

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

คณะศิลปกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

FACULTY OF ART RAJAMANGALA UNIVERSITY OF

TECHNOLOGY CHIANG MAI DOYSAKED



เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 75546

วัน,เดือน,ปี..... 6. 11. 2550

b. 118.10.250
i.

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท : คณะศิลปกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
FACULTY OF ART RAJAMANGALA UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY CHIANG MAI DOYSAKED

นักศึกษา : นาย ชชาติ อินเปรี้ยว รหัส 48035058

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....

ปริญญาโทฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญาโทได้ตรวจพิจารณาและ
เห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีศึกษา 2549

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(ดร.คัมพงศ์ หนูบรรจง)

.....กรรมการ
(รศ.สุรศักดิ์ กังขาว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ
(ผศ.สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ
(ผศ.เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ
(ผศ.พัสดราภรณ์ ทิพย์โสธร)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์สันติ กวินวงไพบุลย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ทศพร โสตาบรรล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ณรทัย จันเสน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(อาจารย์อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท : คณะศิลปกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 วิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
 FACULTY OF ART RAJAMANGALA UNIVERSITY OF
 TECHNOLOGY CHIANG MAI DOYSAKED

นักศึกษา : นาย ชชาติ อินเปรี้ยว รหัส 48035058

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีความต้องการเพื่อขยายพื้นที่การจัดการศึกษา ได้มีการเตรียมการด้านแผนการรองรับการขยายตัวทางการศึกษาของชาติ แต่ทางวิทยาเขตภาคพายัพ ยังคงประสบปัญหาด้านพื้นที่ จึงได้แสวงหาพื้นที่ ๆ จะรองรับการขยายตัวของวิทยาเขตภาคพายัพมาโดยตลอด ต่อมาในวันที่ 29 สิงหาคม 2543 ศึกษาธิการอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีหนังสือถึงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ แจ้งว่ามีพื้นที่ในความรับผิดชอบของโครงการเดิมที่จะจัดตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ซึ่งไม่สามารถจัดตั้งได้ เนื่องจากประสบปัญหาด้านงบประมาณ และรัฐบาลได้สั่งระงับโครงการ ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวมีราษฎรพยายามเข้ามาหากิน จึงน่าจะเป็นปัญหาเรื่องการบุกรุกที่ดินของรัฐในอนาคต จึงแจ้งให้วิทยาเขตภาคพายัพ ดำเนินการทำโครงการเสนอต่อปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขอเข้าไปดำเนินโครงการในส่วนของราชมงคล ฯ และเสนองานในส่วนที่ราชมงคลพร้อมในโครงการจัดตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ตามเดิมที่ราชมงคลจะต้องรับผิดชอบในส่วนของการศึกษาระดับปริญญาตรี และงานที่ราชมงคลจะช่วยสนับสนุนได้ตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ

ดังนั้นเมื่อได้รับอนุญาตดำเนินโครงการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติของจังหวัดเชียงใหม่ภายใต้โครงการโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ดังนี้

กรมป่าไม้ ได้อนุญาตให้ใช้พื้นที่ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวัง ในท้องที่ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง รวมพื้นที่ 912 ไร่ 2 งาน 53011 ตารางวา โดยอนุญาต และประกาศในปี 2537 และ 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ เห็นสมควรสร้างอนุสรณ์สถานทางการศึกษา โดยมีนโยบายจะดำเนินการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเจริญพระชนมายุครบ 6 รอบ หรือ 72 พรรษา ในวันที่ 5 ธันวาคม 2542 เห็นเป็นการสมควรที่จะจัดสร้างศูนย์การศึกษาเฉลิมพระเกียรติถวายเป็นราชสักการะ และถวายชัยมงคล

โดยที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งที่กระทรวงศึกษาธิการ และเป็นผู้รับผิดชอบการศึกษาในโครงการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติในระดับปริญญาตรี ได้มีนโยบายก่อสร้างอาคารเรียน และปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่โดยรวมประมาณ 14,000 ตรม.เพื่อสนองการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาสถาปัตยกรรม โดยจะผลิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ต้องการศึกษาวิชาชีพนี้ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมในระดับท้องถิ่น จังหวัด จนถึงระดับประเทศต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

หากปริญญาานิพนธ์หมายถึงผลสรุป ของการเรียนวิชาสถาปัตยกรรม ผลสรุปของวิชา ความรู้ ต่างๆที่ข้าพเจ้าได้ร่ำเรียนมาด้วยความเพียรพยายาม มีทั้งสุขและทุกข์ สิ่งหนึ่งที่ข้าพเจ้า ประทับใจเป็นที่สุด คือ คำว่า “ครู”

ตลอดระยะเวลาการศึกษาในสาขาครุศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ รู้จักและเข้าใจใน วิชาชีพครูมากยิ่งขึ้น การเป็น “ครู” สำหรับข้าพเจ้าแล้ว อาชีพครู เป็นอาชีพที่ยิ่งใหญ่เหลือเกินที่ ข้าพเจ้ารู้สึกเช่นนั้น ก็เพราะข้าพเจ้าได้เห็นและได้รับการถ่ายทอดจากครู เป็นตัวอย่างที่ดีอยู่เสมอ

ปริญญาานิพนธ์นี้ สำเร็จเรียบร้อยได้ก็ด้วยความเสียสละ ความอนุเคราะห์ และน้ำใจ จากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในการกรุณาของทุกท่านมา ณ. โอกาสนี้

ขอขอบคุณ

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเขตภาคพายัพ ที่เอื้อเพื่อหัวข้อปริญญา นิพนธ์
- อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ คือ อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์ ที่คอยชี้แนะติ ดิงข้อผิดพลาดในการทำปริญญาานิพนธ์เป็นอย่างดี ที่คอยให้คำปรึกษาด้านการ ออกแบบโครงการ
- คุณพ่อ คุณแม่ และน้องชายตระกูล อินเปรี้ยว ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้ ทั้งด้าน การเงินที่คอยสนับสนุนมาโดยตลอด

การทำปริญญาานิพนธ์ครั้งนี้ถือเป็นผลงานชิ้นสุดท้ายของชีวิตนักศึกษา ความสำเร็จ ทั้งหมด ย่อมเป็นผลจากการอบรม และการถ่ายทอดความรู้จากครูทั้งสิ้น ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ครูของข้าพเจ้าทุกท่าน ที่พร่ำสอนวิชาความรู้ต่างๆ โดยไม่หวังสิ่งใดๆตอบแทน ด้วยใจที่เป็น “ครู ช่าง” อย่างแท้จริง

.....
นาย ชาตรี อินเปรี้ยว

ผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์

สารบัญ

หน้า

| | |
|-----------------------------|---|
| บทคัดย่อ | ก |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ | ง |
| สารบัญตาราง | ช |
| สารบัญแผนภูมิ | ญ |
| สารบัญรูปภาพ | ฎ |
| บทที่ 1 บทนำ | |
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการ | 1 |
| 1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท | 2 |
| 1.2.1 ด้านนโยบาย | 2 |
| 1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ | 2 |
| 1.2.3 ด้านสังคม | 2 |
| 1.2.4 ด้านการศึกษา | 2 |
| 1.2.5 ด้านกายภาพ | 3 |
| 1.3 ความเป็นมาของปัญหา | 3 |
| 1.3.1 ด้านนโยบาย | 3 |
| 1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ | 3 |
| 1.3.3 ด้านสังคม | 3 |
| 1.3.4 ด้านกายภาพ | 3 |
| 1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา | 3 |
| 1.4.1 ด้านนโยบาย | 3 |
| 1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ | 4 |
| 1.4.3 ด้านสังคม | 4 |
| 1.4.4 ด้านกายภาพ | 4 |
| 1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท | 4 |
| 1.5.1 ด้านนโยบาย | 4 |
| 1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ | 4 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

| | | |
|---------|--|----|
| 1.5.3 | ด้านสังคม | 4 |
| 1.5.4 | ด้านกายภาพ | 4 |
| 1.6 | ขอบเขตของปริญญาโท | 4 |
| 1.6.5 | ด้านกายภาพ | 5 |
| 1.6.2 | ด้านเศรษฐกิจ | 5 |
| 1.6.3 | ด้านสังคม | 5 |
| 1.6.4 | ด้านการศึกษา | 5 |
| 1.6.1 | ด้านนโยบาย | 5 |
| 1.7 | ขอบเขตด้านการออกแบบ | 5 |
| 1.7.1 | ส่วนบริหาร | 6 |
| 1.7.2 | ส่วนบริการการศึกษา | 6 |
| 1.7.3 | ส่วนการศึกษา | 6 |
| 1.7.4 | ส่วนบริการ | 8 |
| 1.7.5 | ส่วนเทคนิค | 9 |
| 1.8 | วิธีดำเนินปริญญาโท | 9 |
| 1.9 | ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญาโท | 11 |
| บทที่ 2 | การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ | |
| 2.1 | การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย | 12 |
| 2.2 | การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ | 14 |
| 2.2.1 | การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ | 14 |
| 2.2.2 | แหล่งที่มาของเงินทุน | 14 |
| 2.3 | การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม | 18 |
| 2.3.1 | ประชากรกลุ่มเป้าหมาย | 18 |
| 2.3.2 | การศึกษา | 19 |
| 2.3.3 | การคาดประมาณผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา | 20 |
| 2.3.4 | ด้านสังคม ศาสนาและวัฒนธรรม | 21 |
| 2.3.5 | ด้านสังคมและวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ท้องถิ่น | 23 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

| | | |
|---------|--|-----|
| 2.4 | การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ | 23 |
| 2.4.1 | ลักษณะทางกายภาพระดับประเทศ | 23 |
| 2.4.2 | ลักษณะทางกายภาพระดับภาค | 25 |
| 2.4.3 | ลักษณะทางกายภาพระดับจังหวัด | 26 |
| 2.4.4 | การใช้ที่ดินในปัจจุบัน | 31 |
| 2.4.5 | การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตคอดอยสะเก็ด | 33 |
| 2.5 | การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านการศึกษา | 33 |
| 2.5.1 | รายละเอียดของโครงการ | 36 |
| 2.5.2 | สรุปข้อมูลด้านการใช้สอยของโครงการ | 36 |
| 2.5.3 | รายละเอียดหลักสูตรศิลปกรรมและการออกแบบ | 39 |
| บทที่ 3 | การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ | |
| 3.1 | การศึกษากรณีศึกษาตัวอย่าง | 40 |
| 3.1.1 | คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 40 |
| 3.1.2 | คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 45 |
| 3.2 | การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ | 47 |
| 3.3 | การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ | 49 |
| 3.4 | การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ | 49 |
| 3.5 | จำนวนผู้ใช้ในโครงการ | 54 |
| 3.6 | การกำหนดองค์ประกอบ | 55 |
| 3.7 | หลักสูตรศิลปกรรมและการออกแบบ | 57 |
| 3.8 | การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ | 60 |
| 3.9 | การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานขององค์ประกอบการศึกษา | 77 |
| 3.10 | การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ | 83 |
| 3.11 | ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ | 92 |
| 3.12 | การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค | 111 |
| 3.13 | การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ | 125 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| 3.14 หลักการออกแบบอาคารเรียน | 131 |
| 3.15 หลักการออกแบบห้องเรียน | 132 |
| 3.16 การออกแบบพื้นที่ใช้สอย | 132 |
| 3.17 วิธีการจัดห้องเรียน | 133 |
| 3.18 หลักการออกแบบห้องเรียนแบบพิเศษ | 136 |
| 3.19 หลักการจัดห้องสมุด | 138 |
| 3.20 หลักการออกแบบส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ | 141 |
| 3.21 การติดต่อสื่อสาร | 142 |
| 3.22 ระบบไฟฟ้า | 142 |
| 3.23 การทาสี | 142 |
| 3.24 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ | 142 |
| 3.25 เครื่องดูดความชื้น | 142 |
| 3.26 ประตู | 143 |
| 3.27 หน้าต่าง | 143 |
| 3.29 ฝ้าผนังและฝ้ากันห้อง | 143 |
| 3.30 เพดาน | 143 |
| 3.31 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ | 144 |
| 3.32 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ | 146 |
| 3.33 การวิเคราะห์สภาพโดยรอบ | 148 |
| 3.34 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับโครงการ | 150 |
| บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน | |
| 4.1 แนวความคิด | 153 |
| 4.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม | 158 |
| บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ | 184 |
| หนังสืออ้างอิง | 187 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| | | หน้า |
|---------------|--|------|
| ตารางที่ 2.1 | แนวโน้มนงบประมาณอุดมศึกษาและงบประมาณแผ่นดิน | 14 |
| ตารางที่ 2.2 | แสดงสรุปจำนวนงบประมาณต่อปีระยะที่ 1 และ ระยะที่ 2 | 15 |
| ตารางที่ 2.3 | แสดงสรุปงบประมาณระยะที่ 1 | 16 |
| ตารางที่ 2.4 | แสดงสรุปงบประมาณระยะที่ 2 | 17 |
| ตารางที่ 2.5 | แสดงจำนวนสถานศึกษา จำนวนนักเรียน จำนวนครู อาจารย์ | 18 |
| ตารางที่ 2.6 | การคาดประมาณประชากรวัยเรียน ในระดับอุดมศึกษา | 19 |
| ตารางที่ 2.7 | แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนบน | 19 |
| ตารางที่ 2.8 | แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง | 20 |
| ตารางที่ 3.1 | แสดงการประมาณการรับนักศึกษาเข้าศึกษา | 52 |
| ตารางที่ 3.2 | แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบ วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี) | 62 |
| ตารางที่ 3.3 | แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบ เทคโนโลยีเซรามิก (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี) | 65 |
| ตารางที่ 3.4 | แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบ วิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี) | 68 |
| ตารางที่ 3.5 | แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบ วิชาออกแบบเครื่องเรือน (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี) | 69 |
| ตารางที่ 3.6 | แสดงองค์ประกอบองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ | 71 |
| ตารางที่ 3.7 | สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ | 84 |
| ตารางที่ 3.8 | แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ | 92 |
| ตารางที่ 3.9 | แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร | 93 |
| ตารางที่ 3.10 | แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร) | 94 |
| ตารางที่ 3.11 | แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด | 95 |
| ตารางที่ 3.12 | แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง | 96 |
| ตารางที่ 3.13 | แสดงความสัมพันธ์ของส่วนแสดงผลงานนักศึกษา | 97 |
| ตารางที่ 3.14 | แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา | 97 |
| ตารางที่ 3.15 | แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุด | 98 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบอุตสาหกรรม(5ปี) | 99 |
| ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาจิตรกรรม ประติมากรรม และศิลปะภาพพิมพ์ (5ปี) | 100 |
| ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบสิ่งทอ (4ปี) | 101 |
| ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (4ปี) | 102 |
| ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบเครื่องเรือน (4ปี) | 103 |
| ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาเทคโนโลยี เซรามิก (4ปี) | 104 |
| ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานเขตานุการภาควิชา | 105 |
| ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเรียนภาคในภาควิชา | 106 |
| ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ | 107 |
| ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป | 108 |
| ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอดรถ | 109 |
| ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร | 110 |
| ตารางที่ 3.28 แสดงระยะโค้งแต่ละชนิด | 113 |
| ตารางที่ 3.29 ลักษณะห้องบรรยาย | 126 |
| ตารางที่ 3.30 แสดงการใช้พื้นที่ | 126 |
| ตารางที่ 3.31 แสดงอัตราการใช้พื้นที่ต่อคน | 126 |
| ตารางที่ 3.32 แสดงข้อเสียของการจัดวางห้อง | 129 |
| ตารางที่ 3.33 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร | 150 |
| ตารางที่ 3.34 แสดงความเข้มของแสงสว่าง | 150 |
| ตารางที่ 3.35 แสดงอัตราภาวะระบายอากาศโดยวิธีกล | 151 |
| ตารางที่ 3.36 แสดงอัตราภาวะระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ | 151 |

สารบัญแผนภูมิ

| | หน้า |
|---|------|
| แผนภูมิที่ 2.1 แสดงประชากรผู้นับถือศาสนาต่างๆ จังหวัดเชียงใหม่ | 22 |
| แผนภูมิที่ 2.2 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานระดับต่างๆ | 38 |
| แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนภูมิการพัฒนากิจการศึกษและการบริหารงาน | 48 |
| แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ | 93 |
| แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนงานบริหาร | 94 |
| แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร) | 95 |
| แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด | 95 |
| แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง | 96 |
| แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนแสดงผลงานนักศึกษา | 97 |
| แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา | 97 |
| แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุด | 98 |
| แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบอุตสาหกรรม(5ปี) | 99 |
| แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาจิตรกรรม ประติมากรรม และศิลปะภาพพิมพ์ (5ปี) | 100 |
| แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบสิ่งทอ (4ปี) | 101 |
| แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (4ปี) | 102 |
| แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบเครื่องเรือน (4ปี) | 103 |
| แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาเทคโนโลยี เซรามิก (4ปี) | 104 |
| แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา | 105 |
| แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเรียนภาคในภาควิชา | 106 |
| แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ | 107 |
| แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป | 108 |
| แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอดรถ | 109 |
| แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร | 110 |
| แผนภูมิที่ 3.22 แสดงระบบการจ่ายน้ำ | 123 |
| แผนภูมิที่ 3.23 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย | 124 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 2.1 แสดงแผนที่ประเทศไทย | 24 |
| ภาพที่ 2.2 แสดงแผนที่ภาคเหนือ | 26 |
| ภาพที่ 2.3 แสดงแผนที่รวมจังหวัดเชียงใหม่แยกตามอำเภอ | 32 |
| ภาพที่ 2.4 แสดงแผนที่ในเขตอำเภอดอยสะเก็ดจังหวัดเชียงใหม่ | 33 |
| ภาพที่ 2.5 แสดงแผนที่บริเวณที่ตั้งโครงการและบริเวณใกล้เคียง | 33 |
| ภาพที่ 2.6 แสดงแผนที่ของขอบเขตที่ตั้งโครงการ | 34 |
| ภาพที่ 2.7 แสดงทางเข้าโครงการ | 35 |
| ภาพที่ 2.8 แสดงทางสัญจรภายในโครงการ | 35 |
| ภาพที่ 2.9 แสดงอาคารที่เริ่มดำเนินการก่อสร้าง | 35 |
| ภาพที่ 3.1 แสดงการเชื่อมต่อระหว่างธรรมชาติกับอาคาร | 41 |
| ภาพที่ 3.2 การวางอาคารให้สัมพันธ์และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ | 42 |
| ภาพที่ 3.3 แสดงการใช้ธรรมชาติช่วยในการระบายความร้อนและสร้างบรรยากาศที่ดี | 43 |
| ภาพที่ 3.4 แสดงการเชื่อมต่อกันระหว่างอาคารและธรรมชาติด้วยทางเดิน | 44 |
| ภาพที่ 3.5 แสดงระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร | 116 |
| ภาพที่ 3.6 แสดงระบบหลอดไฟที่ใช้ในอาคาร | 117 |
| ภาพที่ 3.7 แสดงการจัดระบบโทรศัพท์ | 122 |
| ภาพที่ 3.8 แสดงการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า | 123 |
| ภาพที่ 3.9 แสดงลักษณะการระบายน้ำฝน | 125 |
| ภาพที่ 3.10 แสดงลักษณะมุมมองแนวราบ | 127 |
| ภาพที่ 3.11 แสดงลักษณะมุมมองแนวตั้ง | 127 |
| ภาพที่ 3.12 แสดงระดับสายตา | 127 |
| ภาพที่ 3.13 แสดงลักษณะการจัดวางห้อง | 128 |
| ภาพที่ 3.14 แสดงที่ตั้งโครงการ | 145 |
| ภาพที่ 3.15 แสดงผังที่ตั้งโครงการ | 146 |
| ภาพที่ 3.16 แสดงตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันตก | 146 |
| ภาพที่ 3.17 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันออก | 146 |
| ภาพที่ 3.18 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศเหนือ | 147 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 3.19 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศใต้ | 147 |
| ภาพที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการ 1-2 | 148 |
| ภาพที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการ 3-4 | 148 |
| ภาพที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการ 5-6 | 149 |
| ภาพที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการ 7-8 | 149 |
| ภาพที่ 4.1 แนวคิดในการวางผังอาคาร 1 | 154 |
| ภาพที่ 4.2 แนวคิดในการวางอาคาร | 155 |
| ภาพที่ 4.3 แนวคิดในการวางผังอาคาร 2 | 156 |
| ภาพที่ 4.4 แนวคิดในการออกแบบอาคาร | 157 |
| ภาพที่ 4.5 บทนำ | 158 |
| ภาพที่ 4.6 เหตุผลของโครงการ | 158 |
| ภาพที่ 4.7 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย | 159 |
| ภาพที่ 4.8 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ | 159 |
| ภาพที่ 4.9 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ | 160 |
| ภาพที่ 4.10 ทรัพยากรทางธรรมชาติของจังหวัดเชียงใหม่ | 160 |
| ภาพที่ 4.11 โครงสร้างพื้นฐาน | 161 |
| ภาพที่ 4.12 รายละเอียดของโครงการ | 161 |
| ภาพที่ 4.13 รายละเอียดของโครงการ | 162 |
| ภาพที่ 4.14 วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ | 162 |
| ภาพที่ 4.15 รายละเอียดของโครงการ | 163 |
| ภาพที่ 4.16 การศึกษาอาคารตัวอย่าง | 163 |
| ภาพที่ 4.17 วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ | 164 |
| ภาพที่ 4.18 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ | 164 |
| ภาพที่ 4.19 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ | 165 |
| ภาพที่ 4.20 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ | 165 |
| ภาพที่ 4.21 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ | 166 |
| ภาพที่ 4.22 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ | 166 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 4.23 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ | 167 |
| ภาพที่ 4.24 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ | 167 |
| ภาพที่ 4.25 ที่ตั้งโครงการ | 168 |
| ภาพที่ 4.26 ผังแม่บท | 168 |
| ภาพที่ 4.27 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 169 |
| ภาพที่ 4.28 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 169 |
| ภาพที่ 4.29 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 170 |
| ภาพที่ 4.30 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 170 |
| ภาพที่ 4.31 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 171 |
| ภาพที่ 4.32 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ | 171 |
| ภาพที่ 4.33 3 แพลนแบบ 3 มิติ | 172 |
| ภาพที่ 4.34 แนวความคิดในการออกแบบ | 173 |
| ภาพที่ 4.35 ผังโครงการ | 174 |
| ภาพที่ 4.36 แพลนชั้น 1 | 175 |
| ภาพที่ 4.37 แพลนชั้น 2 | 176 |
| ภาพที่ 4.38 แพลนชั้น 3 | 177 |
| ภาพที่ 4.39 แพลนชั้น 4 | 178 |
| ภาพที่ 4.40 แพลนชั้น 5,6,7,8 | 179 |
| ภาพที่ 4.41 รูปด้าน 1 - 2 | 180 |
| ภาพที่ 4.42 รูปด้าน 3 - 4 | 181 |
| ภาพที่ 4.43 รูปตัด 1 - 2 | 182 |
| ภาพที่ 4.44 ทศนิยมภาพ | 183 |
| ภาพที่ 4.45 หุ่นจำลอง | 183 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีความต้องการที่จะขยายพื้นที่การจัดการศึกษา เพื่อรองรับการขยายตัวทางการศึกษา แต่ทางวิทยาเขตภาคพายัพยังคงประสบปัญหาทางด้านพื้นที่ ต่อมาศึกษาธิการอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีหนังสือถึงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ แจ้งว่ามีพื้นที่ในความรับผิดชอบของโครงการเดิมที่จะจัดตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ซึ่งไม่สามารถตั้งได้เนื่องจากประสบปัญหาด้านงบประมาณและรัฐบาลได้สั่งระงับงบประมาณ และในปัจจุบันได้มีราษฎรได้เข้ามาทำมาหากิน จึงแจ้งให้วิทยาเขตภาคพายัพ ดำเนินโครงการเสนอต่อปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขอเข้าไปดำเนินการในส่วนของราชมงคล และเสนองานในส่วนที่ราชมงคลพร้อมในโครงการจัดตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ ตามเดิมที่ราชมงคลจะต้องรับผิดชอบในส่วนของการศึกษาระดับปริญญาตรี และงานที่ราชมงคลจะช่วยสนับสนุนได้ตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ

ดังนั้นเมื่อได้รับอนุญาต ดำเนินโครงการจัดตั้งสถานศึกษาเฉลิมพระเกียรติ ของจังหวัดเชียงใหม่ภายใต้โครงการโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ โดยใช้พื้นที่ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวง ในท้องที่ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ดจังหวัดเชียงใหม่

เนื่องด้วยมหาวิทยาลัยราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพมีโครงการที่จะย้ายสาขาศิลปกรรม สาขาวิชาออกแบบเนื่องจากประสบปัญหาด้านพื้นที่ที่จะขยายตัวรองรับนักศึกษาในอนาคต ซึ่งเดิมอยู่ที่เจ็ดยอดจึงมีนโยบายที่จะสร้างอาคารเรียนคณะศิลปกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ เชียงใหม่ พื้นที่โดยรวมประมาณ 11,863 ตรม.เพื่อสนองการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาศิลปกรรม และการออกแบบ โดยจะผลิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ต้องการศึกษาวิชาชีพนี้ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมในระดับท้องถิ่น จังหวัด จนถึงระดับประเทศต่อไป

1.2 เหตุผลของปริญญาบัตร

1.2.1 ด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองนโยบายด้านการศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ฉบับที่ 9 ที่จะขยายการศึกษาสู่ภูมิภาคในอนาคต

- เพื่อพัฒนาการให้บริการการศึกษาของผู้ด้อยโอกาส และผู้มีความสามารถ
ทางด้านศิลปกรรมและงานออกแบบให้มากขึ้น โดยฝึกให้ผู้เรียนสามารถนำความถนัดในวิชาชีพ
มาประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองและพัฒนาประเทศชาติ

- ผลิตช่างศิลปกรรม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ช่างเทคนิคศิลปกรรมให้
มีความชำนาญในสาขาจิตรกรรม โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับวุฒิตามสาขาที่มีความชำนาญ
นั้นๆ

- ผลิตช่างศิลปกรรมให้มีความรู้ความสามารถ บริหารและวางแผน การให้
คำแนะนำ การให้ความรู้ประสบการณ์แก่คนงาน ช่างฝีมือ ตลอดจนสามารถประสานงาน การ
ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงาน

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อพัฒนาวิชาช่างศิลปกรรมให้มีบทบาทในการผลิตทรัพยากรมนุษย์
หลากหลายอาชีพ อีกทั้งมีการให้บริการทางสังคม การฝึกอบรม สืบสานศิลปวัฒนธรรม อนุรักษ์
และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ด้วยความเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอนวิชาศิลปกรรม ประจำภูมิภาค

- เพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพมีความรู้ความสามารถในทางศิลปกรรมและ
การออกแบบ

- เพื่อที่จะช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของชาติในอนาคต

- เพื่อพัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อรองรับตลาดแรงงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ในการพัฒนา
ประเทศ

1.2.3 ด้านสังคม

- เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีความรักและหวงแหนชุมชน ถิ่นที่อยู่อาศัยของ
ตนเอง ลดปัญหาการย้ายที่ทำกิน และช่วยให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง

- เพื่อเป็นแหล่งรองรับนักศึกษาที่ต้องการจะศึกษาต่อทางด้านศิลปกรรมและ
การออกแบบ และเป็นการผลิต บัณฑิตที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน มารองรับหน่วยงานต่างๆ ทั้ง
ภาครัฐและเอกชน

1.2.4 ด้านการศึกษา

- เพื่อตอบสนองตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 คือพัฒนา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนทางการศึกษา

- เพื่อขยายโครงสร้างทางการศึกษา และสนับสนุนให้มีพื้นที่รองรับนักศึกษา ให้มีสถานที่เพียงพอต่อการศึกษาและพัฒนาบัณฑิตที่มีคุณภาพ

1.2.5 ด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดสอดคล้องกับ สภาพท้องถิ่น และเป็นการรักษาพื้นที่ป่าโดยการให้สถานศึกษาเข้าไปดูแลพื้นที่

- เพื่อเป็นการกระจายตัวของสถานศึกษาไปตามพื้นที่ หรือจังหวัดต่างๆ ตามนโยบาย ของรัฐบาลที่ต้องการขยาย โอกาสทางการศึกษาออกสู่ภูมิภาค

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย

- จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ยังไม่สามารถตอบสนองประชากรในท้องถิ่นได้เพียงพอ และขาดสถานที่ที่จะพัฒนาแก่ผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษา และผู้มีความสามารถทางด้านศิลปกรรมและงานออกแบบ จนทำให้เกิดปัญหาด้านแรงงานมากเกินไป ส่งผลให้การพัฒนาประเทศเป็นไปได้ช้า

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ

- จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมที่มีมากในภูมิภาค แต่ในภาคเหนือยังขาดบุคลากรที่มีความสามารถทางด้านศิลปะและการออกแบบอยู่มาก

1.3.3 ด้านสังคม

- เพื่อบริการทางด้านการศึกษาแก่นักศึกษา ที่ต้องการศึกษาทางด้านศิลปกรรม และการออกแบบ รวมทั้งปรับปรุง บุคลากรให้ตีมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

1.3.4 ด้านกายภาพ

- เนื่องจากปัจจุบันคณะศิลปกรรมและการออกแบบมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย มีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการก่อสร้างสถานศึกษา จึงได้มีนโยบายขยายการศึกษาออกสู่ภูมิภาค

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบาย

- ส่งเสริมและขยายการผลิตบุคลากรทางด้านวิชาชีพทางศิลปกรรม ให้สอดคล้องกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และจัดตั้งสถานที่ที่จะฝึกอบรมผู้ที่ต้องการจะเรียนและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ที่มีความถนัดในวิชาศิลปะและการออกแบบให้เพียงพอต่อความต้องการ

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

- พัฒนาบุคลากรทางด้านวิชาชีพศิลปกรรมและการออกแบบให้มีคุณภาพ เพื่อตอบสนอง ภาคอุตสาหกรรมในท้องถิ่น และประเทศชาติ

1.4.3 ด้านสังคม

- เปิดโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้ที่ต้องการศึกษาทางด้านศิลปกรรมและการออกแบบ เพื่อยกระดับความรู้ในการนำไปใช้ในการทำงานให้ดีขึ้น

1.4.4 ด้านกายภาพ

- ป้องกันการบุกรุกที่ดินทำกิน และเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเตรียมพร้อมสู่การขยายตัวทางการศึกษาในอนาคต

1.5 วัตถุประสงค์ของปฏิญานิพนธ์

1.5.1 ด้านนโยบาย

- เพื่อขยายสถานศึกษาให้เป็นศูนย์กลางการศึกษา ในสายวิชาชีพศิลปะและการออกแบบ ให้มีความทั่วถึงตามภูมิภาค

1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ

- พัฒนาฝีมือความสามารถให้กับช่างศิลปกรรมและช่างออกแบบ เพื่อรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจในอนาคต

1.5.3 ด้านสังคม

- เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมให้คงอยู่ตลอดไป

1.5.4 ด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการกำหนดที่ตั้งในการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

1.6 ขอบเขตของปฏิญานิพนธ์

เมื่อได้ทำการศึกษาข้อมูลที่ได้มาแล้วก็นำมา วิเคราะห์เพื่อหาแนวคิดทางสถาปัตยกรรมที่จะนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยการออกแบบต้องมีความตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้โครงการ โดยศึกษาจากหลักการต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้ตอบสนองกับนโยบายเศรษฐกิจสังคมและกายภาพเพื่อนำมาวิเคราะห์แก้ไข และปรับปรุงเป็นงานทางด้านสถาปัตยกรรมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.1 ด้านนโยบาย ศึกษาความต้องการ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ในระดับต่างๆ ดังนี้

- ระดับประเทศ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และนโยบายของรัฐบาลชุดปัจจุบัน

- ระดับทบวง จากแผนพัฒนาทางการศึกษาระดับอุดมศึกษานโยบายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฯ

1.6.2 ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาจากการจัดการทางการศึกษา เพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ และได้มาตรฐานความต้องการของภาครัฐและเอกชน

1.6.3 ด้านสังคม

- ศึกษาสถิติ ความต้องการแรงงานด้านต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน
- ศึกษาความเป็นมาทางด้านศิลปกรรมในภูมิภาค และประเทศไทย
- ศึกษาเกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้อาคาร

1.6.4 ด้านการศึกษา

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
- ศึกษาหลักสูตรปริญญาทางด้านศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต
- ศึกษาการจัดการบริหาร ตั้งแต่ระบบทบวงมหาวิทยาลัย จนถึงระดับการจัดการบริหารใน คณะศิลปกรรม และ ทางสาขาออกแบบอุตสาหกรรม
- ศึกษามาตรฐานการออกแบบอาคารการศึกษา ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

1.6.5 ด้านกายภาพ

- ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฯวิทยาเขต(โดยสะกัด)
- ศึกษาการใช้ที่ดิน และผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฯ(โดยสะกัด)
- ศึกษาสภาพแวดล้อมรอบๆที่ตั้งโครงการ
- ศึกษาเทศบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาคารทางการศึกษา
- ศึกษากระบวนการสำรวจภายในโครงการ และการติดต่อกับอาคารอื่น
- ศึกษากระบวนการสถาณูปโภค และสถาณูปการ รอบๆที่ตั้งโครงการ

1.7 ขอบเขตด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบอาคารเรียนและปฏิบัติการภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรมคณะศิลป -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (โดยสะกัด) แบ่งเป็นสาขาวิชาต่างๆดังนี้ สาขาวิชาจิตรกรรม ประติมากรรมและศิลปะภาพพิมพ์ สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์ สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ สาขาวิชาออกแบบเครื่องเรือน สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิก สามารถแบ่งขอบเขตโครงการได้ดังนี้

1.7.1 ส่วนบริหาร

| | |
|-------------------------------|---------|
| - ห้องคณะบดี | 30 ตร.ม |
| - ห้องรองคณะบดี | 50 ตร.ม |
| - ห้องรับรองคณะ | 50 ตร.ม |
| - ห้องสำนักงานเลขาธิการคณะ | 12 ตร.ม |
| - ห้องประชุม | 50 ตร.ม |
| - ห้องทำงานส่วนธุรการ | 30 ตร.ม |
| - ห้องทำงานฝ่ายวิชาการ | 30 ตร.ม |
| - ห้องทำงานฝ่ายกิจการนักศึกษา | 20 ตร.ม |
| - ห้องทำงานฝ่ายวางแผน | 16 ตร.ม |
| - ห้องทำงานฝ่ายบัณฑิตศึกษา | 30 ตร.ม |

1.7.2 ส่วนบริการการศึกษา

| | |
|------------------------|----------|
| - ห้องสมุด | 440 ตร.ม |
| - ห้องเก็บของ | 60 ตร.ม |
| - ห้องน้ำ | 36 ตร.ม |
| - ร้านสหกรณ์ | 64 ตร.ม |
| - ห้องโสตทัศนศึกษา | 50 ตร.ม |
| - ห้องเอกสาร | 30 ตร.ม |
| - ห้องประชุม | 50 ตร.ม |
| - พื้นที่แสดงนิทรรศการ | 300 ตร.ม |
| - ส่วนกิจกรรมนักศึกษา | 30 ตร.ม |
| - ห้องงานระบบ | 400 ตร.ม |

1.7.3 ส่วนการศึกษา

ก. สาขาวิชาจิตรกรรม ประติมากรรม และ ศิลปะภาพพิมพ์

| | |
|------------------------------------|----------|
| - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ และออกแบบ | 120 ตร.ม |
|------------------------------------|----------|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-----------------------------------|----------|
| - ห้องปั้น | 120 ตร.ม |
| - ห้องเก็บและแสดงผลงาน | 150 ตร.ม |
| - ห้องเก็บหุ่น | 40 ตร.ม |
| - ห้องภาพพิมพ์ | 30 ตร.ม |
| - ห้องบรรยายและปฏิบัติการการพิมพ์ | 150 ตร.ม |
| - ห้องถ่ายแสง | 30 ตร.ม |
| - ห้องพักอาจารย์และ ห้องน้ำ | 60 ตร.ม |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ | 30 ตร.ม |
| - ห้องน้ำ ชาย , หญิง | 22 ตร.ม |

ข. สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม

| | |
|------------------------------------|----------|
| - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ และออกแบบ | 120 ตร.ม |
| - ห้องบรรยาย | 150 ตร.ม |
| - ห้องประชุม | 36 ตร.ม |
| - ห้องพักอาจารย์และ ห้องน้ำ | 60 ตร.ม |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ | 30 ตร.ม |
| - ห้องน้ำ ชาย , หญิง | 22 ตร.ม |

ค. สาขาวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์

| | |
|------------------------------------|----------|
| - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ และออกแบบ | 120 ตร.ม |
| - ห้องพักอาจารย์ และ ห้องน้ำ | 60 ตร.ม |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ | 30 ตร.ม |
| - ห้องน้ำ ชาย , หญิง | 22 ตร.ม |

ง. สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ

| | |
|------------------------------------|----------|
| - ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ และออกแบบ | 120 ตร.ม |
| - ห้องแทนสกรีน | 40 ตร.ม |
| - ห้องอัดบล็อกสกรีน | 40 ตร.ม |
| - ห้องจักรเย็บผ้า | 30 ตร.ม |
| - โรงฝึกงาน | 60 ตร.ม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถงต้มสี 24 ตร.ม
- ห้องพักอาจารย์และ ห้องน้ำ 60 ตร.ม
- ห้องเก็บอุปกรณ์ 30 ตร.ม
- ห้องน้ำ ชาย , หญิง 22 ตร.ม

จ. สาขาวิชาออกแบบเครื่องเรือน

- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ และออกแบบ 120 ตร.ม
- ห้องเก็บผลงาน 70 ตร.ม
- ห้องพักอาจารย์และ ห้องน้ำ 60 ตร.ม
- ห้องเรียนภาคทฤษฎี 60 ตร.ม
- ห้องปฏิบัติการ 60 ตร.ม
- โรงฝึกงาน 150 ตร.ม
- ห้องพักอาจารย์และ ห้องน้ำ 60 ตร.ม
- ห้องเก็บอุปกรณ์ 30 ตร.ม
- ห้องน้ำ ชาย , หญิง 22 ตร.ม

ฉ. สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิก

- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ และออกแบบ 120 ตร.ม
- โรงฝึกงาน 150 ตร.ม
- ห้องเก็บผลงาน 70 ตร.ม
- ห้องเตาเผา 30 ตร.ม
- ห้องพักอาจารย์ และ ห้องน้ำ 60 ตร.ม
- ห้องเก็บอุปกรณ์ 30 ตร.ม
- ห้องน้ำ ชาย , หญิง 22 ตร.ม

1.7.4 ส่วนบริการ

- โรงอาหาร 300 ตร.ม
- ส่วนเก็บขยะ 10 ตร.ม
- ห้องน้ำ 25 ตร.ม
- ห้องนันทนาการ 200 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---------------------|-----------|
| - ห้องสโมสรนักศึกษา | 30 ตร.ม |
| - ห้องเก็บของ | 25 ตร.ม |
| - ลานอเนกประสงค์ | 100 ตร.ม |
| - พื้นที่จอดรถ | 2500 ตร.ม |

1.7.5 ส่วนเทคนิค

| | |
|------------------------|-------------|
| - ห้องไฟฟ้า | 80 ตร.ม |
| - ห้องประปา | 60 ตร.ม |
| - ห้องเครื่องปรับอากาศ | 60 ตร.ม |
| - ส่วนบริการทั่วไป | 25 ตร.ม |
| - ส่วนบริการอาคาร | 25 ตร.ม |
| - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ | 16 ตร.ม |
| - ห้องน้ำ | 20 ตร.ม |
| - ห้องบำบัดน้ำเสีย | 40 ตร.ม |
| พื้นที่ทั้งหมด | 9,126 ตร.ม |
| ทางสัญจร 30% | 2,737 ตร.ม |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | 11,863 ตร.ม |

1.8 วิธีดำเนินการปฏิญาณนิพนธ์

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทำปฏิญาณนิพนธ์จึงได้มีการกำหนดวิธีการศึกษาออกเป็น ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.8.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.8.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิได้จากการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์บุคลากรจากหน่วยงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.8.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการค้นคว้าหนังสือ เอกสาร และผลการวิจัย สถิติ แผนที่ภาพถ่าย ที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยสามารถจำแนกข้อมูลได้ดังนี้

ก. ทางด้านนโยบาย

- นโยบายของรัฐบาลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นโยบายจากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8
- นโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย
- นโยบายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฯ

ข. ทางด้านสังคม

- ความต้องการ และจำนวนของนักศึกษาและประชาชนที่จะศึกษาต่อในภาควิชา

ออกแบบอุตสาหกรรม คณะศิลปกรรมและการออกแบบ

- การให้บริการสังคมในด้านการศึกษา
- ความเป็นมาด้านการศึกษาทางด้านศิลปกรรมและการออกแบบ
- วิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร

ค. ทางด้านการศึกษา

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ภายในอาคาร
- ศึกษาหลักสูตรคณะศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต
- ศึกษามาตรฐานในการออกแบบอาคารทางการศึกษา

ง. ด้านกายภาพ

- การใช้ที่ดิน
- ความหนาแน่น
- การบริหารชุมชน
- สภาพแวดล้อม
- การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต
- ขนาดรูปร่างของที่ดินสภาพภูมิอากาศ
- สภาพนิเวศวิทยา
- สภาพการใช้ที่ดิน
- สภาพการเข้า ออก และการจราจรภายในภายนอก
- สภาพองค์ประกอบที่อยู่โดยรอบโครงการ
- สภาพการมองเห็น
- ระบบกิจกรรมตามหน้าที่ใช้สอย
- การใช้อาคาร
- ระบบการบริหาร
- รายละเอียดเกี่ยวกับระบบต่างๆ
- รายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เทคโนโลยี และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาคาร
- งบประมาณ

- 1.8.2 การวิเคราะห์ และสรุปข้อมูลทั้งหมด เพื่อใช้ในการออกแบบ
- 1.8.3 การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันเพื่อหาข้อดีข้อเสียต่างๆของอาคาร
- 1.8.4 ศึกษาเทคนิคในการก่อสร้างอาคารชนิดนี้ในทุกๆด้าน
- 1.8.5 การจัดทำรายละเอียดด้านโครงการเพื่อการออกแบบ
- 1.8.6 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบ
- 1.8.7 ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ
- 1.8.8 แก๊วข้อผิดพลาดต่างๆ
- 1.8.9 ทำการสรุปและเรียบเรียงโครงการเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการการตรวจปริญญา

นิพนธ์

- 1.8.10 นำเสนอโครงการ

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญาานิพนธ์

- 1.9.1 ได้ศึกษาถึงระบบ และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบอาคารทางด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่มี ศิลปะ เป็นพื้นฐาน ได้ตรงตามมาตรฐานการศึกษา
- 1.9.2 ได้ศึกษาถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การแยกประเภทข้อมูลอย่างมีระบบระเบียบ การวิเคราะห์ , สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการจัดทำรายละเอียดโครงการ
- 1.9.3 ได้ศึกษาถึงอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือน หรือคล้ายคลึงกัน ทั้งใน และ ต่างประเทศ เพื่อทำความเข้าใจ และเห็นปัญหาต่าง ๆ ในการออกแบบ
- 1.9.4 ได้ศึกษาการออกแบบอาคารที่มี Sense of building ที่หมายถึงการเป็นสถาปัตยกรรมที่มีความเฉพาะตัว และเหมาะสมกับที่ตั้งที่มีเท่านั้น
- 1.9.5 ได้ศึกษา และแก้ปัญหาการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ให้มีความสอดคล้องกับการใช้พื้นที่ ๆ แตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของแต่ละส่วนและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านนโยบาย

2.1.1 นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 –2544)

- เพื่อพัฒนาทุกคนให้สามารถวิเคราะห์บนหลักของเหตุผล มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดจนมีโลกทัศน์กว้างรวมทั้งมีประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสูงขึ้น สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาทุกระดับ และจัดให้มีกลไกประกันคุณภาพการ ศึกษา พร้อมทั้งหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและจัดให้มีการสอบวัดผลวิชาพื้นฐานสำคัญ

2.1.2 นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544)

- เพื่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการสมัยใหม่จะต้องประสานควบคู่ไป ความเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญา ภาษา และวัฒนธรรม ดั้งเดิมของท้องถิ่นและ สังคมไทย เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของ ท้องถิ่นเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการพึ่งพาอาศัยกัน กับการพึ่งตนเอง เป็นหลักการที่จำเป็น สำหรับการประสานความร่วมมือร่วมใจกันทั้งในระดับบุคคลชุมชนท้องถิ่นและประเทศ เพื่อให้เกิด การพัฒนาที่ยั่งยืน อันจะช่วยส่งเสริมบทบาทประเทศไทยให้โดดเด่นในประชาคมโลก

2.1.3 นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549)

- สนับสนุนให้ภาครัฐและเอกชนตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ส่งเสริมการศึกษาและ พัฒนาโครงสร้างด้านต่าง ๆ ตามแนวคิด เศรษฐกิจพอเพียง เน้นที่การศึกษาเพื่อสร้างคน สร้างงาน และสร้างชาติ ด้วยด้วยการระดมทรัพยากรที่มีจากทุกภาคทุกส่วนของสังคม

2.1.4 นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549)

- เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาคนให้เป็นคนเก่งและมีความสุข และมุ่งสร้างสังคมที่ เข้มแข็งและมีคุณภาพ 3ด้าน คือ สังคม คุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และสังคม สมานฉันท์และเอื้ออาทรกัน จึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวมให้ คน เป็น ศูนย์กลางของการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 นโยบายแผนการศึกษา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้วางกรอบแผนแม่บทของการพัฒนาการศึกษา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรมของชาติ ในการดำเนินการระยะ 15 ปี ตั้งแต่พ.ศ. 2545-2559

- การพัฒนาโอกาสการเข้าถึงการเรียนรู้ของทุกคน ตั้งแต่แรกเกิดจนตลอดชีวิต เพื่อสร้างศักยภาพของคนและสังคมไทย
- การปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคนและสังคมไทย
- การปลูกฝังและเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในระบบวิถีชีวิต ที่ดีงามรวมทั้งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้คนไทยสามารถอยู่ร่วมกันในสังคม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีความสุข

2.1.6 นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต ภาคพายัพ

- เพื่อเทิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในวโรกาสที่ทรงเจริญพระชนมายุ 72 พรรษา (5 ธันวาคม 2542)
- เป็นการรักษาพื้นที่ป่าตามแนวพระราชดำริ เรื่อง การให้สถานศึกษาเข้าไปดูแลพื้นที่ เช่น ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถทำให้ป่ากลับมีลักษณะป่าสมบูรณ์
- เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา ขั้นพื้นฐานอย่างต่อเนื่อง 12 ปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาผู้ด้อยโอกาส เด็กยากจน เด็กในท้องถิ่นห่างไกล เด็กพิการ และลูกหลานข้าราชการ บริหาร ตามแนวพระราชกรณียกิจ พระราชดำริ พระราชดำริ และพระบรมราโชวาท ให้เรียนรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นร่วมกันสำหรับการดำรงชีวิตเช่นสังคมปกติทั่วไป
- เพื่อพัฒนาสถาบันให้สามารถปฏิบัติภารกิจของสถาบันอุดมศึกษาที่มีบทบาทควบคุมด้านการผลิตกำลังทรัพยากรมนุษย์ หลากหลายสาขาวิชาชีพ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรมและการออกแบบ อีกทั้งมีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม การวิจัยฝึกอบรม สืบสานศิลปวัฒนธรรมอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของการเป็นศูนย์กลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประจำภูมิภาค
- เพื่อจัดตั้งศูนย์พัฒนาภูมิปัญญา และผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น อันจะสนับสนุนให้ชุมชนเข้มแข็งด้วยตนเอง ในเรื่องของผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสามารถแข่งขันในระดับประเทศและต่างประเทศได้
- เพื่อจัดตั้งศูนย์วิจัย และฝึกอบรมอาชีพให้กับท้องถิ่น
- เพื่อจัดตั้งศูนย์ศิลปวัฒนธรรม และสืบสานขนบธรรมเนียมประเพณี อันเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนให้มีความรักและหวงแหน และไม่ก่อให้เกิดการย้ายถิ่นฐานทำกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ประเทศไทยได้ประสบภาวะทางเศรษฐกิจ ในช่วงกลางปี 2540 ได้ส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาประเทศโดยรวม ซึ่งส่งผลให้ความสามารถในการใช้จ่ายภาครัฐเพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ลดลง ดังจะเห็นได้จากปีงบประมาณ พ.ศ 2544 สัดส่วนรายจ่ายประจำต่อรายจ่ายลงทุนเท่ากับร้อยละ 74.4 : 24.3 ทำให้มีการกู้เงินจากต่างประเทศ และก่อให้เกิดภาวะหนี้สาธารณะเพิ่มสูงขึ้นจากประมาณการชำระหนี้คืนเงินกู้ในช่วงปี 2544 – 2546 เพิ่มขึ้นจาก 4.9 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2544 เป็น 6.6 และ 7.3 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2545 และ 2546 ตามลำดับ

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) คาดว่าเศรษฐกิจยังคงอยู่ในช่วงภาวะฟื้นตัวอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจคงอยู่ในระดับปานกลาง คือ ประมาณร้อยละ 4 -5 ต่อปี ประกอบกับรัฐบาลมีข้อจำกัดและความจำเป็นในการใช้จ่ายเงินงบประมาณอย่างระมัดระวังทำให้ความสามารถในการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาลเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษาของประเทศลดลง

ตารางที่ 2.1 แนวโน้มงบประมาณอุดมศึกษา งบประมาณการศึกษาและ งบประมาณแผ่นดิน

(หน่วย : พันล้านบาท)

| รายการ | 2534 | 2536 | 2538 | 2540 | 2542 | 2543 | 2544 |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| งบประมาณอุดมศึกษา | 12.214 | 19.658 | 27.052 | 39.758 | 37.242 | 36.154 | 34.270 |
| ร้อยละของงบประมาณการศึกษา | 16.316 | 18.190 | 19.993 | 18.379 | 17.852 | 16.277 | 15.296 |
| ร้อยละของงบประมาณแผ่นดิน | 3.125 | 3.510 | 3.783 | 4.040 | 4.514 | 4.204 | 3.766 |

2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน

โครงการจัดตั้ง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ (ดอยสะเก็ด))ได้รับจัดสรรงบประมาณจาก กระทรวงศึกษาธิการ,สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ,สถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ เชียงใหม่ และสำนักงบประมาณดังนี้ โดยจัดสรร
งบประมาณออกเป็น 2 ระยะ ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2546 – 2555 โดยแบ่งแยกได้ดังนี้

- งบประมาณโครงการในระยะที่ 1 ปีงบประมาณ 2546 – 2555
ปีงบประมาณ 2546 – 2550 ใช้งบประมาณ 385,000,000 บาท
- งบประมาณโครงการในระยะที่ 2 ปีงบประมาณ 2553 – 2555
ปีงบประมาณ 2550 – 2555 ใช้งบประมาณ 254,450,000 บาท
- งบประมาณโครงการทั้งหมด 2 ระยะ รวม 639,450,000 บาท

ตารางที่ 2.2 แสดงสรุปจำนวนงบประมาณต่อปีระยะที่ 1 และ ระยะที่ 2

| ปีงบประมาณ | รายการ | จำนวน |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| 2546 - 2550 | งบประมาณระยะที่ 1 | 385,000,000 |
| 2551 - 2555 | งบประมาณระยะที่ 2 | 254,450,000 |
| รวมงบประมาณระยะที่ 1 และระยะที่ 2 | | 639,450,000 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงสรุปงบประมาณระยะที่ 1

| ปีงบประมาณ | ลำดับที่ | โครงการ | หน่วย | ราคาบาท/ หน่วย | งบประมาณ (บาท) |
|-------------------------------------|----------|---|----------|-------------------|-------------------|
| 2547 | 1 | ถนนสายรอง ขนาด 6 ม. | 1,500 ม. | 6,000 /ม. | 9,000,000 |
| | 2 | งานไฟฟ้า วงดที่ 3 | 900 ม. | 2,500 /ม. | 2,250,000 |
| | 3 | ระบบน้ำประปา วงดที่ 3 | 1,800 ม. | 1,000 /ม. | 1,800,000 |
| | 4 | พื้นที่จอดรถ ขนาด 6 ม. | 1 หลัง | 7,000 /ตร.ม. | 14,000,000 |
| | 5 | อาคารเรียนรวมและ หอประชุม 8,000 ตร.ม. | 1 หลัง | 9,000 /ตร.ม. | 72,000,000 |
| | | | | รวม | |
| 2550 | 1 | อาคารคณะศิลปกรรมและ การออกแบบ 16,000 ตร.ม. | 1 หลัง | 7,000/ ตร.ม. | 112,000,000 |
| | 2 | อาคารคณะสถาปัตยกรรม 7,000 ตร.ม. | 1 หลัง | 7,000/ ตร.ม. | 49,000,000 |
| | 3 | อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์ 18,000 ตร.ม. | | 7,000/ ตร.ม. | 126,000,000 |
| | | | | รวม | |
| รวมงบประมาณ ทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 | | | | | 385,000,000 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงสรุปงบประมาณระยะที่ 2

| ปี | ลำดับที่ | โครงการ | หน่วย | ราคาบาท /หน่วย /ตร.ม. | งบประมาณ (บาท) |
|------|----------|--|---------|-----------------------------|-------------------|
| 2553 | 1 | หอหอพักนักศึกษาหญิง 2,000 ตร.ม. | 2 หลัง | 7,000 | 28,000,000 |
| | 2 | สโมสรน.ศ. 800 ตร.ม | 1 หลัง | 7,000 | 5,600,000 |
| | 3 | หอพักนักศึกษาชาย 2,500 ตร.ม. | 2 หลัง | 7,000 | 35,000,000 |
| | 4 | โรงอาหาร 2,000 ตร.ม. | 1 หลัง | 6,000 | 12,000,000 |
| | 1 | แฟลตอาจารย์ 30หน่วย 5,400 ตร.ม. | 3 หลัง | 7,000 | 113,400,000 |
| | 2 | แฟลตเจ้าหน้าที่ 10 หน่วย 1,200 ตร.ม. | 1 หลัง | 7,000 | 8,400,000 |
| | 3 | บ้านพักอาจารย์ 180 ตร.ม. | 10 หลัง | 7,000 | 12,600,000 |
| | 4 | บ้านพักอาจารย์ 150 ตร.ม. | 1หลัง | 7,000 | 1,050,000 |
| 2554 | 1 | อาคารยิมเนเซียม 2,000 ตร.ม. | 1 หลัง | 8,000 | 16,000,000 |
| | 2 | ศูนย์พัฒนาภูมิปัญญาและผลิตภัณฑ์ ท้องถิ่น เพื่อนำสู่ระบบเศรษฐกิจที่ยั่งยืน 1,000 ตร.ม. | 1 หลัง | 7,000 | 7,000,000 |
| | 3 | ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมวิชาชีพ 1,000 ตร.ม. | 1 หลัง | 7,000 | 7,000,000 |
| | 4 | ศูนย์สาธิตของสถาบันฯและชุมชนเพื่อจัด จำหน่ายและการศึกษาดูงาน รวมทั้งเป็น ศูนย์การค้าท้องถิ่น 1,200 ตร.ม. | 1 หลัง | 7,000 | 8,400,000 |
| | | | | รวม | 254,450,000 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา **75546** กรุณาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านสังคม

2.3.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

จังหวัดเชียงใหม่ มีสถานศึกษารวมทั้งสิ้น 1,214 แห่ง มีครู/อาจารย์ 19,339 คน และนักเรียน นิสิต นักเรียน 359,478 คน แยกรายละเอียด

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนสถานศึกษา จำนวนนักเรียน จำนวนครู อาจารย์

| ประเภทสถานศึกษา | จำนวน | จำนวนนักเรียน | จำนวน ครู |
|--------------------------------|-------|---------------|-----------|
| กรมสามัญศึกษา | 41 | 46,050 | 2,662 |
| สำนักงานการประถมศึกษา | 979 | 156,796 | 8,241 |
| สำนักงานการศึกษาเอกชน | 129 | 82,839 | 3,963 |
| กรมอาชีวศึกษา | 7 | 10,552 | 420 |
| สถาบันราชภัฏ | 1 | 5,752 | 376 |
| กรมพลศึกษา | 1 | 2,517 | 61 |
| กรมศาสนา (ร.ร.ปริยัติธรรม) | 25 | 5,276 | 325 |
| กรมศิลปากร | 1 | 888 | 85 |
| เทศบาล | 11 | 4,823 | 254 |
| ตำรวจตระเวนชายแดน | 12 | 1,395 | 84 |
| ร.ร.สาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 1 | 1,132 | 74 |
| ร.ร.สาธิตสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ | 1 | 741 | 28 |
| มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | 1 | 6,073 | 277 |
| มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 1 | 23,806 | 2,007 |
| มหาวิทยาลัยพายัพ | 1 | 9,734 | 394 |
| มหาวิทยาลัยสงฆ์ | | | |
| - มหามงกุฎราชวิทยาลัย | 1 | 435 | 52 |
| - มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย | 1 | 669 | 36 |

- ประชากรวัยเรียนในระดับอุดมศึกษาของภาคเหนือ

เพื่อประกอบการพิจารณาขนาดของศูนย์อบรมและสัมมนาจากศักยภาพของสถาบันอุดมศึกษาภายในภูมิภาคที่สามารถรองรับได้แล้วจำนวนประชากรวัยเรียนใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับอุดมศึกษาของภาคเหนือเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องได้รับความสำคัญ จะมองข้ามไปเสียมิได้ สำหรับการคาดประมาณประชากรวัยเรียนในระดับอุดมศึกษาของภาคเหนือ สิ่งที่น่าสังเกตสำหรับการคาดประมาณครั้งนี้คือ ในทุกช่วง ปีที่กำหนดการศึกษา (ปี 2540 – 2560) จำนวนประชากรที่เข้าสู่วัยเรียนในแต่ละระดับการศึกษาจะมีแนวโน้มลดลงโดยตลอด

ตารางที่ 2.6 การคาดประมาณประชากรวัยเรียน ในระดับอุดมศึกษา (อายุ 18 – 21 ปี) ของภาคเหนือระหว่างปี พ.ศ 2540 2560

| ปี พ.ศ. | ประชากรวัยเรียน ระดับอุดมศึกษา | ร้อยละของประชากรของภูมิภาค |
|---------|--------------------------------|----------------------------|
| 2540 | 991,489 | 8.2 |
| 2545 | 966,568 | 7.7 |
| 2550 | 918,037 | 7.1 |
| 2560 | 847,156 | 6.4 |

2.3.2 การศึกษา

ในภาคเหนือการแบ่งเขตการศึกษานั้น แตกต่างจากการแบ่งการปกครอง ผู้ศึกษาจึงได้เสนอข้อมูลโดยอิงเขตการศึกษาภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่างดังนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนบน

| จังหวัด | ในระบบ | ม.6 | | | ปวช.ปี 3 | ปวท.ปี 2 | ปวส.ปี 2 | รวม |
|-----------|--------|-----------|--------|-------|----------|----------|----------|--------|
| | | ชั้นเรียน | ทางไกล | ตนเอง | | | | |
| เชียงใหม่ | 4,385 | 620 | 7,438 | 1,231 | 4,227 | 2,070 | 976 | 20,947 |
| เชียงราย | 3,204 | 124 | 3,921 | 664 | 1,531 | 642 | 136 | 10,204 |
| พะเยา | 1,635 | 360 | 2,205 | 139 | 402 | 100 | 31 | 4,872 |
| น่าน | 1,835 | 76 | 1,667 | 747 | 674 | 241 | 37 | 5,277 |
| แพร่ | 1,622 | 48 | 1,273 | 602 | 1,172 | 673 | 138 | 5,528 |
| ลำปาง | 2,024 | 182 | 3,129 | 517 | 2,326 | 1,164 | 33 | 9,375 |
| ลำพูน | 1,016 | 0 | 1,264 | 690 | 969 | 316 | 130 | 4,430 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนบน (ต่อ)

| จังหวัด | ในระบบ | ม.6 | | | ปวช.ปี 3 | ปวท.ปี 2 | ปวส.ปี 2 | รวม |
|------------|--------|-----------|--------|-------|----------|----------|----------|--------|
| | | ชั้นเรียน | ทางไกล | ตนเอง | | | | |
| แม่ฮ่องสอน | 429 | 0 | 701 | 0 | 0 | 0 | 1,130 | |
| รวม | 16,195 | 1,410 | 21,598 | 4,590 | 11,283 | 5,206 | 1,481 | 61,763 |

ตารางที่ 2.8 แสดงจำนวนนักเรียนนักศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง

| จังหวัด | ม.6 | | ปวช.ปี 3 | ปวท.ปี 2 | ปวส.ปี 2 | รวม |
|-----------|--------|---------|----------|----------|----------|--------|
| | ในระบบ | นอกระบบ | | | | |
| พิษณุโลก | 2,238 | 2,312 | 2,519 | 175 | 1,476 | 8,720 |
| สุโขทัย | 1,667 | 3,288 | 772 | 19 | 365 | 6,111 |
| อุตรดิตถ์ | 1,086 | 2,080 | 1,346 | 143 | 384 | 5,039 |
| ตาก | 971 | 1,442 | 489 | 0 | 11 | 2,913 |
| เพชรบูรณ์ | 2,291 | 3,286 | 737 | 229 | 23 | 6,566 |
| พิจิตร | 1,213 | 4,855 | 1,076 | 19 | 247 | 7,410 |
| นครสวรรค์ | 2,271 | 11,518 | 2,670 | 168 | 2,191 | 19,268 |
| กำแพงเพชร | 1,340 | 1,937 | 585 | 25 | 268 | 4,155 |
| อุทัยธานี | 799 | 1,831 | 522 | 0 | 126 | 3,278 |
| รวม | 14,326 | 32,549 | 10,716 | 778 | 5,091 | 63,406 |

2.3.3 การคาดประมาณผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อจัดทำแผนแม่บท การพัฒนากำลังคน เพื่ออุตสาหกรรมการศึกษา คือ การคาดประมาณผู้สำเร็จการศึกษาระดับต่างๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2540 - 2549 ผลจากการศึกษาดังกล่าวได้แสดงให้เห็นถึงสถิติตัวเลขของผู้สำเร็จการศึกษา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษาที่น่าสนใจหลายประการ เริ่มแรกคือ การศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ที่จะมีการประกาศใช้ต่อไป จากจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสามัญ ซึ่งคาดว่าจะจบการศึกษาในปี 2540 ทั้งประเทศ 220,146 คน เมื่อถึงปี พ.ศ. 2549 จำนวนจะเพิ่มเป็น 373,787 คน หรือเพิ่มเป็นร้อยละ 69.79 ตัวเลขแสดงจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับนี้ หากมีการประมาณต่อไปจนถึงปี พ.ศ. 2560 ก็คาดว่าจะมีตัวเลขเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่จะเพิ่มในอัตราส่วนที่น้อยลง อันเนื่องมาจากประชากรที่จะเข้าสู่วัยเรียน จะเริ่มลดลงตามผลการคาดประมาณประชากรที่กล่าวแล้วในตอนต้น อย่างไรก็ตามหากนำจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตลอดระยะเวลาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ซึ่งมีจำนวน 1,175,226 คน ตามลำดับมาเปรียบเทียบกัน จะพบว่าในช่วง 5 ปี หลังจะมีผู้จบการศึกษา เพิ่มขึ้น 455,278 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 38.74กรณีของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับอุดมศึกษาซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มอาชีพระดับสูง/อนุปริญญาและระดับปริญญาตรี พบว่าตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2540 ถึงปี พ.ศ. 2549 จะมีผู้จบการศึกษาเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ในปี พ.ศ. 2540 คาดว่า จะมีผู้สำเร็จการศึกษา ระดับอุดมศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม รวมกัน 275,833 คน ตัวเลขนี้อาจจะเพิ่มเป็น 468,579 คน ในปี พ.ศ. 2549 เพิ่มขึ้น 192,745 คนหรือคิดเป็น ร้อยละ 69.88 หากพิจารณาเฉพาะในกลุ่มของปริญญาตรี และสูงกว่า จะพบว่ามีสัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษา สูงกว่าระดับอุดมศึกษาโดยรวม กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2540 มีผู้สำเร็จปริญญาตรี สูงกว่านั้นจำนวน 139,480 คน ในปี พ.ศ. 2549 จำนวนเพิ่มเป็น 246,478 คน คิดเป็นสัดส่วนการเพิ่มถึง ร้อยละ 76.71 ประเด็นที่น่าสังเกตอย่างยิ่งจากผลการศึกษาดังกล่าว คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ทั้งหมดรวมกันมีสัดส่วนถึงร้อยละ 77.86 ของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและสูงกว่าทั้งหมด ในปี พ.ศ.2549 สัดส่วนนี้ได้เปลี่ยนไปในทางลดลงเป็นร้อยละ 66.80

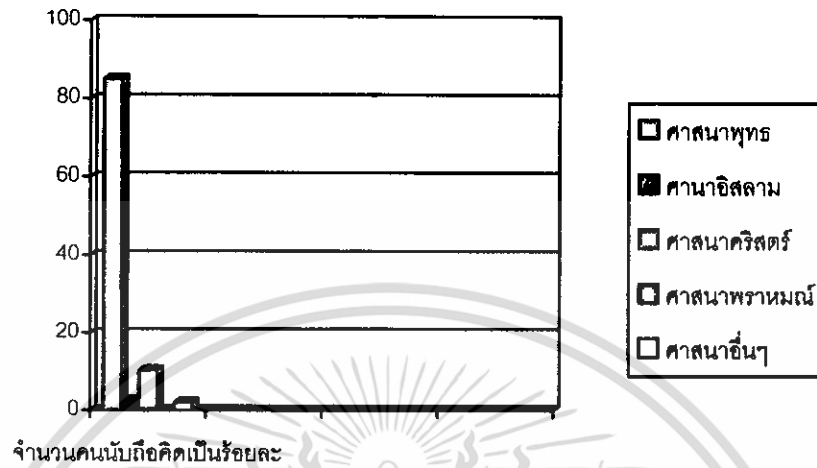
2.3.4 ด้านสังคม ศาสนาและวัฒนธรรม

2.3.4.1 การแบ่งเขตการปกครอง

จังหวัดเชียงใหม่แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 22 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ มีจำนวนตำบล 204 ตำบล และจำนวนหมู่บ้าน 1,950 หมู่บ้าน ประชากรจังหวัดเชียงใหม่มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,589,977 คนแยกเป็นชาย 787,600 คน หญิง 802,377 คน ความหนาแน่นเฉลี่ย 78คน/ตร.กม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรจังหวัดเชียงใหม่มีผู้นับถือศาสนาต่างๆ แยกได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงประชากรผู้นับถือศาสนาต่างๆ จังหวัดเชียงใหม่

| | | |
|----------------------------|--------------------|---------------------|
| - ศาสนาพุทธ | จำนวน 1,347,804 คน | คิดเป็นร้อยละ 84.91 |
| - ศาสนาอิสลาม | จำนวน 41,503 คน | คิดเป็นร้อยละ 2.61 |
| - ศาสนาคริสต์ | จำนวน 164,403 คน | คิดเป็นร้อยละ 10.35 |
| - ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ | จำนวน 35 คน | คิดเป็นร้อยละ 0.01 |
| - ศาสนาอื่นๆ | จำนวน 35,505 คน | คิดเป็นร้อยละ 2.12 |

ศาสนสถาน ในจังหวัดเชียงใหม่ รวม 1,788 แห่งแยกเป็น

| | | |
|----------------|--------------|------------------|
| - ศาสนาพุทธ | วัดมหานิกาย | จำนวน 1,196 แห่ง |
| | วัดธรรมยุต | จำนวน 93 แห่ง |
| | ที่พักสงฆ์ | จำนวน 301 แห่ง |
| - ศาสนาคริสต์ | | จำนวน 183 แห่ง |
| - ศาสนาอิสลาม | มัสยิด | จำนวน 11 แห่ง |
| - ศาสนาพราหมณ์ | โบสถ์พราหมณ์ | จำนวน 1 แห่ง |

2.3.4.2 ภาวะอุตสาหกรรมที่สำคัญในพื้นที่ให้บริการภูมิภาคเหนือตอนบน

- จังหวัดเชียงใหม่ภาคบริการ ,ภาคเกษตรกรรม ,ภาคอุตสาหกรรม การก่อสร้าง อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะ และอโลหะ

- จังหวัดลำพูน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะ และอโลหะ ได้แก่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ , เครื่องยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จังหวัดลำปาง ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน แร่ธาตุเพื่อการผลิตไฟฟ้า , เครื่องยนต์
- จังหวัดเชียงราย ภาคบริการ , ภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้าง , อุตสาหกรรมคอนกรีตและผลิตภัณฑ์
- จังหวัดแพร่ภาคบริการ , ภาคอุตสาหกรรมการป่าไม้ , อุตสาหกรรมคอนกรีตและการก่อสร้าง , อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะ และอโลหะ

2.3.4.3 สาเหตุของการส่งเสริมจังหวัดเชียงใหม่ให้เป็นศูนย์การให้บริการ

- มีทรัพยากรธรรมชาติและวัตถุดิบมาก โดยเฉพาะผลผลิตทางการเกษตรซึ่งสามารถแปรรูปเป็นอุตสาหกรรมทางการเกษตรได้เป็นอย่างดี
- มีสถาบันทางการศึกษาชั้นสูงหลายแห่งที่เป็นแหล่งสนับสนุนทางการศึกษา
- มีระบบคมนาคมที่สะดวกและมีโครงสร้างต่างๆพร้อม รวมทั้งสามารถเชื่อมต่อระหว่างจังหวัดใกล้เคียงได้สะดวก
- มีระบบการเงินการธนาคารที่ทันสมัยและใกล้พร้อมทั้งที่จะตอบสนองความต้องการของการค้าได้เป็นอย่างดี
- การขาดแคลนผู้ที่มีความรู้ในสาขาสถาปัตยกรรมเพียงพอต่อความต้องการของสังคม

2.3.5 ด้านสังคมและวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ท้องถิ่น

ข้อสรุปลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมท้องถิ่นแบบไทยล้านนาในจังหวัดเชียงใหม่

- โครงสร้างเสา – คาน แต่โครงสร้างผนังมีการลอบตัวออก
- รูปทรงอาคารมีได้ถูกลง
- มีการวางหลังคาทรงจั่วตามจำนวนพื้นที่ใช้สอย (จั่วแฝด)
- ช่องประตูมีขนาดเล็ก โดยมีธรณีประตูกัน space
- มีการประดับที่ยอดจั่วหลังคาด้วย"กาแล"
- มีการเปิดลานโล่งบริเวณหน้าเรือน"ชวง"

2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการทางด้านกายภาพ

2.4.1 ลักษณะทางกายภาพระดับประเทศ

- ที่ตั้ง ประเทศไทยตั้งอยู่กลางภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่ทั้งหมด 513,115 ตารางกิโลเมตร จากเหนือจรดใต้วัดได้ 1,620 กิโลเมตร และจากตะวันตกจรดตะวันออกวัดได้ 775 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทิสเหนือ ติดต่อ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและสหภาพพม่า
- ทิสตะวันออก ติดต่อ ราชอาณาจักรกัมพูชาและอ่าวไทย
- ทิสตะวันตก ติดต่อ สหภาพพม่า
- ทิสใต้ ติดต่อ ประเทศมาเลเซีย



ภาพที่ 2.1 แสดงแผนที่ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภูมิอากาศ ร้อนชื้นมีลมมรสุม อุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคมและเมษายน วัดได้เฉลี่ย 28-38 องศาเซลเซียส ความชื้นเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 82.7-73

- ฤดูกาล ร้อน(มีนาคมถึงพฤษภาคม) ฝน(มิถุนายน-ตุลาคม) หนาว (พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์)

2.4.2. ลักษณะทางกายภาพระดับภาค

2.4.2.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

ภาคเหนือตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 14 ถึง 21 องศาเหนือ กับเส้นลองจิจูดที่ 97 ถึง 102 องศาตะวันออก ห่างจากกรุงเทพมหานครขึ้นไปทางทิศเหนือเป็นระยะทางประมาณ 240 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า และ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จังหวัดเลย ขอนแก่น และชัยภูมิ

- ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดลพบุรี ชัยนาท สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี

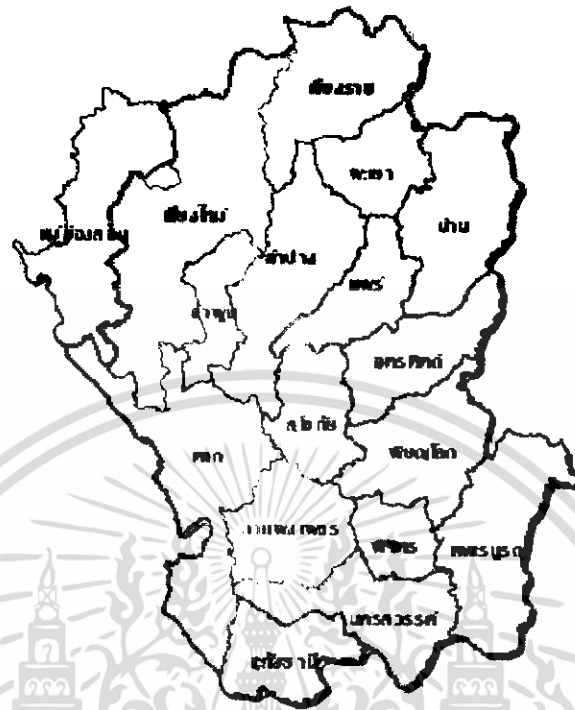
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า

พื้นที่ของภาครวมทั้งสิ้น 16,933.3 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 33.06 ของพื้นที่รวมทั้งประเทศ แบ่งออกเป็นภาคเหนือตอนบนพื้นที่ 102,259.0 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน และภาคเหนือตอนล่างพื้นที่ 67,385 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย จังหวัดกำแพงเพชร นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี

2.4.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของภาคเหนือซึ่งประกอบไปด้วยจังหวัดเชียงราย แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ พะเยา น่าน แพร่ ลำปาง ลำพูน ตาก อุตรดิตถ์ สุโขทัย พิษณุโลก กำแพง พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ ลักษณะทางตอนบนประกอบด้วยภูเขา และเทือกเขาสูงทอดยาวในแนวเหนือใต้ขนานกับเส้นของลองจิจูด และในตอนล่างเป็นที่ราบลุ่ม นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำสายสำคัญๆ ที่เกิดจากบริเวณเทือกเขาสูงไหลผ่าน เช่น แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และสาขาอื่นๆ ทำให้พื้นที่บริเวณนี้เหมาะแก่การเกษตรกรรมและมีความสำคัญในทางเศรษฐกิจและการตั้งถิ่นฐานของประชากรในภาคนี้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 แสดงแผนที่ภาคเหนือ

2.4.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

พื้นที่ภาคเหนือจัดอยู่ในประเภทอากาศแบบฝนเมืองร้อน เฉพาะฤดูหรือแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงใต้จะมีอากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกตลอดฤดู แต่ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือนั้น จะมีอากาศแห้งแล้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของภาคเหนือตอนบน ระหว่าง 24.6 – 27.5 องศาเซลเซียส ของภาคเหนือตอนล่าง 27.7 – 28.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ยของภาคเหนือตอนล่างระหว่าง 1,100 – 1,400 กิโลเมตร ต่อปี ฤดูฝนของภาคเหนือมีระยะเวลาสั้น เริ่มต้นราวกลางเดือนพฤษภาคม และไปหมดราวกลางเดือนตุลาคม

2.4.3 ลักษณะทางกายภาพระดับจังหวัด

2.4.3.1 ที่ตั้ง

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทย เส้นรุ้งที่ 16 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 99 องศาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,027 ฟุต (310 เมตร) ส่วนกว้างจากทิศตะวันตกจรดทิศตะวันออกประมาณ 138 กิโลเมตร ส่วนยาวจากทิศเหนือจรดทิศใต้ประมาณ 320 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 750 กิโลเมตร โดยทางรถไฟ และโดยรถยนต์ประมาณ 720 กิโลเมตร ตาม แนวทางหลวงแผ่นดินสายเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทิศเหนือ - ติดกับรัฐฉาน ของสหภาพพม่า (เมียนมาร์) โดยมีทิวเขาแดนลาวเป็นเส้นกั้นอาณาเขต
- ทิศใต้ - ติดกับอำเภอสามเงา จังหวัดตาก
- ทิศตะวันออก - ติดกับจังหวัดเชียงราย ลำพูน และ ลำปาง
- ทิศตะวันตก - ติดกับอำเภอขุนยวม และอำเภอแม่สะเรียงจังหวัดแม่ฮ่องสอน

2.4.3.2 ลักษณะภูมิอากาศ

เชียงใหม่ เป็นจังหวัดที่มีสภาพอากาศค่อนข้างเย็นตลอดทั้งปี มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 25.4 องศาเซลเซียส โดยมีค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20.1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 72% สภาพภูมิอากาศจังหวัดเชียงใหม่อยู่ภายใต้อิทธิพลมรสุม 2 ชนิด คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งภูมิอากาศออกได้เป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน

2.4.3.3 สภาพภูมิประเทศ

โดยทั่วไปแล้วพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นป่าละเมาะและภูเขา มีที่ราบอยู่ตอนกลางตามสองฟากฝั่งแม่น้ำปิง มีภูเขาสูงที่สุดในประเทศไทย คือ “ดอยอินทนนท์” สูงประมาณ 2,565 เมตร อยู่ในเขตอำเภอจอมทอง ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 106 กม. ดอยอินทนนท์ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยม นอกจากนี้ยังมีดอยอื่นๆ ที่มีความสูงรองลงมา อีกหลายแห่ง เช่น ดอยผ้าห่มปกสูง 2,297 เมตร ดอยหลวงเชียงดาวสูง 2,195 เมตร ดอยสุเทพสูง 1,678 เมตร

2.4.3.4. ลักษณะทางการปกครอง

- การแบ่งเขตการปกครอง

จังหวัดเชียงใหม่แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 22 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ มีจำนวนตำบล 204 ตำบล และจำนวนหมู่บ้าน 1,950 หมู่บ้าน

- ประชากร

จังหวัดเชียงใหม่มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,589,977 คน แยกเป็นชาย 787,600 คน หญิง 802,377 คน ความหนาแน่นเฉลี่ย 78 คน / ตารางกิโลเมตร

2.3.4.5 ทรัพยากรธรรมชาติของจังหวัดเชียงใหม่

ก. แร่ธาตุที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่

จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นป่าและภูเขา ซึ่งมีศักยภาพทางแร่สูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากสภาพทางธรณีวิทยาซึ่งประกอบด้วยหินทั้ง 3 ชนิด คือ หินอัคนี หินชั้น หรือหินตะกอน และหินแปร เกิดขึ้นหลายยุคหลายสมัย โดยหินทั้ง 3 ประเภท ดังกล่าวนั้น แต่ละประเภทยังแยกออกเป็นชนิดต่างๆอีกหลายชนิด แต่ละ ชนิดนั้นมีแร่หลักประกอบอยู่ในหินเป็นสำคัญ เช่น หินชั้นที่เราเรียกว่าหินทราย เพราะประกอบด้วยหินทรายที่เป็นแร่ควอร์ตเป็นหลัก อาจจะเป็นแร่ไมกา หรือแร่อื่นๆปนด้วยก็ได้ นอกจากจะมีแร่หลักประกอบอยู่แล้ว ยังอาจจะมีแร่อื่น เกิดด้วยแร่บางชนิดผลิตอยู่ในปริมาณมากและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจเป็นแหล่งแร่ทางเศรษฐกิจที่มีการพัฒนา และผลิตขึ้นมาใช้ประโยชน์ เช่น ถ่านหิน แมงกานีส เฟลด์สปาร์ แบไรต์ ฟลูออไรต์ ดีบุก ซีไลต์ ดินขาว และแร่หินอุตสาหกรรม (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) เป็นต้นปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่ มีการผลิตแร่จำนวน 6 ชนิด คือ ดีบุก ซีไลต์ ลิกไนต์ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน หินอุตสาหกรรมชนิดหินแอนดีไซต์ ในพื้นที่ อ.สะเมิง แม่แจ่ม จอมทอง ฮอด ดอยสะเก็ด เชียงดาวและไชยปราการ สำหรับปริมาณในการผลิต ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด และผู้ใช้แร่เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมนั้นๆ ดังนั้นปริมาณการผลิตจึงไม่แน่นอนผันแปรไปตามความต้องการของตลาดและราคา แร่โดยในปี 2542 มีการผลิตแร่จำนวน 1,188,264 เมตริกตัน เป็นมูลค่า 262,662,789บาท พื้นที่แหล่งแร่ที่ได้รับอนุญาตประทานบัตรที่มีการเปิดการทำเหมืองแร่ผ่านไปแล้ว และพื้นที่ดังกล่าวเมื่อไม่มีการใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองแร่อีกต่อไป ผู้ประกอบการเหมืองแร่จะต้องทำการปรับสภาพพื้นที่พื้นที่ให้มีสภาพที่กลมกลืนกับ ธรรมชาติ โดยมี การปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นชนิดโตเร็วทดแทนในบริเวณนั้นๆ ในปัจจุบันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ในเขตเหมืองแร่ได้ดำเนินการควบคู่ไปพร้อมๆกับการทำเหมืองแร่ ทั้งนี้เพื่อเป็น การส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เหมืองแร่ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง

ข. ทรัพยากรดิน

ลักษณะดินของจังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่อาจแบ่งตามลักษณะกลุ่มดินออกได้เป็น 4 กลุ่มคือ

- กลุ่มดินนา ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด อยู่ในสภาพพื้นที่งานลุ่มดินลึก เนื้อดินค่อนข้างละเอียด มักมีน้ำท่วมขังในฤดูเพาะปลูก มักใช้ทำนาในฤดูแล้งพื้นที่ที่มีการชลประทานสามารถปลูกพืชไร่ หรือพืชสวน เป็นพืชครั้งที่ 2 ได้ดี

- กลุ่มดินไร่ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดอยู่บนพื้นที่ดอน มีความลาดเท ดินลึก เนื้อดินร่วนถึงค่อนข้างละเอียด การระบายน้ำ ดี จะมีปัญหาของน้ำในฤดูเพาะปลูกและมีการชะล้างหน้าดิน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงในบางพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำจะใช้ปลูกไม้ผลได้ดี

- กลุ่มดินต้น ครอบคลุมพื้นที่ ประมาณร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด ของจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใหญ่พบตามทีลาดเชิงเขา ดินตื้น มีกรวดหรือเศษหินหักปะปนอยู่ในเนื้อดินมาก มีสภาพเป็นป่าโปร่ง ไม่เหมาะสมสำหรับการเกษตรแต่เป็นแหล่งวัตถุสร้างทางที่ดี

- ภูเขา ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 75 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด มีทั้งดินลึก และ ดินตื้นเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญ บางพื้นที่มีการบุกรุกแผ้วถางใช้ใน การ ทำไร่เลื่อนลอยของชาวไทยภูเขา ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินลงสู่ลำ น้ำ ธรรมชาติ และเกิดความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่าไม้

ค. ทรัพยากรน้ำ

แหล่งน้ำธรรมชาติ

จังหวัดเชียงใหม่ มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ประกอบด้วย แม่น้ำลำคลอง หนองและบึง ธรรมชาติหลายแห่ง สำหรับแม่น้ำที่สำคัญๆ ของจังหวัดเชียงใหม่มี 8 สายด้วยกันคือ

- แม่น้ำปิง เป็นแม่น้ำสายใหญ่และยาวที่สุด ต้นน้ำอยู่บริเวณหมู่บ้านเมืองงายของภูเขาแดนลาวติดพรมแดนตอนเหนือไหลผ่านหมู่บ้านเมืองงายลงมายังอำเภอเชียงดาว แม่แตง แมริม ผ่านกลางเมืองเชียงใหม่ ลงไปกลายเป็นกั้นเขตจังหวัดลำพูน กับเชียงใหม่ ผ่านอำเภอสาร์ภีและอำเภอหางดง อำเภอป่าซาง อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน อำเภอจอมทอง และอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ลงไปยังจังหวัด ตาก จังหวัดกำแพงเพชรบรรจบแม่น้ำน่านที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์

- แม่น้ำฝาง อยู่ในเขตอำเภอฝาง เป็นแม่น้ำที่ไหลย้อนขึ้นไปทางทิศเหนือ ต้นน้ำเป็นลำธารหลายสายไหลมารวมกันจากตอนใต้สุดของอำเภอฝาง แล้วไหลไปบรรจบกันทางทิศตะวันออกของตัวอำเภอฝางไหลไปบรรจบกับแม่น้ำกกที่บ้านท่าตอน และไหลลงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านจังหวัดเชียงรายแล้ววกขึ้นไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือบรรจบลำน้ำแม่โขง

- แม่น้ำแม่แตง ต้นน้ำเกิดจากห้วยลำธารต่างๆ เขตตำบลเมืองแหง ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเชียงดาวไหลมารวมกับน้ำแม่คองกลายเป็นลำน้ำแม่แตง ไหลผ่านอำเภอแม่แตงบรรจบแม่น้ำปิงทางทิศใต้ของอำเภอแม่แตงบริเวณบ้านสหกรณ์

- แม่น้ำแม่งัด ต้นน้ำเกิดจากห้วยลำธารจากภูเขาซึ่งล้อมรอบตัวอำเภอพร้าวเกิดแม่น้ำสายนี้ไหลผ่านเขตอำเภอคอยสะเก็ดบรรจบกับแม่น้ำก้น แม่น้ำควง ลงสู่แม่น้ำปิง

- แม่น้ำกวาง ต้นน้ำเกิดอยู่บนเทือกเขาบริเวณบ้านยางนายน้อย ไหลผ่านอำเภอคอยสะเก็ดอำเภอสันทราย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมือง ลำพูนแล้วไหลบรรจบกับแม่น้ำปิงบริเวณ บ้านสบทา

- แม่น้ำแม่ชาน ต้นน้ำเกิดอยู่บนเทือกเขาบริเวณบ้านแม่ชานใหญ่ อำเภอสะเมิง ไหลผ่านทุ่งนาบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอสันป่าตองไหลบรรจบแม่น้ำปิงบริเวณบ้านท่ามะโอ อำเภอสันป่าตอง

- แม่น้ำแม่กลาง ต้นน้ำเกิดอยู่บนเทือกเขาดอยอินทนนท์ หรือดอยอ่างกา ในเขตอำเภोजอมทอง แล้วไหลผ่านตัวอำเภोजอมทองลงสู่แม่น้ำปิง

- แม่น้ำแม่แจ่ม ต้นน้ำเกิดอยู่บนเทือกเขาสาขาของดอยหัวช้างในเขตอำเภอแม่แจ่ม ไหลมารวมกับลำธารอื่นๆ ในเขตบ้านม่วงป่องกลายเป็นแม่น้ำแม่แจ่ม ไหลผ่าน ภูเขาซึ่งขนานอยู่สองข้างเต็มไปด้วยทิวทัศน์ธรรมชาติสวยงามเลียบเชิงดอยอินทนนท์ ทางด้านทิศตะวันตกแล้วไหลผ่านที่ราบป่าไม้ ทุ่งนา หมู่บ้าน ผ่านตัว อำเภอแม่แจ่มแล้ววกอ้อมดอยล้อมทางทิศตะวันตกและทิศใต้ลงมารบรรจบแม่น้ำแม่ปิงที่บ้านแม่แจ่ม ห่างจากที่ว่าการอำเภอฮอดไปทางทิศเหนือ

ง. ทรัพยากรป่าไม้

- ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ประกอบด้วย ป่าไม้ไม่ผลัดใบ ได้แก่ ป่าดงดิบ และป่าสน เขา ส่วนป่าผลัดใบ ได้แก่ ป่าเบญจพรรณ ป่าแพะ หรือป่าแดง

- เนื้อที่ป่าไม้ จังหวัดเชียงใหม่มีเนื้อที่ 20,107.057 ตารางกิโลเมตร หรือ 12,566,910.625 ไร่ พ.ศ.2541 มีเนื้อที่ป่าไม้เหลืออยู่ 14,160 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,787,656 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 69.93 ของเนื้อที่จังหวัด และนับเป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่ป่าเหลืออยู่มากที่สุดในประเทศ

จ. โครงสร้างพื้นฐาน

- การไฟฟ้า

การบริการไฟฟ้าอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าเขต 1 เชียงใหม่ โดยรับซื้อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ณ แหล่งผลิตแม่เมาะ โดยมีสถานีควบคุมการจ่ายไฟฟ้าอยู่ 5 สถานี สำนักงานการไฟฟ้า 32 แห่ง ในปี 2543 มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 410,781 ราย ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในจังหวัด รวม 1,260,015 หน่วย สามารถให้บริการไฟฟ้าได้ครอบคลุม 198 ตำบล 1,630 หมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 89.46 หมู่บ้านที่เหลือไม่สามารถขยายเขตระบบจำหน่ายได้เนื่อง จาก อยู่ในเขตป่าสงวน แหล่งต้นน้ำ ลุ่มน้ำ เขตป่าอนุรักษ์ อุทยานแห่งชาติ

- การประปา

การประปาในจังหวัดเชียงใหม่มี จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ การประปาเชียงใหม่ การประปาฮอด การประปาสันกำแพง การประปาฝาง การประปาแมริม การประปาแม่แตงสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตน้ำประปาได้ปริมาณ 131,760 ลบ.ม./วัน ให้บริการประชาชน จำนวน 60,016 ราย

- การโทรศัพท์

ในจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ทั้งสิ้น 227,204 เลขหมาย แยกเป็น

1. เลขหมายขององค์การโทรศัพท์ จำนวน 98,412 หมายเลข เป็นเลขหมายที่มีผู้เช่า 82,298 เลขหมายในจำนวนนี้บ้านพักเป็นประเภทของผู้เช่าเลขหมายมากที่สุดรองลงมาได้แก่ ธุรกิจ ราชการ สาธารณะ และโทรศัพท์ใช้บัตร ตามลำดับ มีชุมสายโทรศัพท์ จำนวน 39 แห่ง

2. เลขหมายของบริษัท ไทยเทเลโฟนแอนด์เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด(มหาชน) มีจำนวน 128,792 เลขหมาย เป็นเลขหมายที่มีผู้เช่า 103,996 เลขหมาย มีชุมสายโทรศัพท์จำนวน 106 แห่ง

- การไปรษณีย์โทรเลข

สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 5 ตั้งอยู่เลขที่ 6 หมู่ 3 ถ.มหิดล ต.สุเทพ อ.เมือง จังหวัดเชียงใหม่ มีหน้าที่รับผิดชอบครอบคลุม 9 จังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน อุตรดิตถ์

จังหวัดเชียงใหม่ มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 116 แห่ง เป็นที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขรับจ่าย 26 แห่ง และเป็นที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขรับฝาก 10 แห่ง และมีจำนวนไปรษณีย์อนุญาตเอกชน 80 แห่ง

- การคมนาคมขนส่ง

ก. การคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ การคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างชนบท หมู่บ้านตำบล อำเภอ และจังหวัดต่างๆ มีความสะดวก เพราะมีเส้นทางคมนาคมเชื่อมติดต่อกัน

ข. การคมนาคมทางรถไฟ ปัจจุบันมีรถไฟสายกรุงเทพฯ-เชียงใหม่ เพียงสายเดียว โดยผ่านจังหวัดอุตรดิตถ์, ลพบุรีนครสวรรค์, พิษณุโลก, อุตรดิตถ์, ลำปาง, ลำพูน และเปิดการเดินทางเร็ว รถด่วน รถด่วนพิเศษ และรถดีเซลรางปรับอากาศ กรุงเทพฯ-เชียงใหม่ รวมวันละ 14 ขบวน (ไป ขบวน และกลับ 7 ขบวน) และนครสวรรค์-เชียงใหม่วันละ 2 ขบวน (ไป 1 ขบวน และกลับ 1 ขบวน)

ค. การคมนาคมทางอากาศ จังหวัดเชียงใหม่เป็นสนามบินนานาชาติที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับสองรองจาก สนามบินดอนเมือง มีเส้นทางบินไป-กลับวันละหลายเที่ยวบิน

2.4.4 การใช้ที่ดินในปัจจุบัน

จังหวัดเชียงใหม่มีเนื้อที่ 20,107,057 ตารางกิโลเมตร หรือ 12,566,910.625 ไร่

- พื้นที่ป่า,อุทยานแห่งชาติ14,160 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,787,656 ไร่ คิดเป็น

69.93%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถานที่ตั้งโครงการ

เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าขุนแม่กวง ในท้องที่ตำบลป่าป้อง อำเภอคอยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่ ห่างตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 13 กิโลเมตร ห่างจากวิทยาเขตภาคพายัพ ประมาณ 35 กิโลเมตร มีพื้นที่จำนวน 2 แปลง รวมพื้นที่ 912 ไร่ 2 งาน 53.11 ตารางวา โดยวิทยาเขตขอใช้พื้นที่ของโครงการเพื่อเป็นการเริ่มต้นประมาณ 212 ไร่ 2 งาน 35.11 ตารางวา



ภาพที่ 2.6 แสดงแผนที่ของขอบเขตที่ตั้งโครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตคอยสะเกิด จังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 แสดงทางเข้าโครงการ

ทางไปจังหวัดเชียงราย

ทางเขาโครงการราชมงคลฯ

จากปากทางเข้าไปประมาณ 5 กิโลเมตรจะถึงที่ตั้งโครงการวิทยาเขตดอยสะเก็ด

ทางเขาดัวเมืองเชียงใหม่ระยะทางห่างจากราช มงคลฯภาคพายัพประมาณ 35 กิโลเมตร



ภาพที่ 2.8 แสดงทางสัญจรภายในโครงการ

จากปากทางเข้ามาประมาณ 5 กิโลเมตรถึงที่ตั้งโครงการวิทยาเขตดอยสะเก็ด



อาคารที่กำลังเริ่มการก่อสร้างในระยะที่ 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติ

ภาพที่ 2.9 แสดงอาคารที่เริ่มดำเนินการก่อสร้าง

2.5 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 รายละเอียดของโครงการ

ชื่อและลักษณะโครงการ

- ชื่อโครงการ คณะศิลปกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
มงคล วิทยาเขตดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

FACULTY OF ART RAJAMANGALA UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY CHIANG MAI DOYSAKED

2. ลักษณะโครงการ เป็นโครงการใหม่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อ
ก่อตั้งโรงเรียนประจำพระตำหนักภูพิงศ์ราชนิเวศน์ เพื่อพัฒนาสถาบันให้สามารถปฏิบัติการกิจ
ของสถาบันอุดมศึกษาที่มีบทบาทครอบคลุมด้านการผลิตกำลังทรัพยากรมนุษย์ หลากหลายวิชาชีพ
เช่น วิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์
สถาปัตยกรรมศาสตร์ อีกทั้งมีการให้บริการทางสังคม การวิจัยฝึกอบรม สืบสานศิลปวัฒนธรรม
อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของการเป็นศูนย์กลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ประจำภูมิภาค และได้ผลิตบัณฑิตสำเร็จการศึกษาไปมีมาตรฐานเป็นไปตามแนวทางการจัด
การศึกษาระดับอุดมศึกษาของสถาบันการศึกษาของรัฐ

ผู้รับผิดชอบโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ
จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ตั้งโครงการ : เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวง ในท้องที่ตำบลป่าป้อง
อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

ระยะเวลาดำเนินการตามโครงการ : แบ่งเป็น 2 ระยะตั้งแต่ปีงบประมาณ 2546-
2555

- โครงการในระยะที่ 1 เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2546-2550
- โครงการในระยะที่ 2 เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2550-2555

2.5.2 สรุปข้อมูลด้านการใช้สอยของโครงการ

ประเภทของการใช้สอย (กิจกรรมแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้)

1. ส่วนบริการการศึกษา

- ห้องสมุด
- ห้องน้ำ
- ส่วนนวัตกรรมการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่แสดงนิทรรศการ
- ส่วนกิจกรรมนักศึกษา
- 2. ส่วนการศึกษา
 - วิชาเอกศิลปกรรม จิตรกรรม ประติมากรรมและศิลปะภาพพิมพ์
 - วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม
 - วิชาเอกเทคโนโลยีเซรามิก
 - วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน
 - วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์
 - วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ
- 3. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ
 - ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา
 - ส่วนทำงานอาจารย์
 - ส่วนนันทนาการอาจารย์
 - ห้องน้ำ
 - ส่วนเรียนภาคในภาควิชา
 - STUDIO
 - ห้องน้ำ
- 4. ส่วนบริการทั่วไป
 - พื้นที่สันนาการ
 - ห้องนันทนาการสำหรับนักศึกษา
 - ส่วนเก็บขยะ
 - ห้องเก็บของ
 - ห้องน้ำ
 - ลานอเนกประสงค์
 - พื้นที่จอดรถ
- 5. ส่วนเทคนิค
 - ส่วนบริการทั่วไป
 - ส่วนบริการอาคาร
 - ห้องน้ำ + locker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานระดับต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 รายละเอียดหลักสูตรศิลปกรรมและการออกแบบ

โครงการออกแบบอาคารคณะศิลปกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ ดอยสะเก็ด อยู่ในแผนงานการศึกษาระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ เพื่อใช้สำหรับการศึกษาของระดับปริญญาตรีแบ่งเป็น 6 ภาควิชาดังนี้

1. วิชาเอกสาขาวิชาจิตรกรรม ประติมากรรมและศิลปะภาพพิมพ์
(5 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 60 คน ทั้งหมด 5 ปี 300 คน
2. วิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม (สถ.บ.อบ.)
(5 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 60 คน ทั้งหมด 5 ปี 300 คน
3. วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ทล.บ.บก.)
(4 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 60 คน ทั้งหมด 4 ปี 240 คน
4. วิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (ทล.บ.สต.) เปิดใหม่
(4 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 30 คน ทั้งหมด 4 ปี 120 คน
5. วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน (ทล.บ.คร.) เปิดใหม่
(4 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 30 คน ทั้งหมด 4 ปี 120 คน
6. วิชาเอกเทคโนโลยีเซรามิก (ทล.บ.ชม.) เปิดใหม่
(4 ปี) จำนวนนักศึกษาที่รับต่อปี 30 คน ทั้งหมด 4 ปี 120 คน

สามารถแบ่งขอบเขตโครงการออกได้ดังนี้

1. ส่วนบริการการศึกษา
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ
4. ส่วนบริการทั่วไป
5. ส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ

3.1 การศึกษาและกรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1.1 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

| | |
|----------------------|--|
| สถาปนิก | จิรพรรณ คิตติสาร |
| อิติ | เฮงวีศมี |
| สุนทร | ศุลยะสุข |
| วิจิต | คลังบุญคลอง |
| ที่ตั้ง : | มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น |
| พื้นที่ : | ประมาณ 8000 ตารางเมตร |
| ปีที่ก่อสร้างเสร็จ : | พ.ศ. 2534 |

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2531 เพื่อตอบสนองการพัฒนาด้านกายภาพตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 ในการผลิตสถาปนิกสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เพียงพอ พร้อมกับให้เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาค้นคว้าวิจัยปัญหาทางสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมกายภาพในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นศูนย์กลางให้บริการวิชาการทางสถาปัตยกรรม และสภาพแวดล้อมแก่ภาครัฐบาลและเอกชน

อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์นี้ได้รับการออกแบบโดยอาจารย์คณะโดยมีพื้นที่ส่วนต่างๆดังนี้

| | | |
|------------------------|------|-----------|
| สำนักงานคนบตี | 607 | ตารางเมตร |
| ธุรการ | 517 | ตารางเมตร |
| สตูดิโอนักศึกษา 5 ห้อง | 1375 | ตารางเมตร |
| ห้องบรรยาย 5 ห้อง | 430 | ตารางเมตร |
| ห้องสัมมนา | 1500 | ตารางเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|---------------------|-----|-----------|
| ห้องคอมพิวเตอร์ | 60 | ตารางเมตร |
| ส่วนพักนักศึกษา | 170 | ตารางเมตร |
| ห้องปฏิบัติการวัสดุ | 150 | ตารางเมตร |
| ห้องปฏิบัติการศิลปะ | 450 | ตารางเมตร |

การพิจารณาพื้นที่ก่อสร้างนั้น ผู้ออกแบบได้ดูผังแม่บทของมหาวิทยาลัยในส่วนของ Academic Zone คณะสถาปัตยกรรมจะอยู่ระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะมนุษยศาสตร์ ทั้งนี้เพราะคิดว่าลักษณะของวิชาทางสถาปัตยกรรมนั้นเชื่อมกัน อย่างวัสดุก่อสร้างหรือเทคนิคอาคารต่างๆเราจะอิงคณะวิศวกรรม ส่วนพื้นฐานทางสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ ซึ่งอธิบายวิถีชีวิตของคนที่เราจะใช้อาคารเราก็ได้จากคณะมนุษยศาสตร์ ดังนั้น Site ตรงนี้จึงเหมาะสมที่สุด

3.1.1.1 แนวคิดในการวางผัง

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งอาคารประกอบด้วยต้นไม้เดิมค่อนข้างหนาแน่น รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีความชันสูงพอสมควร จึงมีการวางผังออกแบบอาคาร และภูมิสถาปัตยกรรม ให้ความสัมพันธ์กันและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่อาคารจะกระจายเป็นกลุ่มตามประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ รวมทั้งจัดให้มี Plaza ตรงกลาง อันมีที่ทำการของกรมการสถาปนิกอีสานตั้งอยู่เดิม เป็นการเปิด Open Space เน้นอาคารในกลุ่ม ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับส่วนที่ทำงานและอาคารเรียนได้โดยสะดวก พร้อมกับมีบรรยากาศของกิจกรรมท่ามกลางธรรมชาติที่ร่มรื่น



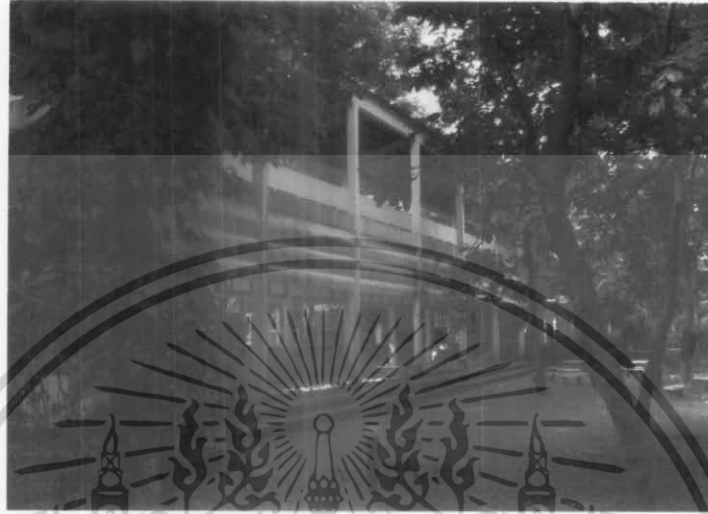
ภาพที่ 3.1 แสดงการเชื่อมต่อระหว่างธรรมชาติกับอาคาร

"ลักษณะพื้นที่จะลาดเอียงมาสู่ด้านหน้า โดยจะสูงกว่ากันประมาณ 6 เมตร

Concept แรกของเราคือพยายามรักษา Landscape เดิมไว้ให้มากที่สุด และวางอาคารให้เข้ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Landscape ในขณะที่เดียวกันก็ต้องป้องกันการพังทลายของดินด้วย โดยการทำคานคอนกรีตแบบ
 ขัดแตะ ซึ่งสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมมากกว่า



ภาพที่ 3.2 การวางอาคารให้สัมพันธ์และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่

การจัดทำทางเข้าออก ถนนทางเข้าด้านหน้าจากถนนวงแหวนเพื่อเปิดมุมมอง
 ด้านหน้าสู่อาคารทั้งหมด อันจะเรียงลำดับตามความสูงของอาคารที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของ
 ระดับพื้นดินเดิม ในส่วนของทางเข้าออกของนักศึกษาซึ่งเป็นส่วน Studio และทางบริการจะมีทาง
 แยกเป็นสัดส่วนต่างหากสู่ด้านหลังของกลมอาคาร อันจะมีทางเดินต่อเนื่องไปยังคณะ
 วิศวกรรมศาสตร์ได้

3.1.1.2 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

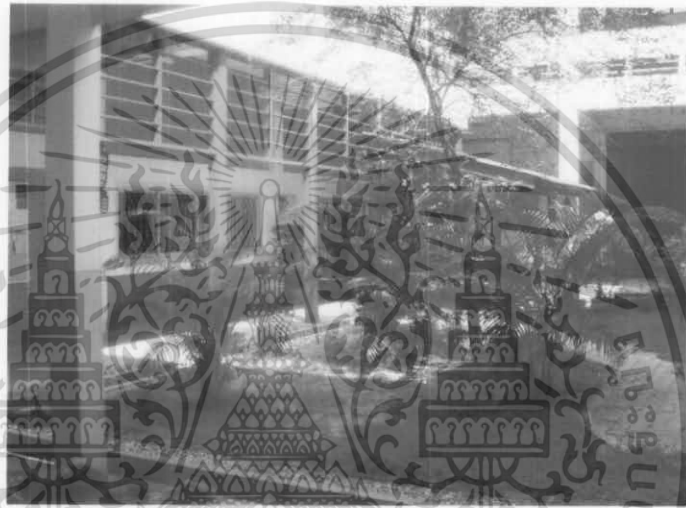
รูปลักษณะของอาคาร มีลักษณะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสานประยุกต์ใช้ทั้งด้าน
 รูปทรงและสัดส่วน ประกอบด้วยการวางอาคารโดยคำนึงถึงทิศทางของลมและระบายนอากาศเป็น
 หลัก โดยวางอาคารตามแนวยาวตามทิศเหนือ-ใต้ รวมทั้งออกแบบให้อาคารสามารถกันแดดกันฝน
 ได้ด้วย โดยจะยื่นส่วนของอาคาร เช่น ระเบียงและชายคาเพื่อกันแดดกระทบผนัง อันเป็นรูปแบบ
 ของสถาปัตยกรรมในเขตร้อน

“Concept แรกของเราก็คือ พยายามแก้ปัญหาเรื่องภูมิอากาศของพื้นที่ คือ แดด
 ร้อนมากและมีลมแรงในฤดูฝน อีกทั้งในหน่วยงานราชการนั้นเขาจะให้เครื่องปรับอากาศเฉพาะห้อง
 ผู้บริหาร ห้องประชุม และห้องคอมพิวเตอร์เท่านั้น เราจึงต้องออกแบบอาคารให้กันแดดกันฝนได้
 มากที่สุด จึงวางอาคารทั้งหมด ให้รับลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และใช้หลังคาแบบเฉียงลาดเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยบังแดดบังฝนโดยพยายามเอาเอกลักษณ์อีสานมาใช้เช่นดินเผา ปูนปั้น”

การจัดวาง อาคารจะไล่ระดับ ตามเส้นชั้นความสูงมีความกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมเดิม อาคารจะเรียงตามความสูงจากด้านหน้าสู่ด้านหลัง โดยที่ด้านหลังจะเป็นจุดที่สูงที่สุด และเห็นมุมมองในระยะไกลรวมทั้งมีการเล่นระดับทางเดินที่สัมพันธ์กับระดับดินเดิมของพื้นที่ นอกจากนี้อาคารทุกหลังยังสามารถเดินเชื่อมต่อถึงกันได้ทั้งหมด ทำให้เกิดความต่อเนื่องของพื้นที่ใช้สอย



ภาพที่ 3.3 แสดงการใช้ธรรมชาติช่วยในการระบายความร้อนและสร้างบรรยากาศที่ดี

“จากลักษณะพื้นที่เรากำหนดว่าส่วนบริหารจะอยู่ด้านหน้า ส่วนห้องเรียนและ Studio จะอยู่ส่วนกลาง ส่วน Lab จะอยู่ด้านหลังเชื่อมอยู่กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งจาก Location นอกจากจะเหมาะสมในเรื่องของ Linkage แล้ว มีอีกข้อหนึ่งที่เราตระหนักก็คือว่า ส่วนของห้องเรียนและส่วนสตูดิโอเน้นนักศึกษาต้องการความสงบเมื่อตำแหน่งของอาคารอยู่ที่สูงก็จะมองเห็นทิวทัศน์ในระยะไกลได้ จึงเป็นการวางที่จะสร้างจินตนาการ ตรงนี้เราคิดว่าเป็นการได้ประโยชน์จากพื้นที่มากลักษณะการเลือกใช้วัสดุแสดงออกถึงความกลมกลืนและได้บรรยากาศแบบท้องถิ่น เช่น การใช้อิฐโชว์แนวแสดงถึงสัจจะของวัสดุ และใช้รูปแบบของลูกทรงปราสาทหินมาประยุกต์เป็นราวระเบียงดินเผาในส่วนของอาคาร

3.1.1.3 โครงสร้าง

โครงสร้างอาคารทั่วไปเป็น ค.ส.ล. พื้นสำเร็จรูป โครงหลังคาเป็น โครงถักเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากเป็นหลังคาที่มีช่วงความยาวค่อนข้างมาก และมีหลังคาหลายระดับในส่วนของหน้าบ้าน จะมีช่องระบายอากาศใต้หลังคา ส่วนราวระเบียงทั่วไปด้านบนเป็น ค.ส.ล. ด้านล่างเปิดโล่งเป็นราวเหล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศ

3.1.1.4 แนวความคิดในการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม

สภาพที่ตั้งเดิมมีต้นไม้ใหญ่อยู่เป็นจำนวนมาก สถาปนิกจึงออกแบบอาคารโดยหลีกเลี่ยงแนวต้นไม้ที่มีอยู่ เน้นการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเดิมให้มากที่สุด และจัดให้มีการปลูกต้นไม้ใหญ่เสริมขึ้นมาในบางส่วน เพื่อมุมมองและการให้ร่มเงา และยังคงลักษณะพื้นที่ตามระดับดินเดิมไว้แล้วจัดเป็นเนินหญ้าตามธรรมชาติ เพื่อให้สัมพันธ์กับลักษณะการวางผังของอาคาร ในพื้นที่บางส่วนจัดเป็นสระน้ำขนาดเล็กเพื่อรองรับน้ำผิวดินซึ่งไหลมาตามความชันของที่ดินในส่วนของวัสดุประกอบ เช่น ทางเดิน ผนังภาพปูนต่ง และแนวกำแพงกันดิน ก็เป็นวัสดุธรรมชาติ ทำให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี



ภาพที่ 3.4 แสดงการเชื่อมต่อกันระหว่างอาคารและธรรมชาติด้วยทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.5 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของอาคาร

- อาคารแสดงออกถึงลักษณะของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอย่างชัดเจนและมีเอกลักษณ์และมีการใช้วัสดุพื้นถิ่นซึ่งหาได้ง่ายและมีราคาถูก แต่ให้ผลลัพธ์ที่งดงามเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีในแง่นี้

- อาคารมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศดี

- โครงการสามารถต่อเติมได้ง่าย

- จากการสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นจากนักศึกษาที่เรียนอยู่จะพบว่ามีปัญหาบางอย่าง เช่น อาคารส่วนบริหารอยู่ใกล้ส่วน Studio มาก ทำให้ต้องเสียเวลาในการติดต่องานบางอย่าง ฝนมักจะสาดเข้ามาภายใน Studio ส่วนโรงอาหารนั้นบรรยากาศยังไม่ค่อยดีเท่าไร เป็นต้น

- เนื่องจากแนวความคิดที่ต้องการเน้นความเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ดังนั้นในเรื่อง Spirit ของความเป็นโรงเรียนจึงขาดหายไปบ้าง Space ในส่วนต่างๆยังเป็นเหมือนกล่องมาต่อกัน บรรยากาศที่ทั่วไปจึงค่อนข้างเงียบสงบ เพราะแต่ละอาคารนั้นดูแยกขาดจากกัน

- ส่วน Studio นั้นอนุญาตให้นักศึกษานอนพักได้ แต่ไม่ได้เตรียมที่ไว้ให้นักศึกษาดกเสื้อผ้า ทำให้นักศึกษามาตากผ้าบริเวณทางเดินข้าง Studio ซึ่งทำให้ดูไม่ค่อยเรียบร้อย

- รายละเอียดเล็กๆน้อยๆ ซึ่งผู้ออกแบบอาจจะมองข้ามไป เช่น การออกแบบห้องน้ำ นั้นซึ่งนักศึกษาสมัยเรียนชั้นปีต้นๆ มักจะถูกตอกย้ำว่าอย่าออกแบบให้มองเข้าไปเห็นกิจกรรมที่ไม่น่าดูภายใน ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงตรงจุดนี้ด้วยเพราะอาคารก็เปรียบเสมือนตัวอย่างการออกแบบชิ้นหนึ่งของนักศึกษา

3.1.2 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก : บริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด

ที่ตั้งโครงการ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พื้นที่โครงการ : 17,035.5 ตารางเมตร

งบประมาณ : 139,440,000 บาท

ก่อสร้างแล้วเสร็จ: มิถุนายน 2542

3.1.2.1 แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

อาคารเรียนสถาปัตยกรรมแห่งนี้ นอกจากจะตอบสนองของความต้องการในการใช้สอยอย่างครบครันแล้ว อาคารยังจะต้องสื่อถึงแนวความคิดและปรัชญาต่างๆของงานสถาปัตยกรรมถ่ายทอดผ่านรูปทรงและที่ว่างของอาคาร นอกจากนั้นแล้วยังจะต้องสะท้อนให้เห็นวัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นถิ่น อันเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่น ถ่ายทอดสิ่งต่างๆ เหล่านี้ยังนักศึกษาผู้ใช้อาคาร นอกจากนั้นแล้วยังประกอบด้วยแนวความคิดด้านอื่นๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.2 แนวความคิดในการด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

อาคารจะถูกจัดวางให้สอดคล้องประสานกับธรรมชาติอย่างกลมกลืน ตามลักษณะภูมิประเทศซึ่งเป็นที่ลาดชัน โดยที่ไม่ได้ถมหรือปรับระดับดินเนื่องจากสภาพพื้นที่มีต้นไม้ใหญ่และมีคุณค่ามากมาย การกำหนดตำแหน่งส่วนใช้สอยต่างๆ จะถูกจัดวางสอดแทรกเข้าไประหว่างที่ว่างระหว่างต้นไม้ ส่วนใช้สอยต่างๆจะเชื่อมต่อกันโดยทางเดิน ดังนั้น ถึงแม้อาคารจะถูกจัดวางให้โดดเด่น แต่ขณะเดียวกันก็จะที่ธรรมชาติเข้าไปสอดประสานอยู่ในอาคารตลอดเวลา

ออกแบบอาคารให้มีลักษณะ Court กลาง และเปิดโล่งบริเวณชั้นล่างหลายจุด ทำให้ลมธรรมชาติสามารถพัดผ่านไปได้ เป็นการระบายอากาศไปในตัว อาคารตั้งอยู่ในระหว่างต้นไม้ซึ่งจะช่วยบังแดดและความร้อนเข้าสู่อาคาร

ออกแบบอาคารให้มีลักษณะแคบยาวและเป็น Court กลาง ช่วยให้แสงสว่างเข้าสู่อาคารทุกด้าน ทำให้ลดความต้องการของระบบไฟฟ้าแสงสว่างลง

3.1.2.3 แนวความคิดในการสื่อเอกลักษณ์ล้านนา

ก. ใจบ้าน จากข้อกำหนดที่ต้องคำนึงถึง “ใจบ้าน” ได้ถูกนำมาใช้เป็นศูนย์กลางของอาคารเป็นพื้นที่ใช้สอยกลาง สำหรับประกอบกิจกรรมต่างๆของนักศึกษา นอกจากนี้จะเป็นศูนย์กลางของอาคารแล้ว “ใจบ้าน” ยังเชื่อมต่อกับที่ว่างทั้งแนวนอนและแนวตั้งเข้าด้วยกัน

ข. รม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ถูกนำมาใช้เป็นตัวแทนในการสร้างที่ว่างเพื่อใช้สอยเปรียบเสมือนที่ว่างที่เกิดขึ้นจากร่มกางและเมื่อหุบร่มประโยชน์ใช้สอยก็จะหายไป

ค. สัตส่วนของบ้านไทยภาคเหนือ ยังเป็นสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ถูกนำมาใช้ในทางเข้าสู่อาคารเพื่อแสดงการต้อนรับเข้าสู่อาคาร และแสดงความขัดแย้งกับอาคาร ซึ่งออกแบบให้มีความทันสมัยแต่เรียบง่าย

ง. ระบบโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กโครงสร้างหลังคาเหล็กพื้นคอนกรีตอัดแรง และ ค.ล.ส.บางส่วน เช่นห้องประชุม

จ. จะติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยโดยใช้อุปกรณ์ Heat Detector และ Smoke Detector ให้ภายในบริเวณห้องทุกชั้นทุกอาคาร

ฉ. มีการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียก่อน (Pre-Treat) เพื่อให้มีคุณภาพน้ำที่ดีขึ้น แล้วจ่ายสูบไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย

3.1.2.4 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร

ข้อดี

- เป็นการออกแบบที่สามารถเก็บรักษาต้นไม้เดิมได้เยอะทำให้บรรยากาศโดยรวมอาคารร่มรื่นและเย็นสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Court วงกลมตรงกลางน่าจะเป็นที่รวบรวมนักศึกษาภายในคณะได้เป็นอย่างดี
- การนำองค์ประกอบที่สื่อถึงเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมทางภาคเหนือมาใช้

โดยการสื่อในลักษณะที่เป็น Symbolic มากกว่านำมาโดยตรง

ข้อเสีย

- หลังคารูปรมตรงกลางซึ่งได้ออกแบบเป็นผ้าใบอาจทำให้Courtภายในนั้นร้อนได้
- การจะไป Service ส่วนโรงอาหารจะต้องผ่านส่วน Studio ก่อน

3.1.2.5 รายละเอียดของโครงการ

เมื่อนำแนวความคิดต่างๆ เข้ามาผสมผสานกับความต้องการพื้นฐานของการใช้สอย นำมาออกแบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- อาคารจะมีทั้งสิ้น 4 ระดับ จัดวางอยู่บนความลาดชันทางพื้นที่ การออกแบบจะสอดแทรกไประหว่างที่ว่างของต้นไม้ โดยจะกระทบต้นไม้จำนวนน้อยที่สุด ในส่วนที่มีผลกระทบจะทำการย้ายต้นไม้ออกก่อนการก่อสร้าง ที่จอดรถจะอยู่ทางด้านติดกันวัด สอดแทรกอยู่ท่ามกลางต้นไม้ แยกสัดส่วนต่างหากจากบริเวณอาคารเพื่อป้องกันเสียงรบกวน
- หลังคาอาคารจะเป็น Slab ค.ล.ส. อาคารจะถูกซ่อนอยู่ท่ามกลางต้นไม้ ภายในแบ่งเป็น Court หนึ่งมีต้นไม้เดิมขึ้นอยู่หลายจุด ติดต่อกันระหว่างส่วนใช้สอยต่างๆโดยใช้ทางเดินเชื่อม
- ในการแบ่งประโยชน์ใช้สอยจะแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ๆคือส่วนการเรียนการสอน ส่วนบริหารงาน (สำนักงานคณบดี) ส่วนกิจกรรมและบริการการจัดวางตำแหน่งของแต่ละส่วน จะเหมาะสมกับการใช้งานและการติดต่อ อาทิเช่น ส่วน การเรียนการสอนจะจัดวางให้อยู่ในมุมที่สงบ มีทิวทัศน์ที่สวยงาม เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน ในส่วนบริหารจะจัดวางให้อยู่ในส่วนที่เข้าถึงง่ายจากทางเข้าและที่จอดรถ และเป็นจุดที่ควบคุมส่วนอื่นๆได้สะดวก ส่วนกิจกรรมจะจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่เป็นศูนย์กลาง มีการเข้าถึงสะดวกเป็นที่พบปะของนักศึกษา

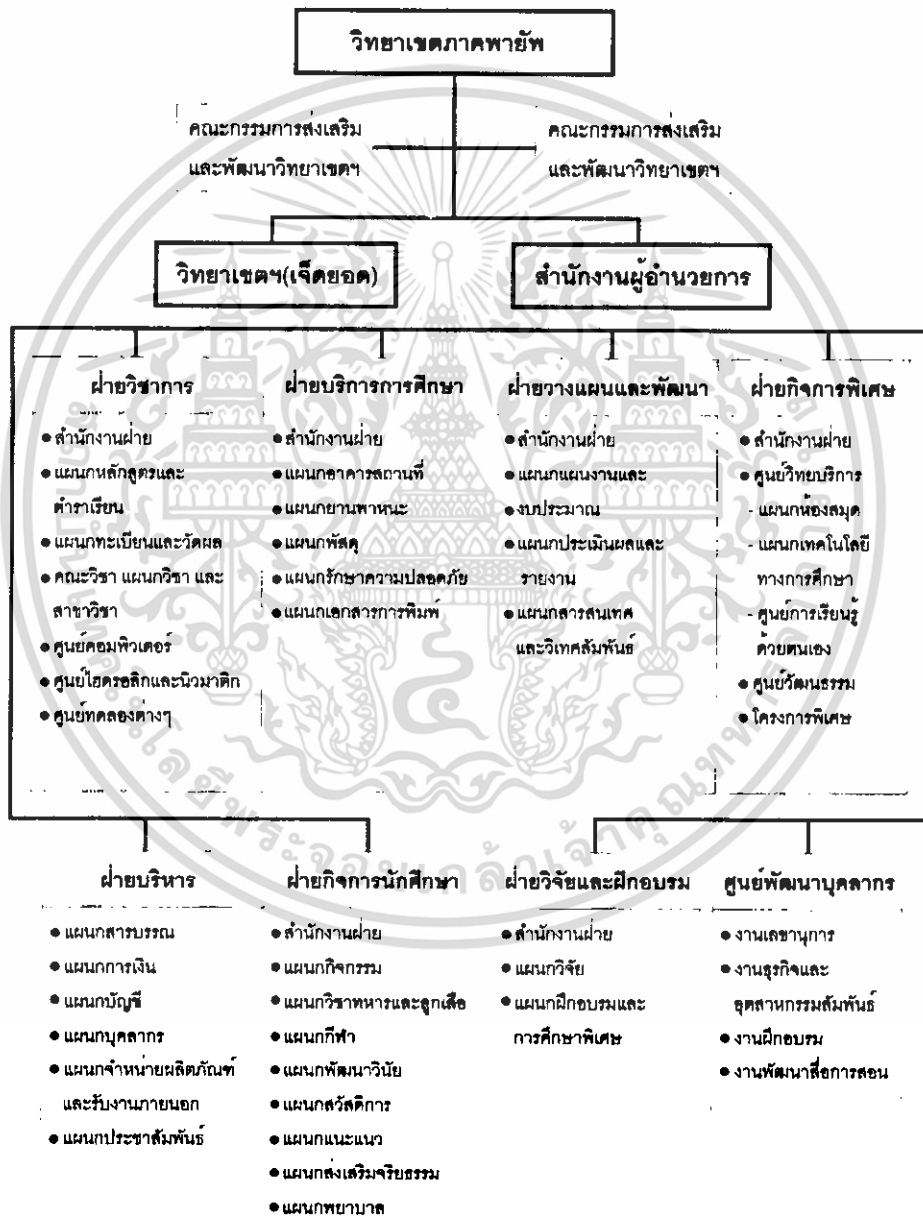
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จ.เชียงใหม่ เป็นสถาบันการศึกษาซึ่งสังกัดในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ มีวิทยาเขตในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค รวม 35 วิทยาเขต ได้มีการพัฒนาและขยายการจัดการศึกษา มาเป็นลำดับ ตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และโดยเฉพาะการให้บริการการศึกษาในระดับปริญญาตรี มุ่งหวังให้มีการพัฒนาการศึกษาในเขตภูมิภาค (ภาคเหนือตอนบน) อยู่ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ต่อเนื่องไปจนถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จ.เชียงใหม่ จะประกอบไปด้วยองค์กรหลักที่สำคัญต่อการดำเนินการ และพัฒนาต่อไปในอนาคตต่อไปนี้

1. สภาสถาบัน
2. สำนักงานอธิการบดี
3. สำนักงานบริหาร



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนภูมิการพัฒนากิจการจัดการศึกษาและการบริหารงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการอาคารเรียน คณะศิลปและการออกแบบ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำ

- นักศึกษาระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี)
- อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ
- เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่ทำหน้าที่ต่างๆโดยไม่ได้ทำการสอน

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

- บุคคลภายนอก และผู้มาติดต่อ ในหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน
- นักวิชาการ

3.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ก. ผู้ใช้ประจำ

- นักศึกษา พฤติกรรมของนักศึกษา พฤติกรรมส่วนใหญ่จะเป็นพฤติกรรมในการใช้ห้องเรียนในการเรียน ส่วนพฤติกรรมอื่นในส่วนการใช้ห้องสมุด โรงอาหาร ทำกิจกรรม เป็นพฤติกรรมรอง
- อาจารย์ มีพฤติกรรมในการสอนเป็นส่วนใหญ่ โดยทำการเตรียมตัวในการสอน และพักผ่อนหลังการสอน ในส่วนการทำงานภาควิชา
- เจ้าหน้าที่หรือบุคลากร พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่จะเน้นลักษณะทำงาน ซึ่งแต่ละส่วนของเจ้าหน้าที่แต่ละคน ในส่วนของสำนักงานเลขานุการ ส่วนบริการ เช่น ห้องสมุด ไลตทัศน์ศึกษา ห้องปฏิบัติการทาง วิชาการ เป็นต้น

ข. ผู้ใช้ชั่วคราว

- ผู้ปกครอง ประชาชน พฤติกรรมมาติดต่อเจ้าหน้าที่ ในส่วนสำนักงานเลขานุการ และพักผ่อนในส่วนพักผ่อนของนักศึกษาหรือโรงอาหาร
- พนักงานบริการ พฤติกรรมในส่วนการส่งครุภัณฑ์ พนักงานเก็บขยะหรือส่งวัสดุ อาหารพฤติกรรมของบุคคลกลุ่มนี้จะอยู่ในเวลาราชการ
- นักวิชาการ เป็นบุคคลที่เข้ามาบรรยาย หรือให้ความรู้พิเศษ และเป็นอาจารย์ในการฝึกอบรมหรือเข้ามาเยี่ยมชมการเรียนการสอน

3.4.1 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ก. นักศึกษาเวลาเข้าเรียนคือ 08.00 น. ก่อนเวลาเข้าเรียน นักศึกษาที่เดินทางมาถึงไม่ว่าจะเดินทาง มาด้วยยานพาหนะใดๆ ส่วนมากจะมาร่วมรับประทานอาหารที่โรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีนักศึกษาบางส่วนจะมารอหน้าห้องก่อนเข้าห้องเรียน

ข. เวลา 08.00 – 11.50 น. ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน นักศึกษาจะเข้าห้องเรียนตามตารางสอนตน ระหว่างนี้อาจมีการเปลี่ยนห้องเรียน

ค. เวลา 12.00 – 13.00 น. เป็นช่วงพักรับประทานอาหารกลางวัน นักศึกษาส่วนใหญ่จะมารับประทานอาหารที่โรงอาหาร เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว นักศึกษาบางส่วนจะหาที่นั่งเล่นพักผ่อน บางส่วนจะเข้าห้องสมุด

ง. เวลา 13.00 น. เป็นเวลาเข้าห้องเรียนในช่วงบ่ายก่อนเข้าห้องเรียน นักศึกษาบางคนจะเข้าห้องน้ำก่อน โดยเฉพาะนักศึกษาหญิง

จ. ในเวลาหลังเลิกเรียนนักศึกษามีกิจกรรมต่างๆมากมาย ได้แก่ เข้าโรงอาหารรับประทานอาหาร บางส่วนเล่นกีฬา บางส่วนเข้าห้องสมุด และบางส่วนเดินทางกลับบ้าน

ฉ.. อาจารย์ ก่อนเวลา 08.00 น. อาจารย์จะเดินทางมาถึงวิทยาเขต โดยการเดินหรือนำพาหนะส่วนตัวมาจากบ้าน หรือจากบ้านพัก มาจอดบริเวณที่จอดรถ แล้วจึงไปลงชื่อที่ฝ่ายธุรการ หลังจากนั้นบางท่านจะไปรับประทานอาหารบางท่านจะไปนั่งพักที่ห้องพักอาจารย์เพื่อเตรียมการสอน ส่วนอาจารย์พิเศษจะมาสอนในช่วงที่มีสอนในตาราง

เวลา 08.00 – 15.00 น. อาจารย์ทำการเข้าสอน ถ้ามีชั่วโมงว่างบางท่านก็รับประทานอาหารเช้า บางท่านก็นั่งทำงานที่ห้องพัก

เวลา 12.00 – 13.00 น. เป็นเวลารับประทานอาหาร อาจารย์บางท่านจะไปรับประทานอาหารที่โรงอาหาร บางท่านอาจไปรับประทานอาหารนอกวิทยาเขต

เวลา 13.00 น. เป็นเวลาสอนในภาคบ่าย มีลักษณะกิจกรรมเช่นเดียวกับช่วงเช้า จนถึงเวลาเลิกสอนอาจารย์จะแยกย้ายกันกลับบ้าน หรือที่พัก

ข. เจ้าหน้าที่หรือพนักงาน ก่อนเวลา 08.00 น. พนักงานจะเข้ามาลงชื่อเวลาเข้าทำงานที่บริเวณห้องธุรการและไปรับประทานอาหารเข้าที่โรงอาหาร เมื่อถึงเวลาเข้าทำงาน จึงทำงานจนถึงเวลา 12.00 น. จึงพักรับประทานอาหาร บางส่วนจะรับประทานอาหารที่โรงอาหาร บางส่วนจะออกไปทานข้างนอก เวลาที่เหลืออาจเข้าห้องสมุดหรือ สนทนากัน

ข. บุคคลภายนอก

- ผู้ปกครองประชาชน ซึ่งอาจจะมาเยี่ยมเยียนหรือมาติดต่อเจ้าหน้าที่คนรู้จัก อาจเดินทางมากับพาหนะส่วนตัวหรือรถโดยสารของวิทยาเขต จะเข้ามาบริเวณโถงทางเข้าโดยติดต่อจากฝ่ายติดต่อสอบถาม แล้วจึงนั่งพักในส่วนพักคอย

- ผู้มาติดต่อราชการมีพฤติกรรมคล้ายคลึงกับประชาชนในข้อแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักวิชาการ หรือแขกพิเศษ ต้องได้รับการต้อนรับเป็นอย่างดี มีห้องต้อนรับเป็นสัดส่วนมีการบริการอาหารว่างเครื่องดื่ม เป็นพิเศษ
- ผู้มาส่งพัสดุหรือสิ่งของ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทางวิทยาเขตส่งชื่อมามากจะขนโดยรถบรรทุก หรือรถตู้ ควรจัดให้มีเส้นทาง และทางเข้าเป็นพิเศษ

3.4.2 พฤติกรรมอาจารย์พิเศษ

- ลงเวลา
- เตรียมการสอนให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา
- ประชุม
- เข้าสอนในห้องแลคเชอร์
- พักผ่อน
- เข้าสอนในห้องปฏิบัติการ
- รับประทานอาหาร
- ติดต่องาน
- ตรวจผลงานนักศึกษา
- ปฏิบัติงานราชการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการประมาณการรับนักศึกษาเข้าศึกษา

| คณะศิลปกรรมและการออกแบบ | 2545 | 2546 | 2547 | 2548 | 2549 | นักศึกษา ปัจจุบัน |
|---|------|------|------|------|------|----------------------|
| 1. สาขาออกแบบอุตสาหกรรม (5 ปี) | | | | | | |
| ชั้นปีที่ 1 | - | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 2 | - | - | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 3 | - | - | - | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 4 | - | - | - | - | 30 | |
| ชั้นปีที่ 5 | - | - | - | - | - | |
| รวมนักศึกษา | - | 30 | 60 | 90 | 120 | 120 |
| 2. สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (4 ปี) | | | | | | |
| ชั้นปีที่ 1 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 2 | - | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 3 | - | - | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 4 | - | - | - | 30 | 30 | |
| รวมนักศึกษา | 30 | 60 | 90 | 120 | 120 | 120 |
| 3. สาขาออกแบบเครื่องเรือน (4 ปี) | | | | | | |
| ชั้นปีที่ 1 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 2 | - | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 3 | - | - | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 4 | - | - | - | 30 | 30 | |
| รวมนักศึกษา | 30 | 60 | 90 | 120 | 120 | 120 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการประมาณการรับนักศึกษาเข้าศึกษา (ต่อ)

| คณะศิลปกรรมและการออกแบบ | 2545 | 2545 | 2545 | 2545 | 2545 | นักศึกษา ปัจจุบัน |
|---------------------------|------|------|------|------|------|----------------------|
| 4. สาขาออกแบบสิ่งทอ (4ปี) | | | | | | |
| ชั้นปีที่ 1 | - | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 2 | - | - | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 3 | - | - | - | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 4 | - | - | - | - | 30 | |
| รวมนักศึกษา | - | 30 | 60 | 90 | 120 | 120 |
| 5. สาขาศิลปกรรม (5 ปี) | | | | | | |
| ชั้นปีที่ 1 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 2 | - | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 3 | - | - | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 4 | - | - | - | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 5 | - | - | - | - | - | |
| รวมนักศึกษา | 30 | 60 | 90 | 120 | 120 | 120 |
| 6. สาขาเทคโนโลยีเซรามิก | | | | | | |
| ชั้นปีที่ 1 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 2 | - | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 3 | - | - | 30 | 30 | 30 | |
| ชั้นปีที่ 4 | - | - | - | 30 | 30 | |
| รวมนักศึกษา | 30 | 60 | 90 | 120 | 120 | 120 |

รวมนักศึกษาทั้งหมด 720 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 จำนวนผู้ใช้ในโครงการ

3.5.1 เจ้าหน้าที่บุคคลากร

สามารถแบ่งเจ้าหน้าที่ออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ฝ่ายบริหารประกอบด้วย

| | | |
|------------------------|----|----|
| คณบดี | 1 | คน |
| รองคณบดี | 2 | คน |
| หัวหน้าภาควิชา | 6 | คน |
| เลขาธิการคณะ | 1 | คน |
| ฝ่ายธุรการ | 10 | คน |
| - สารบรรณ | 5 | คน |
| - ฝ่ายทะเบียนและสถิติ | 4 | คน |
| - ฝ่ายพัสดุ | 3 | คน |
| - ฝ่ายเทคนิค | 3 | คน |
| - เจ้าหน้าที่ธุรการภาค | 10 | คน |
| รวม | 45 | คน |

2. ฝ่ายบริการประกอบด้วย

| | | |
|-----------------------|----|----|
| ก. ฝ่ายบริการการศึกษา | 10 | คน |
| - โสตทัศนอุปกรณ์ | 4 | คน |
| - ห้องสมุด | 6 | คน |
| - การพิมพ์ | 6 | คน |
| - คอมพิวเตอร์ | 4 | คน |
| ข. ฝ่ายบริการทั่วไป | 8 | คน |
| - คนขับรถ | 3 | คน |
| - นักการภารโรง | 8 | คน |
| - คนสวน | 6 | คน |
| รวม | 55 | คน |

3.5.2 บุคลากรอาจารย์

- อาจารย์สาขาวิชาเอกศิลปกรรม จิตรกรรม ภาพพิมพ์

อาจารย์ประจำ 13 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|--|----|----|
| อาจารย์พิเศษ | 7 | คน |
| - อาจารย์สาขาวิชาเอกออกแบบอุตสาหกรรม | | |
| อาจารย์ประจำ | 9 | คน |
| อาจารย์พิเศษ | 5 | คน |
| - อาจารย์สาขาวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์ | | |
| อาจารย์ประจำ | 8 | คน |
| อาจารย์พิเศษ | 5 | คน |
| - อาจารย์สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ | | |
| อาจารย์ประจำ | 14 | คน |
| อาจารย์พิเศษ | 7 | คน |
| - อาจารย์สาขาวิชาออกแบบเครื่องเรือน | | |
| อาจารย์ประจำ | 11 | คน |
| อาจารย์พิเศษ | 4 | คน |
| - อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิก | | |
| อาจารย์ประจำ | 12 | คน |
| อาจารย์พิเศษ | 7 | คน |
| ตั้งนั้นจากข้อมูลที่ได้มา อัตรากำลังอาจารย์มีดังต่อไปนี้ | | |
| รวมอัตราอาจารย์ประจำ | 67 | คน |
| รวมอัตราอาจารย์พิเศษ | 35 | คน |

3.5.3 สรุปจำนวนผู้ใช้อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะศิลปกรรมและการออกแบบ

| | | |
|-----------------------|-----|----|
| นักศึกษา | 720 | คน |
| อาจารย์ | 102 | คน |
| บุคคลากรเจ้าหน้าที่ | 100 | คน |
| รวมจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด | 922 | คน |

3.6 การกำหนดองค์ประกอบ

3.6.1 เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการมีดังนี้

ก. ความต้องการของโครงการ

ข. หลักสูตรการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.1.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. องค์ประกอบหลักที่จำเป็นต้องมีในโครงการเป็นองค์ประกอบจำเป็นต้องมีในอาคารทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย

ก. อาคารสำนักงานและบริหาร ส่วนทำงานของบุคลากร คือ ส่วนดำเนินงานของบุคลากรทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายธุรการ

ข. อาคารเรียนและสำนักงานสาขา ส่วนทำงานของบุคลากร ห้องพักอาจารย์ ส่วนห้องเรียนและส่วนปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่

ค. โรงอาหาร ส่วนรับประทานอาหารของอาจารย์, บุคลากรและนักศึกษา ส่วนขายอาหาร

2. องค์ประกอบที่ช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น ได้แก่

ก. ส่วนค้นคว้าทางการศึกษา ได้แก่ห้องสมุดและศูนย์บริการทางโสตทัศนศึกษา , ศูนย์คอมพิวเตอร์

ข. ส่วนอำนวยความสะดวก ได้แก่ สหกรณ์ ,ร้านค้าต่างๆ,ศูนย์ถ่ายเอกสาร , เป็นต้น

ค. ส่วนบริการต่างๆ เช่น สาธารณูปโภค , ห้องไฟฟ้า , ประปา ฯลฯ

3.6.2 การวิเคราะห์หลักสูตรการเรียนการสอน

จากการวิเคราะห์ศึกษาหลักสูตร สามารถกำหนดองค์ประกอบเพื่อเอื้อต่อการเรียนการสอน เป็นไปตามหลักสูตรนั้นได้ดังต่อไปนี้ โดยจำแนกตามประเภทของวิชา ได้แก่

- ระบบการศึกษา

การจัดการศึกษาของหลักสูตรใช้ระบบหน่วยกิตวิทยภาค แบ่งการศึกษาในปีหนึ่งๆ เป็น 2 ภาคการศึกษา แต่ละภาคการศึกษามีเวลาเรียนประมาณ 16 สัปดาห์ นอกจากนั้นอาจจัดการศึกษาภาคพิเศษในฤดูร้อนอีก 1ภาค โดยมีเวลาเรียนประมาณ 8 สัปดาห์โดยมีการคิดหน่วยกิตดังนี้

- รายวิชาบรรยาย 1 หน่วยกิต เท่ากับ 1 ชั่วโมง / สัปดาห์

- รายวิชาปฏิบัติ 1 หน่วยกิต เท่ากับ 2 ชั่วโมง หรือ 3 ชั่วโมง / สัปดาห์

- รายวิชาฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม 1 หน่วยกิตเท่ากับ 3 - 6 ชั่วโมง / สัปดาห์

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการกำหนดค่าของหน่วยกิตจากจำนวนชั่วโมงบรรยาย (บ) ชั่วโมงปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์และหารด้วย 3 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{บ} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

3.7 หลักสูตรศิลปกรรมและการออกแบบ

3.7.1 วิชาเอกออกแบบ

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรเทคโนโลยีออกแบบอุตสาหกรรมบัณฑิต

ชื่อปริญญา : เทคโนโลยีออกแบบอุตสาหกรรมบัณฑิต:ทล.บ. (เทคโนโลยี

ออกแบบอุตสาหกรรมบัณฑิต)หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 180 หน่วยกิต

3.7.1.1 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม 2 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 142 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 104 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 19 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

3.7.1.2 รายชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต

ก. หมวดศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต

3.7.2 วิชา เอกจิตรกรรม

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรศิลปบัณฑิต

ชื่อปริญญา : ศิลปบัณฑิต:ศ.บ. (จิตรกรรม)

3.7.2.1 หน่วยงานรับผิดชอบ ภาควิชาศิลปกรรม คณะศิลปกรรมสถาบัน

เทคโนโลยีราชมงคล

3.7.2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลิตช่างศิลปกรรม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ช่างเทคนิคศิลปกรรมให้มีความชำนาญในสาขาจิตรกรรม โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับวุฒิตามสาขาที่มีความชำนาญนั้นๆ

- ผลิตช่างศิลปกรรมให้มีความรู้ความสามารถ บริหารและวางแผน การให้คำแนะนำ การให้ความรู้ประสบการณ์แก่คนงาน ช่างฝีมือ ตลอดจนสามารถประสานงาน การติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงาน

3.7.2.3 ระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี ต้องสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

3.7.3 วิชาเอกเทคโนโลยีเซรามิก (ทล.บ.ชม.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)

ชื่อหลักสูตร :หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีเซรามิก

ชื่อปริญญา :เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีเซรามิก):ทล.บ.(เทคโนโลยีเซรามิก)หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

3.7.3.1 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม 2 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 71 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

3.7.4 วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ทล.บ.บภ.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)

ชื่อหลักสูตร :หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|--|---|----------|--|
| ชื่อปริญญา :เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบบรรจภัณฑ์):ทล.บ. (ออกแบบบรรจภัณฑ์)หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต | | | |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | 146 | หน่วยกิต | |
| 3.7.4.1 โครงสร้างหลักสูตร | | | |
| ก. หมวดศึกษาทั่วไป | | | |
| 1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต | |
| 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต | |
| 1.3 กลุ่มวิชาภาษา | 3 | หน่วยกิต | |
| 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ | 6 | หน่วยกิต | |
| ข. หมวดวิชาเฉพาะ | | | |
| 1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ | 43 | หน่วยกิต | |
| 1.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก | 12 | หน่วยกิต | |
| ค. หมวดวิชาเลือกเสรี | | | |
| | 6 | หน่วยกิต | |
| 3.7.5 วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน(ทล.บ.คร.) (หลักสูตรปริญญาตรีหลักสูตร4ปี) | | | |
| ชื่อหลักสูตร | หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกออกแบบเครื่องเรือน | | |
| ชื่อปริญญา | เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบเครื่องเรือน):ทล.บ. (ออกแบบเครื่องเรือน)หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต | | |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | 146 | หน่วยกิต | |
| 3.7.5.1 โครงสร้างหลักสูตร | | | |
| ก. หมวดศึกษาทั่วไป | | | |
| 1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต | |
| 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต | |
| 1.3 กลุ่มวิชาภาษา | 3 | หน่วยกิต | |
| 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ | 6 | หน่วยกิต | |
| ข. หมวดวิชาเฉพาะ | | | |
| 1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ | 41 | หน่วยกิต | |
| 1.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก | 14 | หน่วยกิต | |
| ค. หมวดวิชาเลือกเสรี | | | |
| | 6 | หน่วยกิต | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.6 วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ทล.บ.บภ.) (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)

ชื่อหลักสูตร :หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกออกแบบบรรจุภัณฑ์

ชื่อปริญญา :เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบบรรจุภัณฑ์);ทล.บ. (ออกแบบ

บรรจุภัณฑ์)หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

3.7.6.1 โครงสร้างหลักสูตร

| | | |
|---------------------------------------|----|----------|
| ก. หมวดศึกษาทั่วไป | 15 | หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| 1.3 กลุ่มวิชาภาษา | 3 | หน่วยกิต |
| 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ | 6 | หน่วยกิต |
| ข. หมวดวิชาเฉพาะ | 56 | หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ | 44 | หน่วยกิต |
| 1.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก | 12 | หน่วยกิต |
| ค. หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 | หน่วยกิต |

3.8 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

3.8.1 การวิเคราะห์หาความต้องการจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการในโครงการการวิเคราะห์หาหลักสูตรการสอนของคณะศิลปะและการออกแบบ เพื่อหาความต้องการจำนวนห้องเรียนทั้งหมดในส่วนของห้องเรียนบรรยาย และห้องปฏิบัติการเฉพาะด้านของคณะศิลปะและการออกแบบ สามารถวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

- ศึกษาหลักสูตรทั้งหมด เพื่อทราบจำนวนคาบเรียนในรายวิชาที่ต้องใช้ห้องประเภทเดียวกันใน 1 สัปดาห์

- นับจำนวนคาบเรียนของนักศึกษาในทุกแขนงวิชา ในรายวิชาที่ต้องใช้ห้องเรียนประเภทเดียวกันมารวมใน 1 สัปดาห์

- นับจำนวนคาบเรียนที่รวมกันมาคำนวณหาความต้องการจำนวนห้องเรียนโดยใช้หลักดังนี้

$$\text{จำนวนห้อง} = \frac{\text{จำนวนคาบเรียนทั้งหมดใน 1 สัปดาห์}}{\text{จำนวนคาบ เรียนที่เรียนได้จริงใน 1 สัปดาห์}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

- จำนวนคาบเรียนทั้งหมดใน 1 สัปดาห์ หมายถึง ใน 1 สัปดาห์ รวมจำนวนคาบเรียนในรายวิชาที่ใช้ห้องเรียนประเภทเดียวกัน

- จำนวนคาบเรียนที่เรียนได้จริงใน 1 สัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาเรียนห้องเรียนเปิดใช้งานได้ตามเวลาราชการ คือ 8 คาบ / 1 วัน ดังนั้น 1 สัปดาห์ จึงใช้ห้องเรียน 5 วันรวม 40 คาบ (จันทร์-ศุกร์) แต่จะใช้ห้องให้ได้ 100% เป็นไปไม่ได้ เพราะจะเกิดปัญหาในการจัดตารางสอน จึงมีการกำหนดให้มีชั่วโมงเรียน 80% ของชั่วโมงเรียนตามเวลาราชการ คือ 32 คาบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบวิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง (บรรยาย) | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ) | |
|--|--|--------------------------|----------|-----------------------------------|---------------------------|----------|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค 1 | ภาค 2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค 1 | ภาค 2 |
| หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 นก. | | | | | | |
| | - เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ | | 1 | - เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ | | 4 |
| | - ภาพร่าง | | | - ภาพร่าง | 3 | |
| | - การจัดองค์ประกอบศิลป์ | 1 | | - การจัดองค์ประกอบศิลป์ | 3 | |
| | - ออกแบบเบื้องต้น | 1 | | - ออกแบบเบื้องต้น | 6 | |
| | - เขียนแบบเบื้องต้น | 1 | | - เขียนแบบเบื้องต้น | 6 | |
| | - เทคนิคการออกแบบ | 1 | | - เทคนิคการออกแบบ | | 4 |
| | - ประวัติศาสตร์ศิลป์ | | 1 | | | |
| | - ประวัติศาสตร์การออกแบบสิ่งทอ | 2 | 2 | | | |
| | รวม | 6 | 4 | | 18 | 8 |
| กลุ่มวิชาชีพบังคับ 71 หน่วยกิต | | | | | | |
| | - พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม | | 2 | - พื้นฐานการออกแบบ อุตสาหกรรม | | 3 |
| | - วัสดุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม | | 3 | | | |
| | - กายศาสตร์ | | 2 | | | |
| | - เขียนแบบสิ่งทอ | | | - เขียนแบบสิ่งทอ | | |
| | - การทำแบบจำลอง | 2 | | - การทำแบบจำลอง | 3 | |
| | - กระบวนการผลิต | | 3 | | 3 | |
| | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 1 | | 2 | - คอมพิวเตอร์เพื่อการ ออกแบบ 1 | | 3 |
| | - หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ | | | | | |
| | - สัมมนา | | | - สัมมนา | 2 | |
| | - การบริหารงานเพื่อการเพิ่มผลผลิต | | 3 | | | |
| | - หลักการตลาด | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการ
ออกแบบวิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4
ปี) (ต่อ)

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง (บรรยาย) | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ) | |
|----------------------|------------------------------------|--------------------------|-------|------------------------|--|-------|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค 1 | ภาค 2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค 1 | ภาค 2 |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 1 | 3 | | - | ออกแบบสิ่งทอ 1 | 6 |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 2 | 1 | | - | ออกแบบสิ่งทอ 2 | 6 |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 3 | | 1 | - | ออกแบบสิ่งทอ 3 | 6 |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 4 | 1 | | - | ออกแบบสิ่งทอ 4 | 6 |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 5 | | 1 | - | ออกแบบสิ่งทอ 5 | 6 |
| - | การเตรียมและเสนอโครงการ | 1 | | - | การเตรียมและเสนอโครงการ | 2 |
| - | โครงการออกแบบและพัฒนางานสิ่ง ทอ | 1 | | - | โครงการออกแบบและพัฒนา งานสิ่งทอ | 18 |
| - | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1 | | | - | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1 | |
| - | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 | | | - | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 | |
| - | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3 | 2 | | - | เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3 | |
| - | เทคโนโลยีการผลิตผืนผ้า | | 2 | - | เทคโนโลยีการผลิตผืนผ้า | |
| - | เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ | 2 | | - | เทคโนโลยีการย้อมสิ่งทอ | 3 |
| - | เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ | 2 | | - | เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ | 3 |
| - | เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ | 2 | | - | เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สิ่งทอ | 3 |
| - | สิ่งทอพื้นถิ่น | | | - | สิ่งทอพื้นถิ่น | 3 |
| - | ฝึกงานในสถานที่ประกอบการ | 2 | | - | ฝึกงานในสถานที่ ประกอบการ (210 ชั่วโมง) | 3 |
| - | สุนทรียศาสตร์ | | | | | |
| | รวม | 21 | 19 | | 40 | 37 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปศึกษาและการออกแบบ
 แบบวิชาเอกออกแบบสิ่งทอ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)
 (ต่อ)

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|-------|------------------------|-------------------------|-------|---|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค 1 | ภาค 2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค 1 | ภาค 2 | |
| กลุ่มวิชาเลือก 18 หน่วยกิต | | | | | | | |
| - | ออกแบบกราฟฟิก | 2 | 2 | - | ออกแบบกราฟฟิก | 3 | 3 |
| - | การถ่ายภาพ | 1 | 1 | - | การถ่ายภาพ | 3 | 3 |
| - | การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ | 2 | 2 | - | การจัดแสดงสินค้าและ | 3 | 3 |
| - | คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 1 | 2 | 2 | - | นิทรรศการ | 3 | 3 |
| - | คอมพิวเตอร์กราฟฟิก | 2 | 2 | - | คอมพิวเตอร์เพื่อการ | 3 | 3 |
| - | เทคโนโลยีที่เหมาะสม | 2 | 2 | - | ออกแบบ 1 | | |
| - | การบริหารธุรกิจขนาดย่อม | 3 | 3 | - | คอมพิวเตอร์กราฟฟิก | 6 | 6 |
| - | การวิเคราะห์ต้นทุน | 3 | 3 | - | ออกแบบ | 6 | 6 |
| - | ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 | | | - | ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 | 3 | 3 |
| - | ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 | 1 | 1 | - | ออกแบบ | 3 | 3 |
| - | การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบาติก | 1 | 1 | - | ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 | 3 | 3 |
| - | ออกแบบแฟชั่น | 2 | 2 | - | การทำผ้ามัดย้อมและผ้าบา | | |
| - | ออกแบบเครื่องแต่งกายและการ | 2 | 2 | - | ติก | 3 | 3 |
| - | แสดง | 2 | 2 | - | ออกแบบแฟชั่น | 3 | 3 |
| - | ออกแบบเคหะสิ่งทอ | 2 | 2 | - | ออกแบบเครื่องแต่งกาย | 3 | 3 |
| - | หัตถกรรมสิ่งทอ | | | - | และการแสดง | 3 | 3 |
| - | คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสิ่งทอ | 2 | 2 | - | ออกแบบเคหะสิ่งทอ | 3 | 3 |
| - | กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ | 2 | 2 | - | หัตถกรรมสิ่งทอ | 6 | 6 |
| - | การทดสอบสิ่งทอ | 2 | 2 | - | คอมพิวเตอร์เพื่อการ | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเครื่องเรือน 1 | 2 | 2 | - | ออกแบบสิ่งทอ | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเครื่องเรือน 2 | 1 | 1 | - | กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ | 6 | 6 |
| - | ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 | 1 | 1 | - | การทดสอบสิ่งทอ | 6 | 6 |
| - | ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 | 1 | 1 | - | ออกแบบเครื่องเรือน 1 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเซรามิก 1 | 1 | 1 | - | ออกแบบเครื่องเรือน 2 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเซรามิก 2 | 1 | 1 | | | | |
| รวม | | 35 | 35 | | 87 | 87 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การแก้ไขเพิ่มเติม ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการ
ออกแบบเทคโนโลยีเซรามิก (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง | |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------|------|--------------------------------|--------------|------|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 |
| หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต | | | | | | |
| กลุ่มวิชาชีพบังคับ 43 หน่วยกิต | | | | | | |
| | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต | 2 | | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ | 3 | |
| 1 | - หลักการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ | | 3 | และผลิต1 | | |
| | - สัมมนา | 1 | | - สัมมนา | 2 | |
| | - การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต | 3 | 3 | | 6 | |
| | - หลักการตลาด | 1 | | - ออกแบบ 1 | | 6 |
| | - ออกแบบ 1 | | | - ออกแบบ 2 | 6 | |
| | - ออกแบบ 2 | 1 | | - ออกแบบ 3 | 6 | |
| | - ออกแบบ 3 | 1 | 1 | - ออกแบบ 4 | 2 | |
| | - ออกแบบ 4 | | | - การเตรียมและเสนอโครงการ | 3 | |
| | - การเตรียมและเสนอโครงการ | 2 | | - โครงการออกแบบเซรามิก | | 3 |
| | - โครงการออกแบบเซรามิก | | | - เทคโนโลยีเซรามิก | 3 | |
| | - เทคโนโลยีเซรามิก | 2 | | - เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เซรามิก | 3 | |
| | - เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เซรามิก | 2 | 2 | - ฝึกงานในสถานประกอบการ | | |
| | - ฝึกงานในสถานประกอบการ | | | (210 ชม.) | | |
| | รวม | 15 | 9 | | 25 | 27 |
| กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต | | | | | | |
| | - ออกแบบกราฟฟิก | 2 | 2 | - ออกแบบกราฟฟิก | 3 | 3 |
| | - การถ่ายภาพ | 1 | 1 | - การถ่ายภาพ | 3 | 3 |
| | - การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ | 2 | 2 | - การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ | 3 | 3 |
| | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 2 | 2 | 2 | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 2 | 3 | 3 |
| | - คอมพิวเตอร์กราฟฟิก | 2 | 2 | - คอมพิวเตอร์กราฟฟิก | 3 | 3 |
| | - เทคโนโลยีที่เหมาะสม | 2 | 2 | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบเทคโนโลยีเซรามิก(หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี) (ต่อ)

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง (บรรยาย) | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ) | |
|----------------------|----------------------------------|--------------------------|------|------------------------------------|---------------------------|------|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 |
| - | การบริหารธุรกิจขนาดย่อม | 3 | 3 | | | |
| - | การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา | 3 | 3 | | | |
| - | ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม | 1 | 1 | - ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 | 1 | 1 | - ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 | 2 | 2 | - หัตถกรรมเซรามิก | 3 | 3 |
| - | ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 | 2 | 2 | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเซรามิก | 3 | 3 |
| - | หัตถกรรมเซรามิก | 2 | 2 | - กระบวนการทางเคมีเซรามิก | 3 | 3 |
| - | คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเซรามิก | 1 | 1 | - การทดสอบเซรามิก | 3 | 3 |
| - | เซรามิก | 1 | 1 | - ออกแบบเครื่องเรือน 1 | 6 | 6 |
| - | กระบวนการทางเคมีเซรามิก | 1 | 1 | - ออกแบบเครื่องเรือน 2 | 6 | 6 |
| - | การทดสอบเซรามิก | 1 | 1 | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเครื่องเรือน 1 | 1 | 1 | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเครื่องเรือน 2 | 1 | 1 | - ออกแบบสิ่งทอ 1 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 | | | - ออกแบบสิ่งทอ 2 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 | | | | | |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 1 | | | | | |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 2 | | | | | |
| | รวม | 33 | 33 | | 75 | 75 |

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เสนอในแผนการเรียนการสอนและ โดยเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์(หลักสูตรปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี)

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง (บรรยาย) | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ) | |
|---|-----------------------------------|--------------------------|------|-----------------------------------|---------------------------|------|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 |
| หมวดวิชาเฉพาะ 56 หน่วยกิต กลุ่มวิชาชีพบังคับ 44 หน่วยกิต | | | | | | |
| | - หลักการตลาด | 3 | | | | |
| | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 1 | 2 | | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 1 | 3 | |
| | - หลักการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ | | 3 | | | |
| | - สัมมนา | 1 | | - สัมมนา | 2 | |
| | - การบริหารงานเพื่อเพิ่มผลผลิต | | 3 | | | |
| | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 | 1 | | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 | 6 | |
| | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 | 1 | | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 | 6 | |
| | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 | | 1 | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 | | 6 |
| | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4 | 1 | | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์ 4 | 6 | |
| | - การเตรียมและเสนอโครงการ | 1 | | - การเตรียมและเสนอโครงการ | 2 | |
| | - โครงการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ | 2 | | - โครงการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ | | 18 |
| | - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1 | | 2 | - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 1 | 3 | |
| | - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 | 2 | | - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 2 | | 3 |
| | - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3 | | 2 | - เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ 3 | 3 | |
| | - เทคโนโลยีการพิมพ์ | 2 | | | | |
| | - เทคโนโลยีการขนถ่าย | | | | | |
| | - ฝึกงานในสถานที่ประกอบการ | | | | | |
| | รวม | 16 | 11 | | 25 | 27 |
| กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต | | | | | | |
| | - การบริหารธุรกิจขนาดย่อม | 3 | 3 | | | |
| | - ออกแบบกราฟฟิก | 2 | 2 | | 3 | 3 |
| | - ปฏิบัติการโรงงาน | 1 | 1 | | 4 | 4 |
| | - การถ่ายภาพ | 1 | 1 | | 3 | 3 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบ
 วิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)
 (ต่อ)

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง (บรรยาย) | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ) | |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------|------|------------------------|---------------------------|------|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 |
| - | การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ | 2 | 2 | | | |
| - | คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 2 | 2 | 2 | | | |
| - | คอมพิวเตอร์กราฟฟิก | 2 | 2 | | | |
| - | เทคโนโลยีที่เหมาะสม | 2 | 2 | | | |
| - | การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา | 3 | 3 | | | |
| - | ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 | 1 | 1 | | | |
| - | ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 | 1 | 1 | | | |
| - | การพิมพ์ซิลค์สกรีน | 2 | 2 | | | |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 1 | 1 | 1 | | | |
| - | ออกแบบสิ่งทอ 2 | 1 | 1 | - ออกแบบสิ่งทอ 2 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเครื่องเรือน 1 | 1 | 1 | - ออกแบบเครื่องเรือน 1 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเครื่องเรือน 2 | 1 | 1 | - ออกแบบเครื่องเรือน 2 | 6 | 6 |
| - | อุปกรณ์และเครื่องจักรบรรจุภัณฑ์ | 2 | 2 | | | |
| - | การทดสอบบรรจุภัณฑ์ | 1 | 1 | - การทดสอบบรรจุภัณฑ์ | 3 | 3 |
| - | บรรจุภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม | 2 | 2 | | | |
| - | การควบคุมคุณภาพ | 2 | 2 | | | |
| - | บรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก | 2 | 2 | | | |
| - | ออกแบบเซรามิก 1 | 1 | 1 | - ออกแบบเซรามิก 1 | 6 | 6 |
| - | ออกแบบเซรามิก 2 | 1 | 1 | - ออกแบบเซรามิก 2 | 6 | 6 |
| - | สุนทรียศาสตร์ | 2 | 2 | | | |
| | รวม | 38 | 38 | | 43 | 43 |

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เสนอในแผนการเรียนการสอนแนะ โดยเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบ
 วิชาออกแบบเครื่องเรือน (หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี)

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง (บรรยาย) | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ) | |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|--------------------------------------|---------------------------|----------|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค 1 | ภาค 2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค 1 | ภาค 2 |
| หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต | | | | | | |
| กลุ่มวิชาชีพบังคับ 41 หน่วยกิต | | | | | | |
| | - หลักการตลาด | | | | | |
| | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 1 | 3 | | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 1 | 3 | |
| | - หลักการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ | 2 | | | | |
| | - สัมมนา | | 3 | - สัมมนา | | 2 |
| | - การบริหารงานเพื่อการเพิ่มผลผลิต | | | | | |
| | - ออกแบบเครื่องเรือน 1 | | | - ออกแบบเครื่องเรือน 1 | | 6 |
| | - ออกแบบเครื่องเรือน 2 | 1 | | - ออกแบบเครื่องเรือน 2 | 6 | |
| | - ออกแบบเครื่องเรือน 3 | 1 | | - ออกแบบเครื่องเรือน 3 | 6 | |
| | - ออกแบบเครื่องเรือน 4 | 1 | | - ออกแบบเครื่องเรือน 4 | | 6 |
| | - การเตรียมและเสนอโครงการ | | 1 | - การเตรียมและเสนอโครงการ | 6 | |
| | - โครงการออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือน | 1 | | - โครงการออกแบบและพัฒนาเครื่องเรือน | 2 | |
| | - เทคโนโลยีเครื่องเรือน 2 | 1 | | - เทคโนโลยีเครื่องเรือน 2 | | 18 |
| | - เทคโนโลยีเครื่องเรือน 3 | 2 | | - เทคโนโลยีเครื่องเรือน 3 | 3 | |
| | - ประวัติศาสตร์เครื่องเรือน | 2 | | - เทคโนโลยีเครื่องเรือน 3 | 3 | |
| | - ออกแบบภายใน 2 | | 2 | - ออกแบบภายใน 2 | | 3 |
| | - ฝึกงานในสถานที่ประกอบการ | | 1 | - ฝึกงานในสถานที่ประกอบการ (210 ชม.) | | 3 |
| | | 2 | | | | |
| รวม | | 16 | 7 | | 31 | 30 |
| กลุ่มวิชาเลือก 14 หน่วยกิต | | | | | | |
| | - การบริหารธุรกิจขนาดย่อม | 3 | 3 | | | |
| | - ออกแบบกราฟฟิก | 2 | 2 | - ออกแบบกราฟฟิก | 3 | 3 |
| | - การถ่ายภาพ | 1 | 1 | - การถ่ายภาพ | 3 | 3 |
| | - การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ | 2 | 2 | - การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ | 3 | 3 |
| | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 2 | 2 | 2 | - คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 2 | 3 | 3 |
| | - คอมพิวเตอร์กราฟฟิก | 2 | 2 | - คอมพิวเตอร์กราฟฟิก | 3 | 3 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนรายวิชาและคาบเรียนในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบ
แบบวิชาออกแบบเครื่องเรือน (หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี(ต่อ))

| วิชาที่เรียนภาคทฤษฎี | | จำนวนชั่วโมง (บรรยาย) | | วิชาที่เรียนภาคปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมง (ปฏิบัติ) | |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------|------|-------------------------------|---------------------------|------|
| ประเภท | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 | หมวดวิชาชีพ | ภาค1 | ภาค2 |
| - เทคโนโลยีที่เหมาะสม | | 2 | 2 | | | |
| - การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณราคา | | 3 | 3 | | | |
| - ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 | | 1 | 1 | - ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 | 6 | 6 |
| - ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 | | 1 | 1 | - ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 | 6 | 6 |
| - การพิมพ์ซิลค์สกรีน | | 2 | 2 | - การพิมพ์ซิลค์สกรีน | 3 | 3 |
| - ออกแบบสิ่งทอ 1 | | 1 | 1 | - ออกแบบสิ่งทอ 1 | 6 | 6 |
| - ออกแบบสิ่งทอ 2 | | 1 | 1 | - ออกแบบสิ่งทอ 2 | 6 | 6 |
| - เทคโนโลยีไม้ | | 2 | 2 | | | |
| - ไฟเบอร์กลาสและวัสดุสังเคราะห์ | | 2 | 2 | | | |
| - งานบุเครื่องเรือน | | 2 | 2 | - งานบุเครื่องเรือน | 3 | 3 |
| - งานเคลือบผิว | | 2 | 2 | - งานเคลือบผิว | 3 | 3 |
| - อุปกรณ์ช่วยงานผลิต | | 1 | 1 | - อุปกรณ์ช่วยงานผลิต | 3 | 3 |
| - ผลิตภัณฑ์ของเล่นเด็ก | | 2 | 2 | - ผลิตภัณฑ์ของเล่นเด็ก | 3 | 3 |
| - ผลิตภัณฑ์หวาย | | 2 | 2 | - ผลิตภัณฑ์หวาย | 3 | 3 |
| - การทดสอบเครื่องเรือน | | 2 | 2 | - การทดสอบเครื่องเรือน | 3 | 3 |
| - ออกแบบบรรจุภัณฑ์1 | | 1 | 1 | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์1 | 6 | 6 |
| - ออกแบบบรรจุภัณฑ์2 | | 1 | 1 | - ออกแบบบรรจุภัณฑ์2 | 6 | 6 |
| - ออกแบบเซรามิก 1 | | 1 | 1 | - ออกแบบเซรามิก 1 | 6 | 6 |
| - ออกแบบเซรามิก 2 | | 1 | 1 | - ออกแบบเซรามิก 2 | 6 | 6 |
| - สุนทรียศาสตร์ | | 2 | 2 | | | |
| รวม | | 44 | 44 | | 84 | 84 |

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เสนอในแผนการเรียนการสอนแนะ โดยเห็นชอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

| องค์ประกอบหลัก | องค์ประกอบรอง |
|--|--|
| <p>1. ส่วนบริหาร</p> <p>ส่วนสำนักงานคณะบดี</p> <p>สำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)</p> | <p>โถงพักคอย</p> <p>ห้องคณะบดี+รับแขก</p> <p>ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิชาการ</p> <p>ห้องรองคณะบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา</p> <p>ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิจัยและเทคโนโลยีสัมพันธ์</p> <p>ห้องเลขานุการคณะบดี</p> <p>ห้องประชุม</p> <p>ห้องน้ำ-ห้องส้วม</p> <p>โถงพักคอย</p> <p>แผนกการเงินและบัญชี</p> <p>แผนกคลังและพัสดุ</p> <p>แผนกบุคคลและทะเบียนนักศึกษา</p> <p>แผนกบริการวิจัยและพัฒนา</p> <p>แผนกกิจกรรมนักศึกษา</p> <p>แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์</p> <p>แผนกแนะแนวและสารสนเทศ</p> <p>แผนกสารบรรณ</p> <p>งานเอกสารการพิมพ์</p> <p>ห้องเก็บเอกสาร</p> <p>ห้องน้ำ-ห้องส้วม</p> <p>2. ส่วนบริการการศึกษา</p> <p>2.1 ห้องสมุด</p> <p>ส่วนฝากของ</p> <p>พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ</p> <p>พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบหลัก | องค์ประกอบรอง |
|---------------------------|--|
| 2.2 ส่วนปฏิบัติการทดลอง | พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ ส่วนทำงานบรรณารักษ์ ส่วนซ่อมแซมหนังสือ พื้นที่บริการถ่ายเอกสาร พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ พื้นที่เก็บหนังสือใหม่ COMPUTER LAB PHOTO LAB ART & CRAFT WORKSHOP TECHNOLOGY LAB THERMAL LAB LIGHTING LAB ACOUSTIC LAB ไลต์ทึ่ศนูปรกรณ์ |
| 2.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา | โถงแสดงผลงานนักศึกษา ห้องเก็บอุปกรณ์ / จัดเตรียม |
| 2.4 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา | ห้องสโมสรนักศึกษา ห้องจัดกิจกรรมชมรม |
| 2.5 ห้องประชุมใหญ่ | ห้องเก็บอุปกรณ์ พื้นที่ฟังบรรยาย ห้องรับรองวิทยากร ห้องควบคุม / ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบหลัก | องค์ประกอบรอง |
|---|---|
| <p>3. ส่วนการศึกษา</p> <p>1. สาขาวิชาจิตรกรรม ประติมากรรมและ ศิลปะภาพพิมพ์ (5 ปี)</p> <p>2. สาขาออกแบบอุตสาหกรรม (5 ปี)</p> | <p>ห้องพักอาจารย์</p> <p>ห้องบรรยาย</p> <p>ห้องบรรยายสไลด์</p> <p>STUDIO ปี 1</p> <p>STUDIO ปี 2</p> <p>STUDIO ปี 3</p> <p>STUDIO ปี 4</p> <p>STUDIO ปี 5</p> <p>ห้องเก็บงานนักศึกษา</p> <p>พื้นที่แสดงงาน</p> <p>ห้องน้ำ+ส้วม</p> <p>โรงพักคอย</p> <p>ห้องพักอาจารย์</p> <p>ห้องบรรยายสไลด์</p> <p>STUDIO ปี 1</p> <p>STUDIO ปี 2</p> <p>STUDIO ปี 3</p> <p>STUDIO ปี 4</p> <p>STUDIO ปี 5</p> <p>โรงปฏิบัติงานไม้</p> <p>โรงปฏิบัติงานเหล็ก</p> <p>โรงปฏิบัติงานพลาสติก</p> <p>โรงปฏิบัติงานเซรามิก</p> <p>โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า</p> <p>ห้องเก็บงานนักศึกษา</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบหลัก | องค์ประกอบรอง |
|--------------------------------|--|
| 3. สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (4 ปี) | ส่วนแสดงงาน ห้องน้ำ+ส้วม โถงพักคอย ห้องพักอาจารย์ ห้องบรรยาย ห้องบรรยายสไลด์ STUDIO ปี 1 STUDIO ปี 2 STUDIO ปี 3 STUDIO ปี 4 ห้องเก็บงานนักศึกษา ส่วนแสดงงาน ห้องน้ำ+ส้วม |
| 4. สาขาออกแบบสิ่งทอ (4 ปี) | โถงพักคอย ห้องพักอาจารย์ ห้องบรรยาย ห้องบรรยายสไลด์ STUDIO ปี 1 STUDIO ปี 2 STUDIO ปี 3 STUDIO ปี 4 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ลอกลาย) ห้องปฏิบัติการทอผ้า ห้องปฏิบัติการเย็บผ้า ห้องปฏิบัติการย้อมสี ห้องถ่ายฟิล์ม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบหลัก | องค์ประกอบรอง |
|----------------------------------|---|
| 5. สาขาออกแบบเครื่องเรือน (4 ปี) | ห้องเก็บงานนักศึกษา ส่วนแสดงงาน ห้องน้ำ+ส้วม ห้องบรรยายสไลด์ โถงพักคอย ห้องพักอาจารย์ ห้องบรรยาย ห้องบรรยายสไลด์ STUDIO ปี 1 STUDIO ปี 2 STUDIO ปี 3 STUDIO ปี 4 ห้องเก็บงานนักศึกษา ส่วนแสดงงาน ห้องน้ำ+ส้วม |
| 6. สาขาเทคโนโลยีเซรามิก (4 ปี) | โถงพักคอย ห้องพักอาจารย์ ห้องบรรยาย ห้องบรรยายสไลด์ STUDIO ปี 1 STUDIO ปี 2 STUDIO ปี 3 STUDIO ปี 4 ห้องเก็บงานนักศึกษา แสดงงาน ห้องน้ำ+ส้วม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบหลัก | องค์ประกอบรอง |
|--|--|
| <p>4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ</p> <p>4.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการ ภาควิชา</p> <p>4.2 ส่วนเรียนภาคในภาควิชา</p> <p>5. ส่วนบริการ</p> <p>5.1 โรงอาหาร</p> <p>5.2 ส่วนบริการทั่วไป</p> <p>5.3 ส่วนจอดรถ</p> | <p>ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ</p> <p>ส่วนทำงานอาจารย์</p> <p>ส่วนนันทนาการอาจารย์</p> <p>ห้องเก็บอุปกรณ์</p> <p>ห้องน้ำ + ส้วม</p> <p>ห้องบรรยาย</p> <p>ห้องตรวจวิทยานิพนธ์</p> <p>ห้องแสดงนิทรรศการ</p> <p>ห้องเก็บของ</p> <p>ห้องน้ำ + ส้วม</p> <p>พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร</p> <p>พื้นที่ร้านขายอาหาร</p> <p>ส่วนบริการโรงอาหาร</p> <p>ส่วนเก็บขยะ</p> <p>ส่วนนันทนาการสำหรับนักศึกษา</p> <p>ห้องสโมสรนักศึกษา+เก็บของ</p> <p>ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน</p> <p>ร้านบริการถ่ายเอกสาร</p> <p>พื้นที่จอดรถยนต์</p> <p>พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์</p> <p>พื้นที่จอดรถบัล</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบหลัก | องค์ประกอบรอง |
|---------------------|---|
| 6. ส่วนเทคนิค | |
| 6.1 ส่วนบริการอาคาร | ส่วนทำงานอาคารสถานที่ ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องประปา พื้นที่ถังเก็บน้ำประปา ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเก็บเครื่องมือ ห้องน้ำ + locker พื้นที่เก็บน้ำสำรอง ห้องไฟฟ้าสำรอง ส่วนบำบัดน้ำเสีย |

3.9 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานขององค์ประกอบการศึกษา

1. รายงานเรื่องเกณฑ์มาตรฐานสำหรับจัดทำโครงการพัฒนา ของสถาบันอุดมศึกษาช่วงแผนพัฒนามาระยะที่ 7 ปี 2535-2539

2. มาตรฐานอาคารประกอบที่ทำการ

3. หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ เช่น ARCHITECT'S DATA

4. เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. จากการ OBSERB และเปรียบเทียบกับสถานที่ต่างๆ

3.9.1 สำนักงานเลขานุการ

- ห้องคณบดี (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) 18 ม²/คน
- ห้องรองคณบดี (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) 12 ม²/คน
- ห้องประชุมคณะกรรมการ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) 2.5 ม²/คน
- ห้องเลขานุการคณะ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) 12 ม²/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|------------------------|
| - โถงพักคอย (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) | 0.9 ม ² /คน |
| 3.9.2 ส่วนธุรการ | |
| - ฝ่ายบริหาร (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) | 4.5 ม ² /คน |
| - ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) | 4.5 ม ² /คน |
| - ฝ่ายวิชาการ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) | 4.5 ม ² /คน |
| - ฝ่ายกิจการนักศึกษา(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) | 4.5 ม ² /คน |
| - ฝ่ายนักศึกษา (ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) | 4.5 ม ² /คน |
| 3.9.3 ส่วนบริการการศึกษา | |
| - โถงทัศนศึกษาใช้เป็นที่พักอุปกรณ์การสอนและผลิตสื่อทางการศึกษา | = 60 ม ² |
| - ร้านค้า จำหน่ายหนังสือ อุปกรณ์การเรียน | = 60 ม ² |
| - เกือบของ (ร้านค้า) คิดเป็น 20 % ของส่วนร้านค้า | = 12 ม ² |
| - ห้องสมุด ที่เก็บหนังสือ 0.3 ม ² x 460 | = 138 ม ² |
| - ที่อ่านหนังสือ 20%ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 20%/ 100x2.3ม ² /คน x 146 | = 212 ม ² |
| - ห้องบรรณารักษ์ | 12 ม ² |
| - ติดต่อฝากของ | 10 ม ² |
| - เกือบและซ่อมแซมหนังสือ | 24 ม ² |
| - ถ่ายเอกสาร | 12 ม ² |
| - ห้องคอมพิวเตอร์(ใช้มาตรฐานข้อที่ 1) 2.5 ม ² /คน ความจุ 50 คน คิดเป็น 125 ม ² พื้นที่สัญจร 20% / 25+125 | = 150 ม ² |
| - ห้องพักอาจารย์ 9 ม ² /คน ความจุ 2 คน คิดเป็น 18 ม ² | |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ คิดเป็น 20 % ของส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ | = 18 ม ² |
| - ห้องเก็บเอกสาร, สิ่งพิมพ์ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 4) | = 80 ม ² |
| - พัสดุคณะ (ใช้มาตรฐานข้อที่ 4) | = 40 ม ² |
| 3.9.4 ส่วนประชุมคณะ(ใช้มาตรฐานข้อที่1)0.9 ม ² /คน ความจุ 500 คนคิดเป็น 450 ม ² | |
| - เวที พื้นที่ | = 90 ม ² |
| - เกือบของคิดเป็น 10% ของส่วนประชุม | = 48 ม ² |
| - ห้องควบคุมแสง-เสียง 10% | = 48 ม ² |
| - ทางสัญจร 25 % | = 112.5 ม ² |

3.9.5 ส่วนโรงอาหาร คิดจากผู้ใช้อาคารทั้งหมด (นักศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รวมทั้งสิ้นประมาณ 922 คน ผู้ใช้ส่วนรับประทานอาหารจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปเรื่อยๆคนละประมาณ 20 นาที (Timesaver Standard)

- ดังนั้น ผู้มาใช้โครงการนี้จะแบ่งเป็น $60/20 = 3$ ผลัด ในช่วงเวลา 12.00 – 13.00 ผลัดละ $922/3 = 307$ คน พื้นที่ในการรับประทานอาหาร คือ $1.44 \text{ ม}^2/\text{คน}$

สรุปต้องใช้พื้นที่ $307 \times 1.44 = 442.08 \text{ ม}^2$

- ร้านค้าอาหาร คิด 30% ของส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร = 310 ม^2

3.9.6 ส่วนบริการด้านเทคนิค ห้องเครื่องไฟฟ้า, ประปา

- ห้องเครื่องไฟฟ้าคิดจากอุปกรณ์ที่ติดตั้ง คือ ตู้ electrical operating center หม้อแปลงไฟฟ้า และอุปกรณ์อื่นๆ รวมพื้นที่ใช้ทั้งหมด 30 ม^2

- ห้องเครื่องประปาและถังเก็บน้ำ คิดจากการติดตั้งเครื่องปั้มน้ำใช้พื้นที่ติดตั้งเครื่อง 2 เครื่องใช้พื้นที่ $5 \text{ ม}^2/\text{เครื่อง}$ รวมใช้พื้นที่ $2 \times 5 = 10 \text{ ม}^2$

- ถังเก็บน้ำคำนวณได้จากเกณฑ์มาตรฐาน สถานศึกษา = 40 ลิตร/คน/วัน

อาคารเรียนคณะศิลปและการออกแบบมีนักศึกษา, อาจารย์, เจ้าหน้าที่

รวม 922 คน

ฉะนั้น $922 \times 40 = 36,880 \text{ ลิตร หรือ } 36.88 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$

เพิ่มจำนวนน้ำที่ใช้ดับเพลิง 3,000 แกลลอน = 17 ลูกบาศก์เมตร

รวมเป็นน้ำที่ใช้ทั้งสิ้น = $36.88 + 17$

= $53.88 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$

(ควรเก็บน้ำไว้ใช้เผื่ออีก 1 เท่าของการใช้น้ำสูงสุด)

$53.88 + 53.88 = 107.76 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$

หรือประมาณ = 108 ลูกบาศก์เมตร

ฉะนั้นถังเก็บน้ำควรมีขนาด $5 \times 5 \times 4 \text{ เมตร}$ 108 ลูกบาศก์เมตร

3.9.7 ส่วนบริการที่จอดรถ

การคิดพื้นที่จอดรถ คิดได้ 2 วิธี คิดจากจำนวนผู้ใช้อาคาร และจาก พ.ร.บ.ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2474 ถ้าคิดจากจำนวนผู้ใช้อาคารได้จำนวนรถดังต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่มีจำนวน 55 คน

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่พบว่าการเดินทางของเจ้าหน้าที่จะเดินทางโดยรถยนต์

ส่วนตัว 60 % รถจักรยานยนต์ 40 %

ดังนั้น เจ้าหน้าที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ $60/100 \times 55 = 33 \text{ คัน}$

ดังนั้น เจ้าหน้าที่เดินทางโดยรถจักรยานยนต์ส่วนตัว คือ $40/100 \times 55 = 22 \text{ คัน}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาจารย์ มีจำนวน 102 คน

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่พบว่าการเดินทางของเจ้าหน้าที่จะเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว 30 % รถจักรยานยนต์ 10 %

ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ $30/100 \times 102 = 30$ คน

ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถจักรยานยนต์ส่วนตัว คือ $10/100 \times 102 = 10$ คน

- ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย คณะบดี รองคณะบดี หัวหน้าภาควิชา เลขานุการ คณะรวมจำนวน 20 คน คิดเป็นที่จอดรถ 10 คัน

- ฝ่ายนักศึกษามีจำนวน 720 คน

จากการวิเคราะห์นักศึกษาพบว่าการเดินทางของนักศึกษาเดินทางโดย

รถยนต์ส่วนตัว 10 %

รถจักรยานยนต์ 20 %

รถประจำทาง 20 %

เดินทางจากหอพักในมหาวิทยาลัย 50%

ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว คือ $10/100 \times 720 = 72$ คน

ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่เดินทางโดยรถจักรยานยนต์ส่วนตัวคือ $20/100 \times 720 = 144$ คน

- รวมพื้นที่จอดรถยนต์ในโครงการต้องการความจุรถยนต์

$$33+33+10+30 = 106 \text{ คัน}$$

- รวมพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ในโครงการต้องการความจुरถจักรยานยนต์

$$22+10+144 = 176 \text{ คัน}$$

3.9.8 ห้องน้ำ- ส้วม

การคิดห้องน้ำ-ห้องส้วม จะคิดแยกกันในแต่ละส่วนจากจำนวนผู้ใช้อาคาร ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ ฝ่ายบริหารและเจ้าหน้าที่ธุรการ รวมทั้งสิ้น 100 คนจากหนังสือ BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARD โดยเฉลี่ย 0 - 15 คน จะต้องมีโถส้วม 1 แท่น โถปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง

ดังนั้นในส่วนที่ทำการคณะจะต้องมีส้วม ที่ปัสสาวะอ่างล้างหน้า $100/15 = 16$ ชุด

แยกเป็นพื้นที่ส้วม $1.5 \times 6 = 9 \text{ ม}^2$

ที่ปัสสาวะ $0.5 \times 6 = 3 \text{ ม}^2$

อ่างล้างหน้า $1 \times 6 = 6 \text{ ม}^2$

พื้นที่ภายใน 80% = $12 \times 9.6 = 21.6 \text{ ม}^2$

รวมพื้นที่ 22 ม^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|------------|----|----------------|
| แยกเป็นชาย | 11 | ม ² |
| หญิง | 11 | ม ² |

ส่วนอาจารย์ มีจำนวนทั้งหมด 102 คน

ดังนั้น ในส่วนอาจารย์จะต้องมี ส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างหน้า $102/15 = 7$ ชุด

| | | | |
|--------------------|------------------|----|----------------|
| แยกเป็นพื้นที่ส้วม | $1.5 \times 8 =$ | 12 | ม ² |
| ที่ปัสสาวะ | $0.5 \times 8 =$ | 4 | ม ² |
| อ่างล้างหน้า | $1 \times 8 =$ | 8 | ม ² |

| | | | | | |
|------------------|---|-----------------|---|----------------|----------------|
| พื้นที่ภายใน 80% | = | 12×9.6 | = | 21.6 | ม ² |
| รวมพื้นที่ | | 22 | | ม ² | |

| | | |
|------------|----|----------------|
| แยกเป็นชาย | 11 | ม ² |
| หญิง | 11 | ม ² |

ส่วนเรียนและปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 720 คน จากเกณฑ์มาตรฐาน อาคารราชการจำนวนสุขภัณฑ์โถส้วม 1 แท่น ที่ปัสสาวะ 1 โถ อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ต่อจำนวนนักศึกษา 25 คน

ดังนั้น ในส่วนเรียนและปฏิบัติการ จะต้องมี ส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างหน้า

| | | | |
|--------------------|-------------------|------|----------------|
| | $720/25 =$ | 29 | ชุด |
| แยกเป็นพื้นที่ส้วม | $1.5 \times 17 =$ | 25.5 | ม ² |
| ที่ปัสสาวะ | $0.5 \times 17 =$ | 8.5 | ม ² |
| อ่างล้างหน้า | $1 \times 17 =$ | 17 | ม ² |

| | | | | | |
|------------------|---|-------------|---|----|----------------|
| พื้นที่ภายใน 80% | = | $25.5+25.5$ | = | 51 | ม ² |
|------------------|---|-------------|---|----|----------------|

| | | | | | |
|------------|--|----|--|----------------|--|
| รวมพื้นที่ | | 22 | | ม ² | |
|------------|--|----|--|----------------|--|

| | | | | | |
|------------|--|------|--|----------------|--|
| แยกเป็นชาย | | 25.5 | | ม ² | |
|------------|--|------|--|----------------|--|

| | | | | | |
|------|--|------|--|----------------|--|
| หญิง | | 25.5 | | ม ² | |
|------|--|------|--|----------------|--|

3.9.9 ส่วนเรียนบรรยายใช้พื้นที่ 1.5 ม²/คน จุนักศึกษาได้ 100 คน

| | | | | |
|--------------------------------|------------------|---|-----|----------------|
| ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียนบรรยาย | 100×1.5 | = | 150 | ม ² |
|--------------------------------|------------------|---|-----|----------------|

| | | | | |
|------------------|------------------|---|-----|----------------|
| พื้นที่สำรอง 20% | 150×1.5 | = | 225 | ม ² |
|------------------|------------------|---|-----|----------------|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 1)

3.9.10 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ STUDIO ใช้พื้นที่ 4 m^2 / คน จุนักศึกษาได้ 30 คน

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียนบรรยาย $30 \times 4 = 120 \text{ m}^2$

พื้นที่สำรอง 20% $120 \times 4 = 480 \text{ m}^2$

3.9.11 ห้องปฏิบัติการทดลอง (ใช้เกณฑ์มาตรฐานข้อที่ 1)

PHOTO LAB ใช้พื้นที่ 3.5 m^2 ความจุ 30 คน คิดเป็นพื้นที่ 105 m^2

STRUCTURE LAB ใช้พื้นที่ 3.5 m^2 ความจุ 30 คน คิดเป็นพื้นที่ 105 m^2

อาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการทดลอง

9 m^2 / คน ความจุ 1 คน คิดเป็นพื้นที่ 9 m^2 / ห้อง

ห้องเก็บของประจำห้องปฏิบัติการทดลองคิดเป็น 20% ของพื้นที่ส่วนปฏิบัติการ

ทดลอง

3.9.12 ส่วนการศึกษาสาขาออกแบบอุตสาหกรรม

ก. โรงปฏิบัติงานไม้

ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 m^2 / คน จำนวน 30 คน = 150 m^2 จำนวน 1 ห้อง
เท่ากับ 150 m^2

ข. โรงปฏิบัติงานเหล็ก

- ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 m^2 / คน จำนวน 30 คน = 150 m^2 จำนวน 1
ห้อง เท่ากับ 150 m^2

ค. โรงปฏิบัติงานพลาสติก

- ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 m^2 / คน จำนวน 30 คน = 150 m^2 จำนวน 1
ห้อง เท่ากับ 150 m^2

จ. โรงปฏิบัติงานเซรามิก

- ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 m^2 / คน จำนวน 30 คน = 150 m^2 จำนวน 1
ห้อง เท่ากับ 150 m^2

ฉ. โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า

- ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 m^2 / คน จำนวน 30 คน = 150 m^2 จำนวน 1
ห้อง เท่ากับ 150 m^2

3.9.13 ส่วนการศึกษาสาขาออกแบบสิ่งทอ

ก. ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ลอกลาย) ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 5 m^2 / คน
จำนวน 30 คน = 150 m^2 จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 m^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ห้องปฏิบัติการทอผ้า ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา $5 \text{ ม}^2 / \text{คน}$ จำนวน 30 คน
 = 150 ม^2 จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม^2

ค. ห้องปฏิบัติการเย็บผ้า ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา $5 \text{ ม}^2 / \text{คน}$ จำนวน 30 คน
 = 150 ม^2 จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม^2

ง. ห้องปฏิบัติการย้อมสี ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา $5 \text{ ม}^2 / \text{คน}$ จำนวน 30 คน
 = 150 ม^2 จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม^2

จ. ห้องถ่ายฟิล์ม ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา $5 \text{ ม}^2 / \text{คน}$ จำนวน 30 คน
 = 150 ม^2 จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม^2

ฉ. ห้องย่อยขยาย ใช้เกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา $5 \text{ ม}^2 / \text{คน}$ จำนวน 30 คน
 = 150 ม^2 จำนวน 1 ห้อง เท่ากับ 150 ม^2

3.10 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

การหาพื้นที่ส่วนใหญ่จะกำหนดจากเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาของสถาบันการศึกษาระยะที่ 8 นอกเหนือจากเกณฑ์มาตรฐานของอุดมศึกษา ช่วงแผนพัฒนาพิจารณาพิจารณาจากมาตรฐานที่เชื่อถือได้ซึ่งได้แก่

A เกณฑ์มาตรฐานสำหรับโครงการพัฒนาของอุดมศึกษา ช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 8 ปี
 2540 – 2544

B มาตรฐานอาคารราชการ

C หนังสืออ้างอิงจากต่างประเทศ เช่น ARCHITECTS'DATA, TIME SAVERSTRANDARD

D ศึกษาจากอาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 3.7 รูปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

| องค์ประกอบ | จำนวน | ผู้ใช้ | พื้นที่(ม ²) | พท.รวม | อ้างอิง |
|---|--------|--------|--------------------------|--------|---------|
| 1. ส่วนบริหาร | | | | | |
| 1.1 ส่วนสำนักงานคณะบดี | | | | | |
| โถงพักคอย | 1 | 18 | - | 18 | A,B |
| ห้องคณะบดี+รับแขก | 1 | 2 | 18,12 | 30 | A,B |
| ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิชาการ | 5 | 5 | 18 | 90 | A,B |
| ห้องรองคณะบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา | 5 | 5 | 18 | 90 | A,B |
| ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิจัย | 5 | 5 | 18 | 90 | A,B |
| ห้องเลขานุการคณะบดี | 1 | 1 | - | 12 | A,B |
| ห้องประชุม | 1 | 18 | 2.5 | 45 | A,B |
| ห้องน้ำ-ห้องส้วม | 1 | 6 | 1.5 | 9 | C,D |
| 1.2 สำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร) | | | | | |
| โถงพักคอย | 1 | 20 | - | 20 | A,B |
| แผนกการเงินและบัญชี | 1 | 3 | 4.5 | 13.5 | A,B |
| แผนกคลังและพัสดุ | 1 | 3 | - | 16 | A,B |
| แผนกบุคคลและทะเบียน | 1 | 4 | 4.5 | 18 | A,B |
| แผนกบริการวิจัยและพัฒนา | 1 | 3 | 4.5 | 13.5 | A,B |
| แผนกกิจกรรมนักศึกษา | 1 | 3 | - | 75 | A,B |
| แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์ | 1 | 3 | - | 75 | A,B |
| แผนกแนะแนวและสารสนเทศ | 1 | 3 | - | 75 | A,B |
| แผนกสารบรรณ | 1 | 4 | 4.5 | 18 | A,B |
| งานเอกสารการพิมพ์ | 1 | 3 | 4.5 | 13.5 | A,B |
| ห้องเก็บเอกสาร | 1 | 3 | 12 | 36 | A,B |
| ห้องน้ำ-ห้องส้วม | 12 ชุด | - | 3/1 ชุด | 22 | C,D |
| รวม | | | | 715.5 | |
| ทางสัญจร 30 % | | | | | |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร | | | | 745.5 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวน | ผู้ใช้ | พื้นที่(ม ²) | พ.ท.รวม | อ้างอิง |
|----------------------------------|-------|--------|--------------------------|---------|---------|
| 2. ส่วนบริการการศึกษา | | | | | |
| 2.1 ห้องสมุด | | | | | |
| ส่วนฝากของ | 1 | - | 6 | 6 | A,B |
| พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ | 4 | - | 1.16 | 5 | A,B |
| พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ | 1 | 92 | 2 | 222 | A,B |
| พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ | 1 | - | - | 138 | A,B |
| ส่วนทำงานบรรณารักษ์ | 1 | 2 | - | 15 | A,B |
| ส่วนซ่อมแซมหนังสือ | 1 | - | - | 20 | A,B |
| พื้นที่บริการถ่ายเอกสาร | 2 | 4 | 2 | 8 | A,B |
| พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ | 2 | - | 3 | 6 | A,B |
| พื้นที่เก็บหนังสือใหม่ | 1 | - | - | 20 | A,B |
| 2.2 ส่วนปฏิบัติการทดลอง | | | | | |
| COMPUTER LAB | 2 | - | - | 150 | B,D |
| PHOTO LAB | 1 | - | - | 168 | B,D |
| ART & CRAFT WORKSHOP | 1 | - | 2.5 | 675 | B,D |
| TECHNOLOGY LAB | 1 | - | 5 | 150 | B,D |
| THERMAL LAB | 1 | - | 5 | 150 | B,D |
| LIGHTING LAB | 1 | - | 5 | 150 | B,D |
| ACOUSTIC LAB | 1 | - | 5 | 150 | B,D |
| โสตทัศนอุปกรณ์ | 1 | - | - | 50 | B,D |
| ห้องควบคุม | | - | | | B,D |
| ห้องเครื่องและเก็บของ | | | | | B,D |
| 2.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา | | | | | |
| โถงแสดงผลงานนักศึกษา | 1 | - | - | 300 | B,D |
| ห้องเก็บอุปกรณ์ / จัดเตรียม | 1 | - | - | 60 | B,D |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวน | ผู้ใช้ | พื้นที่(ม ²) | พ.ท.รวม | อ้างอิง |
|---------------------------------------|-------|--------|--------------------------|---------|---------|
| 2.4 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา | | | | | |
| ห้องสโมสรนักศึกษา | 1 | 15 | 2 | 30 | B,D |
| ห้องจัดกิจกรรมชมรม | 1 | - | 64 | 128 | B,D |
| ห้องเก็บอุปกรณ์ | 1 | - | 32 | 32 | B,D |
| 2.5 ห้องประชุมใหญ่ | | | | | |
| พื้นที่ฟังบรรยาย | 1 | 500 | 1000 | 1000 | B,D |
| ห้องรับรองวิทยากร | 1 | 10 | 20 | 20 | B,D |
| ห้องควบคุม / ห้องเครื่อง | 1 | 4 | 9 | 9 | B,D |
| ห้องเก็บของ | 1 | - | 30 | 30 | B,D |
| รวม | | | | 3,613 | |
| ทางสัญจร 30 % | | | | | |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร | | | | 3,642 | |
| 3. ส่วนการศึกษา | | | | | |
| 1. สาขาวิชาจิตกรรม ประติมากรรม | | | | | |
| และ ศิลปะภาพพิมพ์ (5 ปี) | | | | | |
| ห้องพักอาจารย์ | 1 | - | - | - | C,D |
| ห้องบรรยาย | 1 | 31 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| ห้องบรรยายสไลด์ | 1 | 31 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| STUDIO ปี 1 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 2 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 3 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 4 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 5 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องเก็บงานนักศึกษา | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| พื้นที่แสดงงาน | 1 | 30 | 4 | 120 | B,D |
| ห้องน้ำ+ส้วม | 1 | - | 3/1 ชุด | 25.5 | B,D |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบหลัก | จำนวน | ผู้ใช้ | พื้นที่(ม ²) | พ.ท.รวม | อ้างอิง |
|---------------------------------------|-------|--------|--------------------------|---------|---------|
| 2. สาขาออกแบบอุตสาหกรรม (5 ปี) | | | | | |
| โถงพักคอย | 1 | 20 | - | 20 | C,D |
| ห้องพักอาจารย์ | 1 | - | - | - | C,D |
| ห้องบรรยาย | 1 | 31 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| ห้องบรรยายสไลด์ | 1 | 31 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| STUDIO ปี 1 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 2 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 3 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 4 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 5 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| โรงปฏิบัติงานไม้ | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| โรงปฏิบัติงานเหล็ก | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| โรงปฏิบัติงานพลาสติก | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| โรงปฏิบัติงานเซรามิก | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องเก็บงานนักศึกษา | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ส่วนแสดงงาน | 1 | 30 | 4 | 120 | B,D |
| ห้องน้ำ+ส้วม | 1 | - | 3/1 ชุด | 48 | B,D |
| 3. สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (4 ปี) | | | | | |
| โถงพักคอย | 1 | 20 | - | 20 | B,D |
| ห้องพักอาจารย์ | 1 | - | - | - | A,B,D |
| ห้องบรรยาย | 1 | 31 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| ห้องบรรยายสไลด์ | 1 | 31 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| STUDIO ปี 1 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 2 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 3 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวน | ผู้ใช้ | พื้นที่(ม ²) | พ.ท.รวม | อ้างอิง |
|----------------------------------|-------|--------|--------------------------|---------|---------|
| STUDIO ปี 4 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องเก็บงานนักศึกษา | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ส่วนแสดงงาน | 1 | 30 | 4 | 120 | B,D |
| ห้องน้ำ+ส้วม | 1 | - | 3/1 ชุด | 25.5 | C,D |
| 4. สาขาออกแบบสิ่งทอ (4 ปี) | | | | | |
| โถงพักคอย | 1 | 20 | - | 20 | B,D |
| ห้องพักอาจารย์ | 1 | - | - | - | A,B,D |
| ห้องบรรยาย | 1 | 31 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| ห้องบรรยายสไลด์ | 1 | 31 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| STUDIO ปี 1 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 2 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 3 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 4 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ลอก | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ลาย) | | | | | |
| ห้องปฏิบัติการทอผ้า | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องปฏิบัติการเย็บผ้า | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องปฏิบัติการย้อมสี | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องถ่ายฟิล์ม | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องย้อมขยาย | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องเก็บงานนักศึกษา | 1 | 30 | 1 | 30 | B,D |
| ส่วนแสดงงาน | 1 | 30 | 4 | 120 | B,D |
| ห้องน้ำ+ส้วม | 1 | - | 3/1 ชุด | 25.5 | C,D |
| 5. สาขาออกแบบเครื่องเรือน (4 ปี) | | | | | |
| โถงพักคอย | 1 | 20 | - | 20 | B,D |
| ห้องพักอาจารย์ | 1 | - | - | - | A,B,D |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวน | ผู้ใช้ | พื้นที่(ม ²) | พ.ท.รวม | อ้างอิง |
|---------------------------------------|--------|--------|--------------------------|----------------|---------|
| ห้องบรรยาย | 1 | 30 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| ห้องบรรยายสไลด์ | 1 | 30 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| STUDIO ปี 1 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 2 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 3 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 4 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องเก็บงานนักศึกษา | 1 | 30 | 1 | 30 | B,D |
| ส่วนแสดงงาน | 1 | - | 4 | 120 | B,D |
| ห้องน้ำ+ส้วม | 19 ชุด | - | 3/1 ชุด | 25.5 | C,D |
| 6. สาขาเทคโนโลยีเซรามิก (4 ปี) | | | | | |
| โถงพักคอย | 1 | 20 | - | 20 | B,D |
| ห้องพักอาจารย์ | 1 | - | - | - | A,B,D |
| ห้องบรรยาย | 1 | 30 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| ห้องบรรยายสไลด์ | 1 | 30 | 1.1 | 34 | A,B,D |
| STUDIO ปี 1 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 2 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 3 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| STUDIO ปี 4 | 1 | 30 | 5 | 150 | B,D |
| ห้องเก็บงานนักศึกษา | 1 | 30 | 1 | 30 | B,D |
| แสดงงาน | 1 | - | 4 | 120 | B,D |
| ห้องน้ำ+ส้วม | 19 ชุด | - | 3/1 ชุด | 25.5 | C,D |
| รวม | | | | 7,493.5 | |
| ทางสัญจร 30 % | | | | | |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร | | | | 7,523.5 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

| องค์ประกอบ | จำนวน | ผู้ใช้ | พื้นที่ (ม ²) | พ.ท.รวม | อ้างอิง |
|----------------------------------|--------|--------|---------------------------|---------|---------|
| 4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ | | | | | |
| 4.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา | 1 | 2 | 4.5 | | A,B, |
| ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ | 1 | 27 | - | 9 | D |
| ส่วนทำงานอาจารย์ | 1 | 27 | - | 122 | A,B, |
| ส่วนนันทนาการอาจารย์ | 1 | - | 12 | 122 | D |
| ห้องเก็บอุปกรณ์ | 4 ชุด | - | - | 12 | A,B, |
| ห้องน้ำ + ส้วม | 1 | 100 | 1.1 | 12 | D |
| 4.2 ส่วนเรียนภาคในภาควิชา | | | | | A,B, |
| ห้องบรรยาย | 6 | 30 | 3 | | D |
| ห้องตรวจวิทยานิพนธ์ | 1 | - | 24 | | C,D |
| ห้องแสดงนิทรรศการ | 1 | - | 12 | | B,D |
| ห้องเก็บของ | 12 ชุด | - | 3/1 ชุด | | |
| ห้องน้ำ + ส้วม | | | | 22 | B,D |
| รวม | | | | 325 | B,D |
| ทางสัญจร 30 % | | | | | B,D |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร | | | | 355 | C,D |
| 5. ส่วนบริการ | 1 | 193 | 1.44 | | |
| 5.1 โรงอาหาร | 6 | - | - | 278 | B,D |
| พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร | 1 | - | - | 60 | B,D |
| พื้นที่ร้านขายอาหาร | 1 | - | - | 24 | B,D |
| ส่วนบริการโรงอาหาร | 1 | - | - | 10 | B,D |
| ส่วนเก็บขยะ | 1 | - | - | 300 | B,D |
| ส่วนนันทนาการสำหรับนักศึกษา | | | | 30 | B,D |
| ห้องสโมสรนักศึกษา+เก็บของ | 1 | - | - | | |
| 5.2 ส่วนบริการทั่วไป | 1 | - | - | 64 | B,D |
| ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน | | | | 6 | B,D |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (ต่อ)

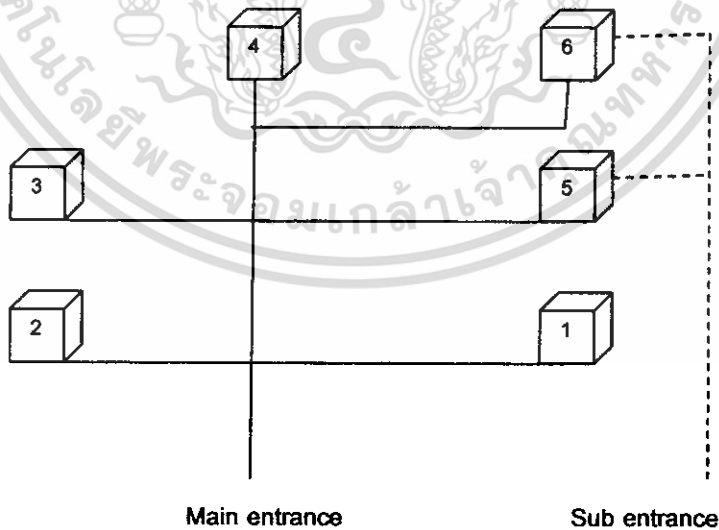
| องค์ประกอบ | จำนวน | ผู้ใช้ | พื้นที่(ม ²) | พ.ท.รวม | อ้างอิง |
|-------------------------|-------|--------|--------------------------|---------|---------|
| ร้านบริการถ่ายเอกสาร | 180 | - | 13.2 | | C,D |
| 5.3 ส่วนจอดรถ | | | | | |
| พื้นที่จอดรถยนต์ | 139 | - | 2 | 1,425 | C,D |
| พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ | 2 | - | 80 | 258 | C,D |
| พื้นที่จอดรถบัส | | | | 160 | |
| รวม | | | | 2,695.5 | |
| ทางสัญจร 30 % | | | | | |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร | | | | 2,725.5 | |
| 6. ส่วนเทคนิค | | | | | |
| 6.1 ส่วนบริการอาคาร | | | | | |
| ส่วนทำงานอาคารสถานที่ | 1 | 8 | 4.5 | 36 | B,D |
| ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ | 1 | - | - | 60 | B,D |
| ห้องเครื่องไฟฟ้า | 1 | - | - | 80 | B,D |
| ห้องเครื่องประปา | 1 | - | - | 60 | B,D |
| พื้นที่ถังเก็บน้ำประปา | 1 | - | - | 40 | B,D |
| ห้องเครื่องปรับอากาศ | 1 | - | - | 60 | B,D |
| ห้องเก็บเครื่องมือ | 1 | - | - | 60 | B,D |
| ห้องน้ำ + locker | 4 ชุด | - | 3/1 ชุด | 12 | B,D |
| พื้นที่เก็บน้ำสำรอง | 1 | - | - | 40 | B,D |
| ห้องไฟฟ้าสำรอง | 1 | - | - | 40 | B,D |
| ส่วนบำบัดน้ำเสีย | 1 | - | - | 40 | B,D |
| รวม | | | | 528 | |
| ทางสัญจร 30 % | | | | 558 | |
| รวมพื้นที่ + ทางสัญจร | | | | | |
| รวมพื้นที่ทั้งโครงการ | | | | 15,550 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11 ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | รวม |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1 ส่วนบริหาร | | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 12 |
| 2 ส่วนบริการการศึกษา | • | | 3 | 3 | 1 | 1 | 11 |
| 3 ส่วนการศึกษา | • | • | | 2 | 1 | 1 | 10 |
| 4 ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ | • | • | • | | 3 | 2 | 13 |
| 5 ส่วนบริการ | • | • | • | • | | 3 | 10 |
| 6 ส่วนเทคนิค | • | • | • | • | • | | 8 |



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

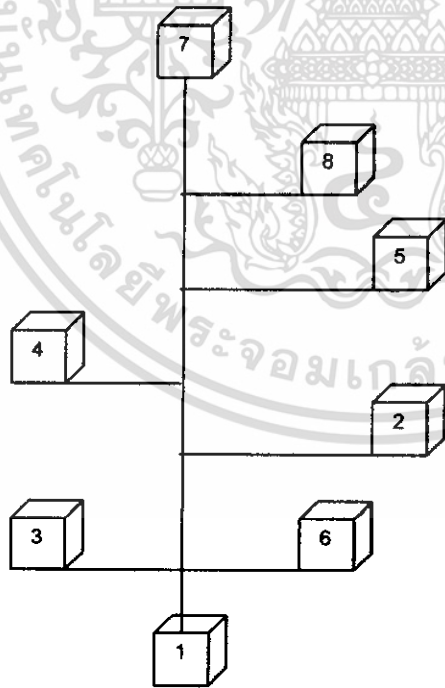
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริหาร

1.1 ส่วนสำนักงานคณะบดี

ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | รวม |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1 โถงพักคอย | | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 19 |
| 2 ห้องคณะบดี + รับแขก | X | | | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 18 |
| 3 ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิชาการ | X | X | | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 18 |
| 4 ห้องรองคณะบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา | X | X | X | | 3 | 3 | 2 | 1 | 18 |
| 5 ห้องรองคณะบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ | X | X | X | X | | 3 | 2 | 1 | 18 |
| 6 ห้องเลขานุการคณะ | X | X | X | X | X | | 3 | 1 | 19 |
| 7 ห้องประชุม | X | X | X | X | X | X | | 3 | 16 |
| 8 ห้องน้ำ - ห้องส้วม | X | X | X | X | X | X | X | | 11 |



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนงานบริหาร

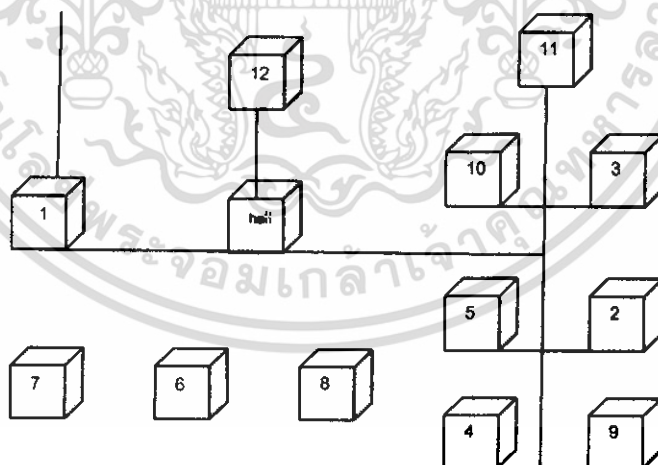
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 สำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | รวม |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----|
| 1 โถงพักคอย | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 42 |
| 2 แผนกการเงินและบัญชี | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 35 |
| 3 แผนกคลังและพัสดุ | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 35 |
| 4 แผนกบุคคลและทะเบียนนักศึกษา | | | | | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 36 |
| 5 แผนกบริหารวิจัยและพัฒนา | | | | | | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 36 |
| 6 แผนกกิจกรรมนักศึกษา | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 36 |
| 7 แผนกวิเทศและประชาสัมพันธ์ | | | | | | | | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 35 |
| 8 แผนกแนะแนวและสารสนเทศ | | | | | | | | | 3 | 4 | 4 | 2 | 36 |
| 9 แผนกสารบรรณ | | | | | | | | | | 4 | 4 | 2 | 36 |
| 10 งานเอกสารพิมพ์ | | | | | | | | | | | 4 | 2 | 40 |
| 11 ห้องเก็บเอกสาร | | | | | | | | | | | | 1 | 39 |
| 12 ห้องน้ำ - ห้องล้าง | | | | | | | | | | | | | 23 |

Main entrance



แผนภูมิ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานเลขานุการ (ฝ่ายบริหาร)

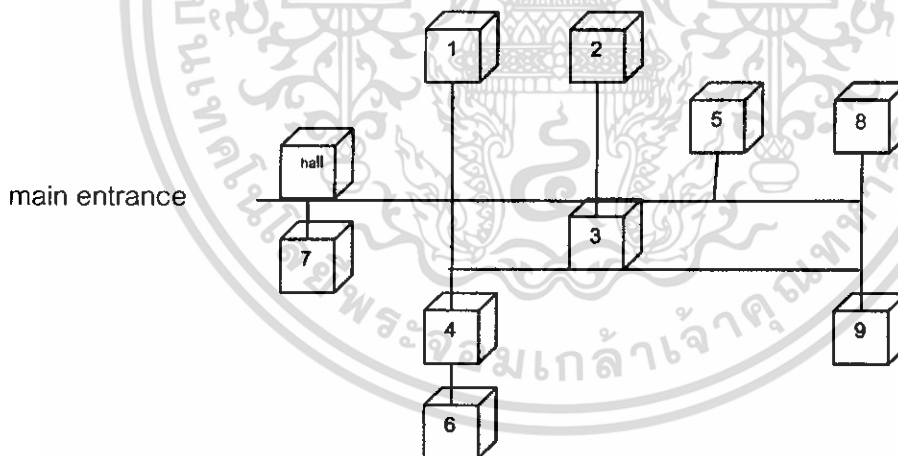
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนบริการการศึกษา

2.1 ห้องสมุด

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | รวม |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1 ส่วนฝากของ | | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 12 |
| 2 พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ | • | | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 19 |
| 3 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ | • | • | | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 19 |
| 4 พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ | • | • | • | | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 22 |
| 5 ส่วนทำงานบรรณารักษ์ | • | • | • | • | | 4 | 2 | 2 | 2 | 19 |
| 6 ส่วนซ่อมแซมหนังสือ | • | • | • | • | • | | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 7 พื้นที่บริการถ่ายเอกสาร | • | • | • | • | • | • | | 3 | 1 | 17 |
| 8 พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ | • | • | • | • | • | • | • | | 1 | 17 |
| 9 พื้นที่เก็บหนังสือใหม่ | • | • | • | • | • | • | • | • | | 9 |



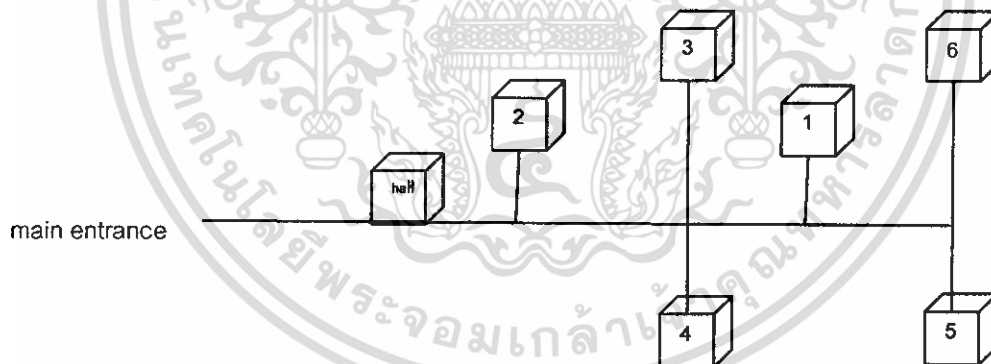
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนปฏิบัติการทดลอง

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | รวม |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1 COMPUTER LAB | | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 26 |
| 2 PHOTO LAB | ● | | 2 | 4 | 3 | 1 | 25 |
| 3 ART&CRAFT WORKSHOP | ● | ● | | 3 | 3 | 3 | 25 |
| 4 ไลตติ้งสตูดิโอ | ● | ● | ● | | 4 | 2 | 25 |
| 5 ห้องควบคุม | ● | ● | ● | ● | | 4 | 23 |
| 6 ห้องเครื่องและเก็บของ | ● | ● | ● | ● | ● | | 23 |




แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ส่วนแสดงผลงานนักศึกษา

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนแสดงผลงานนักศึกษา

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | รวม |
|----------------|---|---|-----|
| 1 COMPUTER LAB | | 4 | 4 |
| 2 PHOTO LAB |  | | 4 |

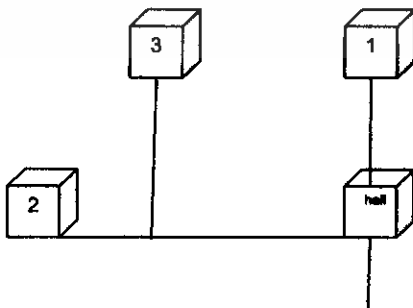


แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนแสดงผลงานนักศึกษา

2.4 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | รวม |
|----------------------|---|---|---|-----|
| 1 ห้องสโมสรนักศึกษา | | 4 | 3 | 7 |
| 2 ห้องจัดกิจกรรมชมรม |  | | 3 | 7 |
| 3 ห้องเก็บอุปกรณ์ |  | | | 6 |



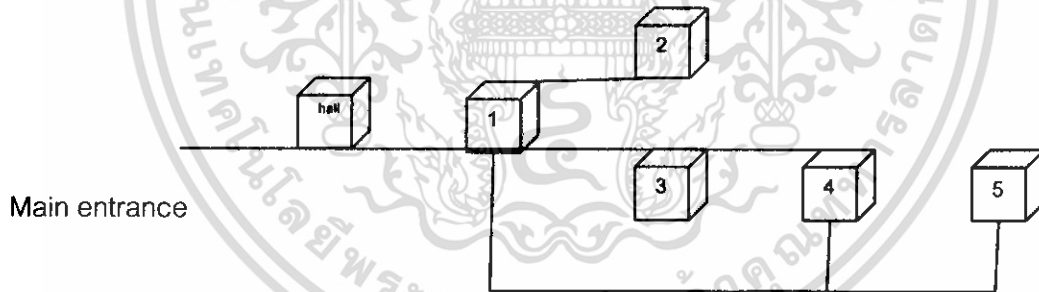
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5ห้องสมุด

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุด

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | รวม |
|----------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 1 ส่วนฝากของ | | 3 | 4 | 1 | 3 | 11 |
| 2 พื้นที่ตู้เก็บบัตรรายการ | • | | 4 | 2 | 2 | 11 |
| 3 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ | • | • | | 2 | 2 | 12 |
| 4 พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ | • | • | • | | 1 | 6 |
| 5 ส่วนทำงานบรรณารักษ์ | • | • | • | • | | 8 |



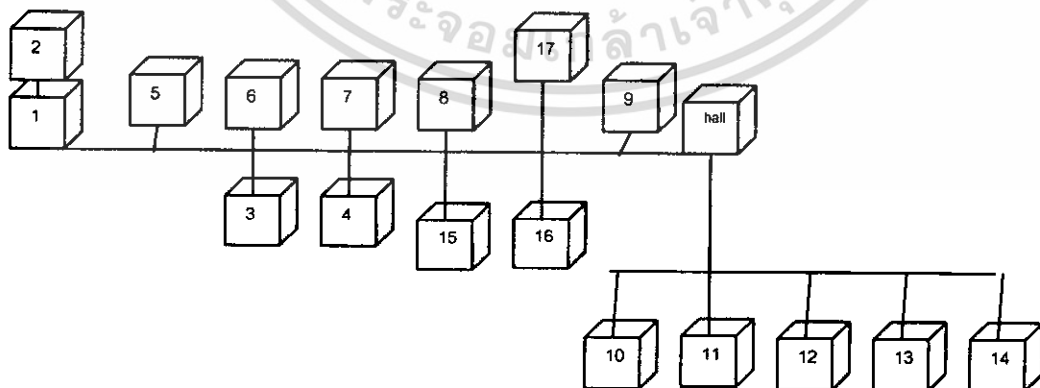
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 สาขาวิชาจิตรกรรม ประติมากรรม และศิลปะภาพพิมพ์ (5ปี)

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาจิตรกรรม ประติมากรรม และศิลปะภาพพิมพ์ (5ปี)

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | รวม |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 โถงพักคอย | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 32 |
| 2 ห้องพักอาจารย์ | ● | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 22 |
| 3 ห้องบรรยาย | ● | ● | | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 35 |
| 4 ห้องบรรยายสตูดิโอ | ● | ● | ● | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 29 |
| 5 STUDIO ปี 1 | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 6 STUDIO ปี 2 | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 7 STUDIO ปี 3 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 8 STUDIO ปี 4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 9 STUDIO ปี 5 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 10 โรงปฏิบัติงานไม้ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 38 |
| 11 โรงปฏิบัติงานเหล็ก | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 41 |
| 12 โรงปฏิบัติงานพลาสติก | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 41 |
| 13 โรงปฏิบัติงานเซรามิก | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 1 | 1 | 2 | 41 |
| 14 โรงปฏิบัติงานพิมพ์ผ้า | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 1 | 1 | 2 | 41 |
| 15 ห้องเก็บงานนักศึกษา | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 1 | 2 | 28 |
| 16 ส่วนแสดงงาน | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 21 |
| 17 ห้องนำ + ส่วน | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 32 |



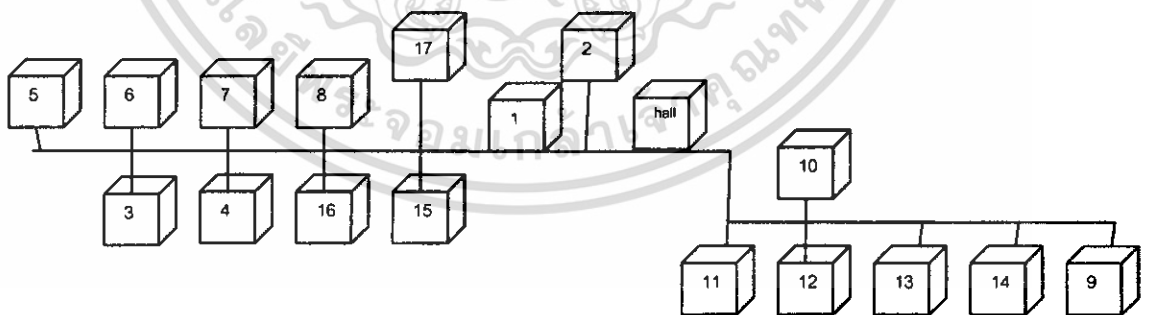
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาจิตรกรรม ประติมากรรม และศิลปะภาพพิมพ์ (5ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 สาขาออกแบบสิ่งทอ (4ปี)

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบสิ่งทอ (4ปี)

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | รวม |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 โฉงพักคอย | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 32 |
| 2 ห้องพักอาจารย์ | ● | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 22 |
| 3 ห้องบรรยาย | ● | ● | | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 35 |
| 4 ห้องบรรยายสไลด์ | ● | ● | ● | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 29 |
| 5 STUDIO ปี 1 | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 6 STUDIO ปี 2 | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 7 STUDIO ปี 3 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 8 STUDIO ปี 4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 9 ห้องเรียนแบบลอยตัว | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 39 |
| 10 ห้องทอผ้า | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 38 |
| 11 ห้องเย็บผ้า | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 41 |
| 12 ห้องย้อมสี | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 41 |
| 13 ห้องถ่ายภาพ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 1 | 1 | 2 | 41 |
| 14 ห้องย้อมขยาย | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 1 | 1 | 2 | 41 |
| 15 ห้องเก็บงานนักศึกษา | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 1 | 2 | 28 |
| 16 ส่วนแสดงงาน | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 21 |
| 17 ห้องน้ำ + ส้วม | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 32 |



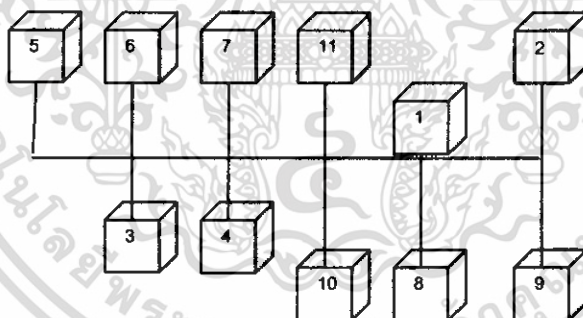
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบสิ่งทอ (4ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 สาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (4ปี)

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (4ปี)

| | องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | รวม |
|----|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 1 | โด่งพักคอย | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 26 |
| 2 | ห้องพักอาจารย์ | ● | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 3 | ห้องบรรยาย | ● | ● | | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 19 |
| 4 | ห้องบรรยายสไลด์ | ● | ● | ● | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 19 |
| 5 | STUDIO ปี1 | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 6 | STUDIO ปี2 | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 7 | STUDIO ปี3 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 8 | STUDIO ปี4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 9 | ห้องเก็บงานนักศึกษา | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 3 | 2 | 21 |
| 10 | ส่วนแสดงงาน | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 23 |
| 11 | ห้องน้ำ + ส้วม | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 20 |



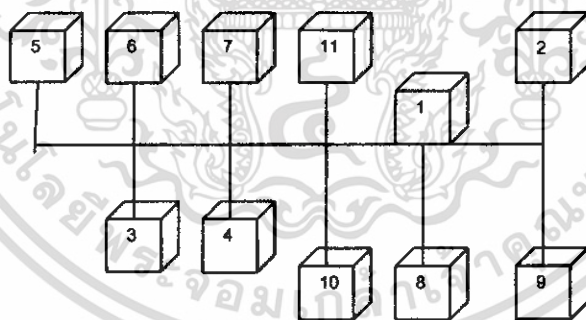
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบบรรจุภัณฑ์ (4ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5 สาขาออกแบบเครื่องเรือน (4ปี)

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบเครื่องเรือน (4ปี)

| | องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | รวม |
|----|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 1 | โรงพักคอย | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 26 |
| 2 | ห้องพักอาจารย์ | ● | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 3 | ห้องบรรยาย | ● | ● | | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 19 |
| 4 | ห้องบรรยายสไลด์ | ● | ● | ● | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 19 |
| 5 | STUDIO ปี1 | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 6 | STUDIO ปี2 | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 7 | STUDIO ปี3 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 8 | STUDIO ปี4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 9 | ห้องเก็บงานนักศึกษา | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 3 | 2 | 21 |
| 10 | ส่วนแสดงงาน | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 23 |
| 11 | ห้องน้ำ + ส้วม | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 20 |



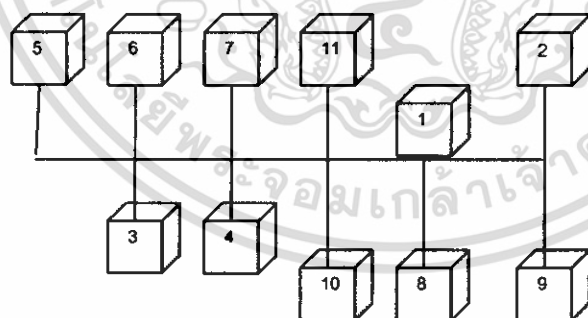
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาออกแบบเครื่องเรือน (4ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.6 สาขาเทคโนโลยี เซรามิก (4ปี)

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาเทคโนโลยี เซรามิก (4ปี)

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | รวม |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 1 โถงพักคอย | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 26 |
| 2 ห้องพักอาจารย์ | ● | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 3 ห้องบรรยาย | ● | ● | | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 19 |
| 4 ห้องบรรยายสไลด์ | ● | ● | ● | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 19 |
| 5 STUDIO ปี1 | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 6 STUDIO ปี2 | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 7 STUDIO ปี3 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 4 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 8 STUDIO ปี4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 3 | 3 | 2 | 22 |
| 9 ห้องเก็บงานนักศึกษา | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 3 | 2 | 21 |
| 10 ส่วนแสดงงาน | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 23 |
| 11 ห้องน้ำ + ส้วม | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 20 |



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของสาขาเทคโนโลยี เซรามิก (4ปี)

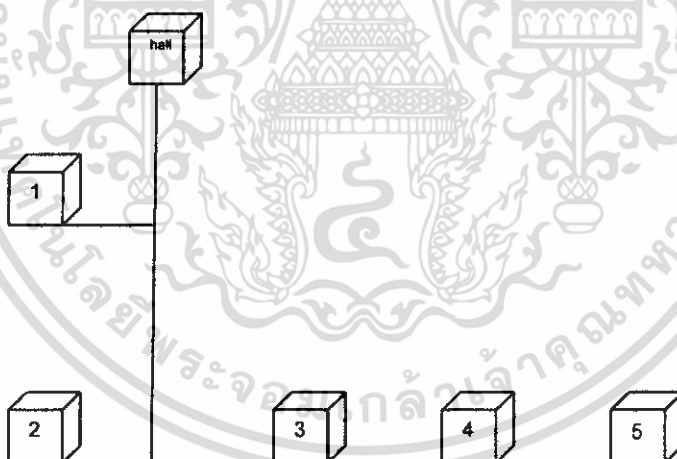
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนประกอบภายในวิชาชีพ

4.1 ส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | รวม |
|------------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 1 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ | | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 |
| 2 ส่วนทำงานอาจารย์ | ● | | 2 | 2 | 1 | 9 |
| 3 ส่วนสนับสนุนการอาจารย์ | ● | ● | | 1 | 1 | 6 |
| 4 ห้องเก็บอุปกรณ์ | ● | ● | ● | | 1 | 6 |
| 5 ห้องน้ำ + ส้วม | ● | ● | ● | ● | | 4 |



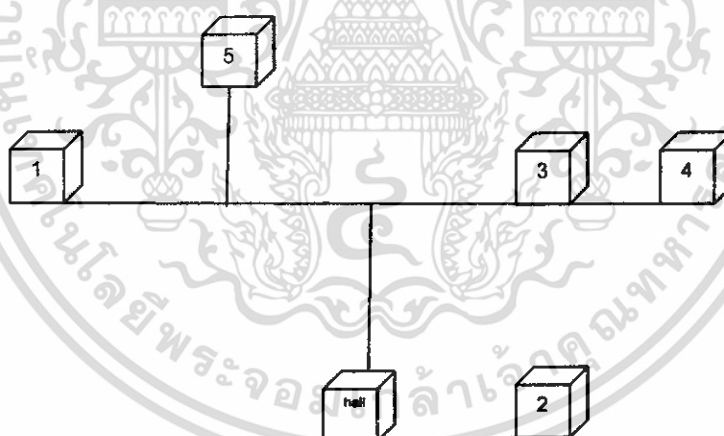
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานเลขานุการภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ส่วนเรียนภาคในภาควิชา

ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเรียนภาคในภาควิชา

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | รวม |
|-----------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 1 ห้องบรรยาย | | 4 | 2 | 1 | 1 | 8 |
| 2 ห้องตรวจวิทยานิพนธ์ | • | | 2 | 1 | 1 | 8 |
| 3 ห้องแสดงนิทรรศการ | • | • | | 2 | 1 | 7 |
| 4 ห้องเก็บของ | • | • | • | | 1 | 5 |
| 5 ห้องน้ำ + ส้วม | • | • | • | • | | 4 |



แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเรียนภาคในภาควิชา

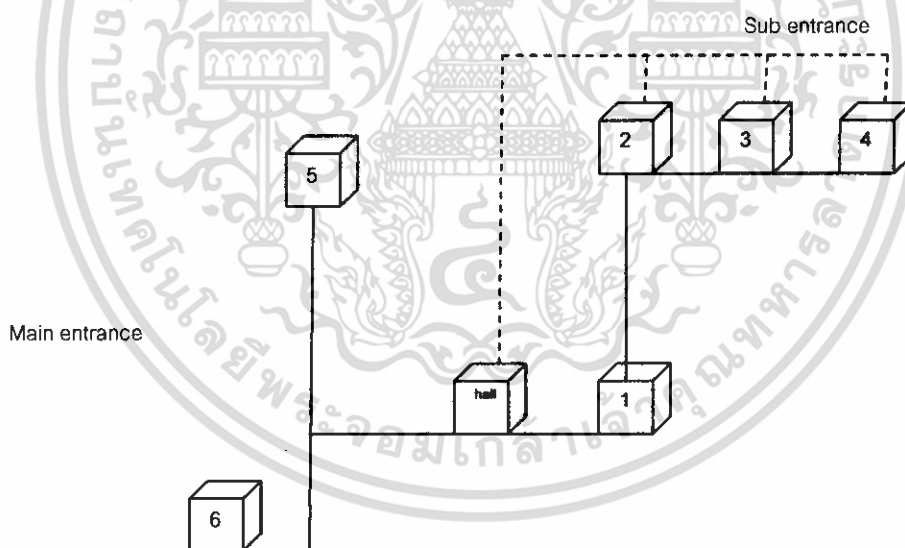
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการ

5.1 โรงอาหาร

ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | รวม |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1 พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร | | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 13 |
| 2 พื้นที่ร้านขายอาหาร | ● | | 3 | 3 | 1 | 3 | 14 |
| 3 ส่วนบริการโรงอาหาร | ● | ● | | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 4 ส่วนเก็บขยะ | ● | ● | | | 1 | 1 | 8 |
| 5 ส่วนนันทนาการสำหรับนักศึกษา | ● | ● | ● | ● | | 1 | 6 |
| 6 ห้องสโมสรนักศึกษา+เก็บของ | ● | ● | ● | ● | ● | | 9 |



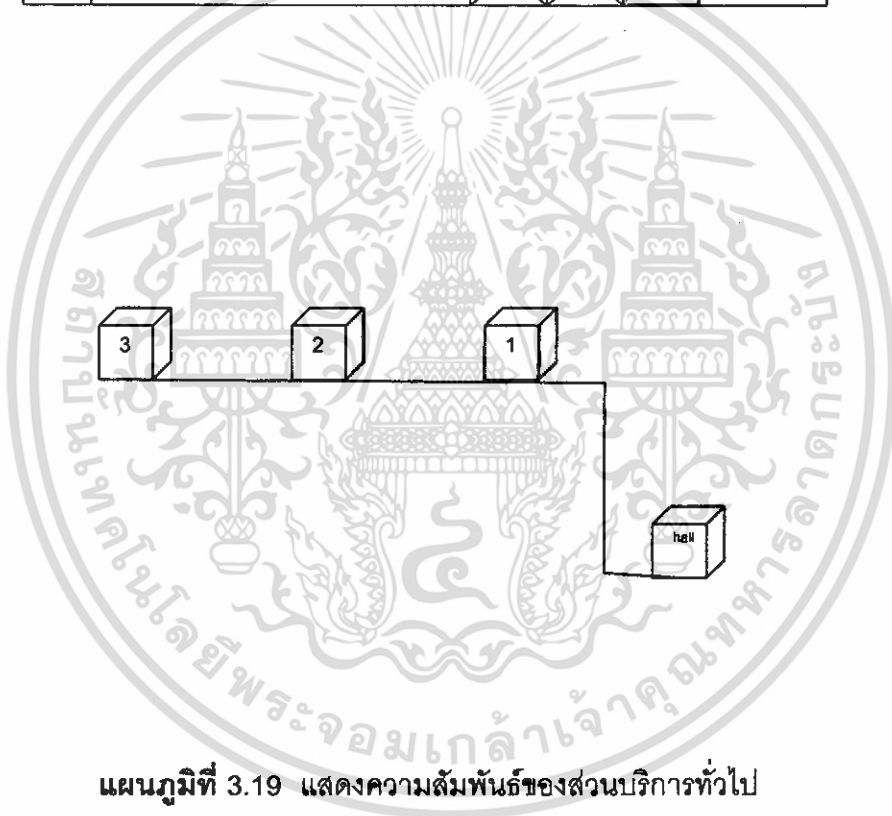
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ส่วนบริการทั่วไป

ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | รวม |
|------------------------------|---|---|---|-----|
| 1 ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน | | 2 | 2 | 2 |
| 2 ร้านบริการถ่ายเอกสาร | ● | ● | 2 | 4 |
| 3 ร้านถ่าย - ล้างรูป | ● | ● | ● | 4 |



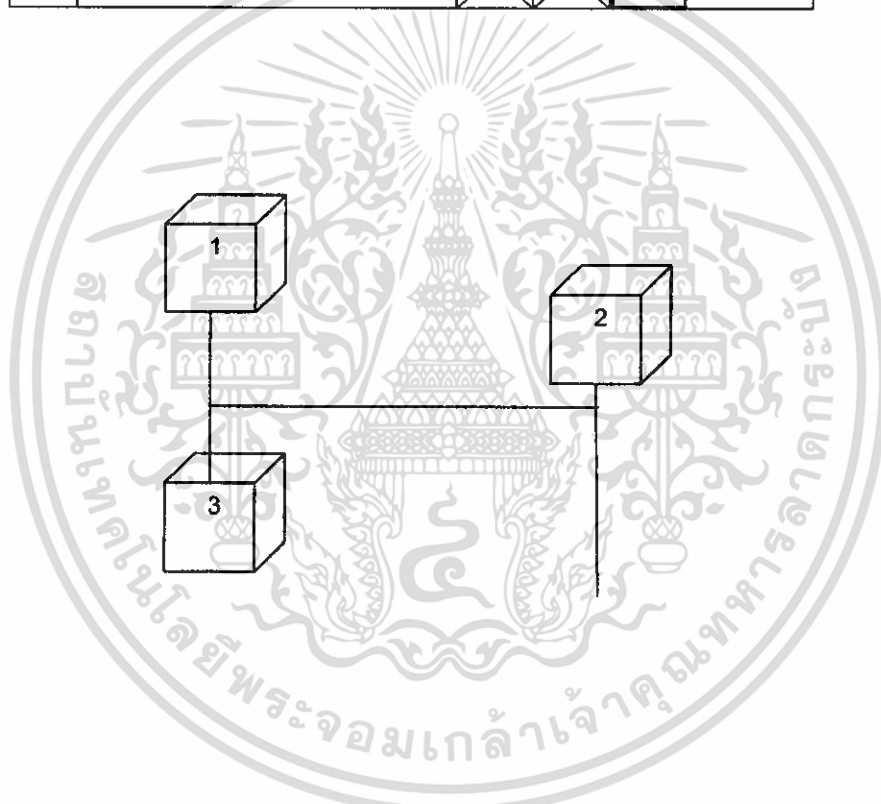
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ส่วนจอตรด

ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอตรด

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | รวม |
|------------------------|-----|-----|---|-----|
| พื้นที่จอตรดยนต์ | | 3 | 3 | 3 |
| พื้นที่จอตรดจักรยายนต์ | ••• | | 3 | 6 |
| พื้นที่จอตรดบัส | ••• | ••• | | 6 |



แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอตรด

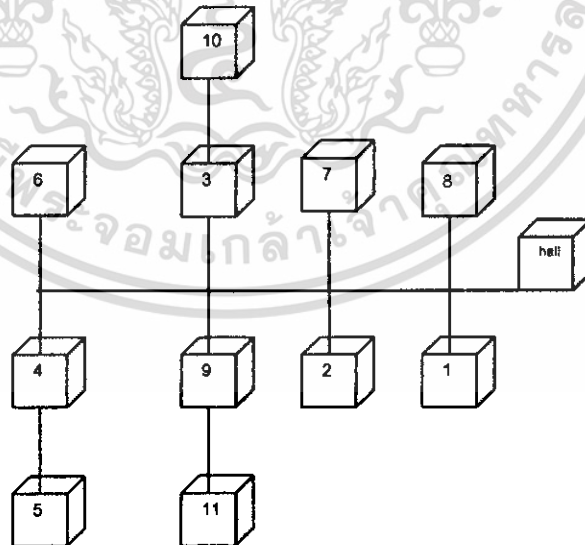
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนเทคนิค

6.1 ส่วนบริการอาคาร

ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | รวม |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 1 ส่วนทำงานอาคารสถานที่ | | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 25 |
| 2 ห้องเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ | ● | | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 3 ห้องเครื่องไฟฟ้า | ● | ● | | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 22 |
| 4 ห้องเครื่องประปา | ● | ● | ● | | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 23 |
| 5 พื้นที่ถังเก็บน้ำประปา | ● | ● | ● | ● | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 18 |
| 6 ห้องเครื่องปรับอากาศ | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 19 |
| 7 ห้องเก็บเครื่องมือ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 2 | 2 | 1 | 22 |
| 8 ห้องน้ำ + Locker | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 2 | 1 | 2 | 17 |
| 9 พื้นที่เก็บน้ำสำรอง | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 1 | 2 | 17 |
| 10 ห้องไฟฟ้าสำรอง | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 1 | 16 |
| 11 ส่วนบำบัดน้ำเสีย | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 16 |



แผนภูมิที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.12 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.12.1 ลักษณะเฉพาะของระบบโครงสร้างที่เลือกใช้กับการออกแบบ

ลักษณะของโรงเรียนสืบสานภูมิปัญญาล้านนา ระบบโครงสร้างสามารถเลือกใช้ได้ในลักษณะของโครงสร้างที่โปร่งเบา สามารถทำให้เกิดการระบายอากาศที่ดี ราคาเหมาะสมกับโครงการ ฉะนั้นโครงการสร้างที่จะใช้ในการออกแบบได้นั้นคือ

3.12.1.1 ระบบเสาและคาน (POST AND LINTEL)

โครงสร้างชนิดเสาและคานนี้เป็นโครงสร้างที่ใช้ได้อย่างกว้างขวาง เหมาะสำหรับอาคารที่มีจำนวนห้อง หรือ ELEMENTS มาก ๆ มีความต้องการ SPACE หรือความสูงโล่งเสียกัน และมีน้ำหนักบรรทุกเฉลี่ยตามเสาคานข้างสม่ำเสมอ เช่น อาคารประเภทโรงเรียน โรงแรม ที่ทำการหอพัก APARTMENT หรืออาคารที่มีแปลนพื้นทำนองดังกล่าวเป็นต้น รูปทรงของอาคารประเภทนี้มักเป็นแท่งเรียบ ๆ อาจเป็นแท่งนอนหรือแท่งตั้งขึ้นสูงและช่วงเสา (SPAN) ไม่มากนัก ประมาณระหว่าง 4-8 เมตร โครงสร้างชนิดนี้สามารถอำนวยความสะดวกให้อาคารสูงได้ถึง 10-20 ชั้น หรือ 100 ชั้น ซึ่งนับว่าเพียงพอสำหรับการออกแบบอาคารธรรมดาทั่วไป

3.12.1.2 ระบบโครงข้อหมุน (TRUSS FRAME)

โครง TRUSS FRAME มีลักษณะทำนองเดียวกับอาคารทั่วไป แตกต่างตรงที่ไม่เป็นคานท่อนเดี่ยวดังเช่น คานไม้ คานเหล็ก หรือคาน ค.ส.ล. เป็นโครงชนิดโปร่ง อาจเป็นไม้ เหล็ก หรือ ค.ส.ล. สามารถอำนวยความสะดวกให้กับอาคารที่ช่วงเสากว้างเกินกำลังคานท่อนเดี่ยวที่จะอำนวยความสะดวกได้ เช่น ช่วงเสาเกิน 10 เมตรหรือไม่แต่เกิน 6 เมตร เป็นต้น จะหาคานตามท้องตลาดมาใช้ได้ยาก หรืออาจหาไม่ได้ ถ้าจะใช้คานท่อนเดี่ยวจำเป็นต้องสั่งทำพิเศษเป็นการยุ่งยากและสิ้นเปลือง

ด้วยวิธีใช้วัสดุท้องตลาดและขนาดเล็กประกอบเป็นโครงสร้าง TRUSS FRAME จะสามารถอำนวยความสะดวกได้เป็นผลดีสามารถใช้กับช่วงเสากว้างขึ้น 30-40 เมตร ส่วนคาน ค.ส.ล. ก็เช่นกัน ถ้าช่วงเสากว้างคานจะมีขนาดลึกลงมากและน้ำหนักคานก็จะเพิ่มขึ้นตามส่วนแต่ถ้าใช้เป็น TRUSS FRAME จะลดน้ำหนักคานลงและใช้สำหรับช่วงเสากว้างมาก ๆ ได้เป็นผลดีและประหยัด เนื่องจากคำนวณ TRUSS FRAME ใช้หลักการคำนวณคานทั่วไป โครงสร้างนี้จึงมีความสูงมาก ช่วงเสายิ่งกว้างความสูงก็ยิ่งมากเหมาะที่จะใช้กับอาคารที่ไม่รังเกียจที่จะเห็นโครงสร้าง เช่น สะพาน สะพานรถไฟ หรือถ้าใช้เป็นโครงหลังคา ก็เหมาะที่จะใช้กับอาคารที่ช่วงเสากว้าง ๆ ที่ไม่ต้องปิดโครงหลังคาก็ได้ เช่น โรงงาน โรงพิมพ์ หรืออาคารที่ต้องการความเรียบร้อยและการปิดโครงหลังคา ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดรูปทรงของอาคาร เช่น โรงละคร โรง

ภาพยนตร์ หอประชุม เป็นต้น ความสูงของหลังคาไม่ทำให้สัดส่วนของอาคารเสียไป

3.12.1.3 ระบบโครงแข็งเกร็งตายตัว (RIGID FRAME)

โครงสร้างพวกที่มีหน้าลึกลงมาก ๆ หรือมีมุมลาดสูงมาก ทำให้ปริมาตรของอาคารที่จะใช้สอยได้หลังคาเปล่าประโยชน์ไป ใช้เนื้อที่ไม่ได้เพราะเกาะกะตัวโครงค้ำยันต่าง ๆ ในตัวคานโครง เพราะยิ่งช่วงกว้างมากเท่าใด ขนาดหน้าตัดของตัวประกอบต่าง ๆ ก็มีขนาดโตตามส่วนเพื่อรับแรงได้เพียงพอ และยังเกิดปัญหาการแอ่นตัวมากขึ้น น้ำหนักจากตัวคานก็มากขึ้น จึงมีการใช้โครงแข็งเกร็ง (RIGID FRAME) เพื่อแก้ปัญหา คือ เพื่อต่อเนื่องส่วนต่าง ๆ ตลอดโครงให้แข็งเกร็งยึดตัวกันแน่นและทำแนวต่อต่าง ๆ ให้เป็นเนื้อเดียวกันเป็นต้น เพราะธรรมชาติของการกระจายแรงของโครงดังกล่าวนี้จะทำให้ใช้ปริมาณวัสดุคานน้อยลงลง ไปยังตรงกึ่งกลางคานยาวช่วงจะมีปริมาณน้อยกว่าคานพาดธรรมดาทั่ว ๆ ไปด้วย ยิ่งช่วงกว้างมากขึ้นวัสดุที่ต้องเพิ่มตามความจำเป็นก็น้อยกว่าคานพาดธรรมดา ให้ความประหยัดสมาชิก ใช้น้ำหนักได้น้อยลง เพิ่มปริมาณการใช้เนื้อที่ห้องหรือใช้ปริมาตรที่ได้เปรียบขึ้นมาเพื่อเดินท่อบริการอุปกรณ์ภายในอาคารชนิดต่าง ๆ ของโครงแข็งเกร็งโดยทั่วไปแล้วแบ่งได้ดังนี้

ก. โครงแข็งเกร็งแบบติด หรือโครงกรอบ แบบไม่มีจุดขยับตัว (FIXED OR HINGELESS PORTAL) พวกนี้ใช้เมื่อแรงดัดที่เกิดขึ้นในโครงมีขนาดไม่มากนัก ฐานรากต้องรับแรงดัดด้วย

ข. โครงแข็งเกร็ง มีจุดขยับตัว 2 จุด (TWO-PIN) โครงชนิดนี้มีแรงดัดที่ขาล่างของฐานมาก แต่กำลังความสามารถของดินในการรับน้ำหนักน้อย แรงดัดที่เสาเกิดมากกว่าประเภทแบบไม่มีจุดขยับตัวที่กล่าวแล้ว เมื่อแก้ไขแรงดัดที่ฐานเสาเป็น 0 แล้ว ใช้น้ำหนักยาวทั้งช่วงของโครงแข็งเกร็งนั้นทำรูปเป็นโค้ง หรือเป็นรูปแฉ่งสั้น (PITCHED MEMBER) และที่ฐานเสาเดิมมีตัวตั้ง ตั้งเข้าหากัน

ค. โครงแข็งเกร็งมีจุดขยับตัว 3 จุด (THREE-PIN) ควรใช้โครงแบบนี้เมื่อแรงดัดที่ยอดมีมากกว่า 2 ประเภทแรง การแอ่นตัวตรงกลางก็มีมากกว่า 2 ประเภทแรก หน้าตัดจะใช้วัสดุไม่ประหยัด ยอดโครงอยู่สูงกว่าขาล่าง ตอนพบเสาดิ่งไม่มาก โครงประเภทนี้อาจทำสำเร็จไว้ก่อนแล้วนำไปประกอบก็ได้ระบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อกับที่

3.12.1.4 พื้นเป็นองค์อาคารที่รับน้ำหนักโดยตรงจากน้ำหนักจรเพื่อถ่ายน้ำหนักไปยังองค์อาคารอื่น ๆ ในอาคารทั่ว ๆ ไป พื้นเป็นส่วนประกอบที่มากที่สุดของอาคาร ดังนั้นการเลือกระบบพื้นที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการใช้งานรวมทั้งการให้รายละเอียดที่ชัดเจนถูกต้องและจัดเหล็กให้ ประหยัดทำงานง่าย ย่อมจะทำให้ประหยัดราคา ค่าก่อสร้าง และเวลาได้บ้างอย่าง

แผ่นอน

ระบบพื้นมีหลายชนิด ซึ่งได้รวบรวมรายละเอียดประเภทพื้นและแสดงพฤติกรรมของพื้นเมื่อทำงานไว้โดยสังเขปดังนี้

ก. แผ่นพื้นวางบนดิน (SLAB ON GROUND)

พื้นประเภทนี้มักใช้กับพื้นโรงงาน โกดัง บ้านพักอาศัย ถนนหรือทางเท้า โดยเหตุที่พื้นชนิดนี้รองรับด้วยหินหรือทรายถมบดอัดแน่น เมื่อชั้นดินเกิดการทรุดตัวลงตามธรรมชาติ พื้นชนิดนี้ก็จะทรุดตัวตามลงไปด้วยจึงต้องตัดพื้นขาดจากส่วนของโครงสร้างอื่น มิฉะนั้นส่วนที่ติดกับโครงสร้างจะแตกร้าวได้

ปัญหาที่พบบ่อย สำหรับพื้นวางบนดินมักเป็นการแตกร้าวเนื่องจากการบดอัดดินหรือทรายถมไม่แน่นพอและการทรุดตัวของดินเองตามธรรมชาติเนื่องจาก CONDOLIDATION ซึ่งจะทำให้เกิดการทรุดตัวของพื้น ซึ่งอาจไม่เท่ากัน อีกกรณีหนึ่งก็คือ การแตกร้าวเนื่องจากการยึดหดตัวของคอนกรีต ดังนั้นพื้นวางบนดินควรมีการตัดช่องเป็น BLOCK ไว้ โดยที่ช่องที่ติดจากกันไม่เกิน 6 เมตร และเสริมเหล็กเพื่อป้องกันการยึดหดตัวด้วย

ข. แผ่นพื้นทางเดียว (ONE WAY SLAB)

ลักษณะของพื้นแบบนี้พบโดยทั่วไป คือ พื้นที่มีคานรองรับทั้ง 4 ด้าน แต่มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้นตั้งแต่ 2 ขึ้นไป หรือมีพื้นที่มีคานรองรับเพียง 2 ด้านขนานกันตามทฤษฎีแล้วการโค้งของพื้นระบบทางเดียวนี้จะโค้งโค้งเฉียงเฉพาะด้านเพียงด้านเดียว ดังนั้นในการออกแบบจึงคิดเป็นเสมือนคาน ซึ่งอาจเป็นช่วงเดียวธรรมดาหรือต่อเนื่องแล้วแต่ลักษณะการต่อเนื่องของพื้นเหล็กเสริมทางด้านสั้นจึงเป็นเหล็กเสริม ส่วนเหล็กเสริมตามด้านยาวเป็นเหล็กซึ่งช่วยในการกระจายแรง (DISTRIBUTION STEEL) และทำหน้าที่ยึดเหล็กเสริมหลักให้อยู่ในตำแหน่ง ด้วยปริมาณเหล็กนี้ไม่ควรจะมีจำนวนน้อยกว่า 15% ของเหล็กเสริมหลัก หรือน้อยกว่า 0.25% ของพื้นที่หน้าตัดของคอนกรีต

ระยะโค้งของพื้นระบบทางเดียวจะมีการโค้งมากกว่าพื้นระบบสองทางตามมาตรฐาน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ความหนาของพื้นควรจะหนาไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดดังนี้

ตารางที่ 3.28 แสดงระยะโค้งแต่ละชนิด

| ช่วงเดียวธรรมดา | ปลายต่อเนื่องข้างเดียว | ปลายต่อเนื่องสองข้าง | ปลายอื่น |
|-----------------|------------------------|----------------------|----------|
| L/25 | L/30 | L/35 | L/12 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าการโค้งของพื้นระบบทางเดียวจะมีเพียงด้านสั้นด้านเดียวนั้นคือ มีโมเมนต์เฉพะทางด้านสั้นแต่โดยพฤติกรรมที่แท้จริง ด้านยาวจะมีโมเมนต์เกิดขึ้นเล็กน้อย ดังนั้นจะต้องมีเหล็กบนที่จุดรองรับด้านยาวอยู่บ้าง มิฉะนั้นผิวบนของพื้นที่ติดกับคานอาจแตกได้

ค. พื้นระบบสองทาง (TWO WAY SLAB)

พื้นที่ระบบสองทางเป็นที่มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้นน้อยกว่า 2 การยึดตั้งของคานโดยรอบพื้นจะมีทั้ง 2 ทาง ดังนั้นความหนาของพื้นที่รวมทั้งขนาดเหล็กเสริมทางด้านสั้นจะน้อยกว่าพื้นระบบทางเดียวซึ่งมีการยึดตั้งเพียงด้านสั้นด้านเดียว ความหนาของพื้นระบบสองทางไม่ควรน้อยกว่า เส้นรอบรูป / 180 หรือไม่น้อยกว่า 8 ซม. ระยะเรียงศูนย์ถึงศูนย์ของเหล็กเสริมต้องไม่ห่างเกิน 3 เท่าของความหนาพื้น

ในบางครั้งพื้นที่ที่มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้นน้อยกว่า 2 อาจเป็นพื้นระบบทางเดียวได้ ถ้าหากว่าคานด้านหนึ่งมีขนาดใหญ่กว่าอีกด้านหนึ่งมาก

ข้อควรจำคือ เหล็กเสริมทางด้านสั้นจะมีปริมาณมากกว่าเหล็กเสริมด้านยาวเสมอ ดังนั้นการจัดวางเหล็กต้องให้เหล็กเสริมชั้นล่างด้านสั้นอยู่ล่าง และเหล็กเสริมชั้นบนด้านสั้นอยู่บน

ง. แผ่นพื้นมีคานรองรับสามด้าน (SLAB SUPPORTED ON THREE SIDES)

พื้นแบบนี้มักพบสำหรับ แผ่นพื้นที่มีช่องเปิดขนาดใหญ่ หรือชานพักบันได

จ. แผ่นพื้นยื่น (CANTILIVER SLAB)

พื้นยื่นมักจะพบมากในส่วนที่เป็นกันสาดลักษณะการโค้งของพื้นจะโค้งดังรูป ดังนั้นเหล็กเสริมหลักจะต้องอยู่บน และมีเหล็กเสริมกระจายแรงในอีกด้านหนึ่ง โดยมีพื้นที่เหล็ก 0.25 % ของพื้นที่หน้าตัดพื้นโดยจัดห่างกันไม่เกิน 3 เท่าความหนาพื้น หรือไม่เกิน 30 ซม. ความหนาของพื้นเพื่อไม่ให้มีการโค้งมาก ไม่ควรหนาน้อยกว่า $L/12$ โดย L คือช่วงยื่นของพื้น ข้อควรระวังคือ เหล็กเสริมหลักควรใช้เหล็ก 9 มม. ขึ้นไป ถ้าหากใช้เหล็กขนาดเล็กกว่านี้ ในขณะที่ผูกเหล็กและเทคอนกรีต เหล็กอาจถูกเหยียบแอนลงข้างล่างได้ง่าย

3.12.1.5 ระบบกำแพงกันดิน

กำแพงกันดินเป็นโครงสร้างที่ออกแบบเพื่อก่อสร้างขึ้นต้านแรงดันด้านข้างของดินแรงดังกล่าวเกิดจากการเคลื่อนตัวของดินที่มีระดับต่างกันโดยดินจะเคลื่อนตัวจากส่วนที่มีระดับสูงกว่าไปยังระดับที่ต่ำกว่าในกรณีที่มีความลาดเอียงของดิน ไม่เป็นไปตามความลาดเอียงตามธรรมชาติ (NATURAL SLOPE) ซึ่งดินสามารถคงรูปอยู่ได้ด้วยตัวเอง โครงสร้างที่เป็น

กำแพงกันดินที่พบบ่อย ๆ คือ กำแพงห้องใต้ดิน กำแพงกันดินส่วนที่ถมสูงกว่าบริเวณรอบ ๆ กำแพงกันดินที่คอสพานกำแพงกันดินที่หัวท่อ (HEAD WALL, WING WALL) เป็นต้น

3.12.1.6 ระบบฐานราก

ฐานรากเป็นองค์อาคารที่ทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักบรรทุกจากเสาหรือกำแพงลงสู่ที่รองรับ ซึ่งอาจเป็นดินในกรณีที่ดินมีความสามารถในการรับแรงกดได้ดี หรืออาจเป็นเข็ม ในกรณีที่มีความสามารถในการรับแรงกดของดินไม่ดีพอ

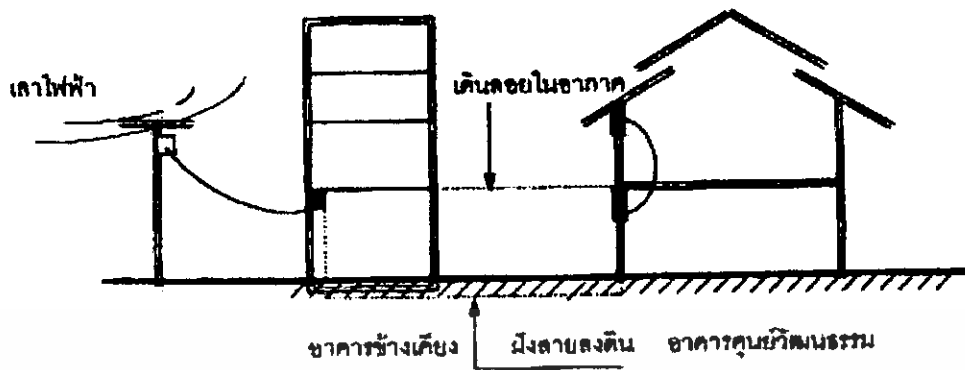
หลักเกณฑ์ในการออกแบบและก่อสร้างก็คือ ฐานรากทุก ๆ ฐานควรออกแบบและก่อสร้างให้มีความแข็งแรงและ RIGID พอที่จะถ่ายน้ำหนักบรรทุกจากฐานบนที่รองรับได้สม่ำเสมอ และเท่า ๆ กัน การทรุดตัว (SETTLEMENT) ของทุก ๆ ฐานควรให้มีได้น้อยมาก และเท่า ๆ กัน ทั้งนี้เพื่อมิให้ SECONDARY MOMENT เนื่องจากการทรุดตัวไม่เท่าเกิดขึ้นโดยปกติผู้ออกแบบจะคำนวณให้ทุก ๆ ฐานถ่ายน้ำหนักบรรทุกลงบนที่รองรับเท่า ๆ กัน เมื่อก่อสร้างครบตามที่ได้ออกแบบไว้ แต่ในขณะที่ก่อสร้างการเพิ่มน้ำหนักบรรทุกให้กับที่รองรับอาจไม่เท่ากัน ได้ เนื่องจากวิธีการก่อสร้าง ผู้ทำการก่อสร้างอาจก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งได้เร็วเป็นพิเศษ ทำให้น้ำหนักถ่ายลงบนที่รองรับส่วนนั้นก่อนชั่วคราว ในกรณีนี้ถ้าน้ำหนักที่ถ่ายลงนั้นต่างกับฐานข้างเคียงมาก ๆ ก็อาจทำให้เกิดการทรุดตัวไม่เท่ากันชั่วคราวได้เหมือนกัน ผู้ออกแบบจึงคำนึงถึงวิธีการก่อสร้างไว้ด้วย หรืออาจกำหนดขั้นตอนการก่อสร้างไว้ในรายการก่อสร้างด้วยก็ได้ ในโครงการพิจารณาใช้ฐานรากแผ่ เป็นฐานรองรับน้ำหนักจากเสาแบบกระจายตัว ช่วยกันรับแรงอาคาร เพราะเป็นอาคารที่ต้องการความมั่นคงในระยะเวลายาวนาน

3.12.1.7 ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในอาคาร

ไฟฟ้าที่ผลิตส่งมาจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต พลังงานที่ส่งไปตามสายไฟ จะเกิดค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสีย (LOSS) ในสายไฟฟ้า กระทำได้โดยการเพิ่มแรงดันโดยวิธีการใช้หม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อปรับแรงดันให้เหมาะสมกับงานที่ใช้ ซึ่งในที่นี้จะขอเสนอชนิดของหม้อแปลงที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อพิจารณานำไปใช้กับอาคาร

ก. หม้อแปลงชนิดแห้ง (DRY TYPE TRANSFORMER)

นิยมใช้ติดตั้งภายในอาคาร เนื่องจากมีความปลอดภัยสูงในด้านการเกิดเพลิงไหม้เมื่อเกิดระเบิดขึ้นเนื่องจากไม่มีส่วนที่ติดไฟ มีทั้งฉนวนที่เป็นเรซินแห้ง (CAST - RASIN) และฉนวนอากาศ (AIR COOLED) ฉนวนไฟฟ้าในหม้อแปลงยังทำหน้าที่ระบายความร้อนจากขดลวดอีกด้วย



ภาพที่ 3.5 แสดงระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร

การติดตั้งภายในอาคาร

- หม้อแปลงต้องห่างจากวัสดุติดไฟได้ไม่น้อยกว่า 0.03 เมตร กันด้วยแผ่นกันความร้อนและต้องติดตั้งภายในห้องหม้อแปลง
- เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความหนาไม่น้อยกว่า 65 มม.
- เป็นอิฐคอนกรีตหรือคอนกรีตมีความหนาไม่น้อยกว่า 100 มม. ติดตั้งภายนอกอาคารต้องมีวัสดุหุ้มที่ทนทานสภาพอากาศ ติดตั้งป็นนั่งร้านหม้อแปลงอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็นในระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

- สายแรงต่ำต่อจากหม้อแปลงเข้าสู่อาคารแผงสวิตช์แรงต่ำ
- แผงสวิตช์แรงต่ำ (เซอร์กิตเบรกเกอร์)
- สายไฟฟ้าภายในอาคาร
- ท่อร้อยสายไฟเดินนอกผนัง (โซวีระบบ)
- สายเมนในอาคาร

3.12.1.8 ระบบแสงสว่าง แบ่งเป็น 2 ประเภท

ก. แสงจากธรรมชาติ

- แสงอาทิตย์ที่ส่องผ่านหน้าต่าง ใช้ในส่วนของนิทรรศการที่จำเป็นที่จะต้องใช้แสงธรรมชาติ เช่น แสงจากหลังคาในส่วนของสำนักงานจำเป็นเช่นเดียวกันเป็นการประหยัดพลังงานไปได้ในตัว

ข. แสงประดิษฐ์ ได้แก่ แสงที่มาจากหลอดไฟ จำแนกชนิดของหลอดไฟได้ดังนี้

1. หลอดไส้ (INCANDESCENT LAMP) แสงที่ผลิตออกมาเกิดจากไส้หลอดเกิด

ความร้อนเมื่อมีกระแสไฟไหลผ่านไส้หลอด แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลอดไส้ธรรมดา (STANDARD INCANDESCENT LAMP)
- หลอดไส้ทังสเตน – ฮาโลเจน (TUNGSTEN – HALOGEN LAMP)

เปรียบเทียบอายุการใช้งานหลอดไส้ธรรมดา 84 % หลอดไส้ทังสเตน-ฮาโลเจน 95%

ข้อดี – ข้อเสียของไส้หลอดให้แสงสว่าง

ข้อดี

- ราคาถูก หาซื้อติดตั้งง่าย
- อุณหภูมิโดยรอบไม่มีผลต่อแสงสว่าง
- ง่ายในการควบคุมลำแสง
- แสงคุณภาพดีมีความถูกต้องของแสงสูง
- หนีไฟได้
- ใช้ทำไฟประดับ ตู้สินค้า โคมไฟกิ่ง โคมหัวเสา โคมไฟสวน
- ใช้ในงานที่ไม่ต้องการแสงสว่าง แต่ต้องการบรรยากาศ
- ใช้กับไฟได้นำ (หลอดแรงดันต่ำ 12 V)

ข้อเสีย

- ให้แสงสว่างน้อย
- ความร้อนที่ผลิตจากหลอด ความร้อนที่มีค่าสูงทำให้สิ้นเปลืองแอร์
- อายุการใช้งานสั้น

2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไป การติดหลอดอาศัยการปล่อยประจุไฟฟ้าระหว่างขั้วหัว และขั้วท้ายของอิเล็กโทรดภายในหลอดบรรจุก๊าซอาร์กอนและไอปรอท ซึ่งมีความดันต่ำ ขณะที่กระแสไฟไหลผ่านจะเกิดการปล่อยประจุก๊าซ (GAS DISCHARGE) เกิดรังสีอัลตราไวโอเล็ต ไปกระตุ้นสารเรืองแสง (PHOSPHOR) เปล่งแสงออกมา



ภาพที่ 3.6 แสดงระบบหลอดไฟที่ใช้ในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีหลอดจะเกิดขึ้น จากการฉาบสีเอาไว้ภายในหลอดแก้วก่อนที่จะเคลือบสารเรืองแสงชั้นหนึ่ง แสงที่ได้จะเป็นไปตามเม็ดยี่ที่ฉาบไว้

3. หลอดฟลูออเรสเซนต์ขั้วแคโทดร้อน แบ่งออกเป็น 4 ชนิดชนิดพรีฮีต (PREHEAT) ชนิดอินสแตนต์สตาร์ท (INSTANT START) ชนิดแรพิดสตาร์ท (RAPID START) หลอดชนิดพิเศษ, หลอดวงกลม, หลอดตัวยู

ข้อดี

- ให้แสงสว่างมากคือ ประมาณ 75 ถึง 80 lm/w
- อายุการใช้งานยาวนาน 15,000 – 20,000 ชม.
- แสงจ้าน้อยไม่แสบตา
- กินไฟน้อย แสงมากประหยัดพลังงานให้ได้ทั่ว ๆ ไป
- หลอดให้ความร้อนต่ำ
- ข้อเสีย
- ราคาแพงกว่าหลอดไส้
- ต้องมีอุปกรณ์ประกอบเช่น บัลลาสต์ และสตาร์ทเตอร์
- ไม่เหมาะกับการให้แสงเฉพาะจุด
- หลอดยาว โคมยาว
- หลอดไฟฟ้าที่ใช้ในตอนกลางคืน

ในส่วนนี้ในเวลากลางวันมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อความปลอดภัยจำเป็นต้องใช้หลอดที่มีความเหมาะสม คือ หลอดดิสชาร์จ หรือ หลอดสปอร์ตไลท์ ตามทางเดินก็ใช้หลอดไส้ซึ่งติดในโคมไฟสนามเกิดความสวยงามและปลอดภัยตามทางเดินได้อีกด้วย

3.12.1.8 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

เพื่อใช้ในระบบไฟฟ้าที่จำเป็นภายในอาคาร เช่น ไฟฟ้าแสงสว่างในส่วนสำนักงาน ทางเดิน บันได และในสถานที่สาธารณะที่ที่เป็นทางเข้า – ออก ทั่วไป ตลอดจนไฟฟ้าในบางส่วนที่จำเป็น เช่น อุปกรณ์ส่องกล้อง และระบบสัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ ระบบโทรศัพท์และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องการ โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินมีกำลังเพียงพอสำหรับระบบต่าง ๆ ดังกล่าว ติดตั้งไว้ในห้องเครื่องชั้นล่าง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน จะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติทันที เมื่อการไฟฟ้านครหลวงงดจ่ายกระแสไฟฟ้าตามปกติแล้ว

ก. เทคนิคเกี่ยวกับการใช้แสงสว่าง

- ชนิดของแสงสว่าง ได้แก่ แสงสว่างธรรมชาติ แสงสว่างประดิษฐ์ และแสง

สว่างประสมระหว่างธรรมชาติและประดิษฐ์

- คุณสมบัติของแสงสว่าง แสงสว่างธรรมชาติก่อให้เกิดบรรยากาศตามธรรมชาติและมีชีวิตจิตใจ ส่วนแสงสว่างประดิษฐ์ เป็นแสงคงที่ชวนให้เบื่อ แต่แสงธรรมชาตินั้นบังคับไม่ได้ ส่วนแสงสว่างประดิษฐ์แก้ไขเปลี่ยนแปลงได้และคุณภาพที่แสงสว่างธรรมชาติเปลี่ยนไปตามฤดูกาล และตามทิศ และตามธรรมชาติของอากาศ บางวันมีแสงแดด บางวันไม่มี แสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่นแสงจากทิศเหนือมีสีน้ำเงินมาก เยือกเย็นเหมาะสำหรับภาพเขียน แสงจากทิศใต้ร้อนกว่า มีสีเหลืองและแดงมากกว่าเหมาะสมสำหรับประติมากรรม เป็นต้น ในปัจจุบันการประดิษฐ์แสงสว่างก้าวหน้ามาก ตามธรรมชาตินั้นแสงสว่างประดิษฐ์มีสีแดงและเปลือกมาก ก็สามารถแก้ไขโดยใช้หลอดสีน้ำเงิน แต่ก็ต้องเพิ่มแรงไฟฟ้าขึ้นอีก

- การกำหนดความแรงของแสงสว่าง ได้เคยทดลองกับพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ แต่ก็ไม่สามารถสร้างมาตรฐานได้ว่า ของชนิดใดต้องการแสงสว่างเท่าใด โดยหลักเกณฑ์แล้วพิพิธภัณฑ์ต้องการแสงสว่างเพียงพอให้เห็นของต่าง ๆ ชัดเจน แต่ไม่จ้าจนพร่า คือ ต้องการแสงที่อ่อนนุ่ม

- ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสงสว่าง ตามธรรมชาติของแสงสว่างอาจทำให้ตาพร่า เกิดเงาสะทอน ฉะนั้นในด้านเทคนิค จะต้องระวังและแก้ปัญหาในเรื่องแสงสะท้อน และแสงในระดับสายตาที่ทำให้ตาพร่า

- การกระทบของแสงสว่าง วัตถุที่จัดตั้งแสดงบางชนิด จะมีคุณค่า หรือเสียความงามไปขึ้นอยู่กับการให้แสงสว่าง โดยทั่วไปแล้วจะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้แสงสว่างอยู่ในระดับสายตาเดียวกับวัตถุ แสงสว่างที่ดีที่สุดสำหรับภาพเขียน คือแสงสว่างที่มาจากข้างบน หรือเหนือศีรษะ ฉะนั้นพิพิธภัณฑ์ศิลปะหรือ art gallery ที่จัดแสดงภาพเขียนจึงมักนิยมแสงสว่างจากหลังคา

- ทางเดินของแสงสว่าง ไม่ว่าจะใช้แสงธรรมชาติ หรือแสงประดิษฐ์ก็ตามทางเดินของแสงจะต้องเดินมาที่วัตถุ ไม่ใช่แสงส่องมาจากคนดู หรือที่พื้นห้อง และแสงสว่างต้องกระจายทั่วไปถึงพื้นห้องด้วย แต่เทคนิคในปัจจุบันได้เปลี่ยนไปหลายแบบ เช่น บางแห่งให้ห้องมืด ใช้ไฟฟ้าในตู้จัดแสดงจับที่วัตถุเด่นบางแห่งใช้แสงสว่างธรรมชาติ สำหรับความสว่างของห้องและใช้แสงสว่างประดิษฐ์พุ่งไปที่วัตถุ เป็นต้น

ข. วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ

- การให้แสงสว่างจากข้างบน ซึ่งนิยมทำกันโดยให้แสงสว่างเข้าทางหลังคาห้องที่แสงสว่างทางหลังคาจะต้องเป็นห้องที่มีเพดานสูง เพื่อจะแก้ไขข้อเสีย คือแสงจะตกมาพื้นที่

ห้องทำให้ตาพร่าและถ้ามีตู้กระจกก็จะเกิดแสงสะท้อน พิพิธภัณฑสถานศิลปะและหอศิลป์นิยมแสงสว่างจากหลังคา และได้พยายามแก้ไขข้อบกพร่องด้วยวิธีการต่าง ๆ การให้แสงสว่างจากข้างบน ก็คือการสร้างหลังคากระจก อาจเป็นหลังคากระจกทั้งหมดหรือใส่กระจกบางส่วน ในประเทศหนาวที่มีแสงน้อยอาจใช้เนื้อที่กระจกเต็ม แต่ในประเทศร้อน อาจใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ เป็นแห่ง ๆ แต่ข้อเสียของหลังคากระจกมีอยู่ไม่น้อย เช่น ความร้อน และความชื้น อาจเป็นอันตรายแก่ภาพเขียน กระจกบางชนิดน้ำฝนอาจซึมเข้าไป นอกจากนั้นกระจกแตกง่ายและยากแก่การระวังรักษา และการทำความสะอาด การกำหนดแสงสว่างก็ลำบากมาก บางแห่งใช้ม่านปิดเปิด การกระจายของแสงสว่างไม่เท่ากัน กลางห้องจะสว่างมุมห้องจะมีมืด ซึ่งได้มีวิธีแก้ไข เช่น ใช้ผ้าดิบหรือผ้าทึบกรองแสงหรือใช้กระจกช่วยกรองแสงวางนอนขนานไปกับหลังคา ให้แสงกระจายทั่วไป นอกจากนี้ยังต้องหาวิธีแก้แสงที่ทำให้ผู้ชมตาพร่าและแสงสะท้อนจากตู้กระจกอีกด้วยเหตุนี้มีข้อเสียอยู่มาก และยากแก่การสร้าง ในสหรัฐจึงไม่นิยมเท่าในยุโรป ข้อดีคือไม่สิ้นเปลือง ในยุโรปจึงยังมีใช้กันอยู่

- การใช้แสงสว่างจากด้านข้าง เป็นแบบที่ใช้กันมาแต่โบราณ โดยเฉพาะในพิพิธภัณฑสถานที่อยู่ในอาคารแบบเก่า เป็นแบบอาคารที่มีหน้าต่างด้านข้าง ซึ่งไม่สู้สะดวกเพราะแสงสว่างแผ่ออกไปไม่เท่ากัน พื้นหลังของวัตถุแสงไม่เพียงพอ และเงาของคนดูก็มักทับวัตถุด้วยและแสงเข้ามาตรงวัตถุมากเกินไปนอกจากนี้ก็เสียเนื้อที่ผนัง ต่อมาได้มีการแก้ไข โดยสร้างหน้าต่างให้สูงกว่าระดับสายตา

- แสงสว่างทางอ้อม โดยใช้วิธีให้เกิดแสงสะท้อน เช่น ให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้แสงสะท้อนออก หรืออาจใช้กระจกเงาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้อง หรือในตู้แสดง

2. แสงสว่างประดิษฐ์

ได้แก่แสงไฟฟลูออโรสโคป และแสง FLUORESCENT แสงไฟฟ้าโดยทั่วไปมีความร้อนและแสงแดด ยิ่งกว่าแสงธรรมชาติส่วนแสง FLUORESCENT นั้นใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมาก ในปัจจุบันมี DAY LIGHT FLUORESCENT ซึ่งนับว่าดีที่สุดสำหรับแสงสว่างประดิษฐ์

3.12.1.9 ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) อาคารศูนย์วัฒนธรรมหลังนี้มีพื้นที่ต่อชั้นไม่เกิน 2000 ตารางเมตร อาจไม่จำเป็นต้องมีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ก็ได้ แต่อย่างน้อยก็จะต้องมีระบบแจ้งเหตุด้วยมือและอุปกรณ์ส่งสัญญาณและสามารถส่งเสียงให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินเพื่อหนีไฟหรือในกรณีที่เป็นก็ให้ใช้ระบบอัตโนมัติ โดยพิจารณาจากความเหมาะสมที่จะเสนอต่อไปนี้ของห้องสิ่งแสดงรวมไปถึงราคาของระบบ

ก. ระบบป้องกันอัคคีภัย

จากการศึกษาข้อมูลจากมาตรฐาน การป้องกันอัคคีภัยได้แบ่งอาคารไว้ 3 ประเภท ด้วยกันโดยแบ่งจากอัตราการเสี่ยงที่เกิดจากเพลิงไหม้ดังนี้

1. อาคารประเภทที่ 1 อัตราการเสี่ยงจากเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นไม่รุนแรง
2. อาคารประเภทที่ 2 อัตราการเสี่ยงจากเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นรุนแรงปานกลาง
3. อาคารประเภทที่ 3 อัตราการเสี่ยงจากเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นรุนแรงมาก

อาคารที่ออกแบบจะจัดอยู่ในอาคารประเภทที่ 1 ซึ่งอาคารประเภทที่ 1 นี้ จะแบ่งเป็น 2 ลำดับด้วยกัน

ประเภทที่ 1 ลำดับที่ 1 บ้านพักอาศัย ร้านค้า อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ พิธีกรรมทางศาสนา

ประเภทที่ 2 ลำดับที่ 2 อาคารสาธารณะ โรงแรม โรงพยาบาล โรงภาพยนตร์ สถานศึกษา พิพิธภัณฑ์ ขนาดเล็ก อาคารสูงประเภทสำนักงานและที่อยู่อาศัย ประกอบกับการศึกษา พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร

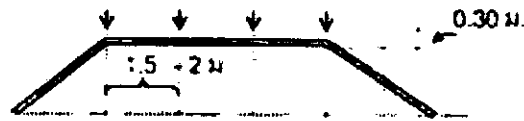
ข. ระบบดับเพลิงถึงหัว โดยใช้ผงเคมี

ตามพระราชบัญญัติได้กำหนดไว้ว่าต้องมีเครื่องดับเพลิงมือถืออย่างน้อยหนึ่งต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร ติดตั้งส่วนบนสุดของเครื่องสูงไม่เกิน 1.50 เมตร ประกอบกับราคาที่ไม่สูง เหมาะสมกับทุกพื้นที่และใช้ได้สะดวก

3.12.1.10 ระบบปรับอากาศ

- UNIT TYPE PACKAGE TYPE พบได้ในเครื่องปรับอากาศแบบ WINDOW TYPE ระบบจะอยู่ภายในตัวเครื่องเดียวกัน พัฒลมนอกจากใช้สำหรับความร้อนพัฒลมตัวในกระจายความเย็น พัฒลมตัวนอกใช้สำหรับระบายความร้อน ในการออกแบบต้องคำนึงถึงระบบระบายความร้อนจากตัวเครื่องและน้ำจากการควบแน่น

- SPLIT TYPE เครื่องปรับอากาศขนาดกลางแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่ในภายในห้องเรียกว่า FAN COIL UNIT และส่วนภายนอกห้องเรียกว่า EVAPORATOR COIL หรือ CONDENSING UNIT ในการติดตั้งคำนึงถึงระยะห่าง 2 ส่วนนี้ เนื่องจากมีข้อจำกัดของประสิทธิภาพในการทำงาน ในกรณีที่ FAN COIL อยู่ในระดับเดียวกันกับ CONDENSING UNIT ระยะห่างระหว่าง 2 ส่วนนี้ประมาณ 12 – 25 ม. ถ้าอยู่ต่างระดับกันจะอยู่ห่างไม่เกิน 3 ชั้นการติดตั้ง ต้องคำนึงถึงเสียงของส่วนที่เป็น CONDENSING UNIT และควรที่จะเผื่อพื้นที่สำหรับติดตั้งไว้ด้วยขนาด เครื่องตั้งแต่ 1 ตันถึง 50 ตันอายุการใช้งาน ขนาดเล็ก 8 ปี ขนาด



ภาพที่ 3.8 แสดงการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า

ข. สายนำลงดิน (DOWN CONDUCTER)

ต้องมีอย่างน้อย 2 เส้น ซึ่งวางตรงข้ามของตัวอาคารเพื่อลดภัยเมื่อเกิดฟ้าผ่ารุนแรง หรือต้องการเปลี่ยนเส้นหนึ่งเพื่อลดค่าความเหนียวหน้าที่ทำให้เกิดการสปาร์กด้านข้าง ถ้ามีอาคารขนาดพื้นที่มากกว่า 100 ตารางเมตร หรือเส้นรอบอาคารมากกว่า 35 เมตร ต้องเพิ่มจำนวนสายนำลงดินอีกทุก ๆ 20 – 30 เมตร

ค. ลักษณะของสายดิน (EARTH ELECTRODE)

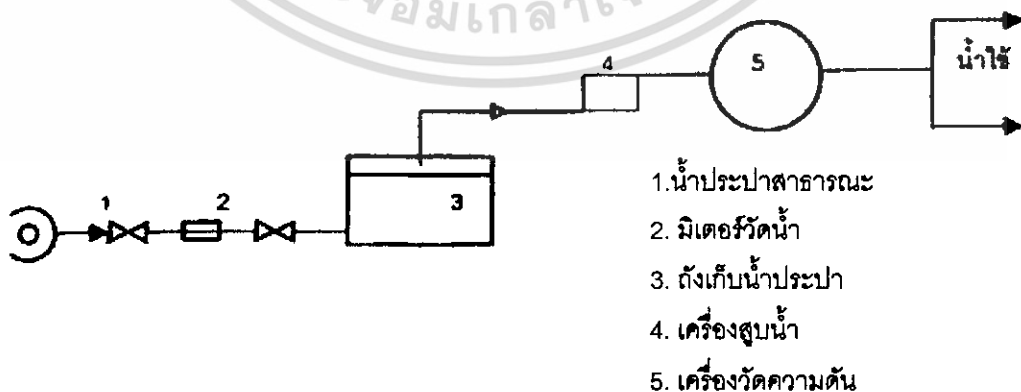
เป็นโลหะฝังอยู่ในดิน เช่น แท่งชุบสังกะสี แท่งเหล็กชุบทองแดง เพื่อให้ค่าความต้านทานของสายดินต่ำ ต้องไม่ให้ความแตกต่างศักย์ระหว่างช่วงก้ำว 1 เมตร บนพื้นดินรอบ ๆ อาคาร

3.12.1.13 ระบบการสุขาภิบาลภายในโครงการ

ระบบน้ำที่ใช้ภายในโครงการแยกประเภทของน้ำเป็น 2 ประเภท ได้แก่

ก. ระบบน้ำใช้ สำหรับระบบน้ำใช้เลือกใช้ระบบน้ำประปาสาธารณะเหตุผลที่เลือกเพราะค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำประปาสูง

- ความต้องการระยะยาวซึ่งการผลิตน้ำประปาเองแหล่งน้ำที่ใช้อาจมีไม่เพียงพอ



แผนภูมิที่ 3.22 แสดงระบบการจ่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

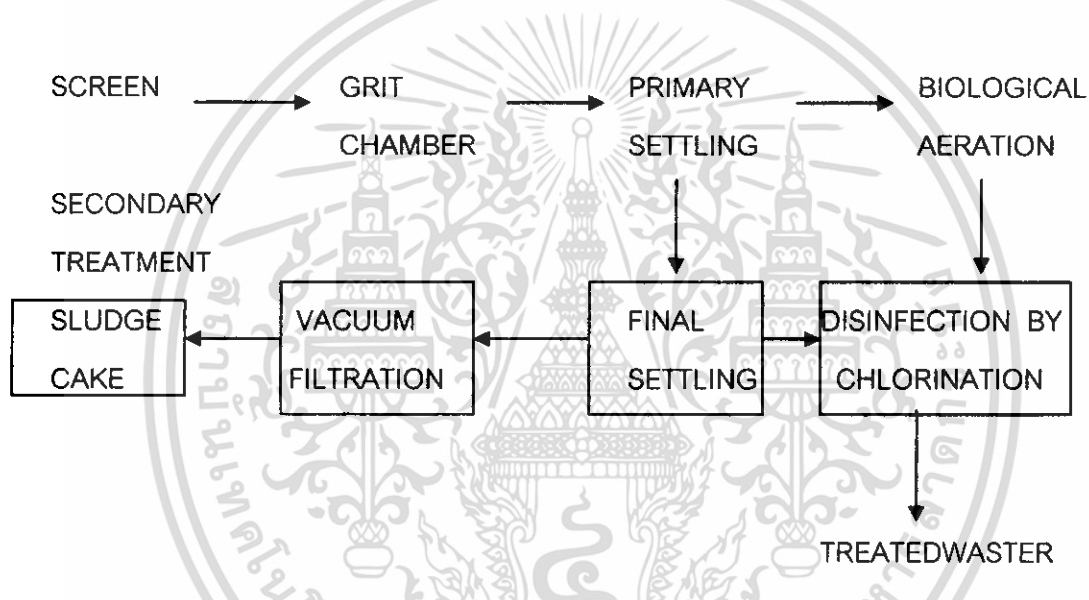
ข. ระบบน้ำทิ้ง

ระบบน้ำทิ้งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้คือ

- น้ำที่ผ่านการใช้สอยจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ต้องนำไปบำบัดก่อนจะทิ้งออกไป การนำน้ำทิ้งส่วนนี้ไปยังบ่อน้ำเสียนั้น ใช้ท่อปิดไหลโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกและใช้ระบบสูบกัณณจุดทิ้งน้ำอยู่ไกลจากบ่อน้ำบำบัด

- น้ำฝนที่ตกภายในบริเวณโครงการซึ่งจะทิ้งออกไปยังภายนอกโดยผ่านทางระบายน้ำต่อเข้ากับทางน้ำสาธารณะ น้ำฝนจะซึมลงดิน

ค. การบำบัดน้ำเสีย (SEWAGE DISPOSAL)



แผนภูมิที่ 3.23 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย

การให้ตกตะกอนใน SEPTIC TANK (บ่อเกรอะ) DIAGRAM กำจัดน้ำเสียแบบ CONVENTIONAL แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ก. PRIMARY TREATMENT ประกอบด้วย

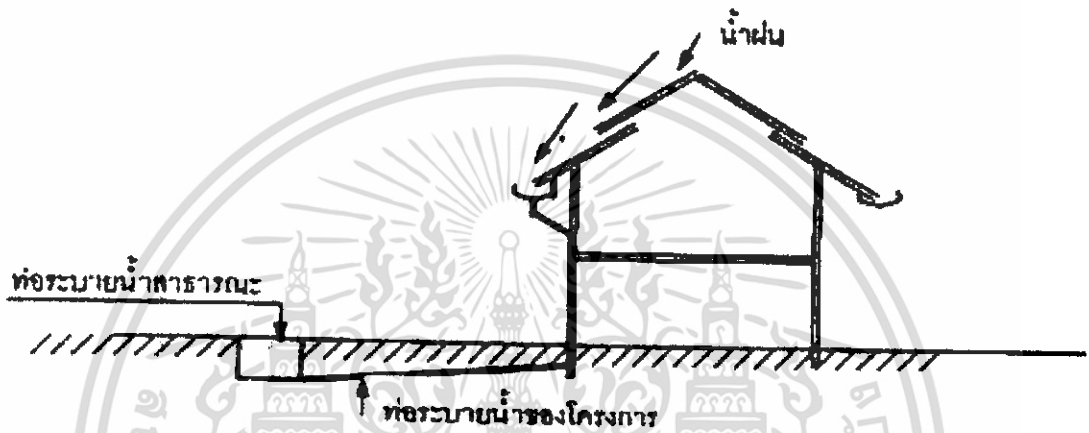
- SCREENING ที่จะกำจัดสารที่มีขนาดใหญ่ออกไปก่อน
- GRIT CHAMBER ที่กักพกรทรายไม่ให้เครื่องมือเกิดการเสียหาย
- เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำเสีย
- PUMPING STATION
- PRIMARY SETTLING TANK ที่จะกำจัดสารอินทรีย์ที่ตกตะกอนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. SECONDARY TREATMENT คือ ขบวนการที่แบคทีเรียจะย่อยสลายสารละลายออกมาได้กลายเป็น CO_2 ซึ่งก็จะต้องมีการเติมอากาศเข้าไปใน UNIT นี้

3.12.1.14 ระบบระบายน้ำฝน

น้ำฝนที่ตกภายในบริเวณโครงการซึ่งจะทิ้งออกไปยังภายนอกโดยผ่านท่อระบายน้ำของโครงการลงไปยังทางระบายน้ำสาธารณะ



ภาพที่ 3.9 แสดงลักษณะการระบายน้ำฝน

3.12.1.15 ระบบกำจัดขยะ

ปริมาณขยะสำหรับผู้ใช้อาคารโดยทั่วไปแล้ว 0.25 ลิตร/คน/วัน ซึ่งมีวิธีกำจัดขยะ บริการกำจัดขยะของเทศบาลเป็นการกำจัดขยะของเทศบาลเป็นการกำจัดขยะออกจากอาคารที่ดีที่สุดและมีขยะจำนวนมากซึ่งจะต้องเก็บกำจัดทุกวันโดยให้นักการเก็บรวบรวมจากถังขยะที่กระจายย่อยในแต่ละส่วนของอาคารมารวมกันในถังเก็บส่วนรวม รอกการขนต่อไปของเจ้าหน้าที่เทศบาล การพิจารณาบริเวณเก็บขยะรวมจะต้องอยู่ในบริเวณที่ไม่มีมลภาวะที่มีผลต่ออาคารและทัศนียภาพของอาคาร และไม่ส่งกลิ่นเหม็นเข้าสู่อาคาร

3.13 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.13.1 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.29 ลักษณะห้องบรรยาย

| |
|---|
| 1.1 ห้องบรรยาย |
| 1. ความสูง |
| 1) ชั้นล่างของอาคารไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร |
| 2) ชั้นอื่นไม่ควรเกิน 3.60 เมตร |

ตารางที่ 3.30 แสดงการใช้พื้นที่

| ขนาดห้อง | 20 - 30 | 50 | 100 | 150 | 250 |
|-------------------------|----------|------|-------|-------|-------|
| แถวที่นั่ง | ไม่จำกัด | 7 | 10 | 12 | 10 |
| ระยะผนังถึงโต๊ะบรรยาย | ไม่จำกัด | 1.50 | 2.50 | 1.50 | 2.50 |
| ระยะบรรยายถึงแถวแรก | ไม่จำกัด | 1.50 | 2.00 | 2.00 | 2.50 |
| ระยะผนังหน้าถึงผนังห้อง | 7.25 | 10.1 | 15.00 | 15.00 | 16.00 |
| ความสูงแต่ละแถว | - | - | 0.225 | 0.25 | 0.20 |

3.13.2 อัตราการใช้พื้นที่ต่อคน

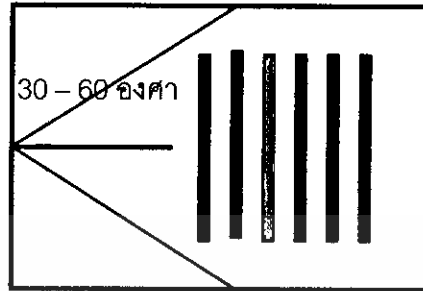
ตารางที่ 3.31 แสดงอัตราการใช้พื้นที่ต่อคน

| ขนาดห้อง | 20 - 30 | 50 | 100 | 150 | 250 |
|----------------------------------|------------|-----|-----|------|------|
| มาตรฐานแผน 8 | 1.5 – 1.8 | 1.1 | 1 | 1 | 0.9 |
| มาตรฐานอังกฤษ ไม่จำกัด | 1.11 – 1.4 | 1.3 | 1.5 | 1.11 | 1.05 |
| มาตรฐานผู้วางผัง ม.เกษตรไม่จำกัด | 1.5 – 1.8 | 1.3 | 1.1 | 1.05 | 1 |

(ค่าเฉลี่ย ตารางเมตร / คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13.3 การมองเห็น



ภาพที่ 3.10 แสดงลักษณะมูมมองแนวราบ

- มูมมองในแนวราบของผู้ที่มีค่าระหว่าง 30-60



ภาพที่ 3.11 แสดงลักษณะมูมมองแนวตั้ง

- มูมมองในแนวตั้งบวกความสูงของจอเท่ากับ 7 องศา



ภาพที่ 3.12 แสดงระดับสายตา

- ระดับสายตาคนหลังสูงกว่าคนแรก 12.5 ซม. มูมมองลง ไม่เกิน 30 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

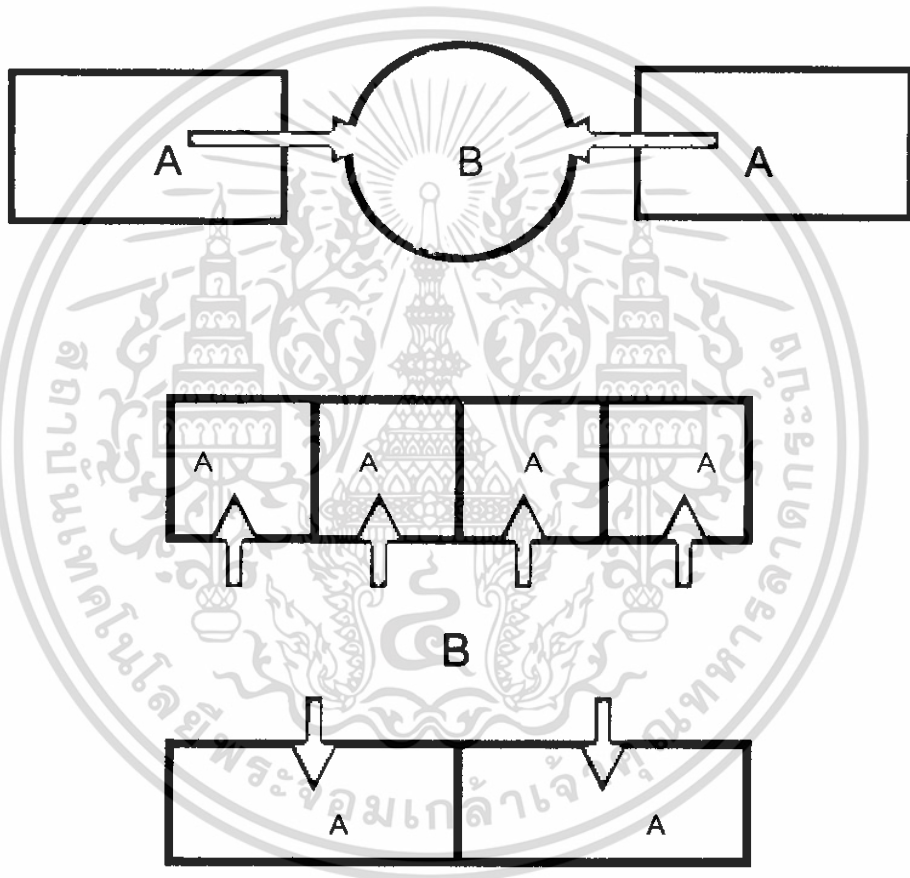
3.13.4 การจัดวางห้อง

1) CENTRAL CORE

2) CORRIDOR LINGAR

A = ห้องเรียน

B = โถง



ภาพที่ 3.13 แสดงลักษณะการจัดวางห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.32 แสดงข้อเสียของการจัดวางห้อง

| ข้อดี | ข้อเสีย |
|---|--|
| <p>CENTRAL CORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสียงไม่รบกวนห้องอื่น - ระบายอากาศได้ดี - บริการอุปกรณ์ได้สะดวก | <p>CENTRAL CORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - บางห้องอาจไม่ได้อยู่ในทิศทางลม - มักเป็นอาคารสมบูรณต่อเติมลำบาก |
| <p>CORRIDOR. LINGAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประหยัดที่ดินตั้งอาคาร - ต่อเติมได้สะดวก | <p>CORRIDOR.LINGAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบายอากาศวิธีธรรมชาติทำได้ยาก - ต้องป้องกันเสียงห้องตรงข้าม - การบริการทำได้ไม่สะดวก |

- ห้องบรรยายขนาด 200 คนขึ้นไป ควรใช้ระบบ CENTRAL CORE

- ห้องบรรยายขนาด 25-100 คนขึ้นไป ใช้ระบบ CORRIDOR LINGAR เหมือน

ลักษณะอาคารในเขตร้อน

3.13.5 องค์ประกอบห้องบรรยาย

- ห้องบรรยายขนาด 25-100 คน ไม่จำเป็นต้องมีห้องฉายเพราะควรใช้ระบบเจ้าหน้าที่มาติดตั้งเมื่อผู้สอนต้องการ โดยเตรียมสายต่างๆไว้พร้อม

- ห้องบรรยาย 101-500 คน ควรมีห้องฉายเฉพาะโดยคำนึงถึงระบบฉายจากด้านในเพราะสะดวกในการใช้อุปกรณ์ช่วยสอนร่วมกันและประหยัดเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

- ห้องบรรยายต่างๆ ควรเตรียมสายต่างๆ ไว้พร้อมบริเวณใกล้ผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการใช้สไลด์ทัศน์ด้วยตนเอง ส่วนห้องบรรยายที่ไม่มีห้องฉายภาพหลังห้อง ควรเตรียมวางสายต่างๆ ไว้หลังห้อง เพื่อต่อเข้าระบบเพื่อต้องการฉายจากหลังห้อง

- ควรเตรียมเดินสาย ระบบโทรทัศน์วงจรปิดไปยังห้องบรรยาย 50-100 คน เพื่อขยายการสอนไปห้องอื่นๆ ได้เมื่อจำเป็น

3.13.6 การให้แสงสว่าง

ทั้งหมดใช้ทั้ง 2 ระบบ คือ

- แสงธรรมชาติ

- แสงไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13.7 ระบบปรับอากาศ

- เปิดพัดลมช่วยระบายอากาศ – ใช้เครื่องปรับอากาศ
- เปิดหน้าต่างระบายลมเข้า – ออก

3.13.8 การกระจายและควบคุมเสียง

- จากตัวอย่างทั้งหมดเมื่อต้องมีขนาด 50 คนขึ้นไป ใช้เครื่องขยายเสียงเพื่อไป
รบกวนห้องอื่น

- โดยการวางตำแหน่ง
- โดยใช้วัสดุซับเสียง

3.13.9 ระบบการก่อสร้าง

- จากตัวอย่างทั้งหมดใช้ระบบคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นใช้ระบบ TWO-WAY
SLAB ระบบหล่อในที่

3.13.10 อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ช่วยในการสอน

ก. กระดานชอล์ค จำเป็นในกระบวนการเรียนการสอนอย่างมาก คือเป็นส่วนหนึ่งของ
ห้องเรียน สีที่ได้ผลดีที่สุดคือ สีเขียว และขาว

ตำแหน่งที่เหมาะสมของกระดานชอล์ค ผู้เรียนอยู่ในอาณาเขต 60 องศา

ข. เรื่องฉายภาพ

- เครื่องฉายระบบตรง สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างไม่มากเกินไปนัก เครื่อง
ฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มstrips และเครื่องฉายภาพยนตร์

- เครื่องฉายระบบอ้อม การฉายระบบนี้ต้องฉายใกล้จอ ใช้ฉายในห้องที่มีแสง
สว่างไม่มากเกินไป เครื่องฉายแบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายข้ามศีรษะ

- เครื่องฉายระบบสะท้อน ใช้ในห้องค่อนข้างมืด เครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่อง
ฉายวัสดุทึบแสง

ค. จอ

- จอแก้วหรือจอทรายแก้ว สามารถสะท้อนแสงได้ดี แต่มีมุมสะท้อนแสงรวม 40-50
องศา เหมาะกับห้องแคบ-ยาว

- จอเคลือบหรือจอผิวเรียบ สะท้อนแสงได้น้อยกว่าจอแก้ว มุมสะท้อนแสงรวม 60-
70 องศา เหมาะกับห้องที่กว้าง

- จอเงิน สะท้อนแสงได้ดีและไกล ต้องตั้งเครื่องและจอบนที่สูง และปรับมุมให้
พอดี เหมาะกับการฉายภาพ 3 มิติ

- จอผิวคลื่น การสะท้อนแสงดี ให้มุมสะท้อนแล้วรวม 90 องศา
- จอโปร่งแสง ทำจากวัสดุโปร่งแสง ฉายด้านหลังจอ ใช้ได้ดีในห้องที่แสงสว่าง

มาก

การหาขนาดจอ

- ผู้อยู่แถวหน้าห่างจากจออย่างน้อย 2 เท่า ของความกว้างจอ
- ผู้อยู่แถวหลังห่างจากจออย่างมาก 6 เท่าความกว้างจอ

ง. เครื่องเสียง

- ระบบขยายเสียง คือระบบเพิ่มความดังของเสียงธรรมชาติ แยกกระจายไปผู้ฟังจำนวนมาก หรือไกลจากแหล่งกำเนิดเสียง

- เครื่องบันทึกเสียง ซ็อควรระวัง ควรเก็บรักษาม้วนเทปในห้องที่มีอุณหภูมิ 50-70 องศาฟาเรนไฮท์ และมีความชื้นสัมพัทธ์ 40-60 %

- โทรทัศน์ เป็นสื่อการสอนที่ให้ทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน มักนิยมใช้ระบบวงจรปิด

เทปโทรทัศน์ คือเทปที่ใช้บันทึกภาพและเสียง สามารถลงบันทึกได้ เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง

3.14 หลักการออกแบบอาคารเรียน

บรรยากาศที่เหมาะสมแก่การเรียน ก็คือบรรยากาศที่สร้างความตื่นตัว กระฉับกระเฉงให้กับนักเรียนตลอดเวลา เพื่อสามารถรับรู้วิชาการต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว แต่ในขณะเดียวกันก็รู้สึกอบอุ่นเป็นกันเองด้วย

สำหรับความปลอดภัยซึ่งก็เป็นปัจจัยที่สำคัญจำเป็นต้องมีในสถานศึกษาทุกแห่ง เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนรู้สึกถึงความปลอดภัยไม่กังวล ซึ่งอาจเกิดได้ด้วยการออกแบบของสถาปนิกได้แก่

- Design of plan การออกแบบจัดแปลนที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยลักษณะต่างๆโดยไม่มีสิ่งกีดขวางเกะกะ
- Construction การเลือกโครงสร้างที่ปลอดภัยและเหมาะสม
- Material การเลือกใช้วัสดุทั้งหมดในตัวอาคารในด้านที่ไม่ก่อให้เกิด

อันตรายแก่ตัวนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.15 หลักการออกแบบห้องเรียน

- แพลน การจัดห้องต่างๆ ให้ซ้อนกันขึ้นทางสูง โดยมีผิวนอกน้อย จะประหยัดกว่าการออกแบบห้องในแนวราบ เพราะป้องกันแดดฝนได้ง่ายกว่า

- การวางให้ได้ทิศทางลม (ORIENTATION) จะช่วยให้ได้ลมที่จะทำให้ห้องเรียนสบายแต่ต้องพิจารณาการกันแดดในด้านทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ (สำหรับภูมิอากาศแบบร้อนชื้น) อาคารเรียนควรวางด้านยาว ขวางทางทิศใต้ (ทางด้านเจาะช่องหน้าต่าง) และหันด้านสกัดไปทางทิศตะวันออก – ตะวันตก

- การเจาะช่องหน้าต่าง ควรมีมากพอที่จะทำให้อากาศถ่ายเทได้ดี และอยู่ในด้านที่รับลมได้ด้วย

- การกันแดด (SOLAR CONTROLS) ในการเจาะช่องลมและช่องแสงต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านทิศใต้และทิศตะวันตก ต้องพิจารณาให้มีการกันแดด

- การกันความร้อน (INSULATIONS) ในห้องที่อยู่ใต้หลังคา ควรใช้วัสดุกันความร้อนเหนือฝ้าเพดานด้วย หรือไม่ก็ควรเจาะช่องระบายอากาศในส่วนบนของห้องใต้เพดาน รวมถึงการออกแบบให้มีการระบายอากาศใต้หลังคาได้ด้วย

- การปรับสภาพของพื้นที่ (SPACE CONDITIONING) เนื้อที่ประโยชน์ใช้สอยจะดีและเหมาะสมเพียงใด ขึ้นอยู่กับความสามารถในการออกแบบในด้านแสง เสียง สี และรูปทรงต่างๆ

- เสียง (ACOUSTICS) ต้องมีการควบคุมเสียงสะท้อน เสียงก้อง ด้วยการพิจารณาถึงวัสดุต่างๆที่จะใช้ เพื่อป้องกันการรบกวนเสียงจากภายนอกห้องเรียนและภายใน

- แสงสว่าง การแสงสว่างที่เพียงพอแก่ห้องเรียนเป็นสิ่งจำเป็น แสงธรรมชาติได้จากการเจาะช่องหน้าต่าง ซึ่งพิจารณาเรื่องการป้องกันการสะท้อน ส่วนแสงไฟฟ้าก็พิจารณาประกอบในกรณีที่เป็นนอกเหนือจากแสงธรรมชาติ

- สี (COLOUR) เรื่องของสีเป็นเรื่องของจิตวิทยา ถ้าใช้สีด้วยความรอบคอบและเหมาะสม จะช่วยสนับสนุนบรรยากาศของการเรียนได้ดี

- รูปทรง (FORMS) รูปทรงต่างๆ ของที่ว่างเพื่อประโยชน์ใช้สอยนั้น นอกจากจะมีผลโดยตรงกับวิธีการใช้เนื้อที่เหล่านั้นแล้ว ยังมีผลในด้านจิตวิทยาด้วย

3.16 การออกแบบพื้นที่ใช้สอย

เนื้อที่ประโยชน์ใช้สอยส่วนต่างๆ ของอาคารเรียน อาจแบ่งได้เป็นดังนี้

ก. ส่วนบริหารและธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นตำแหน่งที่เข้าถึงได้โดยสะดวก
- เป็นทางผ่านเข้าออกของนักเรียน
- เป็นส่วนควบคุมนักเรียน

ข. ส่วนห้องเรียน

เป็นส่วนสำคัญที่สุดของอาคารประเภทนี้ ประสิทธิภาพในการเรียนจะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการ PLANNING ของส่วนนี้เป็นส่วนใหญ่ เพราะเป็นส่วนที่นักศึกษาจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการเรียนหนังสืออยู่ในส่วนนี้ประกอบด้วย

- ห้องเรียน, ห้องบรรยายธรรมดา
- ห้องเรียนวิชาพิเศษ
- ห้องปฏิบัติการต่างๆ ฯลฯ

จำนวนห้องเรียนให้มีการใช้มากที่สุด และให้มีเวลาว่างนอยที่สุด คือกำหนดให้มี FULL YEAR UTILIGATION = 80% สำหรับห้องเรียนธรรมดา และ 70 % สำหรับห้องเรียนพิเศษ

3.17 วิธีการจัดห้องเรียน

การจัดห้องเรียนแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

ก. FORMAL-TEACHER CENTRIC TYPE

- คือการจัดแบบที่มีครูเป็นศูนย์กลางของห้องเรียนใช้สำหรับชั่วโมงบรรยายในวิชาต่างๆ ซึ่งครูเป็นผู้ให้ข้อมูล

ข. OCCASIONTION OR PUPILS CENTRIC TYPE

- คือการจัดแบบที่นักเรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม อาจแบ่งเป็นกลุ่มทำงานอภิปราย หรือสัมมนา ครูเป็นฝ่ายเดินเข้าไปหานักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้คำแนะนำหรือตรวจสอบ

- ห้องเรียนต่างๆไปขนาดที่เหมาะสมคือ 7.5x 9.6 เมตร

- สำหรับแผนกการศึกษาในปัจจุบัน ห้องเรียนที่มีรูปร่างป้อม หรือจตุรัสจะใช้งานได้ดีสะดวกและคล่องตัวกว่าผืนผ้า ถ้าห้องเรียนที่มีกิจกรรมเป็นกลุ่มใหญ่ ก็อาจแบ่งห้องเรียนให้มีผนังกันที่เลื่อนพับเปิดออกติดต่อกันได้อย่างสะดวก แต่ต้องแก้ปัญหาเรื่องเสียงรบกวนกันในเวลาที่ใช้งานปกติด้วย

3.17.1 การออกแบบห้องเรียนโดยทั่วไป

การจัดพื้นที่ภายในห้องเรียน

- เนื้อที่หน้าชั้นเรียน สำหรับวางอุปกรณ์ โสตทัศนศึกษา เพื่อช่วยสอน รวมทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จอภาพและผนังที่ติดแผนภูมิต่างๆด้วย

- เพดานต้องไม่สูงเกินกว่า 2.85 เมตร
- แสงธรรมชาติจากหน้าต่างควรเป็นแสงจากทางซ้ายมือ และครูต้องไม่ยืนสอน

โดยหันหน้าเข้าหาหน้าต่าง

- ฝ้าเพดานและผนังห้องควรบุด้วยวัสดุเก็บเสียง
- พื้นต้องปูด้วยวัสดุที่เดินไม่ดัง
- ที่ตั้งของห้องเรียน ต้องอยู่ในที่เรียบสงบ ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก

และอยู่ใกล้ทางที่ขนส่งอุปกรณ์การเรียนการสอนต่างๆ

- การควบคุมแสงสว่าง ในห้องที่จะใช้อุปกรณ์การฉายควรมีม่านรูดปิด-เปิดเพื่อควบคุมแสงสว่างได้ตามต้องการ

- การติดตั้งระบบไฟฟ้า ต้องเป็นระบบที่ป้องกันอันตรายได้ และใช้งานได้สะดวก ใกล้มือ รวมทั้งความสะดวกในการซ่อมแซมและควบคุม

- ประตู ประตูห้องเรียน ควรอยู่ด้านหน้าชั้นเรียนถ้าเป็นไปได้ควรเป็นวงเล็กๆ ก่อนติดต่อกับทางเดินกลาง ไม่ควรมีธรณีประตู เพื่อสะดวกในการขนย้ายอุปกรณ์ต่างๆซึ่งมีผลต่อขนาดของห้องเรียน ถ้าพิจารณาดูแล้วจะพบว่าห้องเรียนจะมีขนาดเป็นเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับหลายสิ่งทีเดียว ได้แก่

- เนื้อที่ที่ต้องการ ซึ่งคิดจากค่าเฉลี่ยต่อคน x จำนวนนักเรียนทั้งหมดในห้อง
- เสียง ในที่นี้หมายถึงเสียงจากครูผู้สอน ที่จะพูดให้นักเรียนทั้งชั้นได้ยินอย่างทั่วถึง โดยไม่ใช้อุปกรณ์อื่นๆ ดังนั้นความยาวของห้อง หรือระยะจากนักเรียนที่นั่งแถวหลังห้องถึงครู จะขึ้นอยู่กับระดับเสียงที่พูดที่นักเรียนผู้นั้นอาจจะต้องใช้อุปกรณ์อื่นๆช่วย ซึ่งไม่สะดวก
- แสงธรรมชาติ ซึ่งถ้าเหมาะสมกับการเขียนหนังสือ ควรเป็นแสงที่เข้าทางด้าน

ซ้ายมือ ข้อจำกัดในเรื่องความสูงและความกว้างของห้องเรียนในห้องเรียนปกติจะต้องการแสงประมาณ 25 Lux

$$(1 \text{ Lux} = \text{ค่าเฉลี่ยการส่องสว่างต่อ 1 หน่วยพื้นที่} = \text{LUMEN /พื้นที่})$$

-ขนาดพิกัด ซึ่งหมายถึงขนาดพิกัดของวัสดุก่อสร้างซึ่งใช้ทำผนังหรือกำแพงเป็นส่วนใหญ่ การต้องการให้ขนาดพิกัดก็เพื่อความประหยัด ไม่เสียเศษวัสดุ และความสะดวกในการก่อสร้างด้วย บางครั้งการคิดขนาดความกว้าง ยาวของห้องเมื่อคิดจากจำนวนผู้ใช้ แสง เสียง เรียบร้อยแล้ว เมื่อลงไปถึงละเอียดของวัสดุ ขนาดพิกัดอาจทำให้ต้องปรับขนาดใหม่

- ลักษณะโครงสร้างที่เลือกใช้ ถ้าเป็นไม้ก็มีขีดจำกัดในเรื่องของ SPAN ของเสา

คานต่างๆ ซึ่งจะกว้างมากไม่ได้ แต่สำหรับ ค.ส.ล. หรือเหล็กนั้น ไม่มีขีดจำกัดที่จะทำช่วง SPAN จะเป็นเท่าไรก็ได้ตามแต่จะกำหนด แต่ที่จะไปมีผลกระทบโดยตรงก็คือ ในเรื่องความสูงของห้องเรียน ซึ่งถ้าเป็น ค.ส.ล. และช่วงเสากว้างมาก ท้องคานก็จะลึกมากตามไปด้วย ทำให้ความสูงของห้อง คือระยะจากพื้นชั้นต่อไปหรือหลังคาต้องสูงตามไปด้วย

3.17.2 การจัดกลุ่มห้องเรียน

การจัดกลุ่มห้องเรียนอาจจัดได้หลายลักษณะ ซึ่งแต่ละลักษณะก็มีข้อดีและข้อด้อยต่างกัน ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้แบบที่เหมาะสมกับสภาพของที่ตั้งและประเภทของอาคารเรียน ทั้งนี้โดยพิจารณาในด้านการติดต่อ การระบายอากาศ การรบกวนจากภายนอก แสงธรรมชาติ และประหยัดโครงสร้าง

3.17.2.1 SINGLE LOAD CORRIDOR คือจัดกลุ่มห้องเรียนแบบมีทางเดิน หรือ CORRIDOR หน้าห้องเรียนยาวติดต่อกัน ซึ่งมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

ข้อดี

- จัดกลุ่มห้องเรียนติดต่อกันได้หลายห้อง
- ไม่มีห้องซ้อนกัน ไม่มี CROSS VENTILATION เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศเมืองไทย แต่การเจาะหน้าต่างควรเจาะด้านรับลม และต้องออกแบบให้มีแผงกันแดด-ฝน หรือชายคายยื่นยาว พอที่จะกันแดดฝนจากตัวห้องเรียนได้อย่างดีด้วย

- รับแสงได้ทั้ง 2 ด้าน
- ประหยัดกับโครงสร้างเพราะใช้ร่วมกับห้องเรียนได้

ข้อเสีย

- ภายในห้องเรียนถูกเสียงรบกวนจากภายนอกเมื่อมีผู้เดินผ่าน แต่เสียงกระจายสู่ภายนอก

- เปลืองเนื้อที่ CORRIDOR เพราะใช้ติดต่อกับห้องเรียนเพียงด้านเดียว

3.17.2.2 INNER VESTIBULE คือการจัดกลุ่มห้องเรียนล้อมรอบตัวจ่าย หรือ ห้องโถงเล็กๆ โดยอาจจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 ห้องต่อห้องโถง 1 หน่วย

ข้อดี

- การออกแบบจะเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี แยกเป็นกลุ่มย่อยๆ
- ห้องเรียนได้ CROSS VENTILATION เป็นส่วนใหญ่
- ได้รับแสงสองด้านเป็นส่วนใหญ่
- ประหยัดโครงสร้างถ้าออกแบบให้รวมกับห้องเรียนได้

ข้อเสีย

- เปลี่ยนทางเดินหลักที่จะต้องจ่ายสู่ตัว VESTUBULE ของกลุ่มย่อยๆ
- ถ้ามีหลายกลุ่มก็เป็นงานเพิ่ม VESTUBULE และถ้ามีการซ้อนกันทางตั้งจะเป็นการเปลืองบันไดด้วย

- VESTUBULE จะมีแสงเข้าถึงยาก
- ถ้าจัดกลุ่มกระจายกันไม่เหมาะสมจะทำให้มองเห็นกัน สมมติของผู้เรียนจะถูกรบกวน

- โครงการจะซับซ้อนขึ้น

3.17.2.3 OUTER VESTUBULE คือการใช้ห้องเรียนโดยใช้ VESTUBULE เป็นตัวจ่ายเช่นเดียวกับแบบ 3 แต่ไม่ได้ล้อมรอบเพียงอยู่ด้านใดด้านหนึ่งของ VESTUBULE

ข้อดี

- ห้องเรียนมีโอกาสได้ CROSS VENTILATION แต่น้อยกว่าแบบ 3
- โอกาสได้รับแสงธรรมชาติมีเพียงพอ
- การกระจายกลุ่มทำให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ข้อเสีย

- เปลืองเนื้อที่ VESTUBULE เหมือนแบบ 3
- ถ้า VESTUBULE ออกแบบไม่ดีและขนาดเล็กจะเกิดการรบกวน
- เปลืองโครงสร้างเพราะซับซ้อน มีโอกาสมีห้องเรียนที่ซ้อนกันและบังลมกัน

3.18 หลักการออกแบบห้องเรียนแบบพิเศษ

3.18.1 การออกแบบห้องบรรยายรวม

เป็นองค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนและเพื่อการอบรม-สัมมนาโครงการปัจจัยหลักในการนำมาพิจารณาสำหรับการออกแบบห้องบรรยาย คือ ขนาดที่เหมาะสมของห้องบรรยาย ประเภทต่างๆ

- ใช้บรรยาย ถ้าใช้สำหรับบรรยายเพียงอย่างเดียว การออกแบบเพียงคำนึงถึงผู้ฟังสามารถได้ยิน และมองเห็นผู้บรรยายก็เพียงพอ แต่ถ้ามีกระดานด้วยก็คำนึงถึงการมองเห็นที่ชัดเจน โดยการคำนึงถึงมุมมอง และจำนวนแถวที่จะมองเห็นตัวหนังสือได้ดี และการจัดแถวควรจัดให้ล้อมผู้บรรยาย เพื่อลดระยะระหว่างผู้ฟังกับผู้บรรยาย กรณีที่ต้องใช้ห้องบรรยายเพื่ออบรม-สัมมนาแก่บุคคลภายนอก จำเป็นต้องคำนึงถึงด้านความสะดวกและการดูแลรักษาอย่างทั่วถึง

ดังนั้นตำแหน่งที่ตั้งของห้องบรรยายที่ตั้งมีผู้มาฝึกอบรม-สัมมนาจากภายนอกจะต้องสะดวกต่อการเข้าถึง และหลีกเลี่ยงทางสัญจรที่อาจทำให้เกิดการรบกวนแก่ส่วนอื่นๆ ของโครงการ

3.18.2 การจัดห้องบรรยายโดยทั่วไป

จัดได้ 3 วิธี คือ

ก. Commom One Bank เป็นการจกที่นั่งแถวเดียวตลอด มีทางเดิน 2 ข้าง ไม่ต่ำกว่า 1.5 เมตร ซึ่งเหมาะกับห้องโสตฯ ขนาดเล็ก สามารถจัดได้ 2 แบบคือ

- Tright Row แบบแถวตรงตลอด (คนนั่งริมมองเห็นไม่สะดวก)
- Curved Row แบบแถวโค้งรัศมีโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต

ข. Two Bank Row มีที่นั่ง 2 ตอน มีทางเข้า 3 ทาง คือทางเดินตรงกลาง และทางเดินอีก 2 ข้าง

ค. Three Bank Row แต่ละแถวมี 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะตอนริมของแต่ละทางเดินติดกับผนัง

3.18.3 การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับห้องบรรยาย

- ระดับของพื้นถ้าต้องการพื้น Slope ควรไม่น้อยกว่า 8 องศา สำหรับ Lecture Theater หรือห้องโสตฯ ควรอยู่ประมาณ 15 องศา

- ความสูงของฝ้าเพดาน ประมาณเอาจากความเหมาะสม โดยทั่วไปห้องที่ใช้มักจะเป็น 1/3 ของความกว้างของห้องที่มีขนาดเล็ก และ 2/3 ของห้องที่มีขนาดใหญ่

- เป็นห้องที่มีพื้นที่เรียบเท่ากัน
- เก้าอี้เป็นเก้าอี้ลอยตัว ไม่ติดตายกับพื้น สามารถแยกเก็บได้และจัดได้หลาย

แบบ

- โต๊ะบรรยายและตำแหน่งที่ตั้งโต๊ะ จะต้องสามารถแปลงเป็นโต๊ะทดลองได้
- การเตรียมโต๊ะเสียบในระยะที่ห่างกันพอสมควร และเหมาะสมสำหรับเครื่อง

ฉายแบบต่างๆ โดยเป็นโต๊ะเสียบซ่อนในพื้นที่

- ห้องบรรยายควรจัดเป็นสัดส่วนเฉพาะเพื่อให้ผู้รบกวนต่อส่วนปฏิบัติการ

อื่นๆ

3.18.4 เกณฑ์กำหนดในการออกแบบที่นั่งห้องบรรยายรวม

1. ความกว้างของจอ กำหนดจากการฉายภาพยนตร์ 16 ม.ม. หรือ 4.20 ม.

2. ขนาดพื้นที่นั่งต่ำสุด ประมาณ 0.45 ตร.ม. ต่อ 1 คน กรณีที่เก้าอี้เป็นแบบมีที่

เท้าแขนและพับเก็บได้และประมาณ 0.60 ตร.ม. สำหรับเก้าอี้ชนิดติดตาย

3. ระยะแนวหน้าสุดของที่นั่ง อยู่ห่างจอน้อยกว่า 2 เท่า ของความกว้างจอ
4. ระยะแนวหลังสุดอยู่ห่างจอนไม่เกิน 6 เท่า ของความกว้างจอ และคิดเป็นจำนวนแถวไม่เกิน 12 แถว
5. ระยะความแตกต่างระหว่างที่นั่ง ในขณะที่คนนั่งข้างหน้าตัวตรง และคนหลังก้มลงจดบรรยาย และสามารถมองเห็นกระดานดำโดยไม่บังกัน เท่ากับ 25 เซนติเมตร
6. จุดศูนย์กลางความโค้งของที่นั่ง อยู่ข้างหลังจอเป็นระยะตั้งฉากกับจอประมาณ $1/8$ ของความกว้างของจอ
7. ความสูงของจอ ประมาณ $8/11$ ของความกว้างของจอ
8. มุมเงยของคนที่นั่งแนวหน้าสุดมองไปยังขอบบนจอไม่เกิน 30 องศา
9. มุมกดของคนที่นั่งแนวหลังสุดมองไปยังขอบล่างของจอไม่เกิน 30 องศา

สรุปห้องบรรยายสามารถแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

1. ห้องบรรยายทั่วไป มีความจุ 30 คน
2. ห้อง Meeting Room หรือห้องทำรายงาน มีความจุ 30 คน สามารถแยกออกเป็นห้องย่อยได้ห้องละ 10 หรือ 15 คน/ห้อง
3. ห้องบรรยายรวมหรือห้องสัมมนา ขนาดใหญ่ มีความจุ 100 คนขึ้นไป

3.19 หลักการจัดห้องสมุด

3.19.1 ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด

- การให้แสงอย่างสม่ำเสมอทั้งจากแสงประดิษฐ์และแสงจากธรรมชาติ
- การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือและสภาพของผู้ใช้บริการ
- ตำแหน่งที่ตั้งไม่มีแสงแดดส่องถึง พื้นและเพดานเป็นวัสดุเก็บเสียง
- สามารถจัดภายในขยายตามจำนวนหนังสือ
- สามารถควบคุมการเข้าออกและยืม-คืนได้สะดวกด้วยบรรณารักษ์

3.19.2 ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องสมุด

ก. ที่ทำงานของบรรณารักษ์

- มีเจ้าหน้าที่สำหรับจ่ายหนังสือ
- มีที่ใส่รายชื่อหนังสือสำหรับศึกษาค้นคว้า
- มีที่รับฝากของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถควบคุมดูแลได้ทั่วถึงโดยเฉพาะทางเข้า-ออก

ข. บริเวณหรือห้องอ่านหนังสือ

- จัดให้มีพื้นที่เพียงพอ

- ต้องสามารถป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รักษาอุณหภูมิให้พอเหมาะและ

พื้นที่ห้องเป็นวัสดุเก็บเสียง

ค. บริเวณชั้นวางหนังสือหรือที่เก็บหนังสือ

- ควรมีที่เก็บหนังสือโดยทำเป็นตู้หรือชั้น

- เก็บหนังสือตามหมวดหมู่รายการจัดทำโดยบรรณารักษ์

ง. บริเวณหรือห้องเก็บหนังสือหายาก

- เป็นส่วนหนึ่งของห้องเก็บหนังสือวรรณกรรม อังอิงและหนังสือมีคุณค่า

- ควรแยกต่างหากจากหนังสือทั่วไป

จ. บริเวณถ่ายเอกสาร

- จำเป็นต้องแยกส่วนต่างหากเพราะเป็นบริเวณที่มีผู้ใช้มารวมกัน อาจทำให้เกิด

เสียงรบกวนได้

- จำเป็นต้องแยกเป็นห้องกันแต่ต้องอยู่ในการควบคุมดูแล

ฉ. ส่วนซ่อมแซมและเก็บหนังสือ

- จำเป็นต้องมีการซ่อมแซมหนังสือที่มีผู้ใช้จำนวนมาก

- ให้เก็บหนังสือเก่าที่ไม่ใช้แล้วหรือเก็บหนังสือใหม่

- มีส่วนที่ให้อ่านไมโครฟิล์มที่เจ้าหน้าที่ได้ถ่ายไว้เกี่ยวกับหนังสือส่งมาจาก

ต่างประเทศแทนการส่งมาเป็นเล่ม

จ. ส่วนติดตั้งแสดง

- เป็นส่วนที่ใช้ติดตั้งแสดงหนังสือใหม่และประกาศข่าวสารที่เกี่ยวข้อง

3.19.3 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้และหน่วยงานเจ้าหน้าที่ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- ให้ความสะดวกแก่การสัญจรภายใน เว้นทางเดินระหว่างโต๊ะ เก้าอี้และชั้น

ต่างๆ ให้เพียงพอ

- จัดที่นั่งอ่านให้เพียงพอและเหมาะสม

3. ให้มีระเบียบดูงามตาไม่เบียดจนเกินไป

4. คำนึงถึงความเหมาะสมในการวางเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่างๆ เพื่อความสะดวกใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน

3.19.4 ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสืออาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้างๆ ที่วางสำหรับอ่านหนังสือ โดยเฉพาะในห้องสมุดเล็กๆ การจัดวางหนังสือกลางห้องควรจัดวางในระยะห่างประมาณ 1.50 เมตรชั้นวางเอกสารหรือหนังสือพิมพ์ ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออกและเข้าถึงง่าย

3.19.5 โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่มีผู้มาติดต่อขอยืม-คืนหนังสือ มักจัดวางใกล้ทางเข้าออกเพราะสะดวกแก่ผู้ใช้ ทั้งยังช่วยเจ้าหน้าที่ควบคุมการยืม-คืนได้ดีขึ้น มีจุดประสงค์เพื่อ

ก. จัดเตรียมเนื้อที่สำหรับ

- ลงทะเบียนให้ผู้อ่านและออกบัตรให้ผู้อ่าน
- ตรวจหนังสือให้ยืมและลงบันทึกการให้ยืม
- รับ-คืนหนังสือและบันทึกการให้ยืม

ข. ควบคุมการเข้าออกของผู้ใช้ห้องสมุด

ค. เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายให้บริการและสอบถาม

3.19.6 รูปแบบของโต๊ะจ่ายหนังสือ

ก. แบบอยู่ใกล้ประตูเข้า-ออก เหมาะสำหรับงานบริการขนาดเล็ก เพราะหากมีคนเข้าออกมาก อาจเกิดการสับสน

ข. แบบที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด โดยมากมักมีรูปแบบเป็นตู้ นิยมใช้กับห้องสมุดขนาดใหญ่

ค. แบบเป็นช่องทางเดิน เป็นการแบ่งออกสองข้าง ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนยืมหนังสือและส่วนรับหนังสือ อย่างเป็นสัดส่วน

ง. แบบพิเศษอื่น เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษ เช่น อาจจะมีที่ควบคุมผู้ที่มายืมหนังสือและส่วนรับหนังสือด้วยระบบไฟฟ้า

ตู้เก็บรายชื่อหนังสือ เป็นตู้เก็บรวบรวมบัตรรายการ ปกติวางอยู่ใกล้ทางเข้า จัดอยู่ในฝ่ายทะเบียนและประวัติ

3.19.7 ส่วนบรรณารักษ์และซ่อมแซมหนังสือ

ก. ห้องทำงานบรรณารักษ์และผู้ช่วย ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเข้าถึงได้ง่าย จากบริเวณอ่านหนังสือและมีทางเข้าพิเศษเพื่อความสะดวกในการทำงาน

ข. ห้องเก็บหนังสือใหม่ ทำการคัดเลือก จัดหมวดหมู่ ควรอยู่ใกล้ห้องบรรณารักษ์ที่มีทางพิเศษด้านหลังเพื่อความสะดวกในการส่งหนังสือ

ค. ห้องซ่อมแซมและเก็บหนังสือเก่า สำหรับการซ่อมแซมหนังสือจัดทำบัตรหมวดหมู่รายการ เตรียมหนังสือไปเก็บประกอบด้วยเคาน์เตอร์ ลีนซ์

3.19.8 ลักษณะการจัดวางทิศทางของห้องสมุด

ก. ทิศทางของแสงแดด เพราะความร้อนจากแสงแดดทำให้น้ำหนังสือเกิดการเสียหายได้

ข. การวางทิศทางลม เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก เพราะบางครั้งลมอาจนำพาความชื้นมาด้วยส่งผลให้น้ำหนังสือเกิดการเสียหาย ควรใช้เครื่องปรับอากาศซึ่งเหมาะสมกว่า

ค. ทิศที่มีเสียงรบกวนควรหลีกเลี่ยงเป็นอย่างมาก โดยปกตาระดับเสียงที่ยอมให้ในอาคารเท่ากับ 40-50 เดซิเบลหากมากกว่านี้จะรบกวนประสาทหู

3.20 หลักการออกแบบส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การจัดวางห้องคอมพิวเตอร์มีหลักใหญ่ๆดังนี้

- Macnctic-Media จะถูกรวบรวมไว้ใกล้กันนำมาใช้งาน ไม่ควรอยู่ใกล้หลอดฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป

- ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุกตัวจาก Console และควรป้องกันแสงสว่างเข้าโดยตรง

- จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและไม่มีแสงสะท้อนเข้ามารบกวนสายตา Operater ที่ Console ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับส่วนอื่นๆ

- มีช่องว่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้ โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร

- Linerrinter ต้องวางให้ว่างโดยรอบสำหรับส่งกระดาษ

- จัดวางห้องลักษณะ Cul-Dc-Sac เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรวมกันรบกวนฝ่ายอื่น

- ตำแหน่งของห้องมิไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น Sulphure Dioxide Ammonia Dr Soxdiam Dioxide

- ให้ความสะดวกในการขนถ่ายกระดาษ และการรับส่งข้อมูล

- ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่างๆ

- ห้องคอมพิวเตอร์และห้อง Data Dntry ควรอยู่ใกล้หรือในส่วนเดียวกัน

ในกรณีต้องการ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือแสดงศักดิ์ศรี นั้นควรอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปร่งนั้นเพื่อความสะดวกโรการการเปลี่ยนแปลง เพื่อป้องกันไม่ให้สารดูดความชื้นเม็ดเล็กๆออก จากเครื่องดูดความชื้นไปกับการทำความเย็น

3.26 ประตู

ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้งานและสามารถป้องกันเสียงรบกวนไม่ให้เข้ามาให้อาคาร เป็นทางออกได้สะดวกในการป้องกันอัคคีภัยและสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยได้เป็น อย่างดี

3.27 หน้าต่าง

รอบๆห้องคอมพิวเตอร์นั้น ให้มีหน้าต่างน้อยที่สุด และต้องป้องกันความร้อนได้ สำหรับที่ที่มี หน้าต่างโดยรอบ การพิจารณาการจัดห้องต่างๆ มาล้อมรอบให้ห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลาง สำหรับห้องที่มีหน้าต่างได้แก่ ห้องประชุมและห้องเจ้าหน้าที่ ทางเข้าเพื่อนำเครื่องมือต่างๆ เข้า อาคาร ช่องทางเข้าต้องมีความกว้างและสูงเพียงพอความลาดมากกว่า 1 ต่อ 12 นิ้ว

3.28 พื้นห้อง

พื้นที่ใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ควรมี 2 ลักษณะ คือ

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. สามารถยกพื้นห้องขึ้นมาเพื่อใช้พื้นที่ดังกล่าวสำหรับวางสายเคเบิลระหว่าง เคื่องต่างๆ และเป็นที่ยึดสำหรับวางท่อสำหรับเครื่องปรับอากาศด้วย ระบบพื้นที่ยกต้องมีความสูงไม่ น้อยกว่า 30 เซนติเมตร พื้นห้องคอมพิวเตอร์ที่ยกขึ้นมานี้ต้องเตรียมสำหรับรับน้ำหนักเครื่อง คอมพิวเตอร์ได้ 55 กก./1 ตร.ม. แผ่นพื้นห้องควรทำด้วยโลหะที่เป็น ANTI STATIC หรือ ANTI MAGNATIC ซึ่งมีขนาด 60x 60 ซม. ส่วนวัสดุที่ใช้ปูผิวหน้าพื้นห้องทำด้วย VINYL หรือ MINYL- ASBREETOS ที่สามารถป้องกันไฟได้ ไม่ควรใช้สารผสมที่แตกร้าวง่ายและเป็นฝุ่นละอองเช่น พรม น้ำมัน

3.29 ฝ้าผนังและฝ้ากันห้อง

ฝ้าผนังทั้งภายในและภายนอก ต้องสามารถป้องกันไฟได้และไม่ติดไฟง่าย หากมีปัญหา เกี่ยวกับความชื้น MOSITURE จะต้องทำการติดตั้งเครื่องป้องกันไอน้ำ ส่วนฝ้าผนังห้องที่ใช้บริเวณ ทำงานผู้จัดการ เจ้าหน้าที่โปรแกรม เจ้าหน้าที่ควบคุม ควรเป็นแบบใส่กระจกกันระหว่างห้อง

3.30 เพดาน

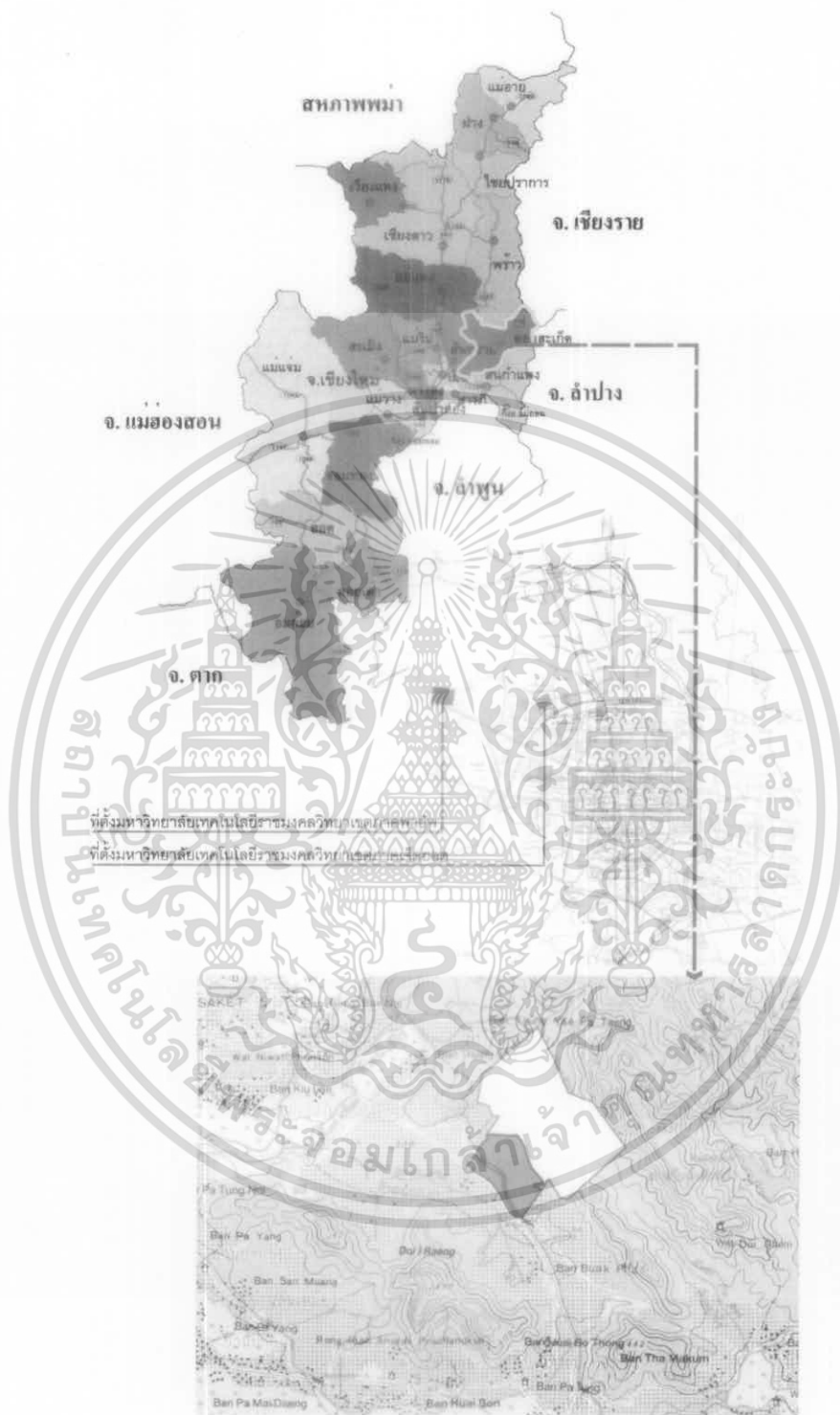
ควรทำการสร้างด้วยวัสดุที่เก็บเสียงได้ ไม่ทำให้เกิดฝุ่นละออง มีพื้นที่เพียงพอในการติดตั้ง เครื่องป้องกันเพลิงไหม้ ท่อเครื่องปรับอากาศ วางสายไฟ และท่อระบบต่างๆ โดยทั่วไปเพดานห้อง ควรสูงจากพื้นห้อง 10 ฟุต จากพื้นที่ยังไม่ได้ระดับ

3.31 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้ง

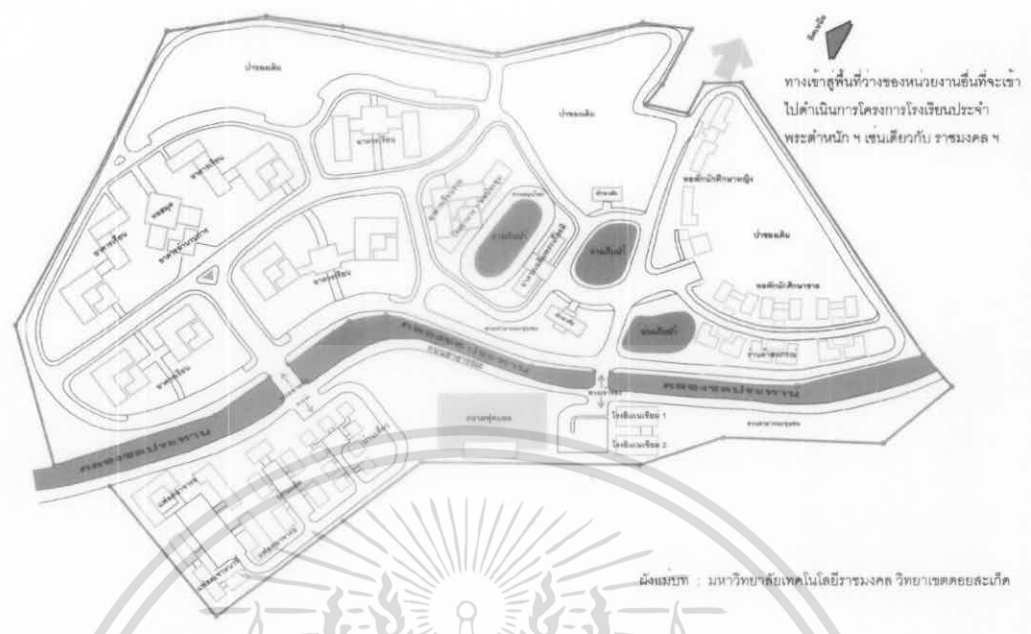
- | | |
|-------------------|---|
| 1. ที่ตั้งโครงการ | ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ป่าสงวน ป่าขุนแม่กวัง ต.ป่าป้อง อ. ดอยสะเก็ด จ. เชียงใหม่ ซึ่งติดถนนสายเชียงใหม่ – เชียงราย |
| 2. ขนาดที่ดิน | ขนาดที่ดินประมาณ 178 ไร่ 2 งาน 36.13 ตารางวา |
| 3. อาณาเขตติดต่อ | |
| ทิศเหนือ | ติดหอสมุดและอาคารอำนวยการ ,อาคารอุตสาหกรรม เครื่อง ประดับ อาคารกลเกษตร อาคารเหมืองแร่ และที่ดินเขตป่า สงวน ภูเขา |
| ทิศใต้ | ติดอาคารเรียนรวม และหอประชุม อาคารเฉลิมพระเกียรติ อ่าง เก็บน้ำ สวนสาธารณะชุมชน คลองชลประทาน |
| ทิศตะวันออก | ติดอาคารวิจัย อาคารสมุนไพรและที่ดินเขตป่าสงวน ภูเขา |
| ทิศตะวันตก | ติดคลองชลประทาน ทางเข้าหลักมหาวิทยาลัย และอาคารบ้าน พักอาจารย์ หุงนา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 แสดงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 แสดงผังที่ตั้งโครงการ

3.32 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ

- 1. ลักษณะกายภาพในที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.16 แสดงตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันตก



ภาพที่ 3.17 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.18 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 3.19 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.33 การวิเคราะห์สภาพโดยรวม

จากการสำรวจและวิเคราะห์สภาพในบริเวณโดยรอบทำให้ทราบถึงรายละเอียดโดยรวมของโครงการดังนี้

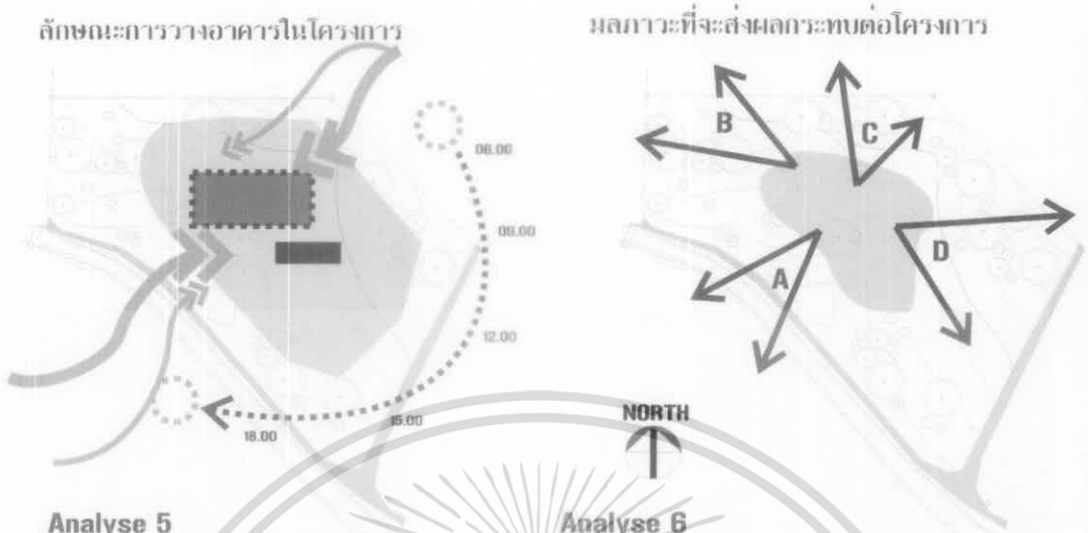
ลักษณะสภาพพื้นที่และถาวรเข้าถึง

ลักษณะสภาพพื้นที่และการวางตำแหน่งอาคาร



ภาพที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการ 3-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Analyse 5

ใช้การวางอาคารให้แนววางของอาคาร ทั้ง 2 ด้านเปิดรับทิศทางลมประจำปี และหันด้าน แคมขวางทิศทางของตรงอาทิตย์ เพื่อไม่ให้อาคารปะทะกับแสงโดยตรง ส่วนด้านที่จำเป็นต้องปะทะกับแสงแดดโดยตรงก็จะต้องมีกันสาด หรือแผงบังแดดเพื่อลด ทอนความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้

Analyse 6

- A - เป็นมุมมองที่ต้องเจอกับทางสัญจร
- B - เป็นมุมมองที่ดีเพราะมองเห็นป่าไม้ภูเขา
- C - เป็นมุมมองที่ไม่ค่อยจะดีนักเพราะมีอาคารด้านข้าง ขบมึงทัศนียภาพ
- D - เป็นมุมมองที่ไม่ดีนักเพราะมีอาคารและทางสัญจร เหมาะสำหรับการทำเป็นทางเข้าโครงการ

ภาพที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการ 5-6

มุมมองจากภายนอกเกี่ยวกับโครงการ

วิเคราะห์ zone ภายในโครงการ



Analyse 6

- A - เป็นมุมมองที่ดีเพราะสามารถมองเห็นอาคารได้มากที่สุด
- B - เป็นมุมมองที่ดีเพราะมองเห็นอาคารโดยมี Back Ground เป็นธรรมชาติและภูเขา
- C - เป็นมุมมองที่ไม่ค่อยจะดีนักเพราะเป็นบริเวณด้านหลังของโครงการ

ZONE 1 - เป็นส่วนที่อยู่กลาง site มีความสงบ และสามารถรองรับส่วนต่างๆ ภายในโครงการได้เป็นอย่างดี

ZONE 2 - เป็นส่วนที่มองเห็นจากภายนอกได้ก่อนเหมาะสำหรับใช้ทำทางเข้าหลักของโครงการ

ZONE 3 - เป็นส่วนที่มีมลภาวะรบกวนแก้ไขโดยการทำเป็น พื้นที่สีเขียว

ZONE 4 - เป็นส่วนที่อยู่ด้านหลังของโครงการเหมาะสำหรับใช้ทำเป็นส่วน service จอดรถ และส่วนเทคนิค

ภาพที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการ 7-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.34 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ตารางที่ 3.33 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

| ชนิดหรือประเภทของอาคาร | ห้องส้วม | | ห้องน้ำ | อ่างล้างมือ |
|---|----------------|----------------|---------|-------------|
| | ที่ถ่ายอุจจาระ | ที่ถ่ายปัสสาวะ | | |
| สถานศึกษา | | | | |
| (ค) สหศึกษาต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษา 50 คน | | | | |
| สำหรับนักเรียน นักศึกษาชาย | 1 | 1 | - | 1 |
| สำหรับนักเรียน นักศึกษาหญิง | 1 | - | - | 1 |
| สำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตรม. | | | | |
| (ก) สำหรับผู้ชาย | 1 | 2 | - | 1 |
| (ข) สำหรับผู้หญิง | 2 | - | - | 1 |

ตารางที่ 3.34 แสดงความเข้มของแสงสว่าง

| สถานที่(ประเภทการใช้) | หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX) |
|-----------------------------------|--|
| ที่จอดรถ | 50 |
| ห้องน้ำโรงเรียน สำนักงาน | 100 |
| ช่องทางเดินภายในโรงเรียน สำนักงาน | 200 |
| ห้องสมุด ห้องเรียน | 300 |
| ห้องประชุม | 300 |
| บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน | 300 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.35 แสดงอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล

| สถานที่(ประเภทการใช้) | อัตราการระบายไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาณของห้องใน 1 ชั่วโมง |
|---|---|
| ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือที่สำนักงาน | 2 |
| ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ | 4 |
| สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม | 7 |
| สำนักงาน | 7 |
| ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม | 24 |

ตารางที่ 3.36 แสดงอัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ

| สถานที่(ประเภทการใช้) | ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง / ตารางเมตร |
|-----------------------|------------------------------------|
| สำนักงาน | 2 |
| ห้องประชุม | 6 |

3.19.1 กฎกระทรวง

ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาดดังนี้

(2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคัน ต้องมีเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ให้ปรากฏบนพื้นและต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถและที่กับล้อรถ

3.19.2 กฎหมายควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

- ข้อ 39 อาคารสาธารณะ อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ธรณีประตูต้องเรียบเสมอประตู
- ข้อ 41 (2) บันไดสาธารณะ อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ลูกนอน ≥ 0.24 เมตร ลูกตั้ง ≤ 0.19 เมตร
- ข้อ 76 (2) พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม สาธารณะ ต้องมีที่ว่าง $\geq 30\%$ หากพักอาศัย $\geq 10\%$ หากไม่พักอาศัย

3.19.3 กฎกระทรวง

เรื่องที่จอดรถ พ.ศ. 2537

(ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522)

- ข้อ 2 (3) ขนาดจอดรถ 1 คัน จอดท่ามุม > 30 องศา 2.40×5.50 เมตร
- ข้อ 2 (4) ขนาดจอดรถ 1 คัน จอดตั้งฉาก 2.40×5.00 เมตร
- ข้อ 2 (5) จอดตั้งฉาก ห้ามวิ่งรถ ONE WAY
- ข้อ 3 (1) ที่จอดรถแต่ละคันต้องเชื่อมโดยตรงกับทางวิ่งรถ

พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๗ ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร. ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖

เมษายน พ.ศ. ๒๕๐๗ เป็นปีที่ ๑๙ ในรัชกาลปัจจุบัน

หมวด ๒

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

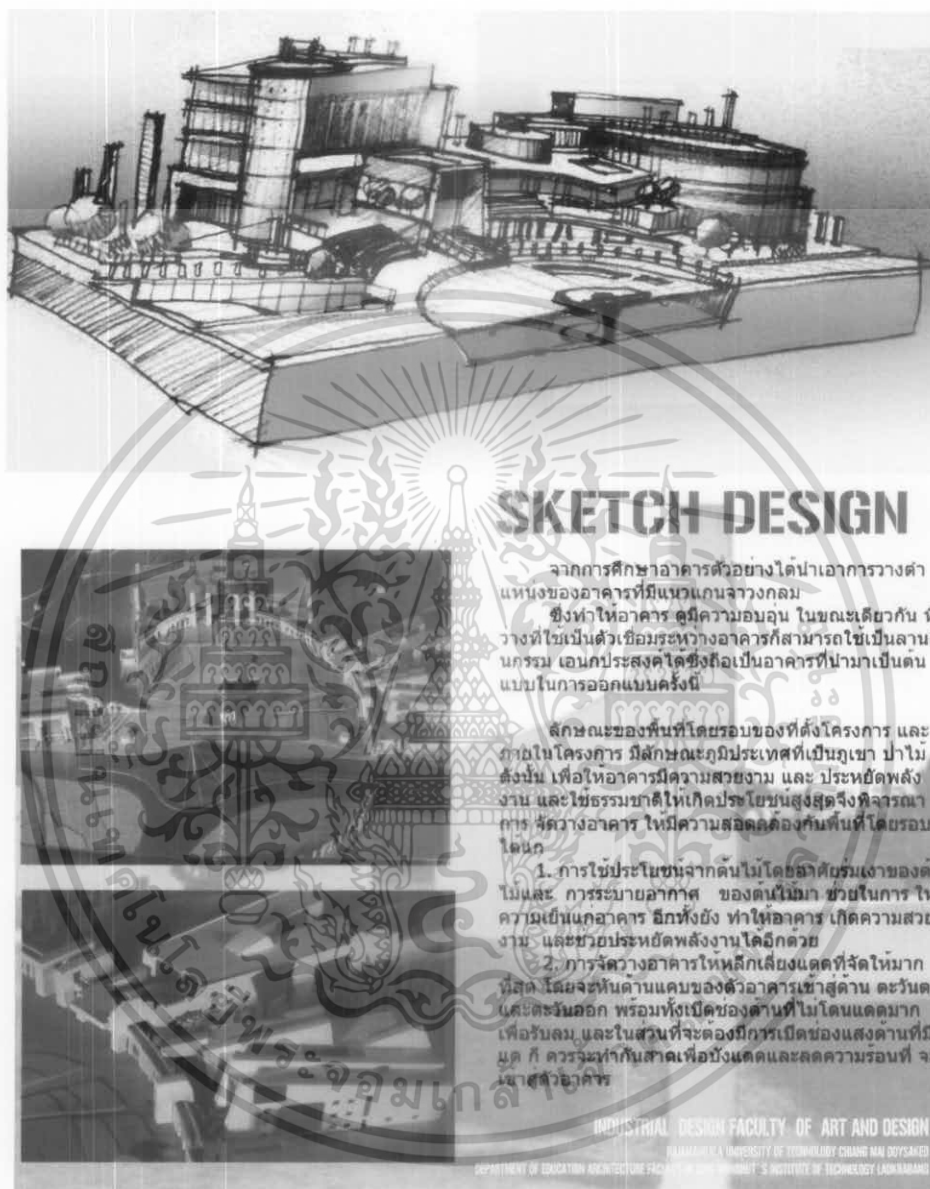
4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบวางผังของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตคลองสะแกต จ. เชียงใหม่

ลักษณะของพื้นที่โดยรอบของที่ตั้งโครงการ และภายในโครงการ มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขา ป่าไม้ ดังนั้น เพื่อให้อาคารมีความสวยงาม และ ประหยัดพลังงาน และใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงพิจารณาการจัดวางอาคารให้มีความสอดคล้องกับพื้นที่โดยรอบ ได้แก่

1. การใช้ประโยชน์จากต้นไม้ โดยอาศัยร่มเงาของต้นไม้และ การระบายอากาศ ของต้นไม้ มาช่วยในการให้ความเย็นแก่อาคาร อีกทั้งยังทำให้อาคาร เกิดความสวยงาม และช่วยประหยัดพลังงานได้อีกด้วย

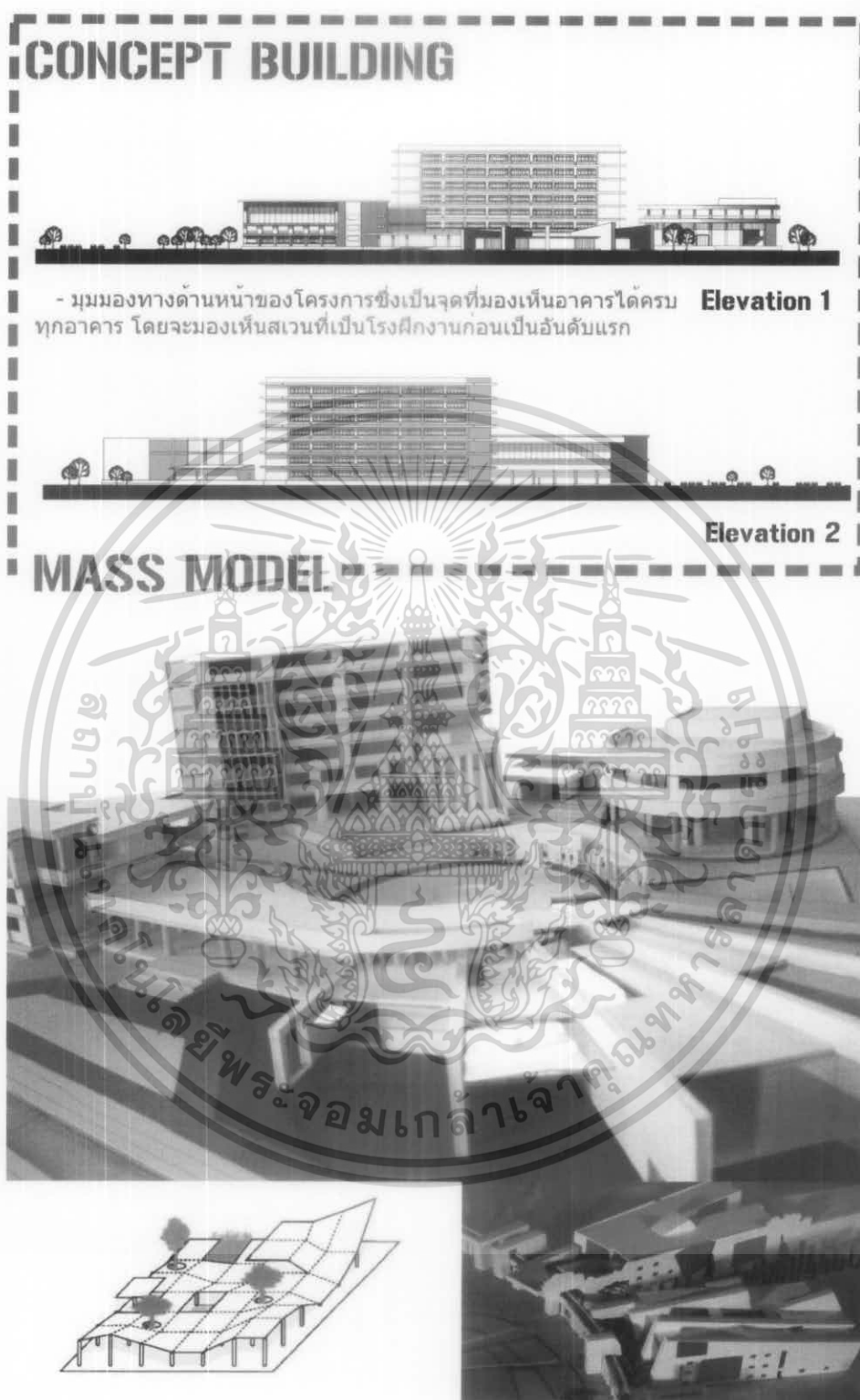
2. การจัดวางอาคารให้หลีกเลี่ยงแดดที่จัดให้มากที่สุด โดยจะหันด้านแคบของตัวอาคารเข้าสู่ด้านตะวันตกและตะวันออก พร้อมทั้งเปิดช่องด้านที่ไม่โดนแดดมาก เพื่อรับลม และในส่วนที่จะต้องมีการเปิดช่องแสงด้านที่มีแดดก็ควรจะทำกันสาดเพื่อบังแดดและลดความร้อนที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร

4.1.3 แนวคิดในการออกแบบอาคาร



ภาพที่ 4.2 แนวคิดในการวางอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แนวคิดในการวางผังอาคาร 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

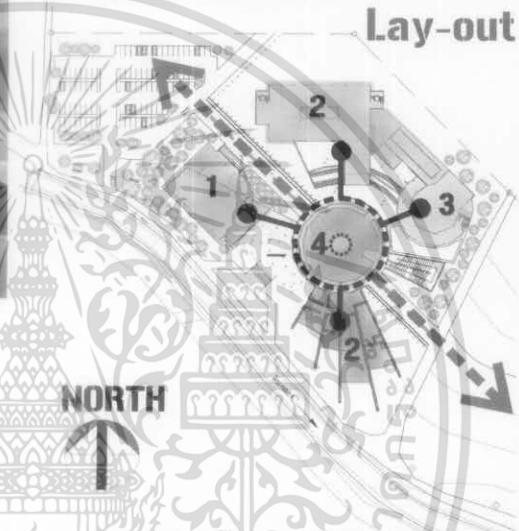
แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

- การวางอาคารโดยยึดหลักแนวแกนจากจุดศูนย์กลาง
- การใช้พื้นที่ทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อสร้างความสัมพันธ์แก่ผู้ใช้
- การใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์แก่อาคารให้มากที่สุด
- อาคารทุกอาคารต้องเชื่อมต่อกันได้อย่างลงตัวและมีเอกลักษณ์



การใช้ที่ว่างในการเชื่อมต่ออาคาร

ธรรมชาติที่สอดประสานกับอาคาร



ส่วนประกอบของโครงการ

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนการศึกษา
3. ส่วนบริการการศึกษา
4. ส่วนบริการ
5. ส่วนเทคนิค

ความสัมพันธ์อาคารกับแนวแกน



แนวความคิดในการออกแบบ
 เป็นการยึดจุดศูนย์กลางและสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารโดยอาคาร และการใช้พื้นที่กิจกรรมร่วมกัน

ภาพที่ 4.4 แนวคิดในการออกแบบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P.09

รายละเอียดของโครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพื้น จ.เชียงใหม่ เป็นสถาบันการศึกษา ซึ่งสังกัดในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ มีวิทยาเขตในสามภาค และส่วน ภูมิภาค รวม 35 วิทยาเขต โดยมีการพัฒนาและขยายการศึกษา ว่าเป็นอันดับ 1 ของสถาบัน ศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเชียงใหม่ และโดยผลจากการ ศึกษาระบบบริหารงานของมหาวิทยาลัย และจากผลการศึกษาระบบบริหารงานของสถาบัน ศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ และสิ่งของเหล่านี้ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และฉบับที่ 9 ของคณะ ศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพื้น จ.เชียงใหม่ ประกอบไปด้วย 60 หน่วยงานที่ให้บริการแก่สังคม และพัฒนาต่อไปในอนาคตได้แก่

1. ศึกษาด้าน
2. สาขางานบริการ
3. สาขางานบริหาร

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI BOYSACKED
 DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONKHUT 5 INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PHYSICAL

ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

PRESENT BY
Mr. CHATREE IMPREAW
48035058

ภาพที่ 4.13 รายละเอียดของโครงการ

P.10

รายละเอียดของโครงการ

การวิเคราะห์โครงการ

ใช้โครงการวิเคราะห์ และเสนอโครงการศึกษา ด้านงานวิชาการ

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ประโยชน์

1. ศึกษาด้าน
2. สาขางานบริการ

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI BOYSACKED
 DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONKHUT 5 INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PHYSICAL

ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

PRESENT BY
Mr. CHATREE IMPREAW
48035058

ภาพที่ 4.14 วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Interaction Chart

PRESENT BY
Mr. CHATREE INPRAW
48035058



ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ
สำนักงานเลขานุการ

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | รวม |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|-----|
| 1. สุนัข | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 48 |
| 2. เสาหลัก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 3. เสาเข็ม | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 4. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 5. เสาเข็มที่เชื่อมเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 6. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 7. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 8. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 9. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 10. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 11. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 12. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |
| 13. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 36 |

ภาพที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการสำนักงานเลขานุการ



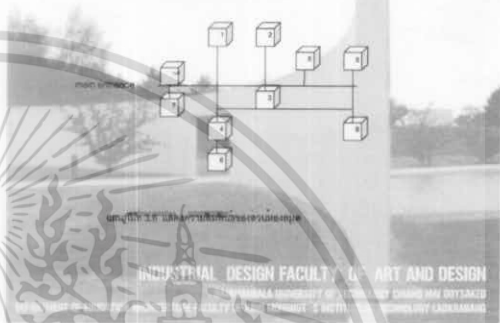
ภาพที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการสำนักงานเลขานุการ (ต่อหน้า)

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHANG MAI DOYSAKED
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONHUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAOUBANG

ส่วนบริการการศึกษา
สำนักงานเลขานุการ

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | รวม |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1. เสาเข็ม | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 40 |
| 2. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| 3. เสาเข็ม | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| 4. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| 5. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| 6. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| 7. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| 8. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| 9. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |

ภาพที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการสำนักงานเลขานุการ



ภาพที่ 4.19 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ



Interaction Chart

PRESENT BY
Mr. CHATREE INPRAW
48035058



ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ
ส่วนบริการการศึกษา

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | รวม |
|------------|---|---|---|-----|
| 1. เสาเข็ม | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 2. เสาเข็ม | 3 | 3 | 3 | 9 |

ภาพที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการส่วนบริการการศึกษา



ภาพที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการส่วนบริการการศึกษา

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHANG MAI DOYSAKED
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONHUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAOUBANG

ส่วนบริการการศึกษา
สำนักงานเลขานุการ

| องค์ประกอบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | รวม |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1. เสาเข็ม | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 28 |
| 2. เสาเข็ม | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 |
| 3. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 |
| 4. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 |
| 5. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 |
| 6. เสาเข็มและเข็มเหล็ก | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 |

ภาพที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการส่วนบริการการศึกษา



ภาพที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการส่วนบริการการศึกษา

ภาพที่ 4.20 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P. 17



Interaction Chart



ส่วนการศึกษา
ส่วนการเรียนการสอนแต่ละสาขา

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

Table with 17 rows and 17 columns showing a grid of numbers for the Architecture department.

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาสถาปัตย์ (S)



แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาสถาปัตย์ (S)

PRESENT BY
Mr.CHATREE IMPREAW
48035058

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHANG MAI BOYSACK
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

สาขาวิชาเทคโนโลยี

Table with 17 rows and 17 columns showing a grid of numbers for the Technology department.

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาเทคโนโลยี (T)



แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาเทคโนโลยี (T)

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHANG MAI BOYSACK
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ภาพที่ 4.21 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ

P. 18



Interaction Chart

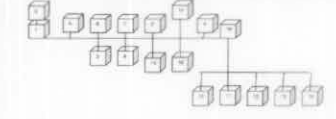


ส่วนการศึกษา
ส่วนการเรียนการสอนแต่ละสาขา

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม และศิลปกรรม

Table with 17 rows and 17 columns showing a grid of numbers for Architecture and Fine Arts.

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาสถาปัตย์และศิลปกรรม (S&A)



แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาสถาปัตย์และศิลปกรรม (S&A)

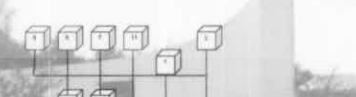
PRESENT BY
Mr.CHATREE IMPREAW
48035058

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHANG MAI BOYSACK
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

สาขาวิชาเทคโนโลยี

Table with 17 rows and 17 columns showing a grid of numbers for the Technology department.

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาเทคโนโลยี (T)



แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของรายวิชาเทคโนโลยี (T)

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHANG MAI BOYSACK
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ภาพที่ 4.22 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P. 19



Interaction Chart

PRESENT BY
Mr. CHATREE INPREAW
48035058



ส่วนการศึกษา

ส่วนการวิจัยการเสนอต่อสาขา

ความเชื่อมโยงเชิงซ้อน

| ชนิดวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | รวม |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 1. ศึกษาระบบ | | | | | | | | | | | 10 |
| 2. ศึกษาระบบย่อย | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 10 |
| 3. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 4. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 5. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 6. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 7. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 8. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 9. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 10. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 11. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |

ภาพที่ 3.16 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (1)



ภาพที่ 3.17 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (2)

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI BOYSACK
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONKHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ความเชื่อมโยงเชิงซ้อน

| ชนิดวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | รวม |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 1. ศึกษาระบบ | | | | | | | | | | | 10 |
| 2. ศึกษาระบบย่อย | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 10 |
| 3. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 4. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 5. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 6. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 7. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 8. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 9. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 10. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |
| 11. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | | | | | 0 |

ภาพที่ 3.17 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (2)



ภาพที่ 3.16 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (1)

ภาพที่ 4.23 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ

P. 20



Interaction Chart

PRESENT BY
Mr. CHATREE INPREAW
48035058



ทีมบริการ

ส่วนกิจการทั่วไป

| ชนิดวิชา | 1 | 2 | รวม |
|------------------|---|---|-----|
| 1. ศึกษาระบบ | | | 0 |
| 2. ศึกษาระบบย่อย | X | X | 2 |
| 3. ศึกษาระบบย่อย | | | 0 |

ภาพที่ 3.21 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (1)



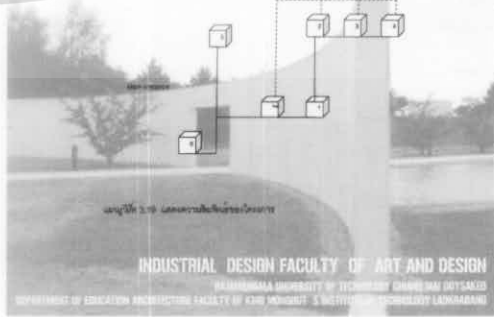
ภาพที่ 3.20 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (2)

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI BOYSACK
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONKHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

วิชาการ

| ชนิดวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | รวม |
|------------------|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1. ศึกษาระบบ | | | | | | | 0 |
| 2. ศึกษาระบบย่อย | X | X | X | X | X | X | 6 |
| 3. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | 0 |
| 4. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | 0 |
| 5. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | 0 |
| 6. ศึกษาระบบย่อย | | | | | | | 0 |

ภาพที่ 3.20 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (2)

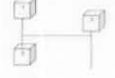


ภาพที่ 3.19 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (1)

ส่วนอาคาร

| ชนิดวิชา | 1 | 2 | รวม |
|------------------|---|---|-----|
| 1. ศึกษาระบบ | | | 0 |
| 2. ศึกษาระบบย่อย | X | X | 2 |
| 3. ศึกษาระบบย่อย | | | 0 |

ภาพที่ 3.22 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (1)



ภาพที่ 3.21 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาเรียน (2)

ภาพที่ 4.24 ตารางองค์ประกอบความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P. 23

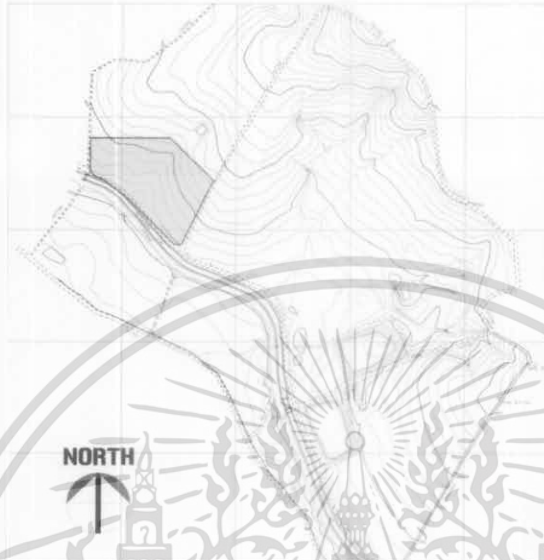


SITE ANALYSIS

PRESENT BY
Mr. CHATREE INPREAW
48035058



ผังแสดงคอนกรีต และตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



← - - - - - ทางสัญจรรอบโครงการ
← คอลงชลประทาน

การสัญจรโดยรอบโครงการ

สภาพพื้นที่โครงการ มีความลาดเอียงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งส่งผลต่อตำแหน่งทางอาคารซึ่งควรจะเกาะเกี่ยวไปตามลักษณะคอนกรีตโดยจะหันหน้าออกทางถนนหลักทางด้านทิศใต้ของโครงการ



ภาพที่ 4.27 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

P. 24



SITE ANALYSIS

PRESENT BY
Mr. CHATREE INPREAW
48035058



ลักษณะสภาพพื้นที่และแนวเขตรองรับ



ลักษณะสภาพพื้นที่และแนววางตำแหน่งอาคาร



Analyse 1

มีถนนโดยรอบที่ตั้งโครงการโดยสามารถเข้าทางเข้าด้านทิศใต้ของโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นทางเข้านอก และทางเข้านอกได้

Analyse 2

มีการกำหนดพื้นที่วางกลุ่มอาคารไว้เบื้องต้นโดยการกำหนด Ground zone เพื่อตัดต้นไม้ ออกเพื่อกำหนดพื้นที่วางอาคารอย่างคร่าวๆ

ภาพที่ 4.28 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P. 25



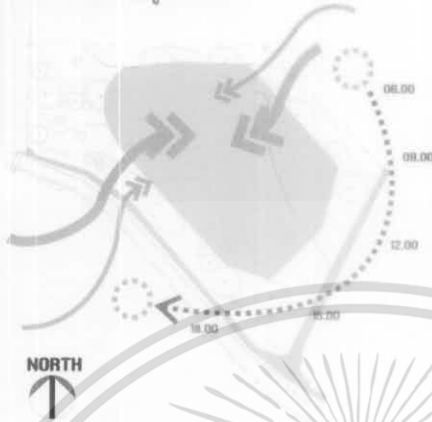
INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI OUDYASAKI
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONHUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAO KRABANG



SITE ANALYSIS

PRESENT BY
Mr. CHATREE INPREAW
48035058

ลักษณะสภาพภูมิอากาศ



ผลภาวะที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการ



Analyse 3

แสดงสภาพภูมิอากาศทิศทางลม และทิศทางแสงแดดซึ่ง ลมจะพัดผ่านทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนทิศทางของดวงอาทิตย์จะอ่อนทางด้านทิศใต้

Analyse 4

ส่วนที่มีผลภาวะต่อโครงการคือบริเวณถนนด้านหน้าโครงการซึ่งมีการจราจร แต่ก็ไม่มากนักแก้ไขโดยการปลูกต้นไม้เพื่อซับเสียง และ ฝุ่น อีกทั้งยังให้ร่มเงาอีกด้วย

ภาพที่ 4.29 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

P. 26



INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI OUDYASAKI
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONHUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAO KRABANG



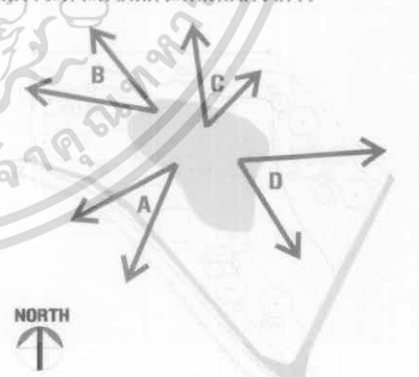
SITE ANALYSIS

PRESENT BY
Mr. CHATREE INPREAW
48035058

ลักษณะการวางอาคารในโครงการ



ผลภาวะที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการ



Analyse 5

ใช้การวางอาคารให้แนวขวางของอาคารทั้ง 2 ด้านเปิดรับทิศทางลมประจำปี และให้ด้านแคบขวางทิศทางของดวงอาทิตย์ เพื่อไม่ให้อาคารปะทะกับแสงโดยตรง ส่วนด้านที่จำเป็นต้องปะทะกับแสงแดดโดยตรงก็จะต้องมีกันสาด หรือแผงบังแดดเพื่อลดอุณหภูมิความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้

Analyse 6

- A - เป็นมุมมองที่ต้องเจอกับทางสัญจร
- B - เป็นมุมมองที่ดีเพราะมองเห็นป่าไม้ภูเขา
- C - เป็นมุมมองที่ไม่ค่อยจะดีนักเพราะมีอาคารด้านข้างบดบังทัศนียภาพ
- D - เป็นมุมมองที่ไม่ดีนักเพราะมีอาคารและทางสัญจรเหมาะสำหรับทำเป็นทางเข้าโครงการ

ภาพที่ 4.30 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P. 27

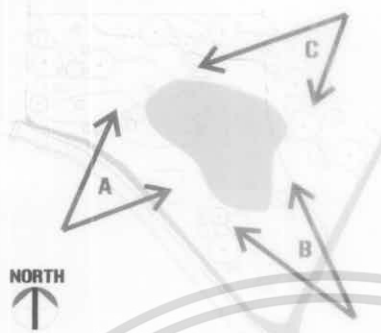


SITE ANALYSIS

PRESENT BY
Mr. CHATREE IMPREAW
48035058



มุมมองจากภายนอกสู่ภายในโครงการ



Analyse 6

- A - เป็นมุมมองที่ดีเพราะสามารถมองเห็นอาคารได้มากที่สุด
- B - เป็นมุมมองที่ดีเพราะมองเห็นอาคารโดยมี Back Ground เป็นธรรมชาติและภูเขา
- C - เป็นมุมมองที่ไม่ค่อยจะดีนักเพราะเป็นบริเวณด้านหลังของโครงการ

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI DOYSAKED
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONIBHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

วิเคราะห์ zone ภายในโครงการ



ZONE 1

- เป็นส่วนที่อยู่กลาง site มีความสงบ และสามารถรองรับส่วนต่างๆ ภายในโครงการได้เป็นอย่างดี

ZONE 2 - เป็นส่วนที่มองเห็นจากภายนอกได้ก่อนเหมาะสำหรับใช้ทำทางเข้าหลักของโครงการ

ZONE 3 - เป็นส่วนที่มีมลภาวะรบกวนแก้ไขโดยการทำเป็นพื้นที่สีเขียว

ZONE 4 - เป็นส่วนที่อยู่ด้านหลังของโครงการเหมาะสำหรับใช้ทำเป็นสวน service จอดรถ และส่วนเทคนิค

ภาพที่ 4.31 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

P. 28

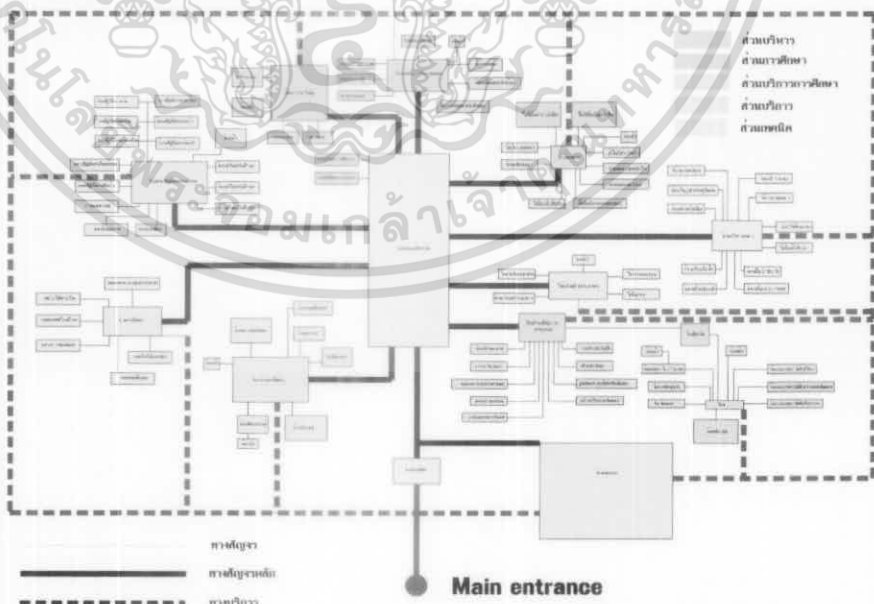


FUNCTION DIAGRAM

PRESENT BY
Mr. CHATREE IMPREAW
48035058

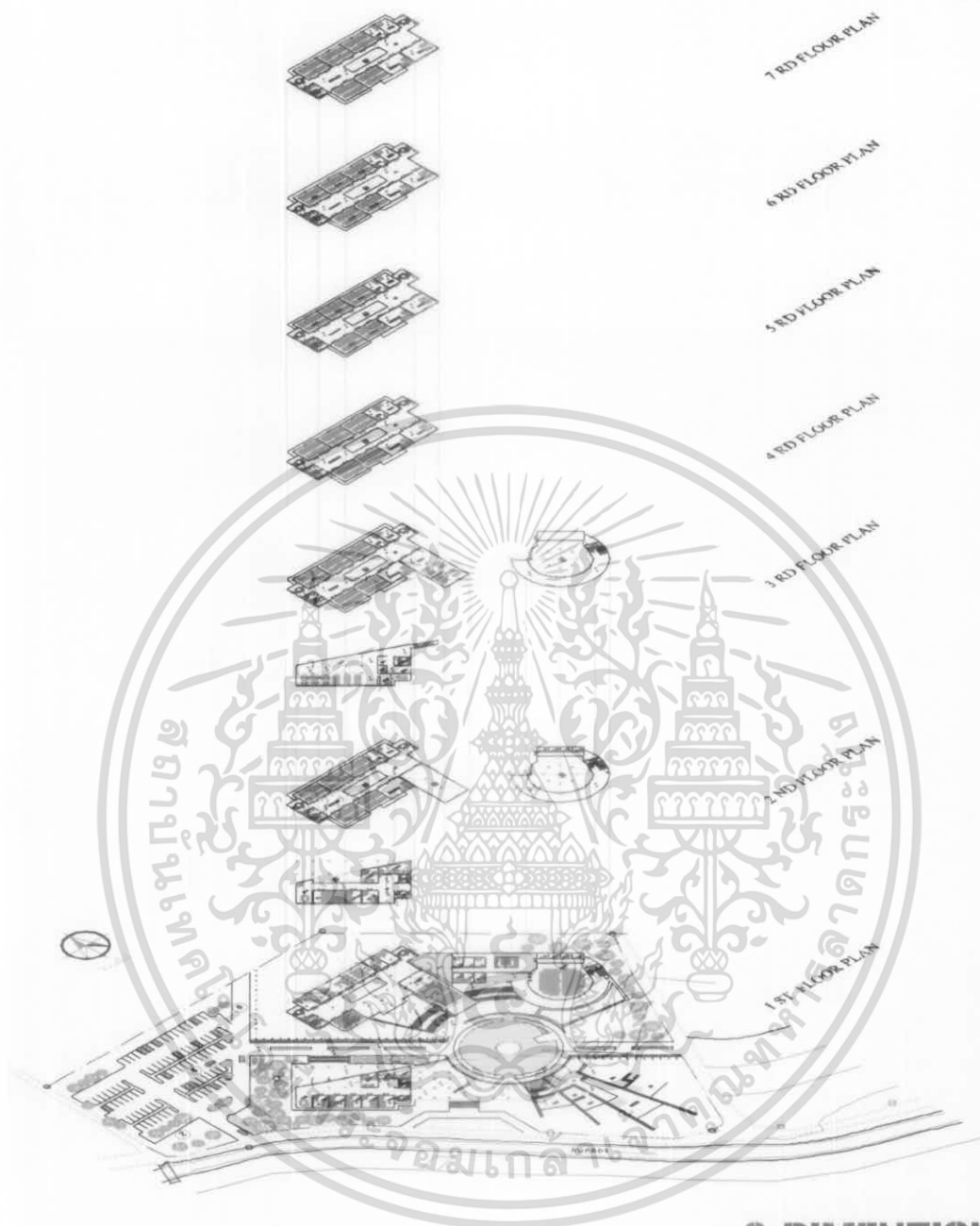


INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI DOYSAKED
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KING MONIBHUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



ภาพที่ 4.32 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3 DIMENTION

INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI DOYSAKED TECHNOLOGY LADKRABANG

ภาพที่ 4.33 แปลนแบบ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

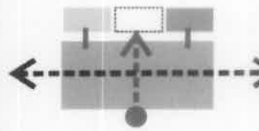
P. 29



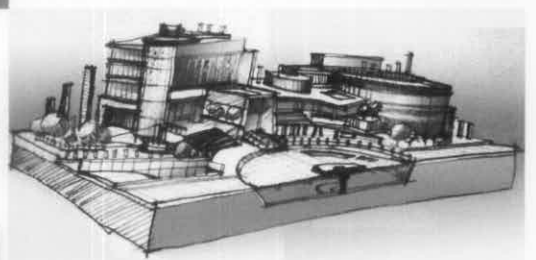
INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI BOYSACKED
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KIM MONKHUT S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY LADKRABANG



CONCEPT PLAN



แนวความคิดในการออกแบบคือการนำแนวคิดและรูปแบบสถาปัตยกรรมที่โดดเด่นมาพัฒนาเป็นอาคารในที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมที่ทันสมัย โดยเน้นการเชื่อมโยงระหว่างอาคารกับพื้นที่โดยรอบ



CONCEPT

แนวความคิด ในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบคือ วัตถุประสงค์ของงานสถาปัตย์คือการออกแบบอาคารที่ใช้งานได้จริงและมีความสวยงาม โดยเน้นการเชื่อมโยงระหว่างอาคารกับพื้นที่โดยรอบ



SKETCH DESIGN

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างได้แนวคิดการนำแนวคิดของอาคารที่โดดเด่นมาพัฒนาเป็นอาคารในที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมที่ทันสมัย โดยเน้นการเชื่อมโยงระหว่างอาคารกับพื้นที่โดยรอบ



ลักษณะของพื้นที่โดยรอบของที่ตั้งโครงการ และสภาพของอาคาร ตัวอย่างที่โดดเด่นในบริเวณที่ตั้งโครงการ ได้แก่ อาคารตัวอย่างที่โดดเด่นในบริเวณที่ตั้งโครงการ และอาคารตัวอย่างที่โดดเด่นในบริเวณที่ตั้งโครงการ

PRESENT BY
Mr.CHATREE INPREAW
48035058



CONCEPT DESIGN 2



CONCEPT BUILDING



INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY CHIANG MAI BOYSACKED
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF KIM MONKHUT S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY LADKRABANG

แนวความคิดในการออกแบบอาคาร การวางอาคารโดยยึดหลักแนวแกนจากจุดศูนย์กลาง การเชื่อมโยงอาคารกับพื้นที่โดยรอบ การเชื่อมโยงอาคารกับพื้นที่โดยรอบ การเชื่อมโยงอาคารกับพื้นที่โดยรอบ



CONCEPT

แนวความคิด ในการออกแบบ

MASS MODEL



- ส่วนประกอบของโครงการ 1. ส่วนบริหาร 2. ส่วนการศึกษา 3. ส่วนบริการการศึกษา 4. ส่วนบริการ 5. ส่วนเทคนิค



PRESENT BY
Mr.CHATREE INPREAW
48035058



ความสัมพันธ์อาคารกับแนวแกน แนวความคิดในการออกแบบ - ศึกษารูปแบบอาคารตัวอย่าง ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารตัวอย่าง และหาวิธีที่ที่เหมาะสมร่วมกัน

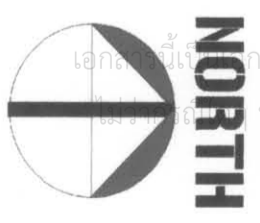
ภาพที่ 4.34 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

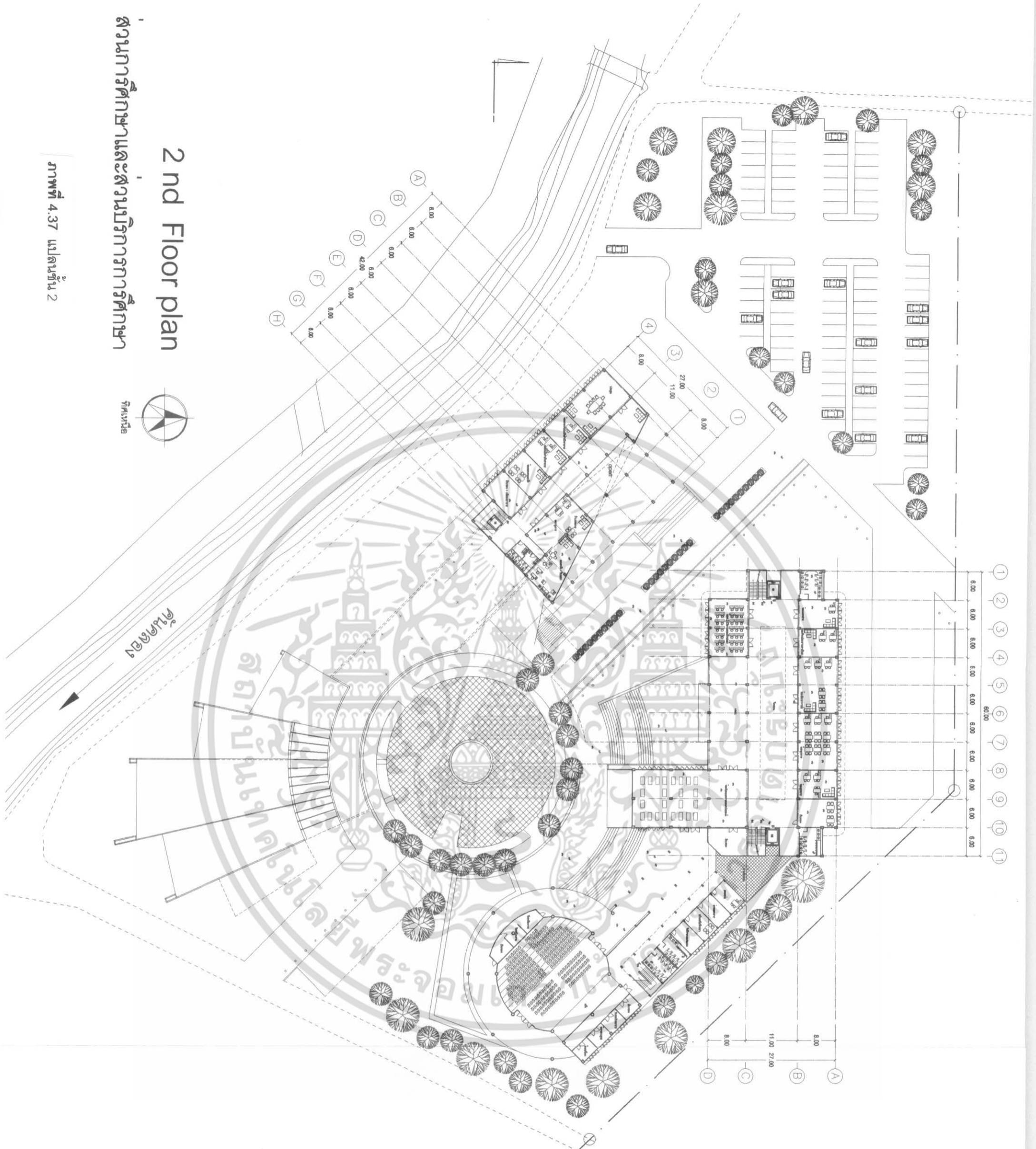
ภาพที่ 4.35 ผังโครงการ



ที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร หากต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ กรุณาติดต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2nd Floor plan

สถาปัตยกรรมและการบริการการศึกษา

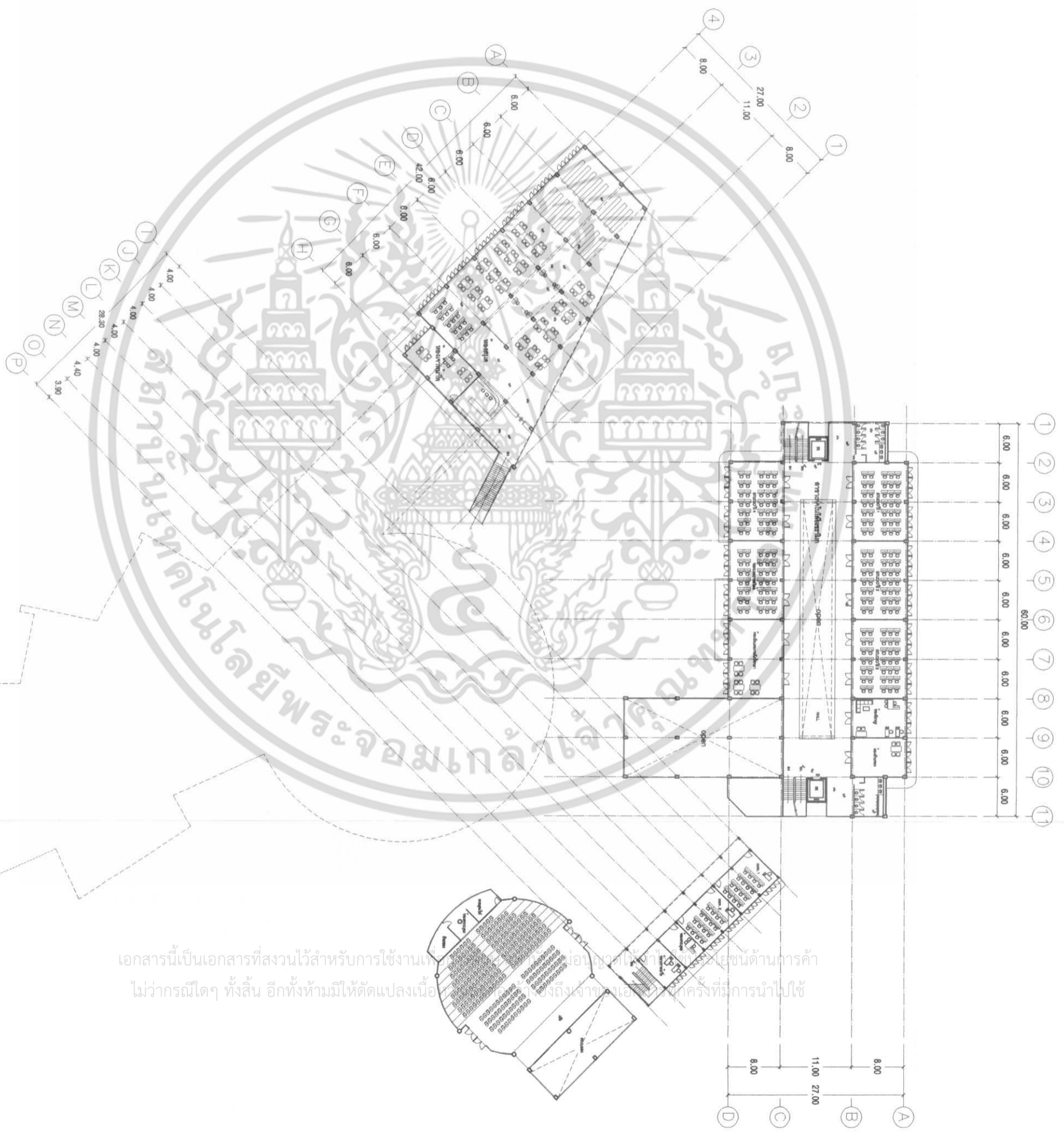


ทิศเหนือ

ภาพที่ 4.37 แปลนชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากฝ่ายวิชาการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือใช้ข้อมูลในเอกสารนี้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต
 จากฝ่ายวิชาการ

3 rd Floor plan

สถาปัตยกรรมศาสตร์และการจัดการศึกษา

ภาพที่ 4.38 แปลงชั้น 3



ทิศเหนือ

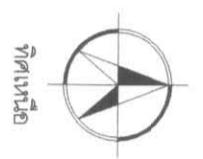


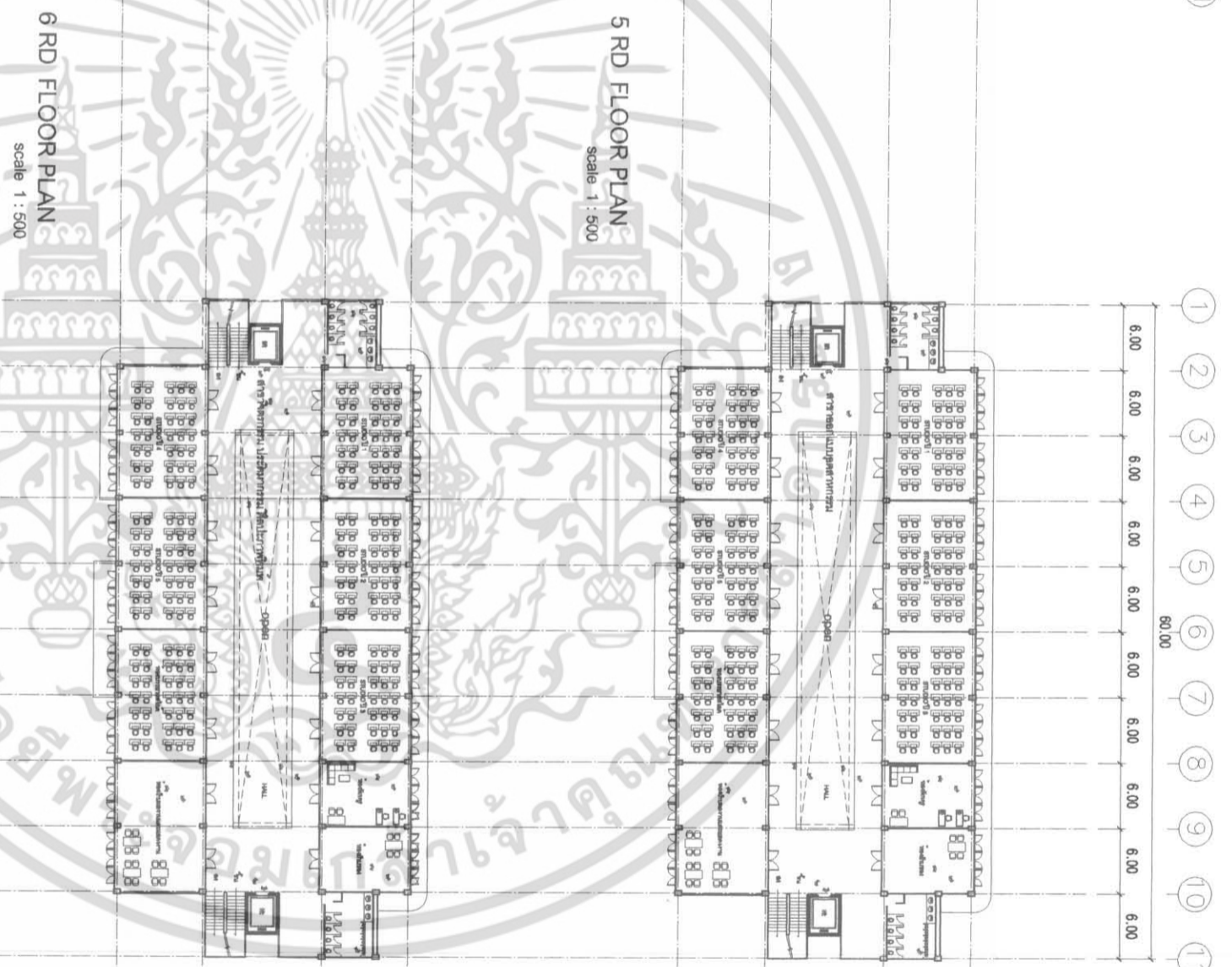
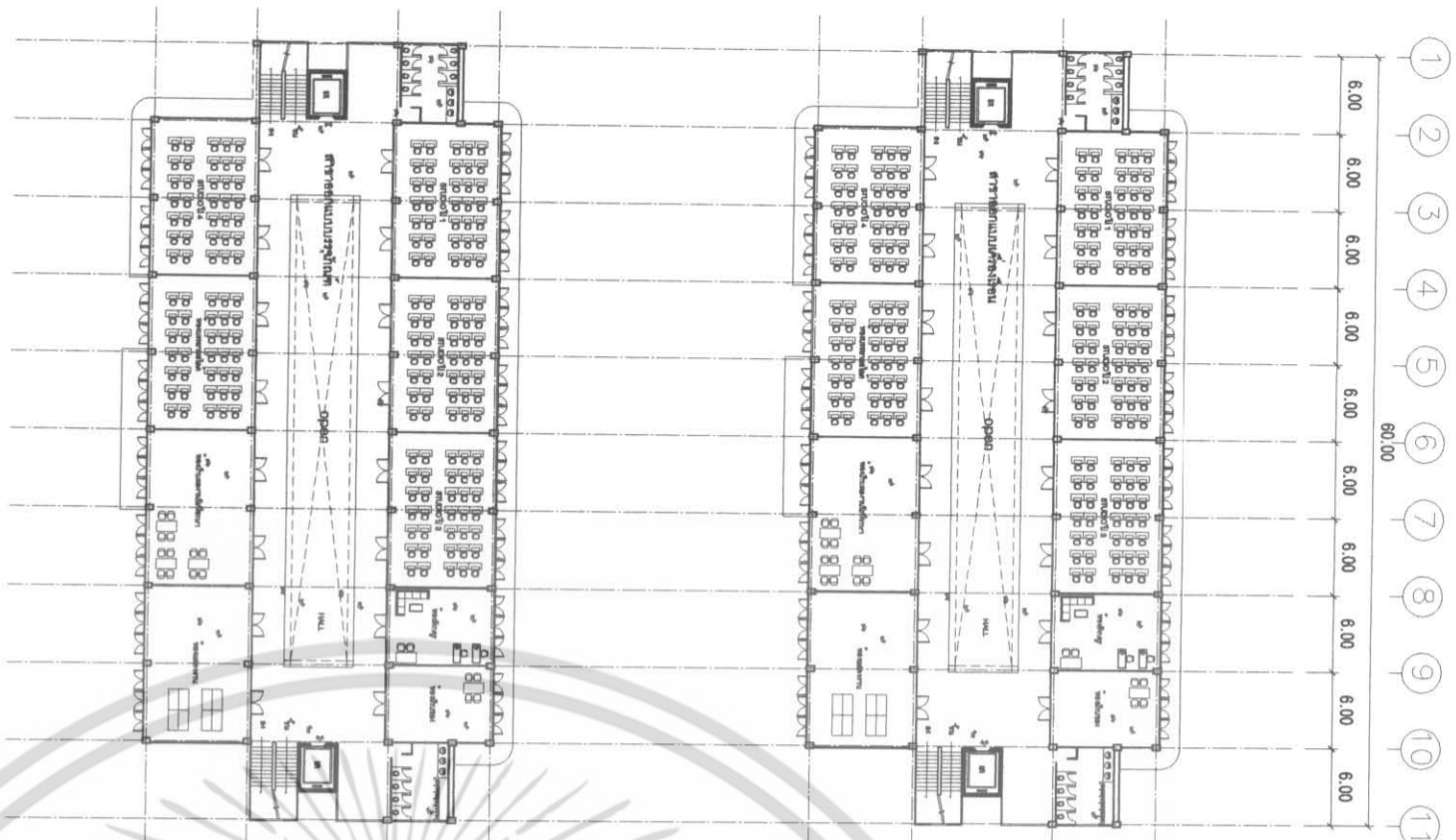
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 nd Floor plan

ส่วนการศึกษาระดับปริญญาตรีและการศึกษาระดับปริญญาโท

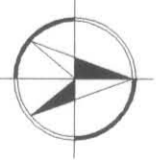
ภาพที่ 4.39 แปลนชั้น 4





5,6,7,8 nd Floor plan

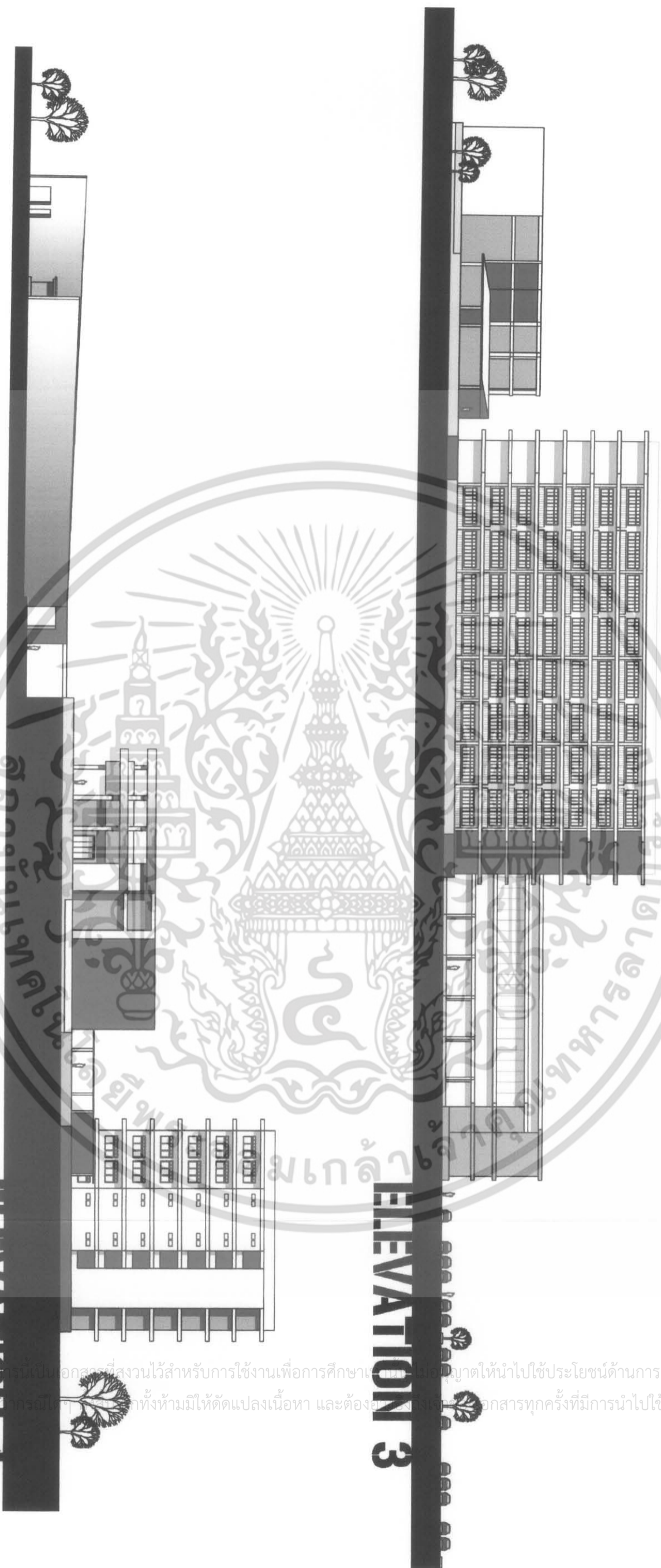
อาคารเรียน



ทิศเหนือ

ภาพที่ 4.40 แปลนชั้น 5,6,7,8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานที่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตีพิมพ์ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีงานไปใช้



ELEVATION 3

ELEVATION 4

รูปที่ 4.41 รูปด้าน 1 - 2

อาคารนี้เป็นอาคารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและเป็นที่อยู่อาศัยอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 การบริการอื่น ๆ ได้ แต่ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องยื่นขอขออนุญาตนำออกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

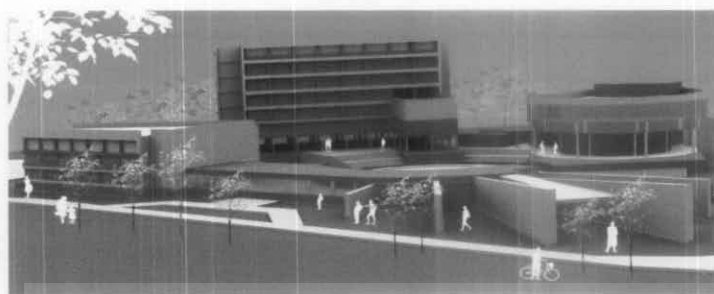


ELEVATION 2

ELEVATION 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเพื่อประโยชน์ทางการค้า
ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากฝ่าฝืนจะถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่ไม่ใช่

รูปที่ 4.42 รูปด้าน 3-4



Exterior
Perspective _ 01



INDUSTRIAL DESIGN FACULTY OF ART AND DESIGN

Exterior perspective _ 02



Exterior perspective _ 04

Exterior perspective _ 03



รูปที่ 4.44 ทัศนียภาพ



รูปที่ 4.45 ทุนจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปการทำปฏิญญานิพนธ์และข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาและวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โครงการอาคารเรียน และปฏิบัติการภาควิชา ออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม จนถึงผลสรุปของการเสนอปฏิญญานิพนธ์

บทที่ 1

บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของปฏิญญานิพนธ์ ปัญหาต่างๆของโครงการ ขอบเขตของการศึกษาปฏิญญานิพนธ์ รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จากการทำปฏิญญานิพนธ์ จากบทที่ 1 ตามหัวข้อที่กล่าวไว้ก็ได้ทราบถึงรายละเอียดของการดำเนินงานของปฏิญญานิพนธ์ความเป็นมาของโครงการ ตลอดจนหน่วยงานต่างๆที่รับผิดชอบ และนโยบายของทางรัฐบาล และยังทราบถึงวัตถุประสงค์ของทั้งโครงการและของทางด้านปฏิญญานิพนธ์ และปัญหา ต่างๆทางด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ องค์ประกอบของโครงการในและส่วนที่เป็นขอบเขตของปฏิญญานิพนธ์ และได้รับรู้ถึงประโยชน์ที่ทางโครงการได้คาดไว้ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางด้านกายภาพ

บทที่ 2

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ กล่าวถึงการศึกษาความเป็นไปได้ ทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ การพิจารณาเลือกตั้งโครงการ จากบทที่ 2 จะเห็นได้ว่าผลที่ได้รับจากการทำปฏิญญานิพนธ์ การศึกษาถึงทางความเป็นไปได้ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และทางกายภาพ ทางด้านนโยบายนั้นจะเป็นนโยบายของทางรัฐบาล คือแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544 นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ และทางด้านเศรษฐกิจได้ทราบถึงแหล่งของที่มาเงินทุนที่จะมาสนับสนุน ของการดำเนินโครงการ ส่วนทางด้านสังคม ได้ทราบถึงประเภทและจำนวนของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มของนักศึกษาและผู้ที่จะเข้ามาใช้ในตัวของโครงการส่วนทางด้านกายภาพได้ทราบถึงตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของที่ตั้งซึ่งที่ตั้งนั้นตั้ง อยู่เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนแม่กวง ในท้องที่ตำบลป่าป้อง อำเภอดอย

สะแกกึ่งจังหวัดเชียงใหม่

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม กล่าวถึงการศึกษาวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการเพื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมาประมวลเป็นรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรมอันเหมาะสม จากการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างทางด้านอาคารตัวอย่างนั้นจะแบ่งการศึกษาออกเป็นการศึกษาอาคารในประเทศและอาคารตัวอย่างจากต่างประเทศ และทางด้านรายละเอียดของโครงการจะประกอบไปด้วยการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้, องค์ประกอบของโครงการซึ่งจะแบ่งออกเป็นองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง, จำนวนของผู้ใช้ในโครงการ, ขนาดของพื้นที่ใช้สอยและความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบ และการศึกษาและวิเคราะห์การเลือกใช้ระบบเทคนิคต่างๆที่จะนำมาใช้กับตัวโครงการ

บทที่ 4

แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม กล่าวถึงการค้นหาแนวความคิดในการออกแบบ สรุปความคิดในการรวบยอดงาน สถาปัตยกรรมภาคการแสดงผลแบบถึงความเหมาะสมในการออกแบบแนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร โดยทางด้านแนวความคิดก็จะจำแนกออกเป็นดังนี้

- แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร
- แนวความคิดในการวางผัง
- แนวความคิดในรูปทรงอาคาร/มุมมอง
- ส่วนภาคการแสดงผล แสดงผลงานตั้งแต่บทที่ 1 - การออกแบบทางด้าน

สถาปัตยกรรมและหุ่นจำลองในมุมมองต่างๆ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ กล่าวถึงบทสรุป ในแต่ละบท ที่ทำการศึกษาอย่างเป็นทางการขั้นตอนพร้อมกับรายละเอียดของงานในแต่ละบท ส่วนข้อเสนอแนะนั้นจะเน้นให้ทราบถึงปัญหาของการดำเนินงานปริญญาโท

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในภาคข้อมูลยังมีหลายส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ เช่น สถิติต่างๆ ตารางเรียนของนักเรียน นักศึกษาที่จะต้องมาใช้อาคารเรียนในเวลาเดียวกัน

2. ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม ข้อเสียของปริญญาโทนี้คือ

- ในส่วนของ การออกแบบอาคารเรียนมีความสูงมากเกินไป
- การลดระดับของพื้นที่ในโครงการไม่ควรที่จะลดทอนในระดับที่กระชั้นเกินไป

ควรจะมีการลดทอนระดับให้มากกว่านี้

3. ข้อเสนอแนะส่วนแนวความคิด คือ ลักษณะของพื้นที่มีความลาดเอียง สามารถที่จะออกแบบอาคารให้มีความน่าสนใจได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

อรศิริ ปาณินท์. **ที่ว่างทางสถาปัตยกรรม. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพมหานคร:โครงการตำราวิชาการ,2521**

วิมลสิทธิ์ หรยากุล. **การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 5,ปีที่พิมพ์ พ.ศ2535**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้