



โครงการคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ
 FACULTY OF EDUCATION RAJABHAT INSTITUTE CHAIPHUM



นาย วิชัย สุทธิกาญจนพันธ์ รหัส 41030233



A025042

เลขหมู่	๑๒๑๑ ๒๕๔๓
เลขทะเบียน	๐๒๕๐๔๒
วัน เดือน ปี	๒๒ พ.ย ๕๓

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
 คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ปีการศึกษา ๒๕๔๓ นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ

FACULTY OF EDUCATION

RAJABHAT INSTITUTE CHAIPHUM

นักศึกษา

นายวิชัย สุทธิกาญจนพันธุ์ รหัส 41030233

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์พิศตราภรณ์ มีศิริ

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว
จะอนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2542

(.....) คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

(.....) ประธานกรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

(.....) กรรมการ

(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

(.....) กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

(.....) กรรมการ

(อาจารย์สมพล คำรงเสถียร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(.....) กรรมการ
(อาจารย์สุรศักดิ์ กิ่งขาว)

(.....) กรรมการ
(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

(.....) กรรมการ
(อาจารย์ทศพร ไสตามรรต)

(.....) กรรมการ
(อาจารย์ไพศาล เลื่อนวิทยาคุณ)

(.....) กรรมการ
(อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ)

(.....) เลขานุการและกรรมการ
(อาจารย์รามณรงค์ ภูมิตกาณณา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ

FACULTY OF EDUCATION

RAJABHAT INSTITUTI CHAIYAPHUN

นักศึกษา

นายวิชัย สุทธิกาญจนพันธุ์ รหัส 41030233

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

โครงการคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ เกิดจากมติคณะรัฐมนตรีจากการเล็งเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาในระดับต่างๆ โดยเฉพาะการศึกษาในระดับอุดมศึกษา และเพื่อเป็นการกระจายการศึกษาในระดับอุดมศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาคเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนเห็นความสำคัญของการศึกษาและเป็นการเพิ่มศักยภาพและความเป็นอยู่ที่ดียิ่งขึ้น

โดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลได้จากการรวบรวมและสำรวจข้อมูลด้านต่างๆจากโครงการที่ก่อสร้างจริงซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการที่ทำการศึกษาและจากอาคารตัวอย่างทั้งในและต่างประเทศเพื่อนำมาวิเคราะห์และศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์กับโครงการ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆมาแล้ว จะต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์และประมวลข้อมูล ให้ออกมาในรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และหน้าที่ข้อโครงการ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบ พฤติกรรมที่ใช้ จำนวนผู้เข้าใช้ ตลอดจนจนถึงสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ตั้งเคราะห์สู่การออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยผลงานที่น่าเสนอคือ แปลน รูปด้าน รูปตัด หุ่นจำลองของโครงการ พร้อมทั้งข้อมูลและขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

- คุณพ่อ,คุณแม่ – ขอขอบคุณที่มอบทุกอย่างโดยเฉพาะความรัก ความห่วงใยและความหวังดีทุกอย่าง จนทำให้ผมประสบความสำเร็จได้ดีจนถึงทุกวันนี้
- อาจารย์ – ขอขอบคุณสำหรับความรู้ ประสบการณ์ ความหวังดี ความเมตตาและการอบรมสั่งสอน
- พี่,น้อง – ขอขอบคุณสำหรับความช่วยเหลือทุกอย่าง จนทำให้เกิดผลงานออกมาได้อย่างประหัตที่สุด
- เพื่อนๆ – ขอขอบคุณสำหรับทุกสิ่งทุกอย่าง
: ตี,หมี,พงษ์,เนตร สำหรับ MODEL ที่ช่วยงานและการเสียสละ เวลาค้นคว้าของตัวเอง(เวลาออนไลน์) มาช่วยงาน
: วุฒิ สำหรับแบบที่สมบูรณ์และช่วยงานขอบคุณครับทุกคน
- น้องนุ้ย – สำหรับความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะกำลังใจ ขอขอบคุณครับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

หน้าอนุมัติวิทยานิพนธ์	ก
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญรูปภาพ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนที่	ช
บทที่ 1 ความเป็นมาของโครงการ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางในการแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	6
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	7
1.8 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์	9
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	12
2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	15
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม	20
2.4 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพ	21
2.5 การศึกษาผลกระทบต่อชุมชน	31
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพ	
3.1 การวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	32
3.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	
3.2.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	38
3.2.2 การวิเคราะห์อัตราผู้ใช้โครงการ	40
3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิได้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

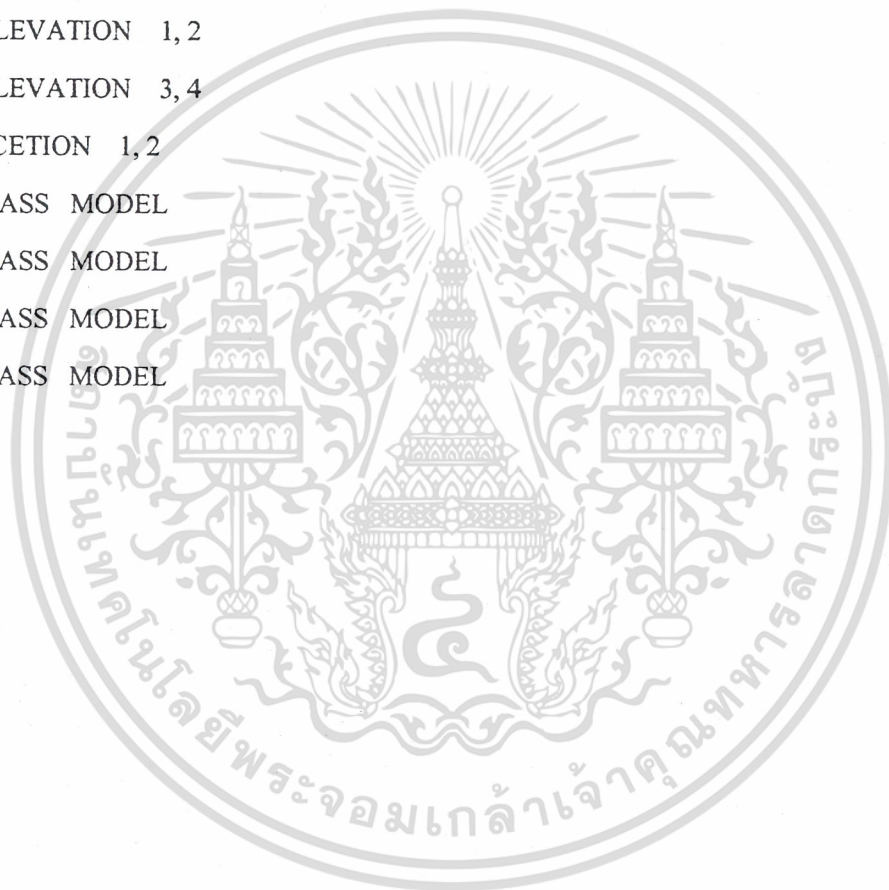
3.3 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ	
3.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	45
3.3.2 การวิเคราะห์ความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ	51
- การวิเคราะห์หลักสูตร	52
3.3.3 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	84
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	
3.4.1 ระบบโครงสร้าง	132
3.4.2 ระบบปรับอากาศ	134
3.4.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	138
3.4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	139
3.4.5 ระบบสุขาภิบาล	142
3.4.6 ระบบลิฟท์	146
3.4.7 ระบบคอมพิวเตอร์	152
3.4.8 ระบบรักษาความปลอดภัย	154
3.4.9 ระบบคทรรศ์พท์	157
3.4.10 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	159
3.5 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	160
3.6 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	179
บทที่ 4 ผลงานการออกแบบ	183
บทที่ 5 บทสรุปและเสนอแนะ	203
บรรณานุกรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
3.1 รูปภาพที่แสดงที่ตั้ง โครงการคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ	180
3.2 SITE SPECIFICATION	181
3.3 SITE ANALYSIS	182
4.1 GANTT CHART	183
4.2 INTRODUCTION	183
4.3 PROJECT PROPOSAL	184
4.4 PROJECT PROPOSAL	184
4.5 DEFINE USER	185
4.6 ORGANIZAION CHART	185
4.7 USER BEHAVIOR	186
4.8 DEFINE ELEMENT	186
4.9 DEFINE ELEMENT	187
4.10 DEFINE ELEMENT	187
4.11 AREA REQUIREMENT	188
4.12 AREA REQUIREMENT	188
4.13 AREA REQUIRE	189
4.14 FUNCTION RELATIONSHIP	189
4.15 FUNCTION RELATIONSHIP ANALYSIS	190
4.16 FUNCTON RELATIONSHIP ANALYSIS	190
4.17 SITE SPECIFICATION	191
4.18 SITE POLICY	191
4.19 SITE ANALYSIS	192
4.20 GROUPING ZONING ALTERNATIVE	192
4.21 DESIGN DIAGRAM	193
4.22 BUILDING SYSTEM	193
4.23 CIRCULATION CHAR	194
4.24 SITE SURVEY	194
4.25 CONCEPT DESIGN	195

	หน้า
4.26 THREE DIMENTION	195
4.27 GROUND FLOOR PLAN	196
4.28 SECOND FLOOR PLAN	196
4.29 THIRD FLOOR PLAN	197
4.30 FOURTH FLOOR PLAN	197
4.31 FIFTH FLOOR PLAN	198
4.32 ROOF FLOOR PLAN	198
4.33 ELEVATION 1,2	199
4.34 ELEVATION 3,4	199
4.35 SCETION 1,2	200
4.36 MASS MODEL	201
4.37 MASS MODEL	202
4.38 MASS MODEL	203
4.39 MASS MODEL	204



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

2.1	ตารางจำนวนนักเรียนนักศึกษาที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ในปี พ.ศ. 2537 – 2540 แบ่งตามเขตการศึกษา	16
2.2	จำนวนนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ในปี 2538 แบ่งตามเขตการศึกษา	16
2.3	จำนวนนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ในปี 2540 แบ่งตามเขตการศึกษา	17
2.4	ตารางการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพของนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆของเขตการศึกษาระดับที่ 11	18
2.5	ตารางการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพของนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆของจังหวัด ชัยภูมิ	19
3.1	การวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	33
3.2	การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ	45
3.3	แสดงการใช้ห้องเรียนในแต่ละประเภทจำแนกตามโปรแกรมวิชา	81
3.4	สรุปการใช้ห้องเรียนในแต่ละประเภทจำแนกตามโปรแกรมวิชา	83
3.5	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ	85
3.6	ตารางการคำนวณค่าก่อสร้าง	103
3.7	มาตรฐานในการออกแบบถนนทางเท้า	139
3.8	แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้	143
3.9	แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่างๆ	149
3.10	แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่างๆ (ต่อ)	149
3.11	ขนาดความจุของลิฟต์	150
3.12	มาตรฐานพื้นที่ในการวางโทรศัพท์	158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนที่

	หน้า
2.1 แผนที่แสดงอาณาเขตที่ติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงของจังหวัดชัยภูมิ	22
2.2 แผนที่แสดงโครงข่ายการคมนาคมของจังหวัดชัยภูมิ	23
2.3 แผนที่แสดงการกระจายตัวและขอบข่ายการให้บริการสาธารณสุขในจังหวัดชัยภูมิ	27
2.4 แผนที่แสดงการกระจายตัวของสถานศึกษาภายในจังหวัดชัยภูมิ	28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องด้วยปัจจุบันสังคมโลกได้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากเมื่อก่อนสังคมโลกเป็นสังคมปิด การรับทราบข้อมูลข่าวสารต่างประเทศก็เป็นเรื่องที่ยาก และเป็นเรื่องไกลตัวเกินไป โดยเฉพาะสังคมแบบไทย เช่น การเดินทางจากจังหวัดชัยภูมิสู่เมืองหลวงคือกรุงเทพฯ ต้องใช้เวลาหลายวัน หลายชั่วโมง แต่ปัจจุบันสังคมโลกได้เปิดประตูห้องเข้าหากันทุกประเทศทั่วโลก สังคมโลกจึงเป็นสังคมไร้พรมแดน การเดินทางไปยังต่างประเทศเพียงหลับบนเครื่องบิน พอตื่นขึ้นก็ถึงแล้ว

จากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมโลกในปัจจุบันทำให้มีสิ่งตามมาอย่างมากมาย เช่นการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นผลทำให้ประเทศไทยต้องมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ประชากร และสิ่งแวดล้อมตามไปด้วย กระทรวงศึกษาธิการ เป็นหน่วยงานของรัฐที่สำคัญในการรับผิดชอบ เรื่องการจัดการศึกษาให้กับประชาชนชาวไทย ทั้งทุกระดับชั้น และอายุตั้งแต่ระดับก่อนวัยเรียน อนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา เพื่อที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของชาติให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในปัจจุบันได้อย่างมีความสุข ซึ่งปัจจัยสำคัญที่จะพัฒนาชาติไทยให้ทัดเทียมกับอารยประเทศทั่วโลก แต่เนื่องจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประชากรได้อย่างครบถ้วน โดยเฉพาะกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในส่วนภูมิภาค จึงจำเป็นที่รัฐบาลจะต้องริบเร่งดำเนินการจัดตั้งสถาบันราชภัฏ ซึ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพิ่ม เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาและตอบสนองความต้องการด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประชากร ด้วยความสำคัญดังกล่าว คณะรัฐมนตรีจึงมีมติให้ความเห็นชอบ โครงการจัดตั้งสถาบันราชภัฏเพิ่มตามที่ตั้งสำนักงานสถาบันราชภัฏเสนอผ่านกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2540 จำนวน 5 แห่ง ซึ่งหนึ่งในห้าของสถาบันราชภัฏที่จัดตั้งขึ้นนี้มีชื่อว่า “สถาบันราชภัฏชัยภูมิ” โดยความรับผิดชอบของสถาบันราชภัฏ นครราชสีมา ในการว่าจ้างออกแบบวางแผนแม่บททางกายภาพ ของที่ตั้งโครงการจัดตั้งสถาบันราชภัฏชัยภูมิ พื้นที่โครงการประมาณ 9,600 ไร่ ณ โคนเขาสระหงส์ ต.นาฝาย อ.เมือง จ.ชัยภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหตุผลในการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์

เหตุผลด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองนโยบายพัฒนาการศึกษาระดับชาติ ในด้านการกระจายอำนาจการบริหาร การศึกษาจากส่วนกลางไปสู่ส่วนภูมิภาค และไปสู่สถานศึกษามากขึ้น โดยกำหนดขอบข่ายความ รับผิดชอบของหน่วยงานทุกระดับอย่างชัดเจน ให้สถานศึกษามีความคล่องตัวในการเลือกวิธี ดำเนินการตามนโยบาย รวมทั้งสนับสนุนให้บุคลากร และองค์กรในชุมชนมีส่วนช่วยในการจัด การศึกษาของชุมชน ในคณะกรรมการโรงเรียน

- เพื่อตอบสนองนโยบาย ในด้านการส่งเสริมสถาบันอุดมศึกษาทุกสังกัดให้มีความคล่อง ตัว และมีความเป็นอิสระ เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ

- เพื่อตอบสนองนโยบายในด้านการส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาทั่วภาครัฐ และเอกชนมี บทบาท ในการพัฒนาท้องถิ่น และประเทศชาติ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการยกระดับคุณ ภาพชีวิต ของประชาชนในท้องถิ่น โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาในท้องถิ่นนั้น ๆ

เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

- ผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพสูงสุด เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และอุตสาห กรรม ที่จะเพิ่มขึ้นให้เพียงพอกับความต้องการของประเทศ

เหตุผลทางด้านสังคม

- เพื่อปลูกฝังให้ประชาชนในท้องถิ่นเห็นคุณค่าของการศึกษา และส่งเสริมให้มีการศึกษา ในระดับอุดมศึกษาให้มากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการประกอบอาชีพต่าง ๆ

เหตุผลทางด้านกายภาพ

- เพื่อศึกษาสภาพที่ตั้งของ โครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นเนินเขา ซึ่งเป็นเนินหิน และการแก้ ปัญหาตลอดจนศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร ประเภทอาคารเรียนของจังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดใกล้เคียง พร้อมทั้งข้อมูลทางเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อการออกแบบ จึงต้องคำนึงถึง สภาพแวดล้อม กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

เหตุผลทางการศึกษา

- เพื่อเป็นศูนย์กลางทางการเรียน การสอน ในทุกสาขาในจังหวัดชัยภูมิ และจังหวัด ใกล้เคียง ซึ่งมีศักยภาพเทียบเท่ากับสถาบันภายในเมืองหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

ด้านนโยบาย

- ในด้านการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในส่วนภูมิภาคนั้น ประชาชนไม่ได้ให้ความสำคัญ เนื่องจาก สภาพที่ศึกษาอยู่ไกลจากพื้นที่ อีกทั้งสถาบันที่มีอยู่ไม่สามารถรองรับความต้องการของผู้ที่จบจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้ครบถ้วน

ด้านเศรษฐกิจ

- ประชาชนขาดความรู้ความสามารถในการผลิตผลผลิตให้ได้ประสิทธิภาพ และมีคุณภาพสูงสุด เนื่องจากประชาชนขาดการศึกษาอย่างจริงจังในวิชาชีพนั้น ๆ

ด้านกายภาพ

- จังหวัดชัยภูมิ เป็นจังหวัดที่ใหญ่อันดับที่ 9 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีประชากร 1,086,331 คน แต่ยังคงขาดสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่เป็นของจังหวัดเอง ทำให้นักเรียน นักศึกษา ที่ต้องการจะศึกษาต่อ แต่มีทุนทรัพย์ไม่มากนัก ไม่สามารถที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ ทำให้เกิดปัญหาประชากรขาดคุณภาพ และเป็นผลให้ผลผลิตที่ได้ไม่ได้มาตรฐาน หรือเป็นที่ยอมรับ

ด้านสังคม

- จากสภาพทางเศรษฐกิจที่เป็นอยู่ ผู้ปกครองไม่สามารถส่งบุตรหลานให้ไปศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาภายในเมืองหลวง หรือจังหวัดใกล้เคียงได้ ทำให้ประชาชนในจังหวัดและภูมิภาคไม่ให้ความสำคัญในการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเท่าที่ควร

ด้านการศึกษา

- จังหวัดชัยภูมิ มีศักยภาพในการผลิตนักเรียนในระดับก่อนอุดมศึกษาได้ปีละ 4,000 คน แต่มีนักเรียนเพียง 2,000 คน เท่านั้น ที่มีศักยภาพในการไปศึกษาต่อในสถาบันของรัฐและเอกชน ในจังหวัดใกล้เคียงและเมืองหลวง ส่วนอีก 2,000 คน ไม่สามารถศึกษาต่อได้ เนื่องจากยังขาดปัจจัยด้านทุนทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 แนวทางในการแก้ปัญหา

ด้านนโยบาย

- จัดตั้งสถาบันในระดับอุดมศึกษาขึ้น เพื่อรองรับนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อในจังหวัด ชัยภูมิและจังหวัดใกล้เคียง พร้อมทั้งส่งเสริมให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษา

ด้านเศรษฐกิจ

- จัดตั้งสถาบันในการฝึกอบรม และเพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้แก่ประชาชน โดย อาศัยเทคนิค และวิทยาการที่ทันสมัยเป็นที่ยอมรับของสากล

ด้านกายภาพ

- จัดตั้งศูนย์กลางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพขึ้น เพื่อเป็นแหล่งความรู้ในด้านวิทยาการ และเทคนิค เพื่อเพิ่มศักยภาพในด้านต่าง ๆ แก่ประชาชนในจังหวัด

ด้านสังคม

- จัดตั้งศูนย์กลางการศึกษาและวิชาการขึ้น เพื่อให้ความรู้ทางด้านวิทยาการต่าง ๆ เพื่อลด กำนินิยม และเปลี่ยนทัศนคติของประชาชนให้หันมาให้ความสำคัญในด้านการศึกษามากขึ้น

ด้านการศึกษา

- จัดตั้งสถาบันอุดมศึกษาขึ้นเพื่อรองรับ จำนวนนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อได้อย่าง ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพเทียบเท่าสถาบันอุดมศึกษาที่อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น และนำมาจัดทำรายละเอียดโครงการ
2. ศึกษาวิเคราะห์ถึงสภาพปัจจุบันของที่ตั้งโครงการ สภาพพื้นที่รวมถึงบริเวณโดยรอบ
3. ศึกษาในการออกแบบ รูปร่าง รูปทรง และที่ว่างที่เหมาะสมกับอาคารที่ใช้ในการจัดการศึกษา และความสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ
4. ศึกษากิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอาคารตลอดจนผู้ใช้โครงการและเวลาที่ใช้
5. ศึกษาโครงการประเภทเดียวกัน หรือที่มีลักษณะคล้ายกันที่ได้ทำการก่อสร้างจริง เพื่อทราบถึงแนวทางการออกแบบ และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียที่เกิดขึ้น
6. ศึกษาการออกแบบงานระบบต่าง ๆ ของโครงการและรายละเอียดด้านการก่อสร้างอาคารประเภทเดียวกัน
7. ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ในแถบพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและพยายามค้นหาข้อดีหรือลักษณะพิเศษมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ
8. ศึกษาการออกแบบรายละเอียดจากแบบที่ได้เลือกไว้แล้ว โดยยึดหลักข้อกำหนดของกฎหมาย หลักการออกแบบ และแนวคิดหลักให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

ภาคศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต่อการออกแบบ ทั้งทางด้านกายภาพและผลดี ประการต่าง ๆ ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ และอื่น ๆ
2. วิเคราะห์แนวคิดต่าง ๆ ที่เหมาะสมจากข้อมูลที่รวบรวมมา
3. จัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม
4. นำความรู้และข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงข้อกำหนดต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบ สถาปัตยกรรม
5. สรุปและประเมินผลงานการออกแบบและการศึกษากันคว้า
6. ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล
 - ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ
 - ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับภาค
 - ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับจังหวัด
 - ศึกษาด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

การออกแบบอาคารคณะครุศาสตร์ ของสถาบันราชภัฏ ชัยภูมิ จะประกอบด้วยภาควิชาและโปรแกรมสาขาการศึกษาดังนี้

ภาควิชามี 6 ภาควิชาดังนี้

1. ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
2. ภาควิชาทดสอบและวิจัย
3. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา
4. ภาควิชาหลักสูตรการสอน
5. ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
6. ภาควิชาปฐมวัย

โดยมีโปรแกรมวิชาที่จะทำการสอนดังนี้

โปรแกรมวิชาในสายประถมวัย

- การศึกษาปฐมวัย อนุปริญญา
- การศึกษาปฐมวัย ปริญญาตรี
- การศึกษาปฐมวัย ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

โปรแกรมวิชาในสายประถมศึกษา

- การประถมศึกษา ปริญญาตรี
- การประถมศึกษา ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

โปรแกรมวิชาในสายมัธยมศึกษา

- คณิตศาสตร์ ปริญญาตรี
- คณิตศาสตร์ ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)
- คอมพิวเตอร์ศึกษา ปริญญาตรี
- คอมพิวเตอร์ศึกษา ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)
- วิทยาศาสตร์ทั่วไป ปริญญาตรี
- วิทยาศาสตร์ทั่วไป ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

ฟิสิกส์ ปริญญาตรี

ฟิสิกส์ ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

เคมี ปริญญาตรี

เคมี ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งขอแจ้งให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ภาษาอังกฤษ ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนสำนักงานคณบดี

- คณบดี
- รองคณบดี
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายวิชาการ
- ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์
- ฝ่ายวางแผนและพัฒนา
- ฝ่ายปฏิบัติการภาควิชา

2. ส่วนการศึกษา

- ห้องเรียน
- ห้องปฏิบัติการแต่ละภาค

3. ส่วนบริการ

- ห้องสมุด
- โสตทัศนอุปกรณ์
- โรงอาหาร
- สหกรณ์

4. ส่วนเทคนิค

5. ส่วนจอตลอด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์

เริ่มตั้งแต่การเสนอหัวข้อเรื่อง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผล การนำเสนอเพื่อกำหนดรูปแบบ และแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบโดยอาศัยกระบวนการวางแผน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เป็นการรวบรวมโดย

- 1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม หาทัศนสำรวจ
- 1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลด้านทุติยภูมิ จากเอกสารและรายงานของทางราชการและเอกชนในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2. ขั้นศึกษาข้อมูล

2.1 ด้านนโยบาย

- นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544)
- นโยบายของทบวงสถาบันราชภัฏในการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

2.2 ด้านเศรษฐกิจ

- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน

2.3 ด้านสังคม

- ข้อมูลทางด้านสังคมระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดและชุมชน
- โครงสร้างของประชากร

2.4 ด้านกายภาพ

- ข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดและชุมชน
- ขนาดที่ตั้งของอาณาเขต
- ลักษณะภูมิประเทศ
- ลักษณะภูมิอากาศ
- การใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังแม่บทของสถาบัน
- การคมนาคม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

3. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้การวิเคราะห์ การพิจารณาประกอบการวางแผนด้วยการใช้กระบวนการตัดสินใจ เหตุ

ผลหรือหลักการจากการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายได้กำหนดขึ้น

3.2 ด้านสังคม แบ่งเป็น 2 กรณี

- การคาดการณ์ล่วงหน้า โดยยึดแนวโน้มด้านการขยายตัวโดยการคำนวณ และแปรค่าสถิติ
- พิจารณาจากความต้องการ ตลอดจนแนวทางสำหรับมาตรฐานทางด้านกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ เพื่อกำหนดองค์ประกอบ โดยใช้ค่าน้ำหนักและคะแนน

3.3 ด้านกายภาพ

วิเคราะห์ที่ตั้ง โครงการ ลักษณะของสภาพแวดล้อม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ตลอดจนข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้ที่ดินของโครงการ เพื่อนำมาเป็นข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ในลำดับขั้นการออกแบบ

4. ขั้นตอนการออกแบบ

โดยการนำเอาทางเลือกที่ดีที่สุด ที่ได้รับจากการวิเคราะห์ มาทำการออกแบบโดยอาศัยความคิดของตัวเอง และอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมทางด้านต่าง ๆ ประกอบกัน หรือสังเคราะห์ให้เป็นงานสถาปัตยกรรมที่ดี โดยมีลำดับขั้นดังนี้

- แนวความคิดทั่วไป
- แนวความคิดในการจัดการผังบริเวณ
- แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบ
- ลำดับขั้นในการออกแบบ

5. ขั้่นนำเสนอ

- ภาลเอกสารและข้อมูล
- ภาลกระบวนการออกแบบ
- ภาลการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ภาลหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) เพื่อรองรับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
2. เป็นแหล่งผลิตบัณฑิต สาขาครุศาสตร์ ที่มีคุณภาพ และเพียงพอับความต้องการระดับภูมิภาค และระดับประเทศ
3. เป็นแหล่งข้อมูล และบริการทางด้านวิชาการ ด้านสาขาครุศาสตร์ ให้แก่หน่วยงานอื่น ๆ และนักศึกษาที่มีความสนใจ
4. เป็นแหล่งบริการทางวิชาการ แก่ชุมชนในจังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดใกล้เคียง

- ด้านปริมาณ

สามารถผลิตบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์ ให้มีจำนวนตรงตามเป้าหมายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสถาบัน และความต้องการของประเทศตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)

- ด้านคุณภาพ

บัณฑิตคณะครุศาสตร์ มีความรู้ ความสามารถ เป็นนักวิชาการที่มีความรู้ ความก้าวหน้าทันต่อการพัฒนาของสาขาวิชานี้ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ที่มีความรู้ในการครองตน และสามารถปฏิบัติหน้าที่ของความเป็นครูได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย

2.1.1 นโยบายพัฒนาการศึกษาระดับชาติ

จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ทำให้วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนต้องปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็วทำให้เกิดปัญหาหลายด้านรัฐบาลต้องเร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยใช้การศึกษาเข้าช่วย ดังนี้

1. เร่งขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับก่อนประถมศึกษาในทุกรูปแบบให้ทั่วถึง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาความพร้อมทุกด้านให้แก่เด็กก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา
2. เร่งขยายการศึกษาขั้นพื้นฐานจาก 6 ปีเป็น 9 ปี และ 12 ปี ให้ทั่วถึงอย่างมีคุณภาพทั้งในระบบและนอกระบบรวมทั้งสนับสนุนเงินทุนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้แก่ผู้ด้วยโอกาสทางการศึกษาในกลุ่มอื่น ๆ
3. พัฒนาคุณภาพทางการศึกษาทุกระดับ ทุกประเภท ทั้งในด้านเนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ
4. เร่งอบรมปลูกฝังให้ประชาชนมีจิตสำนึกถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสังคมประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขปฏิบัติตนให้เป็นตัวอย่างที่ดีแก่เด็ก และเยาวชนในด้านคุณธรรม จริยธรรม ศิลธรรม และค่านิยมที่เน้นประโยชน์ส่วนรวม โดยเน้นความร่วมมืออย่างจริงจัง และใกล้ชิดสถาบันการศึกษา ศาสนา สังคม และครอบครัว
5. จัดให้มีการศึกษาและฝึกอบรมอาชีพทั้งในและนอกระบบโรงเรียน เพื่อพัฒนาคุณภาพฝีมือแรงงานทุกระดับ รวมทั้งส่งเสริมให้เอกชนและสถานประกอบการให้เข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาและอบรมให้มากและกว้างขวางยิ่งขึ้น
6. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้ทรัพยากรจากองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน สถานประกอบการ ชุมชน และแหล่งภูมิปัญญาของท้องถิ่น ให้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและแลกเปลี่ยนข่าวสารการเรียนรู้
7. การกระจายอำนาจการบริหารการศึกษาจากส่วนกลางไปสู่ส่วนภูมิภาค และไปสู่สถานศึกษาให้มากขึ้น โดยกำหนดขอบข่ายความรับผิดชอบของหน่วยทุกระดับอย่างชัดเจนให้สถานศึกษามี

เอกสารเป็นเอกสารที่สร้างขึ้นและใช้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคล่องตัวในการเลือกวิธีการจัดดำเนินการตามนโยบาย รวมทั้งสนับสนุนให้บุคลากร และองค์กร ในชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของชุมชนในรูปแบบคณะกรรมการ โรงเรียน

8. ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาทุกสังกัดมีความคล่องตัวและมีความเป็นอิสระ เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ

9. ส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนมีบทบาทในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคมและการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นนั้น

10. ส่งเสริมบทบาทเอกชนในการจัดการศึกษา ในทุกระดับให้มากยิ่งขึ้น

11. พัฒนามาตรฐานวิชาชีพครู และมาตรฐานบุคลากรทางการศึกษา ให้เป็นวิชาชีพอย่างแท้จริง โดยการปรับกระบวนการผลิตและการใช้ ตลอดจนพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

12. ปรับปรุงสวัสดิการที่เหมาะสมให้บุคลากรในสถาบันการศึกษาทุกระดับ เพื่อสร้างขวัญกำลังใจ และความภาคภูมิใจในอาชีพ

13. ขยายกองทุนอาหารกลางวันให้ทั่วถึงในระดับก่อนประถมศึกษาและระดับประถมศึกษา เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเหล่านั้นได้มีการพัฒนาสุขภาพอนามัยอย่างสมบูรณ์ รวมทั้งการพัฒนาและสนับสนุนให้มีกองทุนการศึกษาเพื่อช่วยเหลือนักเรียนและนักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์

2.1.3 นโยบายพัฒนาการศึกษาสถาบันราชภัฏ

1. การบูรณาการในเนื้อความรู้ สถาบันราชภัฏต้องมีความรู้ทั้งในระดับสากลและความรู้ในระดับท้องถิ่นและจักต้องประยุกต์เอาความรู้ในระดับสากลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมในระดับภูมิภาคท้องถิ่นให้ได้ ซึ่งการที่จะเป็นลักษณะเช่นนี้ได้ หมายถึง จะต้องศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในระดับสากลให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับยุคโลกาภิวัตน์ ขณะเดียวกันต้องศึกษาหาความรู้หรือสภาพการณ์ที่เกิดในระดับภูมิภาคท้องถิ่นให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ต้องปรับประยุกต์เอาความรู้ระดับสากลนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับภูมิภาคท้องถิ่นให้ได้ เช่น ถ้าสถาบันเปิดโปรแกรมด้านเทคโนโลยีการเกษตรอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาที่เรียนก็ต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคทางการเกษตรหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่นำมาใช้ทางการเกษตรเป็นอย่างดี ขณะเดียวกันก็ต้องมีข้อมูลภูมิภาคท้องถิ่น เช่น สภาพเดิม อากาศ น้ำ ปัญหา อุปสรรคของท้องถิ่นทางด้านบุคคลที่เกี่ยวข้อง และจะต้องนำความรู้ที่เรียนมานี้ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ทั้งในแง่ของการแก้ปัญหาที่มีอยู่การพัฒนาสภาวะการด้านเกษตรให้ก้าวหน้าอันจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นสามารถจะประกอบอาชีพด้านเกษตร บริหารจัดการด้านสภาวะแวดล้อมด้านเกษตรให้ดีขึ้น คนในภูมิภาคท้องถิ่นมองเห็นผลสำเร็จเกิดทัศนคติที่ดี สนใจเข้าเรียนสถาบันราชภัฏมากขึ้น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอสงวนสิทธิ์ในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การบูรณาการในเรื่องภารกิจเข้าด้วยกัน ตั้งแต่การวิจัย การสอน การบริหารทางวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพราะภารกิจเหล่านี้มีความเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไม่แยกไม่ออก เช่น ผลงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าวิจัยในท้องถิ่นก็นำมาใช้ในการเรียนการสอนให้กับนักศึกษา ขณะเดียวกันก็สามารถนำมาเผยแพร่ให้กับประชาชนคนทั่วไปได้ด้วย และสิ่งที่เราศึกษาค้นคว้าเป็นเรื่องใกล้ตัวให้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมได้ เช่น โปรแกรมเทคโนโลยีการเกษตร ศึกษาวิเคราะห์ดิน ก็ใช้สภาพท้องถิ่นมาศึกษาวิเคราะห์ และสามารถบอกได้ว่าดินตำบลไหน เขตไหน สภาพเป็นอย่างไร เหมาะที่จะปลูกพืชอะไร จะปรับปรุงบำรุงให้ดีขึ้นได้อย่างไร ความรู้ความคิดเห็นเหล่านี้ก็ใช้ในการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาด้วย นักศึกษาได้เรียนก็มีความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง เมื่อจบออกไปก็นำไปใช้ได้ผล อันเป็นการบริการทางวิชาการให้กับสังคมได้อีกด้วย

3. การบูรณาการการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ซึ่งหมายถึง การระดมสรรพกำลังทั้งนักคิด นักปฏิบัติ ที่มาจากสถานที่หลากหลายและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่มาผนวกทำให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติภารกิจในทุกด้านของสถาบัน ตลอดจนการประสานเครือข่ายไม่ว่าจะเป็นบุคคลหรือองค์กรในท้องถิ่น เพื่อการเชื่อมโยงให้เกิดความสัมพันธ์การสนับสนุนการเข้ามามีส่วนร่วมในทุก ๆ ด้านต่อการปฏิบัติภารกิจของสถาบันและการจัดทำให้สถาบันเป็นศูนย์กลางในด้านข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวิชาการอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการให้กับสังคม และการพัฒนาทางวัฒนธรรมด้วย

4. การผลิตและการพัฒนาวิชาชีพครู สถาบันราชภัฏ จะต้องเป็นสถาบันหลักที่ดูแลการฝึกหัดครูทั้งระบบ โดยประสานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกหัดครูทุกระดับ และองค์กรในท้องถิ่น สถาบันจะต้องดูแลกระบวนการผลิตให้เกิดคุณภาพอย่างเข้มข้นประสานกับหน่วยงานอื่นเพื่อการใช้และการพัฒนา โดยเฉพาะหน่วยงานหลักในท้องถิ่นอันได้แก่ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด โดยการเชื่อมโยงประสานให้ครูทุกระดับประถมศึกษา และมีมัธยมศึกษาที่เก่ง ๆ ได้เข้ามาส่วนร่วมในกระบวนการผลิต ขณะเดียวกันคณาจารย์และนักศึกษาต้องมีโอกาสได้ลงสัมผัสกับสภาพพื้นที่ที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นในโรงเรียน เพื่อที่จะได้ปรับปรุงยกระดับเอาทฤษฎีไปใช้ในการปฏิบัติให้ได้ เพราะเมื่อจบแล้วสภาพการณ์ที่พบจะไม่หนีไปจากสภาพจริงเหล่านี้ภารกิจในเรื่องของการอบรมและการพัฒนาครูประจำการต้องเป็นภารกิจสำคัญที่สถาบันราชภัฏดำเนินควบคู่ไปพร้อมกับการผลิตด้วย

สรุป

จากสภาพปัญหาและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยดังได้กล่าวมาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นที่ท้าทายต่อการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นอย่างยิ่งด้วยศึกษาระดับนี้มีบทบาทสำคัญในฐานะเป็นแหล่งความคิดและแหล่งผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพเป็นแหล่งสร้างผู้นำในวงการวิชาชีพ ผู้นำทางการเมือง ผู้นำในระบบราชการและผู้นำชุมชน ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนถึงการคิดค้นทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยจะต้องมีการจัดตั้งสถาบันสถาบันอุดม

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบให้ทางโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เอกสารที่เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาขึ้นเพื่อรองรับความต้องการในการจะศึกษาต่อของประชากรโดยครบถ้วน โดยเฉพาะในส่วนภูมิภาค

โดยในส่วนของสถาบันอุดมศึกษาจะต้องมีความคล่องตัว และมีอิสระในการบริหาร เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ ซึ่งจะสามารถพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีศักยภาพเท่าเทียมอารยประเทศ

2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

2.3.1 ศึกษางบประมาณการจัดสรรโครงการ

งบประมาณในการจัดสรรโครงการเป็นงบประมาณแผ่นดิน โดยกรมการสถาบันราชภัฏกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้ในการบรรรุดภารกิจหลักในการจัดตั้งสถาบันราชภัฏให้สามารถรองรับความต้องการของนักศึกษาทั่วประเทศได้ กรมการสถาบันราชภัฏจึงมีแผนการในการจัดตั้งสถาบันราชภัฏเพิ่มเติมขึ้นอีก 5 แห่ง โดยมีการกำหนดงบประมาณในการก่อสร้างและดำเนินงานในส่วน of สถาบันราชภัฏชัยภูมิทั้งสิ้น 5,554,400,000 บาท โดยการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงานออกเป็น 5 ระยะ ด้วยกัน ซึ่งใช้งบประมาณผูกพันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 - 2542

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม

2.3.1 ประชากร

จำนวนประชากร

จังหวัดชัยภูมิมีประชากร 1,086,331 คน มากเป็นลำดับที่ 9 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและมีความหนาแน่นของประชากรประมาณ 85 คน ต่อ ตารางกิโลเมตร และมีอัตราการเพิ่มของประชากรร้อยละ 1.2

ลักษณะอาชีพของประชากร

ประชากรส่วนใหญ่ของจังหวัดชัยภูมิประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลัก โดยคิดเป็นร้อยละ 88.9 และอยู่นอกภาคเกษตรประมาณร้อยละ 11.1 สภาพการทำงานในสถานประกอบการของจังหวัดส่วนใหญ่เป็นขนาดเล็ก มีสภาพเป็นระบบครอบครัวจึงไม่มีข้อขัดแย้งมากนัก นอกจากนี้จังหวัดชัยภูมิยังเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีผู้อยู่ในวัยแรงงานไปรับจ้างทำงานในภาคอื่นและโรงงานในกรุงเทพฯ รวมถึงต่างประเทศด้วย แม้ว่าส่วนหนึ่งของประชากรจะเป็นผู้อยู่ในวัยแรงงานเป็นจำนวนมาก แต่ในด้านความรู้ความสามารถและประสบการณ์หรือแรงงานฝีมือนั้นยังขาดอยู่มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเพื่อช่วยพัฒนาประชากรทั้งภายในและภายนอกจังหวัดให้มีความรู้ความสามารถเป็นที่ยอมรับของสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

คณะกรรมการ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ ถูกกำหนดให้ก่อตั้งขึ้นเพื่อรองรับ นักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ที่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ทั้งภายในจังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดใกล้เคียง

การศึกษาจำนวนนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ

ผลจากการศึกษาจำนวนนักเรียน นักศึกษา ในระดับการศึกษาต่างๆ ภายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีดังนี้

ตารางที่ 2.1 จำนวนนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ในปี 2537
แบ่งตามเขตการศึกษา

เขตการศึกษา	ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.6	ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซีพี (ป.ว.ช)	ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซีพีชั้นสูง (ป.ว.ศ)	รวม
เขตการศึกษาที่ 10	16846	20890	8874	46610
เขตการศึกษาที่ 11	17392	25311	9956	52659
เขตการศึกษาที่ 12	8616	19992	5784	34392

รวม 133661

ตารางที่ 2.2 จำนวนนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ในปี 2538
แบ่งตามเขตการศึกษา

เขตการศึกษา	ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.6	ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซีพี (ป.ว.ช)	ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซีพีชั้นสูง (ป.ว.ศ)	รวม
เขตการศึกษาที่ 10	18913	29000	9758	57671
เขตการศึกษาที่ 11	21856	29859	12134	63849
เขตการศึกษาที่ 12	9488	29418	6975	45881

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รวม 167401
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 จำนวนนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ในปี 2540
แบ่งตามเขตการศึกษา

เขตการศึกษา	ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.6	ชั้นประกาศนียบัตรวิชา ชีพ (ป.ว.ช)	ชั้นประกาศนียบัตรวิชา ชีพชั้นสูง (ป.ว.ส)	รวม
เขตการศึกษาที่ 10	32116	42821	27940	102877
เขตการศึกษาที่ 11	34025	62035	34890	130950
เขตการศึกษาที่ 12	13266	25872	17840	56978

รวม 290805

จากการศึกษาพบว่าจำนวนนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ที่สามารถศึกษาต่อได้ในระดับอุดมศึกษาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆต่อไปอีกในอนาคต ซึ่งเป็นผลมาจากนโยบายการพัฒนาบุคลากรของประเทศไทยให้มีศักยภาพสูงขึ้น เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นของประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพของนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ
ของเขตการศึกษาที่ 11

ประเภทของการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ	ปีการศึกษา		
	2537	2538	2540
1. เรียนต่อมหาวิทยาลัยของรัฐ (ไม่รวม ม.ราม.มสธ.)	2329	2489	5231
2. เรียนต่อมหาวิทยาลัยของเอกชน	3363	3838	5780
3. เรียนต่อมหาวิทยาลัยเปิด	4020	5421	13148
4. เรียนต่อสถาบันอาชีวศึกษา	3501	4722	9709
5. เรียนต่อสถาบันพยาบาล	733	989	2034
6. เรียนต่อสถาบันราชภัฏ	4179	5866	11704
7. เรียนต่อสถาบันทหาร	824	437	900
8. เรียนต่อสถาบันตำรวจ	188	119	245
9. เรียนต่อสถาบันอื่นๆ	2448	1952	4015
10. ประกอบอาชีพรับราชการ	3	4	17
11. ประกอบอาชีพทำงานรัฐวิสาหกิจ	220	297	611
12. ประกอบอาชีพช่างฝีมือ (เจ้าของกิจการ)	50	67	139
13. ประกอบอาชีพช่างฝีมือ (ลูกจ้าง)	985	1194	2455
14. ประกอบอาชีพเกษตรกร (เจ้าของกิจการ)	62	83	172
15. ประกอบอาชีพ (ลูกจ้าง)	552	475	977
16. ประกอบอาชีพค้าขาย ธุรกิจ (เจ้าของกิจการ)	56	76	157
17. ประกอบอาชีพค้าขาย ธุรกิจ (ลูกจ้าง)	2946	2759	5673
18. ประกอบอาชีพรับจ้าง คนงาน ภารโรง	2067	2518	5178
19. ประกอบอาชีพอื่นๆ	2070	1443	2968
20. ไม่ประกอบอาชีพและไม่ศึกษาต่อ	1894	2554	5252
21. ติดตามไม่ได้	20169	26546	54585
รวมทั้งหมด	52659	63849	130950

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพของนักเรียน นักศึกษา ที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ
ของจังหวัด ชัยภูมิ

ประเภทของการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ	ปีการศึกษา		
	2537	2538	2540
1. เรียนต่อมหาวิทยาลัยของรัฐ (ไม่รวม ม.ราม.มสธ.)	396	435	666
2. เรียนต่อมหาวิทยาลัยของเอกชน	147	170	366
3. เรียนต่อมหาวิทยาลัยเปิด	232	263	668
4. เรียนต่อสถาบันอาชีวศึกษา	341	456	1159
5. เรียนต่อสถาบันพยาบาล	89	68	173
6. เรียนต่อสถาบันราชภัฏ	375	786	1281
7. เรียนต่อสถาบันทหาร	31	38	57
8. เรียนต่อสถาบันตำรวจ	1	2	4
9. เรียนต่อสถาบันอื่น ๆ	65	81	206
10. ประกอบอาชีพรับราชการ	2	2	4
11. ประกอบอาชีพทำงานรัฐวิสาหกิจ	2	2	1
12. ประกอบอาชีพช่างฝีมือ (เจ้าของกิจการ)	18	21	30
13. ประกอบอาชีพช่างฝีมือ (ลูกจ้าง)	44	89	227
14. ประกอบอาชีพเกษตร (เจ้าของกิจการ)	2	2	6
15. ประกอบอาชีพ (ลูกจ้าง)	23	475	977
16. ประกอบอาชีพค้าขาย ธุรกิจ (เจ้าของกิจการ)	1	1	4
17. ประกอบอาชีพค้าขาย ธุรกิจ (ลูกจ้าง)	198	221	562
18. ประกอบอาชีพรับจ้าง กนงาน คารโรง	200	256	640
19. ประกอบอาชีพอื่น ๆ	60	68	174
20. ไม่ประกอบอาชีพและไม่ศึกษาต่อ	159	208	528
21. ตีความไม่ได้	836	1336	2123
รวมทั้งหมด	3222	4532	8959

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากการศึกษาสถิติการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพของนักเรียนที่จบการศึกษาในระดับต่างๆ ที่สามารถศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้ จะพบว่าไม่ว่าในระดับภาค ระดับเขตการศึกษา หรือระดับจังหวัด การศึกษาในระดับอุดมศึกษามีนักเรียนเข้าทำการศึกษาต่อเพิ่มขึ้นทุกปี และแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีกเรื่อยๆ ในอนาคต โดยเฉพาะในสถาบันราชภัฏมีย่านนักเรียนเข้าทำการศึกษาต่อมากที่สุด จึงจำเป็นที่จะต้องมีย่านอุดมศึกษามารองรับความต้องการนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของสถาบันราชภัฏ

2.3.3 การศึกษาทางด้านสังคม

สภาพสังคมของจังหวัดชัยภูมิ เนื่องจากประชากรชาวจังหวัดชัยภูมิ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ถึงร้อยละ 80 จากประชากรจำนวน 1,086,331 คน เมื่อพิจารณาสภาพสังคมของชาวไทยแล้วยังอยู่ในขั้นที่เรียกว่าเป็นชนชั้นยากจนของประเทศ ดังนั้น สภาพสังคมของชาวจังหวัดชัยภูมิ ก็ไม่ต่างจากชาวนาไทยทั่ว ๆ ไป คือ ไม่ค่อยจะให้ความสำคัญต่อการส่งบุตรหลานไปเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องกำลังทรัพย์ที่จะใช้จ่ายในการเล่าเรียน เช่น ค่าอุปกรณ์การเล่าเรียน การเช่าที่อยู่อาศัย การเดินทางตลอดจนค่าใช้จ่ายประจำวัน จากสถิติของจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของจังหวัดชัยภูมิ ทั้ง 13 อำเภอ และ 2 กิ่งอำเภอ จะเห็นว่ามีย่านนักเรียนที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวนประมาณ 4,000 คน ของแต่ละปี ในจำนวนของประชากรนักเรียนเหล่านี้ จำนวนประมาณ 500 คน ที่ได้เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยของรัฐบาล อีกจำนวน 1,500 คน ที่ได้ศึกษาต่อมหาวิทยาลัยของเอกชน สถาบันราชภัฏ และสถาบันการศึกษาอื่น ๆ นอกนั้น อีกประมาณ 2,000 คน จะต้องเข้ากรุงเทพฯ เพื่อขายแรงงานก่อนวัยอันสมควร เมื่อจัดตั้งสถาบันราชภัฏชัยภูมิขึ้น ก็จะเป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของรัฐบาลที่ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องการไม่มีที่เรียน และการประหยัดค่าใช้จ่ายในการศึกษาของจำนวน 2,000 คน ที่ออกไปขายแรงงานในเมืองหลวงได้ในแต่ละปี

สภาพปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ จังหวัดชัยภูมิ เป็นจังหวัดเกษตรกรรมจังหวัดหนึ่งของประเทศไทยที่มีป่าไม้และแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ แต่เนื่องจากความไม่แน่นอนของกลไกทางเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ทำให้ราคาของผลผลิตทางการเกษตรกรรมไม่แน่นอนไปด้วย ถึงแม้ทางรัฐบาลจะได้มีมาตรการประกันราคาพืชผลที่ได้จากผลผลิตของเกษตรกรแล้วก็ตาม ชาวนาส่วนใหญ่ของประเทศก็ยังคงยากจนอยู่ดี ดังนั้นจึงเป็นไปได้ยากมากที่ประชาชนในสวนนี้จะมีเงินเก็บไว้ส่งบุตรหลานให้เรียนหนังสือในระดับอุดมศึกษา แต่เมื่อรัฐบาลมีนโยบายในการจัดตั้งสถาบันราชภัฏชัยภูมิขึ้น ทำให้ชาวนาในเขตพื้นที่เหล่านี้สามารถที่จะส่งบุตรหลานให้ได้เรียนต่อในสถาบันราชภัฏชัยภูมิได้ เพราะอยู่ใกล้ที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พักอาศัย ทำให้เสียค่าใช้จ่ายประจำวันน้อยลง เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ก็สามารถพัฒนาประเทศชาติในด้านต่าง ๆ ได้

2.4 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพ

2.4.1 ขนาดที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

2.4.1.1 อาณาเขตและการคมนาคมติดต่อของจังหวัดชัยภูมิ

ชัยภูมิเป็นจังหวัดที่อยู่เกือบกึ่งกลางประเทศไทย มีขุนเขาดงพญาเย็นอยู่ด้านตะวันตก และขุนเขาเจ็พวอยู่ด้านเหนือ เดิมชัยภูมิเกือบจะเรียกได้ว่าเป็นเมืองปิด เพราะขาดเส้นทางคมนาคมกับจังหวัดอื่น ๆ ปัจจุบันการคมนาคมสะดวกมากทั้งทางรถไฟและทางรถยนต์ ชัยภูมิแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 13 อำเภอ และ 2 กิ่งอำเภอ คือ

อำเภอเมืองชัยภูมิ อำเภอภูเขียว อำเภอแก้งคร้อ อำเภอหนองบัวแดง อำเภอเกษตรสมบูรณ์ อำเภอกอนสาร อำเภอบ้านแท่น อำเภอบ้านหินเจ็พรงค์ อำเภอจัตุรัส อำเภอบ้านเขว้า อำเภอหนองบัวระเหว อำเภอกอนสวรรค์ อำเภอเทพสถิตย์ กิ่งอำเภอภักดีชุมพร และกิ่งอำเภอเนินสง่า

จังหวัดชัยภูมิ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดขอนแก่น
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดลพบุรี และจังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดนครราชสีมา
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดนครราชสีมา

การคมนาคม

จังหวัดชัยภูมิ สามารถติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ภายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และระหว่างภาคกลาง ภาคเหนือ และภายในจังหวัดได้สะดวกทั้งทางรถยนต์และทางรถไฟ (แผนที่ 1.13)

ก) **ทางรถยนต์** เป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญของจังหวัด ซึ่งประกอบด้วยทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงจังหวัดที่สำคัญ ดังนี้คือ (ตารางที่ 3.2)

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 201 จากจังหวัดนครราชสีมา ผ่านอำเภอจัตุรัส เมืองชัยภูมิ แก้งคร้อ ภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ไปยังอำเภอชุมพร จังหวัดขอนแก่น เป็นเส้นทางสายหลักที่สำคัญของจังหวัด ซึ่งเชื่อมระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการศึกษานานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นครราชสีมา

2.1แผนที่แสดงอาณาเขตที่ติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงของจังหวัด ชัยภูมิ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แผนที่แสดงโครงข่ายการคมนาคมของจังหวัด ชัยภูมิ



โครงข่ายคมนาคม พ.ศ. 2532

—□— ทางหลวงแผ่นดิน

—○— ทางหลวงจังหวัด

—○— ทางส่วนราชการอื่น

- - - - - ผิวทางลูกรัง

+++++ ทางรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มีลิขสิทธิ์ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 205 จากอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี ผ่านอำเภอเทพสถิต บ้านเนินฉมรงค์ จังหวัดชัยภูมิ ไปยังจังหวัดนครราชสีมา

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 225 จากอำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ผ่านอำเภอหนองบัวระเหว บ้านเขว้า มายังอำเภอเมืองชัยภูมิ เป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างภาคเหนือตอนล่าง กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 จากอำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ผ่านอำเภอกอนสาร ซึ่งเป็นพื้นที่ตอนเหนือของจังหวัดชัยภูมิ ไปยังอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2037 จากอำเภอภูเขียว - เกษตรสมบูรณ์ - หนองบัวแดง

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2051 จากเทศบาลเมืองชัยภูมิ - ดาดโตน

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2055 แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 201 (บ้านหนองสองห้อง) - บ้านลาด - อำเภอกอนสาร

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2065 จากลำชี - แยกทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2054 (กม.ที่ 10.7)

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2069 แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 205 (บ้านเพชร) บ้านเนินฉมรงค์ - บ้านซับใหญ่

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2147 จากอำเภอปัญจาศิริ จังหวัดขอนแก่น - ช้องสามหมอ

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2158 จากปรังค์คู - วิทยาลัยเกษตรกรรมชัยภูมิ

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2159 แยกจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2051 - อำเภอหนองบัวแดง

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2170 จากบ้านหนองบัวใหญ่ - อำเภอหนองบัวระเหว

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2179 จากอำเภอจัตุรัส - บ้านเนินฉมรงค์

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2180 บ้านค่าย - ตาเนิน - ละหาน

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2187 แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 201 - หนองเรือ

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2217 จากอำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา - อำเภอบ้านเนินฉมรงค์

ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2354 แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 205 (วะตะแบก) - บ้านซับใหญ่ - บ้านหนองบัวระเหว

นอกจากนี้ยังมีเส้นทางในความรับผิดชอบของสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบทกรมชลประทาน กรมโยธาธิการ และส่วนราชการอื่น ๆ กระจายอยู่ทั่วทุกพื้นที่ ส่วนใหญ่จะเป็นเส้นทางที่เชื่อมโยงระหว่างชุมชน ตำบล หมู่บ้าน ลักษณะเป็นถนนลูกรังอัดแน่น ใช้ได้บางฤดูกาล

สำหรับเส้นทางรถโดยสารประจำทางของจังหวัดชัยภูมิ จะประกอบด้วยเส้นทาง เคนรถประจำทางจากกรุงเทพมหานครไปจังหวัดชัยภูมิ หรือจังหวัดอื่น ซึ่งผ่านจังหวัดชัยภูมิ 4 สาย เส้นทางเดินรถประจำทางที่ติดต่อระหว่างจังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดใกล้เคียง 25 สาย เส้นทางเดินรถประจำทางที่ติดต่อภายในจังหวัด 29 สาย และเส้นทางเดินรถภายในชุมชนเมืองชัยภูมิ 3 สาย (ตารางที่ 3.3) สำหรับการขน

ส่งสินค้าทางรถยนต์ของจังหวัดชัยภูมินั้น สินค้าออกที่สำคัญจะเป็นสินค้าเกษตรกรรม ได้แก่ น้ำตาล 26,286 ตัน ข้าว 24,466 ตัน มันสำปะหลัง 6,760 ตัน ข้าวโพด 5,928 ตัน ส่วนสินค้าเข้าได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิง 13,416 ตัน สินค้าเบ็ดเตล็ด 12,506 ตัน และปุ๋ย และอาหารสัตว์ 8,320 ตัน (ตารางที่ 3.4)

เมื่อพิจารณาปริมาณการจราจรทั้งการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร สรุปได้ว่าเส้นทางสายสำคัญที่มีปริมาณการจราจรโดยเฉลี่ยระหว่าง 2,000 - 3,000 คันต่อวัน คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 201 รองลงมาคือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 205 (จากเขตชัยภูมิ - โนนไทย) และทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2149 (มัญจาคีรี - ช้องสามหมอ ซึ่งปัจจุบันคือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 229) ส่วนเส้นทางที่มีปริมาณการจราจรโดยเฉลี่ย 1,000 - 2,000 คันต่อวัน ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12,202, 225 (ช่วงอำเภอเมืองชัยภูมิ - อำเภอบ้านเขว้า) และทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2217 (แผนที่ 1.14 และตารางที่ 3.2)

ข. **ทางรถไฟ** จังหวัดชัยภูมิมีเส้นทางรถไฟผ่านพื้นที่ทางตอนใต้ของจังหวัด ซึ่งเป็นเส้นทางระหว่างแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ถึง บัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ผ่านอำเภอเทพสถิต บำเหน็จณรงค์ และจัตุรัส การคมนาคมขนส่งทางรถไฟ ไม่เป็นที่นิยมของประชาชน เพราะไม่สะดวกเหมือนการคมนาคมขนส่งทางรถยนต์

2.4.1.2 ขนาดที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อของโครงการสถาบันราชภัฏชัยภูมิ

สถาบันราชภัฏชัยภูมิ มีพื้นที่ประมาณ 1,600 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ถนน โลกเขาสระหงส์ ตำบลนาฝาย อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งอยู่ห่างจากจังหวัดชัยภูมิประมาณ 15 กิโลเมตร โดยไปตามทางหลวงหมายเลข 2051 ก็จะถึงที่ตั้งโครงการ โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับถนนทางเข้าหมู่บ้านหนองหญ้าปล้อง
ทิศตะวันออก	ติดกับทางหลวงหมายเลข 2051
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่ที่มีการครอบครองแล้ว
ทิศตะวันตก	ติดกับวัดสระหงส์ และถนนเข้าวัด

2.4.2 การที่ดินและการจัดระบบชุมชน

การใช้ที่ดินของจังหวัดชัยภูมิ ที่ดินส่วนใหญ่ใช้ประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม โดยอาชีพเกษตรกรรมถือเป็นอาชีพหลักของชาวชัยภูมิ ซึ่งคิดเป็น 88.9% ของอาชีพประชากรทั้งหมดของจังหวัด ส่วนอีก 11.1 % จะมีอาชีพอยู่นอกภาคเกษตรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระบบชุมชนของจังหวัด ชัยภูมิ

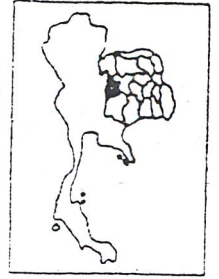
ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของประชากรจังหวัดชัยภูมิ จะทยอยอยู่ทั่วตามเส้นทางคมนาคมสายหลัก เป็นส่วนใหญ่ และบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางการเกษตร ชุมชนเมืองส่วนใหญ่จึงอยู่ทาง ด้านตะวันออกและทางตอนใต้ของจังหวัด ชุมชนเมืองในที่นี้หมายถึง ชุมชนเทศบาลและชุมชน สุขาภิบาล ซึ่งมีอยู่ 17 ชุมชน และได้นำมาจัดลำดับความเป็นศูนย์กลางในการให้บริการทางด้าน เศรษฐกิจ แก่พื้นที่ในเขตอิทธิพลในจังหวัด โดยได้จัดลำดับชุมชนเมืองออกเป็น 4 ลำดับ ดังนี้

- 1 ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 1 ได้แก่ เทศบาลเมืองชัยภูมิ ซึ่งเป็นที่ตั้งของหน่วยงานระดับจังหวัด จึงมีบทบาทเป็นศูนย์กลางการบริหาร และมีบทบาทเป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรม ศูนย์กลางการบริการทางเศรษฐกิจและสังคม ศูนย์กลางการซื้อขายผลผลิตทางการเกษตร มีขอบเขตกรให้บริการแก่พื้นที่ในจังหวัดชัยภูมิ ชุมชนเมืองชัยภูมิได้รับการจัดลำดับให้เป็นชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 3 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 2 ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 2 มี 3 ชุมชน ได้แก่ สุขาภิบาลผักปัง สุขาภิบาลจัตุรัส และสุขาภิบาลแก้งคร้อ ชุมชนเหล่านี้มีบทบาทเป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรม บริการทางเศรษฐกิจและสังคมในระดับท้องถิ่น นอกจากนี้แล้วสุขาภิบาลผักปัง และจัตุรัส ยังเป็นศูนย์กลางการซื้อขายผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร สำหรับสุขาภิบาลผักปังปัจจุบันยังคงเป็นศูนย์กลางการบริการและปกครองทางตอนเหนือของจังหวัด สุขาภิบาลผักปังและแก้งคร้อจะมีขอบเขตกรให้บริการแก่พื้นที่ทางตอนเหนือของจังหวัด ส่วนสุขาภิบาลจัตุรัสจะให้บริการแก่พื้นที่ทางตอนใต้ของจังหวัด
- 3 ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 3 มี 3 ชุมชน ได้แก่ สุขาภิบาลหนองบัวแดง สุขาภิบาลบ้านเพชร และสุขาภิบาลบ้านหินฉัตร เป็นชุมชนศูนย์กลางระดับอำเภอที่มีขอบเขตกรให้บริการแก่พื้นที่ที่อำเภอเหล่านี้ตั้งอยู่และพื้นที่บางส่วนของอำเภอใกล้เคียง โดยมีบทบาทเป็นศูนย์กลางการพาณิชยกรรม บริการทางเศรษฐกิจและสังคม
- 4 ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 4 มี 10 ชุมชน ได้แก่ สุขาภิบาลบ้านเขว้า เกษตร-สมบูรณ์ บ้านหมื่นแ้ว คอนสวรรค์ เทพสถิต คอนสาร บ้านแท่น หนองบัวระเหว และ นาหนองทุ่ม ชุมชนเหล่านี้เป็นชุมชนศูนย์กลางชนบท ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการทางเศรษฐกิจและสังคมในระดับพื้นฐาน

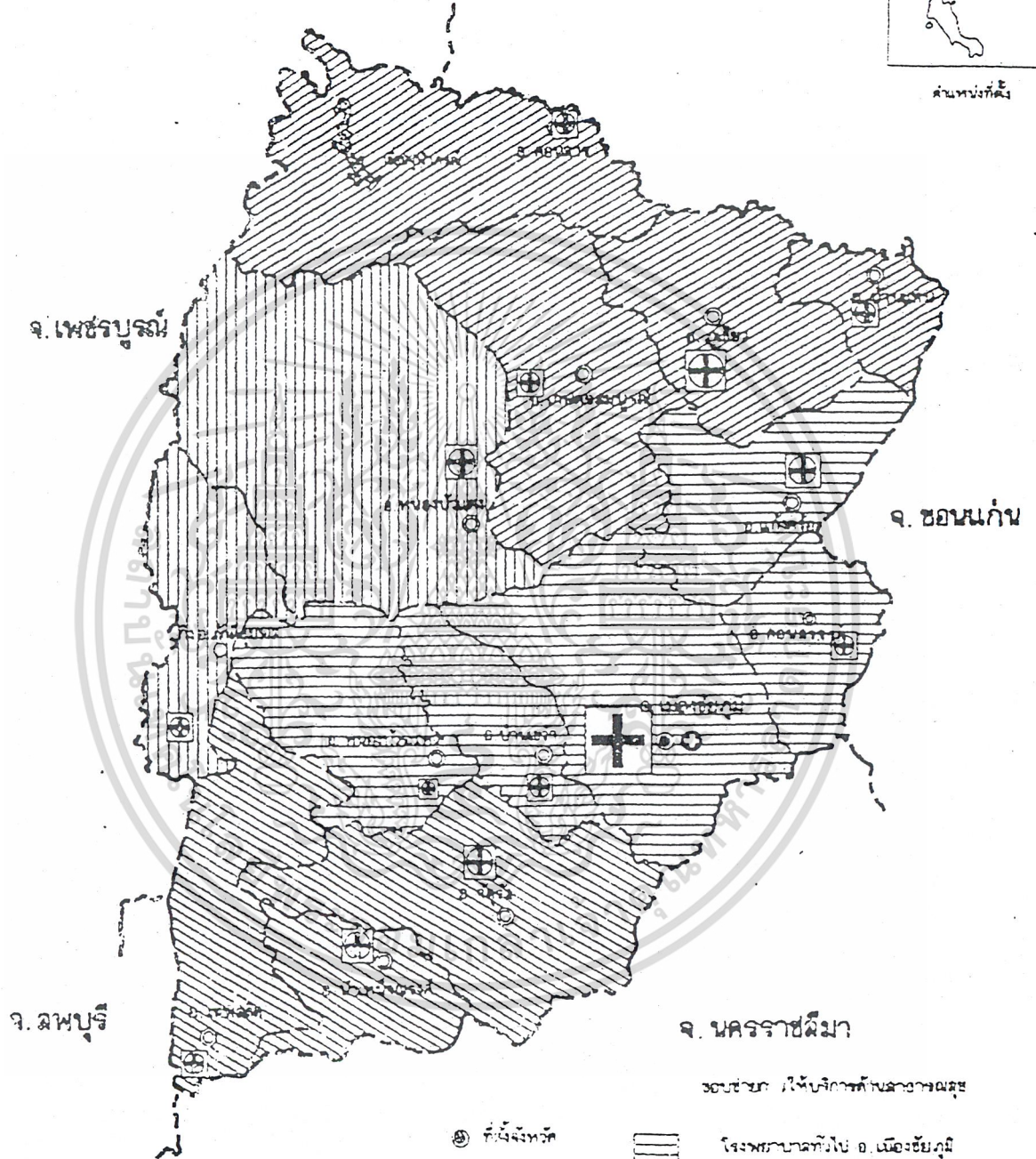
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 แผนที่แสดงการกระจายตัวและขอบข่ายการให้บริการสาธารณสุข

ภายในจังหวัด ชัยภูมิ



ตำแหน่งที่ตั้ง



จ. เพชรบูรณ์

จ. ขอนแก่น

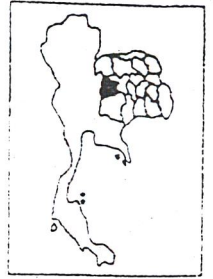
จ. นครราชสีมา

ขอบข่าย ให้บริการด้านสาธารณสุข

- ⊕ ที่ตั้งจังหวัด
- ⊙ ที่ตั้งอำเภอ
- ที่ตั้งกิ่งอำเภอ
- ⊕ ศูนย์บริการสาธารณสุข
- ⊕ โรงพยาบาลชุมชน 10 เตียง
- ⊕ โรงพยาบาลชุมชน 30 เตียง
- ⊕ โรงพยาบาลประจำจังหวัด
- ⊕ โรงพยาบาลชุมชน 60 เตียง
- ▨ โรงพยาบาลทั่วไป อ. เมืองชัยภูมิ
- ▨ โรงพยาบาลภูเขียว
- ▨ โรงพยาบาลป่าหิวงค์
- ▨ โรงพยาบาลหนองบัวแดง

เอกสารนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะเต็มที่ หรือบางส่วน อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4แผนที่แสดงการกระจายตัวของสถานศึกษาภายในจังหวัด ชัยภูมิ



ตำแหน่งที่ตั้ง



- ที่ตั้งจังหวัด
- ⊖ ที่ตั้งอำเภอ
- ที่ตั้งกิ่งอำเภอ
- เขตจังหวัด
- เขตอำเภอ
- เขตตำบล

- ⊠ ระดับอาชีวศึกษา
- ⊡ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- ⊢ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป

2.4.3.1 สภาพภูมิประเทศ

ภูมิประเทศของจังหวัดชัยภูมิ ทางตะวันตกมีเทือกเขาแดงพญาเย็น เขาพังเหย เขาพระยาฝ่อ และเขาเพชรบูรณ์ ทางตอนเหนือมีเทือกเขาภูเขียว ส่วนตอนกลางของจังหวัดยังมีเทือกเขาผ่านกลาง โดยเริ่มจากทางตะวันออกพาดผ่านระหว่างอำเภอเมืองเก่า อำเภอแก้งคร้อ ยาวคดเคี้ยวไปทางตะวันตกจนจรดเทือกเขาพังเหยและเขาเพชรบูรณ์ เทือกเขานี้เรียกว่า “ภูแลนคา” เท่ากับแบ่งชัยภูมิตั้งออกเป็น 2 ซีก ซีกตอนบนมีอำเภอนางรองบัวแดง อำเภอกอนสาน อำเภอเกษตรสมบูรณ์ อำเภอภูเขียว อำเภอบ้านแท่นและอำเภอแก้งคร้อ ส่วนซีกตอนล่างได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอบ้านเขว้า อำเภอกอนสวรรค์ อำเภอจัตุรัส และอำเภอบำเหน็จณรงค์ ภูแลนคานี้ห่างตัวเมืองเพียง 278 กิโลเมตร เมื่อเป็นเช่นทำให้มีราบตามไหล่เขา หุบเขา ในบางท้องที่พอจะใช้เพาะปลูก ทำไร่นาได้ แต่ก็มีอุปสรรคเรื่องน้ำ ถึงฤดูแล้งจะทำการเกษตรไม่ได้ผลเท่าที่ควร การเพาะปลูกยังต้องอาศัยน้ำฝน เพราะพื้นที่เป็นที่ราบสูง ดินเป็นดินปนทรายปนกรวด ทำให้เก็บน้ำไม่ได้ ถึงฤดูฝนน้ำก็จะหลากเขี้ยว เพราะพื้นที่เป็นที่ลาดเขาลงมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้สู่ทิศใต้และตะวันออกซึ่งเป็นที่ต่ำกว่า ยิ่งสมัยก่อนนี้ชัยภูมิแล้งจนขึ้นชื่อทีเดียว จนได้ชื่อว่า “เมืองน้ำแล้ง” เมืองหนึ่งของอีสาน การเพาะปลูกจึงไม่ค่อยได้ผล จะทำได้ก็เฉพาะกลุ่มที่อยู่ใกล้ลำน้ำชี ลำน้ำเงิน และลำน้ำพรม ซึ่งผ่านทางนอกเมือง ชาวชัยภูมิจึงหันมาปลูกปอและมันสำปะหลังซึ่งก็ได้ผลดี ปัจจุบันนี้การชลประทานได้ช่วยการเกษตรได้ผลมาก แม้กระนั้นฝนที่แล้งจนต้องมีพิธีขอฝนจนกลายเป็นประเพณีสืบต่อกันมาแต่โบราณนั่นคือการแห่

แร่ทองคำมีที่หนองบัวแดง เหล็ก ตะกั่ว ปูนขาว ที่อำเภอกอนสาน และยังมีเครื่องเทศ เช่น จันทน์หอม เจตมูลเพลิง กระวาน กานพลู อบเชย เป็นต้น อาชีพสำคัญของชาวชัยภูมิก็คือ การเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา ทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์ ปลูกปอ ปลูกมัน ทำเกลือสินเธาว์เผาถ่าน และ หาของป่า นอกจากนี้ การทอผ้าฝ้ายและผ้าไหม รวมทั้งเครื่องจักรสานด้วย มีอยู่ทั่วไปและเป็นที่นิยม สำหรับขนบธรรมเนียมประเพณีก็คล้ายกับจังหวัดอื่น ๆ ทางภาคอีสาน ภาษาใช้ภาษาอีสานเป็นส่วนใหญ่ ประชาชนชาวชนบทยังยึดมั่นในขนบธรรมเนียมเดิมอย่างแน่นแฟ้น และอยู่กันอย่างสงบ ชัยภูมิเป็นเมืองปิดจึงไม่ค่อยมีคน

เท่าที่ควร

สภาพภูมิประเทศของที่ตั้งโครงการสถาบันราชภัฏชัยภูมิ

สภาพภูมิประเทศทั่วไปของโครงการสถาบันราชภัฏชัยภูมิ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินทราย และมีพื้นดินเป็นหย่อม ๆ มีป่าละเมาะเตี้ย ๆ อยู่ประปรายทั่วไปอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 230 เมตร และมีอ่างเก็บน้ำอยู่ตอนกลางของพื้นที่ มีร่องน้ำไหลผ่านจำนวนมาก

ลักษณะของดินในพื้นที่เป็นดินร่วนปนทรายและพื้นหิน ซึ่งไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้จัดทำเพื่อเผยแพร่ในด้านการค้า
มากนัก
ไม่ทราบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.2 ลักษณะภูมิอากาศ

จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา ในช่วงปี พ.ศ. 2509 ถึง 2538 ดังแสดงไว้ในตารางแสดงลักษณะภูมิอากาศ (Climatological data for the period 1966 - 1995) บริเวณพื้นที่โครงการสามารถสรุปได้ดังนี้

1) อุณหภูมิ อุณหภูมิที่สถานีจังหวัดชัยภูมิ เฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณ 27.1 C อุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าต่ำสุดในช่วงเดือนธันวาคม ถึง มกราคม ประมาณ 23.8 C และมีค่าสูงสุดในช่วงเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม ประมาณ 29.5 C

2) ความชื้นสัมพัทธ์ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดทั้งปีมีค่าประมาณ 68% ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยมีค่าต่ำสุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคมประมาณ 57% และมีค่าสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม ถึง กันยายน ประมาณ 79%

3) การระเหยของน้ำ ปริมาณการระเหยของน้ำเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,970.30 มม. โดยมีอัตราการระเหยสูงในช่วงเดือน มีนาคม ถึง เมษายน

4) สภาพฝน ในช่วงปี 2509 - 2539 ปริมาณฝนโดยรวมทั้งปี จะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1,116.00 มม. และจะมีฝนตกโดยเฉลี่ยมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง กันยายน โดยมีค่ามากที่สุดในเดือนกันยายนประมาณ 249.20 มม. ส่วนในเดือนอื่น ๆ มีฝนตกเล็กน้อย โดยในช่วงเดือนธันวาคม และ มกราคม จะมีฝนตกน้อยมาก

2.4.3.3 ธรณีวิทยา, ธรณีลักษณะและปฐมวิทยา

จากข้อมูลการเจาะสำรวจและการเก็บข้อมูลทั่วไปในบริเวณพื้นที่โครงการสามารถสรุปได้ดังนี้ พื้นที่โครงการเกิดจากเนินเขา 2 ลูก ถูกรวมเรียงกันตามยาวโดยธรรมชาติและมีหุบเขาระหว่างเนินเขาไม่กว้างมากนัก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหินทรายมีความลาดชันค่อนข้างมาก และมีพื้นที่ส่วนน้อยเป็นดิน แต่เมื่อขุดเจาะสำรวจบริเวณพื้นดินจะพบว่าพื้นที่เกือบทั้งหมดจะมีดินจะลึกประมาณ 3 เมตร เท่านั้นเมื่อเจาะลึกลงไปจะเป็นหินทรายทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีก้อนหินขนาดต่าง ๆ อยู่กระจัดกระจายเป็นกลุ่ม ๆ ไม่เป็นระเบียบ ดังนั้นเมื่อทำการก่อสร้างอาจมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายหินบางส่วนออกจากบริเวณก่อสร้าง หรืออาจต้องมีการระเบิดขนาดใหญ่บ้างในกรณีจำเป็น

ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในโครงการ โดยส่วนมากเป็นไม้เบญจพรรณพุ่มเล็ก ๆ ขึ้นอยู่ประปรายและจะมีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นในบริเวณที่เป็นผิวดินเท่านั้น โดยสรุปแล้วพื้นที่โดยส่วนมากของพื้นที่ไม่เหมาะกับการเพาะปลูก

2.4.3.4 อุทกวิทยา, พื้นที่รับน้ำและทางน้ำ

จากข้อมูลของพื้นที่โครงการในข้อ 3.3.3 ทำให้รู้ว่าพื้นที่ของโครงการโดยส่วนมากเป็นหินทรายและมีผิวดินน้อยมากทำให้การไหลของน้ำในพื้นที่ไหลเป็นทางน้ำเล็ก ๆ มีอยู่ทั่วไปทั้งโครงการ โดยมีทิศทางการไหลออกไปจากโครงการในทุกทิศทาง ยกเว้นบริเวณหุบเขาที่อยู่ระหว่างเนินเขาจะมีอ่างเก็บขนาดใหญ่ที่เกิดจากการสร้างฝายกั้นน้ำไว้และเป็นพื้นที่รับน้ำเพียงแห่งเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.5 แหล่งน้ำและสภาพน้ำ

แหล่งน้ำที่มีอยู่แหล่งเดียว คือ ตรงกลางหุบเขาซึ่งจะกักเก็บน้ำฝนไว้เพื่อไว้ใช้ในฤดูแล้ง น้ำในอ่างเก็บน้ำจะใสสะอาดพอสมควรซึ่งเหมาะสำหรับการเพาะปลูกแต่ถ้าจะใช้น้ำในอ่างในการผลิตน้ำประปาเพื่อใช้บริโภคของประชากรในโครงการก็จะมีปริมาณของน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการ ดังนั้นจำเป็นต้องสูบน้ำจากน้ำตกตาด โตน หรือห้วยทางตอนเหนือของโครงการมาใช้ผลิตน้ำประปาได้

2.4.3.6 ระบบนิเวศน์วิทยา ที่พรรณไม้มัตถ์ป่า ฯลฯ

จังหวัดชัยภูมิเป็นจังหวัดที่มีเทือกเขา มีแม่น้ำและพื้นที่ราบ เช่น ทางตะวันตกก็มีเทือกเขาสูง พญาเย็น เขาพังเหย เขาพระยาผ่องและเขาเพชรบูรณ์ ทางตอนเหนือก็มีเทือกเขาภูเขียว ส่วนตอนกลางของจังหวัดยังมีเทือกเขาผ่านกลาง โดยเริ่มจากทางตะวันออกพาดผ่านระหว่างอำเภอเมืองกับอำเภอแก้งคร้อยาวคดเคี้ยวไปทางตะวันตกจนจดเทือกเขาพังเหยและเขาเพชรบูรณ์ เทือกเขานี้เรียกว่า “ภูแล่นคา” ซึ่งได้แบ่งชัยภูมิต่อออกเป็น 2 ซีก บริเวณภูเขียวจะมี “เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว” เขตนี้จะครอบคลุมหลายอำเภอ เช่น อำเภอภูเขียว อำเภอเกษตรสมบูรณ์ เป็นต้น ซึ่งจะมีที่ทำกรของเจ้าหน้าที่คอยคุ้มกันสัตว์ป่าเพื่อสงวนพันธุ์ไว้ให้อนุชนรุ่นหลังได้ดู สัตว์ป่าจะประกอบด้วย ช้าง กวาง เก้ง กระซู่ เป็นต้น นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ยังคอยคุ้มครองไม่ให้มีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งจะมีทั้งป่าดิบและป่าโปร่ง ไม้ส่วนมากจะประกอบด้วยไม้เบญจพรรณ ไม้แก่น ไม้เต็ง ไม้แดง ไม้รัง ไม้ยาง เป็นต้น ดังนั้นระบบนิเวศน์วิทยาของจังหวัดชัยภูมิจึงอยู่ในสภาพที่ค่อนข้างสมดุล คือมีทั้งภูเขา ป่าไม้ ก็สัตว์ป่าและแม่น้ำ ฟ้าฝนก็ตกต้องตามฤดูกาล แต่ก็จะจะมีบางปีที่ฝนแล้งเหมือนจังหวัดทั่วไปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อฝนแล้งก็จะทำพิธีขอฝน คือการแห่บั้งไฟ และแห่นางแมว จนกลายเป็นประเพณีท้องถิ่นที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ

2.4 การศึกษาผลกระทบต่อชุมชน

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของโครงการ สถาบันราชภัฏ ชัยภูมิ อยู่ในบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างน้อย โดยพื้นที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากตัวเมือง 15 กิโลเมตร พื้นที่โดยรอบของโครงการเป็นพื้นที่โล่งปราศจากการอยู่อาศัยและการเกษตรกรรม จึงทำให้สรุปได้ว่าผลกระทบในเชิงลบของโครงการที่มีต่อชุมชนไม่มี หรือถ้ามีก็จะมีผลกระทบน้อยมาก แต่จะมีผลกระทบในเชิงบวกมากกว่าจากองค์ประกอบต่างๆ ในด้านของระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ของโครงการ

การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต

สถาบันราชภัฏ ชัยภูมิ มีการวางแผนแม่บทให้เป็นศูนย์กลางทางการศึกษา และบริการซึ่งมีความพร้อมในด้านของระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่ครบครัน จึงทำให้เชื่อได้ว่าเมื่อโครงการเสร็จสมบูรณ์ บริเวณรอบๆ โครงการจะเป็นแหล่งชุมชนใหม่ซึ่งมีขนาดใหญ่ไม่แพ้ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองชัยภูมิเลยทีเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม




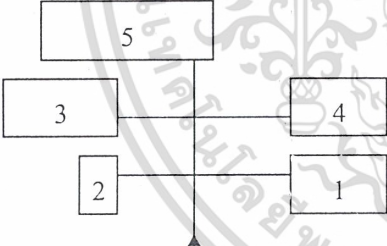
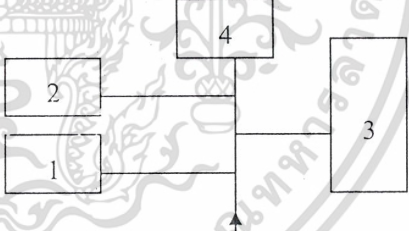
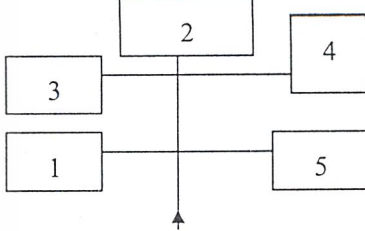
3.1 การวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

1. อาคารคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาคารคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา
3. KEIO UNNERSITY SHONAN FUJISAWA CAMPUS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเปรียบเทียบ	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สถาบันราชภัฏ สวนสุนันทา	KEIO UNNERSITY SHONAN FUJISAWA CAMPUS
1. ที่ตั้ง	 <p>ถนนพญาไทย เขตปทุมวัน</p>	 <p>ถนนอุทองนอก เขตดุสิต</p>	 <p>5322 ENDO, FUJISAWA-CITY</p>
2. องค์ประกอบหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. อาคาร อธิการบดี 2. อาคาร วิจัยการศึกษา 3. อาคารเรียนรวมของคณะ 4. อาคารภาควิชาประถมศึกษา 5. อาคารทำการบัญชีศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหารคณะ 2. ส่วนห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ 3. ส่วนบริการทางการศึกษา 4. ส่วนบริหารทั่วไป 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหารคณะ 2. ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ 3. ส่วนบริการทางการศึกษา 4. ส่วนสันทนการ 5. ส่วนบริการทั่วไป

การศึกษาเปรียบเทียบ	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา	KEIO UNIVERSITY SHONAN FUJISAWA CAMPUS
ลักษณะอาคาร	 <p>อาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจากเป็นสถาบันเก่าแก่ของประเทศอาคารจึงมีลักษณะเก่าแก่และทรุดโทรมไม่สวยงามรูปแบบด้าสมัยไม่สวยงาม</p>	 <p>โดยในส่วนอาคารคณะครุศาสตร์ จะเป็นอาคาร ค.ส.ล.3 ชั้น ซึ่งเป็นอาคารเก่า ห้องเรียนภายในมีสภาพทรุดโทรมมาก ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนในบางครั้ง</p>	 <p>อาคารเป็นอาคาร ค.ส.ล. ส่วนใหญ่จะมี 3 ชั้น มีการก่อสร้างที่ปราณีตและสวยงาม มีความทันสมัยมาก ทั้งในด้านการก่อสร้างและรูปแบบของตัวอาคาร</p>
การจัดพื้นที่ใช้สอย	 <ol style="list-style-type: none"> 1. อาคาร อธิการบดี 2. อาคาร วิทยาลัยการศึกษา 3. อาคารเรียนรวมของคณะ 4. อาคารภาควิชาประถมศึกษา 5. อาคารทำการบัญชีศึกษา 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหารคณะ 2. ส่วนห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ 3. ส่วนบริการทางการศึกษา 4. ส่วนบริหารทั่วไป 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหารคณะ 2. ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ 3. ส่วนบริการทางการศึกษา 4. ส่วนสันตนาการ 5. ส่วนบริการทั่วไป

การศึกษาเปรียบเทียบ	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สถาบันราชภัฏ สวนสุนันทา	KEIO UNNERSITY SHONAN FUJISAWA CAMPUS
<p data-bbox="289 219 482 298">การจัดระบบสัญญาณภายในสถาบัน</p> <p data-bbox="289 790 510 820">การสัญญาณภายในคณะ</p>	 <p data-bbox="566 590 1046 724">กรอบระบบสัญญาณมีถนนหลักของสถาบันเป็นตัวถ่ายโดยจะมีถนนย่อยภายในคณะก่อนแยกเข้าไปสู่อาคารแต่ละส่วนอีกชั้นหนึ่ง</p>  <p data-bbox="566 1124 1046 1258">การสัญญาณในส่วนรายได้คณะใช้ระบบ SIGLE CORRDOR ซึ่งจะมีความเป็นส่วนตัวและแบ่งแยกส่วนการศึกษาอย่างชัดเจน</p>	 <p data-bbox="1068 543 1543 773">คณะครุศาสตร์ เป็นคณะที่มีหลายอาคารโดยแยกเป็นภาควิชา ซึ่งภายในสถาบันจะมีถนนพาดผ่านกลางสถาบันถือเป็นเส้นทางสายหลักภายในสถาบัน โดยจากถนนสายหลักสามารถไปถึงยังทุกส่วนของสถาบันได้</p> <p data-bbox="1068 1124 1543 1307">การสัญญาณของทางคณะโดยเฉพาะในส่วนการศึกษาตัวอาคารจะเป็นสถาบัน SIGLE COPPIDOR โดยตัวอาคารแบ่งเป็น 3 ชั้น โดยมีส่วนบริหารของคณะอยู่ชั้นล่างสุด</p>	 <p data-bbox="1577 543 2030 780">ทางเข้าหลักของโครงการมี 2 ทางด้วยกัน โดยมีถนนสายหลักวิ่งรอบล้อมส่วนการศึกษาและมีต้นหนการ ส่วนบริหารอยู่รอบนอกของถนนสายหลักการเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ของส่วนการศึกษาเข้าถึงโดยสารสัญญาณทางเท้า</p>  <p data-bbox="1577 1124 2030 1307">ทางสัญญาณภายในส่วนการศึกษาโดยเฉพาะในตัวอาคารใช้ลักษณะของ DOUBLE CORRDOR ในการสัญญาณสู่ส่วนการเรียนการสอน</p>

การศึกษาเปรียบเทียบ	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สถาบันราชภัฏ สวนสุนันทา	KEIO UNIVERSITY SHONAN FUJISAWA CAMPUS
<p>ข้อดีและข้อเสียของโครงการ</p> <p>- ข้อดี</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแบ่งส่วนพื้นที่ใช้สอยมีความสอดคล้องกันกับการทำกิจกรรมภายในคณะเป็นอย่างดี 2. มีการแบ่งสัดส่วนกันอย่างพอดีลงตัว 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความจำกัดทางด้านความสูงของอาคารทำให้มีความประหยัดพลังงานในส่วนของการนำเทคโนโลยีอาคารมาใช้ เช่น ระบบลิฟท์ 2. มีการขยายตัวของตัวอาคารทางแนวราบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อาคารมีความทันสมัยทั้งในด้านการออกแบบและระบบต่าง ๆ ที่มีการนำเข้ามาใช้ในอาคาร 2. มีการจัดวางอาคารเป็นระเบียบเรียบร้อยสวยงาม 3. สภาพโดยรวมของโครงการและอาคารเรียนมีความดึงดูดใจต่อผู้ใช้และบุคคลภายนอก
<p>- ข้อเสีย</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เนื่องจากพื้นที่มีจำนวนจำกัด ทำให้เป็นเรื่องยากในการที่จะขยายตัวโดยเฉพาะในแนวราบ 2. ระบบการสัญจร ไม่สะดวกโดยเฉพาะผู้มาติดต่อทำให้เกิดความสับสน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอาคารมีความจำกัดในด้านของพื้นที่ทำให้มีความหนาแน่นของนักศึกษามากเกินไป 2. จำนวนห้องเรียนมีไม่พอกับความต้องการของนักศึกษา 3. อาคารมีความทรุดโทรมทำให้ไม่มีความดึงดูดใจแก่ผู้เข้าใช้โครงการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เนื่องจากพื้นที่โครงการมีมากและการขยายตัวทางราบทำให้เป็นปัญหาในเรื่องของการสัญจรทางเท้า 2. ลักษณะของวัสดุที่ใช้ในอาคารเช่น กระเบื้องมีมากเกินไปทำให้เกิดปัญหาในด้านความเป็นส่วนตัวในการเรียนและในเรื่องของสมาธิในการเรียนการสอนด้วย

การศึกษาเปรียบเทียบ	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา	KEIO UNIVERSITY SHONAN FUJISAWA CAMPUS
แนวความคิดในการออกแบบ	 <p>รูปแบบของอาคาร ไม่มีลักษณะเด่น แต่จะเป็นในส่วนของประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก</p>	 <p>ลักษณะอาคารไม่สามารถ ออกแบบเป็นอาคารสูงได้ เนื่องจากอยู่ในเขตพระราชฐาน ดังนั้นการออกแบบจึงแบ่งส่วนของคณะออกเป็นหลาย ๆ อาคาร</p>	 <p>การออกแบบอาคาร จะเป็นลักษณะอาคารทรงราบ แบ่งส่วนต่าง ๆ ออกเป็นแต่ละอาคาร โดยลักษณะอาคารเป็นแบบปิด เนื่องจากสภาพอากาศมีความหนาวเย็นมาก</p>
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	<p>คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีพื้นที่ของแต่ละส่วน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหาร, วิทยาการศึกษา, อาคารเรียนรวม, อาคารภาควิชาประถมศึกษาและอาคารบัณฑิตศึกษา รวมพื้นที่ได้ 25,000 ม² 2. อาคารภาควิชาศิลปศึกษา 692 ม² 3. อาคารภาคพลศึกษา 16,000 ม² 4. โรงเรียนสาริตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 17,200 ม² 	<p>คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา มีพื้นที่ของแต่ละอาคารดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาคาร บริหารและอาคารเรียน 5,400 ม² 2. อาคารภาควิชาคหกรรมศาสตร์ 4,800 ม² 3. อาคารเทคโนโลยีทางการศึกษา 4,800 ม² 4. อาคารภาควิชาดนตรี 2,000 ม² 5. อาคารวิชานาฏศิลป์ 4,500 ม² 6. อาคารเรียนรวม 5,400 ม² <p>รวมพื้นที่ทั้งหมด 26,900 ม²</p>	<p>อาคารในส่วนของมหาวิทยาลัย KEIO UNIVERSITY SHONAN FUJISAWA CAMPUS ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหาร 2,400 ม² 2. ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ 25,000 ม² 3. ส่วนบริการทางการศึกษา 4,200 ม² 4. ส่วนสันตนาการ 1,500 ม² 5. ส่วนบริการทั่วไป 2,500 ม² <p>รวม 35,600 ม²</p>

3.2.1 ประเภทผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้โครงการอาคารเรียนคณะครุศาสตร์ แบ่งได้ดังนี้

1. นักศึกษา - ปริญญาตรี
2. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ ที่สอนในคณะครุศาสตร์
3. เจ้าหน้าที่ คือ บุคลากรที่ทำหน้าที่อื่น ๆ โดยที่ไม่ใช่การสอน
4. บุคคลภายนอกและผู้มาติดต่อ ทั้งจากหน่วยงานราชการและเอกชน

3.2.1.1 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการประจำ

โดยผู้ที่มาใช้โครงการประจำวันได้แก่ นักศึกษา, อาจารย์, และเจ้าหน้าที่ โดยการเข้ามาใช้จะเป็นไปในลักษณะของการมาทำงานตามหน้าที่และเข้ามาศึกษาหาความรู้ โดยลักษณะไปกลับ

1. นักศึกษา ในช่วงก่อนถึงเวลาเรียน นักศึกษาจะเดินทางมาถึงก่อนเวลาเรียน โดยมีกิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างการรอเข้าห้องเรียน เช่น การรับประทานอาหาร, เข้าห้องสมุด, ชุระส่วนตัว, ฯลฯ โดยพฤติกรรมโดยรวมจะมีลักษณะดังนี้

- เวลา 8.00 - 11.50 น. จะเป็นเวลาในคาบเรียนปกติ โดยในช่วงหมดระหว่างหมดคาบเรียน (50 นาที) อาจจะมีการเปลี่ยนห้องของนักศึกษาบางกลุ่ม

- เวลา 12.00 - 12.50 น. เป็นช่วงเวลารับประทานอาหาร โดยนักศึกษาทั้งหมดจะมารับประทานอาหารที่โรงอาหารของคณะ เมื่อรับประทานอาหารเสร็จ นักศึกษาทำธุระส่วนตัวแล้วจึงมาพักคอยเพื่อเข้าเรียนในคาบต่อไป

- เวลา 13.00 - 16.20 น. เป็นช่วงเวลาเรียนในภาคบ่ายอาจมีการเปลี่ยนห้องเรียนบ้างระหว่างหมดคาบเรียน (50 นาที) ของนักศึกษาบางกลุ่ม

- เวลา 16.20 - 20.40 น. นักศึกษาภาค กศ.บป.เข้าเรียนต่อจากนักศึกษาภาคปกติ โดยพฤติกรรมจะคล้ายกับนักศึกษาภาคปกติ

2. อาจารย์ ในช่วงก่อนถึงเวลาที่มีการสอน การเดินทางของอาจารย์เพื่อมาที่คณะมีลักษณะดังนี้

- โดยระบบขนส่งต่าง ๆ เมื่อมาถึงจะไปลงชื่อที่ฝ่ายธุรการ จากนั้นจึงเดินไปเย้าย้ายไปแต่ละภาควิชาเพื่อเตรียมการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โดยรถโดยสารส่วนตัว เมื่อมาถึงจะนำรถจอดยังส่วนจอดรถของอาจารย์ โดยเฉพาะจากนั้นจะไปลงชื่อที่ฝ่ายธุรการ แล้วจึงแยกย้ายไปตามภาควิชาของตน เพื่อเตรียมการสอน

- เวลา 8.00 - 11.50 น. ทำการสอน โดยอาจารย์ที่มีชั่วโมงว่างจะมาพักผ่อนในภาควิชาของตน หรือบางส่วนอาจทำธุระส่วนตัว

- เวลา 12.00 - 13.00 น. เป็นช่วงเวลารับประทานอาหารกลางวัน ที่โรงอาหารคณะ โดยมีบางส่วนอาจจะต้องออกไปทำธุระ เมื่อรับประทานอาหารเสร็จอาจารย์ส่วนใหญ่จะมาพักผ่อนที่ภาควิชา เพื่อเตรียมการสอนในคาบต่อไป

- เวลา 13.00 - 20.40 น. เป็นเวลาสอนในช่วงบ่าย ในช่วงเวลาที่เหลือเวลาราชการอาจารย์บางท่านจะเดินทางกลับบ้าน บางท่านอาจมีชั่วโมงการสอนของนักศึกษาภาค กศ.บป. โดยมีเวลาพักระหว่างคาบทุก ๆ 50 นาที จากนั้นจึงเดินทางกลับบ้าน

3. เจ้าหน้าที่หรือพนักงาน เมื่อมาถึงที่ทำงานทำการลงชื่อที่ฝ่ายธุรการ จากนั้นจึงแยกย้ายประจำส่วนรับผิดชอบ

- เวลา 8.00 - 11.50 ปฏิบัติงาน

- เวลา 12.00 - 12.50 น. รับประทานอาหาร

- เวลา 13.00 - 16.40 น. ปฏิบัติงานเสร็จจึงแยกย้ายกลับบ้าน

3.2.1.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการชั่วคราว

1. ผู้ปกครอง, ประชาชน ซึ่งอาจมาโดยระบบขนส่งและรถส่วนตัว โดยเข้ามาติดต่อที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของคณะ แล้วพักคอยในส่วนพักผ่อน รับประทานอาหารที่โรงอาหารของคณะ

2. ผู้มาติดต่อราชการ หรือหน่วยงานของเอกชนมาติดต่องานพฤติกรรมคล้ายกับกลุ่มแรก

3. พนักงานบริการส่วนต่าง ๆ อาจจะส่งวัตถุดิบการทำอาหาร, เก็บขยะ, พนักงานส่งของครุภัณฑ์, พนักงานทำความสะอาด พฤติกรรมส่วนใหญ่จะปฏิบัติหน้าที่เวลาราชการ แต่มีบางส่วนที่ปฏิบัติในเวลาโดยเส้นทางการสัญจรจะอยู่ในส่วนที่จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์อัตราผู้ใช้โครงการ

การกำหนดอัตราเจ้าหน้าที่ของคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ ศึกษาจากจำนวนเจ้าหน้าที่ของคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา ส่วนจำนวนอาจารย์ภายในโครงการวิเคราะห์จากการกำหนดอัตราส่วนอัตรา : นักศึกษาของเกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาฯระยะที่ 8 (2540-2544) (ทบวงมหาวิทยาลัย)

1. ส่วนบริหาร

- คณบดี	1 คน
- รองคณบดี	7 คน
- เลขานุการคณะ	1 คน
- ฝ่ายธุรการ	5 คน
- ฝ่ายวิชาการ	5 คน
- ฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา	3 คน
- ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และงานทั่วไป	3 คน
- ฝ่ายวางแผนและพัฒนา	3 คน
- ปฏิบัติการภาควิชา	
- ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว	
- หัวหน้าภาควิชา	1 คน
- อาจารย์ประจำภาค	5 คน
- เจ้าหน้าที่	3 คน
- ภาควิชาทดสอบและวิจัย	
- หัวหน้าภาค	1 คน
- อาจารย์ประจำภาค	1 คน
- เจ้าหน้าที่	1 คน
- ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา	
- หัวหน้าภาค	1 คน
- อาจารย์ประจำภาค	10 คน
- เจ้าหน้าที่	1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาควิชาหลักสูตรการสอน
 - หัวหน้าภาควิชา 1 คน
 - อาจารย์ประจำภาควิชา 5 คน
 - เจ้าหน้าที่ 1 คน
- ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
 - หัวหน้าภาควิชา 1 คน
 - อาจารย์ประจำภาควิชา 2 คน
 - เจ้าหน้าที่ 3 คน
- ภาควิชาปฐมวிய
 - หัวหน้าภาควิชา 1 คน
 - อาจารย์ประจำภาควิชา 2 คน
 - เจ้าหน้าที่ 3 คน

2. ส่วนการศึกษา

- โปรแกรมวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวีย - 16 คน
- โปรแกรมวิชาการประถมศึกษา - 16 คน
- โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ - 12 คน
- โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา - 12 คน
- โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป - 12 คน
- โปรแกรมวิชาฟิสิกส์ - 12 คน
- โปรแกรมวิชาเคมี - 16 คน
- โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ - 16 คน

3. ส่วนบริการ

- ส่วนบริการทางการศึกษา
 - ฝ่ายส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม 4 คน
 - ฝ่ายสารสนเทศ 4 คน
 - ฝ่ายสำนักวิจัย 7 คน
 - ฝ่ายอาคารสถานที่ 2 คน
 - ห้องสมุด 4 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนเทคนิค

- เจ้าหน้าที่ 8 คน

5. ส่วนจอตครด

- ยามรักษาความปลอดภัย 3 คน

รวมอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทั้งหมด = 211 คน

3. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ ได้จากแผนการรับนักศึกษา (พ.ศ.2543 - 2549) จำแนกตามโปรแกรมวิชาของคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา ซึ่งเป็นสถาบันพี่เลี้ยง โดยจะมีจำนวนการรับนักศึกษาภาคปกติและภาค กศ.บป.เท่ากันคือ

1. สายการศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี

- ระดับ ปริญญาตรี 4 ปี

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = 280 + 280 = 560 คน

- ระดับ ปริญญาตรี 2 ปี หลังอนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = 280 + 280 = 560 คน

- ระดับ อนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = 280 + 280 = 560 คน

2. สายประณตศึกษา โปรแกรมวิชาการปฐมศึกษา

- ระดับ ปริญญาตรี 4 ปี

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = 280 + 280 = 560 คน

- ระดับ ปริญญาตรี 2 ปี หลังอนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = 280 + 280 = 560 คน

3. สายมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์

- ระดับ ปริญญาตรี 4 ปี

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = 210 + 210 = 420 คน

- ระดับ ปริญญาตรี 2 ปี หลังอนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = 210 + 210 = 420 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา

- ระดับปริญญาตรี 4 ปี

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $210 + 210 = 420$ คน

- ระดับปริญญาตรี 2 ปี หลังอนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $210 + 210 = 420$ คน

โปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

- ระดับปริญญาตรี 4 ปี

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $210 + 210 = 420$ คน

- ระดับปริญญาตรี 2 ปี หลังอนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $210 + 210 = 420$ คน

โปรแกรมวิชา ฟิสิกส์

- ระดับปริญญาตรี 4 ปี

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $210 + 210 = 420$ คน

- ระดับปริญญาตรี 2 ปี หลังอนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $210 + 210 = 420$ คน

โปรแกรมวิชา เคมี

- ระดับปริญญาตรี 4 ปี

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $280 + 280 = 560$ คน

- ระดับปริญญาตรี 2 ปี หลังอนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $280 + 280 = 560$ คน

โปรแกรมวิชา ภาษาอังกฤษ

- ระดับปริญญาตรี 4 ปี

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $280 + 280 = 560$ คน

- ระดับปริญญาตรี 2 ปี หลังอนุปริญญา

ภาคปกติ + ภาค กศ.บป. = $280 + 280 = 560$ คน

สรุปจำนวนนักศึกษาทั้งภาคปกติและภาค กศ.บป. ของคณะครุศาสตร์ของสถาบัน

ราชภัฏชัยภูมิ (พ.ศ.2543 - 2549) รวมทุกโปรแกรมวิชา = 8400 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการประกอบการพิจารณาที่เพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการมีดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของโครงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1.1 องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ เป็นองค์ประกอบที่ต้องมีในอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา

1.1.1 ส่วนบริหาร คือ ส่วนที่ดำเนินงานของคณาจารย์ในระดับต่าง ๆ เช่น คณบดี รองคณบดี อาจารย์

1.1.2 ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ คือ ส่วนที่ใช้ในการปฏิบัติ การเรียนการสอนแก่นักศึกษาและอาจารย์ในภาคของปฏิบัติ

1.1.3 ส่วนบริการ เพื่อบริการความสะดวกต่าง ๆ เช่น ที่จอดรถ ห้องน้ำ - ส้วม เป็นต้น

1.2 องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อให้โครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้แก่

1.2.1 ส่วนรับประทานอาหาร ห้องของคณาจารย์ และนักศึกษา

1.2.2 ส่วนค้นคว้าทางการศึกษา ได้แก่ ห้องสมุด และศูนย์บริการโสตทัศนศึกษา

1.2.3 ส่วนซ่อมบำรุง เช่น ห้องเครื่องต่าง ๆ ห้องบำรุงรักษาเครื่องมือ และส่วนบำบัดน้ำเสีย

2. จากหลักสูตรและการเรียนการสอน จากการศึกษาหลักสูตรสามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่ออำนวยความสะดวกการเรียนการสอนใช้เป็นโปรแกรมตามหลักสูตรนั้นได้ โดยสามารถจำแนกตามประเภทวิชา ได้แก่

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่

1. กลุ่มวิชาภาคและการสื่อสาร

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ได้แก่

1. กลุ่มวิชาเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 วิชาเอก
- 1.2 วิชาโท
- 2. กลุ่มวิชาชีพ
- 3. กลุ่มวิชาปฏิบัติการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
 - 3.1 วิชาเอก
 - 3.2 วิชาโท

3.3 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

3.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

จากการวิเคราะห์สามารถกำหนดองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการได้

ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้
1. ส่วนสำนักงานคณบดี - ส่วนบริหาร	ห้องคณบดี - ห้องน้ำ + ส้วม ห้องรองคณบดี - ฝ่ายบริหาร - ฝ่ายวิชาการ - ฝ่ายวางแผนและพัฒนา - ฝ่ายกิจการนักศึกษา - ฝ่ายกิจการพิเศษ - ฝ่ายฝึกประสบการณ์ - วิชาชีพครู - ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ ห้องเลขานุการ ห้องรับรอง ห้องประชุม โถง PANTRY น้ำ + ส้วม	ผู้ใช้ - คณบดี - รองคณบดี - เจ้าหน้าที่ - ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของนักศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้
- ส่วนธุรการ	1. หัวหน้าฝ่ายธุรการ <ul style="list-style-type: none"> - แผนกการเงินและบัญชี - แผนกการคลังและพัสดุ - แผนกบุคลากรและแผนงาน 2. หัวหน้าฝ่ายวิชาการ <ul style="list-style-type: none"> - แผนกทะเบียน - แผนกบริการวิจัยและพัฒนา - เอกสารการพิมพ์ 3. หัวหน้าฝ่ายกิจการนักศึกษา <ul style="list-style-type: none"> - แผนกกิจการนักศึกษา - แผนกทุนการศึกษา 4. หัวหน้าฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และงานทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> - แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์ - แผนกแนะแนวและสารสนเทศ - ฝ่ายวางแผนพัฒนา - แผนกวางแผน - แผนกอาคารสถานที่ - รั้วรอง - น้ำ + ส้วม 	- หัวหน้าฝ่าย <ul style="list-style-type: none"> - ธุรการ - วิชาการ - กิจการนักศึกษา - วิเทศสัมพันธ์ - เจ้าหน้าที่ <ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ - นักศึกษา
- ส่วนปฏิบัติการ ภาควิชา	- ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าภาควิชา - ห้องทำงานอาจารย์ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - น้ำ + ส้วม - ภาควิชาทดสอบและวิจัย <ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าภาควิชา - ห้องทำงานอาจารย์ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - น้ำ + ส้วม 	- อาจารย์ <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษา - ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังสงวนไว้ก่อนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้
	<ul style="list-style-type: none"> - ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา - ห้องหัวหน้าภาควิชา - ห้องทำงานอาจารย์ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - น้ำ + ส้วม - ภาควิชาหลักสูตรการสอน - ห้องหัวหน้าภาควิชา - ห้องทำงานอาจารย์ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - น้ำ + ส้วม - ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา - ห้องหัวหน้าภาควิชา - ห้องทำงานอาจารย์ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - น้ำ + ส้วม 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ - นักศึกษา - ผู้มาติดต่อ
<p>2. ส่วนการศึกษา</p> <p>- ส่วนการเรียนและการปฏิบัติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภาควิชาปฐมวัย - ห้องหัวหน้าภาควิชา - ห้องทำงานอาจารย์ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - รั้วรอง - น้ำ + ส้วม - ห้องบรรยายรวม - ห้องปฏิบัติการและฝึกวิชาชีพ - ห้องปฏิบัติการสอนและสังเกตการณ์สอน - ห้องปฏิบัติการหลักสูตร - โปรแกรมวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย - ห้องพักอาจารย์ - ห้องประดิษฐ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ - นักศึกษา - ผู้มาติดต่อ - อาจารย์ - นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะในรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเรียนบรรยาย - โปรแกรมวิชาการประถมศึกษา - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - ห้องอเนกประสงค์ - โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - ห้องปฏิบัติการคำนวณ - ห้องเก็บของ - โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - หนังสือคอมพิวเตอร์ - ห้องตรวจซ่อม - ห้องจัดเก็บข้อมูล - ห้องเก็บของ - โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป - ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียนบรรยาย - ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการชีววิทยา - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ - ห้องเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ - ห้องเตรียมสอน - ห้องเก็บของ 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ - นักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้
	<ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมวิชาฟิสิกส์ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการชีววิทยา - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บของ - โปรแกรมวิชาเคมี - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการชีววิทยา - ห้องเก็บสารเคมี - ห้องเตรียมสารเคมี - ห้องเก็บอุปกรณ์ - โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ - ห้องพักอาจารย์ - ห้องบรรยาย - ห้อง LAB ภาษา - ห้องเก็บของ - พักผ่อน - น้ำ + ส้วม 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ - นักศึกษา - อาจารย์ - นักศึกษา - อาจารย์ - นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4023702	การผลิตอุปกรณ์การสอนเคมี	3(2-2)	4031102	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(2-2)
4024201	เคมี ตรี 2	3(2-2)	4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0)
4024301	เคมี ตรี 2	3(2-2)			
4024501	ชีวเคมี 1	3(2-2)		เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า	
4024502	ชีวเคมี 2	3(2-2)			4 หน่วยกิต
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1	3(2-2)	4022302	พอลิเมอร์	3(2-2)
4031101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(2-2)	4022703	เคมีอุตสาหกรรม 1	3(2-2)
4031102	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(2-2)	4022704	เคมีอาหาร	3(2-2)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0)	4023102	ประวัติเคมี	2(2-0)
			4023701	เคมีอุตสาหกรรม 2	3(2-2)
	เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า		4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี	2(1-3)
	12 หน่วยกิต		4023903	สัมมนาเคมี	1(1-0)
4022302	พอลิเมอร์	3(2-2)	4024201	เคมีอินทรีย์ 2	3(2-2)
4022703	เคมีอุตสาหกรรม 1	3(2-2)	4024301	เคมีอินทรีย์ 2	3(2-2)
4022704	เคมีอาหาร	3(2-2)	4024401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(2-2)
4023102	ประวัติเคมี	2(2-0)	4024502	ชีวเคมี 2	3(2-2)
4023701	เคมีอุตสาหกรรม 2	3(2-2)	4024602	เคมีวิเคราะห์ 2	3(2-2)
4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี	2(1-3)	4024603	สเปกโทรสโกปี	3(2-2)
4023903	สัมมนาเคมี	1(1-0)	4024702	เทคนิคต่าง ๆ ของปิโตรเลียม	3(2-2)
4024401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(2-2)	4024703	การเป่าแก้วเบื้องต้น	2(1-3)
4024602	เคมีวิเคราะห์ 2	3(2-2)	4024901	โครงการวิจัยทางเคมี	2(1-3)
4024603	สเปกโทรสโกปี	3(2-2)	4024903	เคมีศึกษา	3(2-2)
4024702	เทคนิคต่าง ๆ ของปิโตรเลียม	3(2-2)		2 2.1 วิชาโท วิชาโทเคมี เรียนไม่น้อยกว่า	
4024703	การเป่าแก้วเบื้องต้น	2(1-3)		20 หน่วยกิต	
4024901	โครงการวิจัยทางเคมี	2(1-3)		บังคับ เรียน	18 หน่วยกิต
4024903	เคมีศึกษา	3(2-2)	4021101	เคมีทั่วไป 1	3(2-2)
			4022101	เคมีทั่วไป 2	3(2-2)
	แบบเอก-โท ให้เรียน	43 หน่วยกิต	4022301	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)
	และให้เลือกเรียนวิชาโทอื่นอีก 1 วิชาโท		4023201	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)
	บังคับ เรียน	39 หน่วยกิต	4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(2-2)
4011301	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(2-2)	4023702	การผลิตอุปกรณ์การสอนเคมี	3(2-2)
4011302	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-2)		เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า	
4021101	เคมีทั่วไป 1	3(2-2)			2 หน่วยกิต
4022101	เคมีทั่วไป 2	3(2-2)	4022302	พอลิเมอร์	3(2-2)
4022301	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)	4022703	เคมีอุตสาหกรรม 1	3(2-2)
4023201	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)	4022704	เคมีอาหาร	3(2-2)
4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(2-2)	4023102	ประวัติเคมี	2(2-0)
4023702	การผลิตอุปกรณ์การสอนเคมี	3(2-2)	4023701	เคมีอุตสาหกรรม 2	3(2-2)
4024501	ชีวเคมี 1	3(2-2)	4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี	2(1-3)
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1	3(2-2)	4023903	สัมมนาเคมี	1(1-0)
4031101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(2-2)	4024201	เคมีอินทรีย์ 2	3(2-2)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้
3. ส่วนบริการ - ส่วนบริการทางการศึกษา	1. ฝ่ายส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม - หัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ 2. ฝ่ายสารสนเทศ - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ 3. สำนักวิจัย - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - สำนักกิจการนักศึกษา 4. ฝ่ายอาคารและสถานที่ - ห้องหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บอุปกรณ์ 5. ห้องสมุด 6. ห้องประชุม - น้ำ + ส้วม - ส่วนสหกรณ์นักศึกษา - ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ - ส่วนพักผ่อน - โรงอาหาร+ร้านค้า - ส่วนครัว - ส่วนจำหน่ายอาหาร - ส่วนรับประทาน - เก็บของ - น้ำ + ส้วม	หัวหน้าฝ่าย - ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม - สารสนเทศ - สำนักวิจัย - อาคารสถานที่ เจ้าหน้าที่ - อาจารย์ - นักศึกษา - บุคคลภายนอก - อาจารย์ - นักศึกษา - เจ้าหน้าที่ - บุคคลภายนอก
- ส่วนบริการทั่วไป		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การแจ้ง เนื้อหา การศึกษา เป็นต้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้
4. ส่วนเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่าย - เจ้าหน้าที่ - งานระบบ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบสุขาภิบาล ระบบลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ระบบอ็อกซิเจน - น้ำ + ส้วม 	เจ้าหน้าที่ของงานด้านเทคนิค
5. ส่วนจอตรด	<ul style="list-style-type: none"> - ยามรักษาความปลอดภัย - จอตรด อาจารย์ - จอตรด เจ้าหน้าที่ - จอตรด นักศึกษา - จอตรด ผู้มาติดต่อ 	

3.3.2 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ขั้นแรก จะนำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำได้มาจากการพิจารณาความจุในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการนั้น

ขั้นที่สอง นำหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์หาความต้องการห้องเรียนห้องปฏิบัติการ พร้อมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนตลอดปี

ขั้นที่สาม นำจำนวนชั่วโมงเรียนที่ได้มาเข้าสู่สูตรการหาจำนวนห้องเรียน

ก. ศึกษาหลักสูตร และตารางสอนทั้งหมดเพื่อทราบถึงวิธีการเรียน การสอนแต่ละวิชาว่าเรียนกี่คาบ ในจำนวนหนึ่งสัปดาห์ แล้วรวบรวมจำนวนคาบที่ใช้ห้องประเภทเดียวกัน ในหนึ่งสัปดาห์

ข. นำจำนวนคาบรวมกันในหนึ่งสัปดาห์ ของแต่ละประเภทวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกันมาคิดหาจำนวนห้อง โดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้คือ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{จำนวนห้อง} = \frac{\text{จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์}}{\text{จำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์}}$$

- จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์รวมเวลาเรียน ในแต่ละวิชาที่ใช้ห้องประเภทเดียวกัน โดยพิจารณาคาบที่เรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์

- จำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาที่ห้องเรียนเปิดใช้งานตามเวลาราชการ คือ 8 คาบ ต่อ 1 วัน ดังนั้นในหนึ่งสัปดาห์ จึงใช้ 8x5 เท่ากับ 40 คาบ (จันทร์ - ศุกร์) แต่การใช้ห้องให้คุ้มค่า 100% นั้นเป็นไม่ได้ เพราะจำทำให้เกิดปัญหาในการจัดตารางสอน การทำความสะอาด และการใช้งานของเครื่องปรับอากาศภายในห้อง การตรวจสอบซ่อมแซม จึงพิจารณาให้มีชั่วโมงการใช้งานประมาณ 80% ของจำนวนคาบที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ คือ 32 คาบ ต่อสัปดาห์

$$= \frac{40 \times 80}{100} = 32 \text{ คาบ}$$

ค. เมื่อได้จำนวนห้องโดยคิดจากหลักเกณฑ์ในหัวข้อ ที่ ข. และนำมาเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบันเพื่อหาความต้องการ ซึ่งจะนำไปใช้ในการกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการต่อไป

สูตร

$$\text{จำนวนห้องอัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 80\%} = \frac{\text{จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์}}$$

32

การวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร

การวิเคราะห์ โครงสร้างหลักสูตรคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ โดยศึกษาเปรียบเทียบกับคณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การวิเคราะห์หลักสูตร(สายมัธยมศึกษา)โปรแกรมวิทยาศาสตรทั่วไประดับปริญญาตรี
จุดประสงค์เฉพาะ**

1. ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้อย่างน้อย 1 แขนงวิชา
2. ให้เข้าใจระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และใช้อย่างมีระบบ
3. ให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และสามารถส่งเสริมศิษย์ของตนให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. ให้มีทักษะและเห็นคุณค่าของการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ การค้นคว้า และวิจัย
5. ให้สามารถจัดระบบการทำงานเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาของชุมชน
6. ให้มีความสนใจ และใฝ่หาความรู้ให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์
7. ให้เห็นความจำเป็น และความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์
8. ให้มีความศรัทธา มีความรับผิดชอบในการเป็นครูที่พร้อมด้วยเหตุผล กล้าแสดงความคิดเห็น

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 140 หน่วย โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวด วิชาแต่ละกลุ่มวิชาดังนี้

- | | | |
|---|--|-------------|
| 1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป | | |
| 1.1 กลุ่มวิชาศึกษาและการสื่อสาร | | 40 หน่วยกิต |
| 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | | 10 หน่วยกิต |
| 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | | 10 หน่วยกิต |
| 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | | 10 หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน | | |
| 2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา | | |
| วิชาเอก | | 54 หน่วยกิต |
| วิชาโท | | 20 หน่วยกิต |
| 2.2 กลุ่มวิชาชีพครู | | 26 หน่วยกิต |
| 2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | | 10 หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | | 10 หน่วยกิต |

การจัดการเรียนการสอน

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป | 40 หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน | |
| 2.1 กลุ่มเนื้อหาวิชา | |

วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปไม่น้อยกว่า

54 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
บังคับเรียน

30 หน่วยกิต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4003901	วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์	3(2-2)		
4011301	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(2-2)	4022701	เคมีประยุกต์
4011302	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-2)	4022704	เคมีอาหาร
4011101	เคมีทั่วไป 1	3(2-2)	4022705	เทคนิคการเป่าแก้ว
4022101	เคมีทั่วไป 2	3(2-2)	4023201	เคมีอินทรีย์ 1
4031101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(2-2)	4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1
4031102	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(2-2)	4022403	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป	2(1-2)	4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี
4052301	อุคณิยวิทยาเบื้องต้น	2(1-2)	4024201	เคมีอินทรีย์ 2
4063101	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	2(1-2)	4024203	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0)	4024301	เคมีอินทรีย์ 2
	เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า		4024302	เคมีอินทรีย์ 3
	24 หน่วยกิต		4024401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2
4003201	การผลิตอุปกรณ์การสอน	3(2-2)	4024501	ชีวเคมี 1
4003902	โครงการศึกษาเอกเทศวิทยาศาสตร์	2(2-0)	4024502	ชีวเคมี 2
4003903	สัมมนาวิทยาศาสตร์	2(1-2)	4024601	เคมีวิเคราะห์ 1
4011401	ฟิสิกส์แผนใหม่เบื้องต้น	3(2-2)	4024602	เคมีวิเคราะห์ 2
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3)	4024701	เคมีอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3)	4024702	เทคนิคต่าง ๆ ของปิโตรเลียม
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(2-2)	4024703	การเป่าแก้วเบื้องต้น
4013301	กลศาสตร์	3(2-2)	4031301	สัตววิทยา
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2)	4031302	กีฏวิทยา
4013401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(2-2)	4032201	พฤกษศาสตร์
4013402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0)	4032401	พันธุศาสตร์
4013403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	3(3-0)	4032601	จุลชีววิทยา
4013404	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0)	4032602	วิทยาศาสตร์ทางทะเลเบื้องต้น
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2)	4033101	นิเวศวิทยา
4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2)	4033102	วิวัฒนาการ
4013601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น	1(0-3)	4033103	อนุกรมวิธาน
4013602	ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่	1(0-3)	4033104	ชีววิทยาของเซลล์
4014401	สเปกโทรสโกปีของโมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0)	4033201	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช
4014402	รังสีวิทยา	3(3-0)	4033202	สรีรวิทยาของพืช
4014403	สเปกตรัมอะตอม	3(3-0)	4033203	การจัดระบบของพืช
4014601	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์	1(0-3)	4033301	สัตว์มีกระดูกสันหลัง
4022301	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)	4033401	พันธุศาสตร์ในหมู่ประชากร
4022306	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3)	4034301	สรีรวิทยาของสัตว์
4022501	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(2-2)	4034303	คัพภวิทยา
4022502	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-2)	4034501	ไมโครเทคนิค
4022603	การวิเคราะห์อาหาร	3(2-2)	4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ
4022609	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางสภาวะแวดล้อม	2(0-4)	4044201	ดาราศาสตร์ 1

4044202	ดาราศาสตร์ 2	3(3-0)	4013401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(2-2)
4044601	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3)	4013402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0)
4052201	สมุทรศาสตร์	2(1-2)	4013403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	3(3-0)
4053301	อุณหภูมิมิวิทยา 1	3(3-0)	4013404	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0)
4053302	อุณหภูมิมิวิทยา 2	2(1-2)	4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2)
4053601	ปฏิบัติการอุณหภูมิมิวิทยา	1(0-3)	4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2)
4054101	ธรณีวิทยา 1	3(3-0)	4014401	สเปกโทรสโกปีของโมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0)
4054102	ธรณีวิทยา 2	2(1-2)	4014402	รังสีวิทยา	3(3-0)
4054601	ปฏิบัติการธรณีวิทยา	1(0-3)	4014403	สเปกตรัมอะตอม	3(3-0)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0)	4022301	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)
4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3	3(3-0)	4022306	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3)
4121301	โปรแกรมภาษาเบสิก 1	3(2-2)	4022403	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3)
4122610	โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2)	4022501	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(2-2)
4123301	โปรแกรมภาษาเบสิก 2	3(2-2)	4022502	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-2)
4123608	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2)	4022603	การวิเคราะห์อาหาร	3(2-2)
			4022609	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางสภาวะแวดล้อม	2(0-4)
	2.1 วิชาโท วิชาโทวิทยาศาสตร์ทั่วไป ให้		4022701	เคมีประยุกต์	3(2-2)
	เรียนไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต		4022704	เคมีอาหาร	3(2-2)
	บังคับ เรียน	15 หน่วยกิต	4022705	เทคนิคการเป่าแก้ว	2(1-3)
4011304	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(2-2)	4023201	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)
4023101	เคมีทั่วไป 3	3(2-2)	4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(2-2)
4031103	ชีววิทยาทั่วไปส่วนเริ่มวิชาในวิทยาศาสตร์	3(2-2)	4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี	2(1-3)
	ทั่วไป	3(2-2)	4024201	เคมีอินทรีย์ 2	3(2-2)
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป	2(1-2)	4024203	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-2)
4052301	อุณหภูมิมิวิทยาเบื้องต้น	2(1-2)	4024301	เคมีอินทรีย์ 2	3(2-2)
4063101	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2(1-2)	4024302	เคมีอินทรีย์ 3	3(2-2)
			4024401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(2-2)
			4024501	ชีวเคมี 1	3(2-2)
			4024502	ชีวเคมี 2	3(2-2)
	เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า		4024601	เคมีวิเคราะห์ 1	3(2-2)
	5 หน่วยกิต		4024602	เคมีวิเคราะห์ 2	3(2-2)
4003201	การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2)	4024701	เคมีอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4003902	โครงการศึกษาเอกเทศวิทยาศาสตร์	2(2-0)	4024702	เทคนิคต่าง ๆ ของปิโตรเลียม	3(2-2)
4003903	สัมมนาวิทยาศาสตร์	2(1-2)	4024703	การเป่าแก้วเบื้องต้น	2(1-3)
4011401	ฟิสิกส์แผนใหม่เบื้องต้น	3(2-2)	4031301	สัตววิทยา	3(2-2)
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(2-2)	4031302	กีฏวิทยา	3(2-2)
4013301	กลศาสตร์	3(2-2)	4032101	สรีรวิทยาทั่วไป	3(2-2)
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2)	4032201	พฤกษศาสตร์	3(2-2)
			4032401	พันธุศาสตร์	3(2-2)

4032601	จุลชีววิทยา	3(2-2)	1042103	การประเมินผลการเรียน	2(1-2)
4032602	วิทยาศาสตร์ทางทะเลเบื้องต้น	3(3-0)	1043406	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	2(1-2)
4033101	นิเวศวิทยา	3(2-2)	1051202	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2(1-2)
4033102	วิวัฒนาการ	3(3-0)			
4033103	อนุกรมวิธาน	3(2-2)	บังคับเฉพาะโปรแกรมวิชา	เรียน	9 หน่วยกิต
4033104	ชีววิทยาของเซลล์	3(2-2)	1023204	หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา	3(3-0)
4033201	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช	3(2-2)	1024401	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2)
4033202	สรีรวิทยาของพืช	3(2-2)	1053501	จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กวัยรุ่น	3(3-0)
4033203	การจัดระบบของพืช	3(2-2)	เลือก	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	2 หน่วยกิต
4033301	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-2)	1011105	การมัธยมศึกษา	2(2-0)
4033401	พันธุศาสตร์ในหมู่ประชากร	2(2-0)	1013101	ประวัติการศึกษาไทย	2(2-0)
4034301	สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-2)	1014901	โครงการศึกษาเอกเทศ	2(2-0)
4034303	คัพภวิทยา	3(2-2)	1014902	สัมมนาปัญหาการศึกษา	2(2-0)
4034501	ไมโครเทคนิค	3(2-2)	1023201	กิจกรรมร่วมหลักสูตร	2(2-0)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ	2(1-2)	1023203	หลักสูตรและแบบเรียนมัธยมศึกษา	2(2-0)
4044201	ดาราศาสตร์ 1	3(3-0)	1023208	การสร้างสื่อและวิเคราะห์แบบเรียนชั้นมัธยมศึกษา	2(1-2)
4044202	ดาราศาสตร์ 2	3(3-0)	1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(2-0)
4052201	สมุทรศาสตร์	2(1-2)	1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	2(2-0)
4053301	อุตุนิยมวิทยา 1	3(3-0)	1033101	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา	2(1-2)
4053302	อุตุนิยมวิทยา 2	2(1-2)	1033102	นวัตกรรมการศึกษา	3(2-2)
4054101	ธรณีวิทยา 1	3(3-0)	1042201	การสร้างแบบทดสอบ	2(1-2)
4054102	ธรณีวิทยา 2	2(1-2)	1043102	การประเมินทางการศึกษา	2(2-0)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0)	1044201	การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด	3(2-2)
4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0)	1052301	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู	2(2-0)
4121301	โปรแกรมภาษาเบสิก 1	3(2-2)	1053101	ความคิดสร้างสรรค์	2(2-0)
4122610	โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2)	1054401	เด็กพิเศษในชั้นเรียนปกติ	2(2-0)
4123301	โปรแกรมภาษาเบสิก 2	3(2-2)	1061101	หลักการบริหารการศึกษา	2(2-0)
4123608	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2)	1062501	สถาบันวิชาชีพครูและการพัฒนาวิชาชีพครู	2(2-0)
2.2	กลุ่มวิชาชีพรู	26 หน่วยกิต	1063101	ธุรกิจการศึกษา	2(2-0)
บังคับ	เรียน	24 หน่วยกิต	1064401	การนิเทศการศึกษา	2(2-0)
บังคับร่วม		15 หน่วยกิต	2562405	กฎหมายการศึกษา	2(2-0)
1011101	ความเป็นครู	2(2-0)			
1011102	การศึกษาไทย	2(2-0)	2.3	กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
1022301	หลักการสอน	3(2-2)	1	2.3 รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป	
1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	2(1-2)			

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆในหลักสูตรวิทยาลัยครูโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ ระดับปริญญาตรี

จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีความรู้และความเข้าใจความคิดหลักในคณิตศาสตร์ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิด
อย่างเป็นระบบชัดเจนตลอดจนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. ให้ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
3. ให้สามารถสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายได้เป็นอย่างดี
4. ให้มีความสนใจ ใฝ่หาความรู้และติดตามความก้าวหน้าในวิชาคณิตศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและ
แต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	10 หน่วยกิต
2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก	
- เอกเดี่ยว	60 หน่วยกิต
- เอก - เอก	30 หน่วยกิต
- เอก - โท	42 หน่วยกิต
วิชาโท	21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพครู	25 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	13 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	

วิชาเอก วิชาเอกคณิตศาสตร์ จัดเป็น3แบบ คือ

แบบเอกเดี่ยว เรียนไม่น้อยกว่า	60 หน่วยกิต
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งไปส่วนหนึ่งการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า	
แบบเอก- เอก เรียนไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	
แบบเอก-โท เรียนไม่น้อยกว่า	42 หน่วยกิต

บังคับ เอกทุกแบบ เรียน	21 หน่วยกิต	4091201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0)	
4091201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0)	4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์1	3(3-0)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์1	3(3-0)	4092201	ระบบจำนวน	3(3-0)
4092201	ระบบจำนวน	3(3-0)	4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์2	3(3-0)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์2	3(3-0)	4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0)	4094302	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0)
4094302	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0)	4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	3(3-0)
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	3(3-0)			
เลือก แบบเอกเดี่ยว เลือกไม่น้อยกว่า	39 หน่วยกิต				
แบบเอก-เอก เลือกไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต				
แบบเอก-โท เลือกไม่น้อยกว่า	21 หน่วยกิต				
เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้					
4093101	ประวัติคณิตศาสตร์	3(3-0)			
4093201	ทฤษฎีเซต	3(3-0)			
4093301	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0)			
4093402	สมการอนุพันธ์สามัญ	3(3-0)			
4093501	รากฐานเรขาคณิต	3(3-0)			
4094201	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0)			
4094202	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)			
4094301	พีชคณิตนามธรรม 2	3(3-0)			
4094303	ทฤษฎีสมการ	3(3-0)			
4094401	สมการอนุพันธ์ย่อย	3(3-0)			
4094402	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0)			
4094403	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0)			
4094404	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)			
4094405	การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น	3(3-0)			
4094406	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0)			
4094407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0)			
4094501	เรขาคณิตนอกระบบยูคลิด	3(3-0)			
4094502	เรขาคณิตโปรเจกทีฟ	3(3-0)			
4094504	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0)			
4094505	โทโปโลยีเบื้องต้น	3(3-0)			
4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์	3(3-0)			
4112202	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0)			
4114201	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1	3(3-0)			
			2.2	กลุ่มวิชาชีพครู	25 หน่วยกิต
			บังคับ	เรียน	21 หน่วยกิต
			บังคับร่วม		15 หน่วยกิต
		1011101	ความเป็นครู	2(2-0)	
		1011102	การศึกษาไทย	2(2-0)	
		1022301	หลักการสอน	3(2-2)	
		1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	2(1-2)	
		1042103	การประเมินผลการเรียน	2(1-2)	
		1043406	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	2(1-2)	
		1051202	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2(1-2)	
			บังคับเฉพาะโปรแกรม	เรียน	6 หน่วยกิต
		1023204	หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา	3(3-0)	
		1053501	จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กวัยรุ่น	3(3-0)	
			ข้อกำหนดเฉพาะ		
			ผู้เรียนแบบเอก-เอก หรือเอก-โท ให้เรียน		
			วิชาบังคับเฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรม		
			(โปรแกรมเอกกับเอก หรือโปรแกรมเอกกับโท)		
			เลือก เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ตามข้อกำหนดดังนี้		
			1. ผู้เรียนแบบเอกเดี่ยว ให้เลือกเรียน 4 หน่วยกิต		
			2. ผู้เรียนแบบเอก-เอก หรือเอก-โท ที่เรียนรายวิชา		
			บังคับเฉพาะโปรแกรมของทั้งสอง โปรแกรมรวมกันไปถึง		
			10 หน่วยกิต ให้เรียนรายวิชาเลือกเพิ่มเติมจนครบ 10		
			หน่วยกิต		
			3. ผู้เรียนแบบเอก-เอก หรือเอก-โท ที่เรียนรายวิชา		
			บังคับเฉพาะโปรแกรมของทั้งสอง โปรแกรมรวมกันตั้งแต่		
			10 หน่วยกิตขึ้นไป ไม่ต้องเรียนวิชาเลือก		
		1011103	การสื่อความหมายสำหรับครู	2(2-0)	
		1011105	การมัธยมศึกษา	2(2-0)	
		1011201	สังคมวิทยาทางการศึกษา	2(2-0)	
		1012101	การศึกษาสงเคราะห์ในประเทศไทย	2(2-0)	
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการสอบเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ให้ผู้เห็นประโยชน์อื่นใด					
กว่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้					
บังคับ เรียน	21 หน่วยกิต				
	21 หน่วยกิต				

1012201	การศึกษากับการพัฒนาชุมชน	2(2-0)	1043402	การวิจัยเบื้องต้น	2(
1013101	ประวัติการศึกษาไทย	2(2-0)	1044201	การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด	3(
1013201	การจัดโรงเรียนชุมชน	2(2-0)	1052301	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู	2(
1013202	การศึกษาเปรียบเทียบ	2(2-0)	1053101	ความคิดสร้างสรรค์	2(
1013204	กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น	2(2-0)	1053302	ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม	2(
1013504	การศึกษานอกระบบ	2(2-0)	1054401	เด็กพิเศษในชั้นเรียนปกติ	2(
1014901	โครงการศึกษาเอกเทศ	2(2-0)	1061101	หลักการบริหารการศึกษา	2(
1014902	สัมมนาปัญหาการศึกษา	2(2-0)	1062501	สถาบันวิชาชีพครูและการพัฒนาวิชาชีพ	2(
1023201	กิจกรรมร่วมหลักสูตร	2(2-0)	1063101	ธุรกิจการศึกษา	2(
1023203	หลักสูตรและแบบเรียนมัธยมศึกษา	2(2-0)	1063104	การอาชีพศึกษา	2(
1023208	การสร้างสื่อและวิเคราะห์แบบเรียน ชั้นมัธยมศึกษา	2(1-2)	1064401	การนิเทศการศึกษา	2(
1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(2-0)	2562405	กฎหมายการศึกษา	2(
1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	2(2-0)			
1033101	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา	2(1-2)			
1033102	นวัตกรรมการศึกษา	3(2-2)			
1042201	การสร้างแบบทดสอบ	2(1-2)			
1043102	การประเมินทางการศึกษา	2(1-2)			

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆในหลักสูตรวิทยาลัยครูโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาเคมี ระดับปริญญาตรี

จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีความรู้ สามารถสอนเนื้อหาวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายได้
2. ให้สามารถนำความรู้ ในด้านวิชาเคมีเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ การดำรงชีวิตประจำวัน
3. ให้มีความรู้พื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้
4. ให้รู้จักค้นคว้าวิจัยและนำเสนอผลงานในด้านวิชาเคมี และการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษา
5. ให้มีทักษะในการปฏิบัติการเคมี และใช้สารเคมีได้ถูกต้อง และปลอดภัย
6. ให้มีทักษะในด้านการติดต่อสื่อสารกับบุคลากร แหล่งวิทยาการ เพื่อประโยชน์ในการสอนวิชาเคมี
7. ให้นำความรู้ทางเคมีไปใช้ในการรักษาสภาวะแวดล้อมและพัฒนาชุมชน

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	10 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก	
- เอกเดี่ยว	60 หน่วยกิต
- เอก - โท	43 หน่วยกิต
วิชาโท	20 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพครู	26 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	13 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต
การจัดการเรียนการสอน	
1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก วิชาเอกเคมี จัดเป็น 2 แบบ คือ แบบเอกเดี่ยวและแบบเอก-โท	
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า	
แบบเอกเดี่ยว เรียนไม่น้อยกว่า	60 หน่วยกิต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	
บังคับเรียน	30 หน่วยกิต

4011301	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(2-2)		
4011302	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-2)	4031102	ชีววิทยาทั่วไป 2 3(2-2)
4021101	เคมีทั่วไป 1	3(2-2)	4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0)
4022101	เคมีทั่วไป 2	3(2-2)		
4022301	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)	เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า	
4023201	เคมีอนินทรีย์ 1	3(2-2)		4 หน่วยกิต
4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(2-2)	4022302	พอลิเมอร์ 3(2-2)
4024501	ชีวเคมี 1	3(2-2)	4022703	เคมีอุตสาหกรรม 1 3(2-2)
4024502	ชีวเคมี 2	3(2-2)	4022704	เคมีอาหาร 3(2-2)
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1	3(2-2)	4023102	ประวัติเคมี 2(2-0)
4031101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(2-2)	4023701	เคมีอุตสาหกรรม 2 3(2-2)
4031102	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(2-2)	4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี 2(1-3)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0)		4023903	สัมมนาเคมี 1(1-0)
เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า			4024201	เคมีอนินทรีย์ 2 3(2-2)
	12 หน่วยกิต		4024301	เคมีอินทรีย์ 2 3(2-2)
4022302	พอลิเมอร์ 3(2-2)		4024401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 3(2-2)
4022703	เคมีอุตสาหกรรม 1 3(2-2)		4024502	ชีวเคมี 2 3(2-2)
4022704	เคมีอาหาร 3(2-2)		4024602	เคมีวิเคราะห์ 2 3(2-2)
4023102	ประวัติเคมี 2(2-0)		4024603	สเปกโทรสโกปี 3(2-2)
4023701	เคมีอุตสาหกรรม 2 3(2-2)		4024702	เทคนิคต่าง ๆ ของปีโคโรเลียม 3(2-2)
4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี 2(1-3)		4024703	การเป่าแก้วเบื้องต้น 2(1-3)
4023903	สัมมนาเคมี 1(1-0)		4024901	โครงการวิจัยทางเคมี 2(1-3)
4024401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 3(2-2)		4024903	เคมีศึกษา 3(2-2)
4024602	เคมีวิเคราะห์ 2 3(2-2)		2 2.1 วิชาโท วิชาโทเคมี เรียนไม่น้อยกว่า	
4024603	สเปกโทรสโกปี 3(2-2)			20 หน่วยกิต
4024702	เทคนิคต่าง ๆ ของปีโคโรเลียม 3(2-2)		บังคับ เรียน 18 หน่วยกิต	
4024901	โครงการวิจัยทางเคมี 2(1-3)		4021101	เคมีทั่วไป 1 3(2-2)
4024903	เคมีศึกษา 3(2-2)		4022101	เคมีทั่วไป 2 3(2-2)
แบบเอก-โท ให้เรียน 43 หน่วยกิต			4022301	เคมีอินทรีย์ 1 3(2-2)
และให้เลือกเรียนวิชาโทอื่นอีก 1 วิชาโท			4023201	เคมีอนินทรีย์ 1 3(2-2)
บังคับ เรียน 39 หน่วยกิต			4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(2-2)
4011301	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(2-2)		4023702	การผลิตอุปกรณ์การสอนเคมี 3(2-2)
4011302	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(2-2)		เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า	
4021101	เคมีทั่วไป 1 3(2-2)			2 หน่วยกิต
4022101	เคมีทั่วไป 2 3(2-2)		4022302	พอลิเมอร์ 3(2-2)
4022301	เคมีอินทรีย์ 1 3(2-2)		4022703	เคมีอุตสาหกรรม 1 3(2-2)
4023201	เคมีอนินทรีย์ 1 3(2-2)		4022704	เคมีอาหาร 3(2-2)
4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(2-2)		4023102	ประวัติเคมี 2(2-0)
4023702	การผลิตอุปกรณ์การสอนเคมี 3(2-2)		4023701	เคมีอุตสาหกรรม 2 3(2-2)
4024501	ชีวเคมี 1 3(2-2)		4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี 2(1-3)
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1 3(2-2)		4023903	สัมมนาเคมี 1(1-0)
4031101	ชีววิทยาทั่วไป 1 3(2-2)		4024201	เคมีอนินทรีย์ 2 3(2-2)

4024301	เคมีอินทรีย์ 2	3(2-2)	1011103	การสื่อความหมายสำหรับครู	2(2-0)
4024401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(2-2)	1011105	การมัธยมศึกษา	2(2-0)
4024501	ชีวเคมี 1	3(2-2)	1011201	สังคมวิทยาทางการศึกษา	2(2-0)
4024502	ชีวเคมี 2	3(2-2)	1012101	การศึกษาสงเคราะห์ในประเทศไทย	2(2-0)
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1	3(2-2)	1012201	การศึกษากับการพัฒนาชุมชน	2(2-0)
4024602	เคมีวิเคราะห์ 2	3(2-2)	1013101	ประวัติศาสตร์การศึกษาไทย	2(2-0)
4024603	สเปกโทรสโกปี	3(2-2)	1013201	การจัดโรงเรียนชุมชน	2(2-0)
4024702	เทคนิคต่าง ๆ ของปีโตรเลียม	3(2-2)	1013202	การศึกษาเปรียบเทียบ	2(2-0)
4024703	การเป่าแก้วเบื้องต้น	2(1-3)	1013204	กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น	2(2-0)
4024901	โครงการวิจัยทางเคมี	2(1-3)	1013504	ศึกษานอกระบบ	2(2-0)
4024903	เคมีศึกษา	3(2-2)	1014901	โครงการศึกษาเอกเทศ	2(2-0)

2.2 กลุ่มวิชาชีพครู

		26 หน่วยกิต	4023201	กิจกรรมร่วมหลักสูตร	2(2-0)
บังคับ	เรียน	24 หน่วยกิต	1023203	หลักสูตรและแบบเรียนมัธยมศึกษา	2(2-0)
บังคับร่วม	เรียน	15 หน่วยกิต	1023208	การสร้างสื่อและวิเคราะห์แบบเรียนชั้นมัธยมศึกษา	2(1-2)
1011101	ความเป็นครู	2(2-0)	1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(2-0)
1011102	การศึกษาไทย	2(2-0)	1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	2(2-0)
1022301	หลักการสอน	3(2-2)	1033101	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา	2(1-2)
1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	2(1-2)	1033102	นวัตกรรมการศึกษา	3(2-2)
1042103	การประเมินผลการเรียน	2(1-2)	1042201	การสร้างแบบทดสอบ	2(1-2)
1043406	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	2(1-2)	1043102	การประเมินทางการศึกษา	2(1-2)
1051202	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2(1-2)	1043402	การวิจัยเบื้องต้น	2(1-2)
บังคับเฉพาะโปรแกรม	เรียน	9 หน่วยกิต	1044201	การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด	3(2-2)
1023204	หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา	3(3-0)	1052301	มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู	2(2-0)
1024601	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2)	1053101	ความคิดสร้างสรรค์	2(2-0)
1053501	จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กวัยรุ่น	3(3-0)	1053302	ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม	2(2-0)

ข้อกำหนดเฉพาะ

- ผู้เรียนแบบเอก-โท ให้เรียนวิชาบังคับเฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรม (โปรแกรมเอกกับโท) เลือก เรียนรายวิชาต่อไปนี้ ตามข้อกำหนด ดังนี้
1. ผู้เรียนแบบเอกเดี่ยว ให้เลือกเรียน 2 หน่วยกิต
 2. ผู้เรียนแบบเอก-โท ที่เรียนรายวิชาบังคับเฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรรวมกัน ไม่ถึง 10 หน่วยกิต ให้เรียนรายวิชาเลือกเพิ่มเติมจนครบ 10 หน่วยกิต
3. ผู้เรียนแบบเอก-โท ที่เรียนรายวิชาบังคับเฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรรวมกัน ตั้งแต่ 10 หน่วยกิตขึ้นไป ไม่ต้องเรียนวิชาเลือก
- | | | |
|---------|---------------------------------------|--------|
| 1054401 | เด็กพิเศษในชั้นเรียนปกติ | 2(2-0) |
| 1061101 | หลักการบริหารการศึกษา | 2(2-0) |
| 1062501 | สถาบันวิชาชีพครูและการพัฒนาวิชาชีพครู | 2(2-0) |
| 1063101 | ธุรกิจการศึกษา | 2(2-0) |
| 1063104 | การอาชีวศึกษา | 2(2-0) |
| 1064401 | กฎระเบียบการศึกษา | 2(2-0) |
| 2562405 | กฎหมายการศึกษา | 2(2-0) |
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- 2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาเอกเคมี
- | | | |
|---------|------------------------|------------|
| | กลุ่มย่อยที่ 1 เรียน | 3 หน่วยกิต |
| 1023605 | พฤติกรรมการสอนวิชาเคมี | 3(2-2) |

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆในหลักสูตรวิทยาลัยครูโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่ับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ -

สายมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาฟิสิกส์ ระดับปริญญาตรี

จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ มีความศรัทธาความภาคภูมิใจ
2. ให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ สามารถออกไปประกอบอาชีพเป็นครูได้
3. ให้มีทักษะในการพูด ฟัง อ่าน เขียนและมีประสบการณ์ด้านเทคนิควิธีการสอน
4. ให้สามารถอ่านและฟังข่าวสารภาษาอังกฤษที่ปรากฏทางสื่อมวลชน เพิ่มพูนความรู้ของตนเอง
5. ให้มีความรู้พื้นฐานในการศึกษาต่อ รวมทั้งศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้า

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	10 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก	
- เอก – โท	40 หน่วยกิต
วิชาโท	20 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพครู	25 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	13 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต
การจัดการเรียนการสอน	
1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอกภาษาอังกฤษ จัดเป็น 1 แบบ คือ แบบเอก-โท	
แบบเอก-โท ให้เรียนวิชาภาษาอังกฤษจำนวน	40 หน่วยกิต
บังคับเรียน	22 หน่วยกิต
1531201 ภาษาศาสตร์สำหรับครูสอนภาษา	2(2-0)
1532201 สัทศาสตร์เพื่อการใช้	2(1-2)
1551101 การฟังและการพูด 1	2(1-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4011301	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(2-2)	4014406	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0)
4011302	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-2)	4014501	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4011401	ฟิสิกส์แผนใหม่เบื้องต้น	3(2-2)	4014502	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(2-2)	4014503	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)
4013301	กลศาสตร์	3(2-2)	4014504	อปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2)	4014505	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4021101	เคมีทั่วไป 1	3(2-2)	4014601	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์	1(0-3)
4022101	เคมีทั่วไป 2	3(2-2)	4014901	โครงการศึกษาเอกเทศฟิสิกส์	2(2-0)
4031101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(2-2)	4014902	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2)
4031102	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(2-2)	4044201	ดาราศาสตร์ 1	3(3-0)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0)	4044202	ดาราศาสตร์ 2	3(3-0)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0)	4044601	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3)
เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า			4053301	อุณหภูมิมหวิทยา 1	3(3-0)
21 หน่วยกิต			4053302	อุณหภูมิมหวิทยา 2	2(1-2)
4011504	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	2(2-0)	4053601	ปฏิบัติการอุณหภูมิมหวิทยา	1(0-3)
4011505	ปัญหาฟิสิกส์ประจำวัน	2(2-0)	4054101	ธรณีวิทยา 1	3(3-0)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3)	4054102	ธรณีวิทยา 2	2(1-2)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3)	4054601	ปฏิบัติการธรณีวิทยา	1(0-3)
4012501	การผลิตอุปกรณ์การสอนวิชาฟิสิกส์	3(2-2)	4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3	3(3-0)
4012502	ฟิสิกส์และเทคโนโลยี	2(2-0)	แบบเอก-โท ให้เรียนวิชาเอกฟิสิกส์ ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต และให้เลือกเรียนวิชาโทอื่นอีก 1 วิชา		
4012601	ปฏิบัติการกลศาสตร์	1(0-3)	บังคับ เรียน 36 หน่วยกิต		
4012602	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า	1(0-3)	4011301	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(2-2)
4013303	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)	4011302	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-2)
4013304	อุณหพลศาสตร์	3(3-0)	4011401	ฟิสิกส์แผนใหม่เบื้องต้น	3(2-2)
4013305	ประวัติฟิสิกส์	2(2-0)	4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(2-2)
4013401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(2-2)	4013301	กลศาสตร์	3(2-2)
4013402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0)	4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2)
4013403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	3(3-0)	4021101	เคมีทั่วไป 1	3(2-2)
4013404	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0)	4022101	เคมีทั่วไป 2	3(2-2)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2)	4031101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(2-2)
4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2)	4031102	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(2-2)
4013503	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2)	4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0)
4013504	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)	4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0)
4013505	เครื่องกลไฟฟ้า	3(2-2)	เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า		
4013601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น	1(0-3)	4 หน่วยกิต		
4013602	ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่	1(0-3)	4003901	วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์	3(2-2)
4014401	สเปกโทรสโกปีของโมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0)	4011504	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	2(2-0)
4014402	รังสีวิทยา	3(3-0)	4011505	ปัญหาฟิสิกส์ประจำวัน	2(2-0)
4014403	สเปกตรัมอะตอม	3(3-0)	4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3)
4014404	การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอ็กซ์	3(3-0)	4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3)
4014405	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0)			

4012601	ปฏิบัติการกลศาสตร์	1(0-3)	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	20 หน่วยกิต	
4012602	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า	1(0-3)	บังคับ เรียน	15 หน่วยกิต	
4013303	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)	4011301	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(2-2)
4013304	อุณหพลศาสตร์	3(3-0)	4011302	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-2)
4013305	ประวัติฟิสิกส์	2(2-0)	4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(2-2)
4013401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(2-2)	4013301	กลศาสตร์	3(2-2)
4013402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0)	4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(2-2)
4013403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	3(3-0)	เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า		
4013404	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0)	4013404	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2)	4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2)
4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2)	4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2)
4013503	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2)	4013503	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2)
4013504	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)	4013504	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4013505	เครื่องกลไฟฟ้า	3(2-2)	4013505	เครื่องกลไฟฟ้า	3(2-2)
4013601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น	1(0-3)	4013601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น	1(0-3)
4013602	ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่	1(0-3)	4013602	ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่	1(0-3)
4014401	สเปกโทรสโกปีของโมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0)	4014401	สเปกโทรสโกปีของโมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0)
4014402	รังสีวิทยา	3(3-0)	4014402	รังสีวิทยา	3(3-0)
4014403	สเปกตรัมอะตอม	3(3-0)	4014403	สเปกตรัมอะตอม	3(3-0)
4014404	การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอ็กซ์	3(3-0)	4014404	การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอ็กซ์	3(3-0)
4014405	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0)	4014405	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0)
4014406	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0)	4014406	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0)
4014501	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)	4014501	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4014502	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)	4014502	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4014503	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)	4014503	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)
4014504	อปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)	4014504	อปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)
4014505	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)	4014505	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4014601	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์	1(0-3)	4014601	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์	1(0-3)
4014902	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-0)	4014901	โครงการศึกษาเอกเทศฟิสิกส์	2(2-0)
4044201	ดาราศาสตร์ 1	3(3-0)	4014902	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2)
4044202	ดาราศาสตร์ 2	3(3-0)	4044221	ดาราศาสตร์ 1	3(3-0)
4044601	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3)	4044202	ดาราศาสตร์ 2	3(3-0)
4053301	อุณหภูมิมววิทยา 1	3(3-0)	4044601	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3)
4053302	อุณหภูมิมววิทยา 2	2(1-2)	4053301	อุณหภูมิมววิทยา 1	3(3-0)
4053601	ปฏิบัติการอุณหภูมิมววิทยา	1(0-3)	4053302	อุณหภูมิมววิทยา 2	2(1-2)
4054101	ธรณีวิทยา 1	3(3-0)	4053601	ปฏิบัติการอุณหภูมิมววิทยา	1(0-3)
4054102	ธรณีวิทยา 2	2(1-2)	4054101	ธรณีวิทยา 1	3(3-0)
4054601	ปฏิบัติการธรณีวิทยา	1(0-3)	4054102	ธรณีวิทยา 2	2(1-2)
4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3	3(3-0)	4054601	ปฏิบัติการธรณีวิทยา	1(0-3)
			4051604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0)

4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0)	1023203	หลักสูตรและแบบเรียนมัธยมศึกษา	2(2-0)
4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3	3(3-0)	1023208	การสร้างสื่อและวิเคราะห์แบบเรียนชั้นมัธยมศึกษา	2(1-2)
2.2	กลุ่มวิชาชีพครู	26 หน่วยกิต	1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(2-0)
บังคับ	เรียน	24 หน่วยกิต	1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	2(2-0)
บังคับร่วม	เรียน	15 หน่วยกิต	1033101	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา	2(1-2)
1011101	ความเป็นครู	2(2-0)	1033102	นวัตกรรมการศึกษา	3(2-2)
1011102	การศึกษาไทย	2(2-0)	1042201	การสร้างแบบทดสอบ	2(1-2)
1022301	หลักการสอน	3(2-2)	1043102	การประเมินทางการศึกษา	2(2-0)
1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	2(1-2)	1044201	การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด	3(2-2)
1042103	การประเมินผลการเรียน	2(1-2)	1052301	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู	2(2-0)
1043406	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	2(1-2)	1053101	ความคิดสร้างสรรค์	2(2-0)
1051202	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2(1-2)	1054401	เด็กพิเศษในชั้นเรียนปกติ	2(2-0)
บังคับเฉพาะ	โปรแกรม เรียน	9 หน่วยกิต	1061101	หลักการบริหารการศึกษา	2(2-0)
1023204	หลักสูตรและการจัดมัธยมศึกษา	3(3-0)	1062501	สถาบันวิชาชีพครูและการพัฒนาวิชาชีพครู	2(2-0)
1024401	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2)	1063101	ธุรกิจการศึกษา	2(2-0)
1053501	จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กวัยรุ่น	3(3-0)	1064401	การนิเทศการศึกษา	2(2-0)
ข้อกำหนดเฉพาะ			2562405	กฎหมายการศึกษา	2(2-0)
ผู้เรียนแบบเอก-โท	ให้เรียนวิชาบังคับเฉพาะโปรแกรม		2.3	กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
ของทั้งสองโปรแกรม (โปรแกรมเอกกับโท)			2.3.1	รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาเอกฟิสิกส์	
เลือก	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ตามข้อกำหนดดังนี้		กลุ่มย่อยที่ 1	เรียน	3 หน่วยกิต
1.	ผู้เรียนแบบเอกเดี่ยว ให้เลือกเรียน		1023607	พฤติกรรมกรรมการสอนวิชาฟิสิกส์	3(2-2)
2	หน่วยกิต		กลุ่มย่อยที่ 2	เรียน	7 หน่วยกิต
2.	ผู้เรียนแบบเอก-โท ที่เรียนรายวิชาบังคับ		1003801	การศึกษาสังเกตและการมีส่วนร่วม	2
เฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรรวมกันไม่ถึง 10					1(60)
หน่วยกิต ให้เรียนรายวิชาเลือกเพิ่มเติมจนครบ 10			1004802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป	3
หน่วยกิต					5(450)
3.ผู้เรียนแบบเอก-โท ที่เรียนรายวิชาบังคับ			1023807	การทดลองสอนวิชาฟิสิกส์	1(60)
เฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรรวมกันตั้งแต่ 10			2.3.2	รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาโทฟิสิกส์	
หน่วยกิตขึ้นไปไม่ต้องเรียนวิชาเลือก			เรียน		3 หน่วยกิต
1011105	การมัธยมศึกษา	2(2-0)	1023607	พฤติกรรมกรรมการสอนวิชาฟิสิกส์	3(2-2)
1013101	ประวัติการศึกษาไทย	2(2-0)			
1014901	โครงการศึกษาเอกเทศ	2(2-0)			

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆในหลักสูตรวิทยาลัยครูโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้

จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีเจตคติที่ดีต่อการเป็นครูวิทยาศาสตร์
2. ให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางฟิสิกส์อย่างเพียงพอที่จะเป็นครูที่ดี เข้าใจความสัมพันธ์ของวิชาฟิสิกส์กับวิชาอื่นๆ สามารถค้นคว้าศึกษาด้วยตนเองและศึกษาค้นคว้าในระดับสูงขึ้นไปได้
3. ให้มีความสามารถในการผลิตอุปกรณ์สาธิตทดลอง ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้
4. ให้มีความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์กับเทคโนโลยีด้านต่างๆ
5. ให้มีความรู้ความเข้าใจวิชาฟิสิกส์ ก่อให้เกิดความเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆในธรรมชาติ

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	10 หน่วยกิต
2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก	
- เอกเดี่ยว	60 หน่วยกิต
- เอก - โท	40 หน่วยกิต
วิชาโท	20 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพครู	26 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	13 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต
การจัดการเรียนการสอน	
1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	

วิชาเอก วิชาเอกเคมี จัดเป็น 2 แบบ คือ แบบเอกเดี่ยวและแบบเอก-โท

แบบเอกเดี่ยว เรียนไม่น้อยกว่า

60 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า บังคับเรียน

39 หน่วยกิต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1551107	การเขียนตามรูปแบบ	2(1-2)	เลือก	เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า	
1552102	รูปแบบการเขียนอนุเลข	2(1-2)	8	หน่วยกิต	
1552302	วรรณคดีเบื้องต้น	2(2-0)	1531101	ภาษาศาสตร์เบื้องต้น	2(1-2)
			1531201	ภาษาศาสตร์สำหรับครูสอนภาษา	2(2-0)
			1533102	วากยสัมพันธ์อังกฤษ 1	2(1-2)
เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า			1551102	การฟังและพูด 2	2(1-2)
18 หน่วยกิต			1551104	การเชื่อมโยงองค์ประกอบในการอ่าน	
1531101	ภาษาศาสตร์เบื้องต้น	2(1-2)			2(2-0)
1533102	วากยสัมพันธ์อังกฤษ 1	2(1-2)	1551106	รูปและการใช้ภาษาอังกฤษสมัยใหม่ 2	
1552101	การเรียนภาษาด้วยการแสดง	2(1-2)			2(2-0)
1552105	การอ่านและการตีความ	2(2-0)	1552101	การเรียนภาษาด้วยการแสดง	2(1-2)
1552201	การแปล 1	2(1-2)	1552102	รูปแบบการเขียนอนุเลข	2(1-2)
1552301	ภาษาวรรณคดี	2(2-0)	1552105	การอ่านและการตีความ	2(2-0)
1552303	วรรณคดีสำหรับเด็ก	3(3-0)	1552201	การแปล 1	2(1-2)
1552401	ภูมิหลังทางสังคมและวัฒนธรรมของ		1552303	วรรณคดีสำหรับเด็ก	3(3-0)
	ประเทศเจ้าของภาษาอังกฤษ	2(2-0)	1552401	ภูมิหลังทางสังคมและวัฒนธรรมของ	
1552501	การประเมินและการใช้สื่อการสอนภาษา	2(1-2)		ประเทศเจ้าของภาษาอังกฤษ	2(2-0)
			1552501	การประเมินและการใช้สื่อการสอนภาษา	
1553103	การอ่านเพื่อความเข้าใจ ความคิดเห็นและ				2(1-2)
	เจตคติ	2(2-0)	1553103	การอ่านเพื่อความเข้าใจ ความคิดเห็นและ	
1553104	ลักษณะองค์ประกอบของการเขียน			เจตคติ	2(2-0)
	ข้อความ	2(1-2)	1553104	ลักษณะองค์ประกอบของการเขียน	
1553105	การเขียนเชิงริเริ่มสร้างสรรค์	2(1-2)		ข้อความ	2(1-2)
1553301	ร้อยกรองภาษาอังกฤษ	2(2-0)	1553105	การเขียนเชิงริเริ่มสร้างสรรค์	2(1-2)
1553302	ร้อยแก้วภาษาอังกฤษ	2(2-0)	1553301	ร้อยกรองภาษาอังกฤษ	2(2-0)
1553502	การจัดการห้องเรียนสำหรับครูภาษา	2(1-2)	1553302	ร้อยแก้วภาษาอังกฤษ	2(2-0)
1554201	การแปล 2	2(2-0)	1553502	การจัดการห้องเรียนสำหรับครูภาษา	2(1-2)
1554303	นวนิยายและสังคม	2(2-0)	1554201	การแปล 2	2(2-0)
1554304	วรรณกรรมเอเชีย	2(2-0)	1554303	นวนิยายและสังคม	2(2-0)
1554501	การทดสอบและการวัดผลสำหรับครูภาษา	2(1-2)	1554304	วรรณกรรมเอเชีย	2(2-0)
			1554501	การทดสอบและการวัดผลสำหรับครูภาษา	
2. วิชาโทภาษาอังกฤษ เรียนไม่น้อยกว่า 20หน่วยกิต					2(1-2)
บังคับ เรียน	12 หน่วยกิต		2.2 กลุ่มวิชาชีพลครู	25 หน่วยกิต	
1532201	สัตศาสตร์เพื่อการใช้	2(1-2)	บังคับ เรียน	21 หน่วยกิต	
1551101	การฟังและพูด 1	2(1-2)	บังคับร่วม เรียน	15 หน่วยกิต	
1551103	กลวิธีการอ่านอนุเลข	2(2-0)	1011101	ความเป็นครู	2(2-0)
1551105	รูปและการใช้ภาษาอังกฤษสมัยใหม่ 1	2(2-0)	1011102	การศึกษาไทย	2(2-0)
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า			1022301	หลักการสอน	3(2-2)
1551107	การเขียนตามรูปแบบ	2(1-2)	1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	2(1-2)
1552301	ภาษาวรรณคดี	2(2-0)	1042103	การประเมินผลการเรียน	2(1-2)

1043406	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	2(1-2)	1033102	นวัตกรรมการศึกษา	3(2-2)
1051202	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2(1-2)	1042201	การสร้างแบบทดสอบ	2(1-2)
	บังคับเฉพาะโปรแกรมวิชา	เรียน 6 หน่วยกิต	1043102	การประเมินผลทางการศึกษา	2(2-0)
1023204	หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา		1044201	การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด	3(2-2)
		3(3-0)	1052301	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู	2(2-0)
1053501	จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กวัยรุ่น	3(3-0)	1053101	ความคิดสร้างสรรค์	2(2-0)
			1054401	เด็กพิเศษในชั้นเรียนปกติ	2(2-0)
ข้อกำหนดเฉพาะ			1061101	หลักการบริหารการศึกษา	2(2-0)
	ผู้เรียนแบบเอก-โท ให้เรียนวิชาบังคับเฉพาะ		1062501	สถาบันวิชาชีพครูและการพัฒนาวิชาชีพครู	2(2-0)
	โปรแกรมของทั้งสองโปรแกรม(โปรแกรมเอกกับโท)				2(2-0)
	เลือก เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ตามข้อกำหนดดังนี้		2562405	กฎหมายการศึกษา	2(2-0)
1.	ผู้เรียนแบบเอก-โท ที่เรียนรายวิชาบังคับเฉพาะ		4081408	นันทนาการเบื้องต้นสำหรับครู	2(1-2)
	โปรแกรมของทั้งสองโปรแกรมรวม กันไม่ถึง 10 หน่วยกิต			2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึก	
	ให้เรียนรายวิชาเลือกเพิ่มเติมจนครบ 10 หน่วยกิต			ประสบการณ์วิชาชีพ	
2.	ผู้เรียนแบบเอก-โท ที่เรียนรายวิชาบังคับเฉพาะ			1 2.3 รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาเอก	
	โปรแกรมของทั้งสองโปรแกรมรวม กันตั้งแต่ 12			เรียน	10 หน่วยกิต
	หน่วยกิตขึ้นไป ไม่ต้องเรียนรายวิชาเลือก			กลุ่มย่อยที่ 1 เรียน	3 หน่วยกิต
1011105	การมัธยมศึกษา	2(2-0)		1023602	พฤติกรรมกรรมการสอนวิชาภาษาอังกฤษ3(2-2)
1013101	ประวัติการศึกษาไทย	2(2-0)		กลุ่มย่อยที่ 2 เรียน	7 หน่วยกิต
1014902	สัมมนาปัญหาการศึกษา	2(2-0)		1003801	การศึกษาสังเกตและการมีส่วนร่วม 2
1023201	กิจกรรมร่วมหลักสูตร	2(2-0)			1(60)
1023203	หลักสูตรและแบบเรียนมัธยมศึกษา	2(2-0)		1004802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 3
1023208	การสร้างสื่อและวิเคราะห์แบบเรียนชั้น				5(450)
	มัธยมศึกษา	2(1-2)		1023802	การทดลองสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1(60)
1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(2-0)		2 2.2 รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาโท	
1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	2(2-0)		เรียน	5 หน่วยกิต
1033101	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา	2(1-2)		1023602	พฤติกรรมกรรมการสอนวิชาภาษาอังกฤษ3(2-2)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆในหลักสูตรวิทยาลัยครูโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี

จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีความสามารถในการสอนคอมพิวเตอร์ในระดับประถมศึกษา หรือระดับที่สูงกว่าได้
2. ให้มีความรู้ ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สามารถปฏิบัติงานในหน่วยงานได้
3. ให้สามารถนำเอาความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	10 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก	
- เอกเดี่ยว	60 หน่วยกิต
- เอก - โท	42 หน่วยกิต
วิชาโท	21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพครู	25 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	13 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต
การจัดการเรียนการสอน	
1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก วิชาเอกคอมพิวเตอร์ จัดเป็น 2 แบบ คือ แบบเอกเดี่ยวและแบบเอก-โท	
แบบเดี่ยว เรียนไม่น้อยกว่า	60 หน่วยกิต
บังคับเรียน	30 หน่วยกิต
4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	3(3-0)
4121103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม	3(2-2)
4121201 การประมวลผลแฟ้มข้อมูลและการออกแบบ	3(2-2)
4121202 การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1	3(2-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์1	3(3-0)	4122202	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์2	3(3-0)	4122701	ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม	3(2-2)
4122201	ฐานข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2)			
4122604	โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2)		เลือก ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
4123305	โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3(2-2)	4121202	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1	3(2-2)
4123609	โปรแกรมประยุกต์ด้านการบริหารในสถานศึกษา	3(2-2)	4122604	โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2)
4123704	ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)	4123305	โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3(2-2)
			4123601	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย	3(2-2)
	2.3 ให้เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		4123603	โปรแกรมประยุกต์ด้านการเงินและการบัญชี	3(2-2)
4122603	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2)	4123609	โปรแกรมประยุกต์ด้านการบริหารในสถานศึกษา	3(2-2)
4123601	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย	3(2-2)			
4123602	โปรแกรมประยุกต์ด้านระบบงานห้องสมุด	3(2-2)	2.4 กลุ่มวิชาชีพครู	25 หน่วยกิต	
4123603	โปรแกรมประยุกต์ด้านการเงินและการบัญชี	3(2-2)	บังคับ เรียน	21 หน่วยกิต	
4123605	โปรแกรมประยุกต์ด้านงานทะเบียนบุคคลและการจ่ายเงินเดือน	3(2-2)	บังคับร่วม	15 หน่วยกิต	
4123606	โปรแกรมประยุกต์ด้านงานทะเบียนและวัดผลในสถานศึกษา	3(2-2)	1011101	ความเป็นครู	2(2-0)
4123702	ระบบการสื่อสารข้อมูล	3(2-2)	1011102	การศึกษาไทย	2(2-0)
4123705	การศึกษาวางจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์	3(2-2)	1022301	หลักการสอน	3(2-2)
			1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	2(1-2)
			1042103	การประเมินผลนักเรียน	2(1-2)
			1043406	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	2(1-2)
			1051202	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2(1-2)

แบบเอก-โทให้เรียนวิชาเอกคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต และให้เลือกเรียนวิชาโทอื่นอีก 1 วิชา บังคับ เรียน 30 หน่วยกิต เหมือนรายวิชาบังคับของ เอกเดี่ยว

เลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่ม ก. และกลุ่ม ข. ในรายวิชาเลือกของเอกเดี่ยวไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยเลือกเรียน กลุ่มละไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

วิชาโท วิชาโทคอมพิวเตอร์ศึกษา เรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

บังคับ เรียนเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับภาา 12 หน่วยกิต การเลือก เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ตามข้อกำหนด ดังนี้

4121103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม 3(2-2) หน่วยกิต

4121201 การประมวลผลเพิ่มข้อมูลและ

บังคับเฉพาะโปรแกรม เรียน 6 หน่วยกิต

1023204 หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา 3(3-0)

1053501 จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กวัยรุ่น 3(3-0)

ข้อกำหนดเฉพาะ

ผู้เรียนแบบเอก-โท ให้เรียนวิชาบังคับ

เฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรม (โปรแกรมเอก

กับโท)

เลือก เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ตามข้อกำหนด ดังนี้

1. ผู้เรียนแบบเอกเดี่ยว ให้เลือกเรียน 4

หน่วยกิต

2. ผู้เรียนแบบเอก-โท ที่เรียนรายวิชา

ถึง 10 หน่วยกิต ให้เรียนรายวิชาเลือกเพิ่มเติมจนครบ 10 หน่วยกิต

3. ผู้เรียนแบบเอก-โท ที่เรียนรายวิชา บังคับเฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรมรวมกัน ตั้งแต่ 10 หน่วยกิตขึ้นไป ไม่ต้องเรียนวิชาเลือก

1011103	การสื่อความหมายสำหรับครู	2(2-0)
1013202	การศึกษาเปรียบเทียบ	2(2-0)
1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(2-0)
1033101	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา	2(1-2)
1051104	จิตวิทยาวัยรุ่น	2(2-0)
1053201	จิตวิทยาและเทคนิคการสอนผู้ใหญ่	2(2-0)
1063101	ธุรกิจการศึกษา	2(2-0)
1063103	การงานพื้นฐานอาชีพและอาชีวศึกษา	2(2-0)
4113103	สถิติทางการศึกษา I	2(2-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆในหลักสูตรวิทยาลัยครูโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้

2.5 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา

กลุ่มย่อยที่ 1 เรียน	3 หน่วยกิต
1023630	พฤติกรรมกรรมการสอนวิชาคอมพิวเตอร์3(2-2)
กลุ่มย่อยที่ 2 เรียน	7 หน่วยกิต
1003801	การศึกษาสังเกตและการมีส่วนร่วม 2
1004802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 3
	5(450)
1023823	การทดลองสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 1(60)
	รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาโทคอมพิวเตอร์ศึกษา
1023630	พฤติกรรมกรรมการสอนวิชาคอมพิวเตอร์3(2-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาประถมศึกษา ระดับปริญญาตรี

จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานด้านการสอน และการบริหารประถมศึกษา
2. ให้มีความรู้ ความสามารถในการสร้างผลงานเพื่อพัฒนาตนและพัฒนาวิชาชีพ
3. ให้ความรัก ความศรัทธา ความภูมิใจและความรับผิดชอบในวิชาชีพครู

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	10 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะด้าน	95 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา วิชาเอก	
- เอกเดี่ยว	37 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพครู	29 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	29 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต
การจัดการเรียนการสอน	
1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก วิชาเอกการประถมศึกษา จัดเป็น แบบเอกเดี่ยว	
แบบเดี่ยว เรียนไม่น้อยกว่า	37 หน่วยกิต
บังคับเรียน	21 หน่วยกิต
1543104 ภาษาไทยสำหรับครูประถมศึกษา	2(2-0)
1553505 ภาษาอังกฤษสำหรับครูประถมศึกษา	2(1-2)
2001108 ศิลปะสำหรับครูประถมศึกษา	2(1-2)
2052206 นาฏศิลป์สำหรับครูประถมศึกษา	2(1-2)
2063607 ดนตรีสำหรับครูประถมศึกษา	2(1-2)
2502201 สังคมศึกษาสำหรับครูประถมศึกษา	2(2-0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มย่อยที่ 1					
1532201	สัตสาศตร์เพื่อการใช้	2(2-0)	4542202	งานการเลียงเด็ก	2(1-2)
1543101	หลักการอ่านและเขียนคำไทย	2(2-0)	4552405	งานถัก งานสาน และงานทอ	2(1-2)
1543102	ลักษณะคำประพันธ์ไทย	2(2-0)	4553407	งานประดิษฐ์ทั่วไป	2(1-2)
1544203	การเขียนเชิงสร้างสรรค์	2(2-0)	5002105	การทำไร่นาสวนผสม	2(1-2)
1551101	การฟังและการพูด 1	2(1-2)	5032501	การปลูกและขยายพันธุ์พืช	2(1-2)
1551104	การเชื่อมโยงองค์ประกอบในการอ่าน	2(1-2)	5043505	การเลี้ยงสัตว์	2(1-2)
			5503201	งานช่างสำหรับครูประถมศึกษา	2(1-2)
4091201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0)	5511206	หลักการเขียนแบบและออกแบบ	2(1-3)
4094202	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)	5512206	งานทาสี	2(1-2)
	กลุ่มย่อยที่ 2		5561301	งานไม้	2(1-3)
2521301	ประเพณีประจำท้องถิ่น	2(2-0)	5562404	งานปูนคอนกรีต	2(1-3)
2533201	ประชากรศึกษา	2(2-0)	5611101	งานโลหะทั่วไป	2(1-3)
2541401	แผนที่และการแปลความหมายจากแผนที่	3(2-2)	2.2 กลุ่มวิชาชีพครู		29 หน่วยกิต
			บังคับ เรียน		25 หน่วยกิต
4002101	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	2(2-0)	บังคับร่วม		15 หน่วยกิต
4072301	โครงการสุขภาพในโรงเรียน	2(2-0)	1011101	ความเป็นครู	2(2-0)
4072308	อาหารและยาในชีวิตประจำวัน	2(2-0)	1011102	การศึกษาไทย	2(2-0)
4072603	การสาธารณสุขมูลฐาน	2(2-0)	1022301	หลักการสอน	3(2-2)
	กลุ่มย่อยที่ 3		1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	2(1-2)
2021101	หลักการเขียนภาพ	2(1-2)	1042103	การประเมินผลการเรียน	2(1-2)
2051201	นาฏศิลป์ไทย	2(1-2)	1043406	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	2(1-2)
2051402	นาฏศิลป์และละครสำหรับเด็ก 1	2(1-2)	1051202	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2(1-2)
2053207	เพลงและการละเล่นพื้นบ้าน	2(1-2)	บังคับเฉพาะโปรแกรมวิชา เรียน		10 หน่วยกิต
2061110	การขับร้องเพลงไทย	2(2-0)	1011104	การประถมศึกษา	3(3-0)
2061113	การดนตรีไทย	2(2-0)	1021201	หลักสูตรประถมศึกษา	3(3-0)
2061303	การอ่านและการเขียนโน้ตสากล 1	1(1-0)	1024901	โครงการศึกษาเอกเทศทางการประถมศึกษา	2(1-2)
4081401	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2)	1024902	การสัมมนาปัญหาการประถมศึกษา	2(1-2)
4081402	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2)	เลือก เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้		4 หน่วยกิต
4081405	ยูกาซาด	1(1-0)	1011103	การสื่อความหมายสำหรับครู	2(2-0)
4081406	กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2)	1012201	การศึกษากับการพัฒนาชุมชน	2(2-0)
4081407	เกมเบ็ดเตล็ด	1(0-2)	1013201	การจัดโรงเรียนชุมชน	2(2-0)
4084405	ผู้นำนันทนาการ	2(1-2)	1022302	การสอนซ่อมเสริมในโรงเรียนประถมศึกษา	2(2-0)
4084517	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กรีฑา	2(2-0)	1022501	เทคนิคการปกครองชั้นเรียน	2(2-0)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ (0-2)			1023201	กิจกรรมร่วมหลักสูตร ที่มีกิจกรรมนำ	2(2-0)
กลุ่มย่อยที่ 4			1023209	การวิเคราะห์หนังสือเรียนและการสร้างหนังสือเสริมประสบการณ์	2(1-2)
2043601	งานเสริมสวยและส่งเสริมความงาม	2(1-2)			
3543304	งานซื้อขายและบริการ	2(1-2)			

1023210	การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษา	2(1-2)	1023625	พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริม	
1023211	การสร้างหลักสูตรงานอาชีพในท้องถิ่น	2(2-0)		ประสบการณ์ชีวิต 1	3(2-2)
1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(2-0)	1023626	พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริม	
1023303	การพัฒนารูปแบบการสอนในระดับประถมศึกษา	2(1-2)		ประสบการณ์ชีวิต 2	3(2-2)
1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	2(2-0)	1023627	พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะ	
1032501	การผลิตสื่อการเรียนการสอน	2(1-2)		นิสัย	3(2-2)
1033102	นวัตกรรมการศึกษา	3(2-2)	1023628	พฤติกรรมการสอนกลุ่มการทำงานและ	
1033302	สื่อและการบริหารสื่อการเรียนการสอนใน	2(2-0)		พื้นฐานอาชีพ	3(2-2)
	โรงเรียนประถมศึกษา	2(2-0)	1023825	การทดลองสอนในระดับประถมศึกษา 1	
1043107	การประเมินผลการเรียนด้านการปฏิบัติ	2(1-2)			1(60)
1043110	การวัดจริยธรรม	2(2-0)	1023826	การทดลองสอนในระดับประถมศึกษา 2	
1053602	การสังเกตพฤติกรรมเด็ก	2(2-0)		2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	29 หน่วยกิต
1053603	เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว	2(2-0)	1003801	การศึกษาสังเกตและการมีส่วนร่วม 2	
1053613	กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน	2(2-0)			1(60)
1054401	เด็กพิเศษในชั้นเรียนปกติ	2(2-0)	1004802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 3	
1061101	หลักการบริหารการศึกษา	2(2-0)			5(450)
1061103	พฤติกรรมผู้นำทางการศึกษา	2(2-0)	1023622	พฤติกรรมการสอนวิชาภาษาไทยระดับ	
1062501	สถาบันวิชาชีพครูและการพัฒนาวิชาชีพครู	2(2-0)		ประถมศึกษา	3(2-2)
1063303	การบริหารงานบุคคล	2(2-0)	1023623	พฤติกรรมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับ	
1064101	การวางแผนการศึกษา	2(2-0)		ประถมศึกษา	3(2-2)
1064301	การบริหารงานธุรการ การเงินและพัสดุ	2(2-0)	1023624	พฤติกรรมการสอนวิชาภาษาอังกฤษระดับ	
		2(2-0)		ประถมศึกษา	3(2-2)
2562405	กฎหมายการศึกษา	2(2-0)			

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆในหลักสูตรวิทยาลัยครูโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาปฐมวัย ระดับปริญญาตรี

จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดและความสำคัญของการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย
2. ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติ ลักษณะและพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
3. ให้ความรู้และทักษะในการจักประสบการณ์เพื่อส่งเสริมความพร้อมความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถของเด็กปฐมวัย
4. มีความสามารถในการประเมินความพร้อมและการพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
5. มีความสามารถในการผลิตสื่อและจัดวัสดุอุปกรณ์ของเล่นได้อย่างเหมาะสมกับอายุของเด็กปฐมวัย
6. เป็นผู้ที่มีความรักในวิชาชีพครูและมีลักษณะเหมาะสมกับการเป็นครูระดับปฐมวัย
7. มีความรู้ความสามารถในการจัดดำเนินงานบริหารโรงเรียนอนุบาลหรือสถานพัฒนาเด็กในรูปแบบต่างๆ และสามารถทำงานร่วมกับครอบครัว ชุมชนและหน่วยงานอื่นๆได้
8. มีพื้นฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยพอเพียงที่จะนำไปสู่การศึกษาระดับสูงหรือทำการค้นคว้าวิจัยในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัย

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	10 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	10 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	
วิชาเอก	
- เอกเดี่ยว	37 หน่วยกิต
- เอก-โท	40 หน่วยกิต
วิชาโท	20 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพครู	25 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	10 หน่วยกิต

เอกส.3.นี้ หมวดวิชาเลือกเสรี สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ 10 หน่วยกิต การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2064603	การเล่นเครื่องดนตรี	2 (1-2)	1023207	การสร้างสื่อและวิเคราะห์แบบเรียน	
2512203	สุขวิทยาจิต	2 (2-0)		ชั้นประถมศึกษา	2 (1-2)
2532202	สวัสดิการและการสงเคราะห์เด็ก	2 (2-0)	1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2 (2-0)
4071403	โรคเด็กและการป้องกัน	2 (2-0)	1024601	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3 (2-2)
4073201	สวัสดิศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย	2 (2-0)	1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	2 (2-0)
1072308	กิจกรรมพลศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย	2 (1-2)	1043402	การวิจัยเบื้องต้น	2 (1-2)
4514101	โภชนาการและการจัดบริการอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย	2 (1-2)	1051103	จิตวิทยาวัยเด็ก	2 (2-0)
5151103	เกษตรกรรมสำหรับครูปฐมวัย	2 (1-2)	1053502	จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กประถมศึกษา	3 (3-0)
2.2	กลุ่มวิชาชีพครู	25 หน่วยกิต	1054401	เด็กพิเศษในชั้นเรียนปกติ	2 (2-0)
	บังคับ เรียน	21 หน่วยกิต	1073501	การแนะแนวผู้ปกครองเด็กปฐมวัย	2 (2-0)
	บังคับร่วม เรียน	15 หน่วยกิต	2562405	กฎหมายการศึกษา	2 (2-0)
1011101	ความเป็นครู	2 (2-0)	4081408	นันทนาการเบื้องต้นสำหรับครู	2(1-2)
1011102	การศึกษาไทย	2 (2-0)	2.3	กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
1022301	หลักการสอน	3 (2-2)	2.3.1	รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาเอก	
1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	2 (1-2)		การศึกษาปฐมวัย	
1042103	การประเมินผลการเรียน	2 (1-2)		กลุ่มย่อยที่ 1 เรียน	3 หน่วยกิต
1043406	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	2 (1-2)	1073301	กระบวนการเรียนการสอน	
1051202	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2 (1-2)		เด็กปฐมวัย	3 (2-2)
	บังคับเฉพาะโปรแกรมวิชา เรียน	6 หน่วยกิต		กลุ่มย่อยที่ 2 เรียน	7 หน่วยกิต
1053102	จิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย	3 (3-0)	1003801	การศึกษาสังคมและการมีส่วนร่วม	2 1(60)
1073203	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยผู้เรียนแบบเอก-โท ให้เรียนรายวิชาบังคับเฉพาะโปรแกรมของทั้งสองโปรแกรมวิชา (โปรแกรมวิชาเอกกับโท)	3 (3-0)	1004802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 3	5 (450)
เลือก	เรียนรายวิชาต่อไปนี้	4 หน่วยกิต	1073801	การทดสอบสอนระดับการศึกษาปฐมวัย 2	1(60)
1011103	การสื่อความหมายสำหรับครู	2 (2-0)		2.3.2	รายวิชาสำหรับผู้เรียนวิชาโท
1011104	การประถมศึกษา	3 (3-0)			การศึกษาปฐมวัย
1013204	กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น	2 (2-0)			เรียน
1014902	สัมมนาปัญหาการศึกษา	2(2-0)	1073301	กระบวนการเรียนการสอนเด็กปฐมวัย	3 (2-2)
1021201	หลักสูตรประถมศึกษา	3 (3-0)	3.	หมวดวิชาเลือกเสรี เรียน	10 หน่วยกิต
1021202	การวิเคราะห์แบบเรียนสังคมศึกษา	2 (1-2)		ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ	
1023201	กิจกรรมร่วมหลักสูตร	2 (2-0)		ในหลักสูตร	
				วิทยาลัยครูโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและ	
				ต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	
				รวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้	

การศึกษาวิชาการสอน		1071102	การอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย	2 (2-0)
1.	หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	40	หน่วยกิต	
	(เป็นภาคเรียนเดียวในภาคผนวก)			
2.	หมวดวิชาเฉพาะด้าน			
	2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา			
	วิชาเอก วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย จัดเป็น			
	แบบเอกเดี่ยวและแบบเอก-โท แบบเอกเดี่ยว เรียน			
	ไม่น้อยกว่า	60	หน่วยกิต	
	บังคับ เรียน	26	หน่วยกิต	
1071301	ศิลปะและศิลปะประดิษฐ์สำหรับเด็ก			
	ปฐมวัย	2	(1-2)	
1071402	สื่อการเรียนและของเล่นเด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1072101	การอนุบาลศึกษา	2	(2-0)	
1072303	วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1072304	สังคมศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1072601	การประเมินผลพัฒนาการ			
	เด็กปฐมวัย	2	(2-0)	
1073202	หลักสูตรและการจัดโปรแกรม			
	การฝึกอบรมเด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1073302	พัฒนาการทางภาษากับการสอน			
	ภาษาเด็กปฐมวัย	2	(2-0)	
1073701	การจัดและบริหารโรงเรียนอนุบาล			
	และสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย	2	(2-0)	
1074501	การให้การศึกษแก่พ่อแม่			
	เด็กปฐมวัย	2	(2-0)	
1074901	โครงการศึกษาเอกเทศ			
	การศึกษาปฐมวัย	2	(2-0)	
2062601	ดนตรีและกิจกรรมการเคลื่อนไหว			
	สำหรับเด็ก	2	(1-2)	
เลือก	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้			
	ไม่น้อยกว่า	34	หน่วยกิต	
1051102	การพัฒนาบุคลิกภาพของเด็ก			
	ก่อนประถมศึกษา	2	(2-0)	
1053602	การสังเกตพฤติกรรมเด็ก	2	(2-0)	
1071101	สังคมวิทยากับพัฒนาการเด็ก	2	(2-0)	
1071401	นิทานและหุ่นสำหรับเด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1071501	บุคลิกภาพครูเด็กปฐมวัย	2	(2-0)	
1072102	สุขภาพอนามัยสำหรับ			
	มารดาและเด็ก	2	(2-0)	
1072301	ภาษาไทยสำหรับเด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1072305	งานประดิษฐ์ด้วยกระดาษ	2	(1-2)	
1072306	ศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1072307	การเตรียมความพร้อมเพื่อ			
	การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	3	(2-2)	
1072401	หนังสือเด็ก	2	(1-2)	
1072402	ห้องสมุดของเล่นและศูนย์สื่อ	2	(2-0)	
1072602	การทดสอบและการสร้าง			
	แบบทดสอบระดับอนุบาล	2	(1-2)	
1072701	การจัดการศึกษาระดับปริบาล	2	(2-0)	
1073201	เพลงและนาฏศิลป์พื้นเมืองสำหรับ			
	เด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1073303	พัฒนาการทางภาษากับการสอนภาษา			
	เด็กต่างวัฒนธรรม	2	(2-0)	
1073304	ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย	2	(1-2)	
1073401	การประดิษฐ์ของเล่นประเภทตุ๊กตา	2	(1-2)	
1073501	การแนะแนวผู้ปกครองเด็กปฐมวัย	2	(2-0)	
1074902	การศึกษามูลงานวิจัยเกี่ยวกับ			
	เด็กปฐมวัย	2	(2-0)	
1074903	การสัมมนาการศึกษาปฐมวัย	2	(2-0)	
1082101	จิตวิทยาเด็กพิเศษ	2	(2-0)	
1082602	การเรียนรู้ร่วมชั้นของเด็กพิเศษ	3	(3-0)	
2012301	การจัดกิจกรรมศิลปะสำหรับเด็ก			
	ปฐมวัย	1	(1-0)	
2022102	กิจกรรมศิลปะ 2 มิติสำหรับเด็ก			
	ปฐมวัย	1	(0-2)	
2024305	กิจกรรมศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็ก			
	ปฐมวัย	1	(0-2)	
2051402	นาฏศิลป์และละครสำหรับเด็ก 1	2	(1-2)	
2063608	ดนตรีสำหรับเด็กปฐมวัย	2	(2-0)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงการใช้ห้องเรียนในแต่ละประเภทจำแนกตามโปรแกรมวิชา / ชั่วโมง / สัปดาห์

ประเภท วิชา	ห้องบรรยาย	ภาคเรียน		ห้องปฏิบัติการ	ภาคเรียน	
		1 กบ	2 กบ		1 กบ	2 กบ
1. หมวด วิชาทั่วไป	ห้องบรรยาย 280 คน	7	9	- ส่วนปฏิบัติการรวม	67	16
	ห้องบรรยาย 120 คน	-	4	- ปฏิบัติการและฝึก	67	16
	ห้องบรรยาย 40 คน			ประสบการณ์วิชาชีพ		
				- ปฏิบัติการสอนและ สังเกตการสอน	45	23
			- ห้องปฏิบัติการห้อง สูตร	48	48	
2. หมวดวิชา เฉพาะวัน	- โปรแกรมวิชาการ ศึกษาปฐมวัย					
	- ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	21	33	- ห้องประดิษฐ์	36	47
	- โปรแกรมวิชาการ ประถมศึกษา					
	- ห้องบรรยาย 40 คน	17	26	- ห้องอเนกประสงค์	21	45
	- โปรแกรมวิชา คณิตศาสตร์					
- ห้องบรรยาย 30 คน	32	43	- ห้องปฏิบัติการ คำนวณ	16	16	
- โปรแกรมวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา						
- ห้องบรรยาย 30 คน	14	26	- ห้องปฏิบัติการ คอมฯ	72	113	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท วิชา	ห้องบรรยาย	ภาคเรียน		ห้องปฏิบัติการ	ภาคเรียน	
		1 ค.บ	2 ค.บ		1 ค.บ	2 ค.บ
	- โปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป - ห้องบรรยายจุ30คน	7	18	- ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการชีว วิทยา - ห้องปฏิบัติการ ฟิสิกส์	12 10 6	28 10 10
	- โปรแกรมวิชา ฟิสิกส์ - ห้องบรรยายจุ30คน	7	17	- ห้องปฏิบัติการ ฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการชีว วิทยา	8 12 10	10 28 10
	- โปรแกรมวิชาเคมี - ห้องบรรยายจุ40คน	15	21	- ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการ ฟิสิกส์ - ห้องปฏิบัติการชีว วิทยา	12 6 10	28 10 10
	- โปรแกรมวิชาภาษา อังกฤษ - ห้องบรรยายจุ40คน	17	22	-ห้องปฏิบัติการสอน ภาษา	26	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 สรุปการใช้ห้องเรียนในแต่ละประเภทจำแนกตามโปรแกรมวิชา / ชั่วโมง / ตั้ปดาห์

ประเภทห้อง	คาบเรียน		สูตร/ 32	ผล ลัพธ์	จำนวน ห้อง
	1 คาบ	1 คาบ			
1. หมวดวิชาทั่วไป					
- ห้องบรรยาย 280 คน	7	9	9/32	0.28	1
- ห้องบรรยาย 120 คน	-	4	4/32	0.12	1
- ห้องบรรยาย 40 คน	8	-	8/32	0.25	1
- ห้องปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	67	16	67/32	2.09	3
- ห้องปฏิบัติการสอนและสังเกตการสอน	45	23	45/32	1.40	2
- ห้องปฏิบัติการหลักสูตร	48	48	48/32	1.37	2
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน					
- โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย					
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	21	33	33/32	1.03	2
- ห้องประดิษฐ์	36	47	47/32	1.46	2
- โปรแกรมวิชาการศึกษา					
- ห้องบรรยายจุ 40 คน	17	26	26/32	0.81	1
- ห้องอเนกประสงค์	21	45	45/32	1.40	2
- โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์					
- ห้องบรรยายจุ 30 คน	32	43	43/32	1.34	2
- ห้องปฏิบัติการคำนวณ	16	16	16/32	0.5	1
- โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา					
- ห้องบรรยายจุ 30 คน	14	26	26/32	0.81	1
- ห้องปฏิบัติการคอมฯ	72	113	113/32	3.50	4
- โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป					
- ห้องบรรยายจุ 30 คน	7	18	18/32	0.56	1
- ห้องปฏิบัติการเคมี	12	28	28/32	0.87	1
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	10	10	10/32	0.31	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทห้อง	คาบเรียน		สูตร/ 32	ผล ลัพธ์	จำนวน ห้อง
	1 คาบ	1 คาบ			
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	6	10	10/32	0.31	1
- โปรแกรมวิชาฟิสิกส์					
- ห้องบรรยาย 30 คน	7	17	17/32	0.53	1
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	6	10	10/32	0.31	1
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	10	10	10/32	0.31	1
- ห้องปฏิบัติการเคมี	12	28	28/32	0.87	1
- โปรแกรมวิชาเคมี					
- ห้องบรรยาย 40 คน	15	21	21/32	0.65	1
- ห้องปฏิบัติการเคมี	12	28	28/32	0.87	1
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	10	10	10/32	0.31	1
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	6	10	10/32	0.31	1
- โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ					
- ห้องบรรยาย 40 คน	17	22	22/32	0.68	1
- ห้อง LAB ภาษา	26	28	28/32	0.87	1
3. หมวดวิชาเลือก					

3.3.3 การศึกษาและวิเคราะห์กำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยของ โครงการอาคารเรียนคณะครุศาสตร์ โดยขนาดพื้นที่ จะกำหนดจากเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบอาคารประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ พ.ศ.2521

2. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ ได้แก่ ARCHTECT. DATA TIME SAVER, STANDARD FOR BUILDING TYPE, BUILDING PLANT AND DESIGN STANDARD

2. เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8

4. การเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
5. การวิเคราะห์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง จาก
1. ส่วนสำนักงานคณะบดี					
- ส่วนบริหาร					
- ห้องคณะบดี+น้ำ-ส้วม	1	1	18	18	3
- ห้องรองคณะบดี	7	7	12	84	3
- ห้องเลขานุการ	1	1	9	9	3
- ห้องรับแขก	1	-	-	12	2
- ห้องประชุม	1	9	2	18	1
- PANTRY	1	-	-	10	1
- น้ำ-ส้วม	-	-	-	18	3
- ส่วนธุรการ					
- ฝ่ายธุรการ					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	3
- เจ้าหน้าที่	1	4	4	16	3
- ฝ่ายวิชาการ					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	3
- เจ้าหน้าที่	1	4	4	16	3
- ฝ่ายกิจการนักศึกษา					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	3
- เจ้าหน้าที่	1	2	4	8	3
- ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และงานทั่วไป					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	3
- เจ้าหน้าที่	1	2	4	8	3
- ฝ่ายวางแผนและพัฒนา					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	3
- เจ้าหน้าที่	1	2	4	8	3
- โถง	1	-	-	55	10%ของส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง จาก
- น้ำ – ส้วม	-	17	1	17	3
ส่วนปฏิบัติการภาควิชา					
ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว					
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	12	12	3
- ห้องทำงานอาจารย์	1	5	9	45	3
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	3	4	12	3
- น้ำ – ส้วม	1	9	1	9	3
ภาควิชาทดสอบและวิจัย					
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	12	12	3
- ห้องทำงานอาจารย์	1	1	9	9	3
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	1	4	4	3
- น้ำ – ส้วม	-	3	1	3	3
ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา					
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	12	12	3
- ห้องทำงานอาจารย์	1	10	9	93	3
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	1	4	4	3
- น้ำ – ส้วม	-	12	1	12	3
ภาควิชาหลักสูตรการสอน					
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	12	12	3
- ห้องทำงานอาจารย์	1	5	9	40	3
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	1	4	4	3
- น้ำ – ส้วม	-	7	1	7	3
ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา					
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	12	12	3
- ห้องทำงานอาจารย์	1	2	9	18	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง จาก
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่	1	3	4	12	3
- น้ำ – ส้วม	-	4	1	4	3
ภาควิชาปฐมวிய					
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	12	12	3
- ห้องทำงานอาจารย์	1	2	9	18	3
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่	1	3	4	12	3
- ส่วนรับรอง	1	-	10%ของ พ.ทส่วน	77	2
- น้ำ – ส้วม	-	4	1	4	3
รวม				801	
ทางสัญจร 25%				161	
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานคณบดี				962	
2. ส่วนการศึกษา					
- หอวิชาทั่วไป					
- ห้องบรรยายรวม 280 คน	1	280	0.9	252	3
- ห้องบรรยายรวม 120 คน	1	120	0.9	108	3
- ห้องบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60	3
- ห้องปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์	3	40	3.5	420	3
วิชาชีพ					
- ห้องปฏิบัติการการสอนและสังเกต	2	40	3.5	280	3
การสอน					
- ห้องปฏิบัติการหลักสูตร	2	40	3.5	280	3
- โปรแกรมวิชาการปฐมวีย					
- ห้องพักอาจารย์	1	16	9	144	3
- ห้องประดิษฐ์	2	40	13	120	3
- ห้องบรรยาย	2	40	1.5	60	3
- โปรแกรมวิชาการประถมศึกษา					
- ห้องพักอาจารย์	1	16	9	144	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีสิทธิข้อมติให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง จาก
- ห้องประดิษฐ์	1	40	1.5	60	3
- ห้องบรรยาย	2	40	3	120	3
- โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์					
- ห้องพักอาจารย์	1	12	9	108	3
- ห้องประดิษฐ์	2	30	1.5	45	3
- ห้องบรรยาย	1	30	3	90	10%ของ พ.ท.
- ห้องเก็บของ	-	-	-	24	โปรแกรม วิชา
- โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา					
- ห้องพักอาจารย์	1	12	9	108	3
- ห้องบรรยาย	1	30	1.5	45	3
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	4	30	3.5	105	3
- ห้องตรวจซ่อม	1	-	-	16	4
- ห้องจัดเก็บข้อมูล	1	-	-	16	4
- ห้องเก็บของ	1	-	-	22	10% พ.ท.ส่วน โปรแกรม
- โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป					
- ห้องพักอาจารย์	1	12	9	108	3
- ห้องบรรยาย	1	30	1.5	45	3
- ห้องปฏิบัติการเคมี	1	30	3.5	105	3
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	1	30	3.5	105	3
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	1	30	3.5	105	3
- ห้องเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	1	-	-	16	4
- ห้องเตรียมเอกสาร	1	-	-	32	4
- ห้องเก็บของ	1	-	-	51	10%ของ พื้นที่ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง จาก
- โปรแกรมวิชาฟิสิกส์					
- ห้องพักอาจารย์	1	12	9	108	3
- ห้องบรรยาย	1	30	1.5	45	3
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	1	30	3.5	105	3
- ห้องปฏิบัติการเคมี	1	30	3.5	105	3
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	1	30	3.5	105	3
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	-	16	4
- ห้องเก็บของ	-	-	-	48	10% พ.ท.ส่วน
- โปรแกรมวิชาเคมี					
- ห้องพักอาจารย์	1	16	9	144	3
- ห้องบรรยาย	1	40	1.5	60	3
- ห้องปฏิบัติการเคมี	1	40	3.5	140	3
- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	1	40	3.5	140	3
- ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	1	40	3.5	140	3
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	16	4
- ห้องเตรียมสารเคมี	1	-	-	32	4
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	-	-	67	10% พ.ท.ส่วน โปรแกรม
- โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ					
- ห้องพักอาจารย์	1	16	9	144	3
- ห้องบรรยาย	1	40	1.5	60	3
- ห้อง LAB ภาษา	1	40	3.5	140	3
- ห้องเก็บของ	1	-	-	34	10% พ.ท.ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิงจาก
- ส่วนพักผ่อน	-	20%ของ นักศึกษา	-	704	3
- น้ำ – ส้วม	9	-	40	360	3
รวม				5,907	
พื้นที่ทางสัญจร 25%				1,477	
รวมพื้นที่ส่วนการศึกษา				7,384	
3. ส่วนบริการ					
3.1 ส่วนบริการการศึกษา					
- ฝ่ายส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	3
- ทำงานเจ้าหน้าที่	1	3	4	12	3
- ฝ่ายสารสนเทศ					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	3
- ทำงานเจ้าหน้าที่	1	3	4	12	3
- สำนักวิจัย					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	9	9	3
- ทำงานเจ้าหน้าที่	1	6	4	24	3
- ฝ่ายอาคารสถานที่					
- หัวหน้าฝ่าย+เจ้าหน้าที่	1	2	4	8	3
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	-	46	3
- โถง	1	-	10%ของ พ.ทส่วน	13	
- ห้องสมุด	-	-	-	2,499	5
- ห้องประชุม	4	17	1.5	25	3
- น้ำ+ส้วม	-	-	-	67	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิงจาก
3.2 ส่วนบริการทั่วไป					
- ส่วนสหกรณ์นักศึกษา				60	4
- ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	5	-	0.8	4	4
- ส่วนพักผ่อน	1	-	20% ของพ.ท.	704	3
- โรงอาหาร					
- ส่วนเตรียมงาน	1	-	40%ของ ส่วนรับ ประทาน อาหาร	3.94	5
- ส่วนจำหน่าย	-	-	10% ของพ. เตรียม อาหาร	40	-
- ส่วนรับประทานอาหาร	-	-	1.5	986	5
- เกือบของ	-	-	25%ของ ครัว	98	
- ส่วนทำความสะอาดภาชนะ	-	-	10%ของ ครัว	40	-
- น้ำ – ส้วม	-	-	-	67	4
รวม				5,127	
พื้นที่ทางสัญจร 25%				1,281	
รวมพื้นที่ส่วนบริการทั้งหมด				6,408	
4. ส่วนเทคนิค					
- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	1	9	9	3
- เจ้าหน้าที่ระบบไฟฟ้า	1	2	4	8	3
- เจ้าหน้าที่ระบบสุขาภิบาล	1	1	4	4	3
- ระบบลิฟท์	1	2	4	8	3
- ระบบปรับอากาศ	1	2	4	8	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิงจาก
- ห้องเครื่อง	-	-	-	244	-
- น้ำ - ส้วม	-	8	1	8	-
รวม				389	
พื้นที่ทางสัญจร 25%				98	
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิคทั้งหมด				487	
5. ส่วนจอดรถ					
- รักษาความปลอดภัย	1	3	4	12	3
- จอดรถยนต์	-	281	12	3,372	5
- จอดรถจักรยานและจักรยานยนต์	-	389	2	778	5
รวม				4,162	
พื้นที่ทางสัญจร 25%				1,040	
รวมพื้นที่ส่วนบริการทั้งหมด				5,202	

สรุปพื้นที่ใช้สอย

1. ส่วนสำนักงานกษัตริย์	962	ตร.ม.
2. ส่วนการศึกษา	7,384	ตร.ม.
3. ส่วนบริการ	6,408	ตร.ม.
4. ส่วนเทคนิค	487	ตร.ม.
5. ส่วนจอดรถ	5,202	ตร.ม.
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด	20,443	ตร.ม.

การหาพื้นที่ห้องสมุด

กิตตามจำนวนผู้เข้าใช้โครงการ โดยจัดตั้งเกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) ทบวงมหาวิทยาลัย

กิตคามอัตราส่วนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1. ส่วนที่นาสำหรับศึกษาค้นคว้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและอ้างถึงถึงค่าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 - 20% ของจำนวนนักศึกษาในระดับปริญญาตรี/1.5 ตร.ม./คน

- 35% ของจำนวนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา/2 ตร.ม./คน
- 10% ของจำนวนอาจารย์ คิดพื้นที่ 3.0 ตร.ม./คน

2. จำนวน หนังสือ

- 50 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับปริญญาตรี/ 1 คน
- 75 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 1 คน
- 100 เล่มต่ออาจารย์ 1 คน

2.1 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยที่ได้มาตรฐานจะต้องมีหนังสือไม่น้อยกว่า 100,000 เล่ม

2.2 วารสาร ประเภทให้ความรู้ทั่วไปและเพื่อความจรรโลงใจ ประมาณร้อยละ 5

ของจำนวนวารสารการพิมพ์

พิจารณาจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดจากจำนวนผู้ใช้โครงการดังนี้

- นักศึกษาติดตามจำนวนนักศึกษาสูงสุด (รวมทุกชั้นปี) = 1,760 คน
- อาจารย์ = 151 คน

หาพื้นที่ส่วนที่หนึ่ง

$$\text{นักศึกษา} = \frac{1,760 \times 20}{100} = 352 \text{ คน}$$

$$\text{จะได้พื้นที่} = 352 \times 1.5 = 528 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{อาจารย์} = \frac{151 \times 10}{100} = 15 \text{ คน}$$

$$\text{จะได้พื้นที่} = 15 \times 3 = 45 \text{ ตร.ม.}$$

หาจำนวนหนังสือที่จะต้องมีในโครงการ

$$\text{นักศึกษา 1 คน / 50 เล่ม} = 1,760 \times 50 = 88,000 \text{ เล่ม}$$

$$\text{อาจารย์ 1 คน / 100 เล่ม} = 151 \times 100 = 15,100 \text{ เล่ม}$$

$$\text{รวม} = 103,100 \text{ เล่ม}$$

$$\text{คิดพื้นที่ส่วนเก็บหนังสือ} = 60 \text{ ตร.ม./10,000 เล่ม}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงโรงเรียนเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อ 1 เท่าตัว เพื่อการขยายตัว (10 ปี)	=	619 x 2	=	1,238 ตร.ม.
- พื้นที่บริเวณคู่อัฒราชา		1.68 ตร.ม.		
- บริเวณที่นั่งศึกษากันกว่าทั้งหมด	=	528 + 42	=	573 ตร.ม.
- ทำางานงานบรรณารักษ์ 1 คน	=	9		ตร.ม.
- ทำางานเจ้าหน้าที่ 3 คน	=	3x4	=	12 ตร.ม.
- พื้นที่ซิม - คินหนังสือ	=	6		ตร.ม.
- ห้องเก็บของ (รวมพื้นที่ซิมหนังสือ) = 2.5%	=			37 ตร.ม.
- ห้องไมโครฟิล์ม	=	100		ตร.ม.
รวม	=	1,996		ตร.ม.
พื้นที่สัญญา 25%	=	499		ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องสมุดทั้งหมด	=	2,499		ตร.ม.

พื้นที่ส่วนห้องอาหาร

คิดตามจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด

1. จำนวนนักศึกษา 1,760 คน
2. จำนวนอาจารย์และเจ้าหน้าที่ = 211 คน

ดังนั้น ผู้ใช้บริการห้องอาหารมากที่สุดในช่วงกลางวัน = 1,760 + 211 = 1,971

- โดยปกติผู้ใช้โครงการ 1 คน ใช้เวลารับประทานอาหารเฉลี่ย 20 นาที
- ฉะนั้นเวลา 1 ชั่วโมง (12.00 - 13.00) จะสามารถแบ่งได้ 3 ผลัด

จำนวนพื้นที่รับประทานอาหาร = $\frac{1,971}{3} = 657$

กำหนดให้พื้นที่/คน = 1.5 ตร.ม.

ฉะนั้นจะได้พื้นที่สำหรับรับประทานอาหาร = $657 \times 1.5 = 986$ ตร.ม.

พื้นที่ห้องเครื่องระบบต่างๆของฝ่ายเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของระบบไฟฟ้า คิดจากอุปกรณ์ติดตั้ง 78 ม. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ระบบบับค้ำน้ำเสีย คิดเป็น 80 ม. ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีมน้ำ คิดจากการตัดตั้งเมื่อปีมน้ำ 2 เครื่องใช้พื้นที่ 5 ม²/เครื่อง คิดเป็นพื้นที่ 10 ม² พื้นที่ล้นเก็บน้ำ 0.1 ม³/คน/วัน ปริมาณการใช้น้ำ 1 วัน ถึง 2.550x0.1 = 255 ม.

ถึงเก็บน้ำชั้นคาตฟ้า 30% คิดเป็น 76.2 ม.

พื้นที่จอดรถ

- การคิดที่จอดรถ คิดจากจำนวนผู้ใช้โครงการ จากพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2535 ดังนี้

อาจารย์ = มีจำนวนทั้งสิ้น 151 คน

จากสถิติ

- เดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง 10% = $\frac{151 \times 10}{100}$ = 15 คน

- รถยนต์ส่วนตัว 65% = $\frac{151 \times 100}{100}$ = 99 คน

- จักรยานยนต์ - จักรยาน 5% = $\frac{151 \times 5}{100}$ = 7 คน

- เดินทางจากบ้านพักภายใน 20% = $\frac{151 \times 20}{100}$ = 30 คน

ดังนั้นจำนวน รถยนต์ = 99 คัน

รถจักรยาน, รถจักรยานยนต์ 7 คัน

นักศึกษา มีจำนวนทั้งสิ้น 1,760 คน

จากสถิติ

- เดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง 60% = $\frac{60 \times 1,760}{100}$ = 1,056 คน

- รถยนต์ส่วนตัว 10% = $\frac{10 \times 1,760}{100}$ = 176 คน

- รถจักรยานและจักรยานยนต์ 20% = $\frac{20 \times 1,760}{100}$ = 352 คน

- เดินทางจากบ้านของตนเองและหอ 10% = $\frac{20 \times 1,760}{100}$ = 176 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตเห็นาเบเซประโยชนดานการค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น นักศึกษาจะมีรถยนต์	=	176 คัน
รถจักรยานและรถจักรยานยนต์	=	352 คัน

ส่วนเจ้าหน้าที่ มีจำนวน 60 คน

จากสถิติ

- เดินทางโดยรถประจำทาง	30%	=	$\frac{60 \times 30}{100}$	= 18 คน
- รถยนต์ส่วนตัว	10%	=	$\frac{60 \times 10}{100}$	= 6 คน
- จักรยานและจักรยานยนต์	50%	=	$\frac{60 \times 90}{100}$	= 30 คน
- เดินจากบ้านพัก	10%	=	$\frac{10 \times 60}{100}$	= 6 คน

ดังนั้น ในส่วนเจ้าหน้าที่จะมีจำนวนรถยนต์	=	6 คัน
รถจักรยานและจักรยานยนต์	=	30 คัน

สรุป

จำนวน รถยนต์ทั้งหมด	=	281 คัน
รถจักรยานและรถจักรยานยนต์	=	389 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา
ในช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)
(ทบวงมหาวิทยาลัย)

ก. บุคลากร

1. อัตราส่วนอาจารย์ : นักศึกษา (ยกเว้นมหาวิทยาลัยระบบไม่จำกัดรับ)

สาขาวิชา	อัตราส่วน
1.1 ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี	
1. ศึกษาศาสตร์ และการฝึกหัดครู	1 : 15
2. มนุษยศาสตร์ ศาสนาและเทววิทยา	1 : 18
3. วิศวกรรมศิลป์ และประยุกต์ศิลป์	1 : 8
4. นิติศาสตร์	1 : 18
5. สังคมและพฤติกรรมศาสตร์	1 : 18
6. การบริหารพาณิชยกรรมและธุรกิจ	1 : 18
7. การสื่อสารมวลชนและการเอกสาร	1 : 18
8. คหกรรมศาสตร์	1 : 18
9. ธุรกิจบริการ	1 : 18
10. วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1 : 10
11. คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	1 : 10
12. แพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ	1 : 4
13. วิศวกรรมศาสตร์	1 : 10
14. สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง	1 : 4
15. การอาชีวะ หัตถกรรม และอุตสาหกรรม	1 : 10
16. การขนส่งและการคมนาคม	1 : 10
17. เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์และการประมง	1 : 10
17. อื่น ๆ	1 : 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
หรือ 1 : 10 แล้วแต่กรณี

อนึ่ง สาขาวิชาที่มีการกำหนดอัตราส่วนจากที่ค.ร.ม. ให้ความเห็นชอบแล้ว มีดังนี้

สาขาวิชา	อัตราส่วน
1. เกษศาสตร์	1 : 4
2. สัตวแพทยศาสตร์	1 : 35

1.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

1. สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์	1 : 10
2. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1 : 5
3. แพทยศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ	1 : 4

2. สัดส่วนคุณวุฒิต่ออาจารย์ประจำ (ร้อยละ)

2.1 การสอนระดับปริญญาตรี

ปริญญาเอก : ปริญญาโท : ปริญญาตรี = 30 : 60 : 5

2.2 การสอนระดับบัณฑิตศึกษา

ปริญญาเอก : ปริญญาโท = 50 : 50

3. สัดส่วนบุคลากรด้านธุรการและผู้ช่วยทางวิชาการ

3.1 สัดส่วนบุคลากรด้านธุรการต่อผู้ช่วยทางวิชาการให้มีเท่ากับ 50 : 50

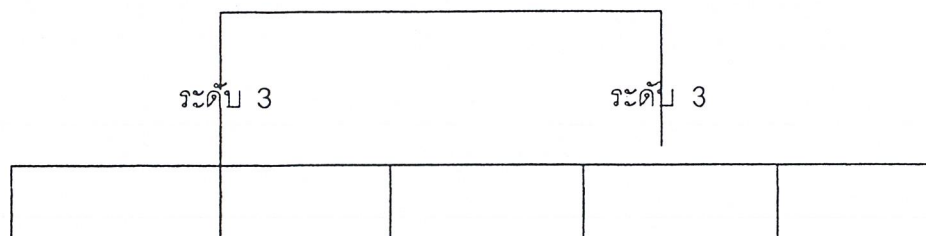
3.2 บุคลากรทางด้านธุรการในระยะเริ่มต้นของโครงการให้มีสัดส่วนดังนี้

ระดับ 4 มีจำนวนเป็น 1 ส่วน

ระดับ 3 มีจำนวนเป็น 2 ส่วน

ระดับ 1-2 มีจำนวนเป็น 6 ส่วน

ระดับ 4



เอกสารนี้ระดับ 1-2 ของระดับ 1-2 ใช้ ระดับ 1-2 ของระดับ 1-2 ใช้ ระดับ 1-2 ของระดับ 1-2 ใช้ ระดับ 1-2 ของระดับ 1-2 ใช้ ระดับ 1-2 ของระดับ 1-2 ใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ผู้ช่วยทางวิชาการ ให้ติดตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป

ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนบุคลากรทางด้านธุรการ และผู้ช่วยทางวิชาการให้พิจารณาภาระงานแต่ละสาขาวิชาประกอบ

ข. พื้นที่ใช้สอย

1. ห้องบรรยายและห้องสัมมนา (ห้องขนาดเล็กที่ใช้คือ)

1.1 ห้องบรรยายขนาดบรรจุ 300 คน	0.9 ตรม. : คน
1.2 ห้องบรรยายขนาดบรรจุ 200 คน	0.9 ตรม. : คน
1.3 ห้องบรรยายขนาดบรรจุ 100 คน	1.0 ตรม. : คน
1.4 ห้องบรรยายขนาดบรรจุ 50 คน	1.1 ตรม. : คน
1.5 ห้องบรรยายขนาดบรรจุ 50 คน	1.5 ตรม. : คน
1.6 ห้องบรรยายขนาดบรรจุ 25 คน	1.8 ตรม. : คน

2. ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์

2.1 ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ปีที่ 1, 2) ขนาดความจุ 50 คน	3.5 ตรม. : คน
2.2 ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่น ๆ (ปีที่ 1, 2) ขนาดความจุ 50 คน	3 ตรม. : คน
2.3 ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ทั่วไป) ขนาดความจุ 25 คน	4 ตรม. : คน
2.4 ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่น ๆ (ทั่วไป) ขนาดความจุ 25 คน	3.5 ตรม. : คน
2.5 ห้องปฏิบัติการทดลองทั่วไป (ทางด้านวิทยาศาสตร์) สำหรับปี 3, 4	ขนาดบรรจุ 50 คน 5 ตรม. : คน

และปริญญาโท

3. ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์

3.1 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Science)

สำหรับนักวิจัย 2 คน

นักศึกษาปริญญาโท 4 คน 10 ตรม. : คน (ประยุกต์งานในห้องทดลอง)

3.2 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Science)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับนักวิจัย 1 คน

นักศึกษาปริญญาโท 1 คน 10 ตม. : คน (ประยุกต์งานภาคสนาม)

4. ห้องปฏิบัติการทดลองทางด้านสังคมศาสตร์
 - 4.1 ห้องปฏิบัติการทางด้านคหกรรมศาสตร์ ขนาดความจุ 25 คน 5 ตม. : คน
 - 4.2 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับงานวิจัย ขนาดความจุ 6 คน 5 ตม. : คน
ทางด้านสังคมศาสตร์

5. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน
 - 5.1 ห้องเขียนแบบ ขนาดความจุ 25 คน 5 ตม. : คน
 - 5.2 ห้องปฏิบัติการทางการค้าขนาดความจุ 50 คน 3 ตม. : คน
 - 5.3 ห้องปฏิบัติการภาษา ขนาดความจุ 25 คน 3.5 ตม. : คน

6. โรงฝึกงาน (Workshop)
 - 6.1 โรงฝึกงานทางด้านเครื่องจักรกล ขนาดความจุ 25 คน 10 ตม. : คน
 - 6.2 ห้องตรวจสอบวัสดุ ขนาดความจุ 25 คน 15 ตม. : คน
 - 6.3 โรงฝึกงานช่างไม้ ขนาดความจุ 25 คน 7.5 ตม. : คน
 - 6.4 โรงฝึกงานเครื่องเหล็ก ขนาดความจุ 25 คน 7.5 ตม. : คน
 - 6.5 โรงฝึกงานเกี่ยวกับ Hydraulic ขนาดความจุ 25 คน 10 ตม. : คน
 - 6.6 โรงฝึกงานทางด้านเครื่องไฟฟ้า ขนาดความจุ 25 คน 7.5 ตม. : คน
 - 6.7 โรงฝึกงานให้พื้นที่เก็บเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานงานทุกชนิด 15% ของพื้นที่ทั้งหมด

7. หอพักนักศึกษา
 - 7.1 ระดับปริญญาตรี ขนาดความจุ 4 คน : ห้อง 7 ตม. : คน
 - 7.2 ระดับบัณฑิตศึกษา ขนาดความจุ 2 คน : ห้อง 9 ตม. : คน
 - 7.3 ห้องน้ำเฉลี่ย 1 ตม. : คน
 - 7.4 ห้องพักผ่อน (คิด เป็น 20 % ของนักศึกษา) 2 ตม. : คน
 - 7.5 ห้องซักเสื้อผ้า ให้คิดพื้นที่ตามความจำเป็น โดยใช้พื้นที่ขนาด 10 ตม. : คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ห้องอาหาร 1.5 ตมม. : คน
9. ห้องสำหรับงานบริการ
- 9.1 ห้องคนบตี 18 ตมม. : คน
- 9.2 ห้องผู้บริหารหรืออาจารย์ชั้นอาวุโส 12 ตมม. : คน
- 9.3 ห้องผู้บริหารหรืออาจารย์ระดับธรรมดา 9 ตมม. : คน
- 9.4 ห้องปฏิบัติการงานทางธุรการ 4 ตมม. : คน
10. ระเบียบทางสัญจรไม่เกิน 25 % ของพื้นที่ทั้งหมด

ค. ห้องสมุด

1. เนื้อที่ภายในห้องสมุดควรจัดสรร ดังนี้

1.1 จำนวนที่นั่งสำหรับนักศึกษาชั้นคณาจารย์ภายในห้องสมุด

1. ให้มีร้อยละ 20 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 1.5 ตมม. : คน

ตมม. : คน

2. ให้มีร้อยละ 35 ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 2.0

3. ให้มีร้อยละ 10 ของคณาจารย์ทั้งหมด โดยคิดพื้นที่รวม 3.0 ตมม. : คน

1.2 เนื้อที่สำหรับบุคลากรและอื่น ๆ (โดยประมาณ)

1. ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ 18 ตมม. : คน
2. หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ 15 ตมม. : คน
3. บรรณารักษ์และนักวิชาการ 9 ตมม. : คน
4. เจ้าหน้าที่ธุรการ 4.5 ตมม. : คน
5. นักการภารโรง 2.5 ตมม. : คน
6. ห้องพักบุคลากรห้องสมุด 2.5 ตมม. : คน
7. สำนักงานเลขานุการ 4.5 ตมม. : คน หรือ
อย่างน้อย 60 ตมม.

8. ห้องเก็บของ (รวมห้องซ่อมหนังสือ) 2. - 25 % ของพื้นที่ทั้งหมด

9. ห้องไมโครฟิล์ม 100 ตมม.

10. ห้องประชุมเล็ก งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเกิน 120 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ห้องถ่ายเอกสาร 20 ตรม.

12. ห้องสัมมนาจำนวนห้องและขนาดตามความจำเป็น ห้องประชุมใหญ่ที่จุที่นั่ง 100 ที่นั่งขึ้นไป คิด 1.5 ตรม. : คน ห้องเครื่องจักรกล เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดสำเนา และ เครื่องถ่ายเอกสาร ตามความจำเป็นเนื้อที่สำหรับบริการ อื่น ๆ สดแล้วแต่วัตถุประสงค์ของห้อง สมนุด

อนึ่ง กรณีที่ห้องสมนุดจำเป็นต้องมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ให้คิดพื้นที่ 3.0 ตรม. : เครื่อง

13. เนื้อที่สำหรับเก็บหนังสือและวารสารเย็บเล่ม 60 ตรม. ต่อ 10,000 เล่ม (หนึ่งหมื่นเล่ม) และควรเตรียมเนื้อที่สำหรับหนังสือที่จะเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัวทุก ๆ 10 ปี

2. จำนวนทรัพยากรห้องสมนุด

2.1 จำนวนหนังสือ

50 เล่ม	ต่อนักศึกษาระดับปริญญาตรี	1 คน
75 เล่ม	ต่อนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	1 คน
100 เล่ม	ต่ออาจารย์	1 คน

2.2 ห้องสมนุดมหาวิทยาลัยที่ได้มาตรฐานจะต้องมีหนังสือไม่น้อยกว่า 100,000 เล่ม

2.2 วารสารประเภทให้ความรู้ทั่วไปและเพื่อความจรรโลงใจ ประมาณ ร้อยละ 5 ของจำนวนวารสารที่พิมพ์เผยแพร่

ง. การคำนวณค่าก่อสร้าง

1. ค่าปรับปรุงพื้นที่ คำนวณตามสภาพของแต่ละแห่ง
2. การคำนวณค่าก่อสร้างในภาคต่าง ๆ ให้เทียบกับราคากลางของการก่อสร้างในเขตกรุงเทพฯ และภาคกลางในอัตราร้อยละ ดังนี้

2.1 ภาคใต้เพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 15

2.2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 5

2.3 ภาคเหนือเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10

3. ค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีงบประมาณขึ้นอยู่กับภาวะทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศรวมทั้งสิ้นมาตรฐานของสิ่งก่อสร้าง

เอกสารนี้แจ้งงานออกแบบอาคาร ให้ยึดตามระเบียบของสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการจ้างออกแบบและ
ไม่ว่าการควบคุมงานก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2535 ดังนี้ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางการคำนวณค่าก่อสร้าง

วงเงิน	อัตราค่าออกแบบ (%)	อัตราค่าควบคุมงานก่อสร้าง (%)
ไม่เกิน 10 ล้านบาท	2.00	2.00
ส่วนที่เกิน 10 ล้านบาท	1.75	1.75

5. สำหรับราคากลางนั้นให้ใช้เอกสารบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างของสำนักงานประมาณโดยให้คิดเพิ่มตามอัตราภาวะเงินเฟ้อแต่ละปี คือประมาณ ร้อยละ 5 ต่อปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ

พ.ศ. 2521

1. การออกแบบ ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย

2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (office lay-out) ดังนี้

2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวง และปลัดทบวง (รวมห้องน้ำ-ส้วม) 40 ตารางเมตร/คน

2.1.2 เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดี และรองอธิบดี (รวมห้องน้ำ-ส้วม) 30 ตารางเมตร/คน

2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร/คน

2.1.4 เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 12 ตารางเมตร/คน

2.1.5 เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการ และพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ 6 ตารางเมตร/คน

2.1.6 เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน

2.1.7 เนื้อที่พักรอ 1 ตารางเมตร/คน

2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปีสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง ต่อจำนวนคน 25

2.1.9 เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุ หรือเพื่อการอื่น ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติงาน ห้องรับแขก ฯลฯ

2.1.10 เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้อง โถงและบันไดมีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้น ต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ที่จอดรถ ให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้น และบันได เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับ เข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสม และประหยัด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคาร ไม่ควรเกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านกว้างของอาคาร ไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดาน ให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุม

2.7 ทางเดินติดต่อกันไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉิน อาจกว้างได้

กว่านี้

2.8 ชายคาและกันสาด ไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร

2.9 แผงกันแดด ให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้าง ที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งผลิตไว้ก็ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- ทราย หิน หรือกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่น หรือบริเวณใกล้เคียง แต่ต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือ ไม้อาบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงสร้างหลังคา และวัสดุฉนวน

- โครงหลังคาไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือ ไม้อาบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กเสริม ใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1

- วัสดุฉนวน ใช้กระเบื้องใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคง

แข็งแรง ได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันได ใช้หินแกรนิตขัดมัน ขนาดเมล็ดหินแกรนิตไม่โตกว่า

เบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินแกรนิตขัดมันสำเร็จรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางไม่น้อย

กว่า 2 มม. เอกสารที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเซค หรือกระเบื้องเซรามิกในราคา

ประหยัด

3.6 ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐเผาแห้งตันหรืออิฐดินเผาโปร่ง หรือคอนกรีตบล็อก หรือก่อแต่งแนวไม่ฉาบปูน หรือฉิวหินล้าง หรือฉิวทรายล้าง ผนังภายนอกด้านสกัด ควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

- ผนังห้องน้ำ ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด

- ผนังห้องน้ำ-ส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในปูด้วยกระเบื้องเคลือบขาว สูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่น ที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดาน และเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสม ถ้าใช้คร่าวเป็น ไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้

อบน้ำยา

- เพดานทั่วไป เป็นฉิวฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีต จะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

3.8 ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไป เป็นบานกระฉก กรอบไม้สัก หรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม บานไม้สัก หรือบาน ไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็ง หรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม

- อุปกรณ์

บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้

กลอน เป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียม หรือเป็นกลอนอะลูมิเนียมอะลอย หรือเป็นกลอนทองเหลือง

มือจับ เป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียม หรือเป็นมือจับทองเหลือง หรือเป็นอะลูมิเนียมอะลอย

ที่ขีดประตู ชนิดขอรับขอสับ เป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียม หรือเป็นทองเหลือง หรือชนิดลูกเป็นสปริง

กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภท การใช้งานตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดของญี่ปุ่น หรือยุโรป หรืออเมริกา

3.9 หน้าต่างและวงกบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารบ้านหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระฉก กรอบไม้สัก หรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม หรือเป็นบานไม้สัก กรอบไม้สัก ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็ง หรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม
 - อุปกรณ์ บานพับ บานพับเหล็กอาจสังกะสีชนิดปิดมุมตั้งปรับได้ กลอน มือจับ ที่ยึด
 หน้าต่าง ใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้
 สำหรับหน้าต่างกระจกกรอบเหล็ก หรืออะลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกระจก กรอบเหล็ก
 หรืออะลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ ชนิดเคลื่อนขาว ราคาประหยัด แบบที่เหมาะสมและตามความจ

- โถส้วม ชักโครกแบบนั่งห้อยเท้า หรือแบบนั่งยองๆ
- อ่างล้างมือ พร้อมทิ่ง และกระจกเงาชนิดติดตายกับผนัง
- ที่ปัสสาวะชาย ชนิดแขวนติดผนัง
- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ส้วม ให้มีตามความจำเป็น อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์

ควรพิจารณาเลือกใช้ของที่ผลิตในประเทศก่อน

3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ และท่อน้ำโสโครก

- ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอาจสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี แข็ง
- ท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กอาจสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี แข็ง
- ท่อน้ำโสโครก ใช้ท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อ พี.วี.ซี แข็ง ส่วนท่อน้ำ

โสโครกที่วางติดดินหรือฝังดิน จะใช้ท่อซีเมนต์ ไยหิน หรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้

- สำหรับท่อเหล็กอาจสังกะสี ท่อ พี.วี.ซี แข็ง และท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย

ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12 อุปกรณ์ไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าทั่วไป ให้เดินลอย สามารถเห็นได้
- สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินสาย ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม

- ดวงโคมและอุปกรณ์ ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.13 วัสดุที่ใช้การทาและพ่น ได้แก่

- สีรองพื้น
- สีข้อม
- น้ำยารักษาเนื้อไม้ หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันละหุ่ง หรือลินสีด หรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก
- น้ำมันวาร์นิช แล็กเกอร์ เซลแล็ค และอีพ็อกซี
- สีน้ำมันพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น สีซีเมนต์ หรือสีน้ำปูน ปล่อยให้แห้งและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีเทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวนั้นๆ โดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

3.15 ถ้าได้มีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของวัสดุใดในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่จะนำมาใช้นั้น จะต้องมีความตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ-บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาด จำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้า ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝน ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการ ที่มีความจำเป็นต้องออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำความเข้าใจกับสำนักงานประมาณ เพื่อดำเนินการเป็นพิเศษ จากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุสำเร็จรูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักจะมากเป็นพิเศษ เกินกว่าเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้าง ให้มั่นคงแข็งแรง และทนทานเป็นพิเศษตามสภาพ

พื้นที่

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่ง และเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับ ให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานประมาณจะกำหนด

5.1.6 ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครัวภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า ประปา ภายนอกอาคาร

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณ ขนาดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคาร และอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่จะใช้อาคารนั้นประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้ว ให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้

ส่วนการจัดห้องทำงาน ให้เป็นไปตามความจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีคิดเนื้อที่รวมของอาคาร ให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคารโดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอนแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้วจะต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

5.5 ถ้าจะออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น ก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่ากัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการออกแบบสำนักงาน (สำหรับสำนักงานเลขานุการคณะ)

แนวความคิดในการจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ

ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและอาศัยขององค์ประกอบสำคัญดังนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้ SPACE หรือ WORK SPACE ภายในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้น ๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงาน
- ความต้องการทางด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

การจัดรูปแบบภายในสำนักงาน

มีแนวความคิดในลักษณะต่าง ๆ กัน โดยมี SPACE ตั้งแต่ย่อยไปจนถึงขนาดใหญ่ประเภทของการจัดในสำนักงานแบ่งออกเป็น 2 ระบบ

1. การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ
2. การจัดแบบเปิดโล่ง

1. การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

เป็นแบบที่นิยมกันมากในยุโรป แม้ในประเทศไทยโดยมีเกณฑ์การติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยในทางเดินร่วม (CORRIDOR) เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยต้องระวังอย่างมากเพราะแยกเป็นส่วนสัดส่วนซึ่งยากแก่การทราบโดยฉับพลัน การจัดวางผัง (LAY OUT) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิตเนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ

นอกจากนี้การจัดแบบแยกห้องเฉพาะยังสามารถแยกออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

- 1.1 จัดแบบห้องเดี่ยว สำหรับบุคคล (CELLULAR)
- 1.2 จัดแบบเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

1.1 จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (CELLULAR)

ถือเป็นรูปแบบทั่วไป TRADITION ของการจัดสำนักงานประเภทนี้จะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มากประกอบด้วย 2 ส่วน สำคัญคือ

- โถงทางเดินร่วมภายใน
- และห้องทำงานเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 จัดแบบเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (TEAM WORK) ประมาณ 10-15 คนต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม SPACE ที่เหมาะสมสำหรับห้องทำงานลักษณะการจัดสำนักงานแบบนี้จะใช้ระดับผู้อำนวยการและหัวหน้ากอง

2. การจัดแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY-OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานแบบนี้จะตัดปัญหาเกี่ยวกับการใช้ทางเดินติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไปสามารถใช้เนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มไม่มีผนัง หรือฉากกั้นสายตาหรือมาเบียดบังในการทำงานออกไปทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วยแต่ต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศเพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงและสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกอย่าง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นสำนักงานสมัยใหม่ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางนัยออกไปได้อีกประเภท

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด

2.2 การจัดแบบ LANDSCAPE

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอด หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่และเป็นการเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง LAYOUT เพอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบ ของคล้ายกันแบบห้องการจัดแบบนี้ทำให้ตัดความสับสนได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงานและยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงานมาก ๆ

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSPACE OFFICE)

เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่ทำให้การจัดสำนักงานรวมถึงสภาพภายในและบริหารดีขึ้นซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ.2503) นำมาใช้ทางแถบยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวความคิดในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ การจัดจะไม่เป็นแถวทางเดินไม่ตรงตลอดไปเป็นมุมฉากแต่จะโค้งวนไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่าง ๆ ให้แยกจากกันเพื่อกันความสับสนและใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยน โยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกั้นการจัดสถานที่ทำงาน

การจัดสถานที่ทำงาน (OFFICE LAYOUT) เป็นข้อที่ควรคำนึงถึงมากในการปรับปรุงงาน โดยแนวทางใช้ประโยชน์จากเนื้อที่งานให้มากที่สุด ประหยัดแรงงานเวลาในการใช้สายทางเดินของงาน ตลอดจนการเก็บพัสดุ ครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ข้อที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดสถานที่ทำงาน

1. คนทำงาน 1 คน ควรใช้เนื้อที่ 3.50 – 4.00 ตารางเมตร
2. ที่ตั้งของสำนักงานควรมีแสงสว่างดี ห่างไกลจากเสียงรบกวน
3. สายงานใหญ่ ๆ ควรจะเดินเป็นแนวตรงไม่ย้อนกลับ ไปกลับมา
4. โต๊ะทำงานที่ติดต่อกันเนื่องกันเสมอควรอยู่ใกล้กัน
5. ตู้เก็บแฟ้มเอกสารและเครื่องใช้ควรอยู่ใกล้กันใช้
6. เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็นควรนำไปไว้ที่อื่น
7. สถานที่ทำงานควรอยู่ในลักษณะที่หัวหน้าจะดูแลได้สะดวก
8. คนงานที่แยกหรือต้องติดต่อกันงานภายนอกควรอยู่ใกล้ทางเข้า – ออก
9. คนใช้เครื่องมืออย่างเดียวกันควรอยู่ด้วยกัน
10. ควรกันห้องสำหรับงานที่ไม่ติดต่อกับงานของคนอื่น ๆ เสมอ
11. ใช้ผนังเดี่ยว ๆ หรือใช้ตู้เก็บแฟ้มและตู้เก็บของต่าง ๆ เป็นที่กันห้องถ้าไม่สามารถจะสร้างเฉพาะได้
12. เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียง เช่น พิมพ์ที่ขีด , เครื่องบวกเลข , ควรจะอยู่ต่างหาก
13. ควรมีที่ให้แขกติดต่ออยู่ไกลไปจากเขตทำงาน
14. อย่าจัดโต๊ะทำงานให้หันหน้าไปยังจุดที่มีงานยุ่ง ๆ หรือมีการเคลื่อนไหวหรือหันหน้าเข้าหาแสงสว่าง
15. ควรจัดโต๊ะเก้าอี้ให้สวยงามเดินผ่านเป็นลำดับตรงไม่ย้อนกลับ ไปกลับมาและจัดโต๊ะ เก้าอี้ให้หันหน้าไปทางเดียวกัน ไม่ควรให้หันหน้าเข้าหากัน
16. ควรจัดสถานที่ทำงานให้คนจำนวนมากได้รับความสะดวกสบาย (เนื้อที่ห้องน้ำ ฯลฯ)
17. ควรศึกษาจากผู้เกี่ยวข้องทุกคนก่อนการดำเนินการจัดและควรกำหนดแผนผังสถานที่ทำงานลงบนกระดาษก่อนที่จะเริ่มโยกย้าย
18. ถ้าเจ้าหน้าที่ทำงานหันหลังให้กัน แต่ละโต๊ะทำงานอยู่ห่างกันอย่างน้อยที่สุด 1.2 เมตร
19. ช่องทางเดินร่วมกันกว้าง 1.10-1.65 เมตร ช่องทางเดินอื่น ๆ ที่มีผู้ใช้น้อยกว้าง 0.09-1.65 เมตร ช่องทางระหว่างโต๊ะกับเก้าอี้กว้าง 0.80-0.09 เมตร
20. ถ้าหันหลังไปทางเดียวกันแต่ละโต๊ะห่างกันเล็กน้อย 0.30 เมตร
21. ต้องคำนึงถึงประโยชน์ราคาและความเหมาะสม
22. ในการจัดที่ทำงานต้องคำนึงถึงสุขภาพของคนทำงานในเรื่องอากาศ , แสงสว่าง , เฟอร์นิเจอร์และบริเวณล้อมรอบ
23. ต้องคำนึงถึงความสะดวกต่าง ๆ และการทุ่มเทแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 24. การเลือกห้องควรคำนึงถึงการรักษาผลทางจิตใจและแสงสว่าง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุตบแต่งสิ่งเหล่านี้และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงและ ACCOUSTIC ในสำนักงาน

มีความสัมพันธ์มากในการวางผังสำนักงานทั้ง 2 แบบ ซึ่งจะต้องแยกพิจารณา ระดับเสียงภายใน OPEN LAYOUT OFFICE ควรจะทำให้ค่อยลงเพื่อความสะดวกสบายใน ขณะที่กำลังทำงานและการสนทนา เสียงจะไม่สะท้อนที่ผนังและเพดาน

ดังนี้ การใช้ ACCOUSTIC ในสำนักงานแบบนี้จะต้องเลือกชนิดที่ไม่สะท้อนเสียงแต่ใน ขณะเดียวกันสามารถ ABSORB เสียงได้เพื่อประโยชน์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

สำหรับ PRIVATE OFFICE จะต้องกำหนดไว้เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการสนทนาและ เสียงที่ดังมาจากที่อื่น เสียงในระดับต่ำผ่านผนังเข้ามาภายในห้องที่เงียบสามารถทำให้ระคายเคืองหู

ปัญหา 2 ข้อ แตกต่างกันมาก การลดระดับเสียงโดยให้เป็นไปตามลำดับขั้นที่ใช้กันอยู่ก็คือ การทำให้ที่มาของเสียงน้อยลง (เป็นต้นว่าอุปกรณ์ในการทำงานน้อยลง) โดยแยกอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นออกจากกันและกำหนดวัสดุดูดเสียงเพื่อลดระดับของเสียงวัสดุที่ใช้ดูดเสียงทำเป็นกำแพง ก็เป็นส่วนช่วยในการลดเสียงการให้แสงสว่างในสำนักงาน

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการทำงานให้แสงสว่างจึง แตกต่างกับบ้านพักอาศัย หรือ ภัตตาคารที่ต้องการความหรูหราและผลทางจิตวิทยา

พื้นที่ในสำนักงาน

วัสดุพื้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไปลักษณะการ สะท้อนเสียงก็มีต่าง ๆ กันด้วยวัสดุที่แข็งจะสะท้อน ได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

คุณสมบัติของพื้นที่ในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดเสียงได้พอสมควร
5. ต้านทานกรด-ด่าง

ลักษณะรูปแบบการจัดหอประชุม

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ความต้องการขนาดความจุของห้องประชุมมี ขนาดที่ต่างกัน ดังนี้

- ห้องประชุมขนาด 560 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมการจัดเลี้ยง ขนาด 250 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมสัมมนาขนาด 50 คน จำนวน 1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งในการออกแบบห้องประชุมที่ดีนี้จะต้องมีอิทธิพลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ก. รูปร่างของห้องประชุม
- ข. ขนาดของห้องประชุม
- ค. ตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน
- ง. ระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

โดยเรื่องนี้จำเป็นจะต้องทราบถึงข้อดีและข้อเสียของแต่ละหัวข้อจะกล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

ก. รูปร่างของห้องประชุม

รูปร่าง (SHAPE) ของห้องประชุมที่ดีควรหลีกเลี่ยงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, วงกลม และวงรีและพื้นที่โค้งกว้างขนาดใหญ่จะทำให้เสียงรวมเป็นจุดตลอดจนเกิดเสียงสะท้อนซึ่งเป็นการทำลายการได้ยินเสียงที่ดี

รูปร่างหรือแปลนของห้องประชุมที่ดีควรจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมคางหมูหรือรูปพัด เพราะผนังด้านข้างที่ผายออกจะทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไปยังคัสสนหลังของห้องประชุม นอกจากนี้แล้วยังต้องคำนึงถึงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและหลังอีกด้วย

ข. ขนาดของห้องประชุม

ห้องประชุมที่ดีควรมีสถิติขณะต้นและกว้างจะดีกว่าแคบและลึก สำหรับอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวของห้องจะไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของที่นั่งซึ่งสะดวกสบายและต้องให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วกันตลอดจนระบบเสียงที่ใช้ด้วย แต่อัตราส่วนโดยทั่วไปห้องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะเป็น 2:3:5

โดยเป็นอัตราส่วนความสูง:กว้าง:ยาว

ค. สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน

การจัดที่นั่งในห้องประชุม

- การจัดแบบ TRADITIONAL ด้วยการจัดที่นั่งแยกออกเป็นBLOCK โดยทางเดินเพื่อจำกัดจำนวนเก้าอี้ต่อแถว
- การจัดแบบ CONTINENTAL ซึ่งใช้พื้นที่กว้างกว่าและจัดให้เป็นแถวต่อเนื่องกัน (ส่วนมากจะเป็นรูปโค้ง)พร้อมด้วยแถวที่นั่งซึ่งขยายไปจนถึงทางเดินข้าง ซึ่งจะมีทางออกมากมายนำไปสู่ทางป้องกันไฟ
- ในการจัดแบบ TRADINENTAL ทางเดินตามยาวบางที่ขนานหรือเป็นรัศมีตามความยาวของแถวซึ่งยอมให้ยอมให้โดยเงื่อนไขเฉพาะที่หรือไม่มากกว่าที่กำหนดไว้ในเทศบัญญัติ

การจัดที่นั่งแบบ CONTINENTAL มีประสิทธิภาพมากกว่าในการจัดการกับความจุที่สูง

กว่าและเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าจากลักษณะของการประชุม ทำให้การจัดที่นั่งเกิดความจذبกับจุดกึ่งกลางของพื้นที่ที่ควบคุม ได้มากกว่าและให้พื้นที่สำหรับแต่ละคน ได้ทางเทามากกว่าและมีที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่สามารถคัดลอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้ สำหรับให้ผู้เข้าร่วมประชุมเดินผ่าน ได้มากกว่าที่ซึ่งต้องการความยืดหยุ่น ในการใช้พื้นที่ความลึกของ

การจัดที่นั่ง การจัดที่แบบ CONTINENTAL ทำให้พื้นที่ส่วนหลังโกลี่ขึ้น โดยไม่มีเหตุผลกับเปิดช่องทางหนีไฟ (ซึ่งแต่ละ 3 ถึง 6 แถวจะต้องมีทางออกโดยเฉพาะ) ข้อเสียเปรียบใหญ่นั้นอยู่กับระยะที่จะเดินเข้าสู่ที่นั่งตรงกลาง

การจัดที่นั่งแบบ TRADITIONAL ของแถวที่นั่งระหว่างขอบของเก้าอี้และด้านหลังของเก้าอี้อยู่ข้างหน้า ซึ่งจะต้องให้คนเดินผ่านไปมาได้ แถวที่นั่งสำหรับแบบ TRADITIONAL ที่น้อยที่สุด คือ 300 มม. (12นิ้ว) และการเพิ่มนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนเก้าอี้ในแถวด้วย

ในการเพิ่มระยะที่น้อยที่สุดของที่นั่งจะกำหนดโดยเทศบัญญัติควบคุมอาคาร ตัวอย่างเช่น ในกรณีของ THE GREATER LONDON COUNCIL (BLC) เท่ากับ 760 มม.(30นิ้ว) และที่ THE CITY OF NEW YORK CODE (NYC) เท่ากับ 810 มม.(32นิ้ว)

ในการปฏิบัติระยะห่างของแถวโดยทั่วไปจะกว้างกว่านี้ระยะที่น้อยที่สุด 810 มม.(32นิ้ว) ก็เหลือที่ว่างน้อยแล้ว คือ ประมาณ 22-25 มม. (1-2นิ้ว) สำหรับระยะที่หัวเข้าไม่ชนกับพนักหลังของเก้าอี้ข้างหน้าประมาณ 890มม.(35นิ้ว) ที่ผู้นั่งจะเหยียดขาได้สบาย ๆ แต่ยังคงเดินผ่านได้ยากโดยที่ จะไม่เหยียบเท้าคนอื่น

ความจุของการจัดที่นั่ง

ผัง LAY-OUT ของการจัดที่นั่งและความหนาแน่นคือตัวบ่งชี้ขนาดใหญ่โดยกฎหมายเพื่อความปลอดภัยในการถ่ายเทออกเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งต้องพิจารณาก็คือสุนทรียภาพของการจัดการที่นั่ง ซึ่งก็ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาดและการบำรุงรักษาเส้นสายตาและการหันของผู้พูดและการช่วยด้านการมองเห็น

ชนิดของที่นั่งควรเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ พบได้แต่ไม่ควรมีให้เกิดเสียงเมื่อเวลาใช้วัสดุหุ้มควรจะเป็นวัสดุที่ดูดเสียงและทำความสะอาดง่ายแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

ที่นั่งแบบ fixed seats ชนิด self rising เพราะใช้พื้นที่น้อยกว่าและความต้องการที่ค่อนข้างตายตัวด้านตำแหน่งและจำนวนที่ใช้ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารแบบ built in

ที่นั่งแบบ movable seats เป็นเก้าอี้สามารถเคลื่อนย้ายเลื่อนเขาออกได้ง่าย ทั้งนี้สามารถระบุแบบที่ต้องการความสง่างามและความสวยงามได้มากกว่าแบบ fixed seats

การเลือกใช้วัสดุภายในเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ดีในเรื่องเสียง

1. เป็นวัสดุทนไฟและมีคุณสมบัติในการดูดเสียงด้วย
2. มีคุณสมบัติสะท้อนเสียง
3. เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้นได้
4. มีความคงทนถาวร
5. มีผิวพื้นและมีสีสรรที่สวยงาม อาจใช้เป็นวัสดุตกแต่งไปในตัวเพื่อสร้าง

บรรยากาศที่ดี การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกเป็นต้น นอกจากนี้ก็ควร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนึงถึงรูปร่างที่เหมาะสมของอาคารบางครั้ง อาจเป็นสวนเล็ก ๆ เพื่อให้เกิดบรรยากาศร่มรื่นสบายตา สดชื่น ไม่เคร่งเครียดมากเกินไป

ง. ระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

ระดับพื้น

เมื่อผู้นั่งอยู่ระดับเดียวเสียงจะถูกดูดกลืนอย่างมากที่มุมสัมผัสดังต่าง ๆ เหนือและโดยรอบศีรษะของผู้ซึ่งจะทำให้มุมมองถูกบังและแก้ไขกรณีนี้ได้บ้าง โดยยกผู้พูดขึ้นเวที อีกทางก็คือพื้นจะต้องเอียงและทำเป็นขั้น ๆ เพื่อยกแถวของที่นั่งขึ้น

เมื่อประมาณค่าของการจัดที่นั่งจะต้องสามารถลากเส้นจากตำแหน่งของที่นั่งของผู้แทนแต่ละแถวตามรูปตัดตามยาวของห้องและจากมุมอีกด้านหนึ่ง ซึ่งถูกประสบการณ์ปิดบังข้อพิจารณาใหญ่ ๆ ของการทำงานในการวิเคราะห์ทางกราฟิกนี้คือ

- ความสูงของจุดไฟที่สบนเวทีเวลาที่จะสูงอยู่ระหว่างประมาณ 800 มม. (2 ฟุต 6 นิ้ว – 3 ฟุต 6 นิ้ว) ความสนใจทั่วไปจะอยู่ที่ 50 มม. (2 นิ้ว) เหนือจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่แสดงบนเวทีถ้ากรณีที่ใช้เพื่อรองรับห้องประชุมแบบเอนกประสงค์ยอมให้ทำได้สำหรับ thrust stage ทุก ๆ แบบเวทีแบบชั่วคราวบางที่สูง 300 มม.

- ระดับตามีอนั่งอยู่ทั่วไปจะคิดที่ 1120 มม. (3 ฟุต 8 นิ้ว) ถัดจากพื้นขึ้นมาถึงเส้นกึ่งกลางของแต่ละแถวจริงๆแล้วระดับตาจะขึ้นอยู่กับขนาดของเก้าอี้และความเปลี่ยนแปลงของขนาดศีรษะกระห่างหมู่ผู้ฟังเอง

- ระยะทางคั่ง ระหว่างระยะเฉลี่ยของตากับบนสุดของศีรษะน้อยที่สุดของ 75 มม. (3 นิ้ว) ในห้องและจะต้องไม่น้อยกว่า 105 มม. (5 นิ้ว) ในเมื่อการออกแบบตามวัตถุประสงค์ของห้องประชุมเป็นวัตถุประสงค์ของการออกแบบ

- มุมที่มากที่สุดทางตั้งของระดับสายตาจากที่นั่งใกล้สุดเพื่อป้องกันความไม่สบายทางกายภาพก็คือ 30 องศา มุมทางด้านตั้งมองลงมาจาก balcony ที่สูงที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนจะต้องไม่เกิน 35 องศา และถ้าจะให้ดีไม่ควรมากกว่า 30 องศา

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการมองเห็น

ในเรื่องนี้ของความต้องการสำหรับเสียงที่ดี การออกแบบห้องประชุมต้องให้แน่ใจว่าแต่ละที่นั่งนั้นการมองเห็นที่ดีสำหรับการฉายภาพทุกๆแบบข้อข้อพิจารณานั้นมีดังนี้

1. มุมมองสำหรับจอภาพ

การกำหนดเท่ากับการบอกเกี่ยวกับมุมที่กึ่งกลางของจอ โดยเส้นสายตาของผู้ดูและแกนของการฉายภาพสำหรับการดูที่มีคุณภาพดีซึ่งดีกว่าทำให้ที่ริมสุดของตัวอย่างแทนที่กึ่งกลางถูกต้องทำให้ผิดรูปไปน้อยที่สุดตรงไปยังริมไกลๆ มุมมองมากที่สุดโดยทั่วไปจะอยู่ที่ 45 องศา ให้ตัวอย่างของการผิดรูปไปเป็นอัตราส่วนระหว่างเส้นและตัวอย่างที่เห็น ได้ของ 10:0.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

2. ระยะของการมอง

สรุปว่าคุณภาพของวัสดุฉายภาพมาตรฐานความพอใจของตัวอย่างความสว่าง (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์การฉายภาพและคุณลักษณะของจอภาพ) และอ่านง่าย (พิจารณาจากการใช้ สัญลักษณ์ ขนาดและสัดส่วน) ข้อกำหนดของระยะการมองขึ้นอยู่กับความกว้างของการฉายภาพ DIN 108 มาตรฐาน

ระยะการมองมากที่สุดที่เป็น 6 เท่าของความกว้าง

ระยะที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้คือ 1.4 เท่าของความกว้าง

(ถ้าให้ดีไม่ควรใกล้กว่า 2 เท่าของความกว้าง)

ระยะที่มากที่สุดสำหรับการนั่งอยู่ระหว่าง 3-5 เท่าของความกว้าง

3. มุมทางตั้ง

มุมทางตั้ง วัดจากระดับตามแนวนอนถึงบนสุดของจอไม่มากกว่า 35 องศา จากที่นั่งใกล้ที่สุด การออกแบบบนเวที (STAGE)

ความสูงของเวทีพิจารณาจากจุดสนใจของสายตาจะต้องไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร (1 ฟุต) มิฉะนั้นจะสูญเสียผลของการควบคุมที่มีกับผู้ฟังไม่มากกว่า 1.2 เมตร (4 ฟุต) เพื่อหลีกเลี่ยงการบังทางด้านหลังของเวทีจากผู้ฟังที่นั่งอยู่แถวหน้า สำหรับการใช้ในการประชุมจะต้องมีความลึกอย่างน้อย 2-3 เมตร (6-9 ฟุต) และความกว้างน้อยที่สุด 4-5 เมตร (12-15 ฟุต) เพื่อให้มีกิจกรรมได้เต็มสำหรับ discussionpanely และอุปกรณ์ช่วยในการจัดแสดง

- ห้องฉายภาพยนต์ หรือ SLIDE (PROFECTION ROOM)

ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ตารางเมตร สามารถติดต่อกับห้องฉายภาพยนต์ได้โดยตรงอุปกรณ์ในห้องมี SPOTLIGHT สำหรับส่องสู่เวทีได้โดยตรงทางช่องหน้าต่าง

- ห้องเก็บของ (STOAGE)

ห้องเก็บของใช้สำหรับเก็บม้านั่ง โต๊ะ อุปกรณ์ ในการจัดแสดง ห้องเก็บของ จะต้องมิต่างติดต่อกับห้องประชุมและเวทีได้โดยสะดวก

- โถงประชุม (AUDITORIUM)

เป็นส่วนสำคัญที่สุดของห้องประชุม สัดส่วนที่เหมาะสมที่สุดของห้องประชุมอยู่ระหว่าง 1x2

(กว้าง ยาว) และความลึกจากเวทีถึงที่นั่งแถวสุดท้ายจะมีระยะเห็นชัดเจน เมื่ออยู่ไม่เกิน 50

ม. ห้องประชุมจะต้องมีวัสดุที่ไม่สะท้อนเสียงและต้องออกแบบให้ไม่เกิดจุดอับของเสียง

ห้องประชุมต้องมีทางติดต่อกับส่วนต่างๆ เหล่านี้ได้โดยสะดวก คือ STOAGE LOBBU,W.C

วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องประชุม จะต้องแข็งแรงทำความสะอาดย่าง ไม่ลื่นและไม่ทำให้เกิดเสียง

ดังเวลาเดิน

- โถงพักคอย (LOBBY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ส่วนสำนักงาน ไม่ว่าจะเผยแพร่ หักห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการสำนักงานทั่วไปในประเทศเราจัดเพื่อแสดงลักษณะที่ให้ความเรียบร้อยใน
สายตาแก่ผู้บริหารเป็นส่วนใหญ่ซึ่งแต่ละหน่วยงานก็แบ่ง
พื้นที่ในสำนักงาน

วัสดุพื้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ลักษณะการ
สะท้อนเสียงก็ต่าง ๆ กันด้วยวัสดุแข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

คุณสมบัติของพื้นที่ดีในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดีเสียงได้พอสมควร
5. ด้านทานกรด - ด่าง

ส่วนบริการ

- การจัดแบบคานาเฟทีเรีย (CAFETERIAL) เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับ
บริการทุกคนช่วยตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวค
งไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์ แล้วเดินไปจนถึงปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน

ข้อดี

1. ไม่เปลืองแรงงานใช้คนเสิร์ฟอาหารเพียง 2-3 คน
2. เป็นการเตรียมอาหารไว้ล่วงหน้า
3. ให้ผู้มาใช้บริการช่วยตนเอง
4. เป็นมารยาทในสังคม
5. ประหยัดเวลา
6. บริการอาหารได้ดีที่ละมาก ๆ
7. สะดวกในการชำระเงิน
8. เลือกที่นั่งได้ตามใจชอบ
9. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

ข้อเสีย

1. คุณภาพอาหารเพราะเป็นการผูกขาด
2. ด้านราคาอาหาร
3. เสียเวลาเข้าคิว
4. ผู้บริการต้องตักอาหารให้ทันและชำนาญไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา
5. คนคิดเงินก็ต้องชำนาญด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการจัดห้องสมุด (LIBRARY)

ห้องสมุดของคณะมนุษยศาสตร์ เป็นส่วนประกอบอันหนึ่งที่จำเป็นในการศึกษาค้นคว้า เสนอข่าวสารของทางคอมพิวเตอร์ทั้งความเคลื่อนไหวในวงการและวิทยาการทราบเกี่ยวข้องกับการพัฒนาของคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการตอบปัญหาให้แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเอง นักเรียนและเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าใช้ ห้องสมุดยังเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องการให้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่ต้องการข้อมูลประกอบการแสดงงานและนิทรรศการต่าง ๆ ห้องสมุดจำเป็นต้องตั้งในส่วนที่เหมาะสมกับการใช้อย่างสะดวกซึ่งเป็นที่เผยแพร่เกี่ยวกับกิจกรรมและใช้เป็นที่เก็บข้อมูลของทางศูนย์คอมพิวเตอร์จะต้องการข้อมูลที่มีการรักษาและการใช้อย่างเรียบร้อย

การจัดตำแหน่งของห้องสมุดนี้จะต้องสะดวกสำหรับการใช้ รวมทั้งจะต้องคำนึงถึงการติดต่อภายในถึงความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญและการเข้าออกของผู้ใช้ก็ต้องเข้าออกได้สะดวกจะต้องมีการควบคุมแก่เจ้าหน้าที่เป็นอย่างดีต่างหาก ควรมีประตูทางเข้าแยกอีกที่ เพื่อสามารถควบคุมรักษาส่วนห้องสมุดทั่วไป

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงอย่างสม่ำเสมอ เป็นความจำเป็นในการอ่านหนังสือที่ถูกต้อง อาจใช้แสงสว่างจากภายนอกหรือแสงประดิษฐ์ถ้าเป็นแสงธรรมชาติก็จะเป็นการดีและประหยัด
2. การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือและยังเป็นการช่วยสถานะภาพของผู้อ่านหนังสือด้วยอาจจะต้องปิดพื้นที่จากสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกโดยใช้ระบบปรับอากาศ การควบคุมอุณหภูมิจะต้องพอเหมาะและสม่ำเสมอตลอดเวลาจะเป็นการรักษาความสบายแก่ผู้ใช้ด้วยดังกล่าว
3. ตำแหน่งที่ตั้งไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกได้ เพราะจะทำลายสมาธิในการอ่านหนังสือและเบนความสนใจไป วัสดุทำพื้นและเพดานเป็นวัสดุเก็บเสียง
4. สามารถจัดภายในขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มเติมเพราะหนังสือจะต้องมีการเพิ่มและสับเปลี่ยนอยู่เสมอสำหรับหนังสือบางประเภท
5. การควบคุมคนเข้า-ออก รับฝากของการให้ยืมและคืนหนังสือตรวจเช็คต่าง ๆ โดยการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องสมุด

1. ที่ทำงานของบรรณารักษ์

มีหน้าที่สำหรับจ่ายหนังสือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้ทางห้องทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีพิเศษที่ขออนุญาต และต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีที่รับฝากของสำหรับผู้เข้าใช้ห้องสมุด
 - ควบคุมดูแลให้ทั่วถึง โดยเฉพาะทางเข้า-ออก
2. บริเวณหรือห้องอ่านหนังสือ
- จัดให้มีขนาดเพียงพอ แสงสว่างเพียงพอสม่ำเสมอ
 - ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รักษาอุณหภูมิให้พอเหมาะ สม่ำเสมอพื้นห้องใช้วัสดุเก็บเสียง เช่น กระเบื้องยาง
3. บริเวณชั้นวางหนังสือหรือที่เก็บหนังสือ
- ควรมีที่เก็บหนังสือโดยเฉพาะทำเป็นตู้หนังสือหรือชั้นเก็บไม่จำเป็นต้องทำเป็นห้องเก็บหนังสือ
 - การเก็บหนังสือจะต้องจัดเก็บตามหมวดหมู่รายการ จัดโดยบรรณารักษ์
4. บริเวณหรือห้องเก็บหนังสือหายาก
- เป็นส่วนหนึ่งห้องเก็บหนังสือเกี่ยวกับหนังสือวรรณกรรม อังอิงเก่าและหนังสือมีคุณค่า
 - ควรแยกส่วนใหญ่ส่วนหนึ่งต่างหากจากหนังสือทั่วไปไว้เฉพาะ
5. บริเวณถ่ายเอกสาร
- เป็นความจำเป็นในการศึกษาปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องมีแยกส่วนต่างหากเป็นบริเวณซึ่งจะมีผู้เข้ามาอยู่ร่วมกัน อาจจะทำให้เกิดเสียงรบกวนได้
 - จะต้องแยกหรือจัดทำเป็นห้องกัน แต่จะต้องอยู่ในความควบคุมรักษา
6. ส่วนซ่อมแซมและเก็บหนังสือ
- จำเป็นต้องใช้การซ่อมแซมหนังสือที่เกิดความเสียหายจากผู้ใช้นี้อยู่จำนวนมาก
 - ใช้เก็บหนังสือเก่าที่ไม่ใช่แล้วหรือเป็นที่เก็บหนังสือใหม่เพิ่ม ทำการตรวจเช็คจะจัดหมวดหมู่ก่อนนำไปใช้
 - มีส่วนที่อ่านไมโครฟิล์มที่เจ้าหน้าที่ได้ถ่ายไว้เกี่ยวกับหนังสือส่วนมาจากต่างประเทศ แทนการส่งเป็นเล่ม
7. ส่วนติดตั้งแสดง
- เป็นที่ตั้งแสดงสำหรับหนังสือใหม่ และ ใช้ประกาศข่าวสารเกี่ยวข้องข้อควรคำนึงในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ห้องสมุดนั้น ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้กับหน่วยงานเจ้าหน้าที่ โดยมีหลักเกณฑ์ในการวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดที่เหมาะสมดังนี้

1. ให้ความสะดวกแก่การควบคุมดูแล เช่น โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้า

ออก รวมถึงการฝากของผู้ใช้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ให้ความสะดวกในการสัญจรภายใน เว้นทางเดินระหว่างโต๊ะถึงเก้าอี้ ชั้นหนังสือต่าง ๆ ให้เพียงพอและเหมาะสม
3. จัดที่นั่งอ่านหนังสือให้เพียงพอสะดวกกับการเก็บเหมาะสม
4. ให้มีระเบียบ ดูงามตาไม่น่าเบื่อ ไม่เบียดเสียดจนแน่นอึดอัดและแบบกลมกลืนกับอาคารหรือแบบเดียวกับภายในห้อง
5. กำเนึงถึงความเหมาะสมในการวางเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่าง ๆ เพื่อความสะดวกกับการใช้เฉพาะที่และส่วนเห็นง่าย สบายสะดวกตา

ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ การจัดวางชั้นอาจจัดวางชั้นตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ ที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น โดยเฉพาะห้องสมุดขนาดเล็กทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ที่มีโอกาสควบคุมได้ทั่วถึง การจัดวางชั้นหนังสือกลางห้องควรจะวางในระยะห่างระหว่างชั้นประมาณ 1.50 เมตร ผู้ใช้สามารถหยิบหนังสือได้สะดวก

ชั้นวางเอกสารหรือหนังสือพิมพ์ ชั้นวางควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่เข้าถึงได้ง่ายและไม่ไกลจากคนควบคุมมากนัก เป็นที่ดึงดูดใจและเนื่องจากว่าเอกสารได้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้ที่มาติดต่อขอยืมและคืนหนังสือมักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางเข้าออกเพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมหนังสือและส่งหนังสือทั้งยังเป็นกรช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลในการยืมได้ดีขึ้น โต๊ะรับจ่ายหนังสือมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. จัดเตรียมเนื้อที่สำหรับ
 - ลงทะเบียนของผู้อ่านและออกบัตรให้ผู้อ่าน
 - ตรวจหนังสือให้ยืมและลงบันทึกการให้ยืม
 - รับคืนหนังสือและบันทึกการให้ยืม
2. ควบคุมการเข้าออกของผู้ยืมหนังสือ และผู้ใช้ห้องสมุดให้เป็นไปด้วยความคล่องตัวและรัดกุม
3. เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายให้บริการและสอบถาม

รูปแบบของโต๊ะจ่ายหนังสือ

1. แบบอยู่ใกล้ประตูเข้าออก (Table Near the Door Type) เหมาะสำหรับงานบริการขนาดเล็ก แบบนี้ไม่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ เพราะถ้ามีคนเข้าออกจำนวนมากแล้วจะเกิดความสับสน
2. แบบที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด (Strict Control-Island Type) โดยมากมักจะมีเป็น

รูปยู หรือเคาน์เตอร์แบบปีก ซึ่งสามารถควบคุมผู้ใช้ห้องสมุดอย่างได้ผล นิยมใช้ห้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญให้เห็นาเบเซบระเยชนดานการคาสมุดขนาดใหญไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบเป็นช่องทางเดิน (Coridor Type) เป็นการแบ่งออก 2 ข้างเพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเดินตรงกลาง ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนยืมหนังสือและส่วนรับหนังสือคืนอย่างเป็นทางการ
4. แบบพิเศษอื่น ๆ (Indermal Type) เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับงานเฉพาะอย่าง เช่น อาจที่มีการควบคุมผู้มาใช้ด้วยระบบไฟฟ้า เป็นต้น

ผู้เก็บรายการรายชื่อ (Cataloge) ผู้เก็บเอกสารนี้เป็นผู้เก็บรวบรวมบัตรรายการ ซึ่งหนังสือและตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือและตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบเพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือและตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบเพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือที่ต่อด้วยการด้วยความรวดเร็ว สะดวก ตำแหน่งของผู้โดยปกติวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดอยู่ในฝ่ายทะเบียนประวัติ

จำนวนเล่มของหนังสือที่บรรจุบนชั้น ในการประมาณจำนวนเล่มหนังสือที่นำไปเก็บชั้นหนังสือนั้น ได้ใช้มาตรฐานหนังสือโดยทั่วไป วางบนชั้นในช่วงความยาวต่อ 1 หน่วยอาจจะเป็นความยาวห่างละ 1 ชุดหรือ 1 เมตรหรือขนาดอื่น ๆ ก็ได้ทั้งนี้เพื่อจะคำนวณจำนวนหนังสือในจำนวนหนังสือในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการคิดความจุของหนังสือที่เก็บบนชั้น

เก้าอี้สำหรับห้องสมุดที่ใช้กันทั่วไปแบ่งเป็น 4 ลักษณะคือ

1. เก้าอี้สำหรับเขียนหนังสือ (เป็นต้นแบบทั้งหมด) ลักษณะเป็นเก้าอี้ขนาดเล็กที่นั่งสบาย เหมาะสำหรับนั่งเขียนหนังสือนาน ๆ ควรออกแบบให้เป็นเบาะที่นั่งนุ่มและมีที่พิงพนักหลัง
2. เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด การออกแบบต้องให้มือทั้ง 2 ข้างมีความคล่องตัวส่วนมากมักเป็นเก้าอี้ระดับความสูง 16-22 นิ้ว สามารถหมุนได้รอบตัว เพื่อสะดวกในการทำงาน

ส่วนบรรณารักษ์และซ่อมแซมหนังสือ

1. ห้องทำงานบรรณารักษ์และผู้ช่วยบรรณารักษ์ ซึ่งควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากห้องอ่านหนังสือ และมีทางเข้าพิเศษของบรรณารักษ์เพื่อความสะดวกในการทำงาน
2. ห้องเก็บหนังสือเป็นห้องสำหรับเก็บหนังสือที่รับมาใหม่ สำหรับบรรณารักษ์ทำการคัดเลือก จัดหมวดหมู่ ควรอยู่ใกล้ห้องบรรณารักษ์ มีทางเข้าพิเศษด้านหลังเพื่อความสะดวกในการส่งหนังสือ
3. ห้องซ่อมแซมและเก็บหนังสือเก่า สำหรับการซ่อมแซมหนังสือจัดหมู่ทำบัตรรายการ เตรียมหนังสือให้เก็บ ประกอบด้วยเคาน์เตอร์ตู้เก็บและลิ้นชักใส่กระดาษหรือ

ครุภัณฑ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางหนังสือแบบลอย

สูง	.75 เมตร
กว้าง	.90-92 เมตร
ยาว	.65-.66 เมตร

ไม้หนังสือพิมพ์มีหลายแบบ แต่ทำในเมืองไทยเป็นแบบไม้กลมยาว 36 นิ้วเป็นด้ามเสี้ยน 6 นิ้ว ผ่าเป็นเสี้ยนตามยาวสำหรับเสียบสอดหนังสือพิมพ์เข้าไปรวมตรงปลายและรัดด้วยยางหรืออาจจะใช้ชนิดเหล็กจะเป็นแบบเดียวกัน แต่เป็นลักษณะแบบยึดด้วยสลัก

โต๊ะอ่านหนังสือ

ต้องคำนึงถึงสัดส่วนให้พอดีกับการอ่านได้อย่างสบาย ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือและมีหลาย ๆ แบบ เพื่อวางหนังสือโดยเฉพาะ โต๊ะเดี่ยวสำหรับคนใช้หนังสือเพื่อการค้นคว้า ขนาดของโต๊ะควรได้สัดส่วนกับท้องมือโต๊ะ ควรให้ทำความสะดวก ไม่ใช้วัสดุที่สะท้อนแสงหรือเป็นเงาแวบ จะทำให้อ่านไม่สบายตา

ขนาดของโต๊ะอ่านหนังสือ

ขนาดความสูงทั่วไป	.75	เมตร
กว้าง	.90	เมตร
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	1.50 - 3.32	เมตร
กว้าง	1.50	เมตร

โต๊ะในห้องบริการคำตอบและโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (4คน)

โต๊ะกลม (เส้นผ่าศูนย์กลาง 30 นิ้วและ 42 นิ้วและ 48 นิ้ว)

ระยะระหว่างชั้นหนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและในการจัดเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่ ระยะห่างระหว่างคู่มือหนังสือจึงจะต้องพอเหมาะกับวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ระยะต่าง ๆ จึงมีขนาดแตกต่างกันออกไป เช่น

ลักษณะทิศทาง

การวางทิศทางของห้องสมุดนั้น ไม่ต้องการแสงโดยตรงจากแสงแดดมากมักเพราะอากาศร้อนจัด ดังนั้นการจัดวางห้องอ่านหนังสือจึงไม่ควรวางอยู่ด้านที่แสงตะวันต้องส่องเข้ามาโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรพิจารณาในการวางทิศทางของห้องสมุด คือ

- ก. ทิศทางของแสงแดดโดยตรง เมื่อมีการออกแบบต้องคำนึงถึงว่าความร้อนจากแสงแดดทำให้หนังสือเกิดความเสียหายได้ จึงควรหลีกเลี่ยงให้ห้องอ่านหนังสือออกจากทิศทางดังกล่าว หรือต้องหาวิธีป้องกันไว้ แต่อาจจะต้องมีการได้รับแสงแดดบ้างได้ เช่น ส่วนเจ้าหน้าที่ซึ่งแล้วแต่ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในแต่ละห้องไม่เหมือนกัน
- ข. ทิศทางลม จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วย โดยเฉพาะในประเทศไทยแถบร้อน เพราะจะช่วยผ่อนคลายความร้อนและความอบอ้าวของอากาศลงไปได้มากแต่การป้องกันความชื้นในตัวอาคารก็เป็นสิ่งสำคัญ เช่น เรื่องของฝนและความชื้นจะเป็นอันตรายต่อหนังสือฉะนั้นการใช้ระบบปรับอากาศอาจจะเป็นการเหมาะสมในการใช้สำหรับห้องสมุด
- ค. ทิศที่เสียงจะเข้ามารบกวน การวางตัวอาคารควรหลีกเลี่ยงสิ่งดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ถึงแม้การออกแบบจะใช้เป็นฉากกันก็ตาม เพราะจะทำให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นภายในอาคารโดยทั่วไปแล้วเสียงที่ยอมรับได้ในอาคารประมาณ 40-50 เดซิเบลล์ ถ้ามากกว่านี้เป็น การรบกวนประสาทหู

หลักการออกแบบส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

การจัดวางผังของห้องคอมพิวเตอร์มีหลักใหญ่ ๆ ดังนี้

1. Magnetic-Media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กันที่จะนำไปใช้ได้ง่ายแต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัวจาก Console ซึ่งที่บังคับและควรป้องกันแสงสว่างที่ต้องส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน Console รบกวน Operator
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา Operator ที่ Console ตลอดเวลาที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ
4. ต้องมีช่องห่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รูดเงินข้อมูลผ่านโต๊ะสะดวกโดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร
5. ต้องง่ายต่อการตรวจจุ่มโปรแกรมต่าง ๆ
6. Linerinter ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ
7. จัดวางห้องในลักษณะ Cil-De-Sac เพื่อลดความสับสนุ่นวายที่จะรวมกันรบกวนกับฝ่ายอื่น
8. ตำแหน่งของห้องมีไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นใบเซอร์โฮงด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโทษแต่สิ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sulphure Dioxide Ammonia

Dr Sodium Dioxide ปลอดภัยจาก Electromagnetic หรือ Eletrostatic ซึ่งสามารถทำลาย Dape หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้

9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับ-ส่งข้อมูลกับลูกค้าตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น
10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้อง Data Entry ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน
11. ในกรณีที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือแสดงศักดิ์ศรีของบริษัทนั้นคอมพิวเตอร์ควรอยู่ในบริเวณทางผ่านที่คนทั่ว ๆ ไปจะต้องผ่านพบได้ง่ายจัดไว้ให้ห้องกระจกที่ตกแต่งอย่างหรูหราแต่ต้องสามารถควบคุมปลอดภัยได้ด้วย

การให้แสงสว่างภายใน (Ghtin With in Computer Installation)

แสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์จะต้องออกแบบให้มรการสะท้อนแสงน้อยที่สุดทั้งนี้เพื่อให้สามารถเห็นจอแสดงข้อมูลที่ติดตั้งอยู่ตามเครื่องต่าง ๆ ได้โดยสะดวกเพราะสิ่งดังกล่าวนี้เมื่อเกิดการสะท้อนแล้วอาจมองไม่เห็นเครื่องหมายหรืออักษรตัวเลขต่าง ๆ บนจอภาพได้ สำหรับการให้สัญญาณลูกเงินด้วยแสงไฟที่ติดตั้งไว้ตามห้องธรรมดาโดยทั่วไป ห้องเจ้าหน้าที่โปรแกรม ห้องช่างเครื่องบำรุง ห้องเก็บเครื่องอุปกรณ์ ควรวางวงจรทางสายสัญญาณลูกเงิน รวมเป็นวงจรทางสายที่ใช้สำหรับแสงสว่างธรรมดาและสัญญาณลูกเงินแยกออกจากกันทั้งสองวงจร การให้แสงสว่างกับหลอดไฟลูกเงินทางออกข้างหน้าของ สำนักงานควรให้แบคเตอร์ที่ติดตั้งไว้โดยเฉพาะตามปรกติ ความต้องการเกี่ยวกับความเข้มของแสงสว่าง (LIGHTING INSTALLTION) ในห้องต่าง ๆ ควรมีดังนี้

- ห้องเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และ โปรแกรมควรจัดให้มีแสงสว่าง 50-70 แรงเทียน ต่อหนึ่งฟุต
- ห้องภายในสำนักงานทั่วไปปะห้องประชุมควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียนต่อหนึ่งฟุต
- ห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรจัดให้มีแสงสว่าง 10 แรงเทียนต่อหนึ่งฟุต
- ห้องทำงานของช่างบำรุงเครื่อง ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียนต่อหนึ่งฟุต
- ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียนต่อหนึ่งฟุต

การติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATIONA)

หน่วยคอมพิวเตอร์ อาจมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเพื่อใช้ในการรับส่งข่าวสารซึ่งกันและกันกับหน่วยงานภายนอก สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารนี้ ควรจัดให้มีสำนักงานของตนเอง การรับส่งข้อมูลด้วยเสียง มักใช้ในโทรศัพท์หรือวิทยุเป็นส่วนใหญ่ การติดต่อสื่อสารกับระบบคอมพิวเตอร์จากสถานีปลายทางหรือศูนย์สาขานั้นจำเป็นต้องมีเครื่อง MODEM (ย่อมาจาก MODULATOR DEMODUSLATOP) ทำการเปลี่ยนข้อมูลที่ส่งมาให้สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องในระบบคอมพิวเตอร์ในการรับส่งข้อมูลซึ่งกันและกันอาจใช้เครื่องเจาะกระดาษ เครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็กก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษานี้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบไฟฟ้า (ELECTRICAL SYSTEM REQUIREMENT)

ในการหาข้อมูลกำหนดเกี่ยวกับระบบไฟฟ้านั้น สามารถดำเนินการได้ทันทีที่เริ่มกำหนดใช้ คอมพิวเตอร์รุ่นใดแล้ว เพราะเครื่องแต่ละเครื่องมีความต้องการใช้ไฟฟ้าไม่เท่ากับบางระบบเครื่อง อาจต้องการมากถึง 200 KVA ต่อความจุ 1 ตัน ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวกเช่น เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ใช้ทำงานและเครื่องอื่นที่ต้องการปริมาณกำลังงานไฟฟ้านั้นย่อมขึ้นอยู่กับขนาดของ หน่วยคอมพิวเตอร์นั้นๆ กระแสไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องเป็น PHASE 4 WIRE กำลังแสงสว่างที่ต้องการใช้ 200 UUX สำหรับพื้นที่ส่วนทำงาน 110 UUX สำหรับพื้นที่ส่วนห้องเก็บของ

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับศูนย์คอมพิวเตอร์นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หม้อแปลงไฟฟ้าควรมีขนาดเพียงพอกับปริมาณกระแสไฟฟ้าทั้งหมด เนื่องจากเครื่องต่างๆ มีความไวสูงมากเพราะฉะนั้น เมื่อแรงเคลื่อนไฟฟ้า (VOLTAGE) ลดต่ำลงมาหรือการเปลี่ยนแปลงโดยกระทันหัน ควรมีเครื่องปรับแรงเคลื่อนไฟฟ้าอัตโนมัติเพื่อให้กระแสไฟฟ้ามีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง -10 เปอร์เซ็นต์ กำลังไฟฟ้าที่จ่ายมาให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครื่องปรับอากาศนั้นต้องแยกออกจากออก จากกันโดยอิสระและมีสวิตช์ใหญ่สามารถควบคุมได้สายเบสที่ไว้ใช้ควรเป็นชนิดที่มีวัสดุต่อหุ้ม ประเภทภายในไม่เป็นโลหะ ไม่ติดไฟง่าย และป้องกันความชื้นได้ด้วยสายไฟทั้งภายในภายนอก อาคารหน่วยคอมพิวเตอร์ ควรเป็นชนิดป้องกันน้ำได้เป็นอย่างดี

การทาสี (PAINTING REQUIREMENTS)

โดยปกติพื้นห้องต่างๆ ไม่มีความจำเป็นต้องการสีใดๆเลย อย่างไรก็ตามสำหรับพื้นที่ห้อง ที่เป็นคอนกรีต รวมทั้งวัสดุเป็นแผ่นไม้ซึ่งอยู่ใต้พื้นที่ยกให้สูงมากนั้น ควรจะให้ทาสีเพื่อลดฝุ่น ละอองให้น้อยลง ฝาผนังและพื้นเพดาน ภายในห้องคอมพิวเตอร์ จะต้องทาสีให้เรียบร้อยวันแต่ บริเวณที่ใช้วัสดุเก็บเสียง ไม่จำเป็นต้องทาสีใดๆ เลยสำหรับสีที่จะนำมาใช้ทาผนังและเพดานจะต้อง เป็นที่มีคุณภาพดี คือ เมื่อทาแล้วไม่ตกสะเก็ดและสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและควบคุมความชื้น (AIR CONDITIONING ANTHUMIDITY CONTROL) ขนาดและแบบของระบบเครื่องปรับอากาศย่อมขึ้นอยู่กับแบบ และขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเช่นกัน ก่อนที่จะออกแบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ควรจะได้ สอบถามรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องมือต่างๆ จิตจำกัเกี่ยวกับความเชื่อมสัมพันธ์และประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองต่างๆ ด้วยการออกแบบ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศต้องพิจารณาถึงการขยายระบบ ต้องพิจารณาถึงการขยายระบบเครื่อง คอมพิวเตอร์ในอนาคตไว้ล่วงหน้าต่อไปด้วย

การควบคุมอุณหภูมิโดยเฉพาะในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ การควบคุมในระบบอัตโนมัติ ให้ มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 70 องศา F 20 องศา F ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 45-50 เปอร์เซ็นต์ภายใน ห้องควรจัดให้มีเครื่องมือบันทึก แสดงความเปลี่ยนแปลงความชื้นและอุณหภูมิไว้ตลอดเวลา ถ้าเป็น เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนหรือการเช่างานเพื่อการศึกษาดูงานนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ประเภทงานให้ทราบด้วยเสียงถึงจุดเปลี่ยนแปลงที่วิกฤติก็จะเป็นการดีอย่างยิ่ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประตู (DOORS)

ต้องพิจารณาจัดให้มีเพียงพอทั้งทางเข้าและทางออก ป้องกันเสียงรบกวนไม่ให้เข้ามาภายในอาคารสถานที่ที่เป็นทางออกได้สะดวกเมื่อเกิดอัคคีภัยและสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยได้อย่างดี การติดตั้งประตูต่าง ๆ ภายในสำนักงานขึ้นอยู่กับการวางแผนผังทางเดินของงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ขนาดประตูที่จะทำการออกแบบควรจะได้ปรึกษา CUSTOMER ENGINEER ก่อนเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำเครื่องเข้าออกประตูได้สะดวก

หน้าต่าง (WINDOWS)

รอบ ๆ ห้องคอมพิวเตอร์ควรมีหน้าต่างน้อยที่สุด และต้องมีกันความร้อนสำหรับควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้ ถ้าสถานที่ที่มีอยู่ มีหน้าต่างอยู่โดยรอบการพิจารณาจัดรูปห้องด้วยนำเอาห้องต่าง ๆ มาจัดล้อมรอบห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลางสำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างอยู่โดยรอบ การพิจารณาจัดรูปห้องต้องนำเอาห้องนั้นต่าง ๆ มาจัดล้อมคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลางสำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างภายนอกควรได้แก่ ห้องประชุมและที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ทางนำเครื่องมือเข้า ทางลาด บันได ลิฟท์ (RAMPA STAYUS DELEVATORE)

ทางเข้าจากนอกเพื่อนำเครื่องมือต่าง ๆ เข้าอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์นั้นควรจะได้พิจารณากันได้ให้รอบคอบ ช่องทางเข้าต้องมีความกว้างและสูงเพียงพอ พื้นควรยกให้สูงจากระดับพื้นธรรมดา มีความลาดอย่างมาก 1 ต่อ 12 นิ้ว ลักษณะของพื้นผิวต้องทนทานแข็งแรงเป็นอย่างดี ถ้าหากเป็นอาคารสร้างใหม่ ควรติดตั้งลิฟท์ไว้ด้วย เพื่อสะดวกในด้านการย้ายเครื่อง โดยลิฟท์ควรมีขนาดใหญ่และสามารถบรรทุกน้ำหนักของเครื่องมือที่มีน้ำหนักมาก โดยปลอดภัย โดยต้องมีขนาดรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม

วัสดุป้องกันความร้อนและเก็บเสียง (THERMAL AND ACCOUSTICAL)

วัสดุที่นับว่าเหมาะสมในการป้องกันความร้อนได้ดี ต้องไม่ติดไฟได้ง่ายภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องพิมพ์ ความเร็วสูง เครื่องเจาะบัตร เครื่องมือติดต่อสื่อสารในกรับ - ส่งข้อมูลหรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่ทำงานแล้วเกิดเสียงรบกวนควรใช้วัสดุเก็บเสียงไว้ตามเพดานและฝาผนัง

ข้อกำหนดในทางสถาปัตยกรรม

พื้นห้อง

พื้นที่ใช้ห้องคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะที่สำคัญ 2 ประการ

1. ต้องมีลักษณะง่ายต่อการทำความสะอาด
2. สามารถยกพื้นที่ดังกล่าวสำหรับวางสายเคเบิลระหว่างเครื่องต่าง ๆ และเป็นที่ยึดสำหรับเดินท่อเครื่องปรับอากาศด้วย ระดับที่ยกพื้นให้สูงขึ้นมานี้ต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร พื้นห้องคอมพิวเตอร์ที่ยกขึ้นมานี้เตรียมไว้ให้สามารถรับน้ำหนักเครื่องได้ ซึ่งกำหนดให้พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 500 กิโลกรัม/ม² แผ่นพื้นห้องควรทำด้วยโลหะที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเชิงงานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นหน้าใบเขียวหรือเห็นหน้าการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM Ramac 305 ต้น IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ต้นเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65-80 องศาF สูง 20-80%

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1. WINDOWS-MOUNTED UNIT ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยติดกับผนังหรือหน้าต่างมีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีการควบคุมความชื้นขึ้นมาอีกต่างหาก
2. PACKAGED UNIT คล้ายกับแบบแรก
3. CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปที่มีความร้อนสูงเป็นแบบประสิทธิภาพมากมีการกรองฝุ่นที่ดี ต้องมีการควบคุมความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อ ๆ ไปและในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อยืดอายุการใช้งานเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกันหรืออาจใช้ THERMOSTAT คอยตัดการทำงานของเครื่องเมื่อถึงความเย็นจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมากจะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงได้ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การเช็ดที่เท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นที่ควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เพื่อรักษาความสะอาด ความชื้นสะท้อน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้ 0.25 G (G=gravitational acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไมเคิลต่อวินาทีกำลังไฟฟ้า ต้องการกำลังต่าง ๆ กันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น IBM 7070 ต้องการ 208-230 โวลท์ 3 PHASE 60 CYCLE KVA FREQUEEN ระหว่าง 10.5 ไมเคิล ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคารเดินสายไฟฟ้าสอดคล้องไปพร้อมกันตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นกระดานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

จะต้องรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้ถ้าจำเป็น

การป้องกันภัย

จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้ โจรกรรมและการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ให้ปลอดภัย เพราะนอกเหนือจากราคาอุปกรณ์ซึ่งมีราคาแพงมากแล้ว

ราคาข้อมูลที่เก็บรักษาอยู่ก็เป็นสิ่งที่มีค่ามากเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น ANTI STATIC หรือ ANTI MAGNATIC ซึ่งมีขนาดกว้างยาว 60 คูณ 60 เซนติเมตร ส่วนวัสดุที่ใช้เป็นผิวหน้าพื้นห้องทำด้วย VINYL หรือ MINYL-ASBRETOS ที่สามารถป้องกันไฟได้ไม่ควรใช้สารผสมที่ทำให้แตกร้าวได้ง่าย เป็นฝุ่นละอองและตกสะเก็ดได้ง่าย เช่น ยาและพรมน้ำมัน เป็นต้น

ฝ้าผนังและฝ้ากันห้อง (EALLS AND PARTITION)

ฝ้าผนังทั้งภายในและภายนอก หน่วยคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถป้องกันอวกภัยได้และไม่ติดไฟง่ายถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับความชื้น MOSITURE จะต้องทำการติดตั้งด้วยเครื่องป้องกันไอน้ำด้วย เมื่อมีความจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้เสียงรบกวนเข้ามาภายในสถานที่ตั้ง ส่วนฝ้าผนังห้องที่ใช้ภายในบริเวณทำงานของผู้จัดการเจ้าหน้าที่ โปรแกรมเจ้าหน้าที่ที่ควบคุม ควรเป็นแบบใส่กระจกกันระหว่างห้อง สำหรับฝ้าผนังชั้นนอกควรสร้างด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสื่อนำความร้อนได้ดี

เพดาน (CETLTNG)

ควรทำการสร้างด้วยวัสดุที่สามารถเก็บเสียงที่ได้ดีมิให้เกิดฝุ่นละอองอีกด้วย มีพื้นที่เพียงพอในการติดตั้งเครื่องป้องกันเพลิงไหม้ ท่อเครื่องปรับอากาศ วงสายไฟและวงท่อระบบต่าง ๆ โดยทั่วไปเพดานห้องควรสูงจากพื้นห้องอย่างน้อย 10 ฟุต จากพื้นที่ยังไม่ได้ระดับ องค์การบริหารสื่อสารขนาดใหญ่สามารถช่วยเหลือทำงานให้เป็นศูนย์บริการรับส่งข้อมูลได้เป็นอย่างดีถ้ามีลูกค้าเป็นจำนวนมากที่ต้องการรับส่งข้อมูลจากหน่วยงานคอมพิวเตอร์ที่กำลังส่งเข้ามาควรบันทึกไว้ด้วยเครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็ก เพราะสามารถนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ให้โดยตรงเลขที่เดียว แต่ถ้าเป็นองค์การบริหารสื่อสารขนาดเล็กอาจใช้เซาเทียม CATELLTE ช่วยในการดำเนินการวิธีข้อมูล ได้ เช่น ตามที่เกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ตั้งกระจัดกระจายห่างไกลกันออกไปมาก ๆ เป็นต้น

การป้องกันไฟไหม้และความเสียหายจากน้ำท่วม (FIRE PROOFING AND PROTECTION ABAINST WATER DAMANGE)

ควรวางแผนป้องกันไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับไฟไหม้ หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วม หรือรั่วไหลเข้ามาทำลายอุปกรณ์ต่าง ๆ หลักฐานที่เก็บบันทึกไว้ เช่น ในม้วนเทปแม่เหล็ก สามารถถูกทำลายหรือชำรุดเสียหายได้ง่ายมาก

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่คู่มือที่เผยแพร่โดยบริษัทในการค้า
ของเครื่องแต่ละแบบที่ต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้อง
ไม่ว่าใครเป็นผู้ใช้ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงบ่อย และต้องอยู่เบื้องหลังของเอกสารที่วางไว้

การเก็บ TAPE ต้องได้รับการป้องกันฝุ่นผง ควบคุมความชื้น อุณหภูมิ เช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์การเก็บรักษาต้องระวังการถูกทำลายจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมีอีกด้วยมิใช่ใช้งานต้องเก็บไว้ในตู้ซึ่งเก็บในลักษณะตั้งขึ้น ความเข้มของสนามแม่เหล็กในบริเวณนั้น ๆ จะต้องไม่เกินกว่า 50 OERSTEDS

4. ระบบป้องกันอัคคีภัย

การดับเพลิงที่สมบูรณ์แบบ ซึ่งประกอบด้วยท่อดับเพลิงและหัวฉีด (FIRE HOUSE CABINE FIREPUMP) เป็นเครื่องปั้มน้ำขนาดใหญ่ปั้มน้ำจากถังน้ำขนาดใหญ่ชั้นล่างขึ้นมาตามท่อน้ำเพื่อจ่ายไปยังท่อดับเพลิงของทุกชั้น นอกจากนี้ยังมีระบบแจ้งเพลิงไหม้ (FIRE ALARE SYSTEM) โดยมี DETECTORS เป็นตัวรับสัญญาณในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และมีหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (SPRINKLER) ซึ่งจะฉีดน้ำหรือสารเคมีดับเพลิงในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ในกรณีที่ผู้อยู่ในอาคารไม่สามารถดับไฟได้หรือไม่มีคนอยู่ในอาคาร

ระบบแจ้งสัญญาณป้องกันอัคคีภัย (FIRE PROTECTION SYSTEMS)

ได้ติดตั้งเครื่องจับควัน (IONILATION SMOKE DETECTORS) หรือเครื่องดับความร้อน RETE OF RISE DETECTORS ตามสถานที่ต่าง ๆ ดังคุณลักษณะของอุปกรณ์ทั้งทั้งอาคารการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้จะแจ้งมายังศูนย์ควบคุมฝ่าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะแจ้งตำแหน่งและการทำงานและอุปกรณ์ที่ทำงานและสั่งการหรือควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงซึ่งได้ใส่โปรแกรมไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

ระบบการแจ้งสัญญาณเตือนภัย ในระบบประกาศแจ้งภัยไปยังชั้นต่าง ๆ ได้จัดไว้โดยเป็นโปรแกรมและสามารถประกาศแจ้งให้ทราบพร้อมกันได้ทุกชั้น

ทั่วทุกพื้นที่ของอาคารได้รับการออกแบบให้สามารถดับเพลิงได้ทั้งในระบบใช้คนและระบบอัตโนมัติดังนี้

1. เครื่องดับเพลิงชนิดถังผกเคมี

สำหรับบริเวณจอดรถ ห้องเครื่องจักร และผังไฟฟ้าต่าง ๆ ได้จัดให้มีเครื่องดับเพลิงดังกล่าวในขนาดน้ำหนัก 20 ปอนด์ต่อถัง เพื่อให้เพียงพอต่อการดับไฟเริ่มต้น

2. ระบบดับเพลิงด้วยสายสูบล (FIR HYODRAHT)

ทุกชั้นของอาคารจะมีตู้ดับเพลิงที่สามารถเลือกใช้แบบสายอย่างแข็ง (HOSE REEL) และแบบสายหย่อนพับเก็บอยู่ใต้แขวน (FLEXABLE HOSE)

3. ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส (HALON 1301)

ห้องเครื่องจักรและผังไฟฟ้าได้ติดตั้งระบบดับเพลิงด้วยแก๊สก่อน 1310 ซึ่งมีประสิทธิภาพภายในการขยายตัวเข้าในทุกส่วนของปริมาณของที่ต้องการดับเพลิงได้อย่างรวดเร็วที่มีประสิทธิภาพ

ภาพรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำยาเคมี (FOAM HYODPANT)

ระบบดับเพลิงด้วยฟองเคมีในการดับเพลิง ฟองเคมีจะทำหน้าที่ขยายตัวและควบคุมน้ำมันและไฟเอาไว้นดับได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค

3.4.1 ระบบโครงสร้าง

- เพื่อประหยัดเวลาในการก่อสร้างมีจุดประสงค์ให้ผู้รับจ้าง สามารถทำการก่อสร้างในหลายด้านพร้อมกันได้ทั้งงานเสาเข็ม ฐานราก เป็นต้นรวมถึงงานเทคอนกรีตและไม้แบบ โดยมุ่งเน้นการใช้อุปกรณ์และเครื่องทุ่นแรง เพื่อความรวดเร็วในการลงทุนแรงในการทำงาน
- ประหยัดราคาก่อสร้าง เนื่องจากโครงสร้างที่ใช้พยายามมุ่งให้มีความเรียบง่ายไม่ยุ่งยากการประกอบแบบ และทำรายละเอียดย่อมทำได้สะดวกรวดเร็ว เป็นผลให้ค่าก่อสร้างลดลง
- ความมั่นคงแข็งแรง เนื่องจากการออกแบบจะต้องได้ตามมาตรฐานดังที่กำหนดไว้ อาคารจึงจะมีความมั่นคงแข็งแรง เหมาะแก่การใช้งาน

ก. การศึกษาเกี่ยวกับชนิดของระบบโครงสร้าง ในการศึกษาเกี่ยวกับระบบโครงสร้างอาคารสามารถแบ่งการศึกษาออกไปได้ตามลำดับความสูงของอาคารดังนี้

1. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงน้อย คืออาคารที่มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น
2. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงปานกลาง ความสูงตั้งแต่ 10 – 25 ชั้น
3. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าความสูงตั้งแต่ 25 ชั้น ขึ้นไป

ข. การวิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ ของระบบโครงสร้าง การศึกษา และวิเคราะห์ชนิดของโครงสร้างจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE) โครงสร้างระบบนี้ทำหน้าที่
 - ก. รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน
 - ข. ต้านทางแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง
 - ค. ต้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับ

ระบบฐานราก เนื่องจากสภาพการรองรับน้ำหนักของอาคารที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นระบบรากฐานจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนไปตามสภาพของการรองรับ ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งระบบฐานรากออกเป็น 3 ระบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนระบบฐานรากพื้นฐานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบฐานรากลึก
- ระบบฐานรากพิเศษ

ระบบเสาเข็มที่สามารถเลือกใช้มีดังนี้คือ

1. เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง กำหนดเป็นเสาเข็มกลม เพื่อรับน้ำหนักปลอดภัยตามกำหนดในการออกแบบสำหรับอาคารสูงใช้เสาเข็มขนาด 600 มม. และอาคารที่ไม่สูงใช้เสาเข็มขนาด 400 มม. เพื่อสะดวกในการก่อสร้างสำหรับความยาวของเสาเข็มจะได้ตรวจสอบให้รายละเอียดถูกต้อง
2. เสาเข็มเจาะ กรณีที่ไม่สามารถทำการตอกเข็มได้ ระบบฐานรากทำเป็นฐานเดี่ยว

2. ระบบโครงสร้างที่อยู่บนผิวดิน การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคารที่อยู่เหนือผิวดิน อาจแบ่งออกเป็นลักษณะของการจัดแบ่งที่วางใช้สอยอาจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- ก. โครงสร้างอาคารสูง
- ข. โครงสร้างอาคารช่วงกว้าง

โครงสร้างระบบโครงสร้างช่วงกว้าง (WIDE SPAN STRUCTURE) คือ โครงสร้างที่สามารถทำช่วงกว้างของเสา (SPAN) ได้กว้างมากโดยปราศจากเสาบริเวณกลาง หรือเสาภายในเป็นระบบการก่อสร้างที่ค่อนข้างยุ่งยาก และอาจจะไม่ประหยัดสำหรับอาคารบางประเภท อาคารที่เลือกใช้โครงสร้างแบบนี้ เพราะมีความต้องการพื้นที่โล่งมาก ไม่ต้องให้มีเสาภายใน เช่น ห้องประชุม โรงงาน โรงยิมเนเซียม เป็นต้น โครงสร้างช่วงกว้างมีหลายชนิด เช่น TRUSS, SPACEFRAME, ARCH เป็นต้น

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างทั้งหมดของอาคารเลือกใช้คอนกรีตเสริมเหล็กด้วยเหตุผลดังนี้

1. คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นวัสดุที่คงทนถาวรและมีราคาถูกที่สุด
2. เทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้ใช้คอนกรีตกำลังสูงได้โดยปลอดภัย
3. ผู้รับจ้างคุ้นเคยกับงานคอนกรีตเสริมเหล็กทำให้การก่อสร้างได้มาตรฐานที่ดี
4. คอนกรีตเสริมเหล็ก สามารถต้านทานไฟได้ดีไม่ต้องมีฉนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการขังงานเพื่อการค้าเท่านั้น มิใช่ผู้เผยแพร่เห็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีเมล: service@kmitg.ac.th และที่อยู่: อ.เมือง จ.นนทบุรี โทร. 02-520-6000

5. คอนกรีตเสริมเหล็กสามารถทำเขารูปตามแบบสถาปัตยกรรมได้
6. สามารถทำผิวให้มี TEXTURE ต่าง ๆ ได้ หรือหุ้มด้วยวัสดุบุผิวได้

7. สามารถการก่อสร้างได้เร็ว และมีประสิทธิภาพ

สำหรับคอนกรีตอัดแรงชนิด POST TENSION กำหนดให้ใช้กับอาคารที่จอดรถ เพราะเป็น โครงสร้างที่ประหยัดช่วงเสายาวไม่มีการตัดแปลงการใช้อาคารไม่มีการทวนการเจาะที่เป็นอันตรายต่อโครงสร้างแบบนี้ ส่วนของโครงสร้างภายนอก เป็นส่วนตกแต่งทางสถาปัตยกรรมที่เป็นคอนกรีต ซึ่งที่ใช้มาก ๆ เช่น กรังกสล. บังแดด-ฝน เพื่อความรวดเร็วประหยัดเวลาก่อสร้างให้ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตหล่อสำเร็จรูปซึ่งคัดปัญหาการทำแบบหล่อและค้ำยันส่วนนั้น

ชนิดของโครงสร้าง

ประกอบไปด้วยชนิด พื้น ลาน เสา และระบบพื้น POST TENSION สำหรับอาคารทั่วไประบบโครงสร้างพื้นลานและเสา โดยมีจุดประสงค์ให้ทำงานง่ายและประหยัดเวลาในการก่อสร้าง รวมถึงการทำงานระบบ ได้แก่การเดินท่อหรือการประกอบผนังและอุปกรณ์ตกแต่ง

3.4.2 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศ

ความมุ่งหมายในเรื่องของการปรับภาวะอากาศไม่เพียงแต่เฉพาะเรื่องของการรักษาอุณหภูมิเท่านั้น แต่หมายถึงการควบคุมทั้งระดับอุณหภูมิและความชื้นของอากาศให้อยู่ในระดับที่ต้องการ การปรับสภาวะอากาศหรือที่นิยมเรียกว่า การปรับอากาศส่วนมากเรามักจะเข้าใจว่าเป็นเรื่องการทำความเย็นอย่างเดียว ที่จริงแล้วเป็นการปรับสภาวะอากาศให้อยู่ในระดับหนึ่งที่เราต้องการ เราได้รับความสุขสบายมากที่สุด ไม่ว่าจะสภาวะอากาศของภายนอกจะหนาวหรือร้อนอย่างไร

ระบบเครื่องปรับอากาศ

1. PACKAGE AIR COOLED AIRCONDITIONER ชนิดนี้รวมเอาอุปกรณ์ทั้งกรรมไว้ในตู้เดียวกันเช่น เครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ (WINDOW TYPE) เหมาะสำหรับปรับอากาศในห้องเล็ก เช่นห้องนอน ห้องทำงาน ที่มีขนาดตั้งแต่ 0.5 – 5 ความเย็น
2. PACKAGE WATER COOLED เหมือนแบบที่หนึ่งแต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ
3. AIR COOLED SPLIT เครื่องปรับอากาศชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศแต่แยกออกเป็น 2 หน่วย คือ F.R. COIL U.TT (INDOOR UNIT) COOLED ซึ่งอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ภายในอาคารและ CONDENSING UNIT INDOOR UNIT อยู่นอกอาคาร ซึ่ง ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยก COMPRESSOR CONDENSER ออกมาอยู่นอกทำให้ภายในห้องมีเสียงรบกวนชนิดนี้เป็นขนาดกลาง 1.5 – 60 ตัน)

4. AIRCOOLED REMOTE CONDENSER เหมือนชนิดที่ 1 เพียงแต่แยก CONDENSER มาอยู่ที่ OUTDOOR UNIT อย่างเดียวเท่านั้น
5. WATER COOLED SPLIT SYSTEM เหมือนชนิดที่ 3 แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำทั้ง 5 แบบเรียกว่า DIRECT EXPANSION หมายถึงให้อากาศผ่านความเย็นโดยตรง โดยความเย็นให้จากน้ำยา FREON (12, 22)
6. CHILLED WATER SYSTEM เครื่องปรับอากาศชนิด ใช้น้ำยาเป็นสื่อกลางมี 2 ชนิดคือ AIRCOOLED ระบายความร้อนด้วยอากาศ WATER COOLED ระบายความร้อนด้วยน้ำระบบจะมี CHILLER (ตัวทำความเย็น) สำหรับจ่ายใน FAN CALL ต่าง ๆ เพื่อให้ความเย็นโดยตรงในหนึ่งหนึ่งชนิดนี้เหมาะสำหรับ โรงแรม โรงพยาบาล ซึ่งแต่ละห้องต้องการความเย็นไม่เท่ากัน เราจะสามารถ CONTROL อุณหภูมิได้อีกแบบหนึ่งจะจ่ายน้ำเย็นไปใน AIR UNIT ซึ่งมีคุณสมบัติเหมือน FAR COIL UNIT แต่เป็นเครื่องใหญ่มาก จาก UNIT จะต่อท่อลม (DUCTS) ไปจ่ายความเย็นตามห้องต่าง ๆ ทั้งนี้เราจะมีอุณหภูมิจากจุดเดียวแบบนี้เหมาะสำหรับ (OFFICE BUILDING)

การคำนวณปริมาณความเย็นในการปรับอากาศ

ในการคำนวณปริมาณความเย็นเพื่อกำหนดขนาดของอุปกรณ์ทำความเย็นเพื่อปรับอากาศนั้นจะต้องมีข้อมูลต่าง ๆ คือ

1. ความร้อนที่คายออกจากตัวคนที่ทำงาน หรืออยู่ในบริเวณที่ถูกปรับอากาศนั้นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและลักษณะของการทำงาน
2. ความร้อนถ่ายเทผ่าน หลังคา เพดาน หรือพื้นห้อง
3. ความร้อนที่เนื่องจากอากาศที่ไหลแทรกซึมผ่านหน้าต่าง ประตูและรอยแยก
4. ความร้อนจากอากาศบริสุทธิ์ภายนอกที่นำมาใช้ระบายอากาศกำจัดกลิ่นควัน (บุหรี)
5. ความร้อนจากหลอดไฟแสงสว่าง มอเตอร์ เครื่องจักรกล และเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ให้ความร้อนอยู่ภายในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความร้อนจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ต่อผนัง หลังคา กระจกของห้อง ฯลฯ เป็นต้น

เมื่อข้อมูลต่าง ๆ จากอาคารที่ทำการปรับอากาศแล้ว ต้องนำข้อมูลต่าง ๆ มาคำนวณโดยละเอียดจะได้รับปริมาณความเย็นที่ต้องใช้ในอาคาร และกำหนดขนาดของอุปกรณ์ความเย็นต่อไป

การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

1. UNIT TYPE, PACKAGE TYPE

2. SPLIT TYPE

3. CENTRAL UNIT

การพิจารณาเลือกระบบปรับอากาศในโครงการ จะพิจารณาข้อดี ข้อเสียของแต่ละระบบ เพื่อที่จะสรุปและนำมาใช้ในเหมาะสมกับโครงการ

1. ระบบ UNIT TYPE, PACKAGE TYPE

ข้อดี

- ขนาดเล็กติดตั้งง่าย
- ราคาถูกเหมาะสมสำหรับอาคารขนาดเล็ก
- การบำรุงรักษาง่าย

ข้อเสีย

- ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องขนาดเล็ก
- ขาดความสวยงาม
- กระจายความเย็นไม่ทั่วถึง

2. ระบบ SPLIT TYPE

ข้อดี

- เครื่องเดินเงียบ
- มีตั้งแต่ขนาดเล็ก - ใหญ่
- สามารถออกแบบให้สวยงามได้

ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้: มีก่อนนำออกมาภายนอกจะต้องเจาะผนัง อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งความร้อนน้อยสามารถแยกตามท่อ ทำให้ประสิทธิภาพลดลงทั้งที่มีการนำไปใช้

- กระจายอากาศเย็นไม่ทั่วถึง

3. ระบบ CENTRAL UNIT

ข้อดี

- ต่อท่อส่งความเย็นได้ทั่วถึง
- เหมาะสมกับอาคารขนาดใหญ่หรือต้องการพื้นที่ความเย็นมาก
- ไม่เกิดเสียงดัง

ข้อเสีย

- ราคาแพง
- อาคารต้องออกแบบพิเศษในการเดินท่อ
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงสูง
-

สรุป จากการวิเคราะห์ถึงข้อดี ข้อเสีย ของระบบปรับอากาศทั้ง 3 ระบบ สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ

1. ระบบ WATER COOLED PACKAGE

- เป็นระบบที่เหมาะสมกับการเลือกใช้ปรับอากาศ ZONE แยกเปิด - ปิด และปรับได้เป็น ZONE ทำให้เกิดความคล่องตัวในการใช้สอยโดยไม่สิ้นเปลืองพลังงานเพราะในแต่ละส่วนสามารถออกแบบจัดวางให้ครอบคลุมพื้นที่
- ระบบประกอบด้วย COOLING TOWER ระบบความร้อนและ PACKAGE ที่วางในแต่ละ ZONE ซึ่งประกอบด้วย CONDENSING & FAN COIL ในตัว

2. ระบบ SPLIT TYPE

- เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับเลือกใช้ปรับอากาศในส่วนที่พื้นที่น้อยหรือเฉพาะห้องที่ใช้งานในเวลาที่ไม่แน่นอน
-

ระบบระบายอากาศ

- ระบบระบายอากาศปกติทั่วไปขึ้นอยู่กับปริมาณและตำแหน่งในรายละเอียด
- ระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการ (LAB) ให้มี HOOD และการระบายอากาศที่ออกแบบคำนวณเฉพาะจุดที่ต้องดำเนินการนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้า

โดยสถาบันราชภัฏ ชัยภูมิ รับกระแสไฟฟ้ามาจากสถานที่ไฟฟ้าจังหวัดชัยภูมิ โดยระบบไฟฟ้าที่ใช้กับคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ ชัยภูมิ ใช้เป็น 2 ระบบ ดังนี้

ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารใช้เป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส สาย 50 รอบ/วินาที
2. ระบบไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบพัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้สำนักงานและอื่น ๆ

ระบบแสงสว่าง ในการให้แสงสว่างสำหรับอาคาร มีหลักใหญ่อยู่ 2 ประเภทคือ

1. แสงธรรมชาติ (DAY LIGHT OF NATURAL LIGHT) ได้แก่แสงจากดวงอาทิตย์ หรือ ดวงจันทร์
2. แสงประดิษฐ์ (ARTICL LIGHT) ได้แก่การให้แสงสว่างโดยการใช้วิธีวิทยาศาสตร์

วิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างของอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ระบบแสงสว่างภายในอาคาร การให้แสงสว่างภายในอาคารพิจารณาเลือกใช้แสงสว่างจากธรรมชาติประกอบกับแสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์ดังนี้
 - 1.1 แสงธรรมชาติลดการติดตั้งช่องแสงและหน้าต่างกระจกบริเวณผนังด้านนอกของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังพิจารณาใช้สีภายในบ้านดังนี้
 - เพดานใช้สีอ่อน ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 80 % เช่น สีขาว สีงาช้าง สีเหลือง
 - ผนังใช้สีปานกลาง ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 50 – 80 % เช่น สีงาช้าง สีเหลือง สีครีม
 - พื้นใช้สีปานกลาง ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 20 – 30 % เช่น สีน้ำเงิน สีฟ้า สีน้ำตาล

- 1.2 แสงประดิษฐ์หรือแสงสว่างไฟฟ้า โดยทั่วไปใช้หลอด FLUORESCENT เพราะมีความประหยัดมีประสิทธิภาพการส่องสว่างสูง และมีอายุการใช้งานนาน โดยเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในอาคารเท่านั้น PREHEAT คัดตั้งบริเวณเพดานห่างจากพื้นที่ทำงาน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยินดีขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอัตราส่วน 1 : 125 กับระยะระหว่างหลอด

2. แสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางวันจะใช้แสงธรรมชาติ แสงมีค่าความสว่างอย่างเพียงพอแต่จำเป็นต้องติดตั้งดวงโคมภายนอกอาคารเพื่อความสว่างในเวลากลางคืน โดยเฉพาะบริเวณทางเดินถนนที่จอด โดยติดตั้งหลอด HIGHT INTENSITY PISCHAREE บริเวณเสาสูงจากพื้น 3 เมตร ในระยะห่างระหว่างดวงไฟ 30 ๕9I เป็นระยะตามบริเวณที่ต้องการดังกล่าว

3.4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในอาคารอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีข้อกำหนดในการออกแบบดังนี้

การออกแบบ - ป้องกันเพลิงไหม้

การออกแบบยึดถือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการป้องกัน ไฟจะใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ คือมาตรฐาน และมาตรฐานตามพระราชบัญญัติเป็นหลัก NEPA INTERNATIONAL FIRE PROTECTION

ลักษณะเครื่องมือใช้ในการดับเพลิง

- เครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการใช้ด้วยมือ
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและใช้การควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ
- เครื่องมือสามารถนำเครื่องมือที่ใช้ไปยังที่ต่างๆ ได้

ตารางที่ 3.7 มาตรฐานในการออกแบบถนนทางเท้า

ขนาดถนน	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ในกรณีที่ใช้ขาตั้งไฮดรอลิกส์ ความสูงจะเพิ่มขึ้น
ความสูง (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ขาตั้งไฮดรอลิกส์ ความสูงจะเพิ่มขึ้น
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่บริษัทมีการจัดการใช้งานเพื่อ	18:0-22:0 นัน ไม่นอก	ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็วในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น	ระยะเวลาทำการ	ให้ตัดแปลงเนื้อหา 20-30 อย่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมด้วยมือ เครื่องมือเหล่านี้แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย
 - ก. สัญญาณแจ้งเหตุดับเพลิงไหม้ ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้การกดปุ่มแจ้งเหตุ
 - ข. อุปกรณ์ดับเพลิงได้แก่ หัวฉีดดับเพลิงและอุปกรณ์ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมอยู่กับแหล่งเก็บน้ำหลักของอาคารที่ทำการ (WATER POWER) เพราะต้องการแรงดันน้ำที่สูง แผงเก็บสายหัวฉีดภายในอาคารที่ทำการควรจะมีการติดตั้งทุก ๆ 20 เมตร ในทุก ๆ ส่วนที่มีการสัญจรหลัก
3. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงาน โดยอัตโนมัติ สามารถแบ่งออกตามประโยชน์ใช้สอยดังนี้

ก. อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิง อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิงมีหลายชนิดสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องตรวจจับความร้อน เครื่องตรวจจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เครื่องตรวจจับควัน ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หรือทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯ

ข. อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอัตโนมัติแบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับไฟมีดังนี้

1. อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ

2. อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำได้แก่ ระบบสปริงเกอร์ตำแหน่งที่ติดตั้งของหัวสปริงเกอร์ ตำแหน่งที่ติดตั้งของตัวสปริงเกอร์จะอยู่ในส่วนใต้เพดานและสปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์แบ่งออกเป็น 4 ระบบ ดังนี้

การวางผังการเดินท่อของสปริงเกอร์

ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) ในระบบท่อสปริงเกอร์จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นกลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมา ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารสถานทั่ว ๆ ไป ที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบท่อแห้ง (DRY PIPE STSTEM) การทำงานของกลไกเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่อง ในกรณีที่มีอาคารอยู่ในเขตหนาวน้ำในท่ออาจมีการแข็งตัวดังนี้ จึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลง น้ำจะเข้าไปแทนที่ในท่อและท่อออกมาจากหัวสปริงเกอร์ PREACTION SYSTEM ปรับปรุงมาจาก ระบบท่อแห้งเนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อการปรับปรุงทำ โดยนำเอาระบบ เครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานคล้ายระบบท่อแห้งแต่ได้ มีการบังคับวาล์วเปิด - ปิด ของระบบท่อด้วยเครื่องดักจับความร้อน หรือเครื่องดักจับควันทำให้มี น้ำเข้าไปอยู่ในท่อ เพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงาน ซึ่งน่าจะสามารถพ้นออกจากหัว สปริงเกอร์ได้ทันที DELUGE SYSTEM น้ำระบบท่อแห้งมาใช้ กับหัวระบบสปริงเกอร์ปิด - เปิด และระบบดักจับ ควันและความร้อนการทำงานโดยการบังคับวาล์วเปิด - ปิด ด้วยเครื่องดักจับควัน และความร้อนเมื่อวาล์วเปิดน้ำจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

ถ้าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการทำงานและข้อกำหนดในการใช้คล้ายกับระบบ ก๊าซชาลอน 1301 แต่มีข้อเสียคือ ถ้าซคาร์บอน ไดออกไซด์ ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของ มนุษย์

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการประกอบด้วยการป้องกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบเตือนภัย

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารสาธารณะมีจำนวนผู้ใช้ตลอดทั้งวัน จึงพิจารณาการใช้ ระบบเตือนอัคคีภัยแบบเริ่มสัญญาณจากบุคคล (MANUL STATION) ติดตั้งไว้ในบริเวณที่คาดว่า จะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายทุกชั้นซึ่งระบบนี้จะมีความประหยัดมากกว่าระบบเริ่มสัญญาณ โดยอัตโนมัติ

2. ระบบดับเพลิง

จากการพิจารณาความเหมาะสมและสนองต่อการใช้สอยแล้ว จึงพิจารณาใช้ ระบบดับเพลิงแบบบ่อน้ำ และสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือที่เรียกว่า ระบบสายสูบ โดยติดตั้งใกล้กับ บันไดทางเข้า - ออก ซึ่งระบบนี้จะมีความประหยัดเหมาะสมกับลักษณะของอาคารและมีประสิทธิภาพ ในการดับเพลิงสูง

-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในตู้ดับเพลิงจะประกอบด้วยสายอ่อนแบบพับได้ขนาด 6.5 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 2.5 มม. ความยาวของสายสูบลดเพลิงเท่ากับ 23 เมตร และเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบใช้ผงเคมีแห้งชนิด A B C โดยตู้ดับเพลิงจะติดตั้งสูงจากพื้น 1.00 เมตร

บริเวณส่วนงานระบบคอมพิวเตอร์จะพิจารณาใช้สารเคมี 1301 และใช้ระบบเตือนภัยที่มีความถี่อยู่ตลอดเวลาโดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTER RUPTIBLE POWER SYSTEM (UPS)

3. ระบบหนีไฟ

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสาธารณะดังนั้นจึงต้องก่อสร้างอาคารด้วยวัตถุดิบไฟ แต่เมื่อเกิดอัคคีภัยผู้ใช้อาคารก็สามารถหนีออกได้โดยใช้บันไดหนีไฟส ซึ่งจะติดตั้งภายในอาคารแต่ละจุด ระยะทางไม่เกิน 30 เมตร ภายในบันไดหนีไฟจะเจาะช่องระบายอากาศเพื่อระบายอากาศของบันได ประตูปันไดหนีไฟจะเป็นประตูกั้นไฟสามารถปิดได้เอง และเปิดทำได้ตลอดเวลาส่วนประตูชั้นล่างก็สามารถเปิดออกได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

หมายเหตุ ระบบดับเพลิงของโครงการ จะติดตั้งระบบท่อเพื่อส่งจ่ายน้ำมายังตู้ดับเพลิงควบคุมการใช้งานโดยปิด - เปิดประตูกั้นน้ำ (VALVE) ซึ่งน้ำจะส่งจ่ายมาจากถังเก็บน้ำของอาคารชั้นบนสุดที่ได้มีการออกแบบระบบดับเพลิงไว้ 15 ลบ.ม.

3.4.5 ระบบสุขาภิบาล

แหล่งน้ำที่ใช้

จากสถานที่ตั้งของโครงการสถาบันราชภัฏชัยภูมิ อยู่ห่างจากเทศบาลค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงใช้แหล่งน้ำดิบจากธรรมชาติ บริเวณใกล้เคียงเพื่อนำมาผลิตน้ำประปา

แหล่งน้ำดิบในพื้นที่ที่เหมาะสม คือ น้ำจากน้ำตกตาลโตน ซึ่งมีน้ำตลอดปี เพียงพอกับความต้องการ สูบน้ำมากักเก็บไว้เพื่อนำมาผลิตเป็นน้ำประปานั้นจึงส่งไปยังอาคารต่าง ๆ ภายในโครงการ

การวิเคราะห์ระบบการจ่ายน้ำในอาคาร คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ ชัยภูมิ มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1. การใช้เนื้อที่และความสวยงาม
2. ปริมาณน้ำสำรอง
3. การควบคุมการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
5. ปัญหาที่อาจจะเกิดของระบบ

ตารางที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้

ข้อพิจารณา	ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพื่อความดันในเส้นท่อ
การใช้เนื้อที่และความสวยงาม	1	3	3
ปริมาณน้ำสำรอง	3	2	1
การควบคุมการทำงาน	2	1	1
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	2	2	1
ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นของระบบ	3	2	1
รวม	12	10	7

การวิเคราะห์จึงคือการใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความประหยัดในด้านการบำรุงรักษาระบบการทำงาน สะดวกมีความแน่นอนมีปริมาณน้ำสำรองภายในอาคารในกรณีฉุกเฉินหรือดับเพลิง

การหาปริมาณถังเก็บน้ำ

ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละวัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยของอาคารประเภทสำนักงาน คือ 700 ลิตร/วัน/คน เป็นตัวพิจารณาซึ่งมีปริมาณการใช้ในใกล้เคียงกับส่วนต่างๆ ของโครงการ โดยมีผู้ใช้งานสูงสุด 1,765 คน/วัน จากจำนวนที่ใช้ประจำและผู้ใช้ชั่วคราว

จำนวนผู้ใช้สูงสุดรวม	=	2,500	คน/วัน
ปริมาณการใช้/น้ำ	=	70	ลิตร/คน/วัน
ดังนั้นปริมาณน้ำใช้	=	$2,560 \times 70$	ลิตร/คน/วัน
	=	179,200	ลิตร
ทำให้เป็น ลบ.ม.	=	179.20	ลบ.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเวลา 1 วัน คิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง ดังนั้นเวลา 1 ชั่วโมงจะใช้น้ำ

	=	179.20/8	ลบ.ม./ชม.
	=	22.40	ลบ.ม./ชม.
คิดจำนวนการใช้น้ำสูงสุด	=	22.40 x 4	ลบ.ม./ชม.
	=	89.60	ลบ.ม./ชม.
รวมเป็นการใช้น้ำสูงสุด	=	89.60 x 2	ลบ.ม./ชม.
	=	179.20	ลบ.ม./ชม.
จำนวนน้ำดับเพลิงมาตรฐาน	=	30 % (53.76 ลบ.ม.) เป็นอย่างน้อย	
	=	179.20 + 53.76	
	=	232.96	ลบ.ม.

ขนาดของถังเก็บน้ำจะต้องเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า 250 ลบ.ม. อาคารเรียนคณะวิทยาการ
จัดการประกอบด้วย

1. ถังเก็บน้ำใต้ดินส่วนกลาง ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 ลบ.ม. สำหรับการใช้น้ำภายใน
อาคารและสำรองน้ำดับเพลิง
2. ถังเก็บน้ำชั้นคาเฟ่ 2 ถัง
3. เครื่องสูบน้ำขึ้นถึงสูง จำนวน 2 เครื่อง สูบน้ำขึ้นไปเก็บยังถังเก็บน้ำชั้นคาเฟ่
 - ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (BOOSTER PUMP) จำนวน 2 ชุด สำหรับชั้น
บนของอาคาร
 - ระบบจ่ายน้ำประปาไปยังห้องน้ำและห้องปฏิบัติการชั้นต่าง ๆ โดยระบบ
DOWN FEED

SYSTEM

การวิเคราะห์ระบบไฮดรอลิก

ระบบระบายน้ำภายในอาคารประกอบด้วย

- ท่อไฮดรอลิก
- ท่อระบายน้ำทิ้ง
- ท่อระบายอากาศ
- ท่อระบายน้ำทิ้ง จากห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งท่อระบายน้ำทิ้งจากส่วนบริการอื่นๆ เช่น PANTRY ล้างพื้น เป็นต้นนำไปใช้

การออกแบบระบบระบายน้ำจะออกแบบให้น้ำที่ระบายออกจากอาคาร โดยแรงโน้มถ่วง (GRAVITY FLOW) ตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร โดยท่อต่าง ๆ จะซ่อนอยู่ในช่องท่อหรือในตำแหน่งที่เหมาะสมและสะดวกในการดูแลรักษา ท่อน้ำทิ้งต่าง ๆ จะรวบรวมจากอาคารหรือในตำแหน่งที่เหมาะสมและสะดวกในการดูแลรักษา ท่อน้ำทิ้งต่าง ๆ จะรวบรวมจากอาคารลงมายังท่อรวบรวมน้ำเสียซึ่งจะต้องลงไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียต่อไป

ออกแบบท่อระบายน้ำให้สามารถรับปริมาณน้ำฝนตกในขนาด 100 มม./ชม. โดยใช้รางและท่อคสล. โดยมีบ่อพักทุกระยะห่างประมาณ 8 - 12 เมตร ระบายน้ำจากท่อน้ำฝนในอาคารและรอบบริเวณระบายออกไปยังทางระบายภายนอกโดยออกแบบท่อระบายน้ำฝน ให้มีขนาดท่อและความลาดเพียงพอที่มีความเร็วในการไหลไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร/วินาที โดยจะไหลต่อไปยังในส่วนของระบบบำบัดน้ำเสียของสถาบันต่อไป

ระบบรวบรวมน้ำเสีย

ใช้ท่อชนิดที่ทนการกัดกร่อนและยึดหยุ่นตัวได้ดี ไม่แตกต่าง โดยรับน้ำจากท่อโสโครกและท่อน้ำจากอาคารระบบบำบัดน้ำเสีย มีบ่อพัก คสล. เป็นช่วง ๆ ระยะไม่เกิน 20 ม. เพื่อเป็นช่องตรวจสอบท่อกรณีเกิดการอุดตันหรือล้างท่อ การออกแบบท่อและความลาดให้เพียงพอที่จะมีการไหลชนิด SELF CLEANING โดยไม่เกิดการสะสมของตะกอนในเส้นท่อ ระบบสุขาภิบาลของโครงการจะประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ระบบประปา
- ระบบระบายน้ำภายในอาคาร
- ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร
- ระบบป้องกันอัคคีภัย
- ระบบรวบรวมน้ำเสีย
- ระบบบำบัดน้ำเสีย

นอกจากที่กล่าวมาแล้วนี้ระบบสุขาภิบาลยังรวมถึงการระบายอากาศ การเก็บและจัดขยะมูลฝอยการควบคุมเสียงและอุณหภูมิอีกด้วย แต่เนื่องจากแต่ละระบบที่กล่าวมาจะเป็นการระบายอากาศที่ดี การควบคุมเรื่องเสียงและอุณหภูมิที่ดี ต่างมีลักษณะพิเศษของตัวเองและ

เทคนิคที่ใช้ก็คล้ายเกี่ยวกับสาขาวิชาอื่น ๆ จึงไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางผังน้ำตามเขตการจ่ายน้ำ ควรวางเหนือเขตการจ่ายขึ้นไป 5 - 6 เมตร เพื่อจะประหยัดพลังงานโดยปล่อยน้ำลงสู่พื้นต่าง ๆ อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร

1. ระบบการจ่ายน้ำโดยถึงอัดความดันเป็นระบบที่ใช้กับอาคารทางราบ ก็มีความสูงต่ำ ตั้งแต่ 1 - 3 ชั้น
2. ระบบจ่ายน้ำโดยถึงสูงบนชั้นหลังคา ก็ระบบการจ่ายน้ำจากที่สูงลงสู่พื้น โดยจะมีปั๊มน้ำรับน้ำจากการประปามาเก็บในถังซึ่งได้คินจากนั้นจึงใช้ปั๊ม ปั๊มน้ำขึ้นไปเก็บบนถึงสูงแล้วจึงปล่อยน้ำลงเหมาะสมกับอาคารที่สูงเกิน 3 ชั้น แต่ไม่เกิน 11 ชั้น
3. ระบบจ่ายน้ำโดยใช้ถังสูงหลายถัง เหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 11 ชั้น มีหลักการทำงานคล้ายกับระบบที่ 2 เพียงแต่มีจำนวนถังสูงมากขึ้นเพื่อประโยชน์ในการลดแรงอัดของน้ำและการจ่ายน้ำที่สม่ำเสมอแต่จะมีข้อเสียในเรื่องการเปลืองเนื้อที่ติดตั้งถังสูง
4. ระบบจ่ายน้ำแบบผสม เป็นระบบที่นิยมใช้มาก เหมาะสำหรับอาคารสูง โดยเป็นการผสมของการจ่ายน้ำถึงอัดความดันและการจ่ายน้ำถึงสูง

3.4.6 ระบบลิฟท์

การเลือกกระบบลิฟท์สำหรับอาคาร โดยทั่วไป ประกอบด้วยพิจารณาเกี่ยวเนื่อง 3 ประการ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่ง ๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ส่วนของปล่องลิฟท์ โถงลิฟท์ และห้องเครื่องลิฟท์ ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟท์ต่าง ๆ

ข้อพิจารณาเกี่ยวเนื่องกัน 3 ประการ ข้างต้น จะมีหลักการพิจารณาของแต่ละหัวข้อซึ่งไม่เกี่ยวข้องกันเลย ทำให้การพิจารณาเลือกกระบบลิฟท์ในอาคารขนาดใหญ่และสลับซับซ้อน จะมีระบบเหมาะสมให้เลือกลั้งตั้งแต่ 10 จนถึง 100 ระบบการใช้คอมพิวเตอร์อาจจะช่วยให้สามารถเลือกใช้ระบบที่มีประโยชน์สูงสุด (MAXIMUM SYSTEM) ได้ดี

บุคคลากรผู้ซึ่งเกี่ยวข้องในการใช้ระบบลิฟท์ได้แก่

1. วิศวกรเครื่องกล เป็นผู้พิจารณาเลือกชนิดของลิฟท์ที่เหมาะสมต่อลักษณะและความสูงของอาคาร
2. สถาปนิก เป็นผู้พิจารณากำหนดที่วางตำแหน่งของลิฟท์ให้เหมาะสมต่อการใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ความสวยงามของอาคาร และความถูกต้องตามเทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิศวกรโยธา เป็นผู้พิจารณากำหนดตำแหน่งของลิฟท์ที่เหมาะสมต่อความแข็งแรงของอาคารและพิจารณาใช้ผนังลิฟท์ของอาคารเป็นโครงสร้างรับแรงลมสำหรับอาคาร
4. เศรษฐกร เป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมของอัตราส่วนของแกนสัญจร (CIRCULATION CORE) ต่อเนื้อที่ส่วนของอาคาร (GROSS CONSTRUCTOD ARGA) และพิจารณาราคาอุปกรณ์ของลิฟท์ชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมต่อการลงทุนของอาคาร

เกณฑ์ในการพิจารณาในการเลือกระบบลิฟท์ที่ประกอบด้วยข้อพิจารณาดังนี้

1. ระยะเวลาการรอลิฟท์ (INTERVAL)
2. ความสามารถในการระบายคน (HANDLING CAPACITY)
3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (ROUND TIRP TIME)
- 4.

1. ระยะเวลาการรอลิฟท์ (INTERVAL)

สำหรับผู้ใช้สอยอาคารโดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะจอดรอผู้ใช้สอยอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้หรืออย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟท์ ไม่ควรที่จะใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลาการรอลิฟท์คือช่วงเวลาในการรอลิฟท์ที่โถงลิฟท์ชั้นล่าง (GROUND FOR LOBBY) คือช่วงการสัญจรแน่นที่สุด (PEAK PERIND)

เวลาในการรอลิฟท์แตกต่างกันไปตามชนิดและทำเลที่ตั้ง ซึ่งแตกต่างกันไปของแต่ละอาคารสำหรับอาคารสำนักงานในใจกลางเมืองหลวงระยะเวลารอบลิฟท์ควรจะประมาณ 25 – 30 วินาที ระยะเวลาการรอลิฟท์จะนานได้ถึง 45 วินาที อาคารสำนักงานชานเมืองซึ่งผู้คนไม่เร่งร้อนกันมากนัก

2. ความสามารถในการระบายคน (HANDLING CAPACITY)

ความสามารถในการระบายคน โดยทั่วไปจะวัดการระบายคน 5 นาที ซึ่งหมายถึงคนในอาคาร ซึ่งลิฟท์สามารถขนถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถในการระบายคนระยะเวลา 5 นาที 12 % หมายถึงในเวลา 5 นาที ลิฟท์จะขนถ่ายคนได้ 12 % ของจำนวนคนทั้งอาคาร โดยทั่วไปไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายคน 5 นาที แตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของอาคาร สำนักงานแต่ละประเภทไป เช่น สำหรับอาคารซึ่งคนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ประจำทาง (MASS TRANSIT) จะใช้การระบายคน 5 นาที 15 – 12 % ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการแออัดทางการจราจร ของถนนซึ่งอาคารหลังนั้นตั้งอยู่สำหรับอาคารบนถนนซึ่งมีความแออัดสูงการระบายคนเร็วเกินไปไม่มีประโยชน์ เนื่องจากคนจำนวนมากซึ่งจากอาคารก็ต้องมาออกกันอยู่ที่ฟุตบาท เพื่อรอรถประจำทางมารับไป และการระบายคนเร็วเกินไปก็จะทำให้คนรอรถประจำทางที่ป้ายแน่นขนัดจนเกินไป

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (ROUND TRIP TIME)

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึง เวลานั้นนับตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงชั้นสุดท้ายแล้ววิ่งลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสารมาถึง โถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ ตามมาตรฐานทั่วไป ไม่เกิน 75 นาที เป็นระยะเวลาเดินทางตามสบาย (ANNOYING TROUGH TRIP TIME) 90 นาที ค่อนข้างรำคาญเล็กน้อย (ANNOYING ROUND TRIP TIME) และ 120 นาที เป็นเวลาสูงสุดที่ควรใช้ (THE LIMIT OF TOLERATION)

นอกเหนือจากไปเกณฑ์พิจารณา 3 หัวข้อข้างต้นแล้ว ยังมีข้อควรพิจารณาในการออกแบบระบบลิฟท์ดังต่อไปนี้

1. จำนวนของผู้ใช้สอยอาคาร (BUILDING'S POPULATION)

จำนวนของผู้ใช้อาคารเป็นผลกระทบที่สำคัญในการคำนวณจำนวนลิฟท์สำหรับอาคาร โดยทั่วไป จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร มักคำนวณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารหารด้วยความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคาร

$$\text{BUILDING'S POPULATION} = \frac{\text{USUAL AREA}}{\text{POPULATION DENSITY}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่างๆ

ประเภทอาคาร	ตร.ม./คน
ก. อาคารสำนักงาน	13 – 148
- ขนาดเล็ก	13
- ขนาดกลาง	13
- อาคารราชการ	14
- โรงแรม	9.2 – 10.2
- ชั้นดี	คน/ห้อง
- ทั่วไป	1.3
- โรงพยาบาล	1.7
- เฉลี่ย	ผู้มาเยี่ยมชมเพียง

ตารางที่ 3.10 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่างๆ (ต่อ)

ประเภทอาคาร	ตร.ม./คน
- รัฐบาล	1.5
- อาคารชุดนักศึกษา	3 – 4
- ชั้นดี	คน/ห้องนอน
- ปานกลาง	1.5
- ราคาถูก	2.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดความจุของลิฟท์ (CAR APASSENGER CAPACITY)

ตารางที่ 3.11 ขนาดความจุของลิฟท์

ความจุของลิฟท์ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุดลิฟท์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย
1,200	7	6
2,200	12	10
2,500	17	13
3,000	20	16
3,500	23	19
4,000	28	22

3. ความเร็วของลิฟท์ (ELEVATOR SPEED)

ความเร็วของลิฟท์ จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลาการรอลิฟท์ (INTERVAL) ช้า หรือเร็ว ขึ้น ก็คือการเลือกใช้ความเร็วของลิฟท์ พิจารณาจากความสูงของอาคารและงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟท์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟท์ที่มีความเร็วต่ำกว่า ความนิยมโดยทั่วไปนิยมใช้ดังนี้

ความสูงของอาคาร	ความเร็วลิฟท์ - ระบบ
8 - 10 ชั้น	350
10 - 12 ชั้น	500
12 - 20	700
20 - 30 ชั้น	1,000

FPH = FOOT PAR MINITE (ฟุต นาที)

4. การแยกส่วนลิฟท์ (ZONING)

สำหรับอาคารซึ่งสูงเกินกว่า 14 ชั้นขึ้นไป มักจะมีการแบ่งลิฟท์ให้จอดเป็นส่วนต่าง ๆ (ZONING) ตามความสูง เช่น แบ่งเป็น 2 ส่วน หรือ 3 ส่วน เป็นต้น

อาคารซึ่งแบ่งลิฟท์เป็น 2 ส่วน ลิฟท์กลุ่มเตี้ย (LOW ZONE) มักจะจอดตั้งแต่ชั้นที่ 1-9 หรือ ลิฟท์กลุ่มสูง (HIGH ZONE) จะจอดชั้นที่ 1 วิ่งผ่านชั้นที่ 2 - 9 แล้วจอดชั้นที่ 10 ไปจนถึงชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่สูงเกินกว่า 30 ชั้น จะนิยมแบ่งลิฟท์มากกว่า 2 ส่วน โดยลิฟท์แต่ละส่วนจะจอดประมาณ 9 – 12 ชั้น

การจัดแบ่งลิฟท์แยกเป็นส่วน ๆ ช่วยให้ลิฟท์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการจัดระยะเวลาลิฟท์ (INTERVAL) ของทั้งระบบ ในขณะที่เดียวกันเนื้อที่ว่างในอาคารเหนือกลุ่มเตี้ยไต่ขึ้นบนสามารถจัดเป็นเนื้อที่ใช้สอยได้ สำหรับอาคารพักสำนักงานสูงทั่วไป นิยมใช้เนื้อที่ซึ่งเป็นโถงรอลิฟท์ (LIFE LOBBY) ของลิฟท์กลุ่มสูง (HIGH ZONE) ซึ่งวิ่งผ่านบางชั้นโดยไม่จอดเป็นเนื้อที่สำหรับจัดวางห้องน้ำ (TOILET)

5. การแบ่งโถงลิฟท์ (ELEVATOR GROUP'S LOBBY)

ลิฟท์ซึ่งอยู่ใน ZONE เดียวกันมักนิยมจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันเพื่อสะดวกแก่ผู้โดยสารที่รอลิฟท์ โถงลิฟท์ควรประกอบด้วยลิฟท์ไม่เกิน 8 ตัว หรือไม่เกิน 4 ตัว ในแถวเดียวกัน เนื่องจากปกติผู้โดยสารจะต้องใช้เวลาเดินทางจากตำแหน่งที่ยืนอยู่เพื่อไปยังลิฟท์หลังจากได้ยินสัญญาณ “ติ๊ง” เมื่อลิฟท์มาถึงปกติโถงลิฟท์ขนาดห้องต้นผู้โดยสาร หรือวิ่งไปที่ลิฟท์ได้ทันก่อนที่จะปิดประตูเพื่อเดินทางไปชั้นอื่น

ระบบลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์ในโครงการประกอบด้วย ข้อพิจารณา 3 ประการคือ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่ง ๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ปล่องและห้องเครื่องลิฟท์ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรม

ของระบบลิฟท์

การเลือกและการคำนวณหาจำนวนลิฟท์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

- F = ความจุของลิฟท์ 1 ตัว
 H = จำนวนคนที่ขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟท์ 1 ตัว
 M = จำนวนลิฟท์
 Hc = จำนวนคนที่ถูกขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟท์ทุกตัว

R_t = ROUND TRIP TIME เวลาส่ง 1 รอบ รวมเวลารับคน เบรก และทุกอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะส่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาจำนวนลิฟท์

$$\begin{aligned}
 F &= 16 \text{ คน} \\
 Hc &= 12\% \text{ ของจำนวนผู้ใช้อาคาร} \\
 Rt &= 75 \text{ วินาที} \\
 1. \quad Hc &= 1871 \times 12\% \\
 &= 224 \text{ คน} \\
 2. \quad H &= \frac{\text{ระยะเวลาขนย้ายใน 5 นาที} \times \text{ความจุของลิฟท์ 1 ตัว}}{\text{ระยะขนย้ายคนมาตรฐาน}} \\
 &= \frac{500 \times 16}{75} \\
 &= 107 \text{ คน} \\
 3. \quad M &= \frac{Hc/N}{Hc/N} \\
 &= \frac{224/107}{2.09} \\
 &= 2 \text{ ตัว} \\
 4. \quad I &= \frac{Rt/N}{I} \\
 &= \frac{75/4}{25} \\
 &= 25 \text{ วินาที}
 \end{aligned}$$

สรุปการเลือกใช้ลิฟท์

เลือกใช้ลิฟท์ขนาด 2,500 ปอนด์ ความจุ 16 คน ความเร็ว 500 ฟุต/นาที จำนวน 2 ตัว

3.4.7ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในธุรกิจจะมีแนวโน้มของคนนิยมมากขึ้น โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูล การหาตลาดสินค้า การพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต ฯลฯ ซึ่งต้องการผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัทประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ พอที่จะแบ่งตามขนาดของเครื่องและการใช้งานได้เป็น 3 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. MAIN FRAME COMPUTER

ข. MINE COMPUTER

ค. MICRO COMPUTER

ประเภท ก. และ ข. นั้นมีขนาดของเครื่องที่ใหญ่ต้องใช้พื้นที่มาก และยังคงต้องจัดระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมด้วย เช่น

1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเดินท่อปรับอากาศ
3. ประตูต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก
4. ต้องการห้องแบบเก็บข้อมูล

ส่วนมากประเภท ก. นั้นเป็นระบบซึ่งสามารถใช้ในที่ใด ๆ ก็ได้ เพราะขนาดเครื่องมีขนาดเล็กเพียงแต่มีโต๊ะตั้งเครื่อง ซึ่งมีที่เก็บข้อมูลในตัว จึงไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก อีกทั้งไม่ต้องจัดระบบให้ยุ่งยากเหมือนประเภท ก. และ ข.

ส่วนศูนย์รวมบริการทางวิชาการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ประเภท MAIN FRAME COMPUTER ซึ่งมีเครื่องขนาดใหญ่ต้องใช้พื้นที่มาก และยังคงจัดระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมเช่น

1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเดินท่อปรับอากาศ
3. ประตูห้องต้องมีขนาดใหญ่เป็นพิเศษสำหรับขนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้า ออกได้สะดวก

และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จะเป็นแบบ MICRO COMPUTER โดยมีห้อง MAIN FRAME ห้องคอมพิวเตอร์หลักควบคุม

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. พื้น ผนัง เพดาน ควรใช้วัสดุทนไฟ และเก็บเสียงได้
2. อุณหภูมิของห้องต้องปรับอากาศให้คงที่ประมาณ 60 – 90 องศา ความชื้นสัมพัทธ์ 20 – 80 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3. แสงสว่างประมาณ 60 / 80 แสงเทียน โดยพยายามหลีกเลี่ยงแสงแดด ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบป้องกันเพลิงควรรใช้สาร FM 200 และใช้ระบบเตือนภัยแบบความถี่ตลอด เวลา โดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNITER RUTTABLE POWER SYSTEM (UPS) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย เครื่องอัดแบบเตอรี เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นกระแสสลับ นอกจากนี้ ต้องมีเครื่องปั๊มฉุกเฉินในกรณีไฟดับอีกด้วย

3.4.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบที่ใช้มนุษย์ ในที่นี้คือ ขามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในทุก ๆ ส่วนของโครงการ
 - ส่วนที่จัดครจัดให้มีการรักษาการคอยตรวจเช็คครดที่จะเข้า – ออก โครงการ เพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบ
2. ระบบที่ใช้เครื่องมือ สำหรับโครงการมีระบบที่ใช้คือ
 - ระบบเตือนภัยในเครื่องอัติกัภัย โดยมีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับถันเมื่อได้รับสัญญาณ ก็จะมีการตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ในทันที
 - ระบบโทรทัศน์ภายในใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในอาคาร โดยต่อเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย
 - ระบบแจ้งเหตุอันตราย โดยติดตั้งเป็นสัญญาณเตือนภัยหรืออาจใช้เครื่องขยายเสียงติดไว้ทุก ๆ ชั้นเพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดเหตุร้ายขึ้น

นอกจากนี้ยังระบบรักษาความปลอดภัยที่เกี่ยวกับระบบปรับอากาศและการป้องกันเพลิง ซึ่งอาจจะกล่าวดังนี้

ก. ระบบท่อลม

ท่อลมเป็นทางหนึ่งที่ทำให้มีการลุกลามของเพลิงและควันไฟไปได้อย่างรวดเร็ว เพราะท่อลมเดินกระจายทั่วไปในอาคาร และเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ท่อลมจะเป็นเสมือนปล่อง หรือ อุโมงค์ที่จะทำให้เพลิงและควันไฟกระจายไปตามท่อลมได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งถ้าเครื่องส่งลมเย็นยังคงทำงานอยู่ การลุกลามของเพลิง และควันไฟก็ยิ่งกระจายไปได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. การป้องกันบันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟเหมือนกับช่องท่อซึ่งในขณะเกิดเพลิงไหม้ จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟ อดีหากไม่มีการป้องกันเพลิง และไม่ให้เข้าไปในบันไดหนีไฟแทนที่บันไดหนีไฟจะเป็นทางหนีไฟ ในขณะเกิดเพลิงไหม้ก็จะกลายเป็นเตาอยู่หรือเตารวมควันไป สาเหตุเดียวกันนี้ จึงมีการห้ามใช้ลิฟท์ ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพราะในขณะนั้นปล่องลิฟท์จะแปลสภาพเป็นปล่องไฟ

บันไดหนีไฟที่ถูกต้อง จะต้องมียกโดยรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟเมื่อ เปิดแล้วจะต้องปิดได้เอง และยังมีห้องพักบันไดหนีไฟอีกชั้นหนึ่ง ทำให้มีประตูไฟ 2 ชั้น จะช่วยให้เกิดเพลิงและควันไฟไม่มีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟได้น้อยลง

ง. การป้องกันการขยายตัวของเพลิง

การที่เพลิงสามารถขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว เนื่องมาจากในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้จะมี ความร้อนสูง ทำให้เกิดการขยายตัวของอากาศ ซึ่งเป็นแรงดันให้เพลิงกระจายไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะมีควันไฟเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการดับ เพลิงของเจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิง เพื่อลดการขยายตัวของเพลิง และช่วยลดควันไฟ จึงได้มีการนำ ระบบระบายอากาศมาประยุกต์ใช้กับระบบป้องกันเพลิง โดยพยายามควบคุมใช้อาคารชั้นที่เกิด เพลิงใหม่มีความดันต่ำ และพยายามควบคุมอาคารชั้นเหนือและใต้ที่เกิดเพลิงใหม่มีความดันสูง ขึ้น โดยใช้พัดลมขนาดใหญ่ 2 ชุด ชุดหนึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมร้อนในขณะเดียวกัน ก็จะดูดควันไฟ ออกจากชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ การที่มีระบบดังกล่าวไม่ได้หมายความว่า จะช่วยให้เพลิงไม่ขยายตัว แต่ เป็นระบบที่จะช่วยให้เพลิงขยายตัวช้าลง และช่วยลดควันไฟ พลังจากแรงดันลมภายนอกอาคาร สำหรับอาคารสูง ก็มีผลต่อความดันอากาศภายในอาคารด้วย

จ. มาตรฐานการกำหนดวัสดุ

เรื่องที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อความปลอดภัยอาคารสูงก็คือ มาตรฐานของระบบซึ่งรวมถึง ระบบต่าง ๆ ภายในอาคารสูงทั้งหมดสำหรับระบบปรับอากาศ ผู้ที่รับผิดชอบติดตั้งระบบปรับ อากาศควรจะคำนึงถึงความสำคัญของมาตรฐานการติดตั้งอยู่เสมอ เช่น มาตรฐานการติดตั้งระบบ ท่อลมคั่นที่ได้กล่าวมาแล้ว มาตรฐานการติดตั้งระบบท่อน้ำ มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า และ ระบบควบคุมรวมทั้งการจัดโครงการรับน้ำหนักอุปกรณ์ต่าง ๆ เพราะถึงแม้หลักการของระบบจะดี

สวดยหร แต่หากระบบได้ถูกต้องจัดสร้างอย่างไม่มีคุณภาพ ไม่ได้มาตรฐานก็อาจจะใช้ประโยชน์ตาม ที่หวังไม่ได้ อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดการเลือกใช้วัสดุ ควรจะพยายามเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพดี เป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือช่วยให้เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย

บันไดหนีไฟนั้นควรให้มืออย่างเพียงพอ แต่ควรคำนึงถึงความประหยัดด้วยคือ มีน้อยแต่สามารถควบคุมพื้นที่ได้มากที่สุด โดยระบบโกลที่สุคมาถึงบันไดหนีไฟเท่ากับ 30 – 30.5 เมตร ถ้านอกจากระบบนี้ควรมีบันไดหนีไฟเพิ่มอีก

ระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมอาคารสามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะคือ

1. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์สัญญาณกันขโมย ความบริเวณช่องเปิดต่าง ๆ ตลอดจนอาจติดตั้งโทรทัศน์วงจรปิดไว้ในบริเวณโถง และทางเดินหลักของอาคาร
2. การป้องกันโดยใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ตรวจสอบบริเวณเข้า – ออก และจุดที่สำคัญตลอด 24 ชั่วโมง
3. การป้องกันให้ใช้ลักษณะการออกแบบสถาปัตยกรรมโดยออกแบบให้อาคารแต่ละอาคารแต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระต่อกัน เมื่อส่วนไหนไม่ต้องการใช้ ก็สามารถปิดได้โดยอิสระในขณะที่ส่วนอื่น ๆ ยังติดต่อกันถึงโดยอัตโนมัติ

3.4.9 ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบคือ

1. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (OPMBX OF PAZ)

ระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอก โดยผ่านโอเปอเรเตอร์สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายใน และ 10 หมายเลข สำหรับติดต่อภายนอกโดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

2. PRIVATE ZUTOMATIC ERANCH EXCHANGE (BABX OF PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกโดยอัตโนมัติมีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

3. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTO Matic EXCHANGE (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ เป็นเอกสารนี้ระบบโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อภายในใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมายเลขหมายหน้าเบอร์ได้เหมือนกัน ไม่ว่าจะแต่หมั้นเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์ นี้อาหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. INFORM DIRECT SPEED SYSTEM

เป็นระบบต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่นภายในแผนกต้อนรับในส่วนบริหารหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายในระบบโทรศัพท์ภายในอาคารแบ่งออกไปได้เป็น 3 สายคือ

- GUEST LINES
- ADMINISTRATION LINES
- SERVICE LINES

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์

การคำนึงการใช้ยามฉุกเฉินและการบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ได้แก่

- ในลิฟท์
- ห้องเครื่องลิฟท์
- ส่วนห้องต่าง ๆ
- ห้องกริว
- ห้องวิทยุและโทรศัพท์
- ทุก ๆ 3 หรือ 4 ชั้น ในบริเวณชานพักอาศัยบันไดหนีไฟ

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

- โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับและส่วนอื่น ๆ อาจติดตั้งโดยแบ่งโดยใช้แผงกันซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

ตารางที่ 3.12 มาตรฐานพื้นที่ในการวางโทรศัพท์

	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่วางพอที่สำหรับโทรศัพท์ 1 เครื่องและการใช้งาน	850 มม. 34 นิ้ว	850 มม. 34 นิ้ว	2,100 มม. 83 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ระบบโทรศัพท์

ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ คือระบบ PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANG (APMBXOR PAZ) เป็นระบบที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านโอเปอร์เรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับในและ 10 เลขหมายสำหรับติดต่อภายนอก

3.4.10ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ในการก่อสร้างอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นในบริเวณใกล้เคียง ในขณะที่เกิดพายุฟ้าคะนอง อาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้นซึ่งในประเทศไทยระบบที่นำมาใช้และได้ผลมีระบบ

ก. RADIO ACIVVE SYSTEM

เป็นระบบทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถโปรตรอน (ซึ่งมีประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทิน ฉะนั้นอาคารจะถูกผ่าเนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทินสามารถปฏิบัติได้ โดยพื้นที่ออกเป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งไว้ที่ชั้นคานฟ้าของอาคาร

ข. LIGHT ACIVVE SYSTEM

เป็นระบบสายล่อฟ้าที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปจะติดตั้งเสาที่ปลายแหลมเอาไว้เป็นช่วง ๆ บนชั้นคานฟ้า แล้วโดยสายไฟฟ้าเช่นติดกับทุกช่วงสายไฟ จะลงไปยังพื้นดินผนังไปใต้ดินเพื่อถ่ายเทประจุไฟฟ้าในการออกแบบแยกแบบให้เหล็กเสริมในช่วงเสาช่วงใดช่วงหนึ่งเป็นตัวถ่ายเทประจุไฟฟ้าชั้นคานฟ้าก็ได้ เพื่อความสวยงามของอาคาร

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการ พิจารณาใช้ระบบฟ้าผ่าแบบ FARADAY CGE เพราะจะเป็นการประหยัดในด้านตัวนำลงดิน โดยจะต่อหลักล่อฟ้า (AIR TERMAINAL) เข้ากับเหล็กโครงสร้างเพื่อต่อผ่านลงไปยังสายหลักดิน (GROUND FOD) ที่ฝังลงไปในดินเพื่อกระจายประจุไฟฟ้าต่อไป

หลักล่อฟ้าของโครงการ จะใช้หลักสูงประมาณ 30 – 60 ซม. ติดตั้งบนชั้นบนสุดของอาคารเป็นระยะห่างไม่เกิน 7.60 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเสาสูงซึ่งไม่สวยงามแก่อาคารด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

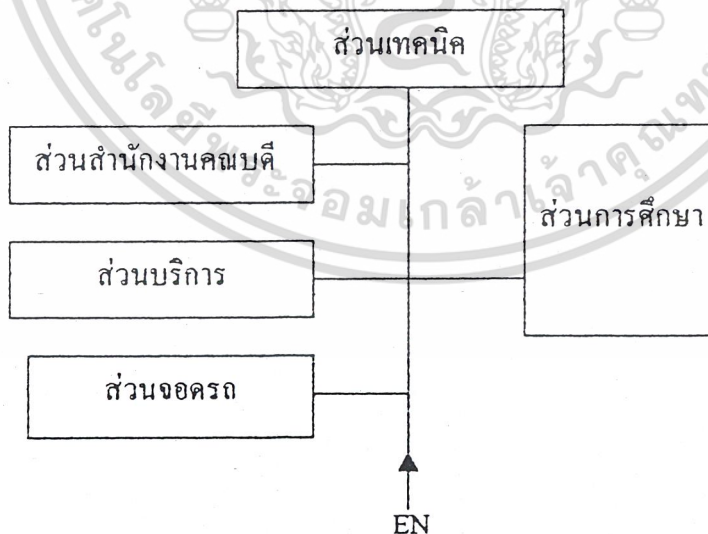
องค์ประกอบหลักของโครงการ
ตารางค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1.	ส่วนดำเนินงานคณบดี		2	2	2	3	9
2.	ส่วนการศึกษา			2	2	2	8
3.	ส่วนบริการ				3	2	9
4.	ส่วนเทคนิค					3	10
5.	ส่วนจอตรด						10

	บริหารสัมพันธ์		เทคนิคสัมพันธ์
--	----------------	--	----------------

	บริการสัมพันธ์		คิคค่อสัมพันธ์
--	----------------	--	----------------

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

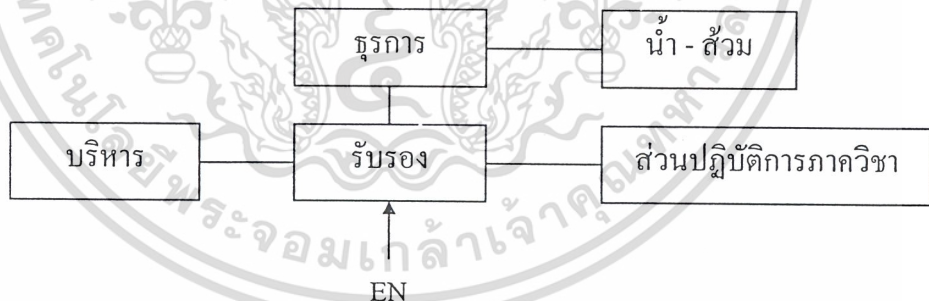
1. ส่วนสำนักงานคณบดี
ตารางค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1.	ส่วนบริการ		3	3	2	0	8
2.	ส่วนธุรการ	●		3	2	1	9
3.	ส่วนปฏิบัติภาควิชา	●	●		2	1	9
4.	รับรอง	●	●	●		1	7
5.	น้ำ-ส้วม	●	●	●	●		3

●	บริหารสัมพันธ์	●	เทคนิคสัมพันธ์
---	----------------	---	----------------

●	บริการสัมพันธ์	●	ติดต่อสัมพันธ์
---	----------------	---	----------------

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานคณบดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

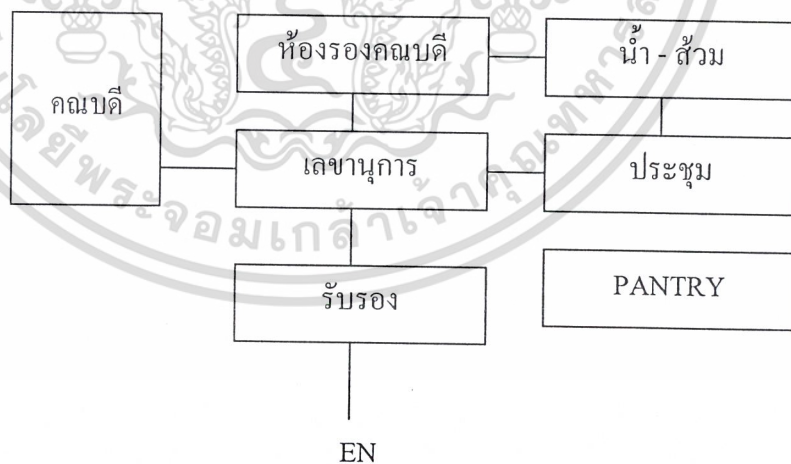
- ส่วนบริหาร (ส่วนสำนักงานคณบดี)

ตารางค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	คณบดี+น้ำ-ส้วม		3	3	2	2	1	0	11
2.	ห้องรองคณบดี	×		3	2	2	1	2	13
3.	เลขานุการคณะ	×	×		2	2	2	2	14
4.	รับแขก	×	×	×		2	2	2	12
5.	ประชุม	×	×	×	×		3	2	13
6.	PANTRY	×	×	×	×	×		2	11
7.	น้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×		10

×	บริหารสัมพันธ์	×	เทคนิคสัมพันธ์
---	----------------	---	----------------

×	บริการสัมพันธ์	×	ติดต่อสัมพันธ์
---	----------------	---	----------------



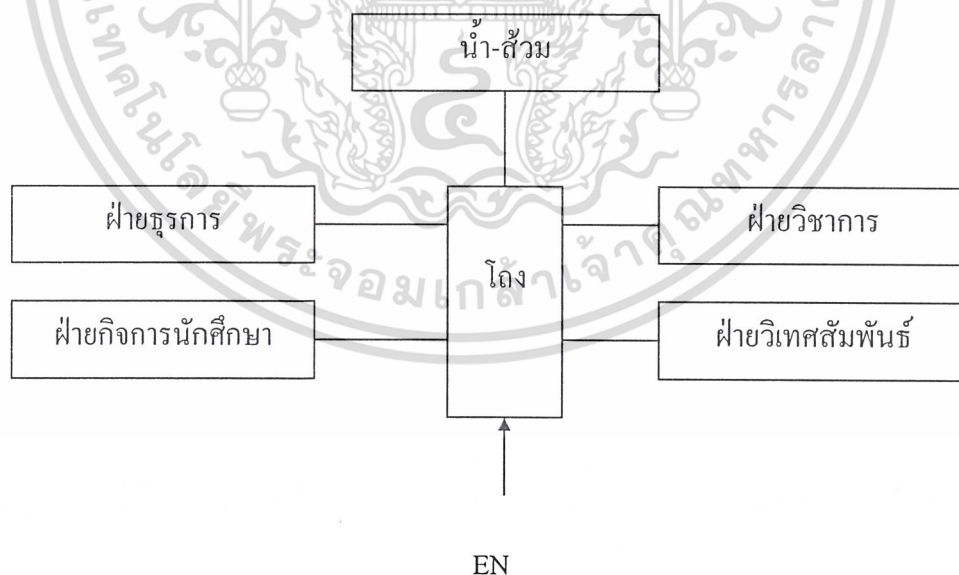
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนธุรกิจ (ส่วนสำนักงานคณบดี)

ตารางค่าความสัมพันธ์ของส่วนธุรกิจ

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1.	ฝ่ายธุรการ		3	3	3	1	1	11
2.	ฝ่ายวิชาการ	•		3	3	1	1	11
3.	ฝ่ายกิจการนักศึกษา	•	•		3	1	1	11
4.	ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	•	•	•		1	1	11
5.	โถง	•	•	•	•		1	4
6.	น้ำ + ส้วม	•	•	•	•	•		5



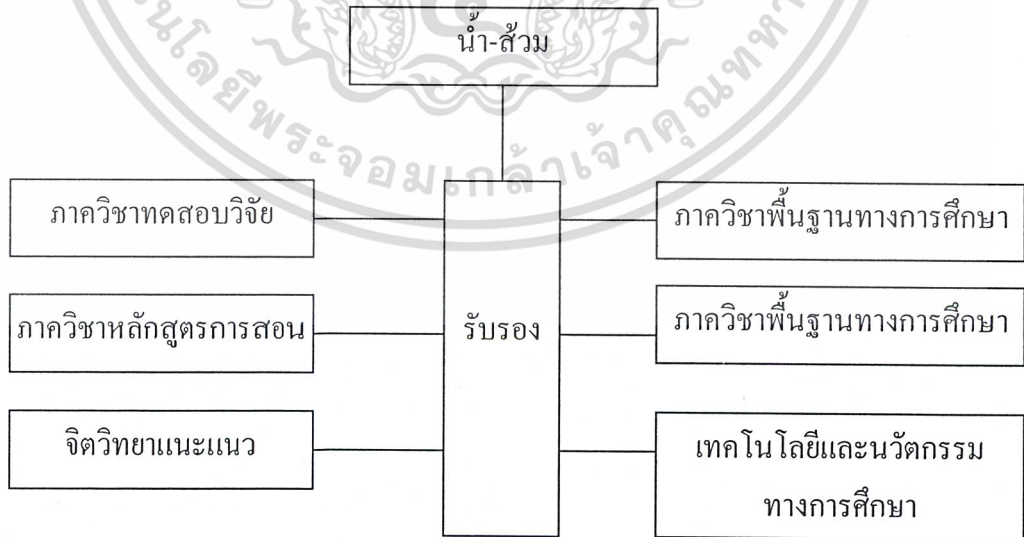
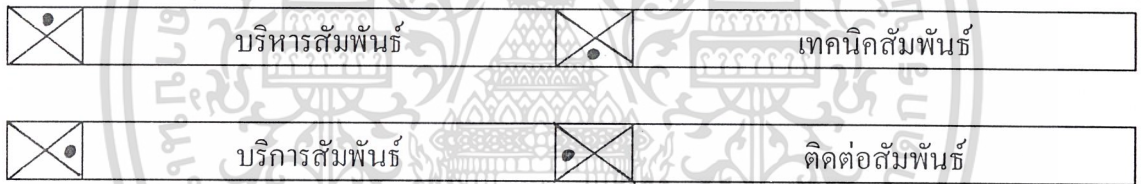
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ ส่วนธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนปฏิบัติการภาควิชา (ส่วนสำนักงานคณบดี)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ภาควิชาจิตวิทยาแนะแนว		2	2	2	2	2	1	11
2. ภาควิชาทดสอบวิจัย	●		2	2	2	2	1	11
3. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา	●	●		2	2	2	1	11
4. ภาควิชาหลักสูตรการสอน	●	●	●		2	2	1	11
5. ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา	●	●	●	●		2	1	11
6. ภาควิชาปฐมวัย	●	●	●	●	●		1	11
7. รับรอง	●	●	●	●	●	●		6



EN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติทางภาควิชา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนการศึกษา

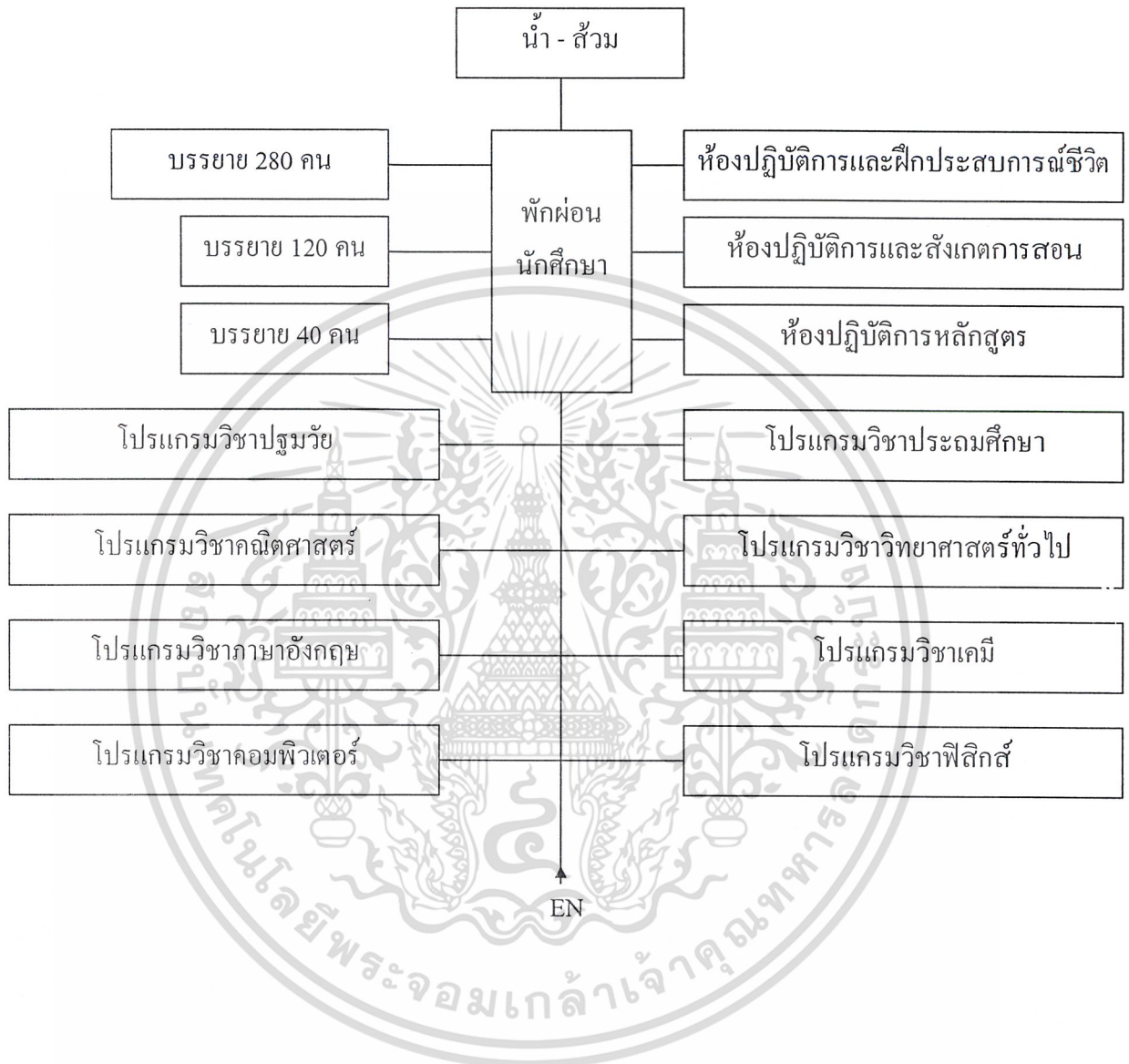
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	รวม
1	ห้องบรรยายรวม 280 คน		1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	33
2	ห้องบรรยายรวม 120 คน	•		1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	33
3	ห้องบรรยายรวม 40 คน	•	•		1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	33
4	ห้องปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	•	•	•		1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	33
5	ห้องปฏิบัติการสอนและสังเกตการสอน	•	•	•	•		1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	33
6	ห้องปฏิบัติการหลักสูตร	•	•	•	•	•		2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	32
7	โปรแกรมวิชาปฐมวัย	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
8	โปรแกรมวิชาประถมศึกษา	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	2	1	35
9	โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	2	1	35
10	โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	2	1	35
11	โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	1	35
12	โปรแกรมวิชาฟิสิกส์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	1	35
13	โปรแกรมวิชาเคมี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	1	35
14	โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	1	35
15	ส่วนพักผ่อนนักศึกษา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1
16	น้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

	บริหารสัมพันธ์		เทคนิคสัมพันธ์
--	----------------	--	----------------

	บริการสัมพันธ์		ติดต่อสัมพันธ์
--	----------------	--	----------------

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนการศึกษา

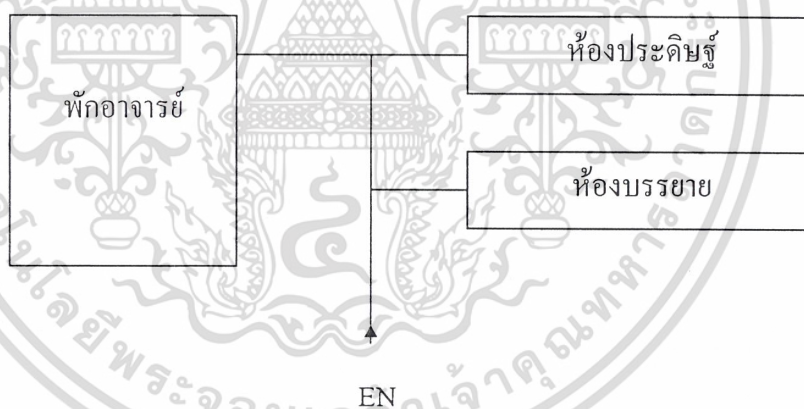
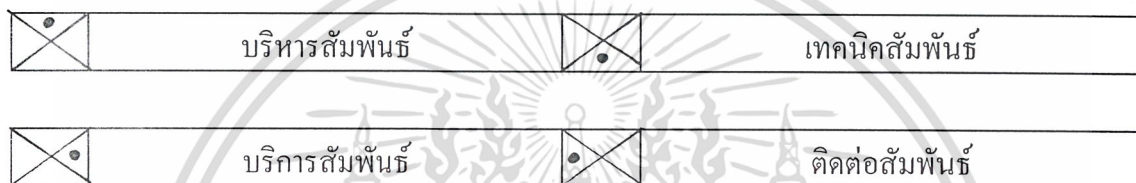


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมวิชาปฐมวัย (ส่วนการศึกษา)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1.	ห้องพักอาจารย์		4	4	8
2.	ห้องประดิษฐ์	✕		1	5
3.	ห้องบรรยาย	✕	✕		5



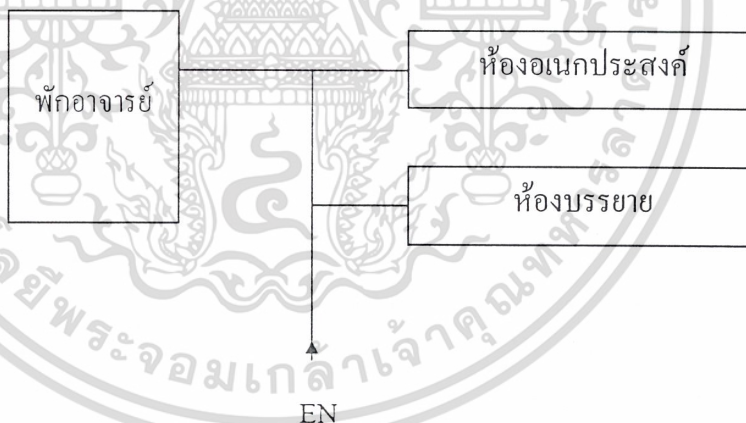
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมวิชาการประถมศึกษา (ส่วนการศึกษา)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1.	ห้องพักอาจารย์		4	4	8
2.	ห้องบรรยาย			1	5
3.	ห้องอเนกประสงค์				5



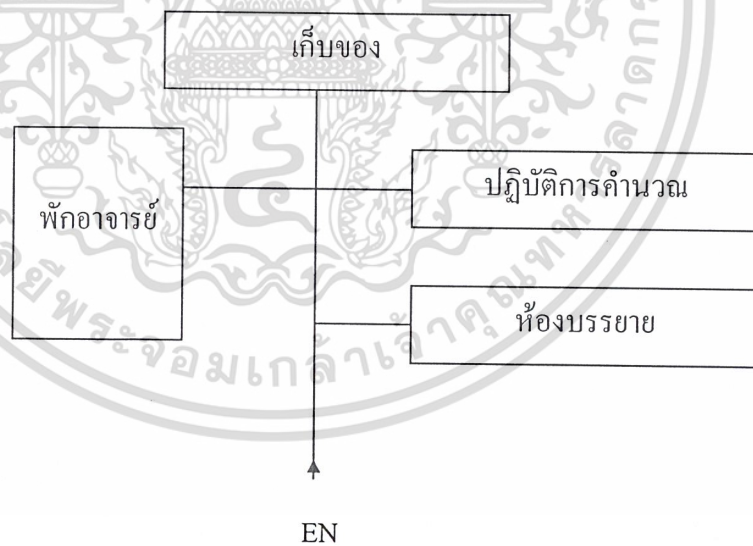
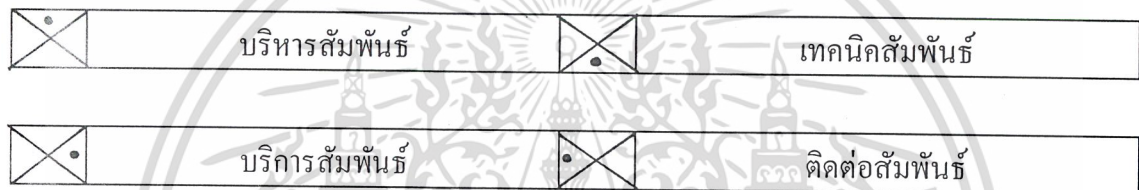
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ (ส่วนการศึกษา)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1.	ห้องพักอาจารย์		4	4	2	10
2.	ห้องบรรยาย			2	2	8
3.	ห้องปฏิบัติการคำนวณ				3	9
4.	ห้องเก็บของ					7



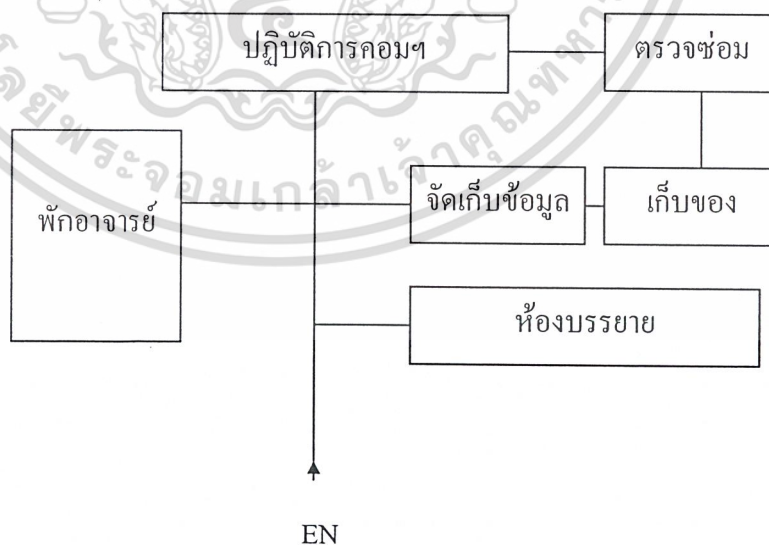
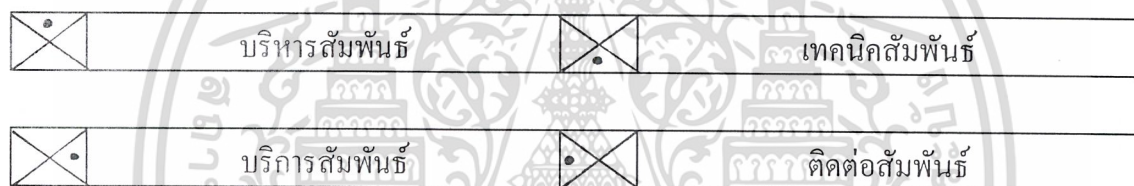
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา (ส่วนการศึกษา)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1.	ห้องพักอาจารย์		4	4	2	3	1	14
2.	ห้องบรรยาย	•		2	2	2	1	11
3.	ห้องปฏิบัติการคอมฯ	•	•		3	3	1	13
4.	ห้องตรวจซ่อม	•	•	•		3	2	12
5.	ห้องจัดเก็บข้อมูล	•	•	•	•		1	12
6.	ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•		6



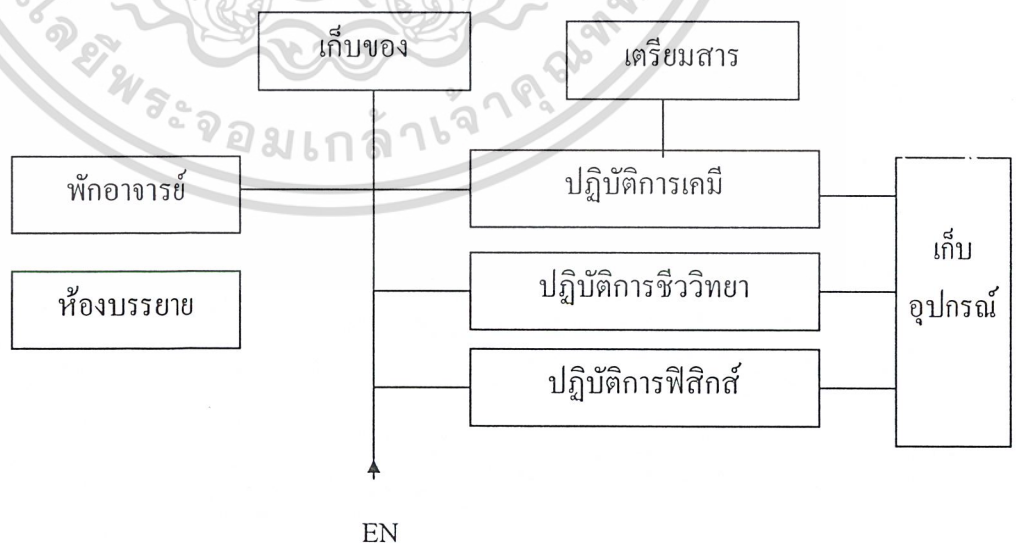
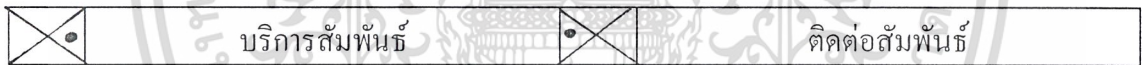
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับให้โรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมวิทยาศาสตร์ทั่วไป (ส่วนการศึกษา)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องพักอาจารย์		4	4	3	3	2	4	2	22
2. ห้องบรรยาย	•		2	2	2	1	1	1	13
3. ห้องปฏิบัติการเคมี	•	•		2	2	3	4	1	18
4. ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	•	•	•		2	2	2	1	14
5. ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	•	•	•	•		2	2	2	17
6. ห้องเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	•	•	•	•	•		3	2	15
7. ห้องเตรียมการ	•	•	•	•	•	•		2	18
8. ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•	•		11

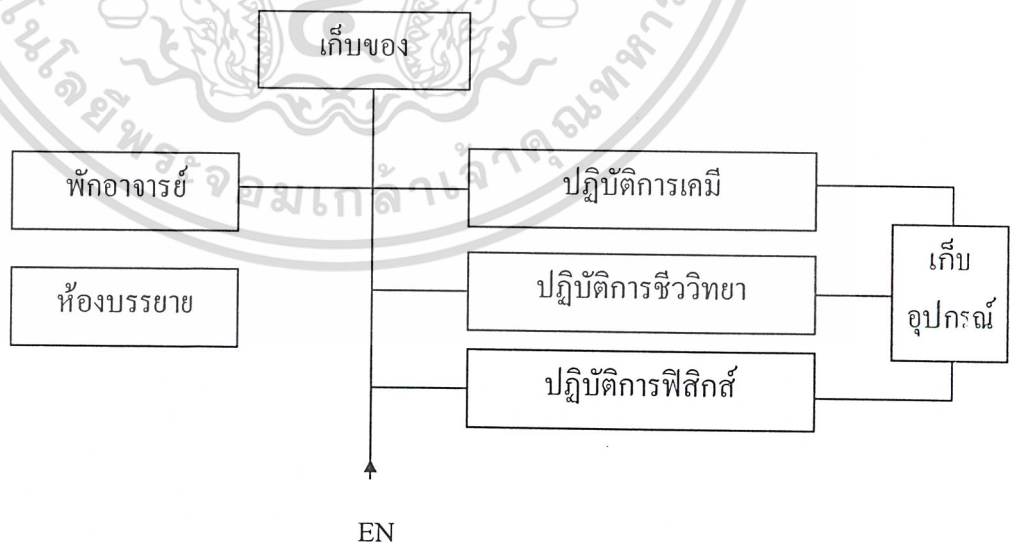
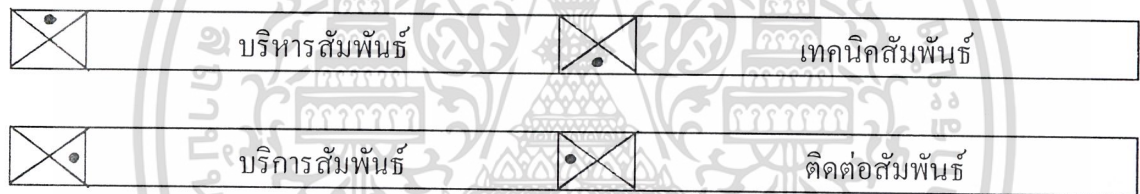


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมวิชาฟิสิกส์ (ส่วนการศึกษา)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	ห้องพักอาจารย์		4	2	4	3	3	1	17
2.	ห้องบรรยาย	•		2	2	2	2	1	13
3.	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	•	•		2	2	2	1	11
4.	ห้องปฏิบัติการเคมี	•	•	•		2	2	1	13
5.	ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	•	•	•	•		2	1	12
6.	ห้องเก็บอุปกรณ์	•	•	•	•	•		1	12
7.	ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•		6



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

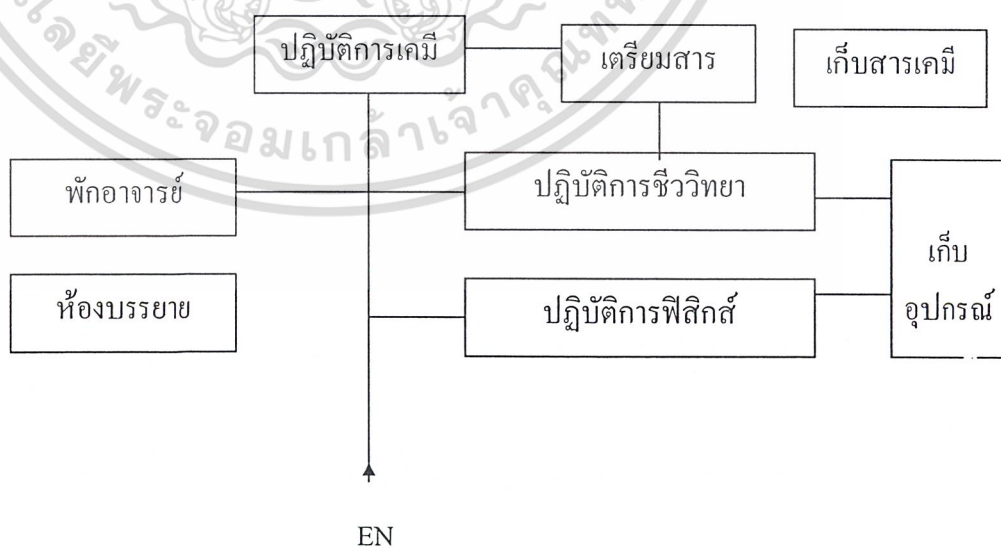
โปรแกรมวิชาเคมี (ส่วนการศึกษา)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องพักอาจารย์		4	4	2	2	3	3	1	19
2.	ห้องบรรยาย	×		2	2	2	2	2	1	15
3.	ห้องปฏิบัติการเคมี	×	×		2	2	3	3	2	18
4.	ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	×	×	×		2	2	2	1	13
5.	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	×	×	×	×		2	2	1	13
6.	ห้องเก็บสารเคมี	×	×	×	×	×		3	2	17
7.	ห้องเตรียมสาร	×	×	×	×	×	×		1	16
8.	ห้องเก็บอุปกรณ์	×	×	×	×	×	×	×		9

×	บริหารสัมพันธ์	×	เทคนิคสัมพันธ์
---	----------------	---	----------------

×	บริการสัมพันธ์	×	ติดต่อสัมพันธ์
---	----------------	---	----------------



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

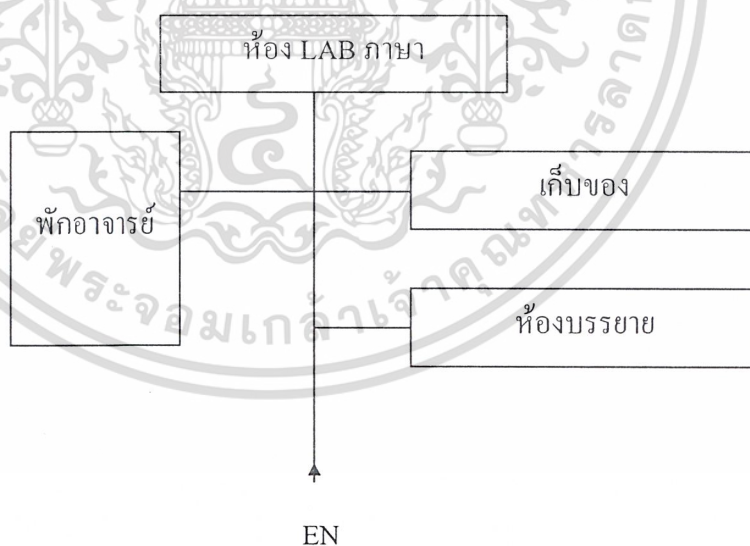
โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ (ส่วนการศึกษา)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1.	ห้องพักอาจารย์		4	4	4	9
2.	ห้องบรรยาย	✕		2	2	8
3.	ห้อง LAB ภาษา	✕	✕		1	7
4.	ห้องเก็บของ	✕	✕	✕		4

✕	บริหารสัมพันธ์	✕	เทคนิคสัมพันธ์
---	----------------	---	----------------

✕	บริการสัมพันธ์	✕	ติดต่อสัมพันธ์
---	----------------	---	----------------



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์

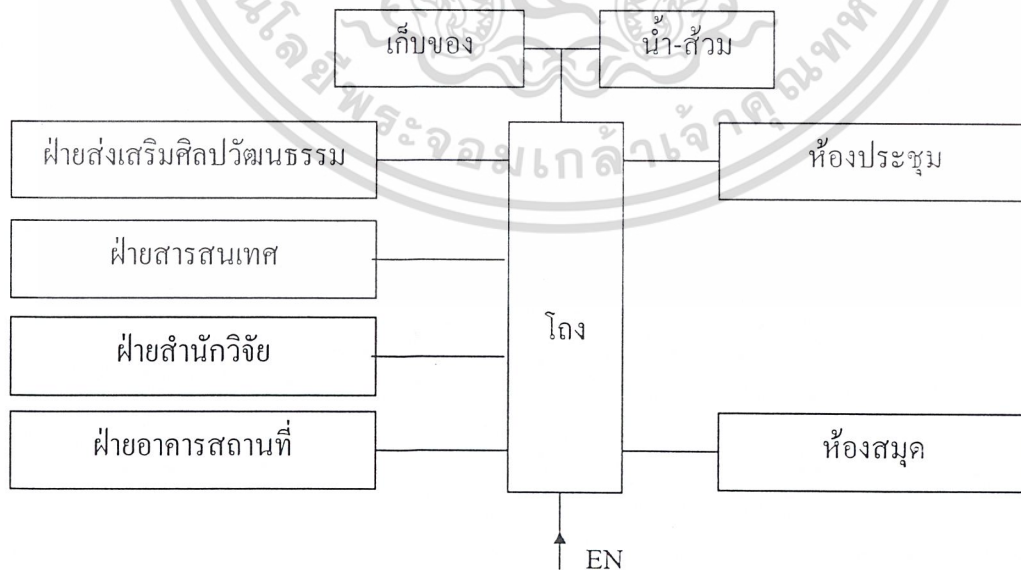
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการ

- ส่วนบริการทางการศึกษา

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. ฝ่ายส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม		2	2	2	2	1	1	2	1	13
2. ฝ่ายสารสนเทศ	•		2	2	2	1	1	2	1	13
3. สำนักวิจัย	•	•		2	3	4	1	2	1	17
4. ฝ่ายอาคารสถานที่	•	•	•		3	1	1	1	1	13
5. ห้องเก็บอุปกรณ์	•	•	•	•		1	0	0	1	12
6. ห้องประชุม	•	•	•	•	•		1	1	1	11
7. ห้องสมุด	•	•	•	•	•	•		1	1	7
8. โถง	•	•	•	•	•	•	•		1	10
9. น้ำ - ส้วม	•	•	•	•	•	•	•	•		8



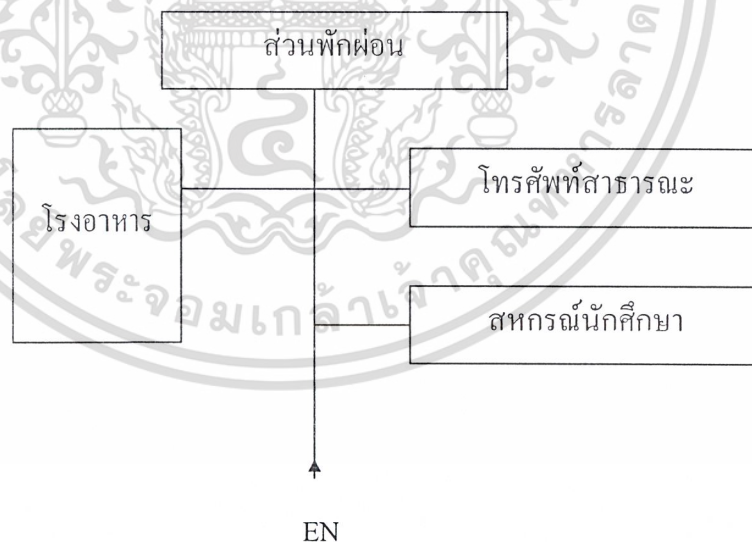
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องยกย่องเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์

ส่วนบริการทั่วไป (ส่วนบริการ)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1.	ส่วนสหกรณ์นักศึกษา		2	2	2	6
2.	ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ			2	2	6
3.	ส่วนพักผ่อนนักศึกษา				2	6
4.	ส่วนโรงอาหาร					6



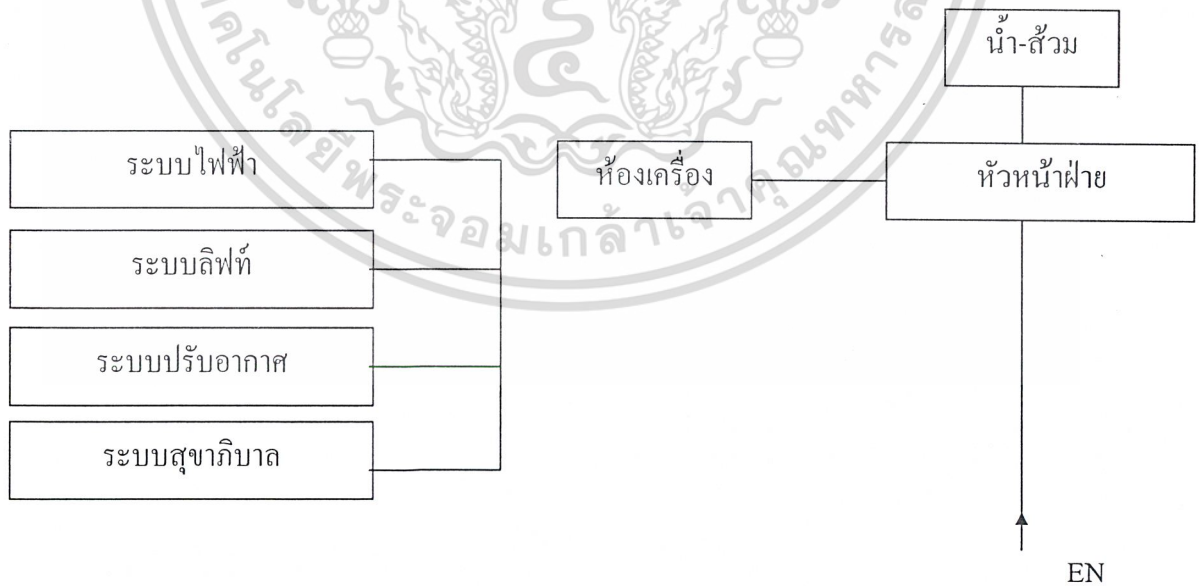
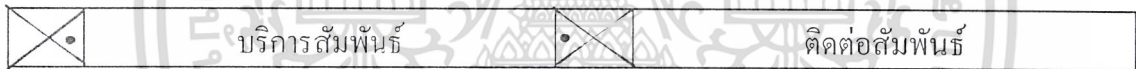
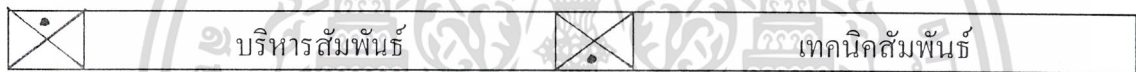
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนเทคนิค

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1.	หัวหน้าฝ่าย		3	3	3	3	4	1	17
2.	ระบบไฟฟ้า	•		2	2	2	2	1	12
3.	ระบบสุขาภิบาล	•	•		2	2	2	1	12
4.	ระบบลิฟท์	•	•	•		2	2	1	12
5.	ระบบปรับอากาศ	•	•	•	•		2	1	12
6.	ห้องเครื่อง	•	•	•	•	•		1	13
7.	น้ำ-ส้วม	•	•	•	•	•	•		6



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนจอตรด

ตารางแสดงความสัมพันธ์

	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1.	รักษาความปลอดภัย		3	3	6
2.	จอตรดยนต์	•		2	5
3.	จอตรดจักรยานและจักรยานยนต์	•	•		5



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตัวโครงการ

3.6.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

สถาบันราชภัฏ ชัยภูมิ มีพื้นที่ประมาณ 1,600 ไร่ ตั้งอยู่ที่ โภกเขาสระหงส์ ตำบลนาฝาย อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งอยู่ห่างจากตัวเมืองประมาณ 15 กิโลเมตร โดยไปตามทางหลวงหมายเลข 2051 ก็จะถึงโครงการ

อาณาเขตของโครงการ ติดต่อกับพื้นที่ที่เกี่ยวข้องนี้

ทิศเหนือ	ติดกับถนนทางเข้าหมู่บ้านหนองหญ้าปล้อง
ทิศตะวันออก	ติดกับทางหลวงหมายเลข 2051
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่ที่มีการครอบครองแล้ว (พื้นที่ว่าง)
ทิศตะวันตก	ติดกับวัดสระหงส์ และถนนเข้าวัด

โดยในส่วนของคณะครุศาสตร์ มีกำหนดจัดตั้งบริเวณทิศเหนือ ของบึงแม่แบบ ติดกับทางเข้าหมู่บ้านหนองหญ้าปล้อง มีเนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ โดยถูกกำหนดไว้เป็น โครงการก่อสร้างระยะที่ 1 ของสถานการศึกษา

3.6.1.1 การวิเคราะห์ความสูงต่ำและความลาดชัน

การจากบริเวณที่ตั้งของโครงการมีลักษณะเป็นเนินเขาที่มีความลาดชันมาก ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบโครงสร้างอาคาร จึงจะต้องมีการศึกษา และวิเคราะห์ระบบโครงสร้างอย่างละเอียด แต่ในทางกลับกันนั้น พื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ๆ จะมีผลดีในด้านของทัศนียภาพและมุมมอง

3.6.1.2 ขนาดและรูปร่างและการเข้าถึงของพื้นที่

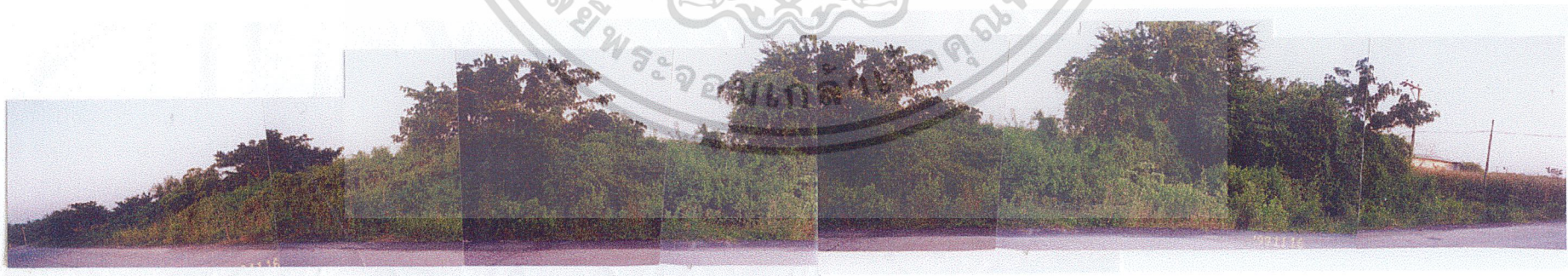
1. ขนาดของพื้นที่โครงการคณะครุศาสตร์ จะมีพื้นที่ประมาณ 24,000 ตร.ม. เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เนื่องจากเป็นโครงการก่อสร้างในระยะแรก บริเวณรอบ ๆ ทั้งตั้งโครงการจึงเป็นพื้นที่โล่งยังไม่มีการปรับสภาพ

2. การเข้าถึงพื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการอยู่บริเวณด้านหน้าของผังแม่บท ติดกับถนนทางเข้าหมู่บ้านหนองหญ้าปล้อง โดยเปิดถนนที่เชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 2051

- ขนาดถนนทางเข้าโครงการ มีขนาดกว้าง 10 เมตร ซึ่งมีการปรับสภาพเรียบร้อยแล้ว

3. ภาพทัศนียภาพ เนื่องจากเป็นบริเวณเนินเขาทำให้สภาพทัศนียภาพสวยงาม และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักเรียนเห็นใบประกอบเอกสารการดำเนินการสามารถมองเห็นได้ครอบคลุมพื้นที่รอบ ๆ โครงการ

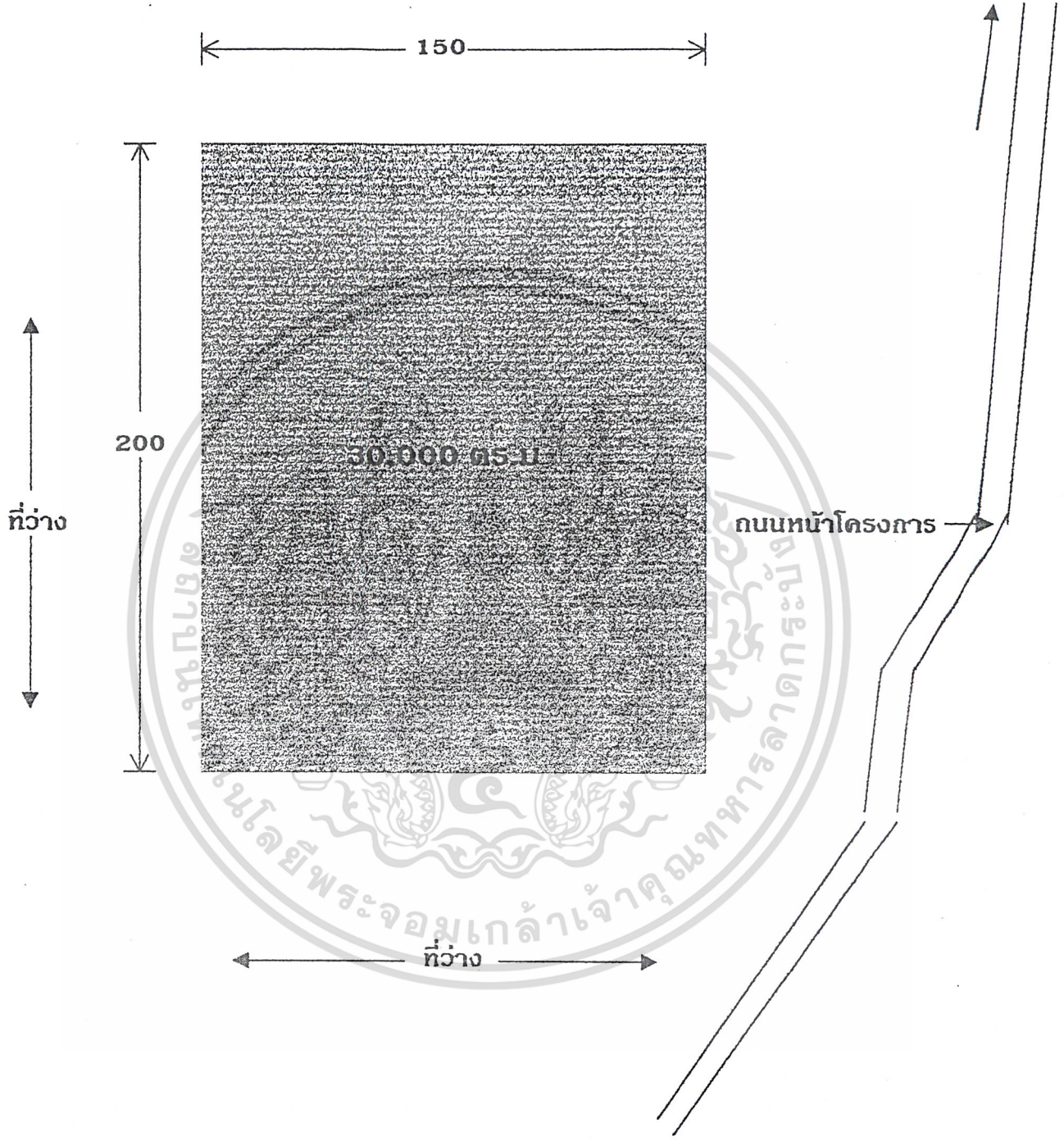
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.1 พื้นที่ตั้งโครงการกระครุศาสตร์สถาบันราชภัฏชัยภูมิ

SITE SPECIFICATION

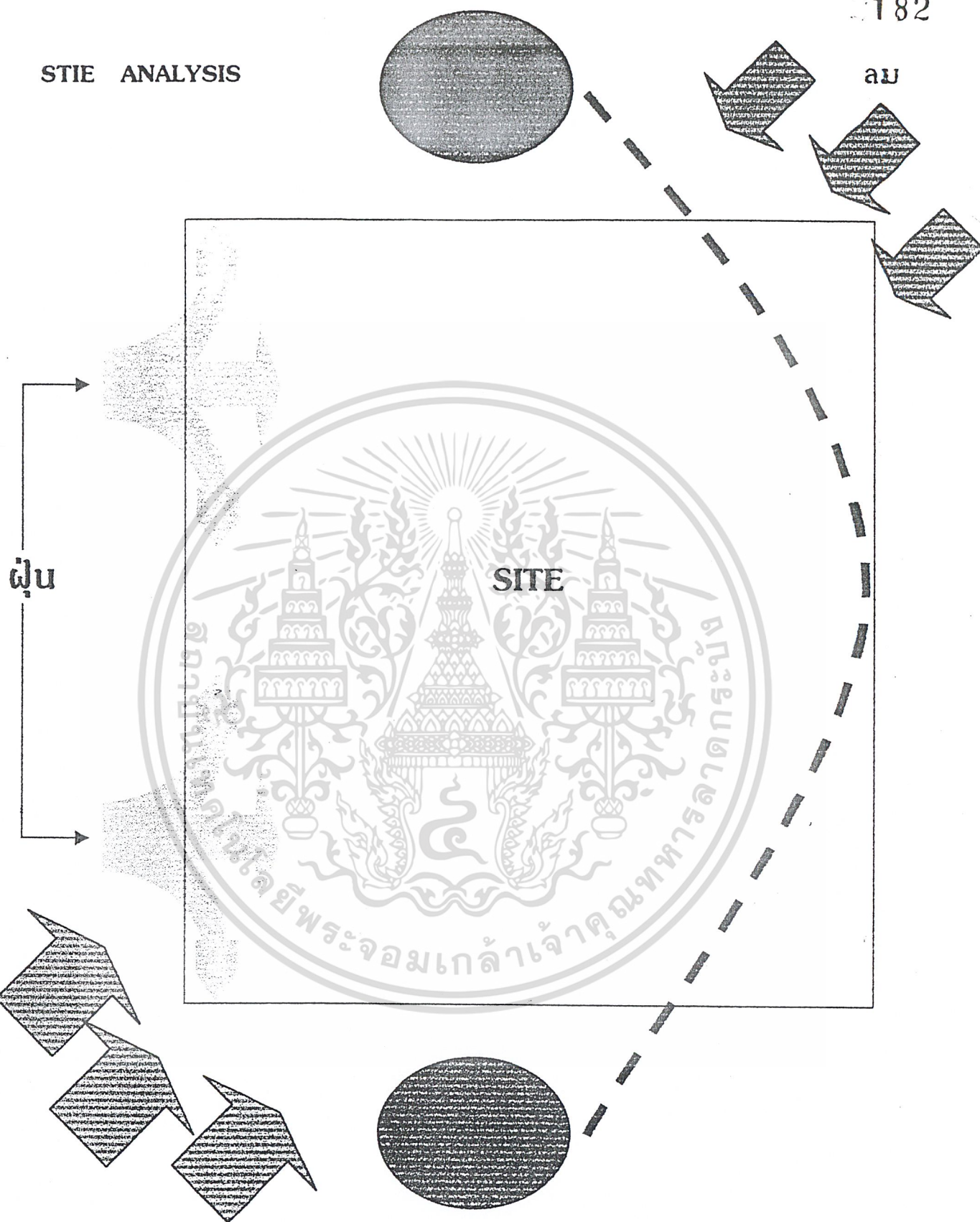
ทางเข้าหมู่บ้าน
หนองหญ้าปล้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



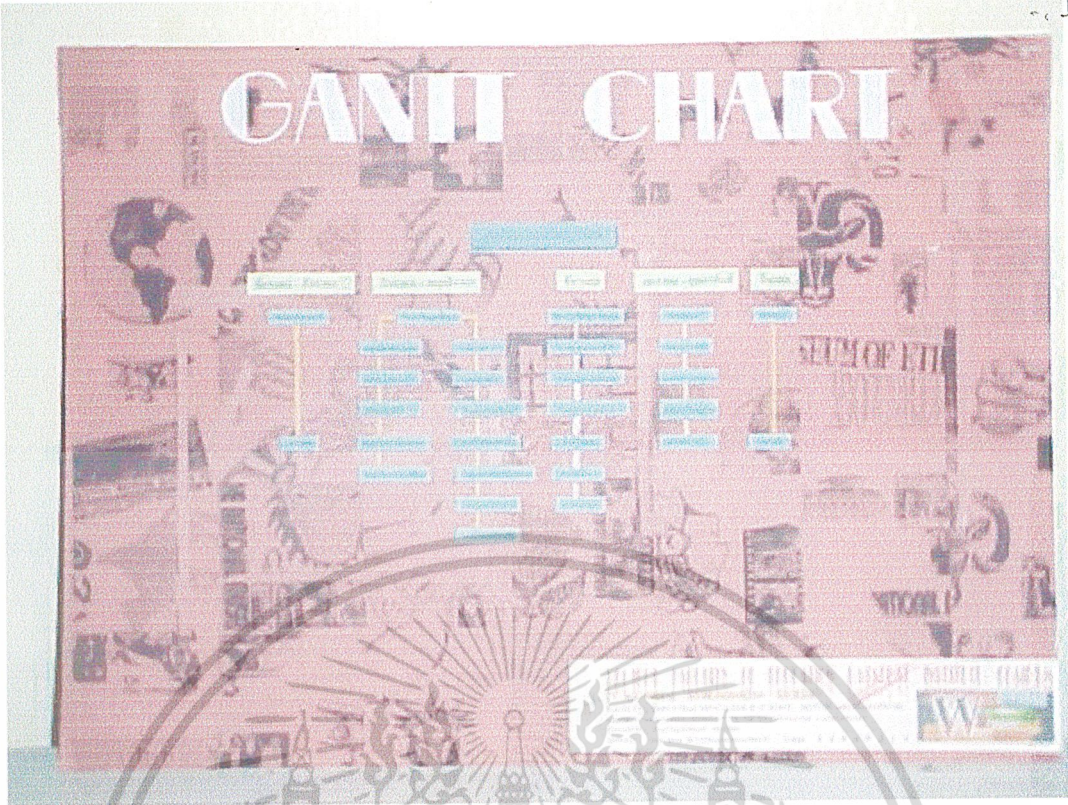
STIE ANALYSIS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.1 GANTT CHART



4.2 INTRODUCTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.3 PROJECT PROPOSAL



4.4 PROJECT PROPOSAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง



4.5 DEFINE USER

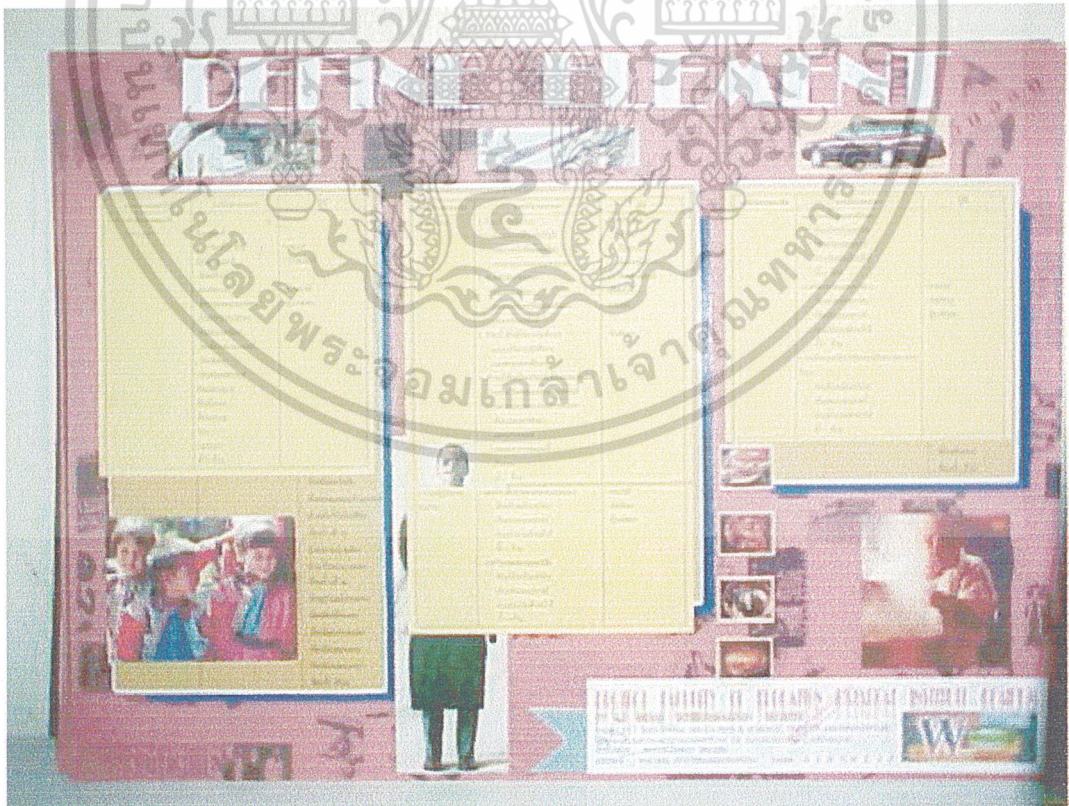


4.6 ORGANIZAION CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งานเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

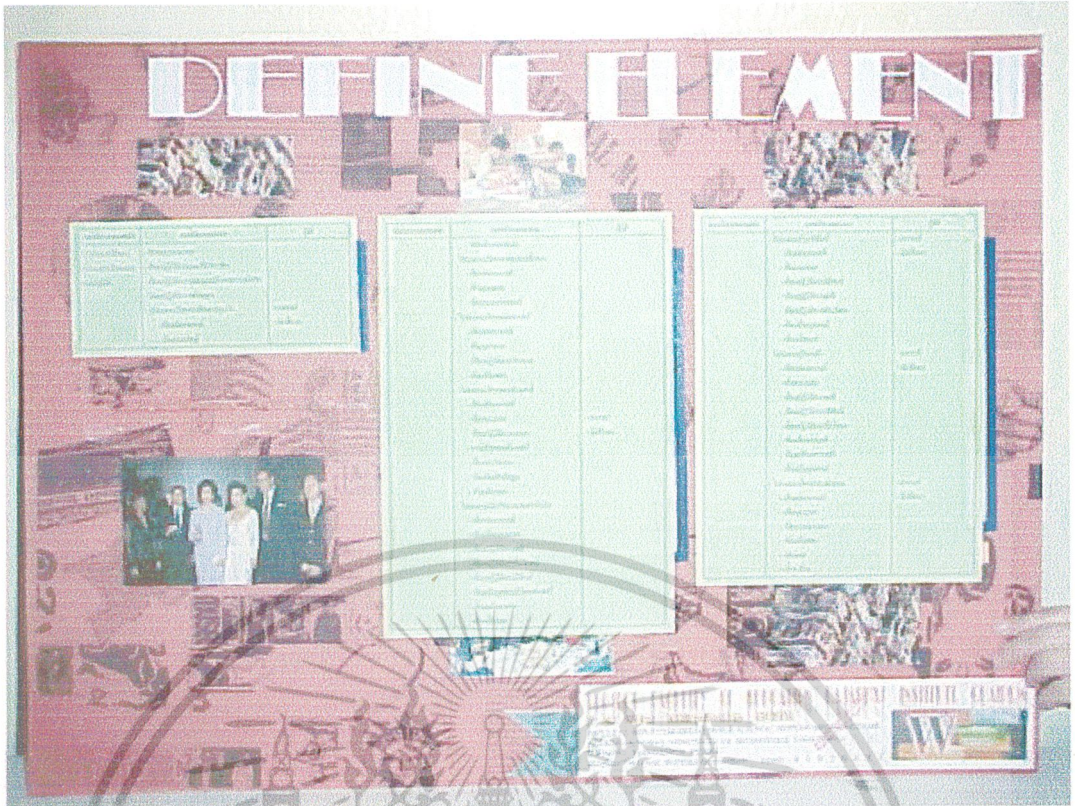


4.7 USER BEHAVIOR



4.8 DEFINE ELEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



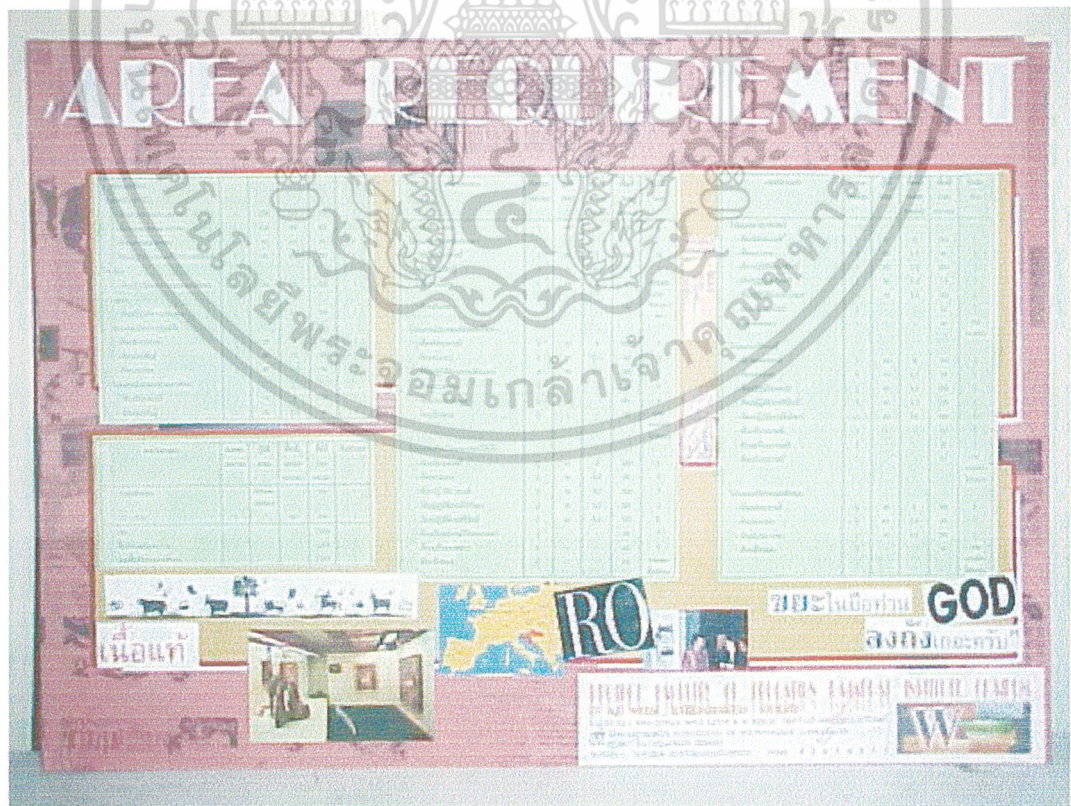
4.9 DEFINE ELEMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 4.10 DEFINE ELEMENT เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลง



4.11 AREA REQUIREMENT



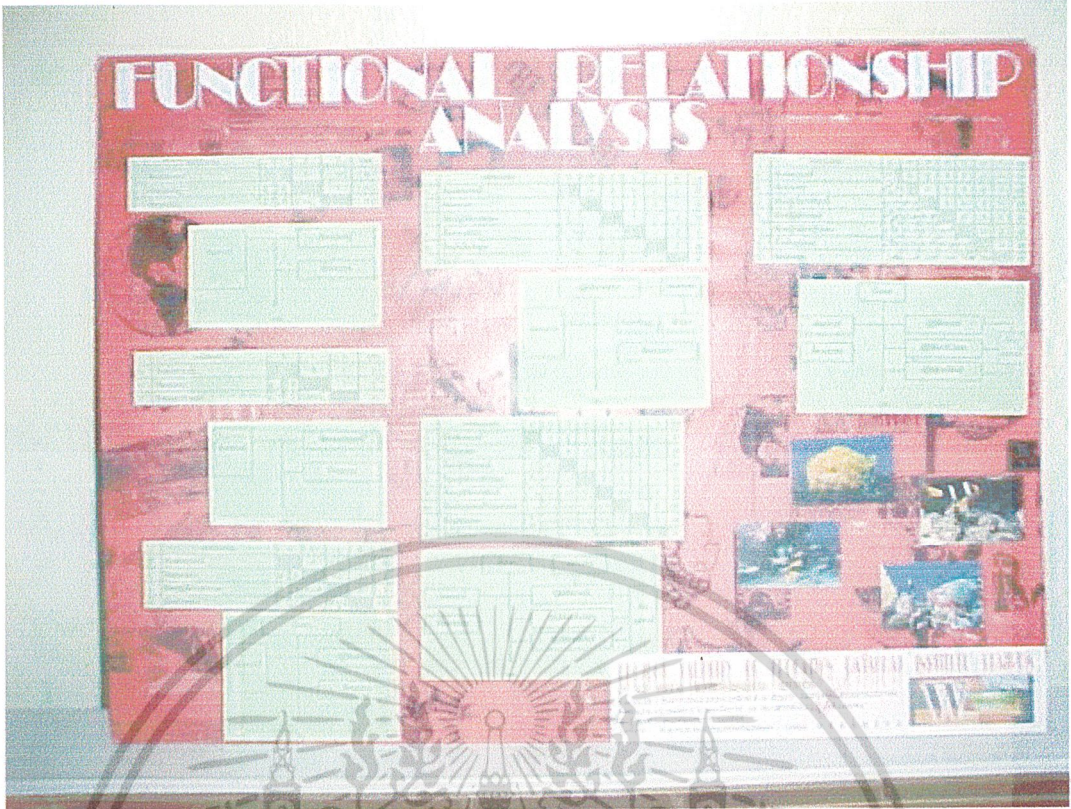
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น **4.11 AREA REQUIREMENT** เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



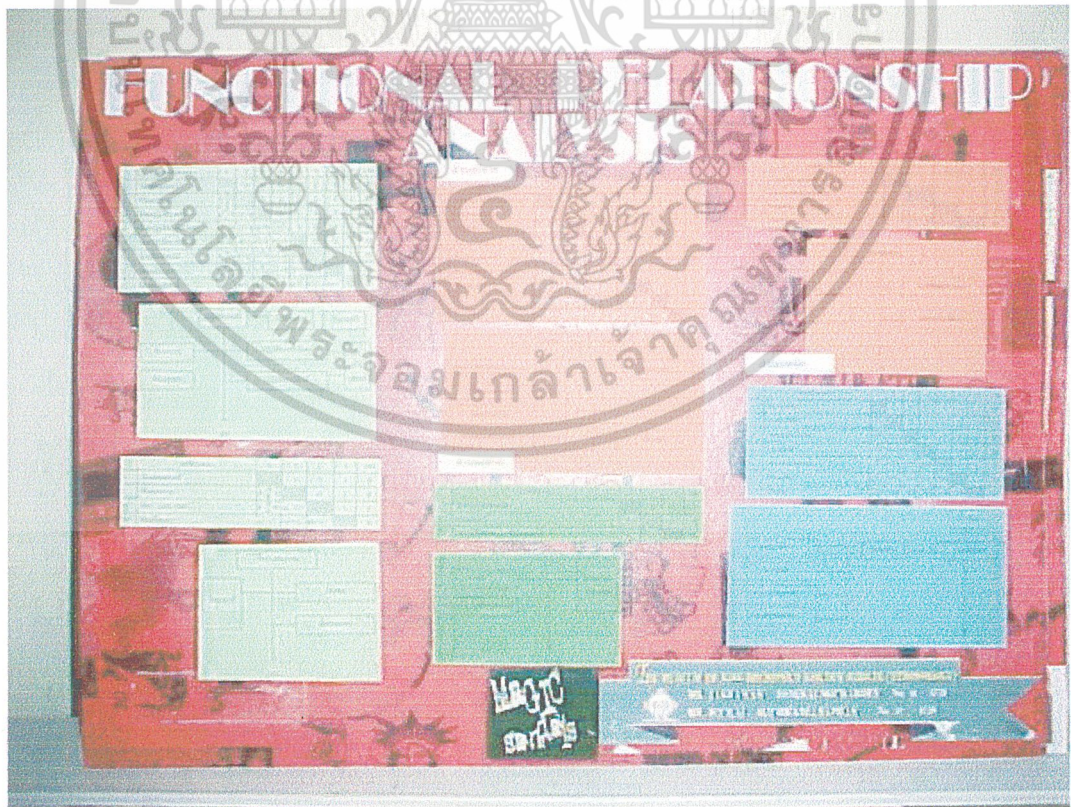
4.13 AREA REQUIRE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการที่ 4.14 FUNCTION RELATIONSHIP ANALYSIS นำไปใช้

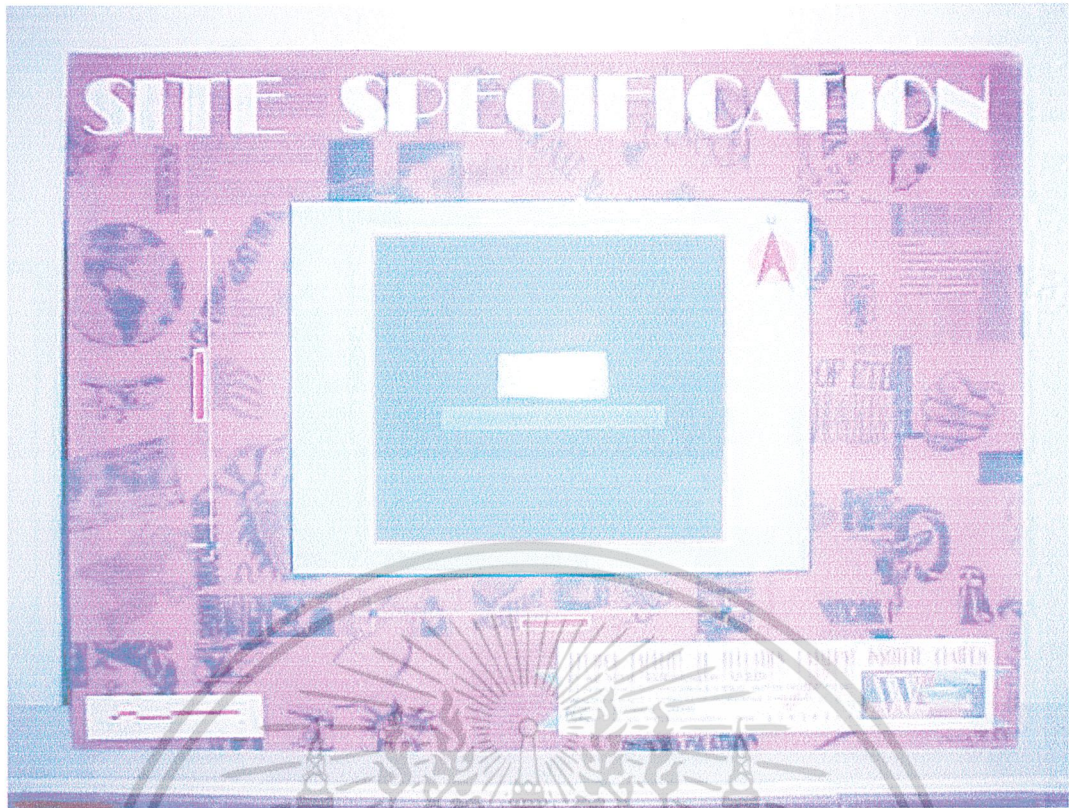


4.15 FUNCTION RELATIONSHIP ANALYSIS

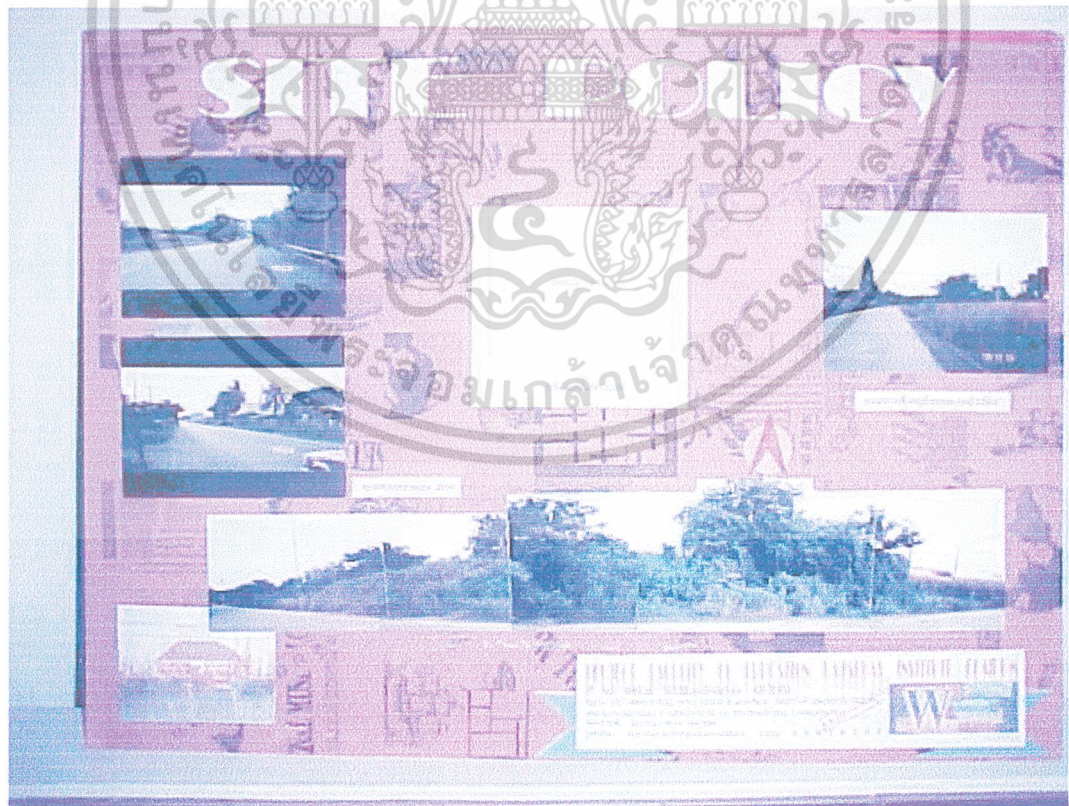


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม

4.16 FUNCTION RELATIONSHIP ANALYSIS



417 SITE SPECIFICATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามคัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

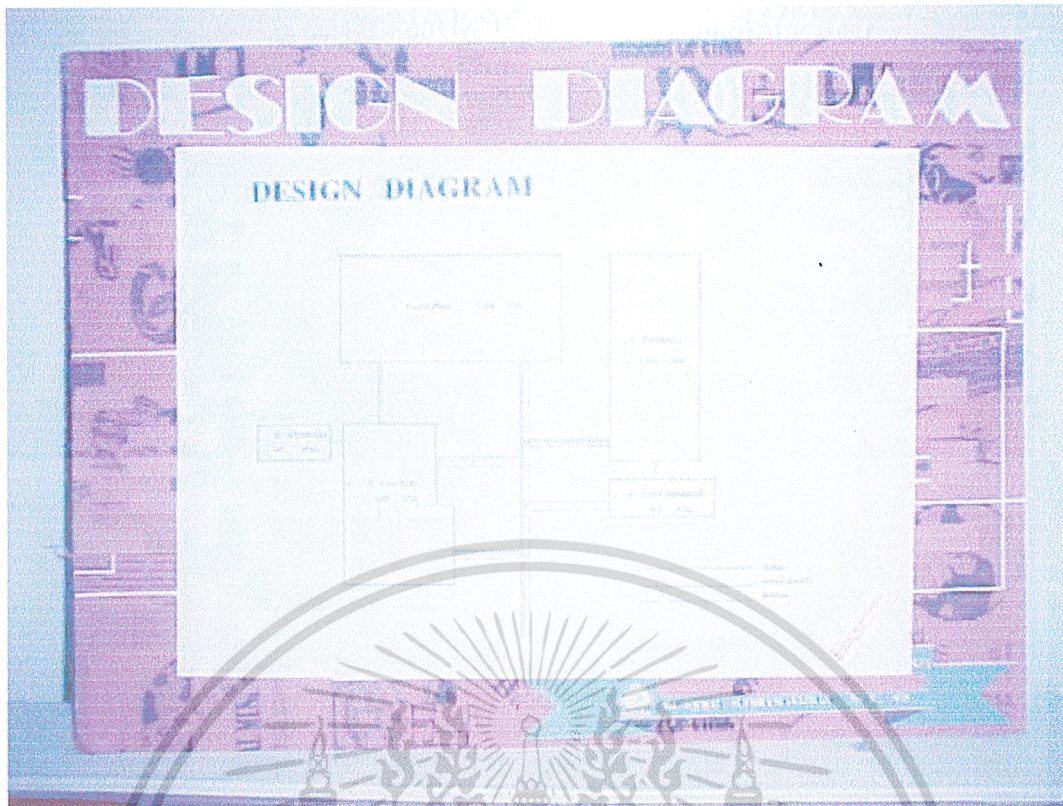
418 SITE POLICY



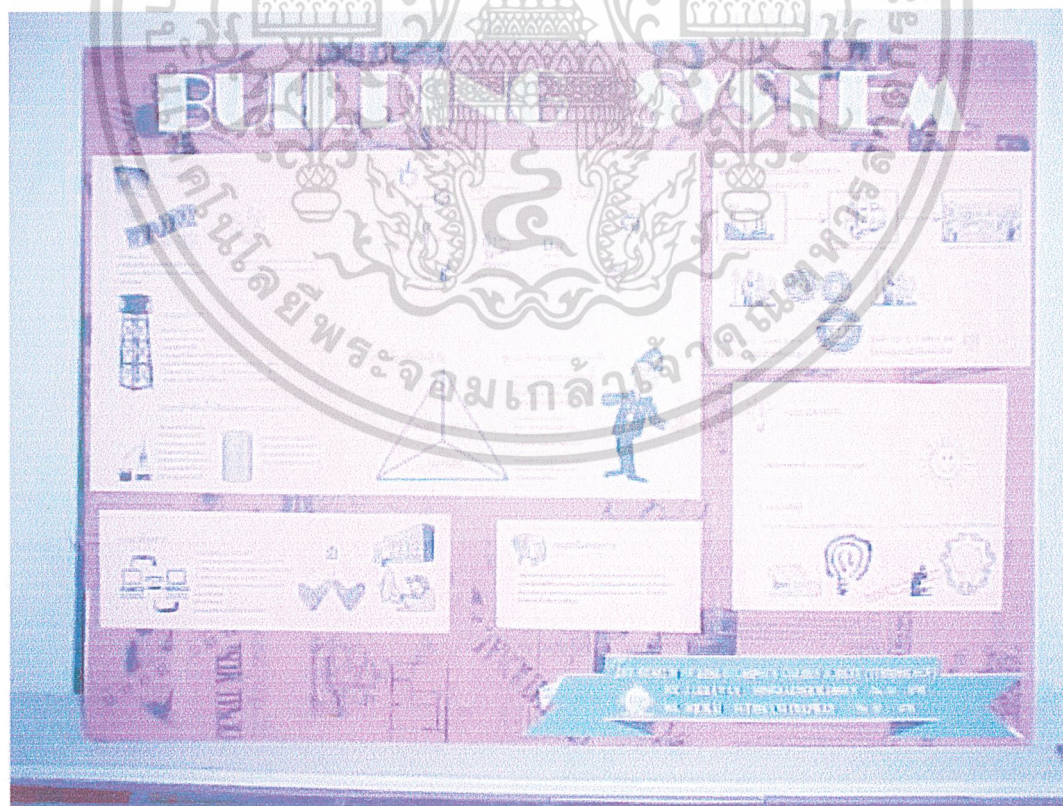
4.19 SITE ANALYSIS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการ **4.20 GROUPING ZONING ALTERNATIVE** ที่มีการนำไปใช้

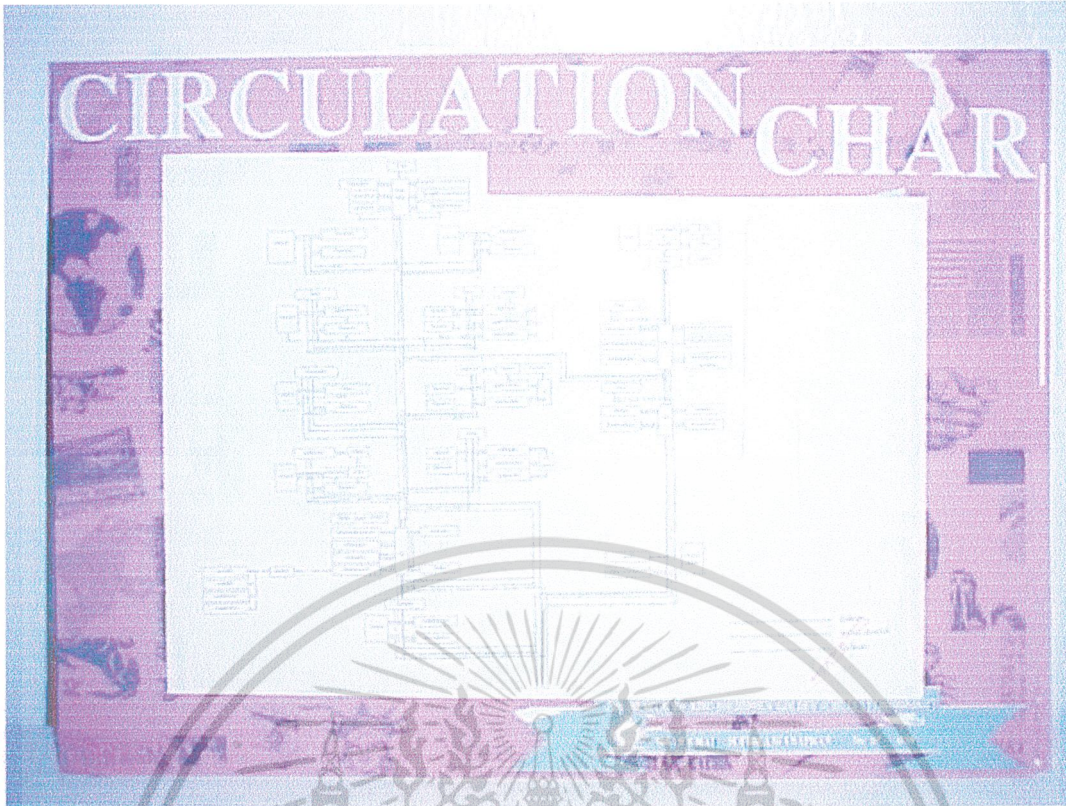


4.21 DESIGN DIAGRAM



4.22 BUILDING SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

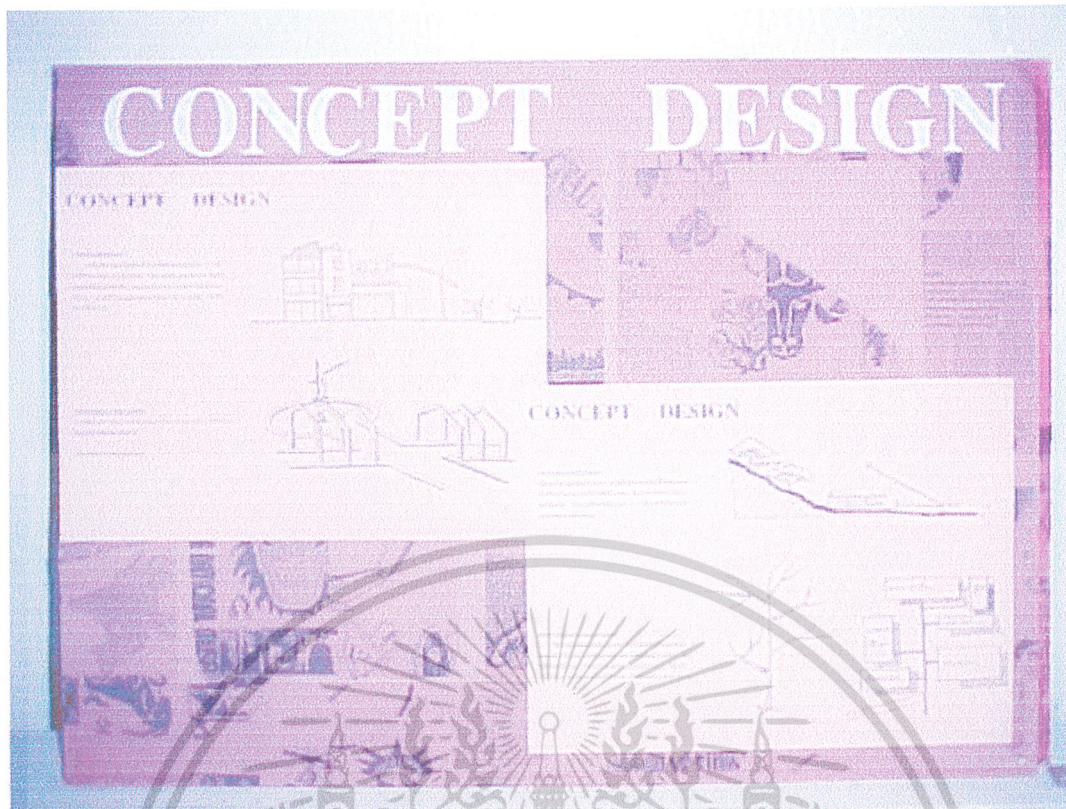


4.23 CIRCULATION CHAR



4.24 SITE SURVEY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง 4.24 หัด ปลูก บ่อ และ ฝาย ของเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

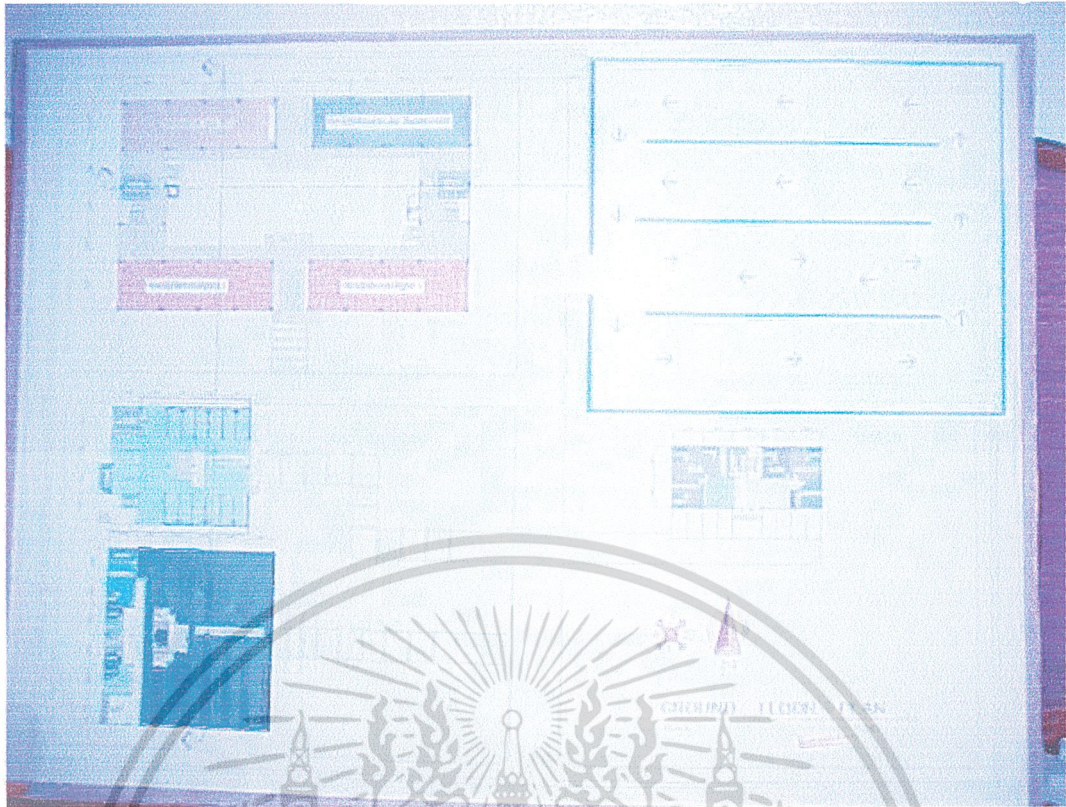


4.25 CONCEPT DESIGN

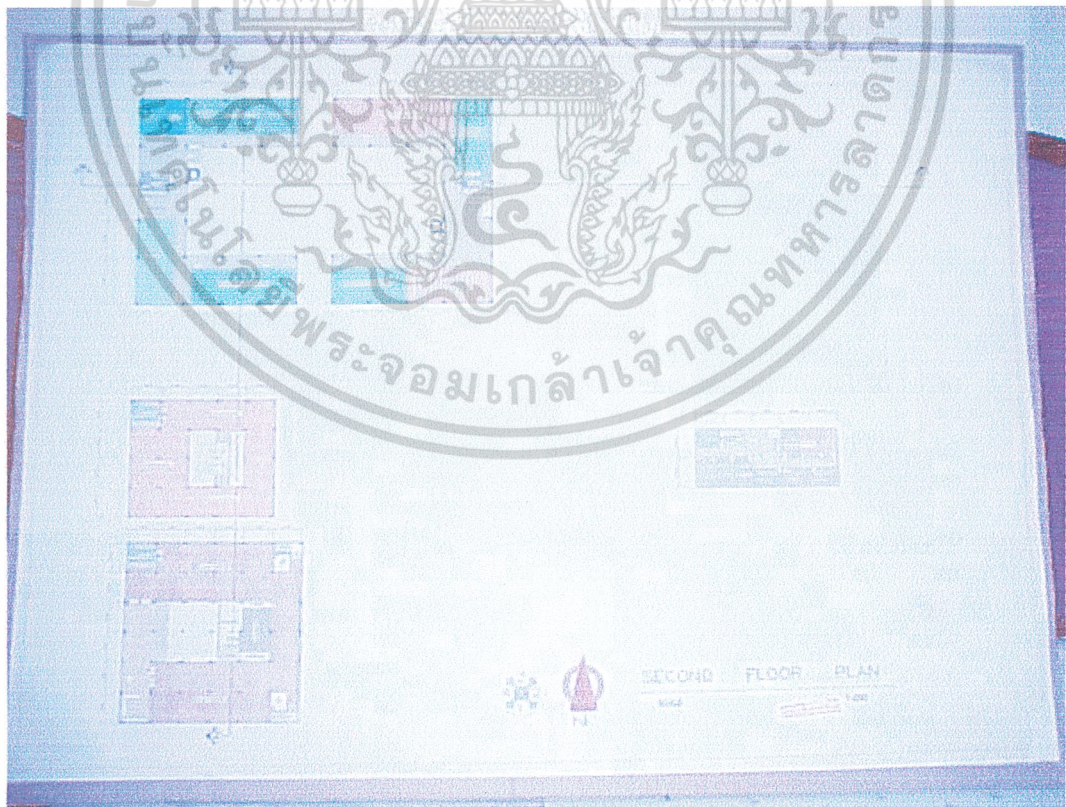


4.26 THREE DIMENTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น



4.27 GROUND FLOOR PLAN

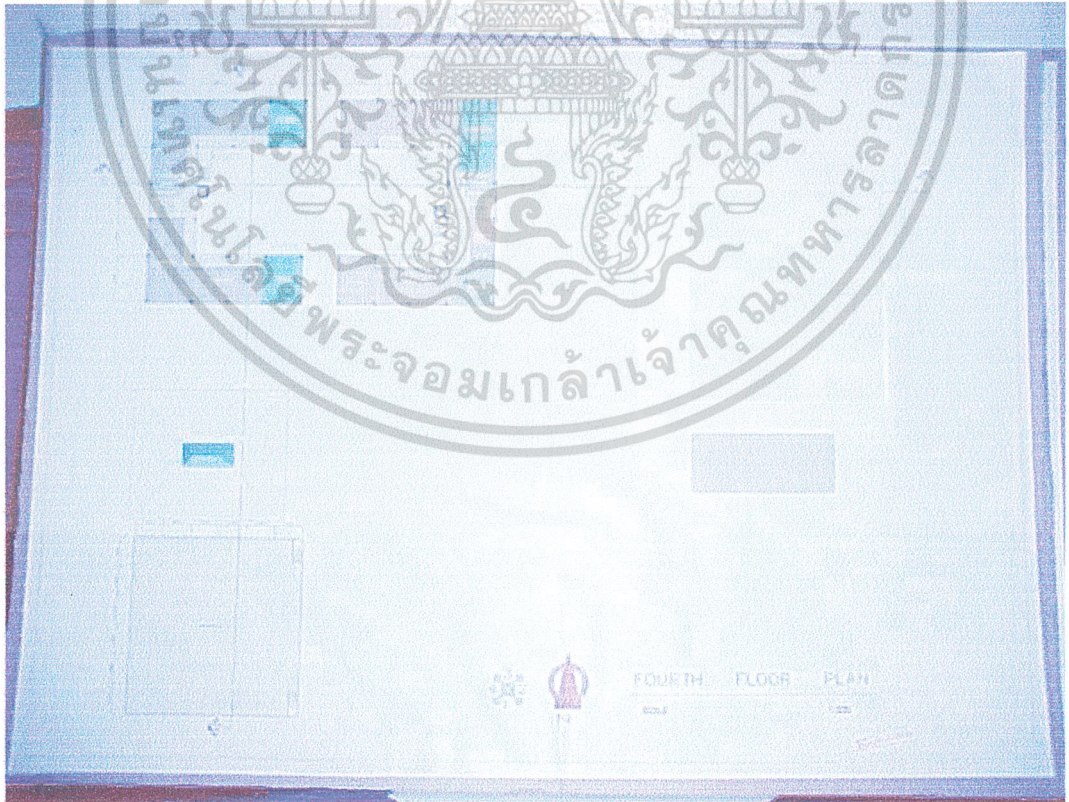


4.28 SECOND FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

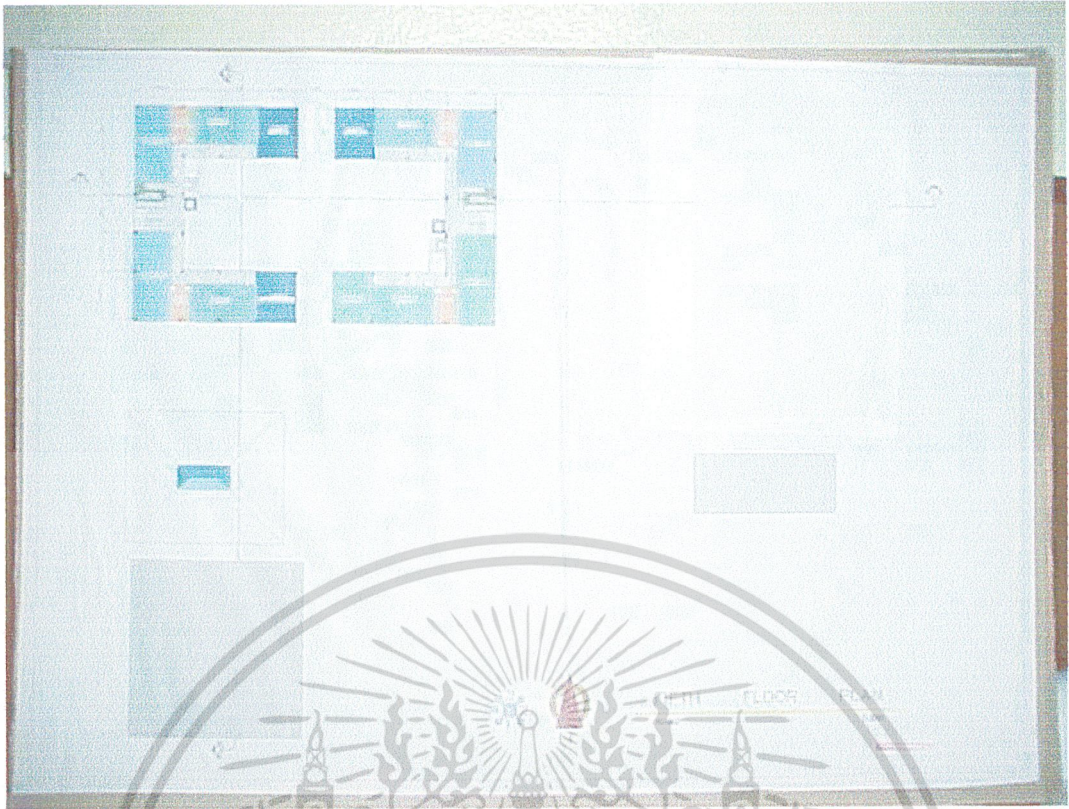


4.29 THIRD FLOOR PLAN



4.30 FOURTH FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในที่ปรึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจากระยะโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

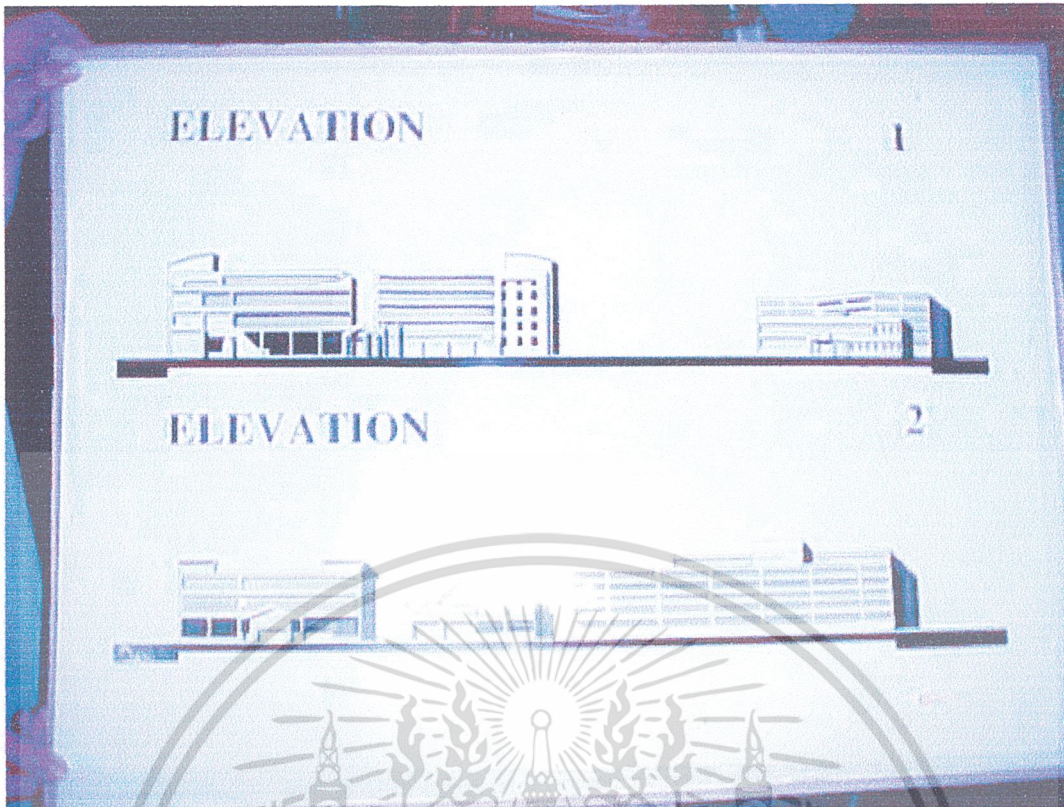


4.31 FIFTH FLOOR PLAN

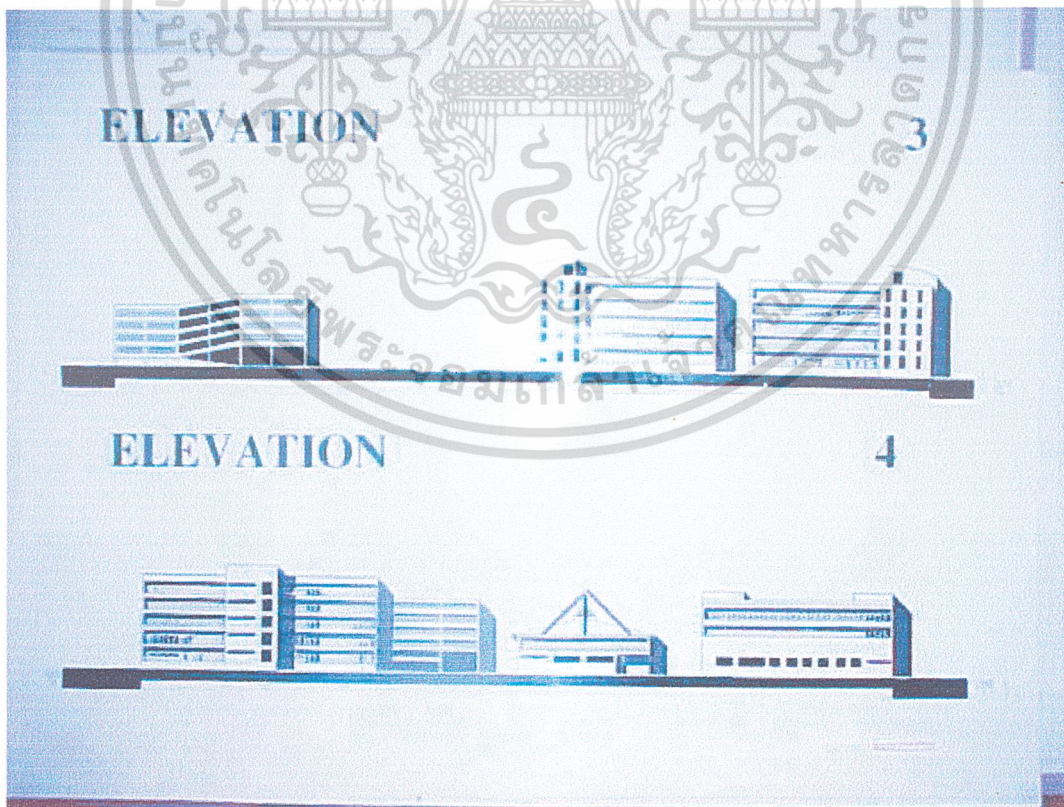


4.32 ROOF FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไปขอขออนุมัติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

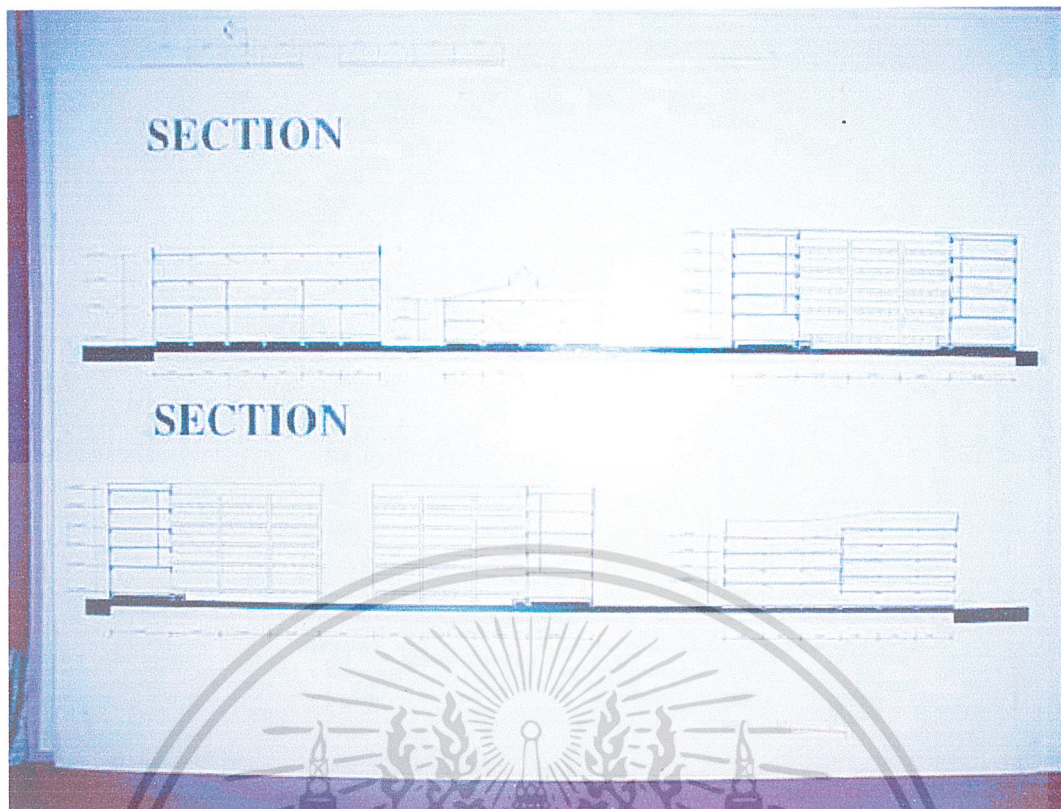


4.33 ELEVATION 1, 2



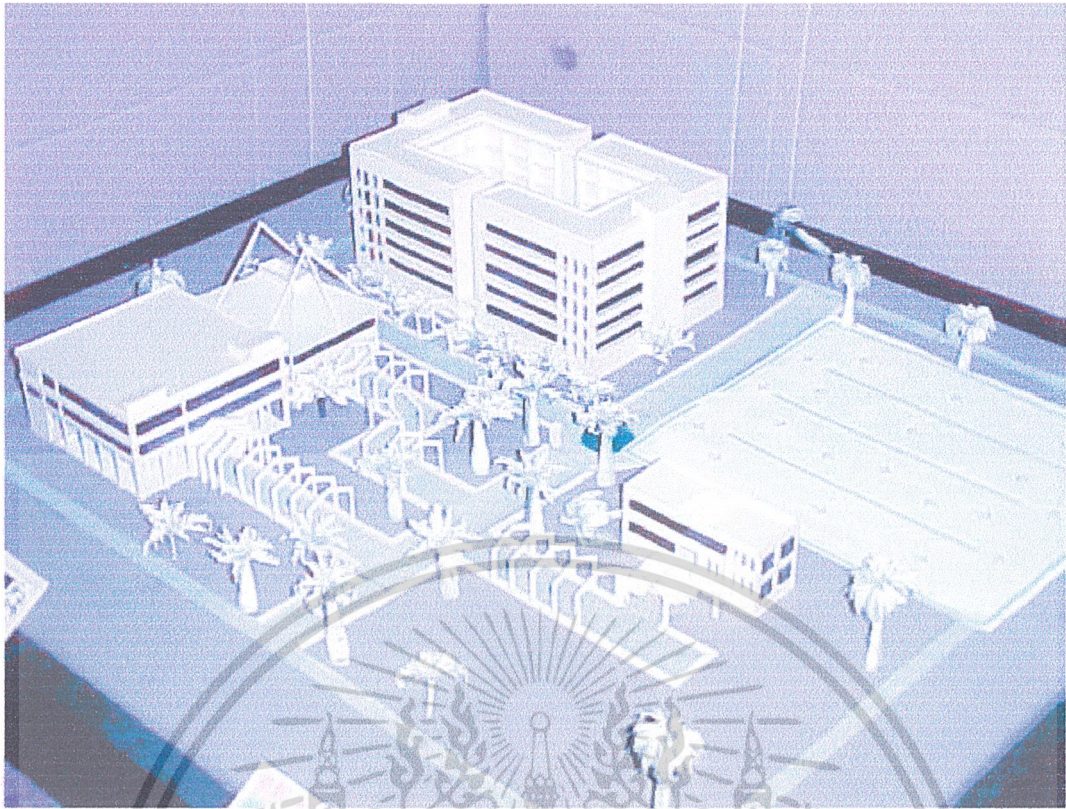
4.34 ELEVATION 3, 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

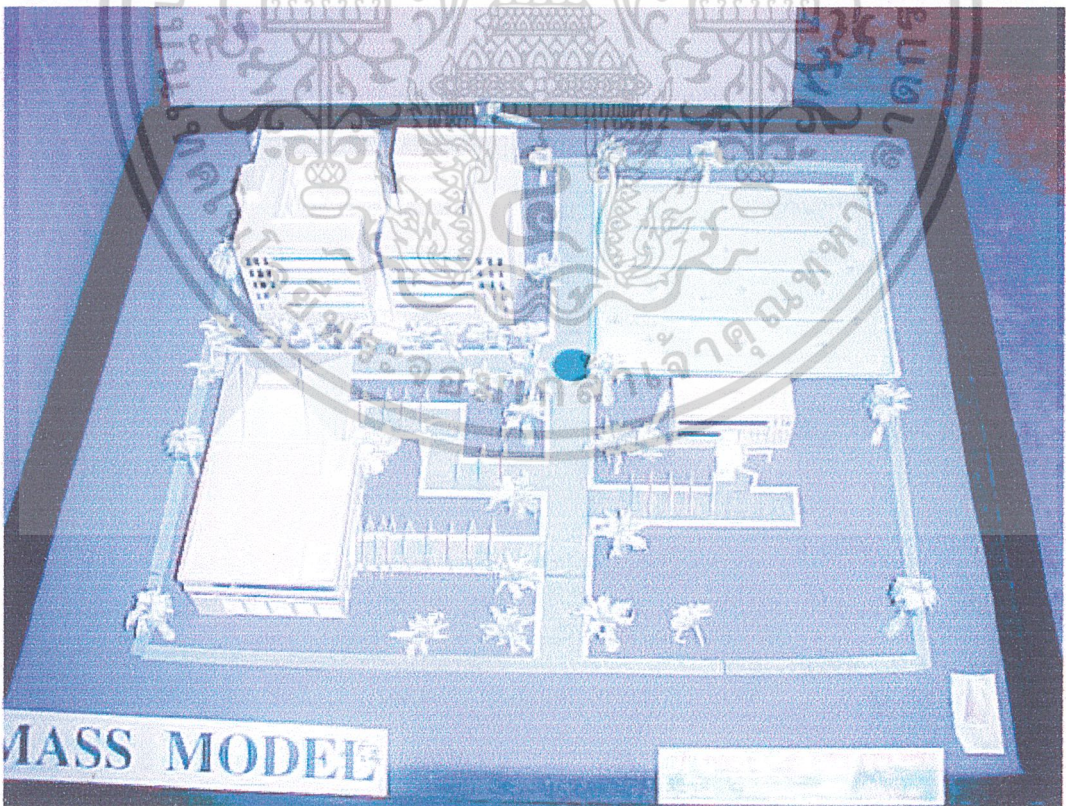


4.35 SCETION 1, 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.36 MASS MODEL

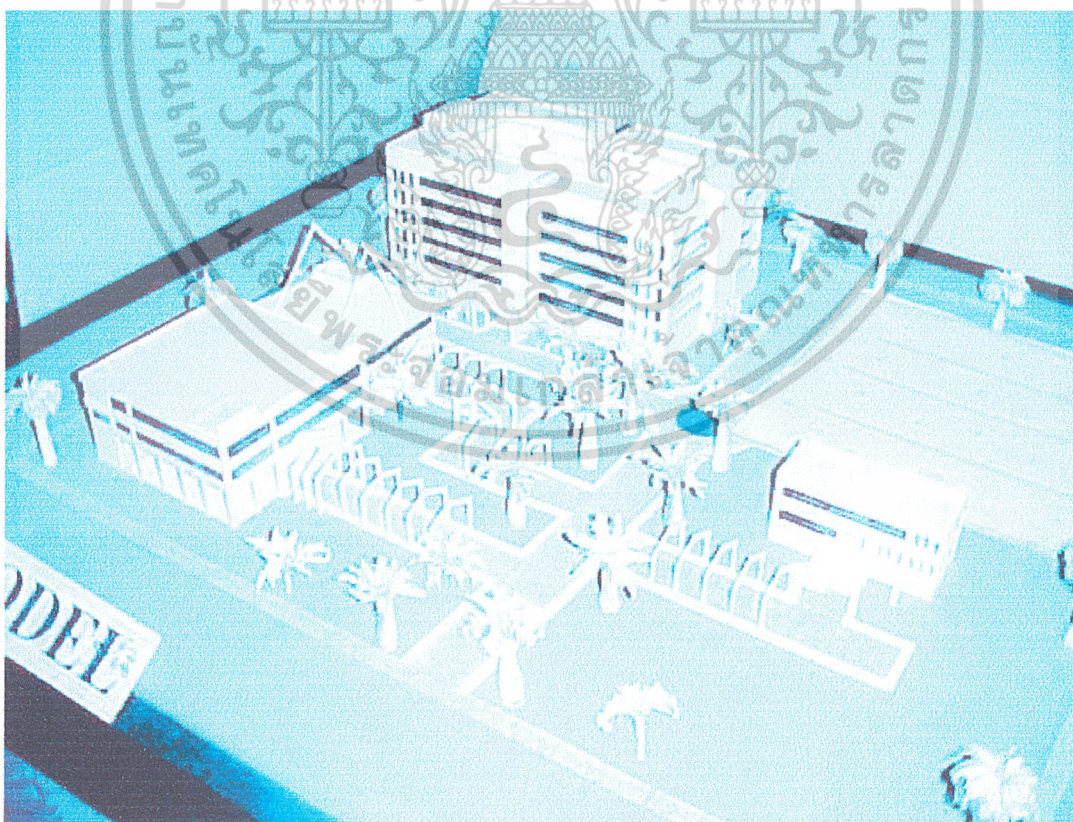


4.37 MASS MODEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับผู้ใช้ภายในเท่านั้น การนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.38 MASS MODEL



4.39 MASS MODEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไปโดยปกติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปการศึกษาวิทยานิพนธ์

โครงการ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏชัยภูมิ จ. ชัยภูมิ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจากนโยบายของกองสถาบันราชภัฏผ่านมติของคณะรัฐมนตรี เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาและตอบสนองความต้องการด้านการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของประชากรในส่วนภูมิภาค ผลการศึกษาวิทยานิพนธ์สรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจะศึกษาถึงนโยบาย วัตถุประสงค์และแนวทางปฏิบัติที่สนับสนุนทำให้เกิดโครงการ และสามารถสรุปเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการได้ดังนี้

- ด้วยความเห็นชอบของกองสถาบันราชภัฏและของคณะรัฐมนตรี ที่ต้องการกระจายการศึกษาในระดับอุดมศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาค จึงมีนโยบายที่จะจัดตั้งสถาบันราชภัฏขึ้นอีกจำนวน 5 แห่งในจังหวัดต่างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยหนึ่งในห้าของ สถาบันราชภัฏที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่มีชื่อว่า สถาบันราชภัฏชัยภูมิ

- จากสภาพทางเศรษฐกิจทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถส่งบุตรหลานให้ศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาภายในเมืองหลวงได้

2. การศึกษารวบรวมข้อมูล

เป็นการศึกษาข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้แก่

- ด้านนโยบาย เพื่อศึกษานโยบายของสถาบันราชภัฏ
- ด้านสังคม เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติของ โครงการที่จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

- ด้านเศรษฐกิจ เพื่อศึกษาแหล่งที่มาของเงินทุนในการจัดตั้งโครงการ

- ด้านกายภาพ เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ตั้ง โครงการเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการออกแบบสถาปัตยกรรม

การออกแบบสถาปัตยกรรม

- ด้านสถาปัตยกรรมเพื่อค้นหาแนวทางและแนวคิดตลอดจนรูปแบบทาง

สถาปัตยกรรม ที่สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการได้อย่างครบถ้วน

- ด้านเทคนิค เพื่อศึกษาถึงระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆมาแล้ว จะต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์และประมวลข้อมูล ให้ออกมาในรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และหน้าที่ของ

เอกโครงการ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบพฤติกรรมผู้ใช้ จำนวนผู้ใช้ตลอดจนถึงสัดส่วนของพื้นที่อาคาร การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใช้สอยส่วนต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่นำมาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์สู่การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4. การออกแบบสถาปัตยกรรม

เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลในภาคงานเอกสารทั้งหมดสู่การออกแบบตามกระบวนการ เพื่อจะนำมาสรุปแนวคิดในการออกแบบสู่ความคิดรวบยอดในงานสถาปัตยกรรม ที่จะแสดงถึงความเหมาะสมและสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์, หน้าที่ของโครงการได้ตามที่วางเกณฑ์เอาไว้

การศึกษาเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม เป็นการศึกษาที่มีขอบเขตของการศึกษากว้างขวาง ดังนั้นการทำการศึกษาค้นคว้าในด้านต่างๆและการปฏิบัติตามกระบวนการการออกแบบเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะทำให้งานสถาปัตยกรรมดังกล่าวเป็นงานที่ถูกต้องและเหมาะสม

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การออกแบบโครงการนี้เป็นโครงการที่ตอบสนองแก่สาธารณชนโดยตรง เน้นการศึกษาและการให้ความรู้ ดังนั้นการออกแบบจะต้องตอบสนองความต้องการทางด้านประโยชน์ใช้สอยได้ถูกต้องและเหมาะสม รวมจะต้องมีภาพลักษณ์ที่ดูทันสมัยและหน้าเชื่อถือ สามารถสร้างความรู้สึกที่ดีแก่ผู้พบเห็นได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

- ในการศึกษาข้อมูลในด้านต่างๆ ทั้งด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ ควรทำการศึกษาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพราะจะทำให้ไม่เสียเวลาในการรวบรวมข้อมูล
- ควรเริ่มต้นทำการศึกษาข้อมูลแต่เนิ่นๆ เพราะข้อมูลบางชนิดจะต้องใช้เวลาในการติดต่อและขออนุญาตโดยเฉพาะกับหน่วยงานต่างๆ ที่มีกระบวนการหลายขั้นตอน
- ในการศึกษาข้อมูลควรจะต้องมีการจัดบันทึกและรวบรวมข้อมูลไว้ด้วย มิฉะนั้นจะทำให้เกิดการสับสนและหลงลืมได้ ควรบันทึกที่มาของเอกสารอ้างอิงต่างๆ ไว้ด้วย
- ควรแบ่งเวลาในการศึกษาข้อมูลให้ดีและไม่ควรข้ามขั้นตอนในการหาข้อมูล เพราะจะทำให้เกิดการสับสนและหลงลืมข้อมูลในบางส่วนไป
- การทำงานในส่วนการออกแบบจะต้องกำหนดขั้นตอนและเวลาในการทำงานในแต่ละขั้นตอนให้ดี
- จะต้องทำงานให้ได้ตามกำหนดและขั้นตอนที่มีการวางแผนไว้ เพราะจะทำให้สามารถมีเวลาในการทำงานทุกๆ ขั้นตอนมากพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันราชภัฏนครราชสีมา. คู่มือนักศึกษสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ,2541

ชนันท์ แดงประไพ “เทคโนโลยีการก่อสร้าง : ข้อควรระวังในการก่อสร้างอาคารบนพื้นราบ”
วิศวกรรมสาร (มิถุนายน 2539)

อาจารย์ วัฒนพล. การศึกษาภาวะการทำงานจากผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิชาชีพครู.
กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2539

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . การศึกษาวิชาชีพครู.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เอราวัณ , 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้