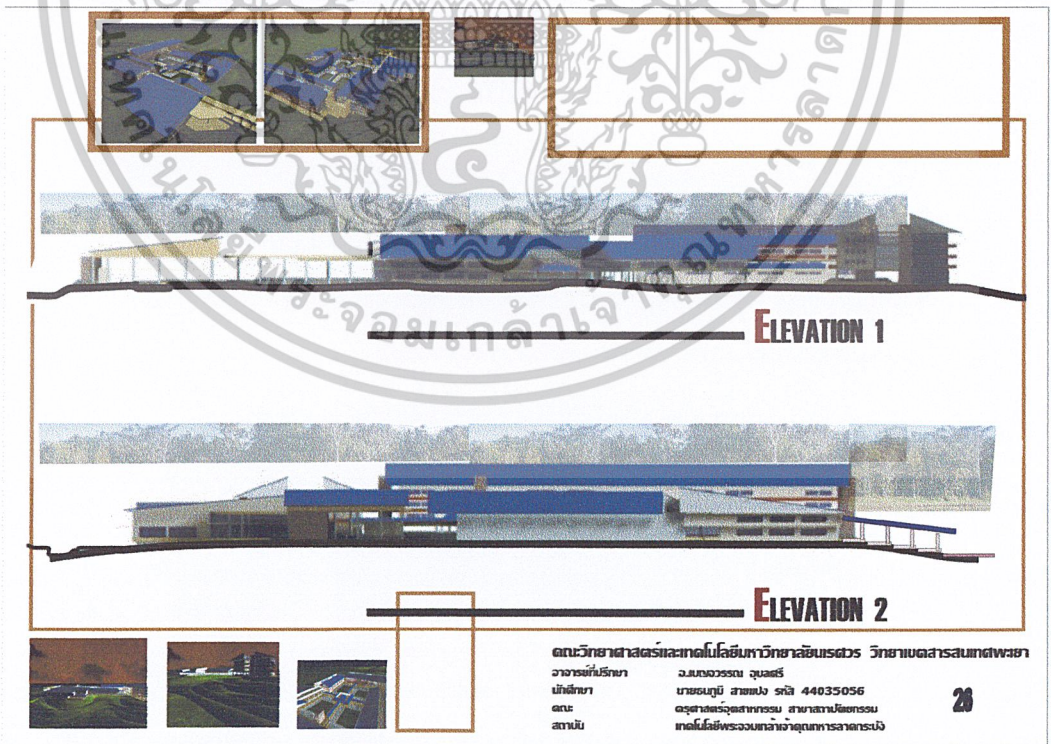


รูปที่ 4.23 แสดงแบบแปลนชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

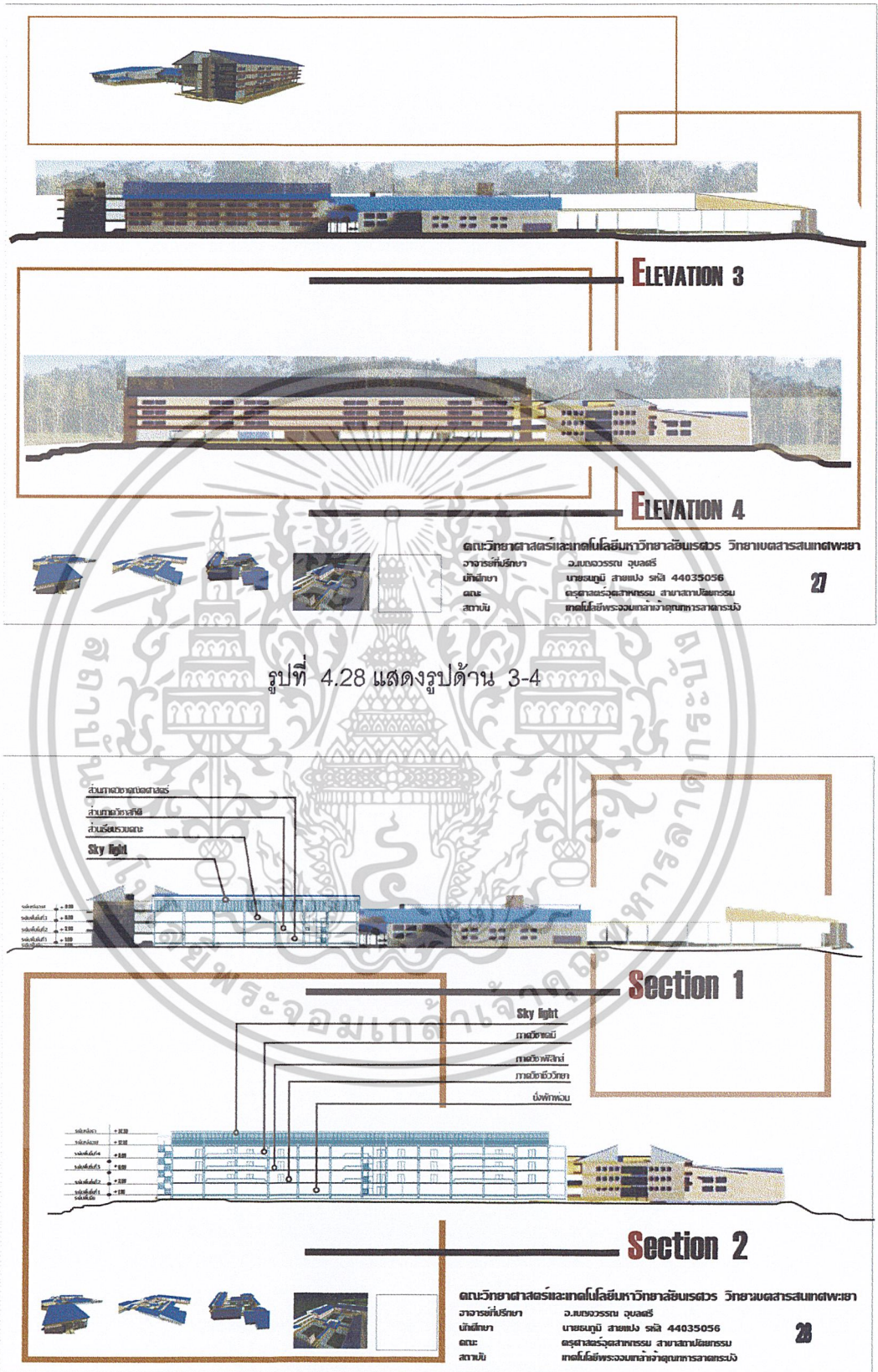


รูปที่ 4.26 แสดงแบบแปลนชั้นที่ 4



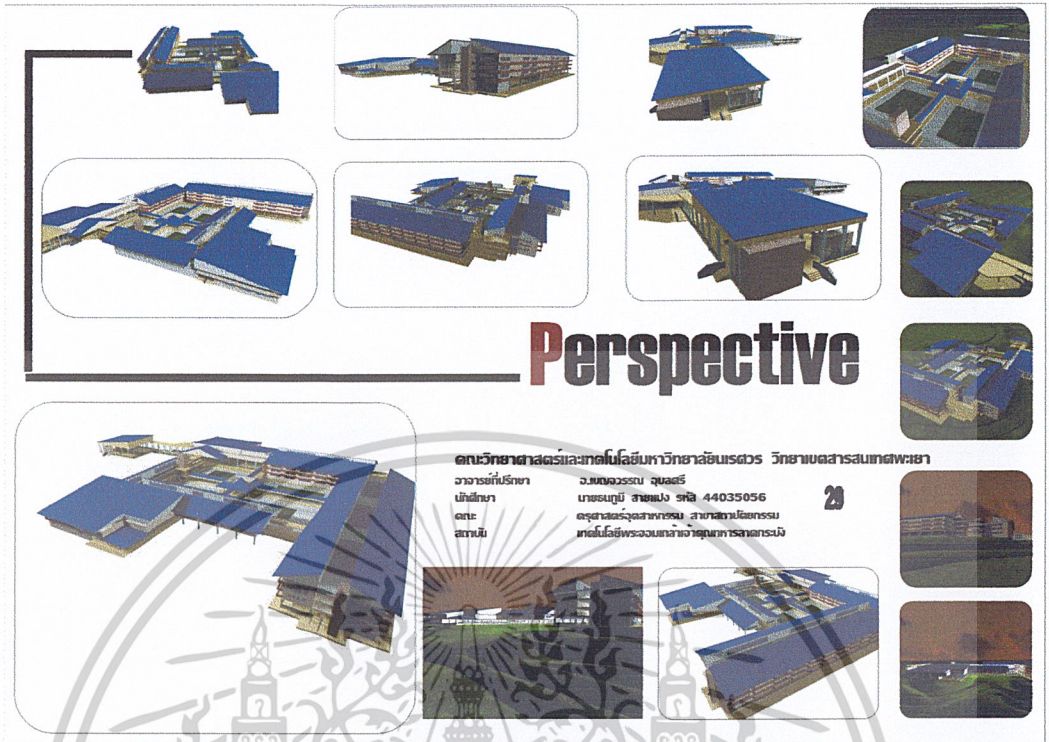
รูปที่ 4.27 แสดงรูปด้าน 1-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

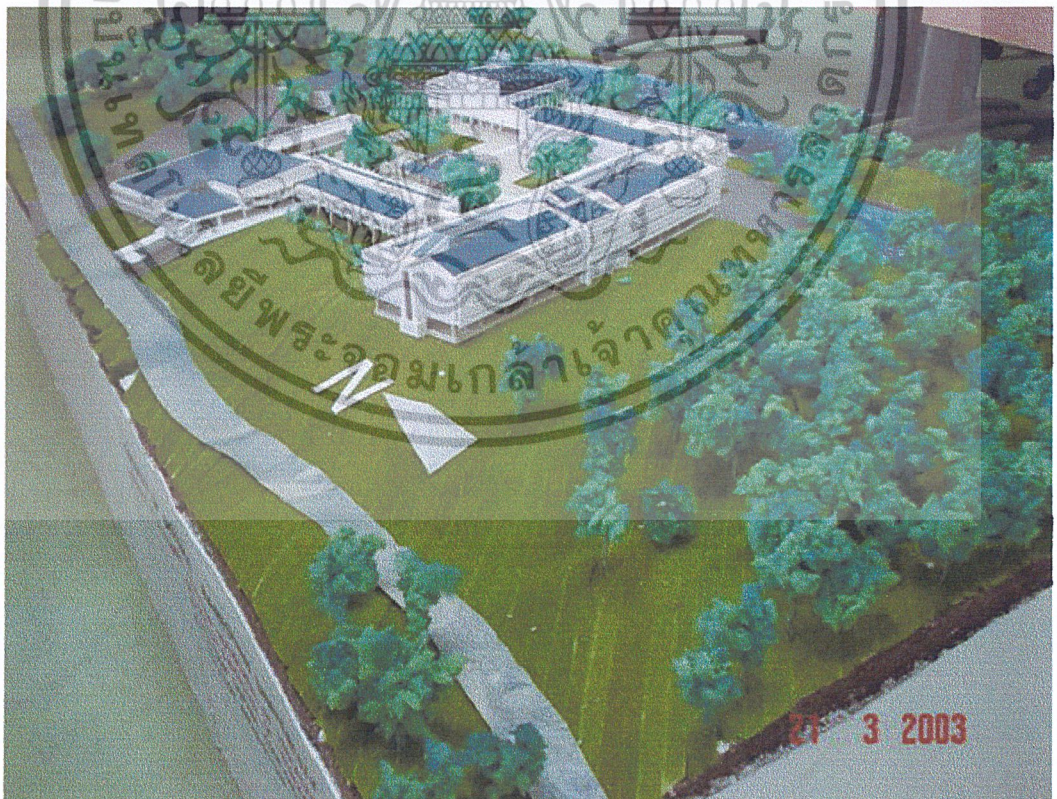


รูปที่ 4.29 แสดงแบบรูปตัด 1-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

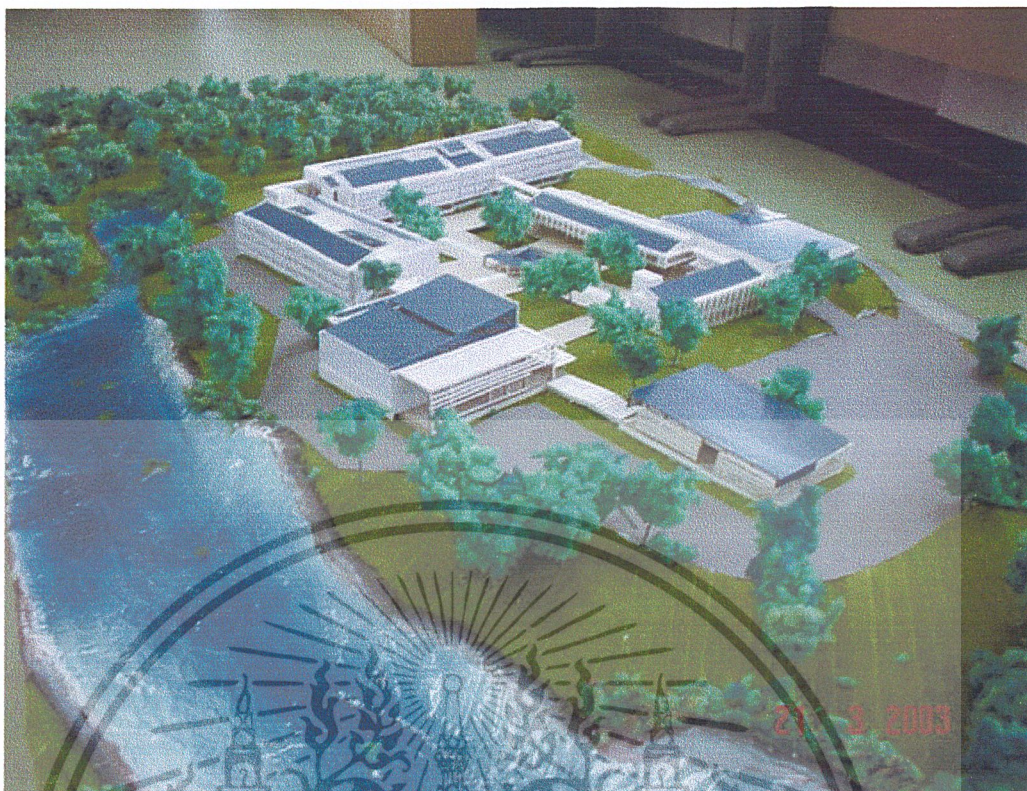


รูปที่ 4.30 แสดงรูปทัศนียภาพภายนอก

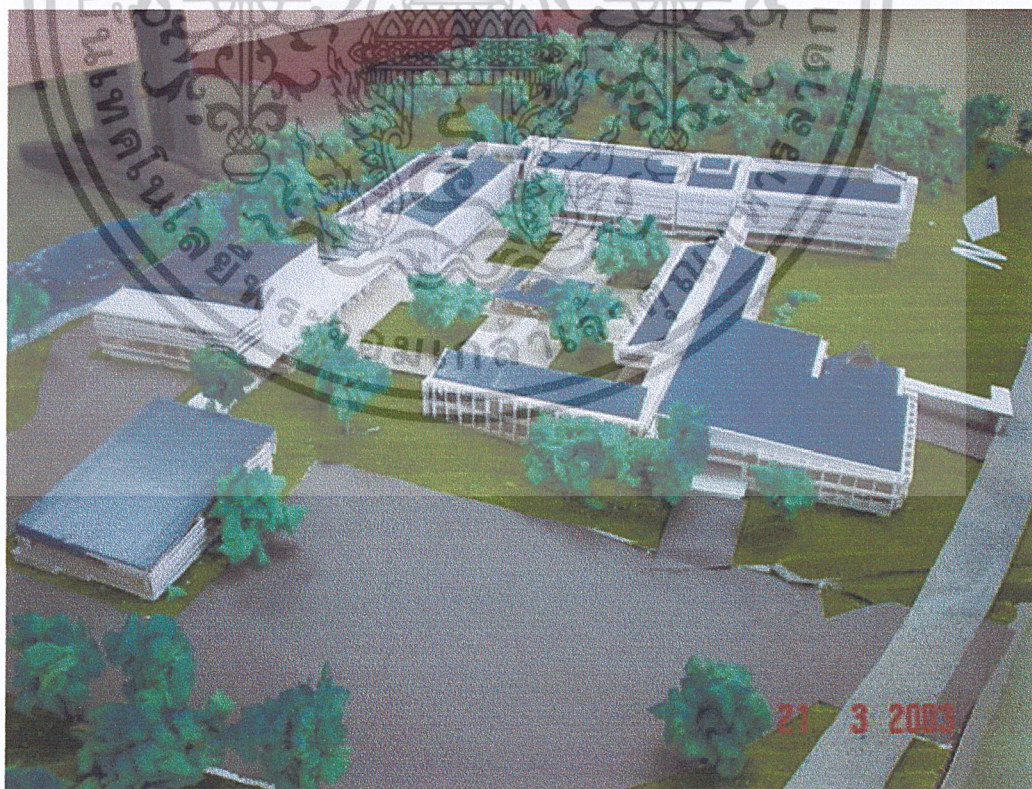


รูปที่ 4.31 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.32 แสดงหุ่นจำลอง



รูปที่ 4.33 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

โครงการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา สรุปลักษณะโครงการได้ดังนี้

1. เป็นอาคารเรียนปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ในระดับอุดมศึกษา
2. ขนาดของโครงการสามารถรับนักศึกษาได้จำนวน 960 คน
3. สถานที่ตั้งของวิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ตั้งอยู่หลัก กิโลเมตรที่ 18 ถนนสายลำปาง - พะเยา ณ บริเวณตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ประมาณ 4,750 ไร่
4. โครงการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วยองค์ประกอบใหญ่ๆ ได้ดังนี้
 - 4.1 ส่วนบริหาร
 - 4.2 ส่วนการศึกษา
 - 4.3 ส่วนบริการ
 - 4.4 ส่วนจอตรก

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการทำการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์และทำการออกแบบโครงการอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ในระยะเวลาและขอบเขตอันพอสมควร พอจะมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรมีความรู้พื้นฐานและให้ความสนใจทางด้านโครงการนี้พอสมควร โดยเฉพาะทางด้านอาคารเรียน การวิเคราะห์หลักสูตร และข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักศึกษา
2. การที่จะทำการศึกษาค้นคว้ารายละเอียดให้ลึกซึ้ง ให้มีประสิทธิภาพควรใช้เวลาในการทำ การศึกษาค้นคว้าประมาณ 1 ปี หรือมากกว่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

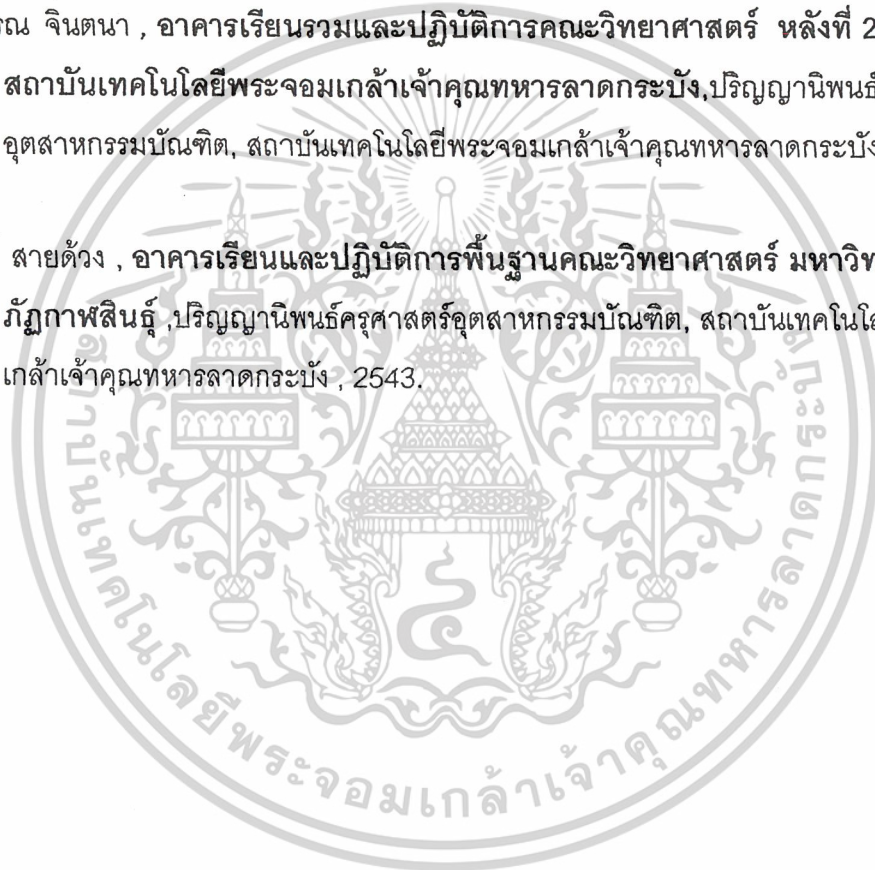
บรรณานุกรม

กองแผนงานมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา, ผังแม่บททางกายภาพมหาวิทยาลัย
นเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2543.

สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย, แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 และ 9,
2544. (อัดสำเนา)

ผกาพรรณ จินตนา , อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ หลังที่ 2
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,ปริญญาโทครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2541.

ศุภสิทธิ์ สายด้วง , อาคารเรียนและปฏิบัติการพื้นฐานคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช
ภัฏกาฬสินธุ์ ,ปริญญาโทครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2543.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้