

ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไหม นครราชสีมา
SILK PRODUCT TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND RESEARCH CENTER
NAKORN RATCHASIMA



เลขหมู่.....
เลขเรียก..... 30113
วันเดือนปี..... 27 ก.ย. 2550

b..... 11 ก.ย. 2550
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไหม จังหวัดนครราชสีมา
SILK PRODUCT TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND
RESEARCH CENTER NAKORN RATCHASIMA

ชื่อนักศึกษา : นางสาว วรรณมา พายสำโรง รหัส 46035024

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ทศพร โสดาบวรกุล

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

.....

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว
จึงอนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิตประจำปีการศึกษา 2547

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

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ พัสตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(ผศ. สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(ผศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(ผศ. สุทัศน์ จุฬามณี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. คุ่มพงษ์ หนูบรรจง)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สันติ กวินวงษ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ทศพร ไสดาบรรลู่)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ ชาติไท จันเสน)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธุ์พงศ์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท : โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ จังหวัดนครราชสีมา
SILK PRODUCT TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND
RESEARCH CENTER NAKORN RATCHASIMA

ชื่อนักศึกษา : นางสาว วรรณฯ พายสำโรง รหัส 46035024

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ทศพร โสดาบรรลุ

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

ผ้าไหมเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอของความเป็นไทยมาช้านาน บ่งบอกถึงความรู้และภูมิปัญญาแตกต่างจากชนชาติอื่น ได้รับการยอมรับในงานหัตถกรรมมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักของชาวต่างประเทศเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับชุมชนถึงระดับประเทศ

ในภาคอีสานซึ่งกลุ่มจังหวัดอีสานตอนล่างมีผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นมีการเชื่อมโยงการผลิตในลักษณะเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย โดยจังหวัดนครราชสีมาเป็นแหล่งผลิตผ้าไหมแหล่งใหญ่ของภาคอีสานที่มีแนวโน้มโอกาสพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตและการตลาด ยกกระดับพัฒนาคุณภาพสินค้าผ้าไหมไทยให้มีความเป็นมาตรฐานได้ ในปัจจุบันลักษณะการผลิตยังขาดความเป็นมาตรฐาน ทั้งการฟอก ย้อม ทอ ตกแต่ง และการออกแบบให้เหมาะสมตรงกับประโยชน์ใช้สอยสนองความต้องการของตลาด อีกทั้งลักษณะตลาดจำหน่ายสินค้าจำกัดอยู่เพียงระดับอำเภอ และเมื่อขาดการทำตลาดที่ดีใหม่จึงต้องประสบปัญหาถูกแย่งตลาดจากผ้าไหมถิ่นอื่น ทำให้นาเสนอสินค้าไปยังแหล่งตลาดอื่นได้ยากและเป็นอุปสรรคอันสำคัญยิ่งในการเผยแพร่สินค้าให้เป็นที่รู้จัก

ฉะนั้นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เทคโนโลยีธานี มีนโยบายที่จะเสริมสร้างอาชีพและผลักดันให้ผลิตภัณฑ์ใหม่โดดเด่น และพยายามให้ประชาชนเห็นคุณค่าของการประกอบอาชีพใหม่ เพื่อที่จะให้เป็นอาชีพหลักที่สามารถเลี้ยงชีพได้ รวมไปถึงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยให้คงอยู่สืบไป โดยจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อทำงานเกี่ยวกับไหมทุกขบวนการ มีวัตถุประสงค์หลักของโครงการคือ การทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการผลิตไหมอย่างครบวงจร การฝึกอบรมเฉพาะทางไหมและการจัดงานแสดงผลิตภัณฑ์ใหม่และแฟชั่น เพื่อให้

ความรู้แก่เยาวชนและผู้ประกอบการใหม่รวมถึงประชาชนที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ, การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม, การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม, บทสรุปและข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ส่วนบริหาร	450.515 ตร.ม
2. ส่วนปฏิบัติการงานวิจัย	2,635.10 ตร.ม
3. ส่วนปลูกบำรุง	206.05 ตร.ม
4. ส่วนอบรมและสัมมนาเฉพาะทางใหม่	1,811.60 ตร.ม
5. ส่วนเทคนิคอาคารต่าง ๆ	3,069.60 ตร.ม
7. ส่วนจัดแสดง	625.00 ตร.ม
* รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการส่วนศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทั้งหมด	9,801 ตารางเมตร



กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์โครงการศุนยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ จะประสบผลสำเร็จได้นั้นไม่ใช่ได้มาเพราะความรู้หรือความสามารถของผู้จัดทำเพียงผู้เดียว หากแต่ต้องประกอบด้วย การอนุเคราะห์จากกลุ่มบุคคลและหน่วยงานต่างๆที่ได้ให้ทั้งข้อมูล คำปรึกษา คำแนะนำ และ รายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ทำให้การดำเนินวิทยานิพนธ์เป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ

- อาจารย์สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์ อดุลสากรรมทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ทศพร โสดาบรรลุที่ได้เคียงเคียง ในกาณ์ดำเนินวิทยานิพนธ์ให้เกิดความรู้ได้เป็นอย่างดี ในทุกๆเรื่อง

- คุณพ่อ คุณแม่ พี่ต๋ม และ พี่ณี ที่ให้คำปรึกษาและกำลังใจที่ดีเสมอมา และที่ขาดไม่ได้คือ พี่แดง ที่ให้การสนับสนุนในด้านการเงิน

- เพื่อนรัก (เด็กแพทย์) ที่ช่วยนั่งสานหลังคาให้ เพื่อนเอ็ม (เด็กอดุลสากรรมเกษตร) ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ถึงแม้จะไม่ได้เรียนสถาปัตย์มาด้วยกันก็ตาม

- พี่ๆ ที่พิพิธภัณฑณ์ผ้าที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับพิพิธภัณฑณ์ผ้า ม. นเรศวร

- พี่ๆ ที่เทคโนโลยี มหาวิชยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ให้ข้อมูลและคำปรึกษาตลอดมา

- พี่ๆ ที่ผังเมืองจังหวัดนครราชสีมา ที่ให้ข้อมูลเป็นอย่างดี

- พี่ๆ ที่ศาลากลางจังหวัดนครราชสีมา ที่ให้โครงการในการทำปริญญานิพนธ์

- น้องพจมาลย์ สุวรรณวิช (แหม่มเด็กทันตะ) ที่คอยเคียงข้าง ช่วยพิมพ์งาน คอยให้

กำลังใจและคำปรึกษาเสมอมาในยามที่ท้อแท้ รวมไปถึงบุคคลอีกหลายคนที่ไม่ได้กล่าวถึงด้วย

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้อาจจะมีประโยชน์ทางด้านวิชาการอยู่บ้าง ขอให้เป็นความรู้ส่วนหนึ่งแก่ผู้ที่สนใจศึกษาโครงการที่เกี่ยวข้อง หากมีข้อบกพร่องประการใดผู้จัดทำได้ขอภัย และจะนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขสำหรับการค้นคว้าทางวิชาการต่อไป

.....
วรรณภา พายสำโรง

ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภูมิ	ญ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	3
1.2.1 ด้านนโยบาย	3
1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ	4
1.2.3 ด้านสังคม	4
1.2.4 ด้านกายภาพ	4
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	4
1.3.1 ด้านนโยบาย	4
1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ	5
1.3.3 ด้านสังคม	5
1.3.4 ด้านกายภาพ	5
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	5
1.4.1 ด้านนโยบาย	5
1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ	6
1.4.3 ด้านสังคม	6
1.4.4 ด้านกายภาพ	6
1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท	6
1.6 ขอบเขตของการศึกษาปริญญาโท	7
1.6.1 ด้านนโยบาย	7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.6.2 ด้านเศรษฐกิจ	7
1.6.3 ด้านสังคม	7
1.6.4 ด้านกายภาพ	7
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	8
1.8 วิธีการดำเนินงานปริญญานิพนธ์	11
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	13
1.10 อภิธานศัพท์	13
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ	
2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย	15
2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	15
2.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับภูมิภาค	16
2.1.3 การศึกษาด้านนโยบายระดับจังหวัด	17
2.1.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายของเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	18
2.1.5 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	20
2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ	21
2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับโลก	21
2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับภูมิภาค	23
2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ	28
2.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	31
2.2.5 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดนครราชสีมา	32
2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม	34
2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ	34
2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	34
2.3.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัดนครราชสีมา	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.4 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่	37
2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านกายภาพ	44
2.4.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ	44
2.4.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	46
2.4.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับจังหวัดนครราชสีมา	48
2.4.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ จังหวัดนครราชสีมา	52
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ	56
3.1 การศึกษากรณีศึกษาตัวอย่าง	56
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	69
3.2.1 แผนภูมิผู้บริหารโครงการ	68
3.2.2 การศึกษาหลักสูตรการฝึกอบรม	71
3.2.3 การวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรม	83
3.2.4 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดด้านบุคลากรอัตรากำลังและหน้าที่	84
3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	90
3.2.6 การวิเคราะห์ประเภทของผู้ใช้โครงการ	96
3.2.7 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	98
3.2.8 การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงการ	107
3.2.9 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	112
3.2.10 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	135
3.2.11 การสรุปวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	146
3.2.12 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	157
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	168
3.3.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	168

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3.2 ระบบไฟฟ้า	169
3.3.3 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ	171
3.3.4 ระบบสุขาภิบาล	175
3.3.5 ระบบสื่อสารในอาคาร	180
3.3.6 การป้องกันอัคคีภัย	182
3.3.7 ระบบรักษาความปลอดภัย	185
3.4 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	188
3.4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	188
3.4.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการด้านกายภาพ	189
3.4.3 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร	191
บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	194
4.1.1 แนวความคิดด้านกิจกรรม	194
4.1.2 แนวความคิดในการวางผัง / การจัดกลุ่มอาคาร	195
4.1.3 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร	195
4.2 ผลงานในการออกแบบ	197
4.2.1 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	197
4.2.2 ผลงานด้านการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	212
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปการศึกษาปริญญาโท	231
5.1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	231
5.1.2 การศึกษารวบรวมข้อมูล	231
5.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	232
5.1.4 การออกแบบสถาปัตยกรรม	232
5.1.5 ผลสรุปการออกแบบสถาปัตยกรรม	232

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2 ข้อเสนอแนะ	233
5.2.1 ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล	233
5.2.2 ด้านการออกแบบโครงการ	233
บรรณานุกรม	235



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ประเทศผู้ส่งออกสิ่งทอรายใหญ่ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)	22
ตารางที่ 2.2 มูลค่าการนำเข้าสิ่งทอจากประเทศในภูมิภาค ปี 2541	24
ตารางที่ 2.3 มูลค่าการส่งออกสิ่งทอไปยังประเทศในภูมิภาค ปี 2541	25
ตารางที่ 2.4 มูลค่าการนำเข้าสิ่งทอจากประเทศนอกภูมิภาค ปี 2541	26
ตารางที่ 2.5 มูลค่าการส่งออกสิ่งทอไปยังประเทศนอกภูมิภาค ปี 2541	27
ตารางที่ 2.6 จำนวนประชากรของประเทศ จำแนกเป็นรายภาค	34
ตารางที่ 2.7 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่างๆ	38
ตารางที่ 2.8 แสดงจำนวนนักเรียนมัธยม ที่เรียนวิชาเกษตรของ 4 จังหวัด อีสานตอนล่างในปี 2547	40
ตารางที่ 2.9 สรุปจำนวนผู้ประกอบการใหม่ (แบบคร่าวๆ)	40
ตารางที่ 2.10 แสดงรายชื่อเป้าหมายผู้ประกอบการใหม่ หมายเลข 1-100 รายชื่อผู้ประกอบการรายใหม่ หมายเลข 101-152 จังหวัดนครราชสีมา	41
ตารางที่ 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	57
ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างตารางฝึกอบรม "การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม รุ่นที่ 1/2547	74
ตารางที่ 3.3 แสดงแผนนโยบายการรับการฝึกอบรม ปี 2545-2549 (หน่วย:คน)	76
ตารางที่ 3.4 ตารางฝึกอบรม "หลักสูตรระยะสั้น"	77
ตารางที่ 3.5 การวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรมกับวงจรชีวิตหม่อนและไหม	81
ตารางที่ 3.6 การวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรม	82
ตารางที่ 3.7 ตารางอัตราเจ้าหน้าที่ของโครงการ	84
ตารางที่ 3.8 แสดงขบวนการผลิตเส้นไหม	92
ตารางที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารในโครงการในแต่ละช่วงเวลา	100
ตารางที่ 3.10 แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงการ	107
ตารางที่ 3.11 แสดงค่าปริมาตรต่อที่นั่งในห้องประชุมประเภทต่าง ๆ	116
ตารางที่ 3.12 แสดงจำนวนคนต่ออัตราส่วนห้องน้ำ	142
ตารางที่ 3.13 การวิเคราะห์ส่วนจัดแสดง	143
ตารางที่ 3.14 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.15 วิเคราะห์พื้นที่สวนจัดแสดง	154
ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก	157
ตารางที่ 3.17 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหาร	158
ตารางที่ 3.18 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย	159
ตารางที่ 3.19 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายปลูกและบำรุง	160
ตารางที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายอบรมและสัมมนา เฉพาะทางใหม่	161
ตารางที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายจัดแสดง	162
ตารางที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายเทคนิค	163
ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายประชาสัมพันธ์และ งานบริการ	164
ตารางที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด	165
ตารางที่ 3.25 การวิเคราะห์โครงสร้าง SHORT SPAN	169
ตารางที่ 3.26 แสดงขนาดห้องเครื่อง (โดยประมาณ)	172
ตารางที่ 3.27 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ	175
ตารางที่ 3.28 การพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย	179
ตารางที่ 3.29 อัตราของน้ำเสียกับพื้นที่ของอาคาร	180
ตารางที่ 3.30 แสดงประเภทระบบโทรศัพท์	181
ตารางที่ 3.31 ข้อพิจารณาทางเลือกที่ตั้งโครงการ	193

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 การส่งออกสิ่งทอของไทย เดือนมกราคม-เมษายน ปี 2547	28
แผนภูมิที่ 2.2 การส่งออกสิ่งทอของไทยไปตลาดหลัก เดือนมกราคม-เมษายน	29
แผนภูมิที่ 2.3 การส่งออกสิ่งทอของไทยไปอาเซียน เดือนมกราคม-เมษายนปี 2547	29
แผนภูมิที่ 2.4 การนำเข้าสิ่งทอของไทย เดือนมกราคม-เมษายน ปี 2547	30
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงโครงการส่งเสริมการลงทุนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	31
แผนภูมิที่ 2.6 อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ต่อหัวของจังหวัด	32
แผนภูมิที่ 2.7 สัดส่วนของสาขาการผลิตที่สำคัญ	33
แผนภูมิที่ 2.8 แสดงจำนวนประชากรจังหวัดนครราชสีมา	35
แผนภูมิที่ 2.9 แสดงฐานข้อมูลการนับถือศาสนา	36
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนภูมิการบริหารงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	69
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงแผนภูมิการบริหารงานของเทคโนโลยีธานี	70
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงผังพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการประชาชนทั่วไป	101
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงผังพฤติกรรม ของนักเรียนนักศึกษาและผู้มาอบรมสัมมนาที่มา ใช้โครงการไป-กลับ 1 วัน	102
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงผังพฤติกรรมของนักเรียนนักศึกษาและผู้มาอบรมสัมมนา ที่มาใช้โครงการแบบค้างคืน	103
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงผังพฤติกรรมของของนักวิจัย หรือ นักวิชาการ	104
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงผังพฤติกรรมของผู้มาติดต่อเจ้าหน้าที่ในโครงการ	104
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงผังพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ในโครงการ	105
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงผังพฤติกรรมของพนักงาน (สวนจัดแสดง)	106
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	157
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริหาร	158
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย	159
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายปลูกบำรุง	160
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายอบรมและสัมมนา	161
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายจัดแสดง	162

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายเทคนิค	163
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายงานประชาสัมพันธ์และบริการ	164
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด	165
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงการสัญจรของแต่ละส่วนของโครงการ	166
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ทางด้าน 3 มิติ	167
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงการจัดผังไฟฟ้า	170



สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 2.1	แผนที่แสดงการอาณาเขตของประเทศไทย	45
ภาพที่ 2.2	แผนที่แสดงการอาณาเขตของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	46
ภาพที่ 2.3	แผนที่แสดงการอาณาเขตของจังหวัดนครราชสีมา	49
ภาพที่ 2.4	แผนที่แสดงการคมนาคมขนส่ง	50
ภาพที่ 2.5	การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	52
ภาพที่ 2.6	แผนผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	53
ภาพที่ 2.7	แสดงอาคารในส่วนของเทคโนโลยี	53
ภาพที่ 2.8	แสดงรายละเอียดที่ตั้ง SITE	54
ภาพที่ 3.1	รูปร่างของห้องประชุมแบบต่าง ๆ	114
ภาพที่ 3.2	แสดงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและด้านหลัง	115
ภาพที่ 3.3	แสดงการจัดที่นั่งแบบ COMMON-ONE-BANK	117
ภาพที่ 3.4	แสดงการจัดที่นั่งแบบ TWO-BANK-ROW	117
ภาพที่ 3.5	แสดงการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK-ROW	118
ภาพที่ 3.6	แสดงตัวอย่างการจัดผังห้องจัดแสดงแบบต่างๆ	123
ภาพที่ 3.7	แสดงตัวอย่างการจัดผังห้องจัดแสดงแบบต่างๆ	124
ภาพที่ 3.8	แสดงระบบการจัดห้องแบบ Room to Room Arrangement	125
ภาพที่ 3.9	แสดงระบบการจัดห้องแบบ Corridor to Room Arrangement	125
ภาพที่ 3.10	แสดงระบบการจัดห้องแบบ Nave to Room Arrangement	125
ภาพที่ 3.11	แสดงการจัดระบบสัญญาณแบบ A rectilinear circuit	126
ภาพที่ 3.12	แสดงการจัดระบบสัญญาณแบบ A twisting circuit	126
ภาพที่ 3.13	แสดงการจัดระบบสัญญาณแบบ Come type layout	127
ภาพที่ 3.14	แสดงการจัดระบบสัญญาณแบบ Fan shape	127
ภาพที่ 3.15	แสดงการจัดระบบสัญญาณแบบ Block Arrangement	128
ภาพที่ 3.16	แสดงองค์ประกอบของห้องสะอาด(composition of clean room)	173
ภาพที่ 3.17	แสดงลักษณะห้องสะอาดและอุปกรณ์ต่างๆ ในห้องสะอาดและคนทำงาน	174
ภาพที่ 3.18	แสดงที่ตั้งโครงการโดยสังเขป	188

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.19 แสดงที่ตั้งและรูปร่างทางกายภาพของโครงการ	189
ภาพที่ 3.20 แสดงรูปร่างและลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ	190
ภาพที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ	191
ภาพที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความต้องการของแต่ละส่วนของโครงการ	191
ภาพที่ 3.23 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ	192
ภาพที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมในโครงการ	194
ภาพที่ 4.2 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	195
ภาพที่ 4.3 การสัญจรแยกอาคาร	195
ภาพที่ 4.4 การวางอาคารตามแนว contour	196
ภาพที่ 4.5 การยกอาคารสูงเพื่อการระบายอากาศ	196
ภาพที่ 4.6 การแยกอาคารเพื่อตั้งธรรมชาติเข้ามา	196
ภาพที่ 4.7 แสดงความเป็นมาของโครงการ	197
ภาพที่ 4.8 แสดงเหตุผลในการนำเสนอปริญญาโท	198
ภาพที่ 4.9 แสดงวัตถุประสงค์ในการทำปริญญาโท	198
ภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาด้านนโยบาย	199
ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ	199
ภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ	200
ภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาด้านสังคม	200
ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาด้านกายภาพ	201
ภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษอาคารตัวอย่าง	201
ภาพที่ 4.16 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ	202
ภาพที่ 4.17 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	202
ภาพที่ 4.18 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	203
ภาพที่ 4.19 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	203
ภาพที่ 4.20 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	204
ภาพที่ 4.21 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	204

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.22 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	205
ภาพที่ 4.23 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	205
ภาพที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	206
ภาพที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	206
ภาพที่ 4.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	207
ภาพที่ 4.27 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	207
ภาพที่ 4.28 แสดงระบบเทคนิคที่เหมาะสมกับโครงการ	208
ภาพที่ 4.29 แสดงระบบเทคนิคที่เหมาะสมกับโครงการ	208
ภาพที่ 4.30 แสดงการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ	209
ภาพที่ 4.31 แสดงการจัดวางองค์ประกอบโครงการ	209
ภาพที่ 4.32 แสดงการจัดวางองค์ประกอบโครงการ	210
ภาพที่ 4.33 แสดงเส้นทางการสัญจร	210
ภาพที่ 4.34 แสดงการจัดวางองค์ประกอบในด้าน 3 มิติ	211
ภาพที่ 4.35 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	211
ภาพที่ 4.36 แสดงผังบริเวณของโครงการ	212
ภาพที่ 4.37 แสดงผังบริเวณระดับพื้นดิน	213
ภาพที่ 4.38 แสดงแปลนชั้น 1	214
ภาพที่ 4.39 แสดงแปลนชั้น 2	215
ภาพที่ 4.40 แสดงแปลนชั้น 3	216
ภาพที่ 4.41 แสดงแปลนชั้น 4	217
ภาพที่ 4.42 แสดงแปลนหลังคา	218
ภาพที่ 4.43 แสดงรูปตัดของโครงการ	219
ภาพที่ 4.44 แสดงรูปด้าน A-B โครงการ	220
ภาพที่ 4.45 แสดงรูปด้าน C - D โครงการ	221
ภาพที่ 4.46 แสดงภาพบรรยากาศภายในโครงการ	222
ภาพที่ 4.47 แสดงทัศนียภาพของโครงการ	223

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.48	แสดงแปลนและรูปด้านอาคารเทคนิค	224
ภาพที่ 4.49	แสดงแปลนและรูปด้านอาคารปลูกป่าสูง	225
ภาพที่ 4.50	แสดงแปลนและรูปด้านอาคารฝึกอบรม	226
ภาพที่ 4.51	แสดงแปลนและรูปด้านอาคารวิจัย	227
ภาพที่ 4.52	แสดงแปลนและรูปด้านอาคารวิจัย	228
ภาพที่ 4.53	แสดงหุ่นจำลอง	229
ภาพที่ 4.54	แสดงหุ่นจำลอง	229
ภาพที่ 4.55	แสดงหุ่นจำลอง	230
ภาพที่ 4.56	แสดงหุ่นจำลอง	230



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ มีหน่วยงานรับผิดชอบหลักคือ เทคโนโลยีธานี หน่วยงานในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา บนพื้นที่ 700 ไร่ ทั้งยังมีภาคเอกชนและส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ให้การสนับสนุนในการทำการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเกิดขึ้นเพื่อทำงานเกี่ยวกับไหมทุกขบวนการ (ตั้งแต่การปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและการจำหน่าย) มีวัตถุประสงค์หลักของโครงการคือ การทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการผลิตไหมอย่างครบวงจร การฝึกอบรมเฉพาะทางไหมและการจัดงานแสดงผลิตภัณฑ์ไหมและแฟชั่น ขั้นตอนการทำงานคือทำวิจัย อบรม และจัดแสดง ตามลำดับ

จากสารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถานกล่าวว่า สมัยรัตนโกสินทร์ พ.ศ.2360 ปลายสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยรัชกาลที่ 2 ขุนนางชาวเวียงจันทร์ที่ชื่อนายแลเป็นหัวหน้านำชาวลาวข้ามโขงมาตั้งหลักแหล่งที่บ้านเนินอ้อม (เมืองชัยภูมิ) นายแลและพวกมีความชำนาญในการเลี้ยงไหม สาวไหม และทอผ้า ต่อมาได้เอาใจออกห่างจากนครเวียงจันทร์และหันมา-swamiภักดีต่อไทยในสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 3) นายแลได้รับแต่งตั้งเป็นเจ้าเมืองชัยภูมิแต่ได้ถึงแก่กรรมก่อนจะสร้างเมืองเสร็จ ชาวเมืองจึงปลูกศาลขึ้น เพื่อเป็นอนุสรณ์แก่นายแลผู้บุกเบิกสิ่งทองของไทย ศาลนี้มีชื่อว่า "ศาลเจ้าพ่อพระยาแล" จึงเป็นที่เข้าใจว่าการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและทอผ้าไหมได้แพร่หลายไปทั่วภาคอีสานของไทย ตั้งแต่นั้นมาและการผลิตไหมได้เริ่มพัฒนาเมื่อรัฐสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 5 พ.ศ. 2411 – 2453 ซึ่งเป็นยุคแห่งการฟื้นฟูส่งเสริมและพัฒนาการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม สาวไหมและทอผ้าไหมจนเป็นสินค้าเอกลักษณ์ส่งออกติดตลาดโลก¹ และเป็นอาชีพที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าอาชีพการเกษตรอื่น ๆ มีรายได้ดีและสม่ำเสมอตลอดปีเปรียบเสมือนหนึ่งเป็นเงินเดือนของเกษตรกรที่มีการใช้แรงงานอย่างเต็มที่ ลดปัญหาด้านสังคมในชนบทและยังเป็นภาคเกษตรกรรมที่ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมและสมดุลทางธรรมชาติตามแนวเกษตรยั่งยืน

1 กรมวิชาการเกษตร, HISTORYไหมไทย, 19 มิ.ย.47, <http://www.doa.go.th/sericulture/history.html>

ในปัจจุบันการค้าสิ่งทอของโลกมีการดำเนินไปอย่างเสรี ยกเลิกการควบคุมโควตาทั้งหมด ดังนั้นสิ่งทอของไทยจึงเป็นต้องปรับตัวขึ้นเพื่อให้มีคุณภาพทัดเทียมดูจาก สถิติการส่งออกสิ่งทอของไทย เดือนมกราคม – เมษายน 2547 มีมูลค่าการส่งออกสิ่งทอ 1,888.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้น 15.14 % เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2546 ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกสิ่งทอ 1,639.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยสินค้าที่มีมูลค่าส่งออกมากที่สุด ได้แก่ เสื้อผ้าสำเร็จรูป มูลค่า 859.0 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น 4.72 % เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา ตลาดส่งออกอันดับหนึ่งยังคงเป็น สหรัฐอเมริกา แต่ในเดือนมกราคม – เมษายน 2547 มีมูลค่าการส่งออกสิ่งทอ 556.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลง 3.70% เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2546 ส่วนตลาดรองคือสหภาพยุโรปมูลค่าส่งออกสิ่งทอ 359.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 22.65% เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันปี 2546 จะเห็นได้ว่าไทยส่งออกสิ่งทอไปยังกลุ่มสหภาพยุโรปเพิ่มขึ้น และส่งออกสิ่งทอไปสหรัฐอเมริกาลดลง แต่ถ้ามองกลับมาที่การนำเข้าสิ่งทอของไทยในช่วงเดือนมกราคม – เมษายน 2547 มีมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด 994.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้น 9.01% จากมูลค่า 912.4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2546 โดยสินค้าที่มีมูลค่านำเข้ามากที่สุดได้แก่ผ้าฝ้าย มูลค่านำเข้า 336.0 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จากข้อมูลสถิติจะเห็นว่า การส่งออกลดลงแต่การนำเข้ากลับเพิ่มขึ้น แต่มูลค่านำเข้าไม่สูงมากจึงยังไม่ส่งผลกระทบต่อตลาดภายในประเทศมาก แต่เนื่องจากมีการขยายตัวในการนำเข้าอย่างต่อเนื่องจึงควรหาแนวทางเพื่อลดการนำเข้าเสื้อผ้าจากต่างประเทศโดยส่งเสริมผู้ประกอบการผ้าไหมในประเทศส่วนใหญ่ให้ดี การพัฒนาไปสู่การผลิตขั้นสูงและพัฒนาฝีมือแรงงานและเน้นการแข่งขันด้านการออกแบบตามลำดับ

ผ้าไหมเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอของความเป็นไทยมาช้านาน บ่งบอกถึงความรู้และภูมิปัญญาแตกต่างจากชนชาติอื่น ได้รับการยอมรับในงานหัตถกรรมมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักของชาวต่างประเทศเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับชุมชนถึงระดับประเทศ โดยเฉพาะภาคเกษตรกรรม มีประชากรผู้เกี่ยวข้องกับอาชีพปลูกหม่อนเลี้ยงไหมสูงถึงประมาณ 300,000 คน และมากกว่า 80% อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้วยความโดดเด่นจึงเป็นที่ชื่นชอบของผู้พบเห็น จังหวัดที่ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมในประเทศไทย อาทิเช่น นครราชสีมา อุบลราชธานี ขอนแก่น มุกดาหาร อุดรธานี สกลนคร หนองคาย บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์ ชัยภูมิ ร้อยเอ็ด ชุมพร แพร่ ตาก เชียงใหม่ ส่วนใหญ่จะเป็นจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจะผลิตไหมดิบเป็นส่วน

2 สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอศูนย์ข้อมูลสิ่งทอ ,สรุปสถานการณ์สิ่งทอ , มิถุนายน 2547,

<http://www.thaitextile.org>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่ แต่การเลี้ยง การสาว และการย้อมยังเป็นแบบโบราณและขาดทักษะในการผลิตใหม่ทำให้ได้เส้นไหมหยาบและไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควร อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันลักษณะการผลิตยังขาดความเป็นมาตรฐาน ทั้งการฟอก ย้อม ทอ ตกแต่ง และการออกแบบให้เหมาะสมตรงกับประโยชน์ใช้สอยสนองความต้องการของตลาด อีกทั้งลักษณะตลาดจำหน่ายสินค้าจำกัดอยู่เพียงระดับอำเภอ และเมื่อขาดการทำตลาดที่ดีใหม่จึงต้องประสบปัญหาถูกแย่งตลาดจากผ้าไหมถิ่นอื่นทำให้นำเสนอสินค้าไปยังแหล่งตลาดอื่นได้ยากและเป็นอุปสรรคอันสำคัญยิ่งในการเผยแพร่สินค้าให้เป็นที่รู้จัก

การดำเนินโครงการได้คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายในภาคอีสานซึ่งกลุ่มจังหวัดอีสานตอนล่างมีผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ทรงคุณค่า มีเอกลักษณ์โดดเด่นมีการเชื่อมโยงการผลิตในลักษณะเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย โดยจังหวัดนครราชสีมาเป็นแหล่งผลิตผ้าไหมแหล่งใหญ่ของภาคอีสานที่มีแนวโน้มโอกาสพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตและการตลาดยกระดับพัฒนาคุณภาพสินค้าผ้าไหมไทยให้มีความเป็นมาตรฐานได้ โดยมีจังหวัด บุรีรัมย์ สุรินทร์ และชัยภูมิเป็นเครือข่ายผลิตเส้นไหมและการฟอกย้อม จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจึงมีความเห็นว่าควรก่อสร้างโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไหมขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาและผลิตไหมอย่างครบวงจรซึ่งได้รับการสนับสนุนจากทางด้านการเงินกระทรวงมหาดไทย ศูนย์วิจัยหม่อนไหม ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพเกษตรกร(หม่อนไหม)ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยและพัฒนาทั้งการออกแบบตลอดจนถึงการพัฒนาบุคลากรต่าง ๆ

1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญานพันธ์

1.2.1 เหตุผลด้านนโยบาย

1.2.1.1 เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 – 8 (พ.ศ. 2504 – 2544) ในเรื่องการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเพื่อกระตุ้นการลงทุนของภาคเอกชน มีการกระจายเศรษฐกิจออกไปยังส่วนภูมิภาค และมุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริงโดยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

1.2.1.2 เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) มุ่งเน้นการศึกษาการพัฒนาแบบองค์รวมยึดคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและมีการฟื้นฟูเศรษฐกิจให้สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างรู้เท่าทันโลก

1.2.1.3 เพื่อศึกษายุทธศาสตร์วิสัยทัศน์ซึ่งเปรียบเสมือนภาพฝันในอนาคตและทิศทางการพัฒนาจังหวัดนครราชสีมาในทศวรรษหน้าในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าไหมและอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.2.1.4 เพื่อศึกษานโยบายและวิสัยทัศน์ของเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง

1.2.2 เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาสถิติการส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยเพื่อจะได้นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทางด้านการตลาดและผลิตภัณฑ์

1.2.3 เหตุผลทางด้านสังคม

เพื่อศึกษาชีวิตความเป็นอยู่และอาชีพของคนอีสานตอนล่างให้มีคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและสามารถพึ่งพาตนเองได้

1.2.4 เหตุผลทางด้านกายภาพ

1.2.4.1 เพื่อศึกษาแหล่งวัตถุดิบสำหรับการศึกษา วิจัยด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ

1.2.4.2 เพื่อศึกษาสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของจังหวัดนครราชสีมาเพื่อนำมาวิเคราะห์ในการออกแบบอาคาร

1.2.4.3 เพื่อศึกษาการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์และตอบสนองความต้องการทางด้านประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุด

1.2.4.4 เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาทางด้านสถาปัตยกรรมและการวางผังให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ปัญหาด้านนโยบาย

1.3.1.1 เนื่องด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 8-9 เน้นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์คุณภาพและสิ่งแวดล้อมทางสังคม และสามารถพึ่งพาตนเองได้แต่ในประเทศไทยยังไม่สามารถตอบสนองแผนพัฒนาดังกล่าวได้อย่างจริงจัง เนื่องด้วยยังขาดแหล่งเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

1.3.1.2 เนื่องด้วยนโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรมมีมาตรการปรับโครงสร้างการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและการส่งเสริมการลงทุน ให้สอดคล้องกับเป้าหมายและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศโดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติ ทักษะฝีมือ ภูมิปัญญาไทย ศักยภาพในการผลิตและการตลาด และการใช้วัตถุดิบภายในประเทศให้สอดคล้องกับการพึ่งพาจากต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ในประเทศไทยนั้นยังไม่สามารถตอบสนองนโยบายดังกล่าวเพราะขาดทักษะด้านฝีมือ ไม่สามารถนำภูมิปัญญาไทยมาใช้อย่างเต็มที่

1.3.2 ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

เนื่องด้วยปัจจุบันมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจดีขึ้น ทำให้การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้นเป็นอย่างมาก ซึ่งรวมไปถึงการผลิตใหม่ก็มีการพัฒนาขึ้นมากจึงทำให้มีการแข่งขันกันในการผลิตใหม่ในตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ แต่ในประเทศไทยยังขาดทักษะต่าง ๆ ในการผลิตใหม่จึงทำให้การผลิตมีคุณภาพต่ำจึงถูกแย่งตลาดซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงทำให้การค้าและการตลาดลดลง กระทบต่อผลประโยชน์ของประเทศหลายด้าน

1.3.3 ปัญหาด้านสังคม

เนื่องด้วยปัจจุบันมีการพัฒนาที่รวดเร็วจึงทำให้ขาดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี ภูมิปัญญาพื้นถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณี รวมไปถึงยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง ซึ่งทำให้การพัฒนาดำเนินการไปอย่างไม่แน่นอน ตัวอย่างเช่นนักวิจัย นักวิชาการ องค์กรเอกชน นักศึกษา ประชาชนและเกษตรกร ยังต้องการความรู้ความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพ

1.3.4 ปัญหาด้านกายภาพ

เนื่องด้วยจังหวัดนครราชสีมามีการผลิตใหม่เป็นจำนวนมาก และมีแหล่งผลิตใหม่ที่ใหญ่อยู่ในจังหวัด แต่ว่าการผลิตใหม่ในพื้นที่ยังเป็นการผลิตใหม่เป็นแบบครัวเรือนอยู่ เช่น การทอผ้าไหมด้วยมือ เพราะถ้าจะนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ค่าใช้จ่ายของต้นทุนก็จะสูง และยังขาดทักษะการผลิตและการใช้เทคโนโลยี จึงส่งผลให้ผู้ผลิตใหม่จึงหันเหไปทำอาชีพอื่น

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 ทางด้านนโยบาย

1.4.1.1 ภาครัฐควรส่งเสริมและสนับสนุน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 8 – 9 ที่ว่าในเรื่องการสร้างเสริมความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยการกระตุ้นการลงทุนของภาคเอกชนให้เข้ามาเกี่ยวข้องมากขึ้น และควรกระจายเศรษฐกิจออกไปยังส่วนภูมิภาค และมุ่งเน้นการพัฒนาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มากขึ้น

1.4.1.2 ควรมีการปรับโครงสร้างการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและการส่งเสริมการลงทุนให้มากขึ้น ควรมีการพัฒนาประเทศโดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติ ทักษะฝีมือ ภูมิปัญญาไทย ศักยภาพในการผลิตและการตลาดให้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

ควรส่งเสริมการลงทุนและการตลาดให้มากขึ้นและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมการผลิตใหม่ให้ได้คุณภาพเพื่อสามารถส่งออกสู่ท้องตลาดได้ และควรมีการจัดแสดงหรือเผยแพร่วิทยาการ องค์ความรู้ในการผลิตผ้าไหม การใช้ผ้าไหมเพื่ออุตสาหกรรม เพื่อเป็นการสร้างตลาดและสร้างรายได้เข้าประเทศ

1.4.3 ทางด้านสังคม

จัดอบรมวิทยาการเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้กับผู้ผลิตใหม่ เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษา ค้นคว้าและวิจัย ให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในระดับสูงขึ้น เพื่อยกระดับความรู้และนำไปสู่การปรับปรุงการทำงาน ช่วยลดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ และเพิ่มทรัพยากรมนุษย์ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอีกด้วย

1.4.4 ทางด้านกายภาพ

จัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไหม เพื่อทำการวิจัยและฝึกอบรมเฉพาะทางใหม่และจัดงานแสดงผลผลิตภัณฑ์ใหม่และแฟชั่น ขึ้นเพื่อเป็นการเพิ่มทักษะต่างๆ ทั้งยังเป็นการเสริมสร้างค่านิยมและเปลี่ยนทัศนคติของประชาชนในพื้นที่ให้หันมาทำการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมกันมากขึ้น

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การจัดศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไหม เพื่อเป็นการพัฒนาใหม่และผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์หลักสำคัญ จำแนกได้ดังนี้

1.5.1 เพื่อลดต้นทุนการผลิต

1.5.2 เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายตามความต้องการของตลาด และเพิ่มศักยภาพผลผลิตของไทย

1.5.3 เพื่อเพิ่มมูลค่าการปลูกหม่อน การเลี้ยงไหมและการผลิตไหม

1.5.4 เพื่อเป็นศูนย์กลางในการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา หรือกิจกรรมเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ไหม

1.5.5 เพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีด้านผลิตภัณฑ์ไหมให้สามารถนำมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อกระตุ้นให้ประชากรในพื้นที่หันมาประกอบ อาชีพไขวบนการผลิตไหมมากขึ้น

1.5.6 เพื่อพัฒนากลุ่มผู้ผลิตใหม่ พัฒนาบุคลากร ให้เกิดทักษะในอาชีพที่เกี่ยวข้องกับไหม และ เสริมสร้างผู้ประกอบการรายใหม่มากขึ้น

1.5.7 เพื่อจัดแสดงสินค้า ผลิตภัณฑ์จากไหม ศิลปะและวัฒนธรรมกับผ้าไหม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทยที่สืบเนื่องต่อกันมาตั้งแต่บรรพกาล ให้ผู้คนได้รู้จัก

1.5.8 เพื่อเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมไหมและแฟชั่นใหม่ให้มีความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้ระดับประเทศ และเป็นการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนภูมิภาค และส่งผลต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

1.6 ขอบเขตของปฏิญญานិพนธ์

เริ่มตั้งแต่การเสนอหัวข้อเรื่อง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์สรุปผล การนำเสนอเพื่อกำหนดรูปแบบ และแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบโดยอาศัยกระบวนการวางแผนโดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.6.1 ด้านนโยบาย

1.6.1.1 ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 - 9

1.6.1.2 ศึกษานโยบายของรัฐบาล

1.6.1.3 ศึกษานโยบายกระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

1.6.1.4 ศึกษานโยบายของจังหวัดนครราชสีมา

1.6.1.5 ศึกษานโยบายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เทคโนโลยีธานี

1.6.2 ด้านเศรษฐกิจ

1.6.2.1 ศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

1.6.2.2 ศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจในภาคอีสาน

1.6.2.3 ศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจในจังหวัดนครราชสีมา

1.6.2.4 ศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับชุมชนและท้องถิ่น

1.6.3 ด้านสังคม

1.6.3.1 ศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมระดับประเทศ

1.6.3.2 ศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมในภาคอีสานตอนล่าง

1.6.3.3 ศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมจังหวัดนครราชสีมา

1.6.3.4 ศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมอำเภอเมือง

1.6.3.5 ศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมระดับชุมชนและท้องถิ่น

1.6.4 ด้านกายภาพ

1.6.4.1 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ

1.6.4.2 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพภาคอีสานตอนล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.6.4.3 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพจังหวัดนครราชสีมา
- 1.6.4.4 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพอำเภอเมือง
- 1.6.4.5 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับชุมชนและท้องถิ่น
- 1.6.4.6 ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพของพื้นที่ตั้งโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนา

เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่

- 1.6.4.7 ศึกษาอาคารตัวอย่าง
- 1.6.4.8 ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ จัดแบ่งองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หรือออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.7.1 ฝ่ายอำนวยการ มีหน้าที่วางแผนงานวิจัยและประมาณจัดสรรงบประมาณ ด้านวิชาการต่าง ๆ อาทิเช่น

- 1.7.1.1 ฝ่ายบริหาร
- 1.7.1.2 ฝ่ายธุรการ
- 1.7.1.3 ฝ่ายการเงินและบัญชี
- 1.7.1.4 ฝ่ายวิชาการ
- 1.7.1.5 ฝ่ายงานพัสดุ
- 1.7.1.6 ฝ่ายติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น

1.7.2 ฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย มีหน้าที่รับผิดชอบการศึกษาค้นคว้าวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีด้านการผลิตใหม่อย่างครบวงจร ในด้านวิจัยพื้นฐาน และประยุกต์ตามงาน / โครงการ

1.7.2.1 การวิจัยต่อยอดและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตด้านต่าง ๆ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. การปลูกและปรับปรุงพันธุ์ของต้นหม่อนสำหรับใช้เลี้ยงไหม ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสมกับสภาพของพื้นที่
2. การเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์ไหม ให้มีการผลิตเส้นใยไหมจำนวนมากขึ้นและมีประสิทธิภาพตามความต้องการของตลาด
3. เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตเส้นใยไหม
4. ขบวนการผลิตเส้นใยไหม (สาวไหม)

5. ขบวนการฟอกไหมย้อม
6. ผลิตภัณฑ์ที่ย้อมเส้นไหมจากธรรมชาติ และจากสารเคมี
7. ขบวนการทอผ้าไหม
- 1.7.2.2 การวิจัยและพัฒนาปรับปรุงสภาพแวดล้อม ด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. มลภาวะทางดิน
2. มลภาวะทางน้ำ
3. มลภาวะทางอากาศ
4. มลภาวะทางเสียง

- 1.7.2.3 การวิจัยและพัฒนาการออกแบบด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ความหลากหลายของเส้นใยไหม
2. ลวดลายการทอผ้าไหม
3. ผลิตภัณฑ์จากผ้าไหม
4. บรรจุภัณฑ์

1.7.2.4 การวิจัยและพัฒนาการตลาดและการประชาสัมพันธ์ทั้งในและต่างประเทศ

1. การจำหน่ายเส้นใยไหม
2. การจำหน่ายผ้าไหม
3. การจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากไหม

1.7.3 ฝ่ายปลูกและบำรุง ดูแลบำรุงรักษาในส่วนส่วนหม่อนและภูมิทัศน์รอบโครงการ ตลอด

- 1.7.3.1 โรงเรือนอนุบาลต้นกล้า
- 1.7.3.2 เรือนปลูกและปรับปรุงพันธุ์หม่อน
- 1.7.3.3 แปลงปลูกพืช
- 1.7.3.4 ห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

1.7.4 ฝ่ายอบรมและสัมมนาเฉพาะทางไหม

- 1.7.4.1 หลักสูตรการฝึกอบรมการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม(ระยะยาว ระยะเวลา

32-33 วัน)³

ภาคบรรยายรวม 95 ชั่วโมง 40%

ภาคปฏิบัติรวม 155 ชั่วโมง 60%

³ ศูนย์วิจัยหม่อนไหมนครราชสีมา, "หลักสูตรการฝึกอบรมการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม", 1 มิถุนายน 2547.

จำนวนเกษตรกรหรือนักศึกษา 40 – 50 คน/รุ่น

รายละเอียดวิชาที่เปิดอบรม

1. ชื่อวิชา	พันธุ์ใหม่	ระยะเวลา	3 ชั่วโมง
2. ชื่อวิชา	ไซ้ใหม่	ระยะเวลา	3 ชั่วโมง
3. ชื่อวิชา	การเลี้ยงไหม	ระยะเวลา	60 ชั่วโมง
4. ชื่อวิชา	หม่อน	ระยะเวลา	16 ชั่วโมง
5. ชื่อวิชา	โรคและแมลงศัตรูหม่อน	ระยะเวลา	5 ชั่วโมง
6. ชื่อวิชา	โรคแมลงและศัตรูไหม	ระยะเวลา	5 ชั่วโมง
7. ชื่อวิชา	การสาวไหม	ระยะเวลา	3 ชั่วโมง

1.7.4.2 การจัดฝึกอบรม แบ่งเป็น 3 ด้าน ในเขตพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่

1. ด้านการพัฒนาด้านการผลิต จำนวน 3 หลักสูตร⁴

1.1 หลักสูตรการพัฒนาการผลิตให้ได้มาตรฐาน (ภาคทฤษฎี 500 คน/ปฏิบัติ 100 คน)

- การปลูกและปรับปรุงพันธุ์ต้นไหม

- การเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์ไหม

1.2 หลักสูตรกระบวนการผลิตเส้นไหม ฟอกย้อม และทอผ้าไหม (ภาคทฤษฎี

500 คน/ปฏิบัติ 100 คน)

1.3 หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต(ภาคทฤษฎี 500 คน/ปฏิบัติ 100 คน)

1.4 เทคนิคการผลิตโดยใช้เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ทันสมัย

2. ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 หลักสูตร

- หลักสูตรการออกแบบลวดลายผ้าไหม (ภาคทฤษฎี 500คน/

ปฏิบัติ 100 คน)

- หลักสูตรการเพิ่มมูลค่าและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์

(ภาคทฤษฎี 500 / ปฏิบัติ 100 คน)

- หลักสูตรบรรจุภัณฑ์ (ภาคทฤษฎี 500 คน)

3 ด้านการพัฒนาทางการตลาด 3 หลักสูตร

3.1 หลักสูตรการจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า (ภาคทฤษฎี 500 คน)

- การจัดการธุรกิจ พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์ แฟรนไชส์

3.2 กลยุทธ์ทางการตลาด (ภาคทฤษฎี 500 คน)

⁴ ยุทธศาสตร์จังหวัดนครราชสีมา , "โครงการศูนย์ฝึกอบรมเฉพาะทางไหม" ,ปี 2547

- เทคนิคการขาย การสร้างแบรนด์เนม

3.3 การส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่ (ภาคทฤษฎี 500 คน)

- กฎหมายและภาษีอากร

- ระเบียบวิธีการ มาตรการการส่งออก

1.7.5. ฝ่ายจัดแสดงสินค้าและวิทยาการทางผลิตภัณฑ์ใหม่

1.7.5.1 ลักษณะการจัดแสดงงาน แบ่งออกเป็น

1. การจัดแสดงถาวร

2. การจัดแสดงชั่วคราว

1.7.5.2 สิ่งที่จัดแสดงในโครงการ

1. การจัดแสดงการสาธิตการเลี้ยงไหม ทำเส้นไหม ย้อมสี และการทอผ้า

2. การแสดงสินค้าผลิตภัณฑ์ใหม่

3. การจำหน่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์ใหม่

4. การแสดงแฟชั่นผลิตภัณฑ์ใหม่ระดับประเทศ

1.7.6. ฝ่ายงานประชาสัมพันธ์และบริการสาธารณะ จะเป็นส่วนที่รองรับสำหรับเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ และผู้มาชมงานและผู้มาอบรมและสัมมนา

1.7.7. ฝ่ายงานเทคนิคอาคารต่าง ๆ

1.8 วิธีดำเนินการปฏิญาณพันธ

เริ่มจากการเสนอหัวข้อเรื่องปฏิญาณพันธ การรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์สรุปผลการนำเสนอรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสมโดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.8.1 การศึกษาข้อมูลและการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

1.8.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการสังเกตสอบถาม และสัมภาษณ์หน่วยงานบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1. ศึกษาความเป็นไปได้ ที่มาของโครงการ ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ

2. ศึกษาหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ เป็น

ที่มาของขอบเขตการดำเนินงาน ขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานในโครงการ

3. ศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งโครงการ และศึกษาที่ตั้งที่มีผลต่อการออกแบบ

1.8.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการค้นคว้าหนังสือ เอกสาร

ผลงาน วิจัย แผนที่ ภาพถ่ายทั้งของทางราชการและเอกชน

1. ศึกษาความเป็นไปได้ ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาหนังสืออ้างอิงและรายงานการวิจัยของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาระบบเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
4. ศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.8.2 ชั้นศึกษาข้อมูล

โดยนำข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาทำการศึกษาโดยจำแนกประเภท

ข้อมูลให้ชัดเจน

1.8.2.1 ชั้นศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

1. นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 - 9

1.8.2.2 ชั้นการศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม

1. ศึกษาข้อมูลโครงสร้างประชากร ในระดับประเทศ ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือและระดับจังหวัด ศาสนา การประกอบอาชีพ

2. ศึกษาสถิติการทำกรเกษตรและอุตสาหกรรมในระดับภาคและจังหวัด

1.8.2.3 ชั้นการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

1. ศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และชุมชน

2. ศึกษาข้อมูลผังเมือง และทิศทางการขยายตัว

3. ศึกษาข้อมูลผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4. ศึกษาข้อมูลการคมนาคม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

1.8.3 ชั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

1.8.3.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ และความเป็นไปได้ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ

- 1.8.3.2 วิเคราะห์โครงสร้างการบริหารและกิจกรรมบริการของโครงการ

- 1.8.3.3 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย บุคลากรและผู้มาใช้โครงการ

- 1.8.3.4 วิเคราะห์อาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.8.4 ขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรม

โดยนำเอาทางเลือกที่ดีที่สุดจากการวิเคราะห์มาทำการออกแบบ โดยอาศัยแนวความคิดในการออกแบบและอิทธิพล สภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ ประกอบหรือสังเคราะห์ให้เป็นงานสถาปัตยกรรม โดยมีแนวความคิดดังนี้

1.8.4.1 แนวความคิดรวบยอด

1.8.4.2 แนวความคิดในการจัดผังบริเวณ / การจัดความสัมพันธ์ของกลุ่มอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.4.3 แนวความคิดด้านการออกแบบ

1.8.4.4 แนวความคิดด้านรูปทรง มุมมอง การใช้งาน และความสัมพันธ์กับ

สภาพแวดล้อม

1.8.4.5 ลำดับขั้นตอนการออกแบบ

1.8.5 ชั้นนำเสนอ

1.8.5.1 ภาคข้อมูล

1.8.5.2 ภาคกระบวนการออกแบบ

1.8.5.3 ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม

1.8.5.4 ภาคหุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปฏิญญานิพนธ์

ในการทำปฏิญญานิพนธ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย และได้รับประโยชน์จากการทำการศึกษา ดังต่อไปนี้

1.9.1 ได้ศึกษาศูนย์กลางรวบรวมความหลากหลายของพันธุ์ใหม่ท้องถิ่นและใหม่พันธุ์ใหม่ และเป็นแหล่งเชื้อพันธุ์สำหรับงานวิจัยพัฒนาพันธุ์ใหม่

1.9.2 สร้างการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแบบยั่งยืน สามารถพึ่งพาและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของตนเองได้ สามารถลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ

1.9.3 เป็นศูนย์จัดเก็บประมวผล เป็นฐานข้อมูลที่ได้มาตรฐานสนับสนุนงานวิจัย และการพัฒนา ให้บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับใหม่

1.9.4 เพื่อศึกษารายละเอียดการทำศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ รวมถึงพฤติกรรมการใช้สอย ขนาดและความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

1.9.5 ทำให้ทราบแนวทาง ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ก่อนการออกแบบงานสถาปัตยกรรม เป็นประสบการณ์ที่ประยุกต์ใช้ในชีวิตและการทำงานจริงได้

1.9.6 พัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถของนักวิจัย บุคลากร / องค์กรของประเทศด้านเทคโนโลยีไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการเกษตรระยะยาวและอุตสาหกรรม

1.10 อภิธานศัพท์

ผ้าไหม หมายถึง ผ้าที่ได้จากตัวไหมนำรังไหมที่ฝั่งแตกแล้ว มาต้มในน้ำร้อนแล้วขึ้นมาเป็นใจไหม จากนั้นนำมาฟอกให้เส้นนิ่ม ตากแห้ง แล้วนำมาทอเพื่อให้เส้นใยไหมติดต่อกันเป็นเส้นเดียวกันตลอด ย้อมสีแล้วจึงนำไปทอเป็นผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายเทคโนโลยี คือ การนำความรู้ ทักษะและทรัพยากรมาสร้างวิธีการหรือ
สิ่งของเครื่องใช้ หรือการนำวิธีการโดยกระบวนการเพื่อแก้ปัญหา สมองความต้องการ หรือเพิ่ม
ความสามารถในการทำงานของมนุษย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ

2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-8¹ (พ.ศ. 2504-2544)

ประเทศไทย ได้จัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 - 3 (พ.ศ. 2504 - 2519) มีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ เร่งการก่อสร้าง ถนน ท่าเรือ โรงไฟฟ้า ฯลฯ เพื่อเป็นปัจจัยในการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จากการดำเนินการตามแผนฯ ส่งผลให้สภาพเศรษฐกิจของประเทศขยายตัวสูงขึ้นมาก ทำให้เกิดการย้ายถิ่นฐานจากสังคมชนบทสู่สังคมเมือง อันเนื่องมาจากการกระจายโครงสร้างพื้นฐานของรัฐมีความไม่เท่าเทียมกัน ทำให้เกิดปัญหาของเมือง 5 ประการคือ ขาดแคลนที่พักอาศัย มลภาวะ สภาพแวดล้อม อาชญากรรม และการจราจรติดขัด

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 - 7 (พ.ศ. 2520 - 2539) มีวัตถุประสงค์หลักในการลดช่องว่างทางเศรษฐกิจ และสังคม โดยการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค กำหนดเมืองหลัก เมืองรอง ได้แก่ เชียงใหม่ นครราชสีมา ขอนแก่น ชลบุรี และสงขลา ทำให้เกิดโครงการอีสเทิร์นซีบอร์ดในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 เซาเทิร์นซีบอร์ดในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 และอันดามันซีบอร์ดในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 แต่โครงการทั้งหมดไม่สามารถดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ เพราะมีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง

1 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549), 15 กันยายน 2547,

http://www.nesdb.go.th/plan/menu_new.html.

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)

จุดมุ่งหมายคือ เน้นการพัฒนา “ คน ” (คนเป็นจุดมุ่งหมายของการพัฒนา) ไม่แยกส่วนการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมออกจากกัน อีกทั้งจัดตั้งคณะกรรมการถึงสามฝ่าย และมีประชาชน สื่อมวลชนเข้าร่วมวางแผนแบบองค์รวม หรือบูรณาการ

วัตถุประสงค์เพื่อให้ทุกคนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพ และมีส่วนร่วมในทุกมิติ ของการพัฒนาประเทศและเน้นให้เป็นการพัฒนาที่มีพื้นฐานความเป็นไทย คือ รู้จักตนเอง รู้จัก วัฒนธรรม โดยไม่ทิ้งความเป็นไทย อีกทั้งไม่ทิ้งการพัฒนาเศรษฐกิจ ไม่ละเลยการพัฒนา อุตสาหกรรม

2.1.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9² (พ.ศ.2545-2549)

ดำเนินการต่อเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

ในด้านแนวคิดที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาในทุกมิติ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ สมดุลทั้งด้านตัวคน สังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา คุณภาพคนและการคุ้มครองทางสังคม เพื่อยกระดับทักษะฝีมือคนไทยให้ได้มาตรฐาน สามารถ คิดเป็น และส่งเสริมให้คนมีงานทำ พัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยให้ ความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตทางการผลิต ให้สามารถพึ่งตนเองได้รวมทั้งยังสนับสนุนการดัดแปลง ปรับปรุง และพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีที่มีอยู่ ปรับการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐ ให้ยึดความ ต้องการของภาคเอกชนและเกษตรกรเป็นเป้าหมายของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนมีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้สามารถสนับสนุนการพัฒนา เศรษฐกิจและการยกระดับคุณภาพชีวิตให้คนไทยอยู่ดีมีสุขได้อย่างยั่งยืน ฉะนั้นโครงการศูนย์วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่มีวัตถุประสงค์คล้ายกันจึงน่าจะรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้

2.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับภูมิภาค

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เร่งพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรและ การแปรรูปการเกษตร เชื่อมโยงภาคเหนือตอนล่าง และพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยมี กลุ่มจังหวัดนครราชสีมา ขอนแก่น เป็นศูนย์กลาง

2 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549), 15 กันยายน 2547,

http://www.nesdb.go.th/plan/menu_new.html

ยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดอีสานตอนล่างปี 2547³ ประเด็นยุทธศาสตร์มีดังนี้

1. การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ (สนับสนุนนโยบายดีทรอยล์แห่งเอเชีย)
2. การพัฒนาเกษตรอินทรีย์และแปรรูปสินค้าเกษตร (สนับสนุนนโยบายครัวของโลก)
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และสิ่งทอ (สนับสนุนนโยบายเมืองแฟชั่น)
4. การพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว (สนับสนุนนโยบายการท่องเที่ยวของรัฐบาล)

กลุ่มจังหวัดอีสานตอนล่าง มีความมั่นใจว่าจะสามารถสร้างความ “มั่นคง” ให้บังเกิดแก่พี่น้องประชาชนภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด โดยยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน การฟื้นฟูและพัฒนาเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับฐานราก เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เชื่อมโยงเศรษฐกิจภายในประเทศ โดยเฉพาะเศรษฐกิจระดับรากหญ้ากับเศรษฐกิจโลก (Local Link Global Reach) โดยการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้และขยายโอกาส โดยใช้ศักยภาพของพื้นที่และภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสำคัญ

กลุ่มจังหวัดอีสานตอนล่างมีผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ทรงคุณค่า มีเอกลักษณ์โดดเด่น มีการเชื่อมโยงการผลิตในลักษณะเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย โดยจังหวัดนครราชสีมา (อำเภอปักธงชัย) เป็นแหล่งผลิตผ้าไหม แหล่งใหญ่ของภาคอีสาน มีจังหวัดบุรีรัมย์ สุรินทร์ และชัยภูมิ เป็นเครือข่ายผลิตเส้นไหมและการฟอกย้อม

2.1.3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับจังหวัด

2.1.3.1 วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การพัฒนาลำดับจังหวัดนครราชสีมาในทศวรรษหน้า⁴

(พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2554)

1. วิสัยทัศน์

ในทศวรรษหน้า จังหวัดนครราชสีมาดินแดนแห่งศิลปวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน พร้อมทั้งก้าวสู่มหานคร เป็นศูนย์กลางการเกษตร การอุตสาหกรรม การพาณิชย์และการท่องเที่ยว นำสังคมสู่ความเข้มแข็ง มีคุณภาพและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

2. ยุทธศาสตร์การพัฒนา

เพื่อให้การพัฒนาจังหวัดนครราชสีมาบรรลุผลตามวิสัยทัศน์ของจังหวัดที่ได้กำหนดไว้จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนา เป็น 9 ด้าน ดังนี้

3 จังหวัดนครราชสีมา,ยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มอีสานตอนล่าง ปี 2547 (วิสัยทัศน์ ประตู่อีสานสู่สากล), 16 กันยายน 2547, <http://www.nakhonratchasima.go.th/main.php>

4 จังหวัดนครราชสีมา,วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การพัฒนาลำดับจังหวัดนครราชสีมา, 16 กันยายน 2547, <http://www.nakhonratchasima.go.th/main.php>

- การวางผังเพื่อพัฒนาเมือง ชุมชนและชนบท
- การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน
- การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม
- การพัฒนาด้านการเกษตร
- การพัฒนาด้านแรงงาน
- การพัฒนาด้านคุณภาพชีวิต
- การพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การพัฒนาด้านการท่องเที่ยว
- การพัฒนาด้านการพาณิชย์

2.1.3.2 ยุทธศาสตร์จังหวัดนครราชสีมา ปี 2547⁵

ยุทธศาสตร์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าไหมและอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1. เป็นศูนย์รวมจัดการระบบการตลาดผ้าไหมในกลุ่มจังหวัด/จังหวัดอื่นๆในภาคอีสาน
2. เพิ่มการเชื่อมโยงการผลิต การวิจัย และการพัฒนาคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ ด้วยความร่วมมือของภาครัฐ สถาบันการศึกษาและ ภาคเอกชน เพื่อผลักดันแฟชั่นใหม่ไทยสู่สากล และนำไปสู่ Brand Name ของ Thai Silk ต่อไป

2.1.4 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายของเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โดยที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีลักษณะพิเศษต่างจากมหาวิทยาลัยอื่นทั่วไป กล่าวคือ เป็นมหาวิทยาลัยเน้นเฉพาะทางเทคโนโลยี (University of Technology) มีภารกิจหลักมุ่งเน้นด้านการเรียนการสอน การวิจัย การให้บริการแก่สังคม การกิจการนักศึกษา และทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

เทคโนโลยี (Technopolis) ดำเนินภารกิจ การให้บริการวิชาการแก่สังคมเพื่อยกระดับคุณภาพของประชาชนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ โดยจัดทำในรูปแบบของการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา การบริการข้อมูลข่าวสาร การเยี่ยมชมดูงานต่างๆ

นอกจากนี้ เทคโนโลยี (Technopolis) หรือที่รู้จักกันในนามของ "อุทยานวิทยาศาสตร์" (Science Park) หรือ "อุทยานเทคโนโลยี" (Technology Park) เพื่อเป็นศูนย์รวมในการปรับเปลี่ยน ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย กับองค์กรภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชน

5 จังหวัดนครราชสีมา, ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด, 20 ธันวาคม 2547,

http://www.nakhonratchasima.go.th/strats_nm.pdf

วิสัยทัศน์ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มุ่งเน้นการให้บริการทางวิชาการ ปรับปรุงถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน ประสานความร่วมมือกับภาครัฐและเอกชน เพื่อพัฒนาชุมชนระดับรากหญ้าให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี

พันธกิจ เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ให้บริการและประสานงานให้นักวิชาการของมหาวิทยาลัย ได้นำความรู้ความสามารถและประสบการณ์ ให้บริการแก่ชุมชนได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ โดยมีประสิทธิภาพและคุณภาพในระดับสากล

เป้าหมาย

1. จัดให้มีกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ โดยให้คณาจารย์สำนักวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเข้ามามีส่วนร่วมในการให้บริการทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

2. จัดให้มีโครงการสร้างความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาในเชิงธุรกิจ

3. จัดให้มีโครงการบริการทางวิชาการแก่สังคมที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

4. จัดให้มีศูนย์ข้อมูล โดยจัดระบบข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย

5. ปรับปรุงและเสริมสร้างหลักสูตรการบริการทางวิชาการแก่ชุมชนให้สอดคล้องเพื่อการพัฒนาชุมชน

6. จัดให้มีโครงการสร้างความร่วมมือเพื่อพัฒนาวิชาการและชุมชนระหว่างสถาบันภาคเอกชนและรัฐบาล

7. จัดให้มีการพัฒนาบุคลากรให้มีความพร้อมในทุก ๆ ด้านเพื่อให้บริการวิชาการที่เป็นเลิศ

หน้าที่ของหน่วยงาน เทคโนโลยี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีหน้าที่และรับผิดชอบดำเนินการด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมการให้บริการทางวิชาการ หน้าที่ของหน่วยงาน การเผยแพร่ความรู้ การฝึกอบรมการประชุมสัมมนาทางวิชาการทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

2. ส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับองค์กรภาครัฐและเอกชน ในการร่วมใช้และแลกเปลี่ยนทรัพยากรความชำนาญการ

3. ส่งเสริมให้มีการปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดขึ้น

4. สนับสนุนให้มีการจัดแสดงเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้มีการใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสม ในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานในสาขาต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตผ่านโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

2.1.5 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เนื่องด้วยโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ได้รับการสนับสนุนจากหลายหน่วยงานด้วยกัน

2.1.5.1 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2547⁶

กระทรวงมหาดไทยนั้นมีวิสัยทัศน์คือ เป็นองค์กรหลักในการบำบัดทุกข์ บำรุงสุข อำนาจความเป็นธรรมของสังคม ด้วยการบูรณาการการบริหารจัดการในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างโอกาสให้ประชาชนมีความ มั่นคง มั่งคั่ง อย่างยั่งยืนและมีเป้าหมายที่จะส่งเสริมสนับสนุนให้จังหวัดสามารถบริหารงานแบบบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการของผู้ว่าราชการจังหวัดบูรณาการ สร้างหุ้นส่วนยุทธศาสตร์ความร่วมมือในการบริหารจังหวัดแบบบูรณาการของทุกกระทรวงและทุกภาคส่วน พัฒนาระบบข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบริการประชาชน เสริมสร้างระบบและพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ ยกกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของเศรษฐกิจฐานราก ส่งเสริมสนับสนุนการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัด จังหวัดและองค์กรปกครองท้องถิ่น ดังนั้นกระทรวงมหาดไทยในนามของผู้ว่าราชการจังหวัด หรือเรียกว่าผู้ว่า CEO จึงสนับสนุนโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ได้รับเงิน ซึ่งก็ถือได้ว่าเป็นการบริหารจังหวัดแบบบูรณาการของทุกกระทรวงและทุกภาคส่วน

2.1.5.2 นโยบายด้านอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมด้านอุตสาหกรรม⁷

มาตรการเร่งด่วนระยะสั้น ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเร่งรัดการจัดทำแผนปฏิบัติการโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้แต่ละชุมชนได้นำภูมิปัญญาและศักยภาพของท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนาสินค้าโดยกระทรวงอุตสาหกรรมจะร่วมสนับสนุนในด้านความรู้สมัยใหม่ เทคนิคการผลิต และการบริหารจัดการ รวมทั้งการทำตลาด เพื่อเชื่อมโยงสินค้าจากชุมชนสู่ตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศด้วยระบบร้านค้าเครือข่าย

6 กระทรวงมหาดไทย,ยุทธศาสตร์กระทรวงมหาดไทย,31 มีนาคม 2547,

<http://www.moi.go.th/visionmt.html>

7 กระทรวงอุตสาหกรรม,นโยบายและการส่งเสริมอุตสาหกรรม,20 มิถุนายน 2547,

<http://www.industry.go.th/>

มาตรการระยะยาว ปรับโครงสร้างการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและการส่งเสริมการลงทุน ให้สอดคล้องกับเป้าหมายและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ โดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติ ทักษะฝีมือ ภูมิปัญญาไทย ศักยภาพในการผลิตและการตลาด และการใช้วัตถุดิบภายในประเทศให้สมดุลกับการพึ่งพาจากต่างประเทศ พัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กให้มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศ โดยให้การสนับสนุนและส่งเสริมความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา รวมทั้งผลักดันให้เกิดเครือข่ายสารสนเทศเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตและการตลาด และส่งเสริมให้ SMEs ดำเนินกิจกรรมการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

2.1.5.3 นโยบายการบริหารงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์⁸

เร่งรัดการดำเนินงานตามนโยบายเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหาร ลดความเสี่ยงในด้านต่างๆ ให้กับเกษตรกร ทั้งในระดับครัวเรือนและชุมชน โดยผสมผสานการดำเนินการกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม การพัฒนาแหล่งการผลิตสินค้าเกษตรเฉพาะอย่าง โดยสนับสนุนให้เกิดแหล่งผลิตที่มีการจัดการดูแลอย่างครบวงจร ตั้งแต่การกำหนดเขตการผลิตการใช้เทคโนโลยี การแปรรูป การควบคุมคุณภาพสินค้า และการตลาด

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงเกษตร และสหกรณ์คือ มีสถาบันวิจัยหมอนไหมช่วยให้ข้อมูลและทำการค้นคว้าและทดลองศึกษาวิธีการเลี้ยงไหมแผนใหม่ และปรับปรุงพันธุ์หม่อนไหมให้มีคุณภาพและผลผลิตสูง ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหม

2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับโลก⁹

ประเทศที่มีการส่งออกสิ่งทอรายใหญ่เพิ่มขึ้นมากเป็นพิเศษ คือ ประเทศเม็กซิโก และบังคลาเทศที่การส่งออกเพิ่มขึ้นถึงเท่าตัวในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา โดยประเทศเม็กซิโก เปลี่ยนจากผู้ส่งลำดับที่ 19 เป็นลำดับที่ 10 และบังคลาเทศจากลำดับที่ 27 เป็นที่ 21 และประเทศ

8 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,นโยบายและแผนงานประจำปี, 20กันยายน2547,

<http://www.moac.go.th/policy.htm>

9 สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ,โครงการแผนแม่บทสิ่งทอ, 25 กันยายน 47

<http://www.thaitextile.org/textilemasterplan/Default.htm>

สเปนเป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีการส่งออกเพิ่มขึ้นมาก สำหรับประเทศไทยนั้น การส่งออกลดลงเป็นลำดับ จาก 6,945 ล้านเหรียญสหรัฐฯในปี 2538 เหลือเพียง 5,265 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2542 เช่นเดียวกับประเทศไต้หวันที่มีการส่งออกค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 2.1

ตารางที่ 2.1 ประเทศผู้ส่งออกสิ่งทอรายใหญ่ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)

ประเทศ	2538	2539	2540	2541	2542	ลำดับที่	
						2538	2542
จีน	37,967	37,146	45,631	42,865	43,121	1	1
ฮ่องกง	35,112	36,122	37,709	35,204	34,642	2	2
อิตาลี	26,972	29,377	27,764	27,776	25,023	3	3
เยอรมนี	21,889	21,366	20,731	21,686	19,326	4	4
สหรัฐอเมริกา	14,023	15,520	17,865	18,009	17,779	7	5
เกาหลีใต้	17,270	16,939	17,529	15,930	16,489	5	6
ไต้หวัน	15,133	15,254	16,181	14,348	13,869	6	7
ฝรั่งเศส	13,089	12,832	12,559	13,318	12,720	8	8
เบลเยียม	10,603	10,455	10,887	11,514	10,857	9	9
เม็กซิโก	4,014	5,301	7,546	8,633	10,323	19	10
ตุรกี	8,646	8,789	10,049	10,607	9,994	11	11
อินเดีย	8,468	9,153	9,586	9,340	9,360	12	12
อังกฤษ	9,811	10,584	10,899	10,347	8,971	10	13
ญี่ปุ่น	7,178	6,927	6,750	5,971	7,045	13	14
อินโดนีเซีย	6,089	6,426	5,159	4,989	6,876	16	15
เนเธอร์แลนด์	6,297	6,293	6,665	6,904	6,491	15	16
ปากีสถาน	5,867	6,791	6,418	6,142	6,469	17	17
ไทย	6,945	5,620	5,706	5,300	5,265	14	18
สเปน	3,710	4,263	4,461	4,965	4,969	20	19
โปรตุเกส	5,432	5,201	5,140	5,235	4,845	18	20
รวม	307,920	315,200	340,010	334,640	333,340		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับภูมิภาค

การนำเข้าและส่งออกของประเทศในภูมิภาค¹⁰ ประเภทของสินค้าสิ่งทอ(ใหม่) อย่างไรก็ดีสามารถพิจารณาการค้าสิ่งทอในแต่ละประเภทของภูมิภาคเอเชียใต้ และตะวันออกเฉียงใต้ ได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาการนำเข้า-ส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มกับประเทศนอกภูมิภาค มีมูลค่า สูงถึง 9,886.7 และ 30,121.8 ล้านเหรียญสหรัฐตามลำดับ แต่มูลค่าการนำเข้า-ส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มจากในภูมิภาคด้วยกันเองมีเพียง 2,426.1 และ 2,350.8 ล้านเหรียญสหรัฐ ทำให้สามารถขยายการนำเข้า-ส่งออกสิ่งทอจากนอกภูมิภาคมาเป็นในภูมิภาคได้เพิ่มมากขึ้นในลักษณะเกือบลดกัน

ประเทศในภูมิภาคส่งออกใหม่รวมกันไปนอกภูมิภาค 182.43 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยประเทศอินเดียมีการส่งออกใหม่ในสัดส่วนมาก คือ มีมูลค่าการส่งออก 156.12 ล้านเหรียญสหรัฐหรือคิดเป็นร้อยละ 85.6 ของการส่งออกใหม่ทั้งหมดไปนอกภูมิภาค และคิดเป็นร้อยละ 79.8 ของการส่งออกใหม่ทั้งหมดไปตลาดโลก ส่วนประเทศไทยนั้นไม่มีการส่งใหม่ออกในระดับภูมิภาค (ดังตาราง 2.3) กลับมีการนำเข้าใหม่ในภูมิภาคสูงถึง 9.00 ล้านเหรียญสหรัฐสูงสุดในภูมิภาค (ดังตารางที่ 2.2) ส่วนการส่งออกนอกภูมิภาคของไทยนั้น สูง 22.99 ล้านเหรียญสหรัฐ เป็นลำดับสองรองจากประเทศอินเดีย (ดังตารางที่ 2.5) และการนำเข้า 6.88 ล้านเหรียญสหรัฐ ดังตาราง (ดังตารางที่ 2.4)

10 สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, โครงการแผนแม่บทสิ่งทอ, 25 กันยายน 47

<http://www.thaitextile.org/textilemasterplan/Default.htm>

ตารางที่ 2.2 มูลค่าการนำเข้าสิ่งทอจากประเทศในภูมิภาค ปี 2541

มูลค่าการนำเข้าสิ่งทอ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)														
	HS 50	HS 51	HS 52	HS 53	HS 54	HS 55	HS 56	HS 57	HS 58-59	HS 60	HS 61	HS 62	HS 63	
ประเทศ	ไหม	ขนสัตว์ ด้ายขนม้า และผ้าทอ ขนสัตว์	ฝ้าย	เส้นใยที่ทอ จากพืช ด้ายกระดาษ	ใยยาว สังเคราะห์	เส้นใยสั้น สังเคราะห์	ผ้าที่ใช้ทำ ซับในเสื้อ สักหลาด ผ้าไม่ทอ	พรมและสิ่ง ทอปูพื้นอื่นๆ	ผ้าทอ	ผ้าถักแบบ นิตและโคร เชต	เครื่องแต่ง กายถักแบบ นิตหรือโคร เชต	เครื่องแต่ง กายที่ไม่ได้ ถักแบบนิต หรือโครเชต	สิ่งทออื่นๆ	รวม
อินเดีย	0	71.55	44.54	20.70	20.53	22.48	2.75	1.00	26.3	1.02	1.00	2.35	2.45	216.67
บังคลาเทศ	2.86	0	396.91	0	23.67	78.96	1.53	0	5.54	15.1	1.42	1.81	1.00	528.8
ไทย	9.00	37.7	159.27	0	30.15	38.10	1.63	1.00	21.73	2.46	1.00	1.93	1.19	305.16
มาเลเซีย	0	13.93	108.53	1.00	35.11	54.78	4.21	3.41	14.74	6.40	5.79	10.96	5.16	264.02
อินโดนีเซีย	0	12.00	395.42	2.12	10.9	40.41	4.68	0	8.77	1.43	1.14	2.08	1.76	480.71
ฟิลิปปินส์	0	1.00	37.58	0	20.61	29.08	2.82	1.00	15.28	3.38	1.00	4.47	1.26	117.48
ออสเตรเลีย	3.05	2.63	106.26	10.26	27.93	82.47	10.33	19.94	30.96	3.12	48.29	102.47	65.58	513.29
รวม	14.91	138.81	1,248.51	34.08	168.9	346.28	27.95	26.35	123.32	32.91	59.64	126.07	78.4	2,426.13

ตารางที่ 2.3 มูลค่าการส่งออกสิ่งทอไปยังประเทศในภูมิภาค ปี 2541

ประเทศ	มูลค่าการส่งออกสิ่งทอ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)													
	HS 50	HS 51	HS 52	HS 53	HS 54	HS 55	HS 56	HS 57	HS 58-59	HS 60	HS 61	HS 62	HS 63	รวม
ไหม	ขนสัตว์ ด้ายขนม้า และผ้าทอ ขนสัตว์	ฝ้าย	เส้นใยที่ทอ จากพืช ด้าย กระดาษ	ใยยาว สังเคราะห์	เส้นใยสั้น สังเคราะห์	ผ้าที่ใช้ทำ ซับในเสื้อ สักหลาด ผ้าไม่ทอ	พรมและสิ่ง ทอพื้นอื่นๆ	ผ้าทอ	ผ้าถักแบบ นิตและโคร เชต	เครื่องแต่ง กายถักแบบ นิตหรือโคร เชต	เครื่องแต่ง กายที่ไม่ได้ ถักแบบนิต หรือโครเชต	สิ่งทออื่นๆ		
อินเดีย	13.19	1.91	265.42	3.86	20.25	27.17	2.98	17.29	10.79	8.14	14.05	66.21	27.09	478.35
บังคลาเทศ	0	0	0	31.00	0	0	0	2.78	0	0	1.83	2.05	8.96	46.62
ไทย	0	7.05	67.87	0	46.29	157.74	26.32	2.28	55.49	19.50	15.96	19.21	18.56	436.27
มาเลเซีย	0	4.16	30.77	0	31.85	57.05	4.35	1	7.09	15.62	5.19	7.02	11.62	175.72
อินโดนีเซีย	0	0	81.35	0	89.76	134.08	6.38	2.94	26.83	3.35	59	31.79	7.59	443.07
ฟิลิปปินส์	0	0	0	0	1	1.44	6.15	0	6.71	10.52	5	8.08	1.2	40.10
ออสเตรเลีย	0	194.58	496.08	0	4.39	2.61	3.32	1.61	10.56	1.54	7.73	4.19	4.03	730.64
รวม	13.19	207.70	941.49	34.86	193.54	380.09	49.50	27.90	117.47	58.67	108.76	138.55	79.05	2,350.77

ตารางที่ 2.4 มูลค่าการนำเข้าสิ่งทอจากประเทศนอกภูมิภาค ปี 2541

มูลค่าการนำเข้าสิ่งทอ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)														
	HS 50	HS 51	HS 52	HS 53	HS 54	HS 55	HS 56	HS 57	HS 58-59	HS 60	HS 61	HS 62	HS 63	
ประเทศ	ไหม	ขนสัตว์ ด้ายขนม้า และผ้าทอ ขนสัตว์	ฝ้าย	เส้นใยที่ทอ จากพืช ด้าย กระดาษ	ใยยาว สังเคราะห์	เส้นใยสั้น สังเคราะห์	ผ้าที่ใช้ทำ ซับในเสื้อ สักหลาด ผ้าไม่ทอ	พรมและสิ่ง ทอพื้นอื่นๆ	ผ้าทอ	ผ้าถักแบบ นิตและโคร เชต	เครื่องแต่ง กายถักแบบ นิตหรือโคร เชต	เครื่องแต่ง กายที่ไม่ได้ ถักแบบนิต หรือโครเชต	สิ่งทออื่นๆ	รวม
อินเดีย	78.43	60.34	104.99	18.19	98.01	82.44	26.46	4.81	110.63	14.90	1.41	4.43	30.43	635.47
บังคลาเทศ	62.25	2.05	528.85	2.02	227.87	335.66	6.98	1.00	74.39	79.14	1.13	56.01	14.77	1,392.12
ไทย	6.88	60.28	475.75	16.12	257.93	191.46	46.48	2.00	167.37	177.42	41.47	23.42	17.32	1,483.90
มาเลเซีย	9.19	8.62	273.98	1.00	115.38	118.95	30.39	10.49	85.34	216.38	41.85	38.38	49.68	999.63
อินโดนีเซีย	2.59	17.19	512.98	8.49	287.69	246.50	73.82	2.68	218.6	137.98	5.49	3.25	12.53	1,529.79
ฟิลิปปินส์	1.96	38.24	282.64	14.79	191.86	230.36	30.07	4.14	172.29	257.83	27.60	27.31	17.95	1,297.04
ออสเตรเลีย	15.00	102.52	138.69	28.69	269.09	161.96	99.51	91.53	136.13	97.00	592.23	620.77	195.69	2,548.81
รวม	176.30	289.24	2,317.88	89.30	1,447.83	1,367.33	313.71	116.65	964.75	980.65	711.18	773.57	338.37	9,886.76

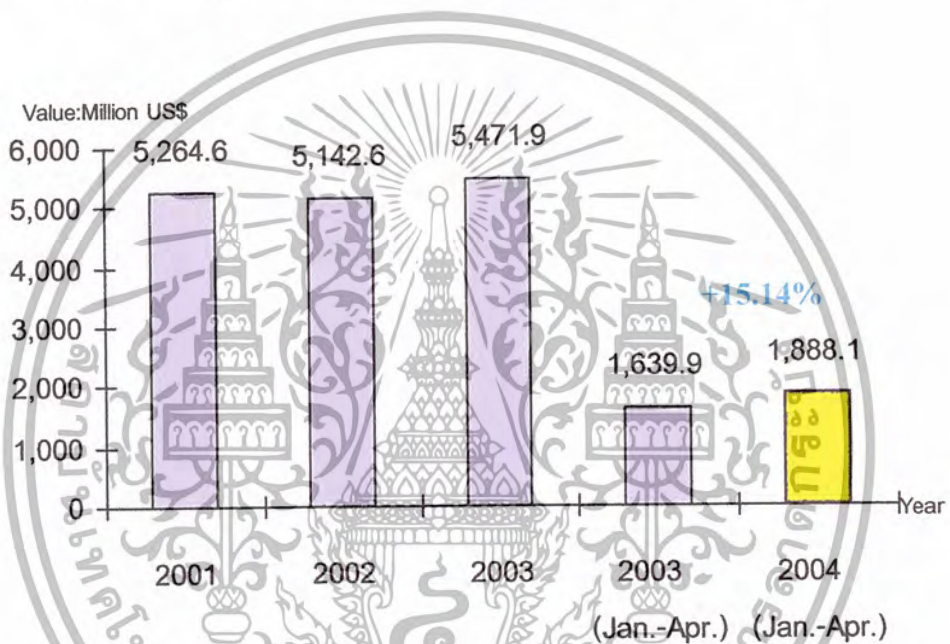
ตารางที่ 2.5 มูลค่าการส่งออกสิ่งทอไปยังประเทศนอกภูมิภาค ปี 2541

มูลค่าการส่งออกสิ่งทอ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)														
	HS 50	HS 51	HS 52	HS 53	HS 54	HS 55	HS 56	HS 57	HS 58-59	HS 60	HS 61	HS 62	HS 63	
ประเทศ	ไหม	ขนสัตว์ ด้ายขนม้า และผ้าทอ ขนสัตว์	ฝ้าย	เส้นใยที่ทอ จากพืช ด้าย กระดาษ	ใยยาว สังเคราะห์	เส้นใยสั้น สังเคราะห์	ผ้าที่ใช้ทำ ซับในเสื้อ สักหลาด ผ้าไหมทอ	พรมและสิ่ง ทอปูพื้นอื่นๆ	ผ้าทอ	ผ้าถักแบบ นิตและโคร เชต	เครื่องแต่ง กายถักแบบ นิตหรือโคร เชต	เครื่องแต่ง กายที่ไม่ได้ ถักแบบนิต หรือโครเชต	สิ่งทออื่นๆ	รวม
อินเดีย	156.12	72.65	1752.48	104.39	286.59	310.66	403.42	596.25	148.74	28.45	1244.35	3039.95	752.17	8,896.22
บังคลาเทศ	0	0	11.43	183.52	0	32.84	49.93	0	49.97	5.15	962.48	2817.58	140.75	4,253.65
ไทย	22.99	51.86	343.9	4.83	292.34	490.17	56.33	32.54	96.99	24.85	1673.99	1449.52	144.41	4,684.72
มาเลเซีย	1.00	73.49	176.35	382.00	390.74	223.24	17.03	7.55	14.01	104.23	679.27	518.17	20.44	2,607.52
อินโดนีเซีย	1.00	5.26	519.86	1.57	786.2	615.16	18.27	11.75	88.62	16.51	671.65	1755.49	89.78	4,581.12
ฟิลิปปินส์	1.32	2.87	11.74	19.25	40.24	36.76	20.93	4.97	14.63	55.56	808.24	1443.39	72.76	2,532.66
ออสเตรเลีย	0	1,611.89	567.28	1.00	15.57	57.78	16.32	34.5	37.89	25.88	71.98	72.58	53.33	2,566.00
รวม	182.43	1,818.02	3,383.04	696.56	1,811.68	1,766.61	582.23	687.56	450.85	260.63	6,111.96	11,096.68	1,273.64	30,121.89

2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

2.2.3.1 สรุปสถานการณ์ส่งออก-นำเข้าสิ่งทอของไทยเดือน มกราคม - เมษายน 2547¹¹

การส่งออกสิ่งทอของไทย เดือนมกราคม-เมษายน 2547 มีมูลค่าการส่งออกสิ่งทอ 1,888.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้น 15.14% เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2546 ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกสิ่งทอ 1,639.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยสินค้าที่มีมูลค่าส่งออกมากที่สุด ได้แก่ เสื้อผ้าสำเร็จรูป มูลค่า 859.0 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น 4.72% เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา จากมูลค่า 820.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

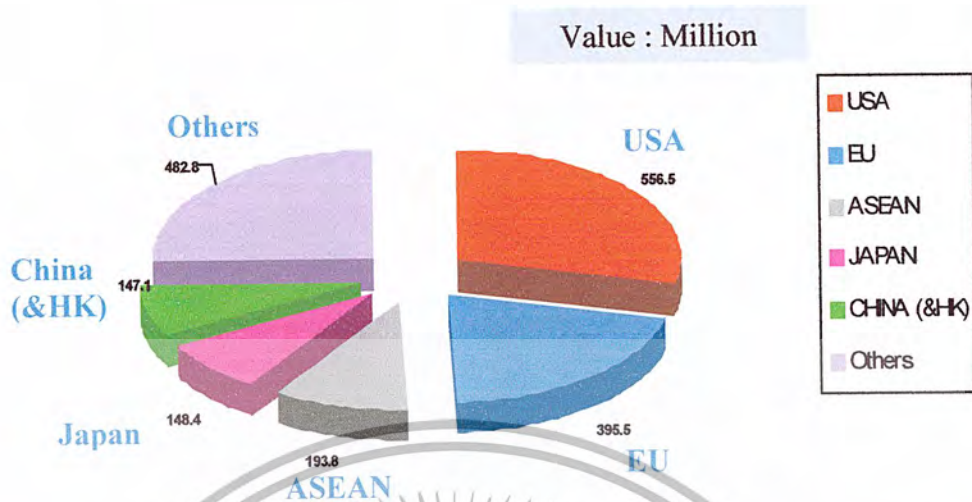


แผนภูมิที่ 2.1 : การส่งออกสิ่งทอของไทย เดือนมกราคม-เมษายน ปี 2547

ตลาดส่งออกสิ่งทอของไทยอันดับหนึ่งยังคงเป็น สหรัฐอเมริกา แต่ในเดือน มกราคม-เมษายน 2547 มีมูลค่าการส่งออกสิ่งทอ 556.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลง 3.70% เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2546 ส่วนตลาดรองลงมาได้แก่ สหภาพยุโรป มูลค่าการส่งออกสิ่งทอ 359.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 22.65% เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2546 จะเห็นได้ว่า ไทยส่งออกสิ่งทอไปยังกลุ่มสหภาพยุโรปเพิ่มขึ้น และส่งออกสิ่งทอไปสหรัฐอเมริกา ลดลงสำหรับตลาดส่งออกสิ่งทอลำดับที่ 3 ได้แก่ อาเซียน โดยไทยส่งออกไป อินโดนีเซีย มากที่สุด มูลค่า 40.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รองลงมาคือ มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ตามลำดับ

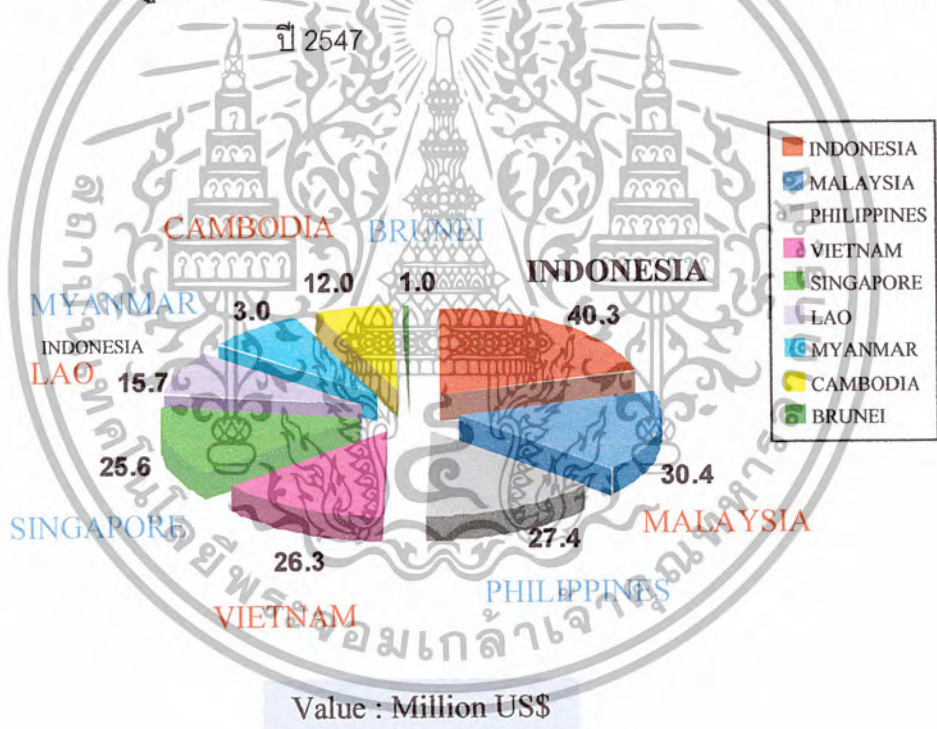
11 สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, สรุปสถานการณ์สิ่งทอไทย-ก-พ-47, เมษายน 2547,

<http://www.thaitextile.org/nstastic/สรุปสถานการณ์สิ่งทอไทย-ก-พ-47.doc>



แผนภูมิที่ 2.2 : การส่งออกสิ่งทอของไทยไปตลาดหลัก เดือนมกราคม-เมษายน

ปี 2547



แผนภูมิที่ 2.3 : การส่งออกสิ่งทอของไทยไปอาเซียน เดือนมกราคม-เมษายน

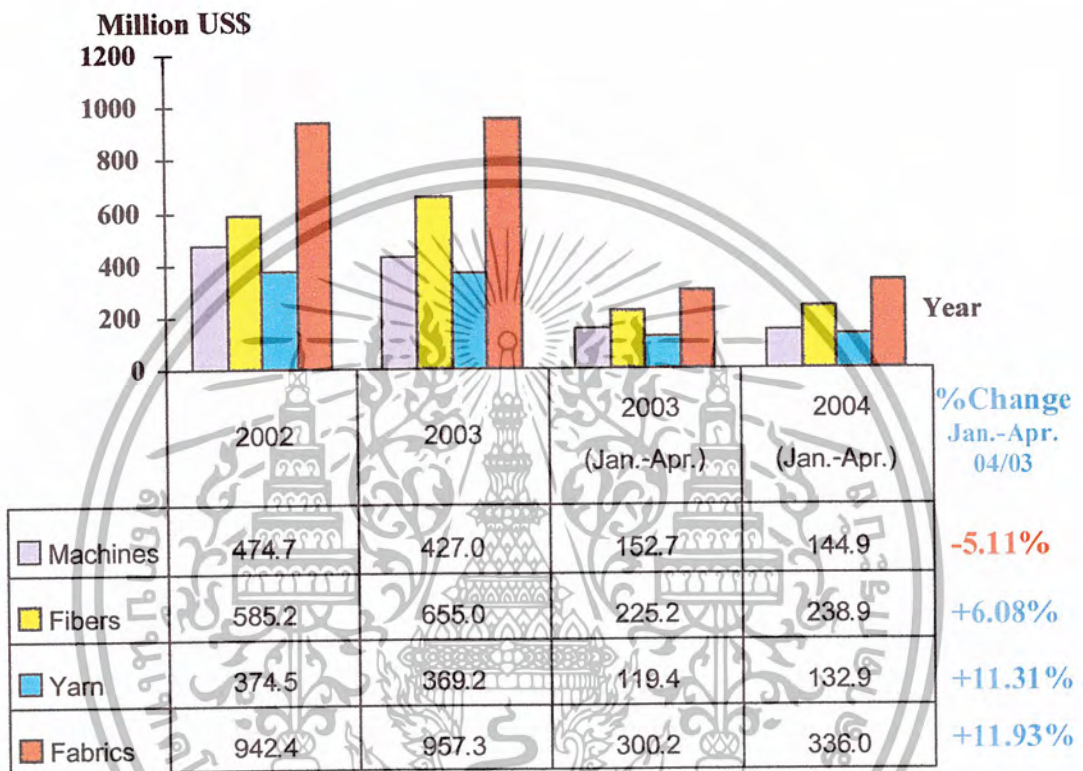
ปี 2547

2.2.3.2 สถานการณ์นำเข้าสิ่งทอ

ในด้านการนำเข้าสิ่งทอ เดือนมกราคม-เมษายน 2547 มีมูลค่าการนำเข้าสิ่งทอทั้งหมด 994.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้น 9.01% จากมูลค่า 912.4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2546 โดยสินค้าที่มีมูลค่านำเข้ามากที่สุด ได้แก่ ผ้าฝ้าย มูลค่านำเข้า

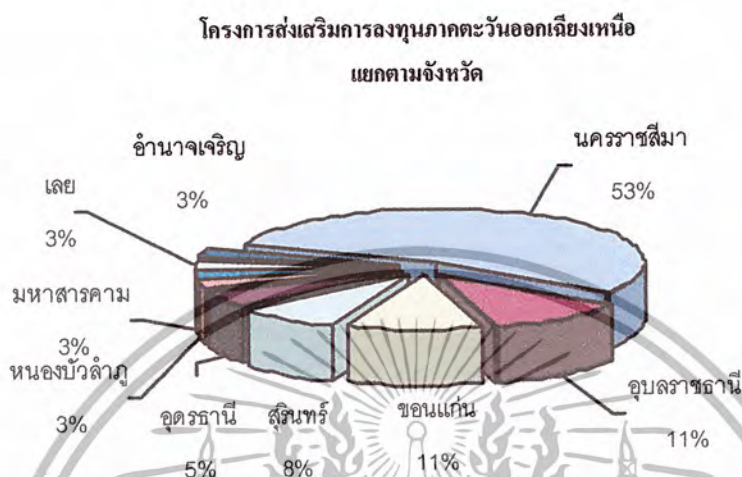
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

336.0 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้น 11.93% เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา มูลค่า 300.2 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สำหรับการนำเข้าเครื่องจักรสิ่งทอ มีมูลค่า 144.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลง 5.11% เทียบกับช่วงเวลาเดียวกันปี 2546 มูลค่า 152.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ



แผนภูมิที่ 2.4 : การนำเข้าสิ่งทอของไทย เดือนมกราคม-เมษายน ปี 2547

2.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มการลงทุนในปี 2547¹²



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงโครงการส่งเสริมการลงทุนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

อุตสาหกรรมแปรรูปจากการเกษตร ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในอุตสาหกรรมนี้มีโครงการที่อยู่ระหว่างการอนุมัติอีก 19 โครงการ รวมทั้งการใช้วัตถุดิบทางการเกษตรมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงในอนาคต

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วน จะเน้นในด้านการผลิต HDD และภาคอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการผลิตชิ้นส่วนของ HDD ในรูปแบบคลัสเตอร์ ซึ่งภาครัฐได้ปรับนโยบายที่จะผลักดันให้มีฐานการผลิตใหญ่ที่สุดในพื้นที่ภาคเอเชียต่อไป

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ยังคงเป็นอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกสูงขึ้นมาโดยตลอด อีกทั้งยังเป็นนโยบายของยุทธศาสตร์จังหวัดที่เชื่อมต่อกับยุทธศาสตร์ของประเทศ

ภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอ ยังคงมีแนวโน้มที่ดีขึ้น ตลาดต่างประเทศยังมีความต้องการสูง

สรุปแนวโน้มการลงทุนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังคงสดใส แม้ว่าจะมีปัญหาในด้านราคาน้ำมันและการปรับอัตราดอกเบี้ยของธนาคารสหรัฐอเมริกา ก็ตาม

12 ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 นครราชสีมา,โครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

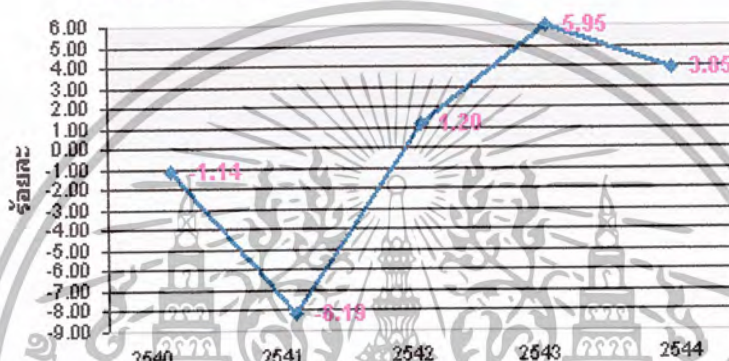
<http://www.members.lycos.co.uk/bois2/modules.php?name=office1>

2.2.5 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดนครราชสีมา

จังหวัดนครราชสีมาในปี 2544 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดตามราคาประจำปี 107,808 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปีก่อน 4,705 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.56

เมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหัวพบว่าในปี 2547 เท่ากับ 40,605 บาท/คน/ปี คิดเป็นอันดับที่ 2 ของภาค และอันดับที่ 46 ของประเทศ

อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ต่อหัวของจังหวัด



แผนภูมิที่ 2.6 อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ต่อหัวของจังหวัด

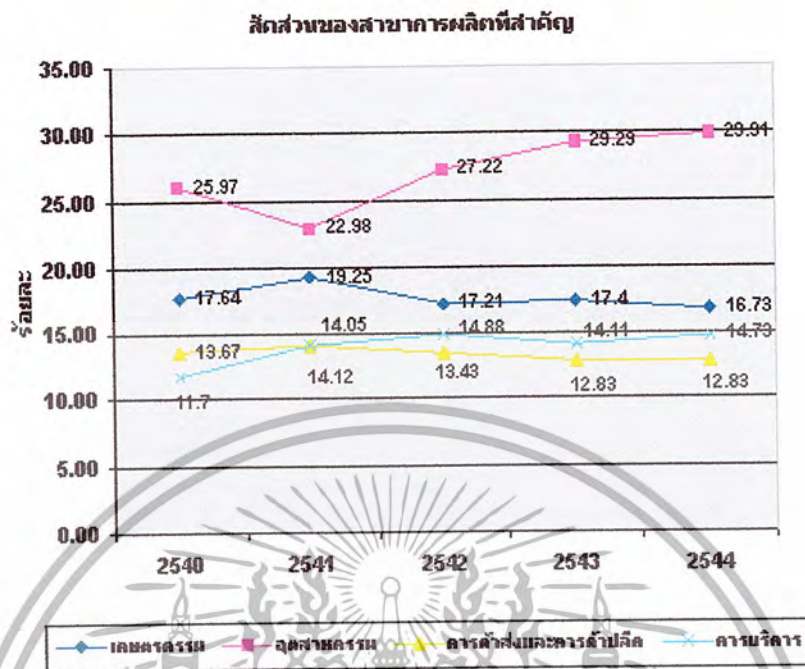
แนวโน้มของผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหัวขยายตัวตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมาหลังจากประสบวิกฤติเศรษฐกิจ โดยในปี 2542-2544 มีค่าเท่ากับร้อยละ 1.2, 5.95 และ 3.85 ตามลำดับ สำหรับในปี 2544 ชะลอตัวลงหลังจากการฟื้นตัวขึ้น 2 ปี เป็นผลกระทบมาจากปัจจัยภายนอกเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจโลกชะลอตัวลง ทำให้การส่งออกและการนำเข้าสินค้าไทยหดตัวลงมาก ประกอบกับการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคภาคเอกชน รายจ่ายภาครัฐชะลอตัวลง เกิดโรคระบาดอ้อยมันสำปะหลังราคาตกต่ำภาวะอากาศไม่เอื้ออำนวย

สาขาการผลิตที่สำคัญที่ผลักดันให้ผลิตภัณฑ์จังหวัดขยายตัวได้แก่สาขาอุตสาหกรรม สาขาเกษตรกรรม สาขาการบริการและสาขาการค้าส่งและค้าปลีก ซึ่งมูลค่ารวมของ 4 สาขาที่กล่าวมา มีมูลค่าถึง 3 ใน 4 ของผลิตภัณฑ์จังหวัด คิดเป็นร้อยละ 74.2

เมื่อพิจารณารายสาขา พบว่าสัดส่วนของสาขาเกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยโดยปี 2544 สัดส่วนของสาขาเกษตรกรรมร้อยละ 16.73 ลดลงจากปี 2543 ร้อยละ 0.67

สำหรับสาขาอุตสาหกรรมพบว่าสัดส่วนมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2541 เป็นต้นมาและในปี 2544 มีสัดส่วนเกือบ 30% ของผลิตภัณฑ์ทั้งจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.7 สัดส่วนของสาขาการผลิตที่สำคัญ

แนวโน้มภาวะเศรษฐกิจปี 2547¹³

การขยายตัวของผลิตภัณฑ์จังหวัดจากที่ผ่านมาพบว่าไปในทิศทางเดียวกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ ซึ่งตัวชี้วัดที่สภาพัฒน์ ประกาศ GDP ขยายตัวในปี 2545 และ 2546 เท่ากับร้อยละ 4.7 และ 6.8 ตามลำดับ และในปี 2547 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 6.5 ซึ่งคาดการณ์ได้ว่าจังหวัดนครราชสีมา ได้จัดทำยุทธศาสตร์โดยมีแผนงานโครงการที่สนับสนุน/ผลักดันผลิตภัณฑ์สาขาหลักที่สำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งคาดว่าจะส่งผลให้ GDP เติบโตเกินกว่าเป้าหมาย 8% ที่ตั้งไว้

13 สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สถิติเศรษฐกิจต่างๆ (จังหวัดนครราชสีมา), 1 ตุลาคม 2547

<http://www.nso.go.th/nso/home.html>

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ

2.3.1.1 จำนวนประชากร ทวีราชอาณาจักร ปี 2540-2544 มีจำนวน ดังนี้

ตารางที่ 2.6 จำนวนประชากรของประเทศ จำแนกเป็นรายภาค

ภาค	2540	2541	2542	2543	2544	อัตราเพิ่มเฉลี่ย(%)
ทั่วประเทศ	60,816,227	61,466,178	61,661,701	61,878,746	62,308,887	0.83
กรุงเทพมหานคร	5,604,772	5,647,799	5,662,499	5,680,380	5,726,203	0.34
ภาคปริมณฑล	3,510,080	3,594,239	3,646,425	3,720,098	3,802,688	2.19
ภาคกลางส่วนกลาง	2,941,524	2,962,647	2,963,535	2,967,201	2,984,711	0.64
ภาคตะวันออก	4,064,872	4,131,040	4,141,046	4,180,837	4,241,974	1.34
ภาคตะวันตก	3,562,936	3,591,578	3,591,191	3,606,637	3,623,638	0.62
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	21,095,841	21,312,166	21,379,428	21,404,751	21,493,681	0.80
ภาคเหนือ	12,091,337	12,159,930	12,124,939	12,101,196	12,124,425	0.32
ภาคใต้	7,944,865	8,066,779	8,152,638	8,217,646	8,311,567	1.32

2.3.1.2 อาชีพ ของประชากรไทยส่วนใหญ่ยังคงเน้นที่อาชีพเกษตรกรรม โดยคิดเป็นร้อยละ 61.43 ของผู้ที่ทำงานทั้งหมด ทั่วประเทศ อันเป็นอาชีพดั้งเดิมของชนชาวไทย รองลงมาคือ อาชีพด้านอุตสาหกรรม และพาณิชยกรรม คิดเป็นร้อยละ 13.60 และ 10.02 ตามลำดับ นอกจากนี้ก็ประกอบอาชีพอื่น ๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมบริการ รับราชการ รัฐวิสาหกิจ การเมือง แพทย์ หนายความ และอีกหลายสาขาอาชีพ ตลอดจนผู้ใช้ฝีมือแรงงาน

2.3.1.3 การศาสนา ศาสนาประจำชาติคือ ศาสนาพุทธ มีผู้นับถือประมาณ 95% แต่เนื่องจาก ประเทศไทยไม่มีข้อจำกัดในการนับถือศาสนา จึงมีชาวไทยที่นับถือศาสนาอื่น ๆ เช่น ศาสนาคริสต์ อิสลาม ฮินดู ซิกข์ ฯลฯ อยู่เป็นจำนวนไม่น้อย

2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.3.2.1 จำนวนประชากร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีประชากร 21,449,224 คน มากที่สุดของประเทศ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรม

2.3.2.2 ศาสนา ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธและ โดยประมาณร้อยละ 94.6 รองลงมา คือ ศาสนาอิสลามร้อยละ 4.6 และคริสต์ พราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ อื่นๆร้อยละ 0.8

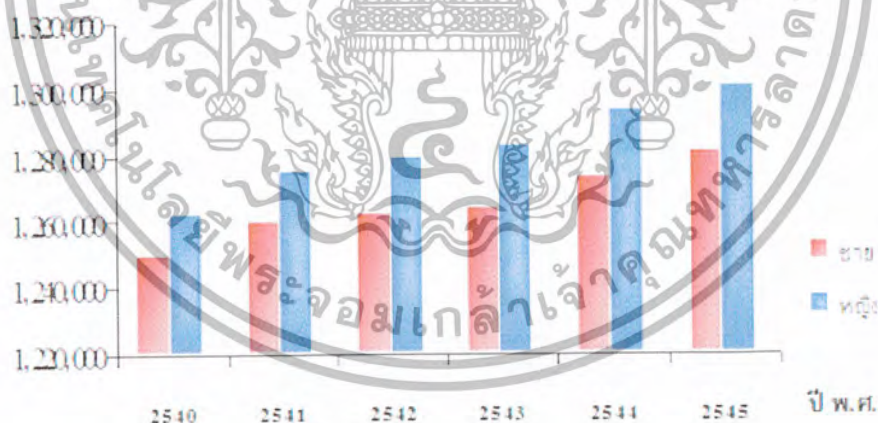
2.3.2.3 การสาธารณสุข น้ำใจ ด้านสาธารณสุขภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีโรงพยาบาลจำนวน 372 แห่ง อัตราเตียงต่อประชากรเท่ากับ 1:780 ความหนาแน่นของประชากร 124.4 คน / ตร.กม.

2.3.2.4 การศึกษาในด้านการศึกษาประชากรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับการศึกษาภาคบังคับโดยเป็นประชากรในวัยศึกษาคิดเป็นร้อยละ 49.54

2.3.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัดนครราชสีมา

2.3.3.1 จำนวนประชากร¹⁴

ข้อมูล ณ เดือนมิถุนายน 2546 จังหวัดนครราชสีมา มีประชากรมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศและเป็นอันดับ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีประชากรทั้งสิ้น 2,581,244 คน เป็นชาย 1,280,671 คน เป็นหญิง 1,300,573 คน คิดเป็นร้อยละ 49.62 เป็นหญิงร้อยละ 50.38 และพบว่า มีประชากรอายุต่ำกว่า 15 ปี จำนวน 557,733 คน อายุระหว่าง 15-60 ปี จำนวน 1,680,677 คน และอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 343,234 คน คิดเป็นร้อยละ 21.5, 65.1 และ 13.3 ของประชากรทั้งหมด อำเภอที่มีประชากรมากที่สุดได้แก่ อำเภอเมืองนครราชสีมา รองลงมาคือ อำเภอปากช่อง อำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุดได้แก่ อำเภอบ้านเหลื่อม



แผนภูมิที่ 2.8 แสดงจำนวนประชากรจังหวัดนครราชสีมา

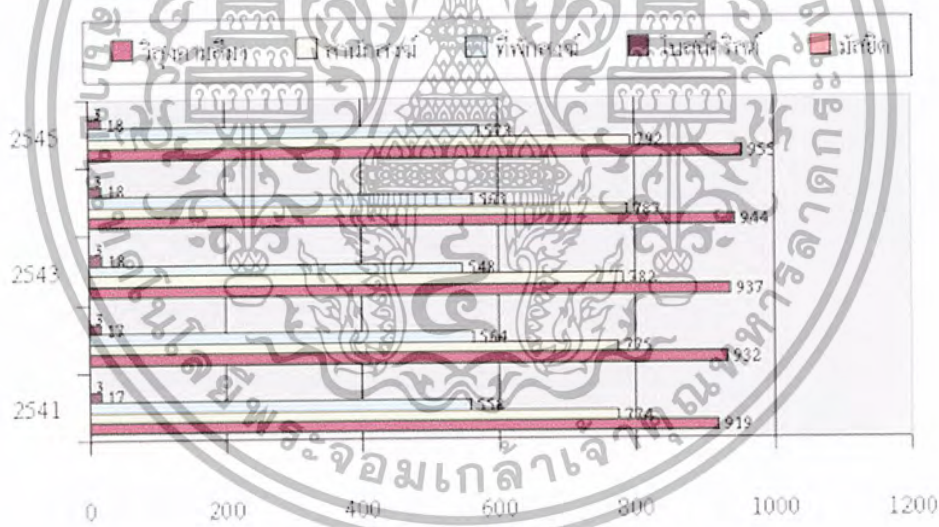
14 จังหวัดนครราชสีมา,สถิติประชากร, 16 กันยายน 2547,

<http://www.nakhonratchasima.go.th/main.php>

จากการที่ จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่กว้างขวาง ลักษณะทางภูมิประเทศก็แตกต่างกัน ประกอบกับมีการอพยพของราษฎรในจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาทำมาหากินเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ประชาชนมีภาษาและขนบธรรมเนียมประเพณีที่แตกต่างกัน แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กลุ่มสังคมเก่า หรือกลุ่มคนไทยโคราช ภาษาที่ใช้คือ ภาษาโคราช
2. กลุ่มสังคมใหม่ เป็นกลุ่มที่เข้ามาอยู่ใหม่ภาษาที่ใช้ก็สุดแต่มาจากจังหวัดใด
3. กลุ่มคนไทยอีสาน มีลักษณะสังคมไทยกึ่งลาว ภาษาที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นภาษาลาว

2.3.3.2 ศาสนา¹⁵ ในปี 2544 จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนศาสนสถานทั้งสิ้น 2,570 แห่ง โดยศาสนาพุทธจำแนกเป็นวัด 2,038 วัด ซึ่งแยกเป็นวัดมหานิกาย 1,947 วัด และวัดธรรมยุติ 91 วัด รวมทั้งพระอารามหลวง 5 วัด และที่พักสงฆ์ 502 แห่ง ส่วนศาสนาคริสต์มีโบสถ์คริสต์ 22 แห่ง และศาสนาอิสลามมีมัสยิด 3 แห่ง แต่ถ้าดูตามแผนภูมิแล้วจะพบว่า ปี 2545 จะมีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



แผนภูมิที่ 2.9 แสดงฐานข้อมูลการนับถือศาสนา

15 สารานุกรมด้านการลงทุนไทย, ศาสนาและวัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา, 2544

<http://www.investmentthailand.com/th/RligDet.asp?p=p07>

2.3.4 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ใหม่

นักศึกษาจากสถาบันต่าง ๆ ที่เรียนเกี่ยวกับผ้าไหม



ตารางที่ 2.7 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่างๆ¹⁶

สถาบันการศึกษา	ภาควิชา/สาขาเอก	ระดับการศึกษา	2543	2544	2545	2546
1. ม.เกษตรศาสตร์ - คณะอุตสาหกรรมเกษตร	วิทยาการสิ่งทอ	ปริญญาตรี	-	15	23	8
2. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - คณะวิทยาศาสตร์	วัสดุศาสตร์	ปริญญาตรี	50	48	41	41
	โพลีเมอร์	ปริญญาโท	4	7	11	18
3. ม.ธรรมศาสตร์ - คณะศิลปกรรม	พัสดุกรรม	ปริญญาตรี	-	-	14	3
4. ม.ศิลปากร - คณะมัณฑนศิลป์	ประยุกต์ศิลป์(สิ่งทอ)	ปริญญาตรี	6	3	11	9
5. ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี - คณะพลังงานและวัสดุ	โพลีเมอร์	ปริญญาโท	4	3	7	18

16 สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, โครงการแผนแม่บทสิ่งทอ, 25 กันยายน 47, <http://www.thaitextile.org/textilemasterplan/Default.htm>

ตารางที่ 2.7 (ต่อ) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่างๆ

สถาบันการศึกษา	ภาควิชา/สาขาเอก	ระดับการศึกษา	2543	2544	2545	2546
6. ม.เทคโนโลยีสุรนารี - คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมโพลีเมอร์	ปริญญาตรี	-	5	9	17
7. ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล(คลอง 6) - คณะวิศวกรรมศาสตร์ - คณะศิลปกรรม	วิศวกรรมสิ่งทอ ผ้า,เครื่องแต่งกาย,แฟชั่นเสื้อผ้า	ปริญญาตรี ปริญญาตรี	26 74	39 67	50 83	50 90
8. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ - คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ - คณะคหกรรมศาสตร์	เคมีสิ่งทอ(รวมวิทยาเขตชุมพรฯ) เคมีสิ่งทอ เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย	ป.ว.ส. ปริญญาตรี ป.ว.ส.	122 - 68	110 - 63	124 46 35	106 34 23
9. วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม - คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ	เคมีสิ่งทอ เสื้อผ้าสำเร็จรูป	ป.ว.ช. ป.ว.ส.	157 99	154 123	128 97	119 93
		รวม	610	632	656	621

ตารางที่ 2.8 แสดงจำนวนนักเรียนมัธยม ที่เรียนวิชาเกษตรของ 4 จังหวัดอีสานตอนล่าง¹⁷ ในปี 2547

จังหวัด	จำนวนนักเรียน							รวม
	มัธยมศึกษาตอนต้น			รวม	มัธยมศึกษาตอนปลาย			
	ม.1	ม.2	ม.3		ม.4	ม.5	ม.6	
1. นครราชสีมา	33,098	31,543	29,677	94,318	14,977	14,013	14,609	43,599
2. ชัยภูมิ	15,736	13,657	13,335	42,728	6,725	8,004	6,589	21,318
3. บุรีรัมย์	22,424	19,250	22,057	63,731	9,521	8,539	9,240	27,300
4. สุรินทร์	22,498	18,109	16,896	57,503	9,175	8,579	9,072	26,826
				รวม				119,043

ตารางที่ 2.9 สรุปจำนวนผู้ประกอบการใหม่ (แบบครัวๆ)

จังหวัด	สรุปจำนวนผู้ประกอบการอาชีพใหม่ (ราย)
1. นครราชสีมา	2,897
2. ชัยภูมิ	228
3. บุรีรัมย์	1,039
4. สุรินทร์	49,531
รวม	53,695

17 กระทรวงศึกษาธิการ, จำนวนนักเรียนจำแนกตามชั้น, 19 กุมภาพันธ์ 2547, http://www.moe.go.th/data_stat/ONPEC.XLS

ตารางที่ 2.10 แสดงรายชื่อเป้าหมายผู้ประกอบการใหม่ หมายเลข 1-100 รายชื่อผู้ประกอบการรายใหม่ หมายเลข 101-152 จังหวัดนครราชสีมา

ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า	ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า	ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า	ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า
1	ร้านค้าอสังหาใหม่ไทย	17	ร้านเพชรธงชัย	33	ร้านแพรวใหม่ไทย	49	ร้านสมหวังใหม่ไทย
2	ร้านค้าฟ้าฝนใหม่ไทย	18	ร้านวัชรพาณิชย์ใหม่ไทย	34	ร้านเฉลียวใหม่ไทย	50	ร้านจันทิมาใหม่ไทย
3	ห้างหุ้นส่วนจำกัดบัวทองใหม่ไทย	19	ร้านวีรวรรณใหม่ไทย	35	ร้านบุญมีใหม่ไทย	51	กลุ่มสตรีทอผ้าปักธงชัย
4	ฟูจิกิไทยแลนด์	20	ร้านสุทัศน์ใหม่ไทย	36	ร้านอนุภิญญาใหม่ไทย	52	กลุ่มผู้ประกอบการผลิตรายย่อย
5	อุษาบาติก	21	ร้านชวนเพลินใหม่ไทย	37	ร้านภูษิตาใหม่ไทย	53	นายสมบัติ ศรีบุตร
6	บ.Thai Silk Product จำกัด	22	ร้านสุเมธใหม่ไทย	38	ร้านวรรณวัฒน์ใหม่ไทย	54	บ. ลักกี้ ไซเดอะ จำกัด
7	วิมานใหม่	23	ร้านเมธใหม่ไทย	39	ร้านใหม่ทังบี	55	หจก.สุมาลัยไทยซิลค์
8	บริษัทอุตสาหกรรมใหม่ไทย	24	ร้านนวลจันทร์ใหม่ไทย	40	ร้านอัมพรศรีใหม่ไทย	56	หจก.นครชัยไทยซิลค์ โปรดักต์
9	กลุ่มทอผ้าใหม่บ้านแปะ	25	ร้านจักรทองใหม่ไทย	41	ร้านน้อยใหม่ไทย	57	แม่เหล็กใหม่ไทย
10	กลุ่มทอผ้าใหม่มีซดา	26	นางอมรรัตน์ อมรวงศ์	42	ร้านอรุณเรืองใหม่ไทย	58	กลุ่มหัตถกรรมทอผ้าไหม
11	กลุ่มทอผ้าใหม่บ้านหัน	27	ร้านศรีใหม่ไทย	43	ร้านราตรีมัดหมี่ใหม่ไทย	59	ผ้าไหมทอมือ
12	กลุ่มผ้าไหมเมืองย่าบาติก	28	ร้านฉลวยใหม่ไทย	44	ร้านกิตติพงษ์ใหม่ไทย	60	ร้านเอมรเทพ ใหม่ไทย
13	สุนันทาผ้าไหม	29	ร้านเจริญศิลป์ใหม่ไทย	45	ร้านอุทัยวรรณใหม่ไทย	61	นายจตุพร ทิวเสถียร
14	นายสุนทร ทับทิมธงไชย	30	ร้านบุญคุ้มใหม่ไทย	46	ร้านสมบัติใหม่ไทย	62	ร้านเครือศรีใหม่ไทย
15	นางสมเพศ เขียนเมืองปัก	31	ร้านสัมฤทธิ์ใหม่ไทย	47	ร้านสุริพรใหม่ไทย	63	นางเฉลียว หินธารี
16	ร้านจันทร์ทัดใหม่ไทย	32	ร้านิกาวรรณใหม่ไทย	48	ร้านจตุรงค์ใหม่ไทย	64	กลุ่มสตรีทอผ้าฝ้าย

ตารางที่ 2.10 (ต่อ) แสดงรายชื่อเป้าหมายผู้ประกอบการใหม่ หมายเลข 1-100 รายชื่อผู้ประกอบการรายใหม่ หมายเลข 101-152 จังหวัดนครราชสีมา

ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า	ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า	ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า	ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า
65	กลุ่มปลูกหมอนเลี้ยงไหม	81	กลุ่มทอผ้าไหม	74	กลุ่มทอผ้ามัดหมี่	90	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหลังประตู
66	กลุ่มสตรีทอผ้า	82	กลุ่มทอผ้าไหม	75	กลุ่มทอผ้าไหม	91	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหลังประตูพัฒนา
67	กลุ่มทอผ้าไหม	83	กลุ่มทอผ้าไหม	76	กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์	92	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหลังประตูสามัคคี
68	นางไพฑูรย์ อินทรวงษ์	61	นายจตุพร ทิวเสถียร	77	กลุ่มผ้าฝ้าย	93	กลุ่มสตรีทอผ้า
69	กลุ่มทอผ้า	62	ร้านเครื่องศรีไหมไทย	78	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านากลาง	94	กลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติ
70	กลุ่มบ้านหัน ม.1	63	นางเจสสิยา หินเทวาร์	79	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนองเม็ก	95	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหลังประตู
71	นางนิมนวล เจริญ	64	กลุ่มสตรีทอผ้าฝ้าย	80	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านรูกฟ้า	96	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านสองพี่น้อง
72	สหกรณ์การเกษตรนครบุรี จำกัด	65	กลุ่มปลูกหมอนเลี้ยงไหม	81	กลุ่มทอผ้าไหม	97	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนองแวง
73	กลุ่มทอผ้าบ้านซันระวีง	66	กลุ่มสตรีทอผ้า	82	กลุ่มทอผ้าไหม	98	กลุ่มทอผ้าที่กระตูกบ้านโนนระเวียง
74	กลุ่มทอผ้ามัดหมี่	67	กลุ่มทอผ้าไหม	83	กลุ่มทอผ้าไหม	99	กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง
75	กลุ่มทอผ้าไหม	68	นางไพฑูรย์ อินทรวงษ์	84	กลุ่มทอผ้าไหม	100	กลุ่มโนนยอบาติก
76	กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์	69	กลุ่มทอผ้า	85	กลุ่มสตรีทอผ้า	101	กลุ่มผลิตเส้นไหมบ้านคลองเมือง
77	กลุ่มผ้าฝ้าย	70	กลุ่มบ้านหัน ม.1	86	กลุ่มทอผ้าบ้านหนองไข่น้ำ	102	กลุ่มผลิตเส้นไหมบ้านพระนารายณ์
78	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านากลาง	71	นางนิมนวล เจริญ	87	กลุ่มบ้านพะงาดเหนือพัฒนา	103	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนองขาม
79	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนองเม็ก	72	สหกรณ์การเกษตรนครบุรี จำกัด	88	คงฟูจิฟาร์ม	104	กลุ่มผู้ปลูกหมอนเลี้ยงไหมบ้านคลองเมือง
80	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านรูกฟ้า	73	กลุ่มทอผ้าบ้านซันระวีง	89	กลุ่มทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ	105	กลุ่มผ้าไหมบ้านคลองเมือง

ตารางที่ 2.10 (ต่อ) แสดงรายชื่อเป้าหมายผู้ประกอบการใหม่ หมายเลข 1-100 รายชื่อผู้ประกอบการรายใหม่หมายเลข 101-152 จังหวัดนครราชสีมา

ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า	ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า	ลำดับที่	ชื่อกลุ่ม/ร้านค้า
106	กลุ่มผลิตภัณฑ์จากเส้นไหม	122	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนองคอม	138	นางมาลา สุขสนิท
107	กลุ่มบ้านหนองเข้-พูนทรัพย์	123	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านโนนดู่	139	นางธิติมา สมจิตต์
108	กลุ่มตัดเย็บเสื้อผ้าบ้านรุ่งเรืองวัฒนา	124	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านดู่	140	นายสุพรรณ เขียนเมืองปัก
109	กลุ่มทอผ้ากระตุก	125	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านดอนขวาง	141	นายบุญมา อุสูงเนิน
110	กลุ่มผ้าไหมมัดหมี่	126	นางแจ่ม สิงหวีสัย	142	นายศิริ ศรีชัยรัตน์
111	กลุ่มเกษตรกรเลี้ยงไหมสระตะเคียน	127	ร้านบุญนาคนาไหมไทย	143	นายพะยั๊บ ธรรมส
112	กลุ่มทอผ้าลายขิดบ้านบ่อลิง	128	ร้านฉลองไหมไทย	144	นายสมควร สุวรรณรัตน์
113	กลุ่มทอผ้ามัดหมี่	129	ร้านสุทและไหม	145	นางจรีพร ฝ่ายฉิมพลี
114	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านสำราญ	130	ร้าน ส.การช่าง	146	กลุ่มผลิตภัณฑ์เส้นไหมบ้านดงพลอง
115	กลุ่มทอผ้าไหม-โทะเร-ผ้าฝ้าย	131	ร้านผ้าไหมดีไซด์	147	กลุ่มผลิตภัณฑ์เส้นไหมบ้านหนองขาม
116	กลุ่มทอผ้า	132	นางทองมี จ้อยจะโปะ	148	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านโนนดู่
117	กลุ่มสตรีบ้านแฝก-โนนสำราญ	133	ร้านธวัชชัยไหมไทย	149	กลุ่มศิลปะผ้าไหมปักธงชัย
118	กลุ่มสตรีทอผ้าไหม	134	ร้านพรณวิจิตรไหมไทย	150	สหกรณ์ผ้าไหมปักธงชัย
119	กลุ่มพัฒนาอาชีพทอผ้าไหม	135	ร้านมาศดาไหมไทย	151	กลุ่มสตรีสหกรณ์ผ้าไหมปักธงชัย
120	กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านครบุรี	136	นางนันทนา จันทรวีวิทยากิจ	152	กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านขาม
121	กลุ่มทอผ้าไหมบ้านคิมมะตุ	137	นางอำนาจ ป้าดอน		

ผู้ใช้โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่นั้น ผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่จะเป็นประชากรใน 4 จังหวัดอีสานตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และชัยภูมิ ส่วนใหญ่จะเป็นประชากรจากจังหวัดนครราชสีมาเพราะเป็นจังหวัดที่มีการทำใหม่กันมากซึ่งจะเป็นประชากรที่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับใหม่ รวมไปถึงประชาชนที่สนใจในการประกอบอาชีพใหม่

2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ

2.4.1.1 สภาพภูมิศาสตร์¹⁸ ประเทศไทยตั้งอยู่กลางภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่ทั้งหมด 513,115 ตารางกิโลเมตร จากเหนือจรดใต้วัดได้ 1,620

กิโลเมตร และจากตะวันตกจรดตะวันออกวัดได้ 775 กิโลเมตร ประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ระหว่างละติจูดที่ $5^{\circ} 37'$ เหนือกับ $20^{\circ} 27'$ เหนือและลองจิจูดที่ $97^{\circ} 22'$ ตะวันออกกับ $105^{\circ} 37'$ ตะวันออก ขนาดของประเทศทางภูมิศาสตร์ มีพื้นที่ 513,115.020 ตารางกิโลเมตร หรือ 320,696,887.500 ไร่อาณาเขตของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 6 ภาคและแบ่งจังหวัดออกเป็น 76 จังหวัด

พรมแดนติดต่อกับเพื่อนบ้านบ้านถึง 4 ประเทศ ได้แก่

1. ทิศเหนือ ติดต่อกับประเทศสหภาพพม่าและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
2. ทิศตะวันออกติดต่อกับ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว และกัมพูชา
3. ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ระหว่างกัมพูชา
4. ทิศใต้ ติดต่อกับ สหพันธรัฐมาเลเซีย สภาพโดยทั่วไปประกอบด้วย เทือกเขา ป่า ไม้ เนินเขา ที่ราบสูงที่หุบเขาที่ราบลุ่มแม่น้ำ ใหญ่หลายสายทะเลและเกาะแก่งต่าง ๆ

2.4.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ¹⁹ ร้อนชื้นมีลมมรสุม อุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคม และเมษายนวัดได้เฉลี่ย 28-38 องศาเซลเซียส ความชื้นเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 82.7-73 ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้นของโลก ภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อน (tropical climate) พื้นที่ ทั้งหมดของประเทศอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมทั้ง 2 ฤดู คือ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้จากแถบมหาสมุทร

18 Thailand's official Information Center, ภูมิศาสตร์ประเทศไทย, 25 กันยายน 2547, <http://www1.thainain.org/th/intro/geo.html>

19 Thailand's official Information Center, ภูมิอากาศประเทศไทย, 25 กันยายน 2547, <http://www1.thainain.org/th/intro/weather.html>

อินเดียเป็นฤดูฝน มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจากทะเลจีนใต้เป็นฤดูหนาว อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 18-34 องศาเซลเซียส ปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดปีมีมากกว่า 1,500 มิลลิเมตร หรือ 61 นิ้ว แล้ง (มีนาคมถึงพฤษภาคม)ฝน(มิถุนายนถึงตุลาคม) หนาว (พฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์)



ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงการอาณาเขตของประเทศไทย

2.4.1.3 ลักษณะภูมิประเทศ²⁰

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นบริเวณที่มีพื้นที่กว้างขวางมาก มีพื้นที่ถึง 170,000 ตร.กม. หรือประมาณ 1 ใน 3 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่ทางด้านตะวันตกเป็นเทือกเขาเพชรบูรณ์ ทอดเชื่อมกับเทือกเขาดงพญาเย็น ทำให้เกิด "ภู" น้อยใหญ่ เช่น ภูกระดึง ภูหลวง ภูเขี้ยว ภูเรือ ทางทิศใต้มีเทือกเขาสันกำแพงและเทือกเขาพนมดงรัก เป็นที่เกิดของแม่น้ำ ลำธารสำคัญของภาค อีสานหลายสาย ได้แก่ แม่น้ำมูล แม่น้ำชี ลำตะคอง ลำพระเพลิง ลำโดมน้อย ลำโดมใหญ่ เป็นต้น พื้นที่ตอนกลางของภาคมีลักษณะคล้ายเกาะมีที่ราบกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป ลักษณะดินเป็นดินปนทราย ไม่อุ้มน้ำ น้ำซึมผ่านได้รวดเร็ว ทำให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือแห้งแล้งมากในฤดูแล้ง

20 Thailand's official Information Center, ภูมิประเทศ, 25กันยายน2547,

<http://www1.thainai.org/th/intro/weather.html>

2.4.1.4 ลักษณะของดินจังหวัด สามารถแบ่งตามลักษณะกลุ่มดินได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มดินไร่ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 55 ของพื้นที่ทั้งหมด
2. กลุ่มดินนา ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด
3. พื้นที่ภูเขา ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งหมด
4. กลุ่มดินคละ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด

2.4.1.5 ทรัพยากรธรรมชาติ

ภาคกลาง เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพื้นที่เขตที่อุดมสมบูรณ์มากที่สุด ภาคเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาผลผลิตทางการเกษตรได้แก่ ผลผลิตของพืชเมืองหนาว

ภาคตะวันออก อาณาเขตที่ติดกับชายทะเลการใช้ที่ดินเป็นเกษตรกรรมส่วนหนึ่งของประชากรในท้องถิ่นแต่ประชากรอีกส่วนหนึ่งประกอบอาชีพประมง

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ราบสูงสลับภูเขา คุณภาพของดินต่ำจึงทำให้อิทธิพลสภาพดินฟ้าอากาศต่างๆ เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

2.4.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงการอาณาเขตของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือภาคอีสาน ประกอบด้วย 19 จังหวัด ได้แก่

กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด
เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุตรดิตถ์ และ อุบลราชธานี
มีพื้นที่ประมาณ 170,226 ตารางกิโลเมตร หรือ 1 ใน 3 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ตั้งอยู่บนที่ราบสูง
โคราช ภูมิประเทศ ทั้งภาคยกตัวสูงเป็นขอบแยกตัวออกจากภาคกลางอย่างชัดเจน ประกอบด้วย
เทือกเขาสูงทางทิศตะวันตกและทิศใต้ เทือกเขาทิศตะวันตกมีความสูงเฉลี่ย 500-1,000 เมตร
เหนือระดับน้ำทะเล มียอดเขาที่สูงที่สุดในภาคอีสานคือ ยอดภูหลวง มีความสูง 1,571 เมตร และภู
กระดึงสูง 1,325 เมตร เป็นแหล่งต้นน้ำของแม่น้ำหลายสาย ได้แก่ แม่น้ำพอง แม่น้ำเลย แม่น้ำ
พรมแม่น้ำชีและลำตะคองทางด้านทิศใต้มีเทือกเขาสันกำแพง และเทือกเขาพนมดงรัก กั้นระหว่าง
ภาคอีสานของไทย กับกัมพูชา และลาว มีความสูงเฉลี่ย 400-700 เมตร ยอดเขาเขียวเป็นยอดเขา
ที่สูงที่สุดอยู่ทางตอนใต้ สูงประมาณ 1,292 เมตร

สภาพทางธรณีวิทยา ที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะ

คล้ายปากปล่องภูเขาไฟขนาดใหญ่ โดยมีทิวเขาเลยอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียง
เหนือ ทิวเขาเพชรบูรณ์ ทิวเขาตองพระยาเย็น และทิวเขาสันกำแพงอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ทิวเขา
พนมดงรักอยู่ทางด้านทิศใต้ มีภูเก้าและภูพานอยู่ทางด้านทิศเหนือ และเชื่อมต่อกับทิวเขาเลยมา
มาพบทิวเขาพนมดงรัก พื้นที่โดยทั่วไปสูงเหนือระดับน้ำทะเล ประมาณ 140-200 เมตร พื้นที่ส่วน
ใหญ่ลาดเอียงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 50 เมตร ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่นน้อย ๆ
เนื้อดินเป็นดินปนทราย และเกือบไม่มีดินตะกอนอยู่เลยส่วนตอนกลางของภาคมีเทือกเขาภูพาน
ทอดตัวจากเหนือลงสู่ทิศใต้ แบ่งภาคอีสานออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. แอ่งโคราช คือ บริเวณแถบลุ่มแม่น้ำชี และแม่น้ำมูล มีพื้นที่ 3 ใน 4 ของภาค
อีสานทั้งหมด
2. แอ่งสกลนคร คือบริเวณตอนเหนือของเทือกเขาภูพาน และบริเวณที่ราบลุ่ม
น้ำโขงการค้นพบโครงกระดูก และรอยเท้าไดโนเสาร์บนแผ่นดินทรายเป็นอำเภอกุเวียง จังหวัด
ขอนแก่น อำเภอกุหลาบ จังหวัดเลย และอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ หรือแม้แต่ภาพเขียน
ของมนุษย์โบราณตามผนังถ้ำ รวมทั้งวัฒนธรรมบ้านเชียง และซากโบราณวัตถุมากมาย ทำให้การ
ขุดค้นหาร่องรอยอารยธรรมในอดีตของดินแดนอันมั่งคั่งแห่งนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่รู้จบแม้ว่า
ชาวอีสานที่อาศัยอยู่ในที่ราบสูงโคราชนี้ จะประกอบด้วยกลุ่มชนหลายเผ่า เช่น เขมร ส่วย (กูย)
แสก ย้อ ผู้ไทย กะลื (ไซ) รวมทั้งไทยโคราช ซึ่งแต่ละเผ่าย่อมมีความแตกต่างกัน แต่วิถีชีวิตความ
เป็นอยู่ที่ยึดมั่นอยู่ในจารีตประเพณี ที่เรียกว่า "ฮีตบ้านคองเมือง" และ "ฮีตสิบสอง คองสิบสี่" สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ร่วมกิจกรรมสังคมและ งานบุญงานกุศลเป็นประจำ ทำให้การใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันของกลุ่มชนเหล่านี้มีความสุขตลอดมา

ด้วยอุปนิสัยขยันขันแข็ง และสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์ จิตใจผ่องใสอ่อนโยน และเวลาที่ว่างจากการทำนา จึงคิดสร้าง วรรณคดีในรูปแบบต่างๆ ผ้าไหมลายสวย ผ้าฝ้าย ทอมือที่นับวันจะหายาก ข้าวของเครื่องใช้ เครื่องจักสาน และเครื่องปั้นดินเผา สร้างรายได้แก่ครอบครัวอีกทางหนึ่ง

ความอุดมสมบูรณ์ด้วยธรรมชาติที่สวยงามบนยอดเขาสูงหลายแห่ง แหล่งรวม อารยธรรมโบราณนับพันปี ที่ทรงคุณค่า ทางประวัติศาสตร์ ตลอดจนวัฒนธรรมพื้นบ้าน วิถีชีวิตที่ เรียบง่าย และความมีน้ำใจของชาวอีสาน ยังคงเป็นเสน่ห์ที่มัดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยือน อีสานอย่างต่อเนื่องจวบจนปัจจุบัน

2.4.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับจังหวัดนครราชสีมา²¹

สภาพโดยทั่วไป จังหวัดนครราชสีมา เป็นจังหวัดตั้งอยู่ในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือบนที่ราบสูงโคราช ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14-16 องศาเหนือ และ เส้นแวงที่ 101 - 103 องศาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 150 - 300 เมตร ที่ตั้งของ จังหวัดห่างจาก กรุงเทพมหานคร โดยทางรถยนต์ 255 กิโลเมตร และโดยทางรถไฟ 264 มีพื้นที่ 21,234.99 ต่ อตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,808,728 ไร่ พื้นที่ทั้งหมด 21,234.99 ตารางกิโลเมตร หรือ เท่ากับ 12,808,728 ไร่ เท่ากับร้อยละ 12.12 ของพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นจังหวัดที่มี พื้นที่มากที่สุดในภูมิภาคนี้ ขนาดของพื้นที่กว้างใหญ่เป็นพื้นที่หนึ่ง ของประเทศ

21 จังหวัดนครราชสีมา,ที่ตั้งอาณาเขต ,20ตุลาคม2547,

<http://www.mahadthai.com/html/index.html>

1. การบริหารราชการส่วนกลาง มีหน่วยงานการบริหารราชการตั้งอยู่ในจังหวัด 135 หน่วย

2. การบริหารราชการส่วนภูมิภาค มีหน่วยงานการบริหารราชการตั้งอยู่ในส่วน

ภูมิภาค 45 หน่วย

3. การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น มีหน่วยงานการบริหารราชการตั้งอยู่ในส่วนท้องถิ่น

334 หน่วย

3.1 องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง

- เทศบาลนคร 1 แห่ง
- เทศบาลเมือง 1 แห่ง
- เทศบาลตำบล 45 แห่ง
- องค์การบริหารส่วนตำบล 287 แห่ง

2.4.3.4 การคมนาคมขนส่ง



ภาพที่ 2.4 แผนที่แสดงการคมนาคมขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.5 ลักษณะภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ

มีทั้งที่เป็นภูเขาสูง ที่ราบลุ่ม พื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น และพื้นที่ลูกคลื่นลอนลึก โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 บริเวณ คือ

1. บริเวณเทือกเขาและที่สูงทางตอนใต้ของจังหวัด มีความสูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 250 เมตร อยู่ในบริเวณอำเภอปากช่อง อำเภอปักธงชัย อำเภอครบุรี และอำเภอเสิงสาง มีเทือกเขานี้ เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำ และลำธารหลายสาย ที่ไหลไปทางตะวันออกของภาค เช่น แม่น้ำมูล ลำพระเพลิง และลำปลายมาศ พื้นที่ระหว่างเทือกเขาส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลึก และลูกคลื่นลอนตื้น ตอนล่างของหุบเขามีสภาพลาดชันค่อนข้างมาก ทำให้มีการชะล้างพังทลายของหน้าดินในบริเวณนี้ค่อนข้างสูง

2. บริเวณที่สูงทางตอนกลางของจังหวัด มีความสูงจากระดับน้ำทะเลอยู่ระหว่าง 200 เมตร อยู่ในเขตอำเภอด่านขุนทด อำเภอสีคิ้ว ตอนล่างของอำเภอโนนไทย อำเภอขาม-ทะเลสอ อำเภอเมือง อำเภอสูงเนิน ตอนบนของอำเภอปักธงชัย และอำเภอครบุรี อำเภอโชคชัย อำเภอหนองบุญมาก อำเภอจักราช และตอนบนของอำเภอเสิงสาง ลักษณะส่วนใหญ่ เป็นลูกคลื่นลอนตื้น ยกเว้นบริเวณใกล้เชิงเขามีลักษณะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลึก ที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำไหลผ่านหลายสาย ได้แก่ ลำพระเพลิง ลำตะคอง และแม่น้ำมูล

3. พื้นที่ลูกคลื่นทางตอนเหนือของจังหวัด มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 200 เมตร อยู่ในเขตอำเภอขามสะแกแสง ตอนบนของอำเภอโนนไทย อำเภอคง ทางทิศตะวันตกของอำเภอบัวใหญ่ อำเภอบ้านเหลื่อม อำเภอห้วยแถลง และอำเภอ ชุมพวง มีลักษณะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นที่สูงสลับที่นา บางตอนเป็นพื้นที่ราบลุ่มบริเวณริมฝั่งแม่น้ำลำเชียงไกร และ ลำปลายมาศ

4. บริเวณที่ราบลุ่มทางตอนเหนือของจังหวัด มีความสูงจากระดับน้ำทะเล น้อยกว่า 200 เมตร อยู่ในเขตอำเภอบัวใหญ่ อำเภอคง อำเภอโนนสูง อำเภอประทาย และอำเภอพิมาย มีลักษณะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น และมีที่ราบลุ่มบริเวณริมฝั่งลำสะแทด

2.4.3.6 ลักษณะอากาศ

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ของทุกปี

ฤดูหนาว สภาพอากาศจะเริ่มเปลี่ยนจากฤดูฝนไปสู่ฤดูหนาวตั้งแต่เดือน

พฤศจิกายน ระยะเวลาที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมหนาวและแห้งพัดจากประเทศจีน

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เดือนกรกฎาคม ช่วงที่อากาศร้อนที่สุดอยู่

ในเดือนมีนาคม มีอุณหภูมิสูงสุด 36.88 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดทั้งปี ในปี 2542 อุณหภูมิสูงสุด วัดได้ 36.88 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 16.42 องศาเซลเซียส

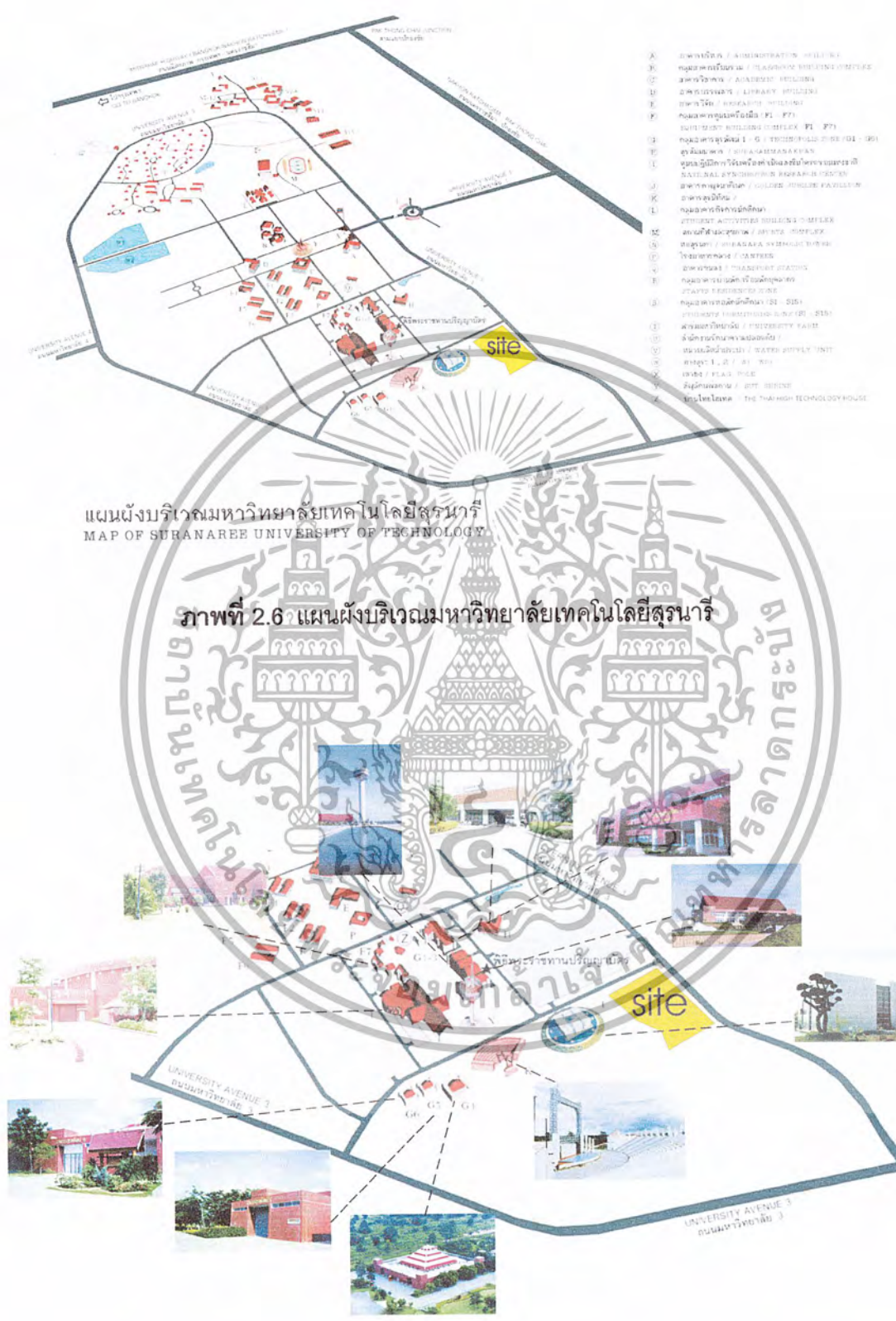
2.4.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ จังหวัดนครราชสีมา

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ มีหน่วยงานรับผิดชอบหลักคือ
เทคโนโลยีหน่วยงานในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทั้งหมด 7,000
ไร่ เป็นของเทคโนโลยี 700 ไร่



ภาพที่ 2.5 การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
MAP OF SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ภาพที่ 2.6 แผนผังบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาพที่ 2.7 แสดงอาคารในส่วนของเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 แสดงรายละเอียดที่ตั้ง SITE
ที่มา จากการสำรวจ

2.4.4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่โครงการโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบเชิงเขา ระดับพื้นที่ (CONTOUR) ต่างกันไม่มากพืชที่ขึ้นบริเวณนั้นเป็นพืชล้มลุก พันธุ์ท้องถิ่น มีต้นไม้ใหญ่ไม่มาก สภาพโดยทั่วไปเป็นป่าดินมีลักษณะดินร่วนปนทราย ทิศตะวันตกเฉียงใต้อยู่ใกล้กับอาคารกาญจนาภิเษก เพื่อจัดแสดงนิทรรศการโครงการตามพระราชดำริ เกษตรทฤษฎีใหม่ ถัดมาเป็นอาคารสุรนิทัศน์ เป็นอาคารกลางแจ้งสำหรับการจัดการแสดง ศิลปวัฒนธรรม คอนเสิร์ต จำนวนที่นั่ง 3,000 ที่นั่งเมื่อผู้ผู้คนผ่านไปมาสามารถมองเห็นที่ตั้งโครงการได้สะดวก อาคารสุรพัฒน์ 4 เพื่อจัดนิทรรศการ อาคารสุรพัฒน์ 5 อาคารนิทรรศการไทยศึกษานิทรรศน์ เป็นสถานที่รวบรวม และจัดแสดง 'วัสดุทางวัฒนธรรมของอีสาน' อาคารสุรพัฒน์ 6 อุทยานผีเสื้อ ที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณนี้จะอยู่ในบริเวณเผื่อขยายอนาคต ซึ่งเป็นบริเวณที่ผู้ที่จะเข้ามาชม สามารถชมกันไปตามลำดับ สามารถมองเห็นและเข้ามาใช้ได้สะดวก มีสาธารณูปโภคดี และมีความปลอดภัย

2.4.4.2 การคมนาคมและเส้นทางสัญจร²²

1. โดยทางรถยนต์

ท่านสามารถเดินทางได้ 2 เส้นทางคือ จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) แยกเข้าทาง หลวงหมายเลข 2 (มิตรภาพ) ที่สระบุรี ขับตามเส้นทางจนถึงสะพานต่างระดับบริเวณสามแยกปภังขัย (ก่อนถึงตัวเมืองนครราชสีมา ประมาณ 5 กม.) จากนั้นขึ้นสะพานตรงไปยัง อ.ปภังขัย อีกประมาณ 7 กม. ทางเข้ามหาวิทยาลัยจะอยู่ทางด้านขวามือ รวมระยะทาง 259 กิโลเมตร อีกเส้นทาง คือ จากกรุงเทพฯใช้ทางหลวงหมายเลข 304 ผ่านมีนบุรี

²² มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, การเดินทางมายัง มทส, 20ตุลาคม2547,

<http://www.sut.ac.th/guest.html#>

จะเชิงเทรา พนมสารคาม กบินทร์บุรี ปักธงชัย มายังนครราชสีมา ก่อนถึงนครราชสีมาประมาณ 20 กม. จะมีทางเข้ามหาวิทยาลัยอยู่ทางด้านซ้ายมือ รวมระยะทาง 273 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง ประมาณ 3 ชั่วโมง ...ท่านสามารถสอบถามเส้นทางได้ที่ ส่วนประชาสัมพันธ์ โทร. 0-4422-4080-3

2. ทางรถโดยสารประจำทาง

บริษัท ขนส่ง จำกัด มีรถโดยสารทั้งรถธรรมดาและรถปรับอากาศ ออกจากสถานี ขนส่งตะวันออก เชียงเหนือ ไปนครราชสีมาทุกวัน รายละเอียดสอบถาม โทร. 0-2272-5761-5 (รถธรรมดา) และโทร. 0-2272-5241(ปรับอากาศ) ท่านสามารถลงรถได้ที่สามแยกปักธงชัย และ ขึ้นรถเมล์สาย มทส. เข้ามายัง มทส. (มีรถเมล์ 2 สายคือ สาย มทส - เทคโนโลยีราชมงคล สีเหลืองขาว และสายหัวทะเล - มทส. สีม่วงขาว ราคาค่าโดยสาร 14 บาท)



บทที่ 3

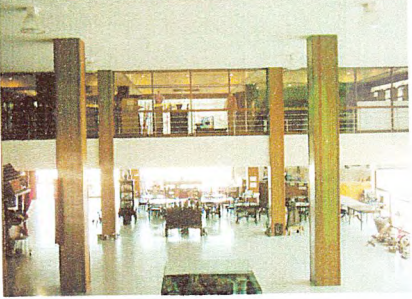

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

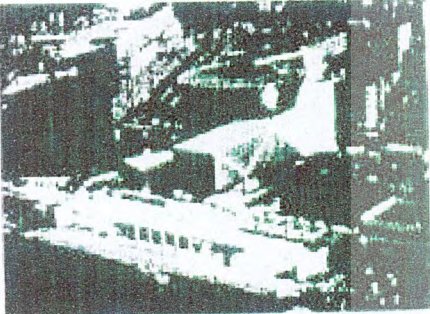

การศึกษาอาคารตัวอย่างในการออกแบบจะทำให้ ผู้ทำปริญญาานิพนธ์มีความรู้ในการออกแบบศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ถูกต้อง และเกิดประโยชน์ในการใช้พื้นที่และการจัดวาง zone ต่างๆ ซึ่งโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่จังหวัดนครราชสีมา มีอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง และสามารถให้ข้อมูลได้ โดยมีข้อมูลต่างๆในการออกแบบในส่วนต่างๆ ดังนี้



ตารางที่ 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	กรณีศึกษา	ที่ตั้ง	ความน่าสนใจและลักษณะเด่น
 <p>พิพิธภัณฑน์ผ้า มหาวิทยาลัยนครสวรรค์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - องค์ประกอบ - การจัดระบบ Circulation ภายในและภายนอกอาคาร - การจัดนิทรรศการต่างๆ - การจัดหมวดหมู่หัวข้อแสดง 	<p>มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. พิพิธภัณฑน์ที่ชีวิต 2. พิพิธภัณฑน์ผ้า
 <p>ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - องค์ประกอบ - การจัดห้องอบรม - การจัดห้องวิจัย 	<p>อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี</p>	<p>ลักษณะอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 3 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีทางเดินติดต่อกัน</p>


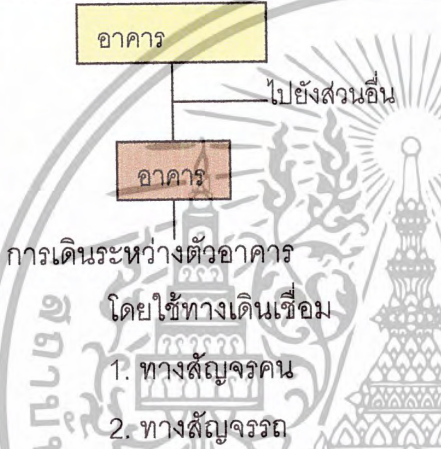

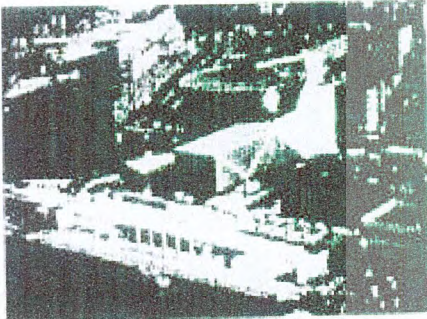
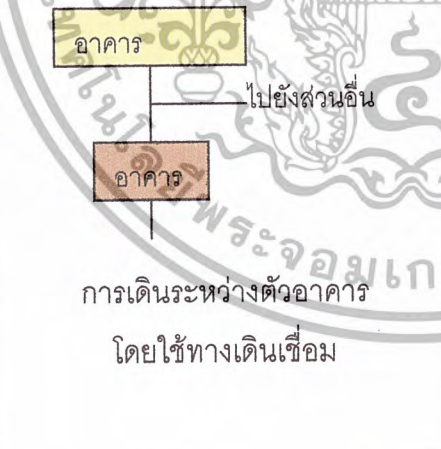
ตารางที่ 3.1 (ต่อ) การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	กรณีศึกษา	ที่ตั้ง	ความน่าสนใจและลักษณะเด่น
 <p data-bbox="293 695 640 732">พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ญี่ปุ่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - องค์ประกอบของอาคาร - การจัดระบบ CIRCULATION ภายในและภายนอกอาคาร - การจัดห้องนิทรรศการ ส่วนต่าง ๆ กับความสัมพันธ์ของพื้นที่ 	<p data-bbox="1272 302 1435 339">ประเทศญี่ปุ่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะรูปทรงอาคารเป็นแบบ MODERN - มีการใช้แทนทันสีดำ - ปฏิมากรรมเป็นตัว APPROCH - เปิด OPEN COURT ให้ส่วนนิทรรศการ
 <p data-bbox="293 1093 640 1129">ศูนย์วิจัยหม่อนไหม นครราชสีมา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - องค์ประกอบ - การจัดห้องวิจัย - การเลี้ยงไหม - การปลูกหม่อน 	<p data-bbox="1285 744 1469 841">อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะอาคารเป็นอาคารแบบแนวราบมีต้นไม้ร่มรื่น - เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	การจัดระบบการสัญจรภายนอก	การจัดระบบสัญจรภายใน	องค์ประกอบ
 <p>พิพิธภัณฑ์ผ้า มหาวิทยาลัยนเรศวร</p>	 <p>แสดงผังและทางเชื่อมแต่ละอาคาร</p>	 <p>แสดงการจัดแบบ Room to Room arrangement</p>	<p>พิพิธภัณฑ์ผ้า (2,160 ตร.ม) (ชั้น 1) - ร้านจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ - ร้านอาหาร(1,260 ตร.ม) (ชั้น 2) - ห้องพิพิธภัณฑ์ผ้าไท คลัง (900 ตร.ม) - ห้องพิพิธภัณฑ์ผ้า จิตรลดา - ห้องนิทรรศการ 2 - ห้องบริการข้อมูล</p>
 <p>พิพิธภัณฑ์ชีวิต มหาวิทยาลัยนเรศวร</p>	 <p>แสดงผังและทางเชื่อมแต่ละอาคาร</p>	 <p>มีการจัดเป็นอาคารแต่หลัง หลักแล้วมีทางเชื่อมเดิน สัมพันธ์กัน</p>	<p>พิพิธภัณฑ์ชีวิต (530 ตร.ม) - อาคารบริการข้อมูล - อาคารบรรยาย - อาคารสาธิตการตากและ เก็บฝ้าย - อาคารสาธิตการทำเส้น ฝ้ายและย้อมสี - อาคารสาธิตการทอผ้า</p>

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	การจัดระบบการสัญจรภายนอก	การจัดระบบสัญจรภายใน	องค์ประกอบ
 <p>ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม</p>	 <p>การเดินระหว่างตัวอาคาร โดยใช้ทางเดินเชื่อม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทางสัญจรคน 2. ทางสัญจรรถ 	 <p>Fan Shape</p>	<p>ศูนย์วิจัยและฝึกอบรม สิ่งแวดล้อม (8,569)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบริหาร (572 ตร.ม) - ส่วนวิจัย (1,152ตร.ม) - ส่วนฝึกอบรม(1,200 ตร.ม) - ส่วนบริการที่พัก(1,376) - ส่วนสหนาการ(474 ตร.ม) - ส่วนบำรุงและบริการ(192 ตร.ม.)
 <p>พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ภูเก็ต</p>	 <p>การเดินระหว่างตัวอาคาร โดยใช้ทางเดินเชื่อม</p>	<p>Fan Shape</p> <p>ทำให้ผู้ชมมีโอกาสเลือกชม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนนิทรรศการ - ห้องวิจัย และปฏิบัติการ - ห้องสมุด - ส่วนบริการ - ร้านอาหาร

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	การจัดระบบการสัญจรภายนอก	การจัดระบบสัญจรภายใน	องค์ประกอบ
 <p>ศูนย์วิจัยหม่อนไหม นครราชสีมา</p>	 <p>อาคาร</p> <p>ไปยังส่วนอื่น</p> <p>อาคาร</p> <p>การเดินทางระหว่างตัวอาคาร โดยใช้ทางเดินเชื่อม</p>	 <p>มีการจัดเป็นอาคารแต่หลังหลักแล้วมีทางเชื่อมเดินสัมพันธ์กัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบริหาร - ห้องวิจัย และปฏิบัติการ - ส่วนผลิตไหม - ส่วนปลูกหม่อนและเลี้ยงไหม - ส่วนสาวไหมและทอไหม - ส่วนอบรมและสาธิต
<p>อาคารตัวอย่าง</p>	<p>แนวความคิดในการออกแบบ</p>	<p>กิจกรรมเด่นในโครงการ</p>	<p>สัดส่วนของอาคาร</p>
 <p>พิพิธภัณฑ์ผ้า มหาวิทยาลัยนเรศวร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การประสานประโยชน์ใช้สอยเข้าด้วยกัน - ในส่วนนิทรรศการออกแบบให้มีลักษณะ Enclosed space ในลักษณะ in door 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดงผ้า - จำหน่ายผ้า 	<ul style="list-style-type: none"> - มีสัดส่วนที่มีการออกแบบลงตัวตั้งอยู่ในตัวอาคารอนุภาคประสงค์ มหาวิทยาลัยไม่ค่อยแสดงออกถึงวัฒนธรรมไทย

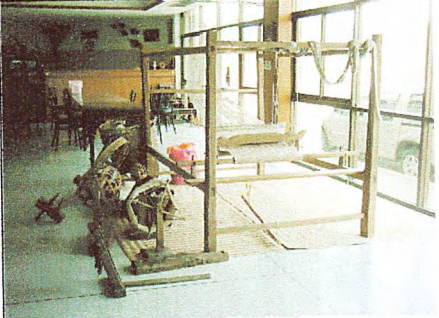



ตารางที่ 3.1 (ต่อ)การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	แนวความคิดในการออกแบบ	กิจกรรมเด่นในโครงการ	สัดส่วนของอาคาร
 <p>พิพิธภัณฑ์ชีวิต มหาวิทยาลัยนครสวรรค์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แยกอาคารออกเป็นหลังๆ นำรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยมาประยุกต์ใช้ - แยกอาคารออกเป็นหลัง ๆ 	<p>จัดแสดงวิถีชีวิตของคนไทย ด้านการทอผ้าฝ้ายที่มีกระบวนการผลิตผ้าตั้งแต่การปลูกฝ้าย หม่อน จนถึงการทอผ้า ซึ่งมีการสาธิตการทอโดยผู้ชำนาญการทอผ้า</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีสัดส่วนที่เหมาะสมที่สุด - เพราะแต่ละส่วนแบ่งเป็นอาคารแบ่งตามลำดับ
 <p>ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารออกแบบเน้นกิจกรรมหลักของโครงการมีการจัดพื้นที่ใช้สอยในการฝึกอบรมที่สัมพันธ์กับกิจกรรมหลัก และมีการขยายตัวของอาคารฝึกอบรมรองรับการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของโครงการมีการเปิด Courd ให้อาคารดูโปร่ง เพราะมีจุดพักผ่อนสายตา และมีแสงธรรมชาติเข้ามาทำให้อาคารประหยัดพลังงาน 	

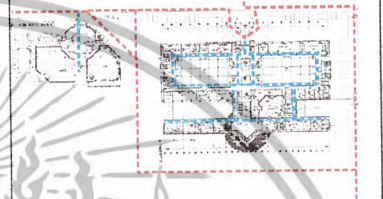
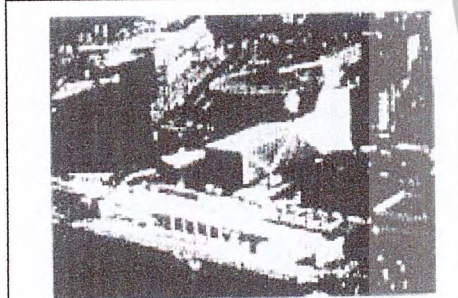
ตารางที่ 3.1 (ต่อ) การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	แนวความคิดในการออกแบบ	กิจกรรมเด่นในโครงการ	สัดส่วนของอาคาร
 <p data-bbox="331 642 607 739">พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ญี่ปุ่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นำรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยมาประยุกต์ใช้ เปิด SPACE ใต้ถุนโล่ง เกิด Activity ภายใน - การประสานเอาประโยชน์ใช้สอยเข้าด้วยกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงศิลปวัตถุและวิถีชีวิตของชาวญี่ปุ่น - ประชุมและสัมมนา 	<ul style="list-style-type: none"> - มีสัดส่วนขนาดใหญ่แต่มีการออกแบบที่เหมาะสมและลงตัวอย่างดี
 <p data-bbox="376 1132 568 1209">ศูนย์วิจัยหมอนไหม นครราชสีมา</p>		<ul style="list-style-type: none"> - วิจัยเกี่ยวกับหมอนและไหมรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากหมอนและไหม 	<ul style="list-style-type: none"> - มีสัดส่วนที่เหมาะสม - เพราะแต่ละส่วนแบ่งเป็นอาคารแบ่งตามลำดับ

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	การจัดพื้นที่ใช้สอย	การจัดวางผังอาคาร	ระบบเทคโนโลยีอาคาร
 <p data-bbox="353 645 584 736">พิพิธภัณฑ์ผ้า มหาวิทยาลัยรัตนนคร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า - ร้านจำหน่าย - ร้านอาหาร - ห้องบริการข้อมูล - เก็บของ 		<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้น 2 เปิดที่ว่างตรงกลาง - ใช้แสงไฟเป็นตัวช่วยในการจัดแสดงเพิ่มสีสันบริเวณจัดแสดงผ้า ใช้แสงธรรมชาติบริเวณจำหน่ายผ้า
 <p data-bbox="367 1147 582 1239">พิพิธภัณฑ์ชีวิต มหาวิทยาลัยรัตนนคร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบริการข้อมูล - ห้องน้ำ - อาคารบรรยาย - อาคารสาธิตการตากและเก็บฝ้าย - อาคารสาธิตการทำเส้นฝ้ายและย้อมสี - อาคารสาธิตการทอผ้า - แปลงปลูกหม่อน - แปลงปลูกต้นไม้นิเวศน์คดี 		<ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก - ใช้ระบบแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ - ส่วนระบบปรับอากาศแบบ Split Type อาคารบริการข้อมูลและอาคารบรรยาย

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	การจัดพื้นที่ใช้สอย	การจัดวางผังอาคาร	ระบบเทคโนโลยีอาคาร
 <p>ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบริหาร - ส่วนวิจัย - ส่วนฝึกอบรม - ส่วนบริการที่พักและที่พักพนักงาน - ส่วนสำนักงานการ - ส่วนบริการ 	 <p>ตั้งจวน ตั้งจวน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างเสาคาน - ระบบปรับอากาศแบบ Split Type และ Water Chiller - น้ำใช้จากน้ำประปา , ระบบจ่ายน้ำลง - บ่อบำบัดแบบพักน้ำ ก่อนปล่อยสู่คลองสาธารณะ - ขยะส่งเทศบาลกำจัด
 <p>พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ภูเก็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องนิทรรศการ - ห้องบรรยาย - ห้องวิจัย - โถงทางเข้า - ห้องเก็บของ 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นพื้นที่สีเขียวที่ปลูกต้นไม้ - ส่วนพื้นที่ลานจอดรถ - ส่วนสระน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้แสงไฟเป็นตัวช่วยในการจัดแสดงเพิ่มสีสันงานจัดแสดง

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	การจัดพื้นที่ใช้สอย	การจัดวางผังอาคาร	ระบบเทคโนโลยีอาคาร
 <p>ศูนย์วิจัยหม่อนไหม นครราชสีมา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบริหาร - วิจัยและปฏิบัติการ - ส่วนห้องสมุด - ส่วนปลูกหม่อนและเลี้ยงไหม - ส่วนสาวไหมและทอไหม - ส่วนพักอาศัยเจ้าหน้าที่ - ส่วนห้องเก็บของ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีสวนพื้นที่สีเขียว - จัดผังในแนวราบเป็นส่วนใหญ่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้แสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ - น้ำใช้จากน้ำประปา - โครงสร้างเสาคาน - โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
<p>อาคารตัวอย่าง</p>	<p>วัสดุอุปกรณ์ตกแต่งอาคาร</p>	<p>ข้อดีของโครงการ</p>	<p>ข้อเสียของโครงการ</p>
 <p>พิพิธภัณฑสถาน มหาวิทยาลัยนเรศวร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นส่วนจัดแสดงผ้าปูปกเก็บ - พื้นชั้นล่าง ปูหินอ่อน - เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ที่ใช้ตกแต่งเป็นสีไม้เกือบทั้งหมดเพื่อให้เข้า 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดทางด้านการขม - นิทรรศการมีความต่อเนื่องกันดี - ลักษณะอาคารมีการเปิด Courd กลาง และผนังด้านเป็นกระจกจึงทำให้แสงธรรมชาติเข้ามาทำให้อาคารประหยัดพลังงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารขาดความเด่นเนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร - อเนกประสงค์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	วัสดุอุปกรณ์ตกแต่งอาคาร	ข้อดีของโครงการ	ข้อเสียของโครงการ
 <p data-bbox="264 700 674 733">พิพิธภัณฑสถานชีวิต มหาวิทยาลัยนเรศวร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นเป็นซีเมนต์ขัดมัน - เป็นอุปกรณ์ที่มีในท้องถิ่น - เฟอร์นิเจอร์เหมือนกับพิพิธภัณฑสถานผ้า 	<ul style="list-style-type: none"> - จัด land scape ผสมไปกับตัวอาคารทำให้อาคารดูร่มรื่น - การจัดอาคารเรียงลำดับตามขั้นตอนของกิจกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ในอาคารแต่ละหลังไม่มีเจ้าหน้าที่คอยให้ความรู้ที่มีอยู่ก็มีน้อยส่วนใหญ่จะเป็นการให้ผู้เข้าชมเดินชมเอง
 <p data-bbox="264 1097 680 1137">ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วัสดุที่ทันสมัยในการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของโครงการมีการเปิด Court ให้ อาคารดูโปร่ง เพราะมีจุดพักผ่อนสวยตา และมีแสงธรรมชาติเข้ามาทำให้อาคารประหยัดพลังงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารที่พักและส่วนบริการไม่มีความเป็นส่วนตัวเพราะติดต่อกับกิจกรรมอื่นๆในโครงการมากเกินไป

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	วัสดุอุปกรณ์ตกแต่งอาคาร	ข้อดีของโครงการ	ข้อเสียของโครงการ
 <p>พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ญุ่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นวัสดุที่ทันสมัยแต่มีราคาแพง แต่เนื่องจากมีงบประมาณในการก่อสร้างมากจึงไม่มีปัญหาในเรื่องงบประมาณ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความทันสมัย สะดวกสบาย ในการเข้าชมโครงการ - การจัดทางด้านเข้าชม นิทรรศการมีความเป็นอิสระ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีลักษณะทางวัฒนธรรมที่ไม่เหมาะสม และต่างไปจากวิถีชีวิตจริง
 <p>ศูนย์วิจัยหม่อนไหม นครราชสีมา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารโรงเลี้ยงไหมเป็นพื้นซีเมนต์ขัดมัน - ส่วนอาคารวิจัยและอาคารบริหารเป็นพื้นหินขัด - ส่วนอาคารที่เกี่ยวกับการสาวไหมและทอไหมก็จะเป็นพื้นซีเมนต์และพื้นซีเมนต์ขัดมัน - ใช้วัสดุในท้องถิ่นในการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - จัด landscape ผสมไปกับตัวอาคารทำให้อาคารดูร่มรื่น - อาคารแต่ละอาคารแยกออกจากกันแล้วแต่กิจกรรม - มีการแบ่ง zone ของหน้าที่แต่ละหน้าที่อย่างชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีส่วนบริการสาธารณะสำหรับผู้เข้ามาใช้โครงการ

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 แผนภูมิผู้ปฏิบัติงานโครงการ

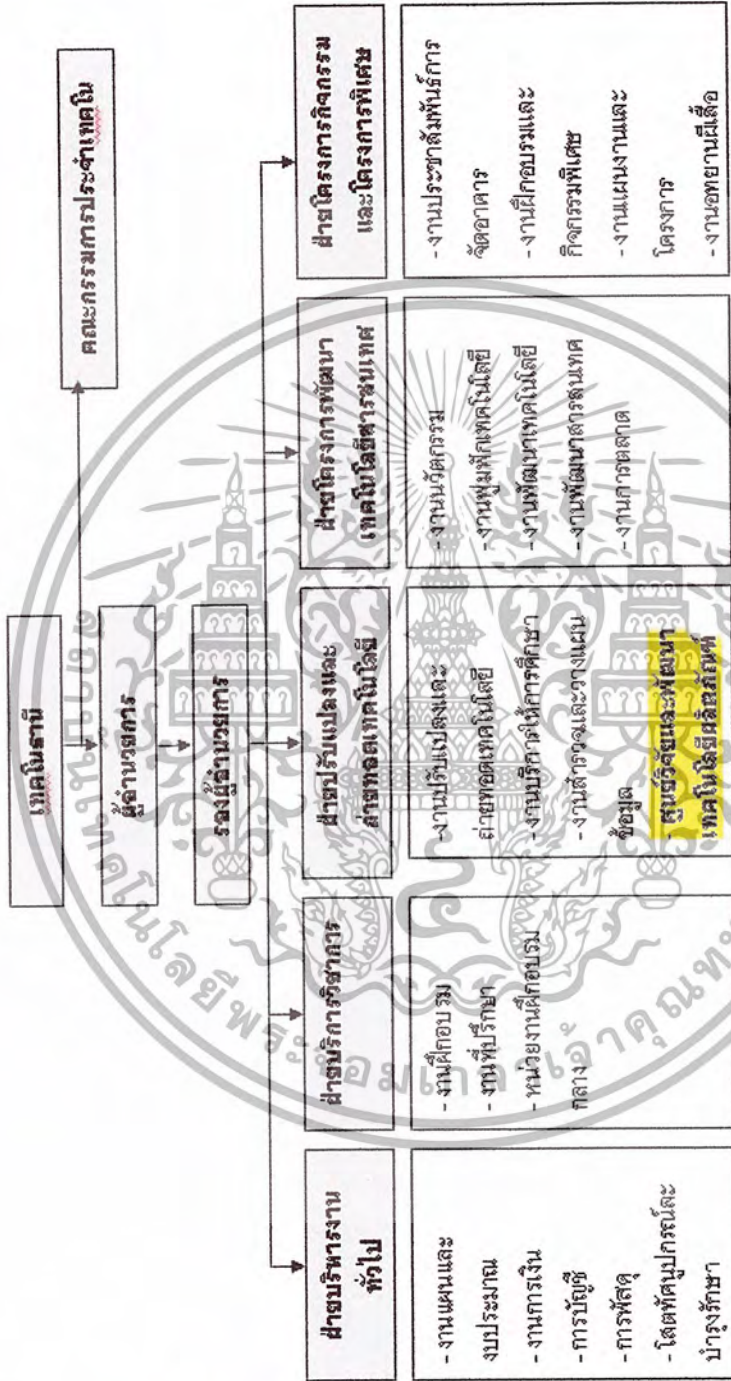
3.2.1.1 โครงสร้างการบริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี¹



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนภูมิการบริหารงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, การบริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 20 มิ.ย 47 , <http://www.sut.ac.th/administration.html>

3.2.1.2 โครงสร้างการบริหารเทคโนโลยี²



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงแผนภูมิการบริหารงานของเทคโนโลยี

² เทคโนโลยี, โครงสร้างการบริหารงานเทคโนโลยี, 2 ธ.ค 46 , <http://vishnu.sut.ac.th/technopolis/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การศึกษาหลักสูตรการฝึกอบรม

3.2.2.1 หลักสูตรการฝึกอบรมการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม(ระยะยาว ระยะเวลา 32-33 วัน³)

ภาคบรรยายรวม 95 ชั่วโมง 40%

ภาคปฏิบัติรวม 155 ชั่วโมง 60%

จำนวนเกษตรกรหรือนักศึกษา 40 – 50 คน/รุ่น

3.2.2.2 รายละเอียดวิชาที่เปิดอบรม

1. ชื่อวิชา พันธุ์ไหม

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ไหมที่เลี้ยงในประเทศไทย โดยทราบถึงลักษณะสตรีระต่างๆ ของตัวหนอนไหม ชีพจักร และการเจริญเติบโต ตลอดจนพฤติกรรมบางอย่างของไหม อันเป็นแนวทางที่จะปฏิบัติในการเลี้ยงไหม

ขอบเขตวิชา 1. พันธุ์ไหมที่เลี้ยงในประเทศไทย
2. ลักษณะของตัวหนอนไหม
3. ชีพจักรและการเจริญเติบโตของไหม

ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

วิธีการอบรม บรรยาย ,OVERHEAD,SLIDE

2. ชื่อวิชา ไข่ไหม

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานถึงรูปร่างลักษณะของไข่ไหม การผลิต การลี้ยงจอบ และการขนส่งไข่ไหม โดยสามารถนำไปปฏิบัติไข่ไหมที่จะเลี้ยงได้อย่างถูกต้อง

ขอบเขตวิชา 1. ลักษณะและการเจริญเติบโตของไข่ไหม

2. การลี้ยงจอบไข่ไหม

3. การกกไข่ไหม

4. การขนส่งและวิธีการปฏิบัติต่อไข่ไหม

ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

วิธีการอบรม บรรยาย ,OVERHEAD,SLIDE

3 ศูนย์วิจัยหม่อนไหมนครราชสีมา, "หลักสูตรการฝึกอบรมการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม", 1มิถุนายน 2547.

3. ชื่อวิชา การเลี้ยงไหม

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ถึงขบวนการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมโดยมีความเข้าใจขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมการ โรงเลี้ยง อุปกรณ์ การเลี้ยงไหมแรกฟักไหมวัยอ่อน ไหมวัยแก่ จนกระทั่งไหมทำรัง รวมทั้งการวางแผนการเลี้ยงไหม ทราบปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาต่างๆ สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

ขอบเขตวิชา 1. การเลี้ยงไหมทั่วไป

2. การเตรียมการเลี้ยงไหม

3. โรงเลี้ยงและอุปกรณ์

4. การเลี้ยงไหมวัยอ่อน

5. การเลี้ยงไหมวัยแก่

6. การวางแผนการเลี้ยงไหม

7. ปัญหาการเลี้ยงไหม

ระยะเวลา 60 ชั่วโมง

วิธีการอบรม บรรยาย ,OVERHEAD, SLIDE, V.D.O., สราจิต, ฝึกปฏิบัติ

4. ชื่อวิชา หม่อน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการเจริญเติบโตของหม่อนพันธุ์หม่อน การเตรียมแปลงหม่อน การบำรุงรักษา การติดตามหม่อน การตัดแต่งและการเก็บเกี่ยว โดยมีความเข้าใจถึงการวางแผนการปลูกและการจัดสวนหม่อนให้ได้ผลผลิตสูงและสัมพันธ์กับการเลี้ยงไหม

ขอบเขต 1. พันธุ์หม่อน

2. การเตรียมแปลงหม่อน

3. การปลูกหม่อน

4. การบำรุงรักษา

5. การบำรุงรักษา

6. การขยายพันธุ์

ระยะเวลา 16 ชั่วโมง

วิธีการอบรม บรรยาย ,OVERHEAD,SLIDE,V.D.O., สราจิต, ฝึกปฏิบัติ

5. ชื่อวิชา โรคและแมลงศัตรูหม่อน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับโรคหม่อนที่ทำความ

เสียหายแก่ต้นหม่อน โดยทราบเกี่ยวกับแมลงศัตรูหม่อนชนิดต่าง ๆ ลักษณะการทำลาย รวมถึงวิธีการป้องกันกำจัดซึ่งจะสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

- ขอบเขตวิชา 1.โรคหม่อนที่สำคัญ
2.ลักษณะอาการของโรค
3.วิธีการป้องกันกำจัดโรค
4.แมลงศัตรูหม่อนและการระบาด
5.ลักษณะการทำลาย
6.วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหม่อน

ระยะเวลา 5 ชั่วโมง

วิธีการอบรม บรรยาย ,OVERHEAD,SLIDE

6. ชื่อวิชา โรคแมลงและศัตรูไหม

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เข้าใจเรื่องโรคไหมต่าง ๆ และแมลงศัตรูไหม โดยให้ทราบเกี่ยวกับสาเหตุของอาการเกิดโรคลักษณะอาการของไหมที่เป็นโรค ตลอดจนวิธีการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูไหมที่ถูกต้อง

- ขอบเขตวิชา 1.โรคไหม
2.แมลงและสัตว์ศัตรูไหม
3.การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูไหม

ระยะเวลา 5 ชั่วโมง

วิธีการอบรม บรรยาย ,OVERHEAD,SLIDE

7. ชื่อวิชา การสาวไหม

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับตลาดรับซื้อไหม วิธีการขายไหมของเกษตรกร โดยเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกไหม การขนส่ง การตีราคา และการประกันราคารังไหม

- ขอบเขตวิชา 1. ตลาดรังไหมและการสาวไหม
2.การคัดเลือกไหมเพื่อส่งขาย
3.การตีราคาและการประกันราคา

ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

วิธีการอบรม บรรยาย ,OVERHEAD,SLIDE

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างตารางฝึกอบรม "การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม รุ่นที่ 1/2547

ระหว่างวันที่ 1- 30 มิถุนายน 2547 นักศึกษากาญจนภิเษกช่องทองหลวง									
ณ ศูนย์วิจัยหม่อนไหมนครราชสีมา									
วัน	เวลา	6.00 - 7.00 น.	7.00 - 8.0น.	8.00 - 9.00น.	9.00 - 11.00น.	11.00-12.00น.	12.00-13.00น.	13.00 -16.00น	16.00-17.00น.
(1) มิถุนายน 47			พักรับประทานอาหาร	รายงานตัว ปฐมนิเทศ				การเลี้ยงไหม	
(2) มิถุนายน 47				การเลี้ยงไหม				การเลี้ยงไหม	
3 มิถุนายน 47				ฝึกปฏิบัติ	ฮาดิตาตะ	हारเลี้ยงไหม		ปฏิบัติ/เลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ
4 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ		พันธุ์ไหม	ฝึกปฏิบัติ
5 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ		ไซไหม	ฝึกปฏิบัติ
6 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ
7 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	การปลูกหม่อน	ฝึกปฏิบัติ		การปลูกหม่อน	ฝึกปฏิบัติ
(8) มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ		การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ
(9) มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	การปลูกหม่อน	ฝึกปฏิบัติ		การปลูกหม่อน	ฝึกปฏิบัติ
10 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	การปลูกหม่อน	ฝึกปฏิบัติ		การปลูกหม่อน	ฝึกปฏิบัติ
11 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	โรค-แมลงไหม	ฝึกปฏิบัติ		โรคแมลงหม่อน	ฝึกปฏิบัติ
12 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ
13 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ
14 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ			ฝึกปฏิบัติ	โรค-แมลงไหม	ฝึกปฏิบัติ		โรค-แมลงไหม	ฝึกปฏิบัติ

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) ตัวอย่างตารางฝึกอบรม "การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม รุ่นที่ 1/2547"

เวลา วัน	6.00 - 7.00 น.	7.00 - 8.0น.	8.00 - 9.00น.	9.00 - 11.00น.	11.00-12.00น.	12.00-13.00น.	13.00 -16.00น	16.00-17.00น.	
15 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ	พักรับประทานอาหาร	ฝึกปฏิบัติ	การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ	พักรับประทานอาหาร	การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ	
16 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ		การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ	
17 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ	
18 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ	
19 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		ปฏิบัติเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ	
20 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		ปฏิบัติเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ	
21 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		การสาวไหม	ฝึกปฏิบัติ	
22 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	
23 มิถุนายน 47	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ		ฝึกปฏิบัติ	ฝึกปฏิบัติ	
24 มิถุนายน 47					การเลี้ยงไหม			การเลี้ยงไหม	ฝึกปฏิบัติ
25 มิถุนายน 47					การสาวไหม			การสาวไหม	
26 มิถุนายน 47					การสาวไหม			การสาวไหม	
27 มิถุนายน 47					ทัศนศึกษา			ทัศนศึกษา	
28 มิถุนายน 47					การเลี้ยงไหม/ เก็บรังไหมจากจ้อ			เก็บรังไหมจากจ้อ	
29 มิถุนายน 47					ทดสอบความรู้			ทดสอบความรู้	
30 มิถุนายน 47				สรุปการฝึกปฏิบัติเลี้ยงไหม		ปิดการอบรม			

หมายเหตุ 1. เวลา 10.00 - 10.15 น. , 14.30 - 14.45 น. หยุดพัก/เครื่องดื่ม 2. การฝึกอบรมไม่เว้นวันหยุดราชการ

3.2.2.3 การจัดฝึกอบรม(ระยะสั้น 2 – 3 วัน) จะต่อเนื่องจากหลักสูตรระยะยาว หรือสำหรับผู้ที่ทำเกี่ยวกับอาชีพใหม่และต้องการพัฒนาเกี่ยวกับใหม่ แบ่งเป็น 3 ด้าน ในเขต พื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่

ตารางที่ 3.3 แสดงแผนนโยบายการรับการฝึกอบรม ปี 2545-2549 (หน่วย:คน)⁴

หลักสูตรระยะสั้น	จำนวน (คน) / ปี		
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
ด้านการผลิต	1,500	300	1,800
1. การพัฒนาการผลิตให้ได้มาตรฐาน	500	300	600
- การปลูกและปรับปรุงพันธุ์ต้นใหม่	500	100	600
- การเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์ใหม่			
2. กระบวนการผลิตเส้นไหม ฟอกย้อมและทอผ้าไหม	500	100	600
3. เทคโนโลยีการผลิต			
- เทคนิคการผลิตโดยใช้เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ทันสมัย			
ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์	1,500	200	1,700
1. การออกแบบลวดลายผ้าไหม	500	100	600
2. การเพิ่มมูลค่าและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	500	100	600
3. บรรจุภัณฑ์	500	-	-
ด้านการพัฒนาทางการตลาด	1,500	-	1,500
1. การจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า	500	-	500
- การจัดการธุรกิจ พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์			
แฟรนไชส์	500	-	500
2. กลยุทธ์ทางการตลาด			
- เทคนิคการขาย การสร้างแบรนด์เนม	500	-	500
3. การส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่			
- กฎหมายและภาษีอากร			
- ระเบียบวิธีการ มาตรการการส่งออก	500	-	500

4 กองแผนงานจังหวัด, ยุทธศาสตร์จังหวัดนครราชสีมา ปี 2547(ม.ป.ท., 2547):60

ตารางที่ 3.4 ตารางฝึกอบรม "หลักสูตรระยะสั้น"

เวลา หลักสูตร	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
1. การพัฒนาการผลิตให้ได้มาตรฐาน (4 วัน)									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	พันธุ์ใหม่	ไซ้ใหม่	การดูแลใหม่	การเลี้ยงไหมวัยอ่อน	พิธีเปิดงาน พิธีประทานอาหาร	การเลี้ยงไหมวัยแก่	การถ่ายมูล	เทคนิคการเลี้ยงไหม	การเก็บเกี่ยวรังไหม
วันที่ 2	หม่อน	หม่อน	โรคและแมลงศัตรูหม่อน	โรคและแมลงศัตรูหม่อน		โรคและแมลงศัตรูไหม	โรคและแมลงศัตรูไหม	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม
(ปฏิบัติ) วันที่ 1	เตรียมห้องเลี้ยงทำความสะอาด	เตรียมห้องเลี้ยงทำความสะอาด	การเก็บใบหม่อน	ยาคิดาตะ		การปลูกหม่อน	การติดตั้งกิ่งหม่อน	การขยายพันธุ์	ให้อาหารไหม
วันที่ 2	ให้อาหารพร้อมถ่ายมูลใหม่	การเก็บใบหม่อนเลี้ยงวัยอ่อน	อัตราการใช้อาหาร	ให้อาหารพร้อมถ่ายมูลใหม่		การขยายพันธุ์เมื่อไหมตัวโต	การสังเกตโรคและป้องกัน	การเก็บเกี่ยวรังไหม	สรุปผลการฝึกอบรม
2. กระบวนการผลิตเส้นไหม ฟอกย้อมและทอผ้าไหม									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	ประเภทของเส้นไหม	การเก็บเกี่ยวเส้นไหม	อบแห้ง	คัดเลือกรังเสีย	ต้มไหมในอ่างต้ม	การสาวไหม	ฟอกย้อม	กรรมวิธีการฟอกย้อม	
วันที่ 2	การกรอไหม	นำเส้นไหมเข้าหลอด	ควบและตีเกลียว	ทำขีดไหม	อุปกรณ์การทอผ้า	ทอผ้าไหม	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม	
(ปฏิบัติ) วันที่ 1	การเก็บเกี่ยว	การเก็บเกี่ยว	อบแห้ง	อบแห้ง	คัดรังเสีย	คัดรังเสีย	ต้มไหมในอ่างต้ม	ต้มไหมในอ่างต้ม	
วันที่ 2	การสาวไหม	การสาวไหม	ฟอกย้อม	ฟอกย้อม	การกรอไหม	การกรอไหม	นำเส้นไหมเข้าหลอด	นำเส้นไหมเข้าหลอด	

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) ตารางฝึกอบรม “หลักสูตรระยะสั้น”

เวลา หลักสูตร	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
วันที่ 3	ควบและดี เกลียว	ควบและดี เกลียว	ทำเช็ดใหม่	ทำเช็ดใหม่		อุปกรณ์ทอผ้า	ทอผ้า	ทอผ้า	สรุปการฝึกอบรม
3. เทคโนโลยีการผลิต									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	การใช้เทคโนโลยี การผลิต	การใช้รถ แทรกเตอร์ในการ ปลูก	เครื่องมือที่ใช้ใน การเลี้ยงไหม	เครื่องมือในการ ผลิตไหมใหม่		เครื่องมือการกรอ ไหม	เครื่องมือในการ สาวไหม	เครื่องมือในการ ทอไหม	สรุปการฝึกอบรม
(ปฏิบัติ) วันที่ 1	รู้จักการใช้รถ แทรกเตอร์	ปฏิบัติงานด้วยรถ แทรกเตอร์	ปฏิบัติงานด้วยรถ แทรกเตอร์	ปฏิบัติงานโดยใช้ เครื่องมือในการ เลี้ยงไหม		ปฏิบัติงานโดยใช้ เครื่องมือในการ เลี้ยงไหม	ปฏิบัติงาน เครื่องมือในการ ผลิตไหม	ปฏิบัติงาน เครื่องมือในการ ผลิตไหม	ข้อควรระวังและ การบำรุงรักษา
วันที่ 2	ปฏิบัติงานการกรอ ไหม	ปฏิบัติงานการกรอ ไหม	ปฏิบัติงานการ สาวไหม	ปฏิบัติงานการ สาวไหม		ปฏิบัติงานการทอ ไหม	ปฏิบัติงานการ ทอไหม	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม
4. การออกแบบลวดลาย									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	ลักษณะต่าง ๆ ของ เส้นไหม	เทคนิคพิเศษใน การทอผ้า	เทคนิคพิเศษใน การทอผ้า	การทอผ้าแบบ พื้นบ้าน		ลวดลายต้นแบบ	ลวดลายที่ พัฒนาแล้ว	ลวดลายที่ เชื่อมโยงความ เชื่อพื้นบ้าน	ลวดลายอื่นๆ
วันที่ 2	การจัดองค์ประกอบ ของลายผ้า	หลักในการ ออกแบบลาย	แนวความคิดใน การออกแบบลาย ผ้า	การใช้สีต่างๆ กับ ผ้า		หลักในการ ออกแบบ ลวดลายในผ้า	ขั้นตอนการทำ ลวดลาย	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม
(ปฏิบัติ) วันที่ 1	วิเคราะห์ลายผ้า	ทดลองทำลาย พื้นฐาน	ทดลองทอลาย พื้นฐาน	ทดลองทอลาย พื้นฐาน		ทดลองทอลาย พื้นฐานต่างๆ	การขิดลาย ต่างๆ	การจกลาย ต่างๆ	การทอมัดหมี่

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) ตารางฝึกอบรม “หลักสูตรระยะสั้น”

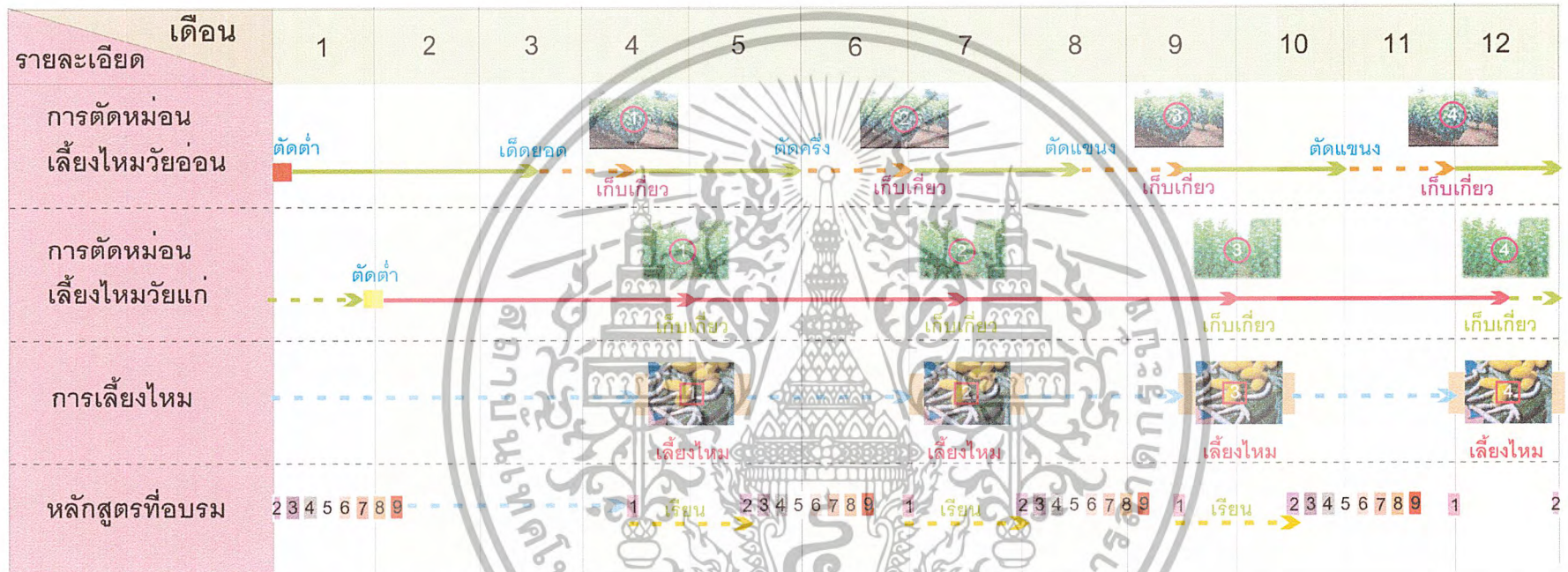
เวลา	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
หลักสูตร									
วันที่ 2	การทอยก	คิดแบบ	คิดแบบ	คิดแบบ		เลือกวัสดุในการทำลาย	เตรียมเส้นไหม	ทอผ้าตามลวดลาย	ทอผ้าตามลวดลาย
วันที่ 3	ทอผ้าตามลวดลาย	ทอผ้าตามลวดลาย	ทอผ้าตามลวดลาย	ทอผ้าตามลวดลาย		ทอผ้าตามลวดลาย	ทอผ้าตามลวดลาย	ทอผ้าตามลวดลาย	ทอผ้าตามลวดลาย
5. การเพิ่มมูลค่าและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	ผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ได้จากไหม	ผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ได้จากไหม	ผลผลิตจากใบชา	ขบวนการทำชา		ผลผลิตจากผลหม่อน	ขบวนการผลิต	ผลผลิตจากรังไหม	ขบวนการผลิต
วันที่ 2	ผลผลิตจากเส้นไหม	ขบวนการผลิต	เทคนิคการนำฟ้าไหมทำผลิตภัณฑ์	เทคนิคการนำฟ้าไหมทำผลิตภัณฑ์		ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์	ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม
(ปฏิบัติ) วันที่ 1	การทำชา	การทำชา	การทำชา	การทำไหมหม่อน		การทำไหมหม่อน	การทำไหมหม่อน	การทำผลิตภัณฑ์ใหม่จากรังไหม	การทำผลิตภัณฑ์ใหม่จากรังไหม
วันที่ 2	การทำผลิตภัณฑ์จากเส้นไหม	การทำผลิตภัณฑ์จากเส้นไหม	การนำผ้าไหมประดับเครื่องใช้ต่างๆ	การนำผ้าไหมประดับเครื่องใช้ต่างๆ		ออกขายนอกสถานที่	ออกขายนอกสถานที่	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม
6. บรรจุภัณฑ์									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	ผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ได้จากไหม	เทคนิคการบรรจุหีบห่อ	เทคนิคการบรรจุหีบห่อ	วัสดุที่นำมาบรรจุหีบห่อ		การออกแบบตรายี่ห้อ	การออกแบบตรายี่ห้อ	การออกแบบบรรจุภัณฑ์	การใช้สีในการบรรจุภัณฑ์

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) ตารางฝึกอบรม “หลักสูตรระยะสั้น”

เวลา หลักสูตร	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00
วันที่ 2	แนวความคิดใน การออกแบบ บรรจุภัณฑ์	แนวความคิดใน การออกแบบ บรรจุภัณฑ์	การออกแบบ บรรจุภัณฑ์	การออกแบบ บรรจุภัณฑ์		ขั้นตอนการทำ บรรจุภัณฑ์	ขั้นตอนการทำ บรรจุภัณฑ์	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม
7. การจัดจำหน่ายและการ กระจายสินค้า (แฟรนไชส์)									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	การจัดการราคา	การจัดการราคา	การจัดจำหน่าย	การจัดจำหน่าย		การจัดจำหน่าย	กลยุทธ์การจัด จำหน่าย	กลยุทธ์การจัด จำหน่าย	ขบวนการจัด จำหน่าย
วันที่ 2	การจัดการ ธุรกิจแฟรนไชส์	การจัดการ ธุรกิจแฟรนไชส์	สิทธิผู้รับสิทธิ์	สิ่งตอบแทนของ ผู้ให้สิทธิ์		ประเภทของ ธุรกิจการรับสิทธิ์ ทางการค้า	การประเมิน ธุรกิจการรับสิทธิ์ จากลูกค้า	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม
8. กลยุทธ์ทางการตลาด									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	การตลาดคือ อะไร	การประเมินศักยภาพ ทางการตลาด	แผนการตลาด	แผนการตลาด		การจัดการตลาด	การจัดการตลาด	การแบ่งส่วน ตลาด	การส่งเสริม การตลาด
วันที่ 2	เทคนิคการขาย	การส่งเสริมการ ขาย	การ ประชาสัมพันธ์	การโฆษณา สินค้า		การสร้างแบรนด์	การสร้างแบรนด์	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม
9. การส่งออกผลิตภัณฑ์									
(ทฤษฎี) วันที่ 1	กฎหมายการค้า	กฎหมายการค้า	กฎหมายการค้า	แผนการส่งออก		แผนการส่งออก	ภาษีอากร	ภาษีอากร	ภาษีอากร
วันที่ 2	การวิเคราะห์ ตลาดที่จะส่งออก	การวิเคราะห์ ตลาดที่จะส่งออก	การวิเคราะห์ ตลาดที่จะส่งออก	ระเบียบวิธีการ มาตรฐานการ ส่งออก		ระเบียบวิธีการ มาตรฐานการ ส่งออก	ระเบียบวิธีการ มาตรฐานการ ส่งออก	ทดสอบความรู้	สรุปการฝึกอบรม

หมายเหตุ: เวลา 10.00 - 10.15 น. , 14.30 - 14.45 น. หยุดพักเครื่องดื่ม

ตารางที่ 3.5 การวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรมกับวงจรชีวิตหม่อนและไหม



สัญลักษณ์

- 1 เก็บเกี่ยวใบหม่อนไปเลี้ยงไหม
- 1 หลักสูตรระยะยาว
- 1 หลักสูตรระยะสั้น

หมายเหตุ : จากการวิเคราะห์

ตารางที่ 3.6 การวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรม

หลักสูตร	เดือน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
หลักสูตรระยะยาว					32-33 วัน		32-33 วัน			32-33 วัน			32-33 วัน
หลักสูตรระยะสั้น													
หลักสูตรที่ 1					4 วัน		4 วัน		4 วัน			4 วัน	
หลักสูตรที่ 2	3 วัน				5 วัน		5 วัน			5 วัน			2 วัน
หลักสูตรที่ 3	3 วัน				3 วัน		3 วัน		3 วัน		3 วัน		
หลักสูตรที่ 4	5 วัน				5 วัน		4 วัน		5 วัน		5 วัน		
หลักสูตรที่ 5	4 วัน						4 วัน		4 วัน		4 วัน		
หลักสูตรที่ 6	2 วัน						2 วัน		2 วัน		2 วัน		
หลักสูตรที่ 7	2 วัน						2 วัน		2 วัน		2 วัน		
หลักสูตรที่ 8	2 วัน						2 วัน		2 วัน		2 วัน		
หลักสูตรที่ 9	2 วัน						2 วัน		2 วัน		2 วัน		

หมายเหตุ การฝึกอบรมไม่เว้นวันหยุดราชการ

3.2.3 การวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรม

การหาจำนวนและขนาดห้องฝึกอบรมสัมมนา ตามหลักเกณฑ์ของครุสภา

จากสูตร ห้องขนาด 1-xx จำนวน xx รุ่น รวม N วัน = $[(N \times A) / B] / C$

เมื่อ N คือ จำนวนวัน

A คือ จำนวนเวลาในการฝึกอบรม

B คือ จำนวนวันใน 1 สัปดาห์

C คือ จำนวนที่ใช้โครงการใน 1 สัปดาห์ (ไม่รวมวันหยุดราชการ)

ห้องขนาด 31 – 50 ที่นั่ง จำนวน 4 รุ่นรวม 33 วัน

แทนค่า N = 35 วัน

A = 10 ชั่วโมง

B = 7 วัน

C = 70 ชั่วโมง

แทนค่าจากสูตร = $[(35 \times 10) / 7] / 70$

= 1 ห้อง

จากการวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรม จะพบว่าหลักสูตรการฝึกอบรมจะต้องสัมพันธ์กับวงจรชีวิตของหมอนและไหม การฝึกอบรมระยะสั้นและการอบรมระยะยาวนั้น ซึ่งมีจำนวน 40 – 50 คน จึงใช้ห้องอบรมขนาด 50 คน แต่สำหรับอบรมระยะสั้นในแต่ละครั้งจะมีคนเข้าอบรม 125 คน หลังจากการวิเคราะห์แล้วจะพบว่ามีหลักสูตรระยะสั้นและระยะยาวคาบเกี่ยวกันอยู่ แต่ส่วนที่คาบเกี่ยวคือส่วนที่เป็นภาคปฏิบัติ ดังนั้นจึงพอสับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ได้ จึงต้องการห้องอบรมสัมมนาเพียง 1 ห้อง คือขนาด 150 ห้อง 1 ห้อง แต่สามารถกันเป็นห้องขนาด 50 ได้ 3 ห้อง เพื่อแบ่งให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เข้าอบรม

3.2.4 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดด้านบุคคลากร อัตรากำลังและหน้าที่ กำหนดจากการแบ่งหน่วยการดำเนินงาน การกำหนดอัตรากำลังจะแบ่งกำลัง ตามหน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.7 ตารางอัตราเจ้าหน้าที่ของโครงการ

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
1. ฝ่ายอำนวยการ			
1.1 งานบริหาร	ผู้อำนวยการ	1	- รับผิดชอบบริหารงานในศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เป็นไปตามนโยบายและควบคุมการปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพ
	รองผู้อำนวยการ	1	- ทำหน้าที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ เพื่อบริหารควบคุมการปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพ
	เลขานุการ	1	- ปฏิบัติงานตามที่ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการมอบหมายงานประชาสัมพันธ์ รวบรวมสถิติและผลงานเพื่อเสนอต่อที่ประชุม
1.2 งานธุรการ	หัวหน้างานธุรการ	1	- ควบคุมการทำงานของธุรการทั้งหมด
	เจ้าหน้าที่สารบรรณ	1	- ทำหน้าที่รับ-ส่ง เรื่องราวและเอกสารฝ่ายต่าง ๆ ตลอดจนจัดเก็บรวบรวมเอกสาร
	เจ้าหน้าที่สารนิเทศ	1	- เผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ของศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่และควบคุมการดำเนินงานจัดหาเอกสารเผยแพร่
	เสมียน	1	- ทำหน้าที่พิมพ์จัดหมาย เอกสาร จัดเก็บเอกสาร
	เจ้าหน้าที่แผนก	1	- ทำหน้าที่ติดต่อสอบถามด้านธุรการ ตอบปัญหา รวบรวมเอกสารฝ่ายต่างๆ
- ฝ่ายการเงินและบัญชี	สมุหบัญชี	1	- ทำหน้าที่รับผิดชอบบัญชี รับเงิน-จ่ายเงิน ตรวจสอบยอดเงิน งบประมาณ เอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) ตารางอัตราเจ้าหน้าที่ของโครงการ

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
	ผู้ช่วยสมุหบดี เสมียน	1 1	เบิกจ่าย - ทำหน้าที่รับผิดชอบจัดทำบัญชี รับเงิน จ่ายเงิน ติดต่อเรื่องการเงินงบประมาณ แผ่นดิน - ทำหน้าที่จัดพิมพ์รายงานการเงิน
-ฝ่ายวิชาการ	แผนกวิชาการ - หัวหน้าแผนก งานค้นคว้าวิจัย - หัวหน้างานค้นคว้า	1 1	- ทำหน้าที่รับผิดชอบการดำเนินการด้าน วิชาการ ศึกษา ค้นคว้า วิจัย - ทำหน้าที่ควบคุมบริหารและวางแผนการ ทำงานค้นคว้าวิจัยทางวิชาการ
-งานทะเบียนและพัสดุ	หัวหน้างานทะเบียน เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1 1	- ทำหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบบัญชีสิ่ง แสดง ทะเบียน - ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลจัดการจัดแสดง ทุกชนิด เผยแพร่ให้ข้อมูล
- ฝ่ายติดต่อ ประสานงานกับ หน่วยงานอื่น ๆ	หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่แผนก	1 1	- ทำหน้าที่รับผิดชอบการดำเนินการฝ่าย ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ - ทำหน้าที่คอยติดต่อประสานงานกับ หน่วยงานอื่น ๆ
2. ฝ่ายปฏิบัติการ งานวิจัย 2.1 วิจัยต่อยอดและ พัฒนาเทคโนโลยีการ ผลิตด้านต่าง ๆ	นักวิชาการ ผู้ช่วยฯ	2 1	- วิจัยการปลูกและปรับปรุงพันธุ์ของ ต้นหม่อนสำหรับเลี้ยงไหมและ ปรับปรุงพันธุ์ไหม ผลิตเส้นใยไหม ให้มีประสิทธิภาพพัฒนาเครื่องมือ ขบวนการผลิตเส้น ฟอก ผลิตสีที่ ใช้ย้อม รวมถึงขบวนการทอผ้าไหม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) ตารางอัตราเจ้าหน้าที่ของโครงการ

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
	นักวิชาการที่มหาวิทยาลัย	1	ปรับปรุงพันธุ์ต้นหม่อน สำหรับเลี้ยงไหม -เลี้ยงและคัดเลือกพันธุ์หม่อนและปรับปรุงพันธุ์หม่อนใหม่
2.2 การพัฒนาและปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านต่าง ๆ	นักวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืช นักวิชาการและผู้ช่วย นักปฐพีวิทยา นักสิ่งแวดล้อม	1 2 1 1	-ปรับปรุงพันธุ์ต้นหม่อนสำหรับเลี้ยงไหม - วิจัยมลภาวะทางดิน น้ำ อากาศ เสียง -ปรับปรุงคุณภาพดิน ตรวจสอบคุณภาพดิน -หาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยง
2.3 การวิจัยและพัฒนาการออกแบบด้านต่าง ๆ	นักวิชาการและผู้ช่วย นักออกแบบ คนคุมงาน	2 1 2	- วิจัยความหลากหลายของเส้นไหม ลวดลาย ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ของไหม -ออกแบบลวดลายและรูปแบบของเสื้อผ้าร่วมกับ package ด้วย -ควบคุมการทำงาน
2.4 การวิจัยและพัฒนาการตลาดและการประชาสัมพันธ์ทั้งในและต่างประเทศ	นักวิชาการและผู้ช่วย นักการตลาด นักเศรษฐศาสตร์	2 1 1	- วิจัยเกี่ยวกับการจำหน่ายเส้น ฝ้าย และผลิตภัณฑ์จากไหม -วิเคราะห์ตลาด
3. ฝ่ายปลูกและบำรุง	นักวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่งานการเกษตร	1 4	-ดูแลเกี่ยวกับการเพาะปลูกทั้งหมด -มีหน้าที่ปลูก ตัดแต่ง ปรับปรุงพันธุ์ อนุรักษ์ ใฝ่ปฎิบัติดิน ฯลฯ
4. ฝ่ายอบรมและสัมมนาเฉพาะทางไหม	เจ้าหน้าที่ พนักงานต้อนรับ ประสานงานผู้ฝึกอบรม	5 1 2	- เตรียมเกี่ยวกับการจัดสัมมนาและและจัดสถานที่ - ต้อนรับผู้เข้าอบรมหรือมาสัมมนา - ติดต่อผู้ที่เข้ามาอบรมและติดต่อผู้มาให้ความรู้
4.1 ฝ่ายประเมินติดตามผล	-เจ้าหน้าที่ -เสมียน	1 1	- ติดตามผลจากการอบรมและสัมมนาต่างๆ - จัดพิมพ์เอกสารบทความทางวิชาการ
4.2 งานบริการการศึกษา	- บรรณารักษ์ - ผู้ช่วยบรรณารักษ์	1 1	- ดูแลควบคุมงานด้านบริการการศึกษา - ทำหน้าที่บริการด้านการใช้ห้องสมุด จัดหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) ตารางอัตราเจ้าหน้าที่ของโครงการ

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่		
	- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	- หนังสือ - ดำเนินงานให้บริการภายในห้องสมุด		
5. ฝ่ายจัดแสดงสินค้า และวิทยาการทาง ผลิตภัณฑ์ใหม่	หัวหน้าจัดแสดง	1	- รับผิดชอบงานและดำเนินการจัดแสดงและ กิจกรรมทางการศึกษารูปแบบต่าง		
	นักวิชาการ	1	- ศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับการ จัดแสดง		
	นักออกแบบ	1	- ออกแบบการจัดแสดง		
	ช่างเขียนแบบ	1	- เขียนแบบเขียนคำอธิบายการจัดแสดง		
	ศิลปกรรม	1	- รับผิดชอบตกแต่งสถานที่ บำรุงรักษา ซ่อมแซมห้องจัดแสดง		
	เจ้าหน้าที่จัดแสดงงาน	4	- ทำหน้าที่รับผิดชอบจัดแสดงงาน		
	เจ้าหน้าที่จำหน่าย	1	- ขายสินค้า		
6. ฝ่ายงาน ประชาสัมพันธ์และ บริการสาธารณะ	6.1 งานประชาสัมพันธ์	- หัวหน้างาน	1	- ดูแลรับผิดชอบบริการประชาสัมพันธ์	
		ประชาสัมพันธ์			
		- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	- รับผิดชอบการพิมพ์หนังสือทางวิชาการและ หนังสือเผยแพร่และแนะนำเพื่อประชาสัมพันธ์	
		- วิทยากร	1	- เป็นผู้บรรยายให้ความรู้แก่ผู้ชม	
		- เจ้าหน้าที่นำชม	1	- นำชมบรรยายกิจกรรมต่างๆ ภายใน ศูนย์วิจัยฯ	
		- เจ้าหน้าที่พัฒนา	1	- พัฒนาอบรมบุคลากร	
		บุคลากร			
		- เจ้าหน้าที่สถิติ	1	- รับผิดชอบทำสถิติต่างๆ ในศูนย์วิจัยฯ	
		6.2 งานบริการ สาธารณะ	- หัวหน้างานบริการ	1	- ดูแลการรับผิดชอบการบริหารสาธารณะ
			สาธารณะ		
	- เจ้าหน้าที่งานบริการ	1	- รับผิดชอบด้านการบริการสาธารณะ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) ตารางอัตราเจ้าหน้าที่ของโครงการ

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
7. ฝ่ายเทคนิคต่างๆ			
7.1 งานอาคารสถานที่	หัวหน้าอาคารสถานที่	1	รับผิดชอบการจัดการบริการด้านอาหารจัด ควบคุมและแบ่งงานจัดการแต่งอาคารและ บริเวณต่างๆ
	พนักงานดูแลความ สะอาด	5	-ทำหน้าที่รักษาความสะอาดภายนอกและ ภายในตัวอาคาร ตกแต่ง ดูแลตัวอาคาร
7.2 งานช่างเทคนิค	หัวหน้างานเทคนิค	1	- ควบคุมดูแลการทำงานและตรวจสอบงาน ระบบเทคนิค คอยควบคุมดูแลการทำงานใน หน่วยการ
	ช่างไฟฟ้า	1	- ทำหน้าที่รับผิดชอบออกแบบระบบไฟฟ้าที่ จัดแสดงทั้งโครงการ
	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1	- ทำหน้าที่รับผิดชอบควบคุมการปฏิบัติงาน ไฟฟ้าที่จัดแสดง ตรวจสอบทั้งโครงการ ควบคุมบันทึกเสียง การกระจายเสียง
	ช่างเครื่องกล	2	- ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านเครื่องยนต์ทุกชนิด ในโครงการ เช่น เครื่องปรับอากาศ ทั้ง โครงการ
	ช่างไม้	1	- ปฏิบัติงานไม้ทั้งโครงการ
	ช่างระบบน้ำ	1	- ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานประปา ระบบน้ำ ดับเพลิง ระบบน้ำภายในศูนย์ รวมทั้งการ ซ่อมบำรุง
	ช่างโลหะ	1	- ปฏิบัติงานซ่อมแซมโลหะ วัสดุและอุปกรณ์ ที่ใช้ใน การจัดแสดง
	ช่างระบบปรับอากาศ	1	- ห้องแสดงรวมทั้งซ่อมบำรุง ดูแลรักษาระบบ ปรับอากาศ
7.3 งานยานพาหนะ	หัวหน้ายานพาหนะ	1	- รับผิดชอบการจัดการด้านพาหนะ
	พนักงานขับรถ	3	- ดูแลรักษาเครื่องยนต์และขับรถ
7.4 งานรักษาปลอดภัย	หัวหน้ารักษาความ ปลอดภัย	1	- ควบคุมดูแลการทำงานของพนักงานรักษา ความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพวางแผน รักษาความปลอดภัยและมาตรการป้องกัน เหตุร้ายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) ตารางอัตราเจ้าหน้าที่ของโครงการ

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
	เจ้าหน้าที่	5	-ดูแลรักษาความสงบภายในโครงการและ ปราบปรามผู้กระทำความผิด
7.5 งานพัสดุกลาง	หัวหน้างานพัสดุกลาง	1	-ทำหน้าที่ควบคุมและเบิกจ่ายพัสดุและ ตรวจสอบรับส่งพัสดุของศูนย์
	เจ้าหน้าที่พัสดุ	1	-ทำหน้าที่ในการเบิกจ่ายพัสดุทำทะเบียน พัสดุดูแลรับผิดชอบรายการพัสดุภัณฑ์ต่างๆ ที่ชื่อมาจากบัญชี-ส่งรับต่างๆ

สรุปอัตรากำลังบุคลากรของโครงการดังนี้

1. ฝ่ายอำนวยการ	17	อัตรา
2. ฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย	18	อัตรา
3. ฝ่ายปลูกและบำรุง	5	อัตรา
4. ฝ่ายอบรมและสัมมนาเฉพาะทางใหม่	14	อัตรา
5. ฝ่ายจัดแสดงสินค้าและวิทยากรทางผลิตภัณฑ์ใหม่	7	อัตรา
6. ฝ่ายงานประชาสัมพันธ์และบริการสาธารณะ	7	อัตรา
7. ฝ่ายเทคนิคต่างๆ	27	อัตรา

รวมอัตราบุคลากรประจำของโครงการจำนวน 95 อัตรา

หมายเหตุ : จากกรณีวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

จำนวนเจ้าหน้าที่นั้นยังมีลูกจ้างชั่วคราวคือประชากรในท้องถิ่นจะถูกว่าจ้างในการเข้ามาปฏิบัติงานเมื่อมีงานวิจัย มีการปลูกหมอนและเลี้ยงไหม ซึ่งสามารถระบุตำแหน่งคร่าวๆ ได้ดังนี้

- มีหน้าที่ดูแลและปลูกบำรุงหมอน	5	คน
- มีหน้าที่เลี้ยงไหมและดูแล	10	คน
- มีหน้าที่ทอผ้าเพื่อดูตัวอย่างและหากรรมวิธี	5	คน
- มีหน้าที่ทดสอบสาวไหม ฟอกย้อม และตรวจสอบเส้นไหม	10	คน
- มีหน้าที่บรรจุผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ได้จากการวิจัย(ดอกไม้,ชา, ฯลฯ)	5	คน
รวมอัตราบุคลากรชั่วคราวประจำโครงการ	35	คน
ดังนั้นบุคลากรประจำและชั่วคราวทั้งโครงการ มีจำนวนทั้งสิ้น	130	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

จากความต้องการในการดำเนินงานต่างๆ ของโครงการจะได้หลักการพิจารณาองค์-ประกอบหลักของโครงการได้ดังนี้

3.2.5.1 พิจารณาจากความจำเป็นที่มีขึ้น และเป็นส่วนสำคัญของโครงการ ในการปฏิบัติงานให้ดำเนินการตามนโยบาย และเป้าหมายของโครงการ

1. ฝ่ายบริหารทั่วไป มีหน้าที่ปฏิบัติงานบริหารทั่วไปของสำนักงานศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ แบ่งงานออกเป็น 5 งาน คือ

- ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ปฏิบัติงานทางด้านงานสารบรรณ จัดพิมพ์เอกสารต่างๆ ของศูนย์ และสรุปรายงานผลทุกสิ้นเดือน
- ฝ่ายการเงินและบัญชี มีหน้าที่ควบคุมการเบิกจ่ายเงินงบประมาณให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการ จัดทำระบบบัญชีให้เป็นไปตามหลักระเบียบกฎหมายงบประมาณของทางราชการ และสรุปรายงานผลงานทุกสิ้นเดือน

- ฝ่ายวิชาการ
- ฝ่ายงานพัสดุ
- ฝ่ายติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น

2. ฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย มีหน้าที่รับผิดชอบค้นคว้าวิจัย ดำเนินงานวิจัย และทดสอบ ทั้งทางด้านพื้นฐานและประยุกต์เพื่อพัฒนาด้านการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม ตลอดจนติดต่อประสานงานวิชาการ กับหน่วยงานอื่นทั้งภายในและต่างประเทศ รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ ตลอดจนงานด้านผลิตภัณฑ์หม่อนไหม และพัฒนาเทคโนโลยีด้านการผลิตไหมอย่างครบวงจร เพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่นให้แก่กลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรแก่บุคคลเป้าหมาย

2.1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตด้านต่างๆนี้

- การปลูกและการปรับปรุงพันธุ์ของหม่อน สำหรับใช้เลี้ยงไหม ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดซึ่งทำการศึกษานพันธุ์หม่อนพร้อมกับการบำรุงรักษา และทำอย่างไรที่จะแก้ปัญหาเกี่ยวกับโรคของหม่อน ซึ่งการวิจัยก็จะมีรายละเอียดแยกย่อยเช่น

1. วิจัยและพัฒนาปรับปรุงพันธุ์หม่อนในด้านความต้านทานโรครากเน่า พันธุ์หม่อนที่มีคุณภาพ ผลผลิตต่อไร่สูง และเป็นพันธุ์หม่อนที่เหมาะสม ในสภาพแต่ละท้องถิ่นที่แตกต่างกัน

2. วิจัยและพัฒนาเขตกรรมหม่อน ในด้านการจัดการ การตัดแต่ง เก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ผลผลิตสม่ำเสมอ และเพิ่มขึ้น

3. วิจัยและพัฒนาในด้านดินปุ๋ยและน้ำ เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของใบหม่อน รวมถึงการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบหม่อนที่มีประโยชน์ต่อผลผลิตของไหม

4. วิจัยเกี่ยวกับการแปรรูปจากใบหม่อน ผลหม่อน และรังไหม

ถ้าการปฏิบัติงานในการวิจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์อาจจะมีการสกัด DNA ของหม่อนแต่ละชนิด เพื่อที่จะพัฒนาพันธุ์ หรือ (ทำการดัดแปลง GMO ทางพันธุกรรม) ซึ่งในการปฏิบัติงานจะทำในห้องแล็บจะต้องมีความสะอาด และปลอดเชื้อ แต่ถ้าเป็นงานเกี่ยวกับโรคเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ก็ต้องแยกห้องแล็บกับการปรับปรุงพันธุ์เพราะต้องการความสะอาดแต่ไม่ต้องการให้จุลินทรีย์แพร่กระจายในสวนของการวิจัยดิน น้ำ ปุ๋ย นั้นอาจจะมีห้องแล็บเพื่อตรวจสอบสภาพของสิ่งต่างๆแต่ห้องปฏิบัติการไม่ต้องปลอดเชื้อก็ได้ เพียงแค่ห้องสะอาดก็พอ แต่ในห้องปฏิบัติการทุกห้องควรมีส่วนในการเตรียมงานก่อนที่จะทำการวิจัยด้วย

แปลงหม่อนจะมีการปลูกแยกตามงานวิจัยนั้นๆ คือ

1. แปลงบริการคือใช้เลี้ยงไหม
2. แปลงทดลองพันธุ์หม่อน
3. แปลงทดลอง ดิน ปุ๋ย น้ำ
4. แปลงที่ใช้สำหรับมาผสมพันธุ์
5. แปลงปลูกเพื่อการเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูป

- การเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์ไหมให้มีการผลิตเส้นใยไหมจำนวนมาก

และมีประสิทธิภาพ ตามความต้องการของท้องตลาด จะแบ่งเป็นงานวิจัยดังนี้

1. วิจัยและพัฒนาไหมพันธุ์ไทย ไหมพันธุ์ลูกผสม และไหมพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศให้มีเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง 13,18 และ 20% ตามลำดับ

2. วิจัยและพัฒนากรรมวิธีการผลิตไหมใหม่ การปักเทียมไหมใหม่ ตลอดจนวิธีการเก็บรักษาไหมใหม่ของพันธุ์ไหม ลูกผสมต่างประเทศ

3. วิจัยและพัฒนาวิธีการเลี้ยงและอารักขาไหม

- เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การปลูกหม่อนและผลิตเส้นใยไหม ซึ่งมีงานวิจัยดังนี้

1. วิจัยและพัฒนาการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรให้เหมาะสมกับวิธีการปลูกหม่อน เก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว

2. วิจัยและพัฒนา เครื่องมือ เครื่องจักร ที่นำมาใช้ในการพัฒนาการเลี้ยงไหม การผลิตไข่ไหม และการสาวไหม

- ขบวนการผลิตเส้นใยไหม หรือการวิจัยสาวไหม เพื่อทดสอบคุณภาพรังไหม วิจัยกระบวนการสาวไหมและทดสอบคุณภาพเส้นไหม ซึ่งก็จะประกอบไปด้วยการวิจัยการสาวไหม

ตารางที่ 3.8 แสดงขบวนการผลิตเส้นไหม⁵

กระบวนการสาวไหม	การทดสอบคุณภาพรังไหมด้านการสาวไหม	การทดสอบคุณภาพเส้น
-การคัดเลือกรังไหม	-การหารังเสีย	การทดสอบคุณภาพเส้น
-การอบรังไหม	-การสาวทดสอบรังเดียว	1. ดูความสม่ำเสมอ
-การต้มรังไหม	-การสาวทดสอบแบบกลุ่ม	ของเส้น
-การหาเงื่อนไข	เพื่อต้องการทราบ	2. ขนาดเส้น
-การสาวไหม	1. ความยาวเส้นใยใน 1 รัง	3. ความเหนียวและ
-การกรอทำเช็ด	2. ขนาดเส้นใยใน 1 รัง	เปอร์เซ็นต์การยืดตัว
-การเข้าหลอด	3. น้ำหนักเส้นใย	4. ความเรียบความ
-การควบ	4. เปอเซ็นต์การสาวง่าย	สะอาด
-การตีเกลียว	5. เศษไหม	5. การเกาะตัว
-การอบฆ่าเกลียว		6. เปอร์เซ็นต์ความชื้น

ขบวนการฟอกย้อมและผลิตสีย้อมไหม จะต่อเนื่องจากการสาวไหม ซึ่งจะมีการวิจัยดังนี้

1. วิจัยหากรรมวิธีในการฟอกย้อมเพื่อที่จะหาวิธีให้สีนั้นอยู่ติดทนนานไม่ซีด สีไม่ตก
2. วิจัยหาวิธีที่ผลิตสีที่ใช้ย้อมเส้นไหมจากธรรมชาติและจากสารเคมี เพื่อที่จะสรรหาสีใหม่ๆ เพื่อนำมาฟอกย้อมไหมให้มีสีหลากหลายมากขึ้น ซึ่งในการหาสีธรรมชาติและสารเคมีจะใช้ห้องแลปเพื่อสกัดสีต่างๆแล้วจึงไปทดลองกับเส้นไหม

⁵ สัมภาษณ์ อาจารย์ วรพจน์ รักสังข์, นักวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยหม่อนไหมนครราชสีมา,

15 ธันวาคม 2547.

- ขบวนการทอผ้าไหม

วิจัยการทอไหมแบบใหม่กับแบบโบราณ เพื่อที่จะหาว่าการทอแบบใดทำให้เกิดผลเสีย(ซีไหม)น้อยที่สุด เพื่อดูว่าเนื้อผ้าที่ทอแบ่งเป็นแบบใดมีคุณภาพแค่ไหน เพื่อที่จะปรับปรุงกระบวนการทอให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

2.2 การปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆดังนี้

- มลภาวะทางดิน คือ การนำดินในแปลงที่ปลูกหม่อนมาตรวจดูว่าสภาพของดินเป็นอย่างไร หลังจากที่ผ่านมาการปลูกมาแล้ว เพราะอาจจะเกิดมลภาวะจากการที่ใส่ปุ๋ยและอื่นๆ ทำให้ดินเสื่อมสภาพเกิดความเป็นกรดเป็นด่าง เป็นผลทำให้หม่อนไม่เจริญเติบโต ดังนั้นในการเก็บดินมาตรวจจึงต้องปฏิบัติการในห้องแลปเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาของดิน

- มลภาวะทางน้ำ คือ การตรวจสอบสภาพของน้ำที่จะมีผลกระทบต่อหม่อนไหม สภาพของน้ำหลังจากขบวนการผลิตและน้ำฝนโดยนำตัวอย่างน้ำเข้าห้องแลปเพื่อตรวจสอบและหาวิธีแก้ปัญหาของน้ำ

- มลภาวะทางอากาศ คือ การตรวจสอบสภาพของอากาศโดยทั่วไปรวมไปถึงความชื้นต่างๆ เพื่อหาดูว่ามีผลกระทบต่อหม่อนไหมอย่างไร ถ้าเกิดผลกระทบจากอากาศเพราะเหตุใดและหาวิธีแก้ปัญหาทางอากาศและจะต้องมีเครื่องตรวจจับอากาศช่วยด้วย

- มลภาวะทางเสียง ส่วนใหญ่แล้วในการเลี้ยงไหมจะไม่ค่อยเกิดเสียงดัง แต่กรรมวิธีการปลูกหม่อนและการสาวไหมต่างๆ จะต้องใช้เครื่องจักรช่วยจึงทำให้เกิดเสียงดังซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติ ดังนั้นจึงต้องวิจัยเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาเรื่องเสียง

2.3 การวิจัยและพัฒนาการออกแบบด้านต่างๆดังนี้

- วิจัยความหลากหลายของเส้นใยไหม เพื่อที่จะหาว่าเส้นไหมที่ผลิตขึ้นมานอกจากการทอผ้าแล้วนำไปทำอะไรได้อีกบ้าง

- วิจัยลดลายการทอผ้าไหม เพื่อสรรหาลายใหม่ๆและทันสมัย

- วิจัยผลิตภัณฑ์จากผ้าไหม นอกจากนำไปทำเป็นเสื้อผ้าแล้วยังทำอย่างอื่นได้ด้วย ดังนั้นจึงมีหน้าที่คิดค้นหาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ

- วิจัยบรรจุภัณฑ์ เพื่อหาว่าการบรรจุภัณฑ์แบบใดที่ทำแล้วเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และสามารถดึงดูดลูกค้าได้ ดังนั้นจึงคิดค้นการบรรจุภัณฑ์แบบที่แตกต่าง

ในส่วนวิจัยและพัฒนาการออกแบบนั้นไม่จำเป็นต้องปฏิบัติการในห้องแลปควรจะเป็นพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ

2.4 การวิจัยและพัฒนาการตลาดและการประชาสัมพันธ์ทั้งในและต่างประเทศ

- วิจัยการจำหน่ายเส้นไหม เพื่อหากลยุทธ์์ต่างๆที่จะสามารถจำหน่ายเส้นผ้าไหมได้ทั้งในและต่างประเทศ

- วิจัยการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากไหม เพื่อหากลยุทธ์์ต่างๆที่จะสามารถจำหน่ายได้ทั้งในและต่างประเทศ หรือเป็นการดึงดูดลูกค้า

ในส่วนการวิจัยและพัฒนาการตลาดและการประชาสัมพันธ์ไม่จำเป็นต้องเข้าห้องแลป ควรจะเป็นพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ

3. ฝ่ายปลูกและบำรุง มีหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาในส่วนของแปลงหม่อนทั้งหมด ต้นไม้ขึ้นๆ รวมไปถึงภูมิทัศน์รอบโครงการ รวมไปถึงดูแลแปลงหม่อนของงานวิจัยด้วย

4. ฝ่ายอบรมและสัมมนาเฉพาะทางไหม มีหน้าที่และรับผิดชอบเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับหม่อนและไหมไปจนถึงผลิตภัณฑ์ และดำเนินการจัดฝึกอบรมวางแผนดำเนินการประสานงาน จัดทำหลักสูตร เอกสารวิชาการ เตรียมสื่อทัศนูปกรณ์ในการประชุมสัมมนา ซึ่งในฝ่ายนี้สามารถแยกได้ดังนี้

4.1 อบรมสัมมนาเฉพาะทางไหม ซึ่งจะแบ่งออกเป็น

- หลักสูตรระยะสั้น แบ่งเป็น 3 ด้าน ด้านละ 3 หลักสูตร จะเป็นการอบรมเกี่ยวกับ การผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาทางการตลาดเพื่อเป็นการนำไปพัฒนา

- หลักสูตรระยะยาว จะเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม ซึ่งเน้นปลูกและเลี้ยงไหมเพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้และสามารถนำไปประกอบอาชีพ คือเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน (จำหน่ายเส้นไหม)เลี้ยงเพื่อจำหน่ายรัง หรืออาจจะพัฒนา เป็นการเลี้ยงไหมในระบบบริษัท เป็นต้น หลักสูตรระยะสั้นจะต่อเนื่องจากหลักสูตรระยะยาว เพราะอาจจะเป็นบุคคลที่ผ่านการอบรมระยะมาแล้ว แล้วเกิดปัญหาจึงกลับมาเพื่อสอบถามพร้อมกัน อาจจะพัฒนาเป็นการออกแบบพัฒนาและการตลาดให้แก่ ผู้ที่ประกอบการไหมต่างๆ เจ้าหน้าที่ นักเรียน นักศึกษา รวมไปถึงผู้ที่สนใจทั่วไป

4.2 ติดตามประเมินผล มีหน้าที่ที่จะติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เข้ามาฝึกอบรม โดยวิธีสำรวจ รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆแล้วนำมาสรุป เพื่อหาแนวทางแก้ไขข้อเสนอแนะ สำหรับผู้บริหาร นักวิชาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้เข้าอบรมได้ทราบ

4.3 ส่วนห้องสมุด จะเก็บรวบรวมเอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยต่างๆ รวมถึงเอกสารต่างๆที่เกี่ยวกับหม่อนและไหม บริการและเผยแพร่ข้อมูลจากความต้องการในการให้บริการทางด้านการศึกษา ค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวกับหม่อนและไหมแขนงต่างๆแก่ผู้ประกอบการไหม นักเรียนนักศึกษา ตลอดจนผู้มาเที่ยวชมและผู้สนใจรูปแบบของการบรรยาย

5. ฝ่ายจัดแสดงสินค้าและวิทยาการทางผลิตภัณฑ์ไหม จัดแสดงนิทรรศการให้แก่บุคคลที่สนใจเข้ามาชมโครงการใน

5.1 ส่วนนิทรรศการถาวร ซึ่งแบ่งเป็น

- ประวัติของการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและทอผ้าต่างๆ
- การสาธิตการเลี้ยงไหม
- ทำเส้นไหม สวาทไหม
- การย้อมสี
- ขบวนการทอผ้า

5.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

- แสดงผลการวิจัย
- เทคนิคต่างๆเกี่ยวกับไหม
- แสดงสินค้าผลิตภัณฑ์จากไหม
- ส่วนจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากไหม

5.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง ซึ่งแบ่งเป็น

- การออกร้านของผู้ประกอบการไหม
- การแสดงแฟชั่นผลิตภัณฑ์ไหม

6. ฝ่ายงานเทคนิคอาคารต่างๆ ส่วนงานเทคนิคจะมีหน้าที่รับผิดชอบซ่อมแซม ดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโครงการ เพื่อการใช้งานที่ยาวนาน และมีการปรับปรุงแก้ไขในระบบต่างๆ ต่อไป เช่น

6.1 งานอาคารและสถานที่ ทำหน้าที่บำรุงรักษาสถานที่ต้นไม้ จัดสวน

ทำความสะอาดสถานที่

6.2 งานช่างเทคนิค มีหน้าที่ควบคุมระบบงานทางเทคนิคทั้งหมด ตรวจสอบ

การทำงานของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์อื่นๆ และซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในกรณีที่เกิดการทำงานผิดปกติ

6.3 งานยานพาหนะ มีหน้าที่ให้บริการในการออกปฏิบัติงานของพนักงาน และ

ดูแลการเดินทางภาคสนามของผู้เข้ามาฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 งานรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ควบคุมดูแลความสงบเรียบร้อย และปราบปรามผู้กระทำความผิดภายในโครงการ

3.2.5.2 พิจารณาจากความต้องการพื้นฐานต่างๆ ไป ที่สามารถเสริมสร้างองค์ประกอบเพื่อให้ความสมบูรณ์ของโครงการมากขึ้นต่อไป ได้แก่ ส่วนบริการสาธารณะ

1. โถงทางเข้าโครงการ ที่เป็นที่ติดต่อสอบถาม และการบริการทางด้านรับฝากของและการให้บริการในการติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆ ต่อไป

2. ส่วนร้านอาหาร จากความต้องการในการเพิ่มความสะอาดกสบายให้แก่ผู้มาใช้บริการของโครงการและเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ

3. ส่วนจำหน่ายผ้าไหมและของที่ระลึก เพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์จากหม่อนและไหมเพื่อเป็นที่ชื่นชอบและเป็นของฝากแก่ผู้ที่มาใช้โครงการ

4. ส่วนที่จอดรถ จากความต้องการเป็นส่วนบริการแก่ผู้ที่ใช้โครงการและเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯเพื่อความสะอาดกสบาย

5. ส่วนสาธารณะ เป็นส่วนที่เพิ่มพื้นที่สีเขียวและสระน้ำ ต้นไม้ ส่วนประติมากรรมเพื่อความสดชื่นแก่ผู้ที่ใช้โครงการและเพื่อช่วยเพิ่มบรรยากาศโดยรอบของอาคาร จากการวิเคราะห์ความต้องการดังกล่าวสามารถสรุปเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการดังนี้

1. ส่วนบริหารทั่วไป
2. ฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย
3. ฝ่ายปลูกและบำรุง
4. ฝ่ายอบรมและสัมมนาเฉพาะทางใหม่
5. ฝ่ายจัดแสดงสินค้าและวิทยาการทางผลิตภัณฑ์ใหม่
6. ฝ่ายงานประชาสัมพันธ์และบริการ
7. ฝ่ายงานเทคนิคอาคารต่าง ๆ

3.2.6 การวิเคราะห์ประเภทของผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาประเภทของผู้ที่ใช้โครงการพิพิธภัณฑสถาน สามารถแบ่งกลุ่มผู้ที่ใช้โครงการได้ดังนี้

3.2.6.1. ผู้ที่ใช้ประจำ คือ ผู้ที่มาใช้อาคารเป็นประจำตามเวลาที่กำหนดไว้ ได้แก่

1. ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำศูนย์วิจัยและพัฒนา

เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ ทำหน้าที่ดำเนินโครงการฯ ให้เป็นไปได้อย่างเรียบร้อยดูแลและให้คำแนะนำแก่ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

เจ้าหน้าที่ของศูนย์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตามปกติ

- โดยทั่วไปเจ้าหน้าที่จะทำงานตามปกติ

2. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานนอกเวลา ได้แก่

- พนักงานรักษาความปลอดภัย จะเริ่มทำงานโดยพลัดเวรเป็นช่วงๆ

ตามความเหมาะสม โดยแบ่งช่วงทำงานออกเป็น 3 ช่วงในหนึ่งวัน

07.00 – 15.00 น

15.00 – 13.00 น

23.00 – 07.00 น

- พนักงานอาคารสถานที่ จะทำงานทั้งหลังและก่อนตามปกติ บางครั้ง

ต้องทำงานตามปกติด้วย

- เจ้าหน้าที่ทั่วไป ที่บางโอกาสต้องทำงานนอกเวลาปกติด้วย

3.2.6.2. ผู้ที่ใช้ชั่วคราว คือผู้ที่มาทำโครงการเป็นครั้งคราว แบ่งออกได้เป็นดังนี้

1. ผู้ให้บริการ แบ่งเป็น

1.1 ผู้เข้าชมโครงการ ถือได้ว่าเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีความสำคัญมาก

เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการโดยสามารถจำแนกเป็นกลุ่มต่าง ได้ดังต่อไปนี้

- ผู้เข้ามาอบรมและสัมมนาเฉพาะทางใหม่

- นักวิชาการหรือผู้มีความรู้เฉพาะทาง

- ประชาชนทั่วไปหรือผู้ที่มีความสนใจ

- นักเรียน นิสิตนักศึกษา

- นักท่องเที่ยวทั้งภายในและภายนอกประเทศ

1.2 แขกพิเศษ เป็นข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ ศิลปินนักแสดง ส่วนใหญ่จะเป็น

กิจกรรมพิเศษ เช่น การประชุมสัมมนา การจัดงานเลี้ยง แสดงงานใหม่หรือแฟชั่นโชว์ เป็นต้น

1.3 ผู้ที่มาบริการ ได้แก่ พนักงานส่งของ เก็บขยะ บุรุษไปรษณีย์ ฯลฯ

ผู้ที่มาใช้บริการ

จากการวิเคราะห์จำนวนผู้มาใช้บริการของโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนา

เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งเป็นโครงการที่ยังไม่ได้มีการก่อสร้างจึงยังไม่มีสถิติจำนวนผู้มาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์จึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียง หรือหน่วยงานที่มีวัตถุประสงค์ ที่ใกล้เคียงกับลักษณะของโครงการ นำมาเปรียบเทียบจำนวนผู้ที่ใช้บริการของโครงการ ได้ดังนี้

1. จำนวนนักศึกษาจากสถาบันต่าง ๆ ที่เรียนเกี่ยวกับผ้าไหม(จากตารางที่ 2.7) ในปี 2543 มีจำนวน 621 คน
2. จำนวนนักเรียนมัธยม ที่เรียนวิชาเกษตรของ 4 จังหวัดอีสานตอนล่าง 119,043(จากตาราง 2.8) ในปี 2547
3. จำนวนผู้ประกอบการใหม่ของ 4 จังหวัดอีสานตอนล่าง (จากตารางที่ 2.9) มีจำนวนทั้งสิ้น 53,695 คน
และคาดการณ์ว่าจะกระตุ้นให้คนที่อยู่ใน 4 จังหวัดและผู้สนใจเข้าร่วมอาชีพ
4. ประชากรจังหวัดนครราชสีมา (จากกราฟ 2.8) จำนวน 1,320,000 คน
5. ประชากรจังหวัดบุรีรัมย์⁶ จำนวน 1,550,843 คน
6. ประชากรจังหวัดสุรินทร์⁷ จำนวน 1,399,377 คน
7. ประชากรจังหวัดชัยภูมิ⁸ จำนวน 1,125,064 คน
8. ประชากรนักท่องเที่ยว⁹ จำนวน 1,262,812 คน

3.2.7 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

3.2.7.1 ลักษณะของพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

1. ผู้ชมนิทรรศการ (ประชาชน นักเรียน นักศึกษา) กำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมในการชมนิทรรศการ ตั้งแต่ 8.00 – 16.30 น. เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการชม จึงให้มีการชมในช่วงเวลาที่ยาวนาน โดยผู้ชมนิทรรศการจะไปชมนิทรรศการในช่วงเวลาใดก็ได้ เวลาในการชมนิทรรศการหนึ่งรอบไม่ควรเกินครึ่งวัน เพื่อให้ผู้ชมสามารถทำกิจกรรมอื่นๆ ต่อไปในช่วงบ่าย บริเวณโถงทางเข้า เป็นที่รวมคนเพื่อกระจายไปในส่วนต่างๆ เช่น ส่วนแสดงนิทรรศการ โรงอาหาร ห้องบรรยาย ฯลฯ ในกรณีที่มาเป็นหมู่คณะจะไปฟังการบรรยายที่ห้องประชุมก่อนที่จะไปชมนิทรรศการและบางส่วนก็สามารถฝึกอบรมตามหลักสูตร สำหรับรายละเอียดดูได้จากหลักสูตร

6 จังหวัดบุรีรัมย์ ,จำนวนประชากร,31 ธันวาคม 2546, www.buriram.go.th/republic/citizen.asp

7 ศาลากลางจังหวัดสุรินทร์, ประชากร ,31 ธันวาคม 2546 , www.surin.go.th/surin104.htm

8 จังหวัดชัยภูมิ , สภาพการเมือง/การปกครอง/ประชากร , กันยายน

2545, www.chaiyaphum.go.th/data/general2.htm

9 สารานุกรมด้านการลงทุน, การบริการและการท่องเที่ยว จังหวัด นครราชสีมา, 2546,

<http://www.investmentthailand.com/th/TravDet.asp?p=p07>

บริเวณโถงทางเข้า ประกอบด้วย แผนกประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีหน้าที่บริการด้าน ชาวสารต่างๆ ส่วนพักคอย สำหรับผู้ชมใช้พักผ่อนก่อนชมนิทรรศการ บริเวณทางเข้าสามารถ ติดต่อกับห้องพยาบาลได้ รวมทั้งมีรถเข็นสำหรับบริการให้กับคนพิการในการชมนิทรรศการให้ สะดวกขึ้น

2. นักวิชาการ, นักวิจัย เข้ามาใช้โครงการเพื่อการศึกษาค้นคว้า วิจัยเกี่ยวกับใหม่ ต่างๆ ได้จัดบริการเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวกับใหม่ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการทดลอง ห้อง บรรยาย ห้องประชุม เพื่อศึกษาหาความรู้โดยตรง หรือจัดประชุม, สัมมนาทางวิชาการ ผู้เข้าร่วม เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพใหม่ นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนผู้ที่สนใจ จัดขึ้นเป็นครั้งคราว

3. ด้านการบริการนักท่องเที่ยว เนื่องมาจากศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ใหม่จะเน้นทางด้าน การวิจัย อบรมและศึกษา แต่ก็ยังเปิดรับนักท่องเที่ยวเข้ามา ยัง โครงการ ที่ได้เดินทางมาท่องเที่ยว สอบถามข้อมูล ชมนิทรรศการและใช้ส่วนสนับสนุนโครงการ ร้านอาหาร ร้านค้าและบางครั้งจากการอบรมสัมมนาเสร็จก็สามารถเข้าพักค้างแรมได้

4. บุคคลพิเศษหรือบุคคลที่ได้รับเชิญมาเป็นวิทยากรพิเศษ จากหน่วยงานอื่นๆ เป็นบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในสาขาต่างๆ ที่มาบรรยายผู้ใช้โครงการประเภทนี้จะใช้ เวลาปกติและนอกเวลาสามารถให้บริการที่พักรได้

3.2.7.2 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารในโครงการในแต่ละช่วงเวลา

ตารางที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารในโครงการในแต่ละช่วงเวลา

ผู้ใช้โครงการ	ช่วงเวลาการใช้โครงการภายในหนึ่งวัน (24 ชั่วโมง)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	
เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ																								
1) ผู้อำนวยการ,ผู้บริหาร	ถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก						ที่ทำการศูนย์ฯไม่แน่นอน											ถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก						
2) เจ้าหน้าที่,ลูกจ้าง	ถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก					ที่ทำการศูนย์ฯตามเวลาราชการ													ล่วงหน้าถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก					
3) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	ทำงานเป็นกะมี 3 ผลัด/แบ่งเป็น 7.00-15.00น./15.00-23.00/23.00-7.00น.																							
4) ผู้ให้บริการ	มาก่อนกลับหลังเวลาราชการ																							
เจ้าหน้าที่พิเศษ																								
1) นักวิจัย	ถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก						ที่ทำการศูนย์ฯตามเวลาราชการ											ล่วงหน้าถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก						
2) นักบรรยายพิเศษ	ถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก						ไม่แน่นอนตามเวลาศึกษา											ถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก						
3) ที่ปรึกษาพิเศษ	ถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก						ไม่แน่นอนตามเวลาศึกษา											ถ้าค้างคืนพักผ่อนที่บ้านพัก						
ผู้ให้บริการ																								
1) ผู้ฝึกอบรมและสัมมนาฯ	พักผ่อนที่บ้านพัก						ปฏิบัติกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับใหม่											กิจกรรมกลางคืนพักผ่อน						
2) ผู้ชมนิทรรศการ	ไม่แน่นอนตามเวลาราชการ																							
3) นักท่องเที่ยว	ไม่แน่นอนตามเวลาราชการ																							
4) ผู้ให้บริการด้านข้อมูล	ไม่แน่นอนตามเวลาราชการ																							
ผู้มาติดต่อ																								
คนที่มาติดต่อ คนที่มาส่งเอกสาร	ไม่แน่นอนตามเวลาราชการ																							



พฤติกรรมผู้ใช้โครงการที่แน่นอน



พฤติกรรมผู้ใช้โครงการที่ไม่แน่นอน

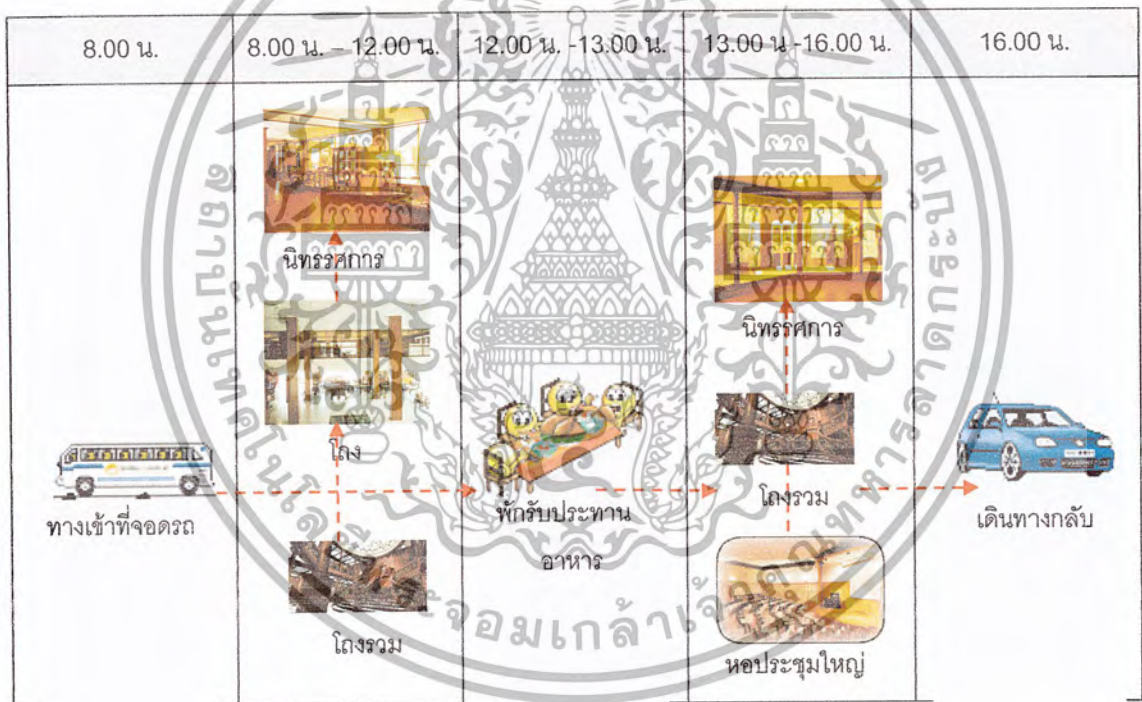
3.2.7.3 ประเภทของพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1. พฤติกรรมของประชาชนทั่วไป

1.1 เดินทางมายังศูนย์ เข้าสู่โถงต้อนรับของศูนย์ฯเพื่อการติดต่อสอบถาม และเข้าชมงานนิทรรศการ หรือไปเที่ยวบริเวณส่วนอื่นก่อน ถ้ามาเป็นหมู่คณะก็จะสามารถเข้ารับฟังบรรยายจากวิทยากรหลังการชม เพื่อฟังบรรยายสรุปแล้วจึงไปดูสถานที่จริง

1.2 ก่อนที่ผู้เข้าชมจะเข้านิทรรศการ จะมีเคาน์เตอร์พนักงานต้อนรับ และมีการรับฝากของก่อนเข้าชม หลังจากเดินดูเสร็จก็จะเดินดูของที่ระลึกเดินทางกลับจากศูนย์

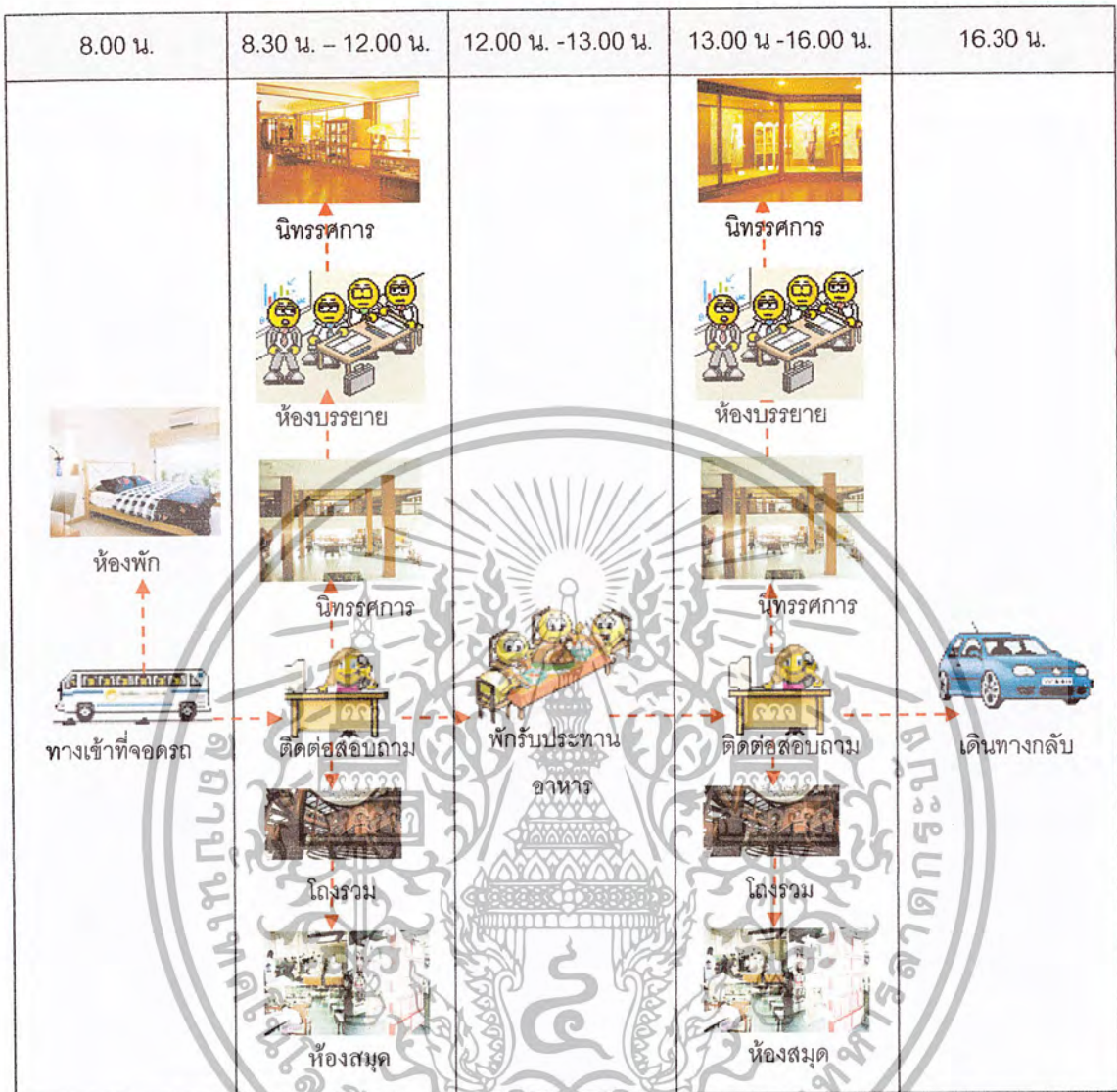
1.3 สำหรับเวลาที่จะเข้าชมก็จะแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้าและช่วงบ่าย เวลา 8.30 – 12.00 น. และ 13.00 – 16.00 น. ใช้เวลาในการเข้าชมประมาณ 3 ชั่วโมงครึ่ง



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงผังพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการประชาชนทั่วไป

2. พฤติกรรมของนักเรียนนักศึกษาและผู้เข้ามาอบรมสัมมนา

2.1 นักเรียนนักศึกษาและผู้เข้ามาอบรมสัมมนาที่มาใช้โครงการ โดยไปกลับภายในวันเดียว จะเป็นลักษณะที่ทางโรงเรียนหรือหน่วยงานต่างๆ จัดทัศนศึกษาเป็นหมู่คณะ ประมาณ 20-80 คน เข้าเยี่ยมชมนิทรรศการและอบรมสัมมนา



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงผังพฤติกรรม ของนักเรียนนักศึกษาและผู้มาอบรมสัมมนาที่มาใช้โครงการไป-กลับ 1 วัน

2.2 นักเรียนนักศึกษาและผู้มาอบรมสัมมนา ที่มาพักค้างคืนพักรวมจะเป็นลักษณะชมรมหรือหน่วยงานต่างๆ จัดมาทัศนศึกษาเพื่อเข้าชมงานแสดงนิทรรศการ การสาธิตการเลี้ยงไหม ฯลฯ และอบรมสัมมนา มาเป็นกลุ่มคณะประมาณ 20-80 คน

8.00 น.	8.30 น. - 12.00 น.	12.00 น. -13.00 น.	13.00 น.-17.00 น.	18.00 น.
 ทางเข้าที่จอดรถ  ห้องพัก	 อบรมและสัมมนา ภาคสนาม  ติดต่อสอบถาม	 พักรับประทานอาหาร อาหาร	 โถงรวม  หอประชุมใหญ่	 ห้องพัก

แผนภูมิที่ 3.5 แสดงผังพฤติกรรมของนักเรียนนักศึกษาและผู้มาอบรมสัมมนา
 ที่มาใช้โครงการแบบค้างคืน

3. พฤติกรรมของนักวิจัย หรือ นักวิชาการ

นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ วิทยากรที่ทางศูนย์เชิญมาอบรม เปิดสัมมนา
 อภิปราย และนักวิชาการประจำโครงการ

3.1 เดินทางมายังศูนย์ แล้วเดินทางเข้าสู่หน่วยงานวิชาการเพื่อรายงานตัว

3.2 ไปยังห้องพักเพื่อเตรียมเอกสาร ข้อมูล รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบการ

บรรยาย

3.3 เวลานั้นบางที่อาจจะขึ้นอยู่กับเวลาของการจัดสัมมนาหรือการจัด

อบรมต่างๆ

4. พฤติกรรมของผู้มาติดต่อเจ้าหน้าที่ในโครงการ

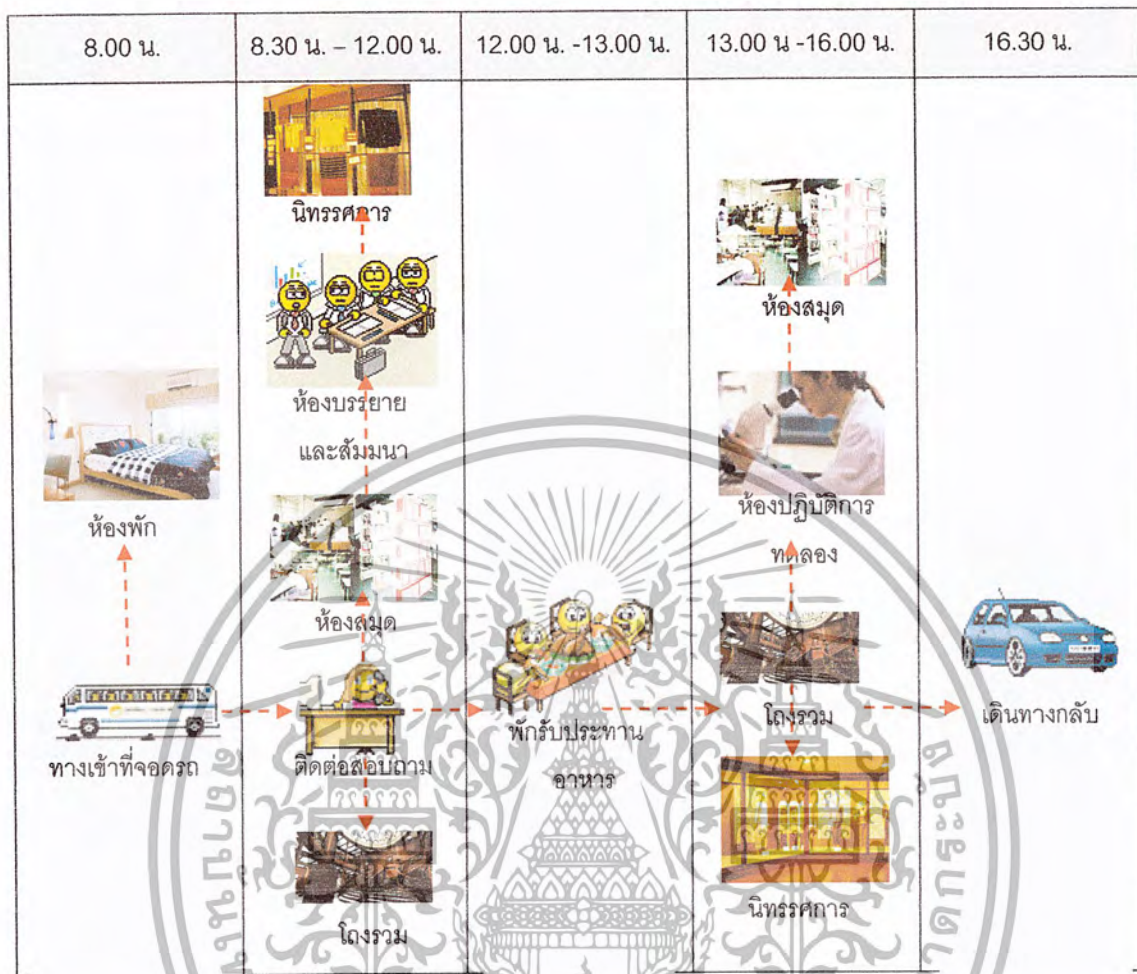
4.1 กลุ่มนี้มักเป็นนักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ และผู้ประกอบการใหม่เป็น
 ส่วนใหญ่ โดยมากมักทราบเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลว่าอยู่ส่วนไหน โดยมักตรงไปยังส่วนนั้น
 เป็นหลัก เช่น ห้องสมุด ส่วนเผยแพร่ข้อมูลทางวิชาการ

4.2 กลุ่มของคนที่จะมาติดต่อเจ้าหน้าที่ในฝ่ายต่างๆ หรือแม้กระทั่งการมาส่ง
 ของในแต่ละส่วน

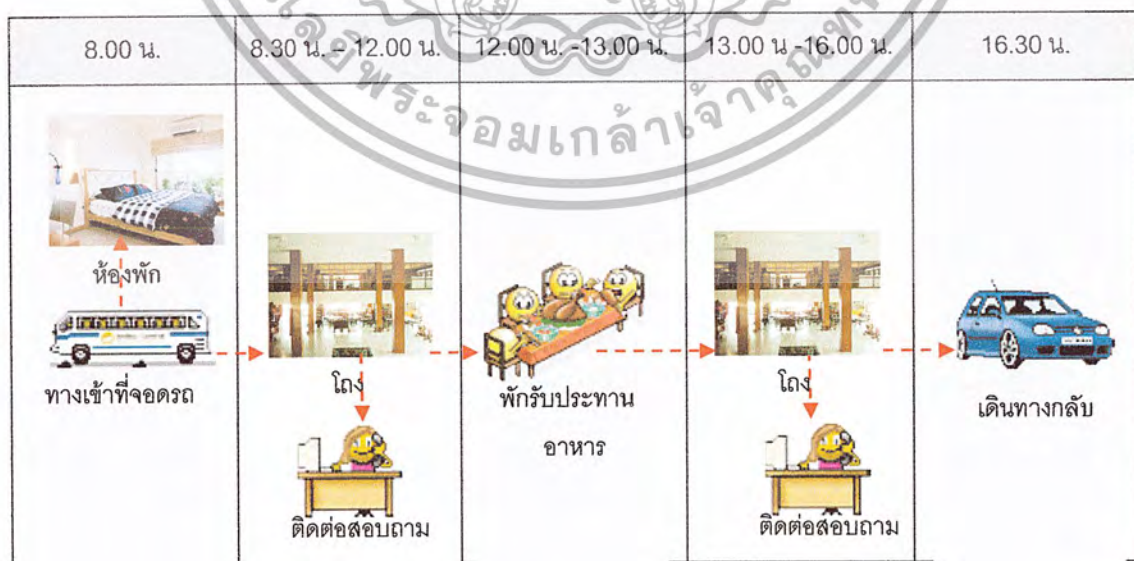
4.3 เวลาที่ผู้ที่มาติดต่อได้ก็มีอยู่ 2 ช่วง คือ ช่วงเวลา 8.30 - 12.00 น. และ

13.00 - 16.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงผังพฤติกรรมของของนักวิจัย หรือ นักวิชาการ



แผนภูมิที่ 3.7 แสดงผังพฤติกรรมของผู้มาติดต่อเจ้าหน้าที่ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่

5.1 เจ้าหน้าที่พนักงานต่าง ๆ ภายในศูนย์ ซึ่งเป็นลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว รวมไปถึงพนักงานร้านค้า ห้องอาหาร พฤติกรรมของผู้ให้บริการมีดังนี้

ก่อนเวลา 8.00 น. เดินทางมายังศูนย์ และมาลงทะเบียนเวลาทำงานที่เคาน์เตอร์

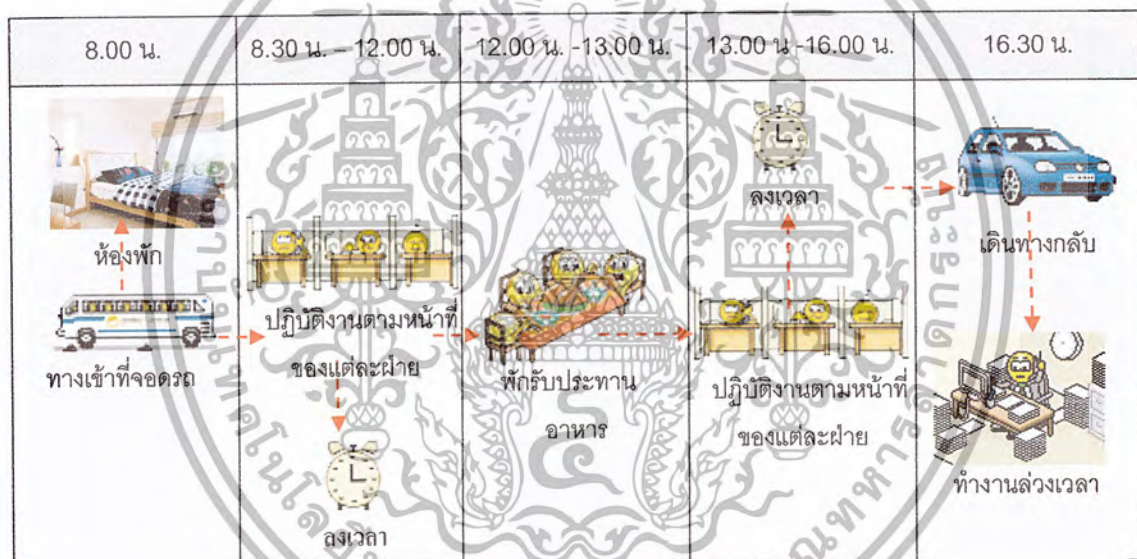
08.30-12.00 น. เจ้าหน้าที่แยกย้ายกันไปปฏิบัติหน้าที่ตามฝ่ายต่าง ๆ

12.00-13.00 น. พักรกลางวัน รับประทานอาหาร ทำธุระส่วนตัว

13.00-16.30 น. เจ้าหน้าที่แยกย้ายกันไปปฏิบัติหน้าที่ตามฝ่ายต่าง ๆ

16.30 น. ลงทะเบียนเลิกงาน กลับบ้าน ยกเว้นช่างกรณีมีงานพิเศษผู้

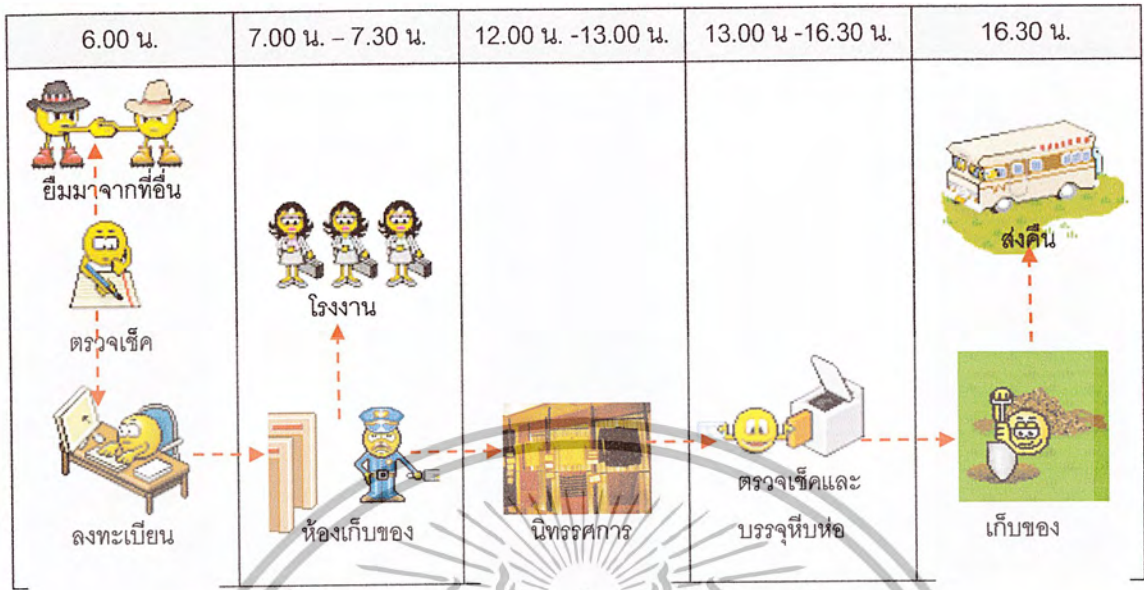
เกี่ยวข้อง จะต้องปฏิบัติงานล่วงเวลา



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงผังพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ในโครงการ

6. พฤติกรรมของพนักงาน (ส่วนจัดแสดง)

6.1 แสดงการจัดนิทรรศการชั่วคราวภายในศูนย์ ซึ่งเป็นลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว รวมไปถึงพนักงาน พฤติกรรมของผู้ให้บริการมีดังนี้



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงผังพฤติกรรมของพนักงาน (ส่วนจัดแสดง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.8 การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.10 แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหาร 1.1 ฝ่ายบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการ - ห้องรองผู้อำนวยการ - ส่วนงานเลขานุการ - ห้องประชุมคณะกรรมการ - ห้องพักรับรอง - ห้องน้ำ - Pantry
1.2 ฝ่ายธุรการ - แผนกการเงินและบัญชี - แผนกวิชาการ - แผนกงานทะเบียน - แผนกติดต่อประสานงานกับหน่วยงาน อื่นๆ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ธุรการ - ห้องงานเจ้าหน้าที่สารบรรณ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่พิมพ์เอกสาร - ส่วนจัดเก็บเอกสาร - ส่วนงานเจ้าหน้าที่การเงิน - ส่วนงานเจ้าหน้าที่พิมพ์งานการเงิน - ส่วนงานทำงานฝ่ายวิชาการงานค้นคว้าวิจัย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่พิมพ์เอกสารบทความทางวิชาการ - ห้องหัวหน้างานทะเบียน - ส่วนงานเจ้าหน้าที่งานทะเบียน - ห้องหัวหน้างานติดต่อประสานงานกับหน่วยงาน อื่นๆ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่แผนก - ส่วนโรงพักคอย - ห้องน้ำ - ส่วนต้อนรับ - Pantry
2. ส่วนปฏิบัติการงานวิจัย 2.1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ด้านต่างๆนี้ 2.1.1 วิจัยปลูกปรับปรุงพันธุ์หมอน	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเตรียมปฏิบัติการงานวิจัย - ห้องปฏิบัติการ Tissue Culture / แลปหมอน - ห้องปฏิบัติการดิน น้ำ ปุ๋ย - ห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์หมอนและไหม(DNA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของ
โครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.1.2 วิจัยการเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์ใหม่	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์ลักษณะ จำแนก / ตัดแต่ง - ห้องปฏิบัติการโรคหมอนและแมลง - ห้องปฏิบัติการแปรรูปหมอนและไหม - แปลงหมอนสำหรับงานวิจัย - ห้องปฏิบัติการผลิตไขไหม - ห้องปฏิบัติการวิธีการเลี้ยงไหม - ห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์ไหม การผสมพันธุ์ผีเสื้อ - โรงเลี้ยงทดสอบพันธุ์ไหม - ห้องเก็บอุปกรณ์เลี้ยงไหม - อ่างล้างของโรงเลี้ยงไหม - ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรการเกษตร
2.1.3 วิจัยเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องจักรในกระบวนการผลิตไหม - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องปฏิบัติการตรวจสอบรังไหม
2.1.4 วิจัยกระบวนการผลิตเส้นใยและการสาวไหม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการตรวจสอบหาความยาวขนาดเส้นใน 1 รัง - ห้องปฏิบัติการกระบวนการสาวไหม - ห้องปฏิบัติการสาวไหม - ห้องปฏิบัติการ การหาเงื่อน - ห้องปฏิบัติการ การกรอทำเข็ด - ห้องปฏิบัติการตีเกลียวและเข้าหลอด
2.1.5 วิจัยกระบวนการฟอกย้อมและผลิตสีย้อมไหม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการหากรรมวิธีฟอกย้อม - ห้องปฏิบัติการผลิตสีฟอกย้อมจากธรรมชาติและสารเคมี - ห้องเตรียมการวิจัย
2.1.6 วิจัยกระบวนการทอผ้า	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการหากรรมวิธีทอผ้า - ห้องทดสอบทอผ้า
2.2 วิธีการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ	
2.2.1 มลภาวะทางดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการทางดินและน้ำ
2.2.2 มลภาวะทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บตัวอย่างดินและน้ำ

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของ
โครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.2.3 มลภาวะทางอากาศ 2.2.4 มลภาวะทางเสียง	- ห้องปฏิบัติการอากาศและเสียง
2.3 การวิจัยและพัฒนาการออกแบบ ต่างๆดังนี้ 2.3.1 วิจัยความหลากหลาย ของเส้นใยไหม 2.3.2 วิจัยลดสายการทอผ้า ไหม 2.3.3 ผลิตภัณฑ์จากผ้าไหม 2.3.4 บรรจุภัณฑ์	- ห้องปฏิบัติการวิจัยความหลากหลายของเส้นใยไหม - ห้องปฏิบัติการวิจัยลดสายการทอผ้าไหม - ห้องปฏิบัติการวิจัยผลิตภัณฑ์จากผ้าไหมและบรรจุภัณฑ์ - ห้องปฏิบัติการวิจัยการจำหน่ายเส้นใยไหม ผ้าไหม ผลิตภัณฑ์ จากไหม - ห้องน้ำ
2.4 การวิจัยและพัฒนาการตลาด และการประชาสัมพันธ์ทั้งในและ ต่างประเทศ	- ห้องพักนักวิชาการ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - สารเคมี - Locker เจ้าหน้าที่ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า นักวิชาการ - ห้องหัวหน้าส่วนปลูกและปรับปรุง - ห้องทำงานนักวิชาการเกษตร
3. ส่วนปลูกและบำรุง	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานการเกษตร - Locker - ห้องเก็บอุปกรณ์การเกษตร - โรงเก็บปุ๋ย ผสมปุ๋ย - เรือนเพาะชำ - ส่วนพักเจ้าหน้าที่ - ห้องน้ำ (W.C) - อาคารปรับปรุงพันธุ์หม่อน - แปลงหม่อน - แปลงบริการ - แปลงทดลองพันธุ์หม่อน - แปลงทดลองดิน ปุ๋ย น้ำ - แปลงที่ใช้สำหรับมาผสมพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของ
โครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>4. ฝ่ายอบรมและสัมมนาวิทยาการทาง ผลิตภัณฑ์ใหม่ และเผยแพร่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายฝึกอบรม - ฝ่ายติดตามประเมินผล - ห้องสมุด - ส่วนสาธิต 	<ul style="list-style-type: none"> - แปลงปลูกเพื่อการเน้นผลิตภัณฑ์แปรรูป- ห้องหัวหน้า ฝ่ายอบรมฯ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องประชุมของเจ้าหน้าที่ - บริเวณพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ฝ่ายศึกษาและอบรม - ห้องบรรยาย - ห้องน้ำ(W.C) - โถงพักคอย - ห้องเตรียมบรรยาย - ห้องเก็บของ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนอ่านหนังสือ - โถงสำหรับบัตรรายการ - โต๊ะรับ – กระจายหนังสือ รับฝากของ - ส่วนทำงานของบรรณารักษ์ - ห้องซ่อม - สาธิตการปลูกหม่อน - สาธิตการเลี้ยงไหม - สาธิตการสาวไหม - สาธิตการทอไหม
<p>5. ฝ่ายจัดแสดงสินค้าและวิทยาการทาง ผลิตภัณฑ์ใหม่</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฯ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - โถงทางเข้า - ห้องน้ำ - ประชาสัมพันธ์ - ที่รับฝากของ - ห้องปฏิบัติการเทคนิค - ลานรับส่งของ - ส่วนปฏิบัติงานเพื่อการเขียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของ
โครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนนิทรรศการถาวร - ส่วนนิทรรศการชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนปฏิบัติงานศิลปะ - ห้องเก็บพัสดุทั่วไป - ห้องจัดนิทรรศการถาวร - ห้องเตรียมจัดนิทรรศการ - ห้องจัดนิทรรศการชั่วคราว - ห้องเก็บผลงาน 3 มิติ - ส่วนขายสินค้าและผลิตภัณฑ์ใหม่ - ส่วนแสดงแฟชั่น
<p>6. ส่วนงานประชาสัมพันธ์และงานบริการ สาธารณะ</p> <p>6.1 งานประชาสัมพันธ์</p> <p>6.2 งานบริการสาธารณะ</p> <p>6.2.1 ส่วนร้านอาหาร</p> <p>6.2.2 ส่วนจอดรถ</p> <p>6.2.3 ส่วนพื้นที่สาธารณะ</p> <p>7. ฝ่ายงานเทคนิคอาคารต่างๆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า - เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนพักเจ้าหน้าที่ - ห้องพยาบาล - ห้องหัวหน้างานบริการสาธารณะ - ห้องผู้จัดการร้านค้า - Locker ของบริการสาธารณะ - ห้องน้ำ - บริเวณรับประทานอาหาร - บริการขายอาหาร - ครุฑ - ชักล้าง - ห้องเก็บของ - ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่ - ที่จอดรถผู้ใช้โครงการ - ที่จอดรถจักรยานและจักรยานยนต์ - พื้นที่สาธารณะ - ส่วนที่นั่งพัก - ส่วนสระน้ำ - ห้องหัวหน้างานเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) แสดงการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของ
โครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<ul style="list-style-type: none"> - งานอาคารสถานที่ - งานช่างเทคนิค 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องน้ำ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องพักผ่อนทำงานดูแลความสะอาด - ห้องหัวหน้าช่างเทคนิค - โรงปฏิบัติงาน - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ส่วนควบคุมระบบไฟฟ้า - ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง - ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
<ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายยานพาหนะ - รักษาความปลอดภัย - พัสดุกกลาง 	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายยานพาหนะ - ห้องเก็บของ - ที่จอดรถ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย - ห้องเก็บอาวุธและอุปกรณ์ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุกกลาง - โรงเก็บพัสดุกกลาง - ลานรับส่งของ

หมายเหตุ : จากกรณีวิเคราะห์

3.2.9 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

3.2.9.1 ห้องประชุม

1. รายละเอียดองค์ประกอบ

การกำหนดรูปร่างและขนาดของห้องประชุม จะพิจารณาลักษณะกิจกรรมต่าง ๆ

ซึ่งสรุปได้ 3 ลักษณะที่พึงรองรับได้คือ

1.1 การบรรยาย การออกแบบควรให้ผู้ฟังการบรรยายสามารถได้ยินและ

มองเห็นผู้บรรยายในกรณีที่มีการใช้แผ่นใส ประกอบการบรรยาย จำเป็นต้องคำนึงถึงการมองเห็นด้วย การจัดแถวและกำหนดจำนวนแถวควรจัดให้ล้อมผู้บรรยายเพื่อระยะระหว่างผู้บรรยายกับผู้ฟัง

1.2 การแสดงหรือสาธิต เป็นส่วนหนึ่งของการบรรยายได้ในบางกรณี ซึ่งการมองเห็นการสาธิตที่ดี ควรให้ระดับที่นั่งมีความชันมาก ในกรณีที่ต้องการมองเห็นรายละเอียด หรืออาจใช้โทรทัศน์ วงจรปิดช่วย

1.3 การฉายภาพยนตร์หรือสไลด์

- มุมมองในแนวราบ ไม่ควรเกิน 30 องศา
- มุมมองในแนวตั้ง ไม่ควรเกิน 35 องศา
- มุมการฉายของเครื่องฉายภาพประมาณ 12 องศา
- ระยะของการมองเห็น ไม่ควรเกิน 6 เท่าของความกว้างจอ
- ระยะแถวหน้าสุด ควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

2. ลักษณะมุมมองของผู้ชม (Sight Lines)

2.1 VERTICAL SIGHT LINES

มีการยกระดับให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังสามารถมองเห็นได้ชัดเจน การหาความลาดเอียงของพื้นที่จะต้องลากจากเส้นสายตาผ่านศีรษะผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมอง และไม่เกิดการบังสายตา มุมทางตั้ง วัดจากระดับตามแนวนอนถึงบนสุดของจอไม่ควรกว่า 35 องศา จากที่นั่งใกล้ที่สุด

2.2 HORIZONTAL SIGHT LINES

มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่จริงบนเวที รวมทั้งมุมของแถว การหามุมของแนวราบจะต้องลากเส้นจากตำแหน่งต่าง ๆ มายังเวที ซึ่งจะทำให้ทราบขอบเขตที่นั่งและเนื้อที่ของเวที

จากความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอยทั้ง 3 ข้อ ทำให้การออกแบบต้องสามารถตอบสนองความต้องการได้ 3 ข้อ จึงพอสรุปได้เป็นข้อๆ โดยอาศัยมาตรฐานจาก BUILDING PLANING DESIGN STANDARD ได้ดังนี้

1. ความกว้างของจอ กำหนดจากการฉายภาพยนตร์ 16 มม. เท่ากับ 4.20 เมตร
2. ระยะแถวหน้าสุดห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความกว้างจอ
3. ระยะแถวหลังสุดห่างจากจอไม่เกิน 6 เท่าของความกว้างและจำนวนไม่เกิน 12 แถว
4. ระยะความแตกต่างระหว่างที่นั่งแถวหน้านั่งตัวตรง ในขณะที่คนนั่งแถวถัดไปข้างที่หลังนั่งก้มจดบรรยาย สามารถมองเห็นกระดานโดยไม่บังค้ำเท่ากับ 25 ซม.
5. จุดศูนย์กลางความโค้งแถวอยู่ข้างหลังจอ เป็นระยะตั้งฉากกับจอประมาณ $\frac{1}{8}$ ของความกว้างจอ

6. ความสูงของจอประมาณ 8/11 ของความกว้างจอ
7. มุมเงยของคนนั่งแถวหลังมองไปยังขอบล่างของจอไม่เกิน 30°
8. มุมกดของเครื่องฉายที่ดี อยู่ในระหว่าง $0^\circ - 12^\circ$

ซึ่งลักษณะในการออกแบบห้องประชุมที่ดีนี้จะต้องมีอิทธิพลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- รูปร่างของห้องประชุม
- ขนาดของประชุม
- ตกแต่งภายในห้องประชุมและเครื่องเรือน
- ระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

3. รูปร่างของห้องประชุม

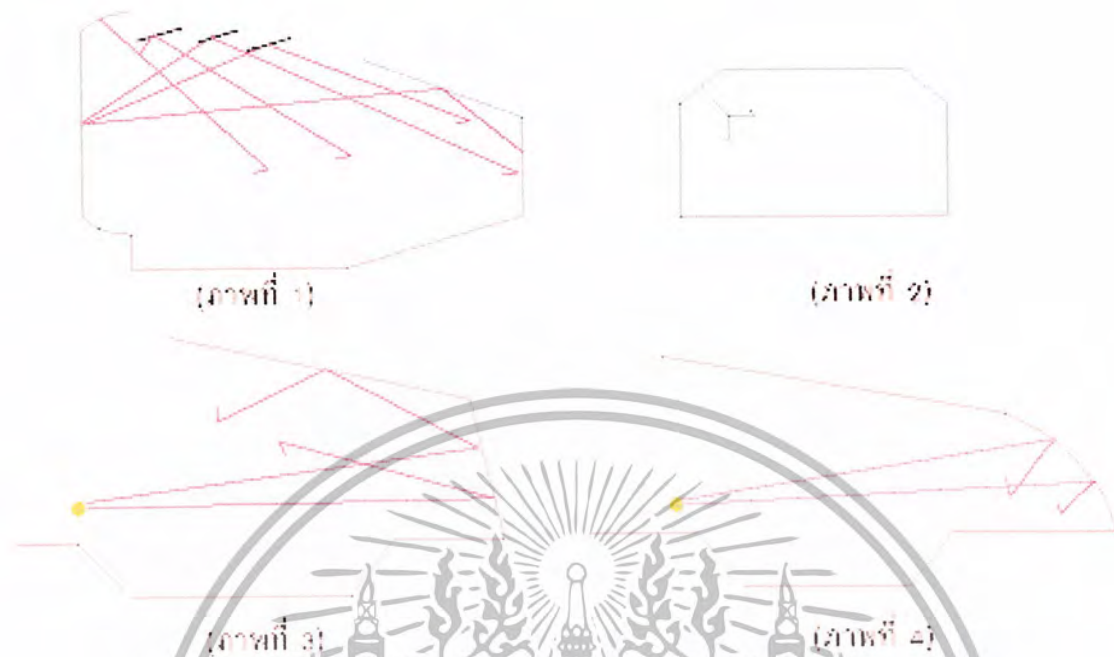
รูปร่าง (Shape) ของห้องประชุมที่ดีควรหลีกเลี่ยงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, วงกลมและวงรี พื้นที่โค้งกว้างขนาดใหญ่จะทำให้เสียงรวมเป็นจุดตลอดจนเกิดเสียงสะท้อนซึ่งเป็นการทำลายการได้ยินเสียงที่ดี

รูปร่างหรือแปลนของห้องประชุมที่ดีควรจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมูหรือรูปพัด เพราะผนังด้านข้างที่มายออกจะทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไปยังด้านหลังของห้องประชุม



ภาพที่ 3.1 รูปร่างของห้องประชุมแบบต่าง ๆ

นอกจากนี้แล้วยังต้องคำนึงถึงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและหลังอีกด้วย



ภาพที่ 3.2 แสดงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและด้านหลัง

เพดาน เป็นตัวที่สำคัญที่สุดในด้านเกี่ยวกับเสียงของห้องประชุม ไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอนในการกำหนดความสูงของเพดาน แต่พิจารณาความเหมาะสมกับความกว้างและความยาว สัดส่วนโดยทั่วไปของเพดานประมาณ 1 : 3 หรือ หรือ 2 : 3 ของความกว้างของห้อง

1. อัตราส่วนความสูงห้อง : ความยาวห้องเท่ากับ 1 : 3 เหมาะสมกับห้องขนาดใหญ่
2. อัตราส่วนความสูงห้อง : ความกว้างห้องเท่ากับ 2 : 3 เหมาะสมกับห้องขนาดเล็ก
2. ขนาดของห้องประชุมห้องประชุมที่ดีควรมีลักษณะตันและกว้างจะดีกว่า

แคบและลึก สำหรับอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวของห้องจะไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของที่นั่งซึ่งสะดวกสบายและต้องให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วกันตลอดจนระบบเสียงที่ใช้ด้วย แต่อัตราส่วนโดยทั่วไปห้องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะเป็น 2 : 3 : 5 โดยเป็นอัตราส่วนความสูง : กว้าง : ยาว หรืออยู่ระหว่าง 1 : 2 หรือ 1 : 1.2 ขนาดพอเหมาะของห้องประชุมนั้น

ตารางที่ 3.11 แสดงค่าปริมาตรต่อที่นั่งในห้องประชุมประเภทต่าง ๆ

ประเภท	ปริมาตรต่อที่นั่ง (ลบ.ม./1 คน)		
CONCERT HALL	6.20	7.80	10.80
OPERA HOUSE	4.50	5.70	7.40
MULTI – PURPOSE AUDITORIUM	5.10	7.10	8.80
MOTION – PICTURE THEATRE	2.80	3.50	5.10
ROOM SPEECH	2.30	3.10	4.30

4. สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือนการจัดระดับที่นั่ง

ในการจัดที่นั่งเราอาจจัดเพื่อให้ผู้ชมด้านหลังมองข้ามไหล่ของผู้นั่งแถวหน้าไปได้ จึงไม่สามารถกำหนดมุมเอียงที่แน่นอนลงไปได้

การออกแบบพื้นและความลาดเอียง

4.1 ชนิดของพื้น

- พื้นราบ

- พื้นขึ้นบันได

- พื้นเอียง (โดยทั่วไปมักจัดให้ 7 แถว แรกไม่เอียง)

4.2 ประเภทของความลาดเอียง

- ลาดทางเดียว (SIGLE BLOPE)

ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว จุดนี้ได้ประมาณ 200 คน จอกว้างประมาณ 12-15 ฟุต ของล่างควรสูงกว่าระดับพื้น 32 นิ้ว ที่นั่งแถวแรกห่างจากจอประมาณ 84 นิ้ว แถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องมีความลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไป มีความแตกต่างกันของความลาดประมาณ 3 นิ้วแถว เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก

- ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE)

พื้นชนิดนี้ควรอยู่สูงกว่าแบบแรก คือสูงประมาณ 7 นิ้ว ความลาดที่ทางเข้าเวทีทำเป็น SLOPE ทำเป็น STEP ความลาดจะมีไปถึงเวทีหรือจะยกเวทีเป็น PLATFORM ต่างหากก็ได้ เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่และขนาดกลาง

- ลาดสองทางมี STADIUM

เฉพาะ STADIUM นั้นจะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงพื้นศีรษะคนซึ่ง ควรมีขนาดอย่างน้อย 7 องศา และความลาดเอียงบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา STEP ที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณเท่ากับความลาดเอียงทางเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าเก้าอี้มีแนวตรงกัน ความลาดของพื้นก็จะมาก แต่ถ้าวางเอียงกันความลาดก็จะน้อยเหมาะสำหรับห้องประชุมใหญ่

5. ลักษณะการจัดที่นั่ง

การจัดโดยทั่วไปมี 3 แบบคือ

5.1 COMMON-ONE-BANK เป็นการจัดที่นั่งแบบแถวเดียวตลอด มีทางเดินสองข้าง ซึ่งกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก

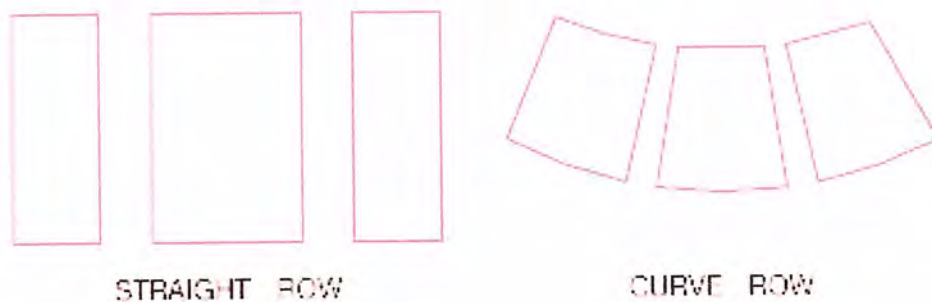


ภาพที่ 3.3 แสดงการจัดที่นั่งแบบ COMMON-ONE-BANK

5.2 TWO-BANK-ROW แบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน โดยมีทางเดินผ่านตรงกลาง และทั้งสองข้างแต่ละแถวกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ภาพที่ 3.4 แสดงการจัดที่นั่งแบบ TWO-BANK-ROW

5.3 THREE-BANK-ROW แบ่งที่นั่งออกเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทาง เท่านั้น เพราะสองแถวด้านข้างจะมีที่นั่งติดกำแพงห้องการจัดแบบนี้ใช้กับห้องประชุมทางเดินกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร มี 2 วิธี คือ STRAIGHT ROW ผู้คนที่นั่งตอนริมห้องเอียงตัวดู CURVE ROW แบบนี้ดีที่สุด เพราะทุกคนสามารถนั่งชมได้ ทั้งนี้ รัศมีของแถบบนเส้นโค้งยาวไม่ต่ำกว่า 20 ฟุต จากจุดกึ่งกลางที่ห่าง จากจุดประมาณ $1/8$ ของความยาวของจอทางราบ



ภาพที่ 3.5 แสดงการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK-ROW

6. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง

6.1 จำนวนเก้าอี้ระหว่างตอนหนึ่ง ถ้าทางเดินนั้นเข้าออกได้ทางเดียว (คือที่นั่งด้านติดกำแพง) ไม่ควรเกิน 7 ที่นั่ง และจำนวนเก้าอี้เข้าออกได้สองทางแต่ละแถวไม่ควรเกิน 20 ที่นั่ง

6.2 ความกว้างของทางเดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (เทศบัญญัติกำหนดไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร)

6.3 ระยะระหว่างแถวกว้างอย่างน้อย 0.80 เมตร

7. การจัดที่นั่งในห้องประชุม

7.1 การจัดแบบ Traditional ด้วยการจัดที่นั่งแยกออกเป็น block โดยทางเดินเพื่อจำกัดจำนวนเก้าอี้ต่อแถว

7.2 การจัดแบบ Continental ซึ่งใช้พื้นที่กว้างกว่าและจัดให้เป็นแถวต่อเนื่องกัน (ส่วนมากจะเป็นรูปโค้ง) พร้อมด้วยแถวที่นั่งซึ่งขยายไปจนถึงทางด้านข้าง ซึ่งจะมีทางออกมากมายนำไปสู่ทางป้องกันไฟ

7.3 ในการจัดแบบ Traditional ทางเดินตามยาวบาทที่ขนานหรือเป็นรัศมีตามความยาวของแถวซึ่งยอมให้โดยเงื่อนไขเฉพาะที่หรือไม่มากกว่าที่กำหนดไว้ในเทศบัญญัติ

การจัดที่นั่งแบบ Continental มีประสิทธิภาพมากกว่าในการจัดการกับความจุที่สูงกว่าและเปลี่ยนแปลงได้ มากกว่าตามลักษณะของการประชุม ทำให้การจัดที่นั่งเกิดความจดจ่อกับจุดกึ่งกลางของพื้นที่ที่ควบคุมได้มากกว่าและให้พื้นที่สำหรับแต่ละคนได้ทางเข้ามากกว่าและมีที่สำหรับให้ผู้เข้าร่วมประชุมเดินผ่านได้มากกว่าที่ซึ่งต้องการความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ความลึกของการจัดที่นั่ง การจัดที่แบบ Continental ทำให้พื้นที่ส่วนหลังใกล้ขึ้นโดยไม่มีผลกับเปิดช่องทางหนีไฟ (ซึ่งแต่ละ 3 ถึง 5 แถวจะต้องมีทางออกโดยเฉพาะ) ข้อเสียเปรียบใหญ่นั้นขึ้นอยู่กับระยะที่จะเดินเข้าสู่ที่นั่งตรงกลาง

การจัดที่นั่งแบบ Traditional พิจารณาจากระยะ clearance ของแถวที่นั่ง ระหว่างของเก้าอี้และด้านหลังของเก้าอี้อยู่ข้างหน้า ซึ่งจะต้องให้คนเดินผ่านไปมาได้แถวที่นั่ง สำหรับแบบ Traditional ที่น้อยที่สุด คือ 300 มม. (12 นิ้ว) และการเพิ่มนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนเก้าอี้ใน แถวด้วย

ในการเพิ่มระยะที่น้อยที่สุดของที่นั่งนี้จะกำหนดโดยเทศบัญญัติควบคุมอาคาร ตัวอย่าง เช่น ในกรณีของ The Greater London Council (BLC) เท่ากับ 760 มม. (30 นิ้ว) และ ที่ The City of New York Code (NYC) เท่ากับ 810 มม. (32 นิ้ว)

ในทางปฏิบัติระยะห่างของแถว โดยทั่วไปจะกว้างกว่านี้มากระยะที่น้อยที่สุด 810 มม. (32 นิ้ว) ก็เหลือที่ว่างน้อยแล้ว คือประมาณ 25-50 มม. (1-2 นิ้ว) สำหรับระยะที่หัวเข่า ไม่ชนกับพนักหลังของเก้าอี้ข้างหน้าประมาณ 890 มม. (35 นิ้ว) ที่ผู้นั่งจะเหยียดขาได้สบาย ๆ แต่ ยังเดินผ่านได้ยากโดยที่จะไม่เหยียบเท้าคนอื่น

8. ความจุของการจัดที่นั่ง

ชนิดของที่นั่งควรเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ พบได้แต่ไม่ควรให้เกิดเสียง เมื่อเวลาใช้วัสดุหุ้มควรจะเป็นวัสดุที่ดูเสียงและทำความสะอาดง่ายแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

8.1 ที่นั่งแบบ Fixed seats ชนิด self rising เพราะใช้พื้นที่น้อยกว่าและความ ต้องการที่ค่อนข้างตายตัวด้านตำแหน่งและจำนวนที่ใช้ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารแบบ built in

8.2 ที่นั่งแบบ movable seats เก้าอี้สามารถเคลื่อนย้ายเสียเขาออกได้ง่าย ทั้งนี้ สามารถระบุแบบที่ต้องการความสง่างามและความสวยงามได้มากกว่าแบบ Fixed seats การเลือกใช้วัสดุภายในเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ดีในเรื่องเสียง

- วัสดุทนไฟและมีคุณสมบัติในการดูดเสียงด้วย
- มีคุณสมบัติสะท้อนเสียง
- วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้นได้
- มีความคงทนถาวร
- มีผิวพื้นและมีสีที่สง่างาม อาจใช้เป็นวัสดุตกแต่งไปในตัวเพื่อ

สร้างบรรยากาศที่ดี การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกเป็นต้น นอกจากนี้ก็ ควรคำนึงถึงรูปร่างที่เหมาะสมของอาคารบางครั้ง อาจเป็นส่วนเล็กๆ เพื่อให้เกิดบรรยากาศร่มรื่น สบายตา สดชื่น ไม่เคร่งเครียดมากเกินไป

9. ระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

ระบบเสียงเป็นองค์ประกอบที่ต้อง คำนึงถึงในการออกแบบห้องประชุมอย่างมากเพราะความบกพร่องของเสียงในห้องประชุมเกิดขึ้นได้หลายลักษณะ

9.1 เสียงก้อง (ECHO) ถ้าระยะที่เสียงทางตรงและเสียงสะท้อน เกินทางห่างกันกว่า 65 ฟุต ซึ่งเป็นเวลาต่างกัน 0.06 วินาที เสียงที่เดินทางถึงผู้ฟังด้วยเวลาต่างกันนี้ จะเกิดเป็นเสียงก้อง อาการก้องจะรุนแรงมากหากผนังห้องเป็นผนังแก้ว ที่จะทำให้เสียงที่สะท้อนมารวมกัน และในทางตรงกันข้ามผนังที่นูนออกก็จะลดการก้องของเสียงให้น้อยลง

9.2 เสียงรวมเป็นจุด (SOUND FOCI) เนื่องจากผนังและเพดานเป็ส่วนเว้าจะทำให้เสียงที่สะท้อนออกไปยังจุด ๆ หนึ่งทำให้เกิดเสียงดังบริเวณนั้นเป็นจุด ซึ่งสามารถแก้โดยการทำผนังที่นูนออกเพื่อกระจายเสียงสะท้อนออกจากกัน

9.3 เสียงกระซิบ (WHISPERING) เกิดจากเสียงที่ผู้พูดไปกระทบผนังแล้วสะท้อนกลับมายังผู้พูดอีก เสียงจึงดังออกมาทางลำโพงเกิดเป็นเสียงกระซิบขึ้น

9.4 จุดอับเสียง (DEAD POINT) เกิดจากพื้นที่เว้าลงทำให้เสียงทางตรงและเสียงสะท้อนไปไม่ถึง มักจะเกิดในกรณีหอประชุมขนาดใหญ่

9.5 การสะท้อนกลับไปกลับมา (ROOM FLUTTER) มักจะเกิดกับห้องที่มีกำแพงขนานกัน โดยที่ห้องยิ่งยาวจะสังเกตได้มากขึ้น ผนังที่เป็นวัสดุสะท้อนเสียงคู่หนึ่ง หากห่างกันตั้งแต่ 50 นิ้วขึ้นไป จะเกิดการสะท้อนกลับไป- มาเป็นจังหวะแล้วจางหายไป การสะท้อนจะเป็นจังหวะห่าง ถ้าผนังยิ่งห่างขึ้นสามารถแก้โดยการเปลี่ยนวัสดุผนังให้ดูดเสียงหรือบังเสียงได้ หรือการทำผนังที่ไม่ขนานกัน

10. ระบบแสงในห้องประชุม

หลักเกณฑ์การให้แสงสว่าง ภายในแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

10.1 การมองเห็นเพื่อการชัดเจน (VISIBILITY) นับเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ต้องไม่ให้เกิดแสงสว่างในบริเวณ ที่ไม่ต้องการได้รับแสงในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างอาจใช้ BUNCH LIGHT CHANDALIER SOURCE เป็นเครื่องตกแต่งด้วย แต่ถ้าแสงสว่างเกินไป คนดูจะมองไม่เห็นนอกจากแสงไฟ

10.2 การให้แสงสว่างแบบ VISIBILITY ก็เพียงให้พอมองเห็นที่นั่งอ่านรายการแสดงเท่านั้น ไม่ควรให้เกิดเงาจึงนิยมซ่อนดวงไปที่มีแสงอ่อน ติดอยู่ใต้แสงผ่านหลอดรูปเล็ก ๆ หรือผ่านช่องเพดานปริมาณของแสงควรประมาณ 3-4 ฟุตแรงเทียน ซึ่งเพียงพอแล้ว แสงสีขาวดีที่สุด

แสงสว่างดังที่จัดนี้จะไม่ทำให้ภายใน AUDITORIUM เสียไปอาจให้แสงสลัวๆ และคนดูก็มองไม่เห็นดวงไฟ นอกจากจะแหงนขึ้นมองแต่ก็ไม่ค่อยมีใครแหงนดูเพดานสัก

นอกจากนี้ควรจัดแสงสว่างพิเศษเพื่อความปลอดภัย กฎเกณฑ์บัญญัติอยู่เพื่อความปลอดภัย เช่น ตามริมเก้าอี้หรือริมทางเดิน ควรจัดไว้ให้ใกล้ๆ พื้นที่เก้าอี้ทุกตัวสลับกัน เพื่อให้แสงสว่างเฉพาะพอมองเห็นทางเดิน หรือชั้นบันได และเหนือประตูทางออกทุกบานจะมีแสงไปแสดง

11. ระบบปรับอากาศในห้องประชุม

ใช้ปรับอากาศแบบส่วนกลาง (CENTRAL AIR CONDITIONER) ใช้ห้องเครื่องร่วมกับส่วนอื่น ๆ ของโครงการ

12. ระบบป้องกันอัคคีภัย

มีการควบคุมและป้องกันดังนี้

12.1 โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่น ฉาก ม่าน และสิ่งตกแต่งต่าง ๆ ควรเป็นวัสดุทนไฟทนความร้อน คือไม่ลุกเป็นไปการไหม้เกรียมมีรัศมีเป็นวงขยายไม่เกิน 5 นิ้ว และเมื่อถูกแ้วไฟควรจะดับภายใน 2 นาที หรือหยุดการไหม้เกรียม

12.2 เวทีการแสดงควรมีฉากทนไฟ (FIRE CURTAIN) ทำด้วยวัสดุทนไฟแบบแผ่นแข็ง หรือม้วนไว้ก็ได้จาก ASSBESTOR หรือผ้าหนา ๆ ชุบน้ำยาทนไฟสำหรับปล่อยลงมابينระหว่างเวทีกับที่นั่งคนดู แก้วชมที่ก้ำกั้วพยายามรีบออกจากสถานที่

12.3 ส่วนเหนือเวที ควรติดต่อกับดับเพลิงอัตโนมัติ (DRENCHER) ปล่อยน้ำลงมาเวทีเพื่อดับเพลิงและลดความร้อนแก่ฉาก พร้อมกับมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วย

12.4 เวทีแสดงควรมีปล่องควันและ GAS ออกมาในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อป้องกันการรุกรามของไฟ ความร้อนและ GES จะได้พุ่งออกก่อนที่เพลิงจะลุกลามต่อไป

12.5 เวทีแสดงห้องแต่งตัว ห้องวัสดุต่าง ๆ ควรมีหัวต่อดับเพลิงอัตโนมัติ (SPRINKLER HEAD) ที่จะปล่อยน้ำออกมาเป็นฝอยกลุ่มบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้

12.6 ทางออกฉุกเฉินจากตารางหน้า ต้องมีอย่างน้อย 2 ทางออก บริเวณเหนือทางออกฉุกเฉินทุกช่อง มีตัวอักษรบอกทางออกเรืองแสงที่สามารถเห็นได้ง่าย และมีแสงเรืองให้เห็นข้อความทางออกควรกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร

3.2.9.2 เทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ

การพัฒนาเทคนิคการจัดแสดงขึ้นอยู่กับความเหมาะสม มีการปฏิรูปเข้ามาทางด้านเนื้อหาสาระและการเน้นความสำคัญของวัตถุที่จัดแสดงโดยใช้ แสง สี เสียง และระบบมัลติมีเดียเข้ามาประกอบ ในบางส่วนมีลักษณะการจัดแสดงโดย MODEL ขนาดที่มองเห็นได้ชัดเจนตามสภาพแวดล้อมจริงทางนิเวศวิทยา การแสดงเกี่ยวกับวิถีชีวิตชาวพื้นเมืองที่สร้างความสนใจให้กับผู้เข้าชม

การจัดนิทรรศการในห้องจัดแสดงสามารถ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. นิทรรศการถาวร เป็นการจัดแบบประจำ มีการเปลี่ยนแปลงโยกย้ายค่อนข้างน้อย โดยมากจะเป็นสิ่งแสดงหรือเรื่องที่สำคัญ สามารถแบ่งได้ดังนี้

- การจัดแสดงในห้องนิทรรศการ โดยเลือกวัตถุที่มีความสำคัญออกจัดแสดง
- การแสดงเพื่อการศึกษา ค้นคว้า โดยมุ่งเน้นทางด้านการให้ความรู้ การค้าคว่า มีเนื้อหาสาระและข้อมูลที่สำคัญ

2. การจัดนิทรรศการชั่วคราว คือจะมีการหมุนเวียนการแสดงผลอยู่เรื่อย ๆ

1. บรรยากาศของห้องแสดงผลงาน

การจัดแสดงที่ดีควรมีการคำนึงถึงบรรยากาศของห้องแสดงผลไปพร้อม ๆ กับการจัดวางวัตถุแสดง จากหลักความจริงที่ว่า กลุ่มผู้ชมที่เข้าชมนิทรรศการแต่ละครั้งประกอบด้วยบรรยากาศต่าง ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ชมเหล่านั้นได้ ซึ่งสามารถสรุปคุณสมบัติต่างๆ ของห้องแสดงได้ดังนี้

1.1 ใ้ใจในด้านความงาม (Esthetic)

1.2 ใ้ใจให้เพลิดเพลิน (Esthetic)

1.3 ใ้ใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้จัก (Intellectual)

การกระตุ้นให้เกิดคุณสมบัติทั้ง 3 ประการข้างต้นทำได้หลายประการเช่น

- การออกแบบห้องแสดงให้ใ้ใจ เป็นขั้นตอน ไม่อ้ำว้างหรือโล่งจนเกินไปเมื่อเดินเข้าไปในห้อง ตอนที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ห้องแสดงเป็นแถวยาวก็ไม่ควรแก่การเข้าชมด้วย

- คำอธิบายสำหรับวัตถุจัดแสดง หรือการใช้ระบบเสียงมาใช้ประกอบคำบรรยาย เป็นส่วนสำคัญที่ใ้ใจความอยากรู้อยากเห็น เช่นการตั้งปัญหา เป็นคำถามแก่ผู้ชม เพื่อหยุดอ่านคำถาม และหาคำตอบจากการแสดง เป็นต้น

2. หลักการวางผังรูปห้องแสดง (Exhibition hall planning)

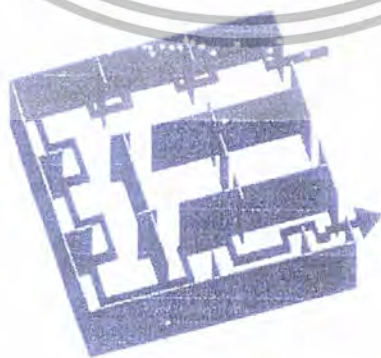
หลักสำคัญในการวางผังรูปห้องแสดงนั้น ก็ไม่จำกัดรูปแบบลักษณะแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่มักน้อยตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้นๆ โดยปกติแผนตอนหนึ่งจำใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดให้เรื่องราวหลายตอนไว้ในแผนเดียวกัน เพราะจะทำให้ประชาชนเกิดความสับสนในการเข้าชม แผนชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆ ซึ่งยกย่องให้เป็นแบบต่างๆ หลายรูปแบบ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องคำนึงถึงหลักสำคัญต่างๆ เช่น

2.1 การจัดตู้หรือแผงให้ห้องแสดงประจำหรือห้องแสดงชั่วคราวก็ตามไม่ควรปล่อยให้โล่งจนเกิดความอ้างว้าง เป็นการดึงประชาชนให้รีบเดินผ่านอย่างรวดเร็ว

2.2 การวางแผงยกย่องไปอย่างไรก็ตาม ควรเรียงลำดับของเรื่องราวที่จะจัดแสดง

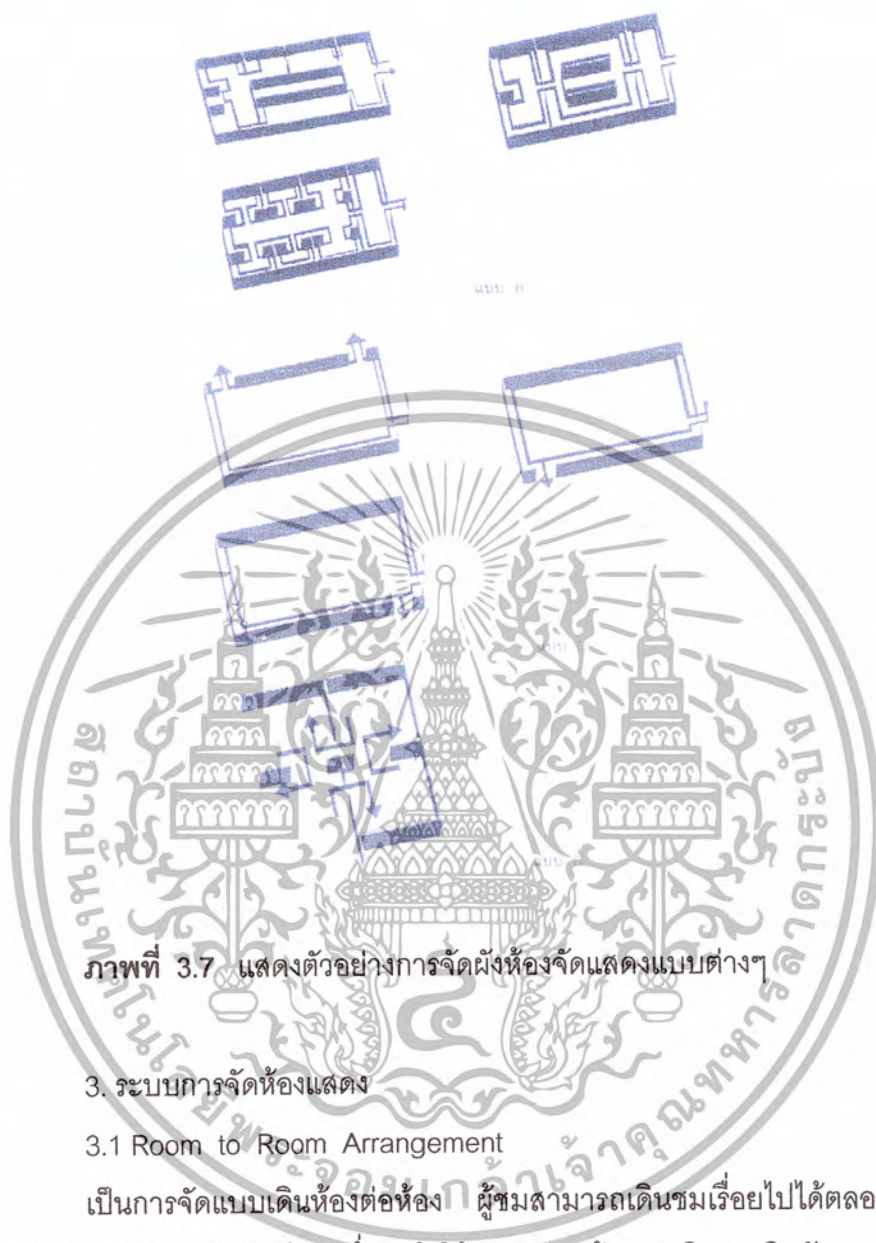
2.3 ขนาดของแผง ตลอดจนชนิดที่ใช้หาแผง จะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องที่จัดแสดง ควรจะมีการเปลี่ยนแปลงสีแผงต่างๆ บ้างตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควรดูขัด ควรเป็นสีที่มองดูแล้วเย็นตา สบายใจและชวนแก่การมอง

2.4 เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยจนผู้ที่เข้าชมต้องเบียดเสียดกันเดิน ควรมีช่องว่างให้ผู้เข้าชมเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก และเคลื่อนไหวโดยรูปของแผง โน้มนำคนโดยอัตโนมัติควรให้แผงห้องแสดงแต่ละตอน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดยที่ผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของภัณฑารักษ์ หรือเลือกชมได้ตามความสนใจของตนเองระหว่างแผงแต่ละแผงควรมีเนื้อหาที่มากพอที่จะหมุนหรือแหวกจากการจรรจาภายในได้สะดวก โดยที่ไม่รู้สึกว่ามีที่บีบบังคับ ทั้งนี้เพราะตระหนักถึงความจริงที่ว่า ผู้ชมนั้นมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกันออกไป ย่อมมีอิสระในการเลือกเรื่องราวที่ตนสนใจ



ภาพที่ 3.6 แสดงตัวอย่างการจัดผังห้องจัดแสดงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

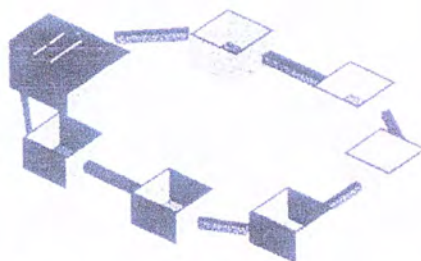


ภาพที่ 3.7 แสดงตัวอย่างการจัดผังห้องจัดแสดงแบบต่างๆ

3. ระบบการจัดห้องแสดง

3.1 Room to Room Arrangement

เป็นการจัดแบบเดินห้องต่อห้อง ผู้ชมสามารถเดินชมเรื่อยไปได้ตลอดจนจบไม่ต้องเดินย้อนไปมาแต่ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่งจะทำให้ขาดตอน ผู้ชมจะเกิดการติดขัดและเบื่อกว่า
ได้ ดังแสดงในรูป



ภาพที่ 3.8 แสดงระบบการจัดห้องแบบ Room to Room Arrangement

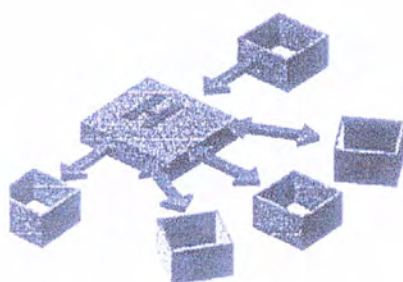
3.2 Corridor to Room Arrangement

เป็นแบบใช้ทางเดินผ่านกลางหรือข้าง แล้วแจกไปตามห้องแสดงต่าง ๆ ทางเดินที่ใช้แบบ Conдор ที่ count ก็ได้ วิธีนี้อาจจะชมได้ไม่ทั่วถึงเนื่องจากไม่มีตัวบังคับสายตาที่แน่นอน แต่ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่ง จึงสามารถสร้างความต่อเนื่องในการชมได้

ภาพที่ 3.9 แสดงระบบการจัดห้องแบบ Corridor to Room Arrangement

3.3 Nave to Room Arrangement

ตรงกลางจัดเป็น Hall แล้วแจกไปยังห้องต่าง ๆ เหมาะสำหรับจุดที่มีประชาชนส่วนใหญ่ จึงจะแยกย้ายเข้าชมได้ตามความต้องการ



ภาพที่ 3.10 แสดงระบบการจัดห้องแบบ Nave to Room Arrangement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจัดระบบสัญจร (Circulation) ภายในห้องจัดแสดง

การจัดระบบ (Circulation) ภายในห้องจัดแสดงงาน เมื่อพิจารณาตามลักษณะ แกนสัญจรหลัก (Access) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

- Centralized System of Access
- Decentralized System of Access

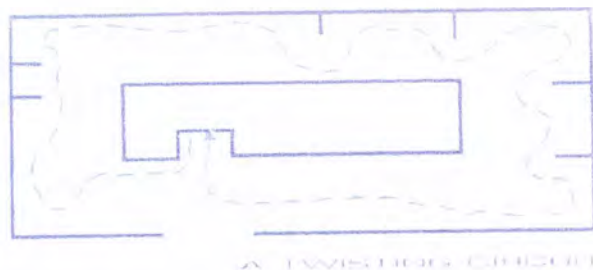
โครงการศูนย์ฯ ได้พิจารณาระบบสัญจรโดยเลือกใช้แบบ Centralized System of Access เนื่องจากการจัดระบบสัญจรแบบนี้มีความสะดวกในการควบคุมดูแล และผู้ชมจะถูกชักจูงเลื่อนไหลไปตามเส้นทางสัญจรระบบ Centralized System of Access สามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อยโดยพิจารณาระบบหลัก ๆ ที่นำมาใช้ในโครงการ

4.1 A rectilinear circuit คือการเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง



ภาพที่ 3.11 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบ A rectilinear circuit

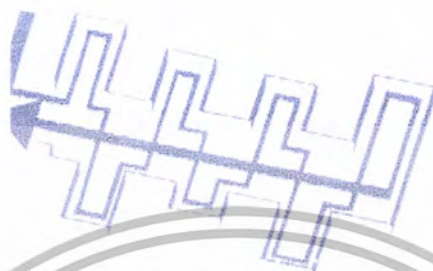
4.2 A twisting circuit คือ เส้นทางเดินที่เป็นวงจรมองโกลกลาง เข้าเฉพาะที่ จำเป็นต้องใช้ธรรมชาติ หรือจากบันไดกกลางซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้นโดยมีหลายชั้น



ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบ A twisting circuit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 Come type layout เป็นผนังที่มีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ผู้ชมสามารถไปมาทางซ้ายหรือขวาได้



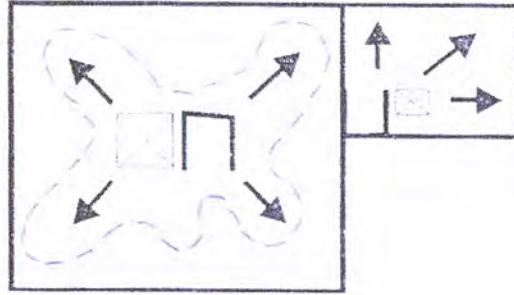
ภาพที่ 3.13 แสดงการจัดระบบสัญลักษณ์แบบ Come type layout

4.4 Fan shape ทางเข้าจากกลางฝั่งรูปพัด ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมมักไม่ชอบนัก เพราะรู้สึกวุ่นวายบังคับ



ภาพที่ 3.14 แสดงการจัดระบบสัญลักษณ์แบบ Fan shape

4.5 Block Arrangement การเข้าสู่ที่จัดแสดงมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ บล็อกใหญ่ เลือกรวมสะดวกในการจัดแสดง จัดทางเข้าอยู่ตรงกลาง บล็อกเล็ก ทางเข้าจำเป็นต้องอยู่ริมเพื่อสามารถใช้พื้นที่ในการจัดแสดงได้



BLOCK ARRANGEMENT

ภาพที่ 3.15 แสดงการจัดระบบสัญลักษณ์แบบ Block Arrangement

5. การกำหนดขนาดกว้างยาวของห้องแสดง

ไม่สามารถกำหนดให้แน่นอนได้ ตามหลักการแล้ว ขนาดของห้องขึ้นอยู่กับปริมาณของวัตถุที่จัดแสดง ขนาดและลักษณะของการจัดแสดงซึ่งต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุแสดง เพื่อหาค่ากลางมากำหนดขนาด แต่ในปัจจุบันการออกแบบห้องจัดแสดงมักใช้วิธีการออกแบบ Space ให้สามารถยืดหยุ่นได้มากมีการออกแบบผนังสำเร็จรูปเพื่อการจัดแสดงสามารถประกอบเป็นฉากที่มีขนาดตามต้องการได้ ส่วนใหญ่เริ่มต้นจากระบบ กริด (Grid system) ซึ่งยึดเอาขนาดของวัสดุเป็นเกณฑ์

นอกจากนี้การกำหนดขนาดของห้องแสดง ยังจำเป็นต้องคำนึงถึงความรู้สึกของผู้ชมที่มีต่อพื้นที่เหล่านั้นด้วย (Sense of beauty)

6. ลักษณะของการจัดแสดง

6.1 ประเภท Model หรือ Real thing เป็นวัสดุลอยตัวลักษณะ 3 มิติ มีรูปร่างและขนาดต่างๆ มากมาย การจัดแสดงอาจจัดแสดงแบบเดี่ยวๆ หรือนำวัตถุขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ มาประกอบกันเพื่อเพิ่มความน่าสนใจหรือความสัมพันธ์กับวัตถุที่มีขนาดเล็ก จำเป็นต้องมีฐานตั้งหรือที่รองรับ เช่น ชั้นวางหรือตู้จัดแสดง ในขณะที่วัตถุขนาดใหญ่สามารถนำแสดงได้ด้วยตนเอง

ประเภทของวัสดุที่จัดแสดงมีอยู่มากมายเช่น

- วัตถุจริง Object Real Thing
- หุ่นจำลองหรือแบบจำลอง Model
- ของล๊อแบบ Mack up of replica
- ของตัวอย่าง (Specimen, Collection, Sample)

6.2 ประเภทแผ่น 2 มิติ (Boards or panel) ส่วนใหญ่เป็นการจัดแบบ panel และการจัดลักษณะเช่นนั้นมากอาจเบื่อหน่าย การจัดอาจเป็นแบบลอยตัวหรือติดผนัง และแยกลักษณะออกเป็น 2 ชนิด คือ

- Boards แบบธรรมดาใช้จัดแสดงภายใน รูปแบบ 2 มิติ
- Electronic boards เป็นบอร์ดที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดง เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ เช่น การใช้ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียงหรือกดปุ่ม

6.3 อันตรธาน (Diorama) เป็นการนำบอร์ด ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท Object หรือ Model มาประกอบกันเพื่อให้เห็นบรรยากาศและธรรมชาติของเนื้อเรื่องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น

6.4 ประเภท Equipment เป็นประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อจำกัดบางอย่างในการจัดแสดง เช่นการฉายภาพยนตร์ไม่สามารถทำได้ในการจัดแสดงทั่วไปได้ เพราะต้องการความมืดพอสมควร จำเป็นต้องควบคุมแสงสว่าง ดังนั้น การจัดแสดงจึงต้องมีสัดส่วนเฉพาะที่เป็นห้องหรือส่วนควบคุมแสงสว่างได้

7. เทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ

กำหนดให้เป็นแบบ (Instructional presentation) โดยลักษณะการจัดแสดงจะมีทั้งที่ใช้อุปกรณ์ประกอบในการจัดแสดง และแบบที่ไม่ใช้อุปกรณ์ สำหรับอุปกรณ์ในการจัดแสดงนั้นจะมีลักษณะและรูปแบบการใช้งานดังนี้

7.1 Screen boards ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่ต้องแขวนหรือห้อย บอร์ดนี้จะต้องติดผนังหรือกลางห้องบ้างเป็นบางส่วนซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทวัตถุและลักษณะการวางผังแสดงมีหลักเกณฑ์ว่าส่วนที่ติดผนังจะมีมากกว่าส่วนที่ลอยตัว เนื่องจากไม่ทำให้อึดอัดมากเกินไป

7.2 Plate's ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่ต้องการให้เห็นรูปรอบตัว การติดตั้งมีทั้งแบบชนิดผนังและลอยตัว

7.3 Shelves ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่มีขนาดเล็กมาก โดยจัดวางเรียงอยู่ในตู้การติดตั้งแบบผนังและแบบลอยตัว

7.4 วัตถุที่ไม่ต้องการอุปกรณ์ วัตถุบางอย่างสามารถแสดงได้เนื่องจากมีขนาดใหญ่ จะแสดงโดยวางลอยตัวกับพื้น

7.5 Suspension ใช้สำหรับห้อย หรือแขวนวัตถุบางประการที่สามารถดูได้รอบตัว

8. การออกแบบตู้จัดแสดง

8.1 การเคลื่อนย้าย ควรเคลื่อนย้ายได้ เพราะต้องมีการเปลี่ยนแปลง ถ้าใช้แท่นสูงจากพื้นควรมีลูกล้อเพื่อความสะดวก

8.2 การออกแบบตู้ลักษณะตั้งเป็นมุมฉากใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดเพราะวางได้ว่าย ส่วนรูปร่างโค้งจะวางในส่วนกลางห้อง

8.3 กระจกปิดเปิดหน้าต่าง ตู้ด้านหน้าควรจะสามารถเปิดได้ ติดบานพับเลื่อนก็ได้เพื่อป้องกันฝุ่น

8.4 การรักษาความมั่นคงปลอดภัย ตู้จัดแสดงควรติดกุญแจกันการลักลอบขโมยวัตถุที่นำมาแสดง

8.5 แสงสว่าง ควรติดตั้งแสงไฟฟ้าภายในตู้วางแผ่นกรองแสงภายในตู้แสงแผ่นกระจกมีคุณสมบัติ ในการลดแสงอุลตราไวโอเล็ต ที่จะทำลายเอกสาร และวัตถุต่างๆที่แสดงให้เสื่อมเสียได้ มีการเก็บสายไฟที่ต่อเรียบร้อย

8.6 การป้องกันฝุ่นละออง กระจกและโครงสร้างทั้งหมดของตู้ควรจะทำให้แน่นหนาเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและแมลงที่จะเข้าไปในตู้ได้

9. การให้แสงสว่างในการจัดแสดง

การให้แสงสว่างโดยธรรมชาติ (Day light)

การให้แสงสว่างโดยแสงประดิษฐ์ (Artificial light)

สิ่งที่ควรพิจารณาในการให้แสงสว่าง

9.1 ชนิดของวัสดุ ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้แล้ว โดยเน้นวัสดุไม่เหมือนกันตามผิวและสีผิวจึงต้องเน้นในตำแหน่งที่ต้องการ

9.2 ชนิดคุณสมบัติของแสงสว่าง เป็นแสงประเภทใดระหว่างแสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศธรรมชาติที่มีชีวิต แสงประดิษฐ์เป็นแสงคงที่ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และคุณภาพคงที่ ทำได้ง่ายกว่าแสงธรรมชาติ

9.3 ความเข้ม สามารถเน้นวัตถุที่จัดแสดงให้เด่นชัดขึ้น โดยเฉพาะงานที่ละเอียดและประณีต ต้องการความเข้มของแสง ทิศทางของแสง มีทั้งเป็นจุด และกระจายสม่ำเสมอ แสงที่เป็นจุดใช้เน้นวัตถุที่เป็นก้อน แสง ให้ความหนาและความลึกได้ดี

10. ข้อควรระวังในการให้แสง

10.1 ถ้าให้แสงมากจะเกิดการสะท้อนกลับเข้านัยน์ตา โดยเฉพาะกรณีวัตถุกันแสงเป็นมัน

- 10.2 แสงประดิษฐ์ จะทำให้ร้อนมากและทำให้มองเห็นสีผิดจากความเป็นจริง
- 10.3 แสงธรรมชาติไม่สามารถบังคับทิศทาง และความเข้มได้ตลอดวัน
- 10.4 แสงที่ตกกระทบโดยตรงอาจทำให้วัตถุมีสีซีดจางลง
- 10.5 ทางเดินของแสงสว่างไม่ว่าจะแสงประดิษฐ์หรือแสงธรรมชาติ ทางเดินของแสงต้องเดินมากที่วัตถุ และแสงสว่างต้องกระจายไปทั่วพื้นห้องด้วย

11. องค์ประกอบส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดง

11.1 ผนัง (WALL)

ผนังเป็นส่วนสำคัญในการจัดแสดงรูปภาพต่างๆ ควรยึดโครงสร้างของอาคาร แต่ในทางปฏิบัติเราอาจทำการเปลี่ยนแปลงผนังที่ยึดถาวรนี้ได้ เช่น การเปลี่ยนสี การเพิ่มผิวผนังเพื่อให้บางส่วนเกิดความลึก - ตื้น อันเป็นวิธีที่เหมาะสมในการทอน Scale ของผนังลง ให้สัมพันธ์กับขนาดของสิ่งแสดง

11.2 แผงกัน (Panel)

คือส่วนที่สามารถตกแต่งพื้นหรือเพดานและทำหน้าที่ในการค้ำยัน เป็น Background แบ่งที่ว่างในส่วนต่าง ๆ แต่ประโยชน์ที่แท้จริงจากแผงกันคือ สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ การเปลี่ยนแปลงต้องให้สัมพันธ์กับแสงสว่าง การจัดแสดงและการเคลื่อนไหวของผู้ชมในแต่ละโอกาส การจัดวางด้วยแผงกันจะต้องกำหนดไว้เป็นขอบเขตที่แน่นอนในการออกแบบ

11.3 เพดาน (Ceiling)

ข้อที่จะคำนึง คือ ความสูงของเพดานที่มีผลต่อปริมาตรที่ว่างในส่วนจัดแสดง อันจะเหมาะแก่การจัดแสดงในลักษณะต่าง ๆ

- สำหรับห้องเล็ก ๆ ที่จัดแบ่งพื้นที่สำหรับแสดงไว้ ใช้ความสูง 3.00 เมตร เป็นมาตรฐาน

- เพดานที่ทำหน้าที่ให้แสงไป สูงประมาณ 5.40 – 6.00 เมตร

- สำหรับความสูงของเพดานโล่งขนาดใหญ่ กำหนดไว้ประมาณ 10.20 เมตร

- ห้องแสดงที่มีการให้แสงด้านข้าง และจัดแสดงภาพแขวนผนังเพดาน

จะสูงประมาณ 6.70 เมตร

- สำหรับแสดงประติมากรรม วัตถุ 3 มิติ ความสูงเพดานจะอยู่ราว 3.04-

3.65 เมตร

โดยทั่วไปการให้แสงวิทยาศาสตร์ จะเปลี่ยนแปลงการสร้างเพดานให้ต่ำลง เพื่อการสะท้อนแสงจากด้านบนและด้านข้าง จะใช้ความสูงประมาณ 3.60 – 4.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11.4 เพดาน (Suspended Ceiling)

ทำหน้าที่กันแสงจากเหนือหัวและสามารถใช้ Space เหนือเพดานเป็นประโยชน์
ได้หลายอย่าง เช่น

- ช่องอากาศ
- ทางเดินสายไฟ
- ทำให้การตัดแสง Flush light ห่างออกไปอีก
- ช่วยลดเสียงสะท้อน
- เพื่อการติดไฟแบบ Lighting Trafer (ไฟรูปลึ้นเหลี่ยมติดต่อกันเป็น

แถวยาวๆ) ซึ่งนำมาใช้ในการออกแบบจัดแสดงชั่วคราว

3.2.9.3 ห้องสมุด

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการออกแบบ
การวางตำแหน่งของห้องสมุดควรคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าออกจาก
ภายนอก เพื่อให้บริการแก่เจ้าหน้าที่โครงการและประชาชนได้โดยสะดวก เป็นรูปแบบการ
ให้บริการในลักษณะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง สามารถปิด เปิด นอกเวลาได้โดยไม่รบกวน
องค์ประกอบอื่น ๆ ของโครงการ

2. เกณฑ์การพิจารณาในการออกแบบ

ตำแหน่งที่ตั้ง ควรให้มีเสียงรบกวนน้อยที่สุด

2.1 ควบคุมดูแลการเข้าออกที่กระชับรัดกุม

2.2 ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น เพื่อรักษาสภาพหนังสือ

2.3 มีระบบแสงสว่างที่เหมาะสม สม่ำเสมอ

2.4 สามารถขยายตัวได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม

3. การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

แสงชนิดส่องตรง เช่น สปอร์ตไลท์ ไว้สำหรับเน้นส่วนหนึ่ง เช่น หนังสือใหม่
หรือผลงานอื่น ๆ ไม่เหมาะกับการใช้อ่านหนังสือ

3.1 แสงจากโคมที่ผ่านวัสดุกรองแสง เป็นแสงกระจายที่ไม่เกิดเงา

3.2 แสงชนิดซ่อนไฟใต้เพดานหลายดวง เป็นแสงกระจาย ที่ไม่ทำให้เกิดการสะท้อน

3.3 แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนเพดานก่อนลงส่วนล่างไม่ทำให้เกิดเงา

3.4 แสงประดิษฐ์ใช้ภายในห้องสมุด

3.5 แสงที่อยู่ตรงฟ้าเพดาน ทั้งแบบลอยตัว และฝังในฝ้าเพดานเป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับอ่านหนังสือโดยเฉพาะ

4. ลักษณะเฉพาะการใช้ห้องสมุด

ห้องสมุดอาจแบ่งการจัดตามลักษณะได้ 3 แบบ คือ

4.1 ส่วนเก็บหนังสืออยู่รอบด้วยส่วนอ่านหนังสือ แบบนี้บริเวณอ่านหนังสือ จะได้รับแสงสว่างจากภายนอกอาคารได้โดยรอบ และสามารถหยิบหนังสือจากส่วนเก็บหนังสือ ได้สะดวก และมีข้อดีคือ

- ส่วนอ่านหนังสืออยู่ใกล้ส่วนเก็บหนังสือ ซึ่งสะดวกในการใช้

- ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ สดกว่าใช้จ่าย

4.2 ส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกออกจากกัน

แบบนี้เหมาะสำหรับห้องสมุดที่มีหนังสือมาก เพราะสามารถสร้างที่เก็บหนังสือ

โดยเฉพาะ การต่อเติมส่วนเก็บหนังสือก็ทำได้โดยไม่รบกวนต่อส่วนอ่านหนังสือ และมีข้อดีข้อเสีย ดังนี้ คือ

ข้อดี

- เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่

- การขยายตัวทำได้ง่าย

ข้อเสีย

- การใช้บริการจากห้องเก็บหนังสือไม่ค่อยสะดวก เนื่องจากระยะทาง

4.3 ส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ

แบบนี้เหมาะสำหรับจัดหนังสือที่ต้องการให้ผู้หยิบหนังสือโดยตรง แต่มีปัญหา

เรื่องระยะทาง

5. การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

มีหลักเกณฑ์การจัดวาง ดังนี้

5.1 ควรให้เกิดความสะดวกต่อการควบคุมดูแล

5.2 ให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ หรือเดินไปยังชั้น

วาง หนังสือต่างๆ โดยเว้นระยะทางเดินระหว่างเฟอร์นิเจอร์ให้เพียงพอ

5.3 จัดให้มีที่นั่งอ่านหนังสืออย่างเพียงพอกับความต้องการ

5.4 ควรจัดให้มีระเบียบ สวยงาม ไม่น่าเบื่อ โดยจัดสี และรูปร่างแบบให้สัมพันธ์

และกลมกลืนกับอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 จัดให้เหมาะสมกับการใช้สอยตามตำแหน่งที่ควรจะเป็น

6. ขนาดและสัดส่วนทางกายภาพของผู้ใช้โครงการ

การจัดครุภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญมากในอาคารห้องสมุด ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการใช้สอยของผู้ใช้ห้องสมุดและเจ้าหน้าที่ ขนาดและสัดส่วนของการจัดครุภัณฑ์ที่สำคัญๆได้แก่

6.1 ตู้หนังสือ

- ขนาดความสูงของตู้ใส่หนังสือโดยทั่ว ๆ ไปจะสูงประมาณ 1.80-2.10 เมตร ชั้นหนังสือเดี่ยวอาจจะเสนอขอบหน้าต่าง หากจัดไว้ตามข้างฝาที่มีหน้าต่าง ความสูงประมาณ 0.90 เมตร

- ความลึก ชั้นเปิดชนิดวางหนังสือได้ข้างเดียวสำหรับวางหนังสือทั่วไป ความลึกประมาณ 20-25 ซม. หากวางหนังสือใหญ่ลึกประมาณ 30 ซม. ชั้นเปิดวางหนังสือได้สองข้างมีความลึกประมาณ 40-60 ซม.

- ความยาว ชั้นหนึ่งๆ จมึความยาวไม่เกิน 0.9 หรือ 1 เมตร

- ระยะระหว่างตู้หนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและการจัดเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่ระยะระหว่างตู้หนังสือจึงจะต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ ระยะต่างๆ จึงแตกต่างกันออกไป ดังเช่น การจัดระยะห่างของตู้หนังสือในอาคารนี้ จัดให้มีระยะห่างพอเพียงกับขนาดของผู้ใช้และเจ้าหน้าที่ ที่กำลังใช้พื้นที่ดังกล่าวอยู่พร้อมกัน ซึ่งต้องมีระยะห่างของทางเดินเท่ากับ 0.144 ม. หรือมีระยะห่างจาก Center ถึง Stack เท่ากับ 1.68 ม.

6.2 บริเวณอ่านหนังสือ

การจัดทำครุภัณฑ์บริเวณอ่านหนังสือในลักษณะที่มีโต๊ะอ่านหนังสือต่างชนิดกัน เช่นเดียวกันก็ตามแต่จะต้องมีเนื้อที่เพิ่มสำหรับการเดินของผู้ใช้ และเจ้าหน้าที่ไว้ด้วย

7. การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

7.1 การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด เป็นปัญหาอันหนึ่งในเรื่องกำหนด ความเข้มของแสงการสะท้อนแสง การตัดแสง การเกิดเงา ซึ่งจะต้องคิดกันอย่างรอบคอบตลอดทั้งอาคาร ถ้าจะใช้แสงสว่างจากธรรมชาติควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงโดยตรง(DIRECT SUNLIGHT) และแสงจ้าจากท้องฟ้า

7.2 แสงชนิดส่องโดยตรงจำพวกสปอร์ตไลท์ ใช้เน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น ส่วนที่โชว์หนังสือ หรือผลงานพิเศษ

7.3 แสงจากโคมไฟโดยตรงจะให้แสงผ่านวัสดุกรองแสงก่อนส่องมา แสงจึงกระจายตัวและไม่เกิดเงา

7.4 แสงไฟชนิดซ่อนใต้เพดานหลายๆ ดวงเป็นแสงกระจาย เหมาะสำหรับส่วนอ่านหนังสือ เพราะไม่ทำให้เกิดเงาสะท้อน

7.5 แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนเพดานก่อน จะไม่ทำให้เกิดเงาแต่จะให้ความสว่างมากเกินไป

7.6 แสงที่อยู่ตรงฝ้าเพดาน มักเป็นแสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ เพื่อให้แสงนวลตาและกระจาย ใช้สำหรับส่วนอ่านและค้นหาหนังสือ

3.2.10 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

สามารถแจกแจงเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้

ส่วนบริการและส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายใช้มาตรฐานของอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521 โดยมีหลักเกณฑ์ในการจัดผังสำนักงานดังนี้

1. เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวง และปลัดทบวง (รวมห้องน้ำ-ส้วม) 40 ตารางเมตร/คน
2. เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดี และรองอธิบดี(รวมห้องน้ำ-ส้วม) 30 ตารางเมตร/คน
3. เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง 16 ตารางเมตร/คน
4. เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งข้าราชการไม่ต่ำกว่าระดับ 6 เท่ากับ 12 ตารางเมตร/คน
5. เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการ และพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน
- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ 6 ตารางเมตร/คน
6. เนื้อที่ห้องประชุม ตามจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม 2 ตารางเมตร/คน
7. เนื้อที่พักรอ 1 ตารางเมตร/คน
8. เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน สุขภัณฑ์ 1 ชุด/จำนวน 25 คน
9. เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นๆ ให้พิจารณาตามความจำเป็นแต่ละหน่วยงาน

10. เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ทางเดินเชื่อมห้องโถง และบันไดมีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

3.2.10.1. ส่วนบริหาร

การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยส่วนการบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ห้องผู้อำนวยการ

- ส่วนทำงาน	16 ตร.ม.
- ส่วนรับแขก	3.00x3.50 =10.50 ตร.ม.
รวมพื้นที่	26.5 ตร.ม.
- พื้นที่สัญจร 30 %	= 7.95ตร.ม.
รวมพื้นที่	= 34.45 ตร.ม.
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม	2.00x3.50 =6 ตร.ม.
พื้นที่รวม	40.45 ตร.ม.

2. ห้องรองผู้อำนวยการ

- ส่วนทำงาน	12.00 ตร.ม.
- ส่วนรับแขก	3.00x3.50 =10.50ตร.ม.
รวมพื้นที่	=22.5 ตร.ม.
- พื้นที่สัญจร30 %	=6.75 ตร.ม.
พื้นที่รวม	29.25 ตร.ม.

(เหมือนห้องผู้อำนวยการแต่ไม่มีห้องน้ำ)

3. ห้องเลขานุการ

- โต๊ะทำงาน	
- เก้าอี้ทำงาน	
- ตู้เอกสาร	
พื้นที่รวม	2.50x4.00ตร.ม. =10.00ตร.ม.

4. ห้องหัวหน้าแผนก

- ส่วนทำงาน	2.50x3.00 =7.50ตร.ม.
- ส่วนรับแขก	2.50x3.00 =7.50ตร.ม.
พื้นที่รวม	15.00ตร.ม.

5. พื้นที่รับแขก

- ที่นั่ง/คน	=2.50x2.00
- พื้นที่สัญจร 2 ข้าง	=1.00x3.50x2
พื้นที่รวม	=10.00ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พื้นที่ทำงานหัวหน้า

- ส่วนทำงาน	=1.50x2.50
- โต๊ะทำงาน	=0.60x2.50
- พื้นที่รับแขก	=0.90x2.50
- พื้นที่สัญจรด้านหลัง	=1.00x2.50
พื้นที่รวม	=16.00 ตร.ม.

7. พื้นที่สำหรับการยื่นเดิน, สัญจร

$$1.00 \times 1.00 = 10.00 \text{ ตร.ม.}$$

8. พื้นที่ส่วนพักคอย

$$0.80 \times 1.00 = 0.80 \text{ ตร.ม.}$$

9. พื้นที่บอร์ดแสง

- พื้นที่บอร์ด	=1.00x0.30
- พื้นที่ยืน	=1.20x1.00
	=0.30x1.20
พื้นที่รวม	=1.50 ตร.ม.

10. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

- ชั้นวางของ	=0.60x3.00
- เคาน์เตอร์	=0.40x3.00
- พื้นที่ทำงาน	=1.00x3.00
พื้นที่รวม	=9.00 ตร.ม.

11. บริการโทรศัพท์ 0.80x0.90 = 0.72 ตร.ม.

12. พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่

- พื้นที่ด้านหน้า	=1.50x2.00
- โต๊ะทำงาน	=1.00x2.00
- พื้นที่ทำงาน	=2.00x2.00
พื้นที่รวม	=9.00 ตร.ม.

13. ทำงานทั่วไป

- พื้นที่ด้านหลัง	= 1.00x2.00
- โต๊ะทำงาน	= 0.70x2.00

- พื้นที่ทำงาน	= 2.00x2.00
พื้นที่รวม	= 5.40 ตร.ม.
14. พื้นที่ถ่ายเอกสาร	2.65x3.00 = 7.95
	= 8.00 ตร.ม.

3.2.10.2 ฝ่ายวิจัย

ลักษณะห้องปฏิบัติงานวิจัยค้นคว้า

1. ตู้เก็บเครื่องมือ
2. ตำแหน่งที่ตั้งเครื่องมือหลักของห้อง
3. ตำแหน่งที่ตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบหรือตัวอย่างการ ปฏิบัติการ
4. ตำแหน่งเครื่องมือตั้งพื้น
5. อ่างล้าง
6. โต๊ะปฏิบัติงาน
7. ตู้แขวนผนัง
8. ถังดับเพลิง

พื้นที่รวม 50 ตารางเมตร/หน่วย

ตารางเมตร/ห้อง - ห้องทดลอง/1ห้องเตรียมปฏิบัติการพื้นที่ ห้องเตรียมปฏิบัติการ 16

=16ตารางเมตร/ห้อง - ห้องเก็บอุปกรณ์ 2 ห้องทดลอง/1ห้องเก็บอุปกรณ์พื้นที่ห้องเก็บอุปกรณ์

3.2.10.3 ห้องประชุมและสัมมนา

วิเคราะห์ขนาดห้องบรรยายและห้องประชุมสัมมนา

คิดจากผู้ใต้โครงการเป็นหมู่คณะสูงสุด	= 150 คน
- พื้นที่ฟังบรรยาย	= 2 ตร.ม/คน (อาคารราชการ)
450 x 2	= 300ตร.ม
- เนื้อที่ส่วนบริการ	= 1/3 ของเนื้อที่ (อาคารราชการ)
300/3	= 100 ตร.ม
- ห้องควบคุม	= 6.5 (ARCHITEC'S DATA)
- พื้นที่ส่วนเวที 25% ของที่นั่งฟัง	= (300x25)/3
	= 75 (ARCHITEC'S DATA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ห้องบรรยาย = 481.50 ตร.ม

3.2.10.4 ห้องสมุด

1. มีผู้ใช้บริการ 20%ของผู้มาใช้โครงการสูงสุด (ศูนย์บริการเพื่อการศึกษา)

ดังนั้น ผู้ใช้บริการห้องสูงสุด $(20 \times 150) / 100 = 30$ คน/วัน

เจ้าหน้าที่คิดเป็น 20%ของผู้มาใช้โครงการสูงสุด

(ศูนย์บริการเพื่อการศึกษา) $(20 \times 125) / 100 = 25$ คน/วัน

ผู้มาใช้บริการห้องสมุด = 55 คน/วัน

ห้องสมุดเปิดบริการวันละ 8 ชั่วโมง/วัน โดย 1 คน จะใช้เวลาในห้องสมุด

ประมาณ 3 ชั่วโมง(การสำรวจห้องสมุดแห่งชาติ)

เพราะฉะนั้นจะได้อุปการะใช้ประมาณ = 2.66 รอบ/วัน

คิดเป็นจำนวนผู้ใช้ $55 / 2.66 = 21$ คน/รอบ

ห้องสมุดที่ตีพิมพ์ใหม่ในเวลา 5 ปีควรมีหนังสือประมาณ 20,000 เล

(มาตรฐานห้องสมุดไทย) สรุปจากทั้ง 2 วิธีจะได้จำนวนหนังสือ

$(20,000 + 630) / 2 = 10,315$ เล่ม

2. การคิดจำนวนหนังสือ กำหนดอัตราส่วน 30 เล่ม/คน (ARCHITECT'S DATA)

จะได้หนังสือ $30 \times 21 = 630$ เล่ม

พื้นที่เก็บหนังสือ = 125 เล่ม/ตร.ม

พื้นที่เก็บหนังสือ $10,315 / 125 = 82.52$ ตร.ม

3. บรรณารักษ์

- โต๊ะทำงาน 1 ชุด

- ตู้บานเลื่อน

- ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง 3 หน่วย

พื้นที่รวม 9 ตร.ม

หมายเหตุ : อาคารตัวอย่าง

4. พื้นที่อ่านหนังสือ = 2.75 ตร.ม/คน (TIME SAVER STANDARD)

จากมาตรฐานห้องสมุดผู้ใช้โครงการที่มีจำนวน 10,000 -24,999 คน/ปี ให้มีที่นั่งอ่าน

40 ที่นั่งเนื่องจากโครงการสถิติ จำนวนผู้เข้าชม จึงวิเคราะห์ได้จำนวนผู้ใช้ 23 คน จึงคิด

เผื่อตามมาตรฐานเป็น 40 ที่นั่ง

- พื้นที่อ่านหนังสือ $2.75 \times 40 = 110$ ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่นั่งอ่านไมโครฟิล์มกำหนดให้ 4 ที่นั่ง(TIME SAVER STANDARD)
- พื้นที่นั่งอ่านไมโครฟิล์ม = 3.60 ตร.ม/ที่นั่ง
- เพราะฉะนั้น $4 \times 3.60 = 14.40$ ตร.ม

5.เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

- โต๊ะทำงาน 2 ชุด
- ตู้บานเลื่อน
- ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง 4 หน่วย
- พื้นที่รวม 13 ตร.ม

หมายเหตุ : จากอาคารตัวอย่าง

3.2.10.5 ส่วนงานประชาสัมพันธ์และการบริการสาธารณะ โถงทางเข้าหลัก

จำนวนผู้เข้าชมโครงการ

เปิดทำการ 8 ชั่วโมง

โดยเฉลี่ยจะมีผู้เข้าชม 280 คน/วัน

เปิดทำการ 8 ชั่วโมง

โดยเฉลี่ยจะมีผู้เข้าชม 25คน/ชั่วโมง

ซึ่ง 1 คนจะใช้เวลา 15 นาที (TIME SAVER STANDARD)

ดังนั้นคิดเป็น 4 ช่วง

ดังนั้น 1 ช่วงจะมีผู้ใช้ 70/4 = 18 คน

จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ = 200 คน

ดังนั้นจำนวนผู้ใช้สูงสุดภายในโถง = 218 คน

1 คนใช้พื้นที่ $218 \times 0.64 = 139.52$ ตร.ม

- พื้นที่โถงทางเข้าหลัก = 139.52 ตร.ม

3.2.10.6 ส่วนรับประทานอาหาร

1.ส่วนรับประทานอาหารผู้เข้าชม

จากจำนวนผู้ใช้กิจกรรมในโครงการสูงสุด = 200 คน

ในช่วงเวลาทานอาหารคือ เวลา 12.00 – 13.00 (เวลาที่ใช้สูงสุด)

โดยเฉลี่ยแล้วจะมีใช้ชั่วโมงละ = 200 คน

โดย 1 คนจะใช้เวลารับประทานอาหาร 15 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(TIME SAVER STANDARD)

ดังนั้นใน 1 ชั่วโมงจะสามารถรับประทานอาหารได้ 4 ผลัดๆละประมาณ 50 คน

พื้นที่รับประทานอาหารต่อ 1 คน = 1.44 ตร.ม(Architect's Data)

พื้นที่รับประทานอาหารผู้เข้าชม $50 \times 1.44 = 72$ ตร.ม

2. ส่วนรับประทานอาหารเจ้าหน้าที่

จากจำนวนทั้งหมด 125 คน

ในช่วงเวลาทานอาหารคือ 12.00 – 13.00 (เวลาที่ใช้สูงสุด)

โดยเฉลี่ยแล้วจะมีผู้ใช้ชั่วโมงละ = 125 คน

โดย 1 คนจะใช้เวลารับประทานอาหารได้ 4 ผลัดๆละประมาณ 32 คน

พื้นที่รับประทานอาหารต่อ 1 คน = 1.44 ตร.ม(Architect's Data)

พื้นที่รับประทานอาหารเจ้าหน้าที่ $32 \times 1.44 = 47$ ตร.ม

รวมพื้นที่รับประทานอาหารทั้งโครงการ $72 + 47 = 119$ ตร.ม

3.2.10.7 พื้นที่จอดรถของอาคาร

1. ที่จอดรถสวนผู้เข้ามาใช้โครงการคิดเป็น 2 วิธี

1.1 คิดจากพื้นที่อาคารทั้งหมดที่ใช้ประกอบกิจการ

พื้นที่ประกอบกิจกรรมทั้งหมด = 7,376.242 ตร.ม

คิดที่จอดรถ 120 ตร.ม/คัน

$7,376.242 / 120 = 61.47$ คิดเป็น 62 คัน

สรุป จอดรถในปริมาณสูงสุดคือ 62 คัน พื้นที่จอดรถ 1 คัน คิด 15 ตร.ม

พื้นที่จอดรถ 62 คัน ใช้พื้นที่ = 930 ตร.ม

1.2 คิดจากภาววิเคราะห์ส่วนต่างๆ ที่กำหนดตามพระราชบัญญัติโดยเฉพาะส่วนที่

ผู้ให้บริการเข้าชม

- ส่วนบริการสาธารณะ

โถงทางเข้า 1,97.52 ตร.ม คิดที่จอดรถ 30 ตร.ม/คน = 6.58 คิดเป็น 7 คัน

โรงอาหารพื้นที่ตั้งโต๊ะ 119 ตร.ม คิดที่จอดรถ 40 ตร.ม/คัน = 2.975 คิด เป็น 3 คัน

- ส่วนอบรมและสัมมนา

ห้องสมุด 336.726 ตร.ม คิดที่จอดรถ 12 ตร.ม/คัน = 28.06 คิดเป็น 29 คัน

ห้องประชุมสัมมนา 150 ที่นั่งคิด 20 ที่นั่ง/คัน = คิดเป็น 8 คัน

ตามวิธีที่ 2 ได้ที่จอดรถรวม 47 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป เลือกจำนวนที่จอดรถมากที่สุดเพื่อ เพื่อการใช้ที่จอดรถในปริมาณสูงสุด คือ 62 คัน

จอดรถในปริมาณสูงสุดคือ 62 คัน พื้นที่จอดรถ 1 คัน คิด 15 ตร.ม
พื้นที่จอดรถ 62 คัน ใช้พื้นที่ = 930 ตร.ม

2. ที่จอดรถบัสผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ (60 คน/คัน)

คิดจากจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด 150 คน/กลุ่ม = 3 คัน
เผื่อจำนวนที่จอดรถบัส 50% เพื่อป้องกันการขาดที่จอดรถ = 2 คัน
รวมที่จอดรถบัส = 5 คัน
ที่จอดรถบัส 1 คันใช้พื้นที่ 48 ตารางเมตร ฉะนั้นใช้พื้นที่ = 240 ตร.ม.

3. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

- ส่วนบริหาร 450.515 ตารางเมตร คิดที่จอดรถ 120 ตร.ม/คัน = 4 คัน
- ส่วนเทคนิค 1,002.95 ตารางเมตร คิดที่จอดรถ 120 ตร.ม/คัน = 9 คัน
- ส่วนปฏิบัติการงานวิจัย 2635.1 ตร.ม คิดที่จอดรถ 120 ตร.ม/คัน

ได้จำนวนที่จอดรถ 22 คัน

รวมที่จอดรถเจ้าหน้าที่ 35 คัน

พื้นที่ 1 คันใช้พื้นที่ 15 ตร.ม

พื้นที่จอดรถ 35 คัน ใช้พื้นที่จอดรถ = 525 ตร.ม

4. ที่จอดรถบริการ

- ที่จอดรถราชการของศูนย์ฯ 2 คัน ใช้พื้นที่คันละ 24 ตร.ม 48 ตร.ม
- ที่จอดรถบริการ 2 คันใช้พื้นที่คันละ 24 ตารางเมตร = 48 ตร.ม
รวมพื้นที่จอดรถบริการ 4 คัน ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 96 ตร.ม

ตารางที่ 3.12 แสดงจำนวนคนต่ออัตราส่วนห้องน้ำ

จำนวนคนไม่เกิน	ส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
25	1	2	1
50	2	4	2
100	3	7	3
เศษไม่เกิน 50	1	2	1
เศษไม่เกิน 20	1	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ) แสดงจำนวนคนต่ออัตราส่วนห้องน้ำ

จำนวนคน	ส้วม		โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง	ชาย	ชาย	หญิง
1-200	2	3	2	1	1
201-400	3	4	3	2	2
401-600	4	5	4	3	3
601-800	5	6	5	4	4
801-1000	6	7	6	5	5

หมายเหตุ : จาก ARCHITEC DATA

3.2.10.8 วิเคราะห์ส่วนจัดแสดง

ตารางที่ 3.13 การวิเคราะห์ส่วนจัดแสดง

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องที่จะจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
ส่วนที่ 1 ประวัติความเป็นมา	<ul style="list-style-type: none"> - ประวัติความเป็นมาของการปลูกหมอนเลี้ยงไหม - แผนที่แหล่งปลูกหมอนเลี้ยงไหมในอดีตพร้อมรูปภาพ - แผนที่แหล่งปลูกหมอนเลี้ยงไหมในปัจจุบันพร้อมรูปภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - Board - Board - Board
ส่วนที่ 2 ประเภทของผ้าทอ	<ul style="list-style-type: none"> - วิวัฒนาการของผ้า - ผ้าไหมในยุคต่างๆ - ประเภทของผ้า <ul style="list-style-type: none"> - ผ้าไหมบาติก - ผ้าไหมลูกฟูก - ผ้าไหมลูกแก้ว - ผ้าไหมมัดหมี่ - ผ้าไหมสายฝน - ผ้าไหมสอดดั้น 	<ul style="list-style-type: none"> - Board - Free Standard Showcase - Table showcase และ Wall showcase - Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)การวิเคราะห์ส่วนจัดแสดง

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องที่จะจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
ส่วนที่ 3 การปลูกและการเก็บเกี่ยวหม่อน	<ul style="list-style-type: none"> - การเตรียมพื้นที่ปลูกและเตรียมพันธุ์หม่อน - การปลูกและการบำรุงรักษา - การตัดแต่งและการเก็บเกี่ยว 	<ul style="list-style-type: none"> - Board - Board
ส่วนที่ 4 วัฏจักรของตัวไหมการเลี้ยงและการดูแลไหม	<ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ในการเลี้ยงไหม - ไช้ไหม - ระยะฟักตัว - ไหมวัยอ่อน - วัยที่ 1 - วัยที่ 2 - วัยที่ 3 - ไหมวัยแก่ - วัยที่ 4 - วัยที่ 5 - ไหมนอนระยะต่างๆ - การเข้าจอกของไหม 	<ul style="list-style-type: none"> - ตู้ Table Showcase และ Model - Board - Board - Board - Board - Board - Board - Board
ส่วนที่ 5 การทำเส้นและย้อมสี	<ul style="list-style-type: none"> - การทำเส้นไหม - การสาวไหม - การตีเกลียว - การกรอไหม - การย้อมสี 	<ul style="list-style-type: none"> - Diorama
ส่วนที่ 6 กรรมวิธีในการทอผ้า	<ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้า - อุปกรณ์การทอโบราณ - วิธีการทอผ้า - การทอชั้นพื้นฐาน - การทอชั้นสูง 	<ul style="list-style-type: none"> - Model - Model - Board - Model - Model
7. ศูนย์หัตถกรรมและแสดงแฟชั่น	<ul style="list-style-type: none"> - ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไหม - ผ้าไหมสีพื้นและลายทันสมัย - Necktie (เน็คไทล์ผ้าไหมไทย) - Thaisilk Dress 	<ul style="list-style-type: none"> - Table Showcase - Diorama

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)การวิเคราะห์ส่วนจัดแสดง

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องที่จะจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
	<ul style="list-style-type: none"> - Thaisilk Gif & Souvenir - Thaisilk Scarf & Shawl - Thaisilk Mudmee - Original Style Thaisilk - ผลิตภัณฑ์อื่นที่ได้จากหม่อนและไหม 	
ส่วนที่ 8 จำหน่ายผลิตภัณฑ์ใหม่	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ - แสดงการออกแบบลวดลายผ้าไหมและผลิตภัณฑ์อื่นๆ - แสดงแบบเสื้อผ้าไหม - ผลิตภัณฑ์หรือวิทยากรที่ได้จากการวิจัย - ส่วนจำหน่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - Wall Showcase - Model - Diorama

หมายเหตุ : การวิเคราะห์จากอาคารตัวอย่าง

3.2.11 การสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ตารางที่ 3.14 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน	พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	พ.ท รวม	อ้างอิง
1. ส่วนบริหาร						
1.1 ฝ่ายบริหาร						
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	16	40.45	40.45	B
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	29.25	29.25	29.25	B
- ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	10	10	10	D
- ห้องประชุมคณะกรรมการ	28	1	2.5	70	70	D
- ห้องพักรับรอง	28	1	1.5	42	42	D
- ห้องน้ำ	27	1	-	8.25	8.25	C
1.2 ฝ่ายธุรการ						
- ห้องหัวหน้าธุรการ	1	1	16	16	16	D
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	1	8	16	16	D
- เจ้าหน้าที่สารบรรณ	2	1	12	24	24	D
- เจ้าหน้าที่สารนิเทศ	1	1	12	12	12	D
- เสมียน	1	1	12	12	12	B
- ฝ่ายการเงินและบัญชี	2	1	4.5	9	9	B
- เสมียน	1	1	12	12	12	B
- ฝ่ายวิชาการ						
- หัวหน้าฝ่ายวิชาการค้นคว้าวิจัย	1	1	16	16	16	B
- เสมียน	1	1	12	12	12	B
- งานทะเบียนและพัสดุ						
- หัวหน้างานทะเบียนและพัสดุ	1	1	16	16	16	B
- เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	1	12	12	12	B
- ติดต่อประสานงานกับหน่วยงาน อื่นๆ						
- หัวหน้า	1	1	16	16	16	D
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่	2	1	12	12	12	B
- ส่วนโรงพักคอย	17	1	1.5	25.5	25.5	F
- ห้องน้ำ	-	2	12	24	24	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน	พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	พ.ท รวม	อ้างอิง
- pantry	-	-	8.2	8.2	8.2	D
circulation 30%					103.965	
รวม					450.515	
2. ส่วนปฏิบัติการวิจัย						
2.1 วิจัยและพัฒนา						
2.1.1 ปลูกปรับปรุงพันธุ์หม่อน						
- ห้องเตรียมปฏิบัติการงานวิจัย	5	6	-	16	96	F
- ห้องปฏิบัติการ Tissue Culture/แลกเปลี่ยนหม่อน	3	1	-	60	60	F
- ห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์หม่อนและไหม	2	1	-	40	40	F
- ห้องปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์ลักษณะจำแนก/ตัดแต่ง	1	1	-	40	40	F
- ห้องปฏิบัติการโรคหม่อนและแมลง	1	1	-	40	40	F
- ห้องปฏิบัติการดิน น้ำ-ปุ๋ย	3	1	-	60	60	F
- ห้องปฏิบัติการแปรรูปหม่อนและไหม	1	1	-	40	40	F
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	3	-	16	48	
2.1.2 การเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์ไหม						
1. วิจัยไหมใหม่						
- ห้องปฏิบัติการผลิตไหมใหม่	-	1	-	28	28	F
- ห้องควบคุม	-	1	-	16	16	F
- โรงพักเทียม	-	1	-	20	20	F
- โรงเลี้ยงเพื่อผลิตไหม	-	2	-	28	56	F
- ผลิตไหมมกลอง	-	1	-	16	16	F
- ห้องเย็น(เก็บไหมใหม่)	-	1	-	24	24	F
- ห้องเก็บของ	-	1	-	16	16	F
- WC	-	1	-	9	9	F
2. วิจัยการผสมพันธุ์ผีเสื้อ						
- ห้องควบคุม		1	-	16	16	F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน	พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	พ.ท รวม	อ้างอิง
- ห้องปฏิบัติการ(ควบคุม)						
- โรงเลี้ยงทดสอบพันธุ์ไหม		2		28	56	F
- ห้องเก็บของ		1	-	16	16	F
- WC		1		9	9	F
3. วิจัยวิธีการเลี้ยง(อาหารเทียม)						
- ห้องควบคุม		1	-	16	16	F
- โรงเลี้ยงทดสอบวิธีการเลี้ยง		1	-	28	28	F
- โรงเก็บวัสดุวิธีการเลี้ยง		1	-	28	28	F
- ห้องเก็บของ		1	-	8	8	F
2.1.3 เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์						
- ห้องปฏิบัติการเครื่องจักร		1	-	144	144	F
- ห้องเก็บอุปกรณ์		1		20	20	F
2.1.4 ขบวนการผลิตเส้นใยและสาวไหม						
1. ตรวจสอบรังไหม						
- ห้องเตรียมตรวจสอบรังไหม		1		16	16	
- ห้องปฏิบัติการตรวจสอบรังไหม		1	-	60	60	F
2. กระบวนการสาวไหม						
- ห้องปฏิบัติการการรอ		1	-	40	40	F
- ทดสอบเส้นไหม		1		20	20	F
- ห้องเตรียม		1		16	16	F
- เก็บอุปกรณ์		1		16	16	F
3. โรงทดสอบการสาวไหม		1		320	320	F
- ส่วนสาวไหม						
- หาเงื่อนไข						
- การรอกทำเซต						
- ตีเกลียวเข้าหลอด						
- ห้องควบคุม		1	8		8	F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน	พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	พ.ท รวม	อ้างอิง
2.1.5 ขบวนการฟอกย้อมและผลิตสี ย้อมไหม						
- ห้องปฏิบัติการผลิตสีฟอกย้อม		1		40	40	F
- ห้องปฏิบัติการหาวิธีย้อมสี		1		40	40	F
- ห้องเตรียมการวิจัย		2		16	32	F
- ห้องเก็บอุปกรณ์		1		16	16	F
2.1.6 ขบวนการทอผ้าไหม						
- ห้องปฏิบัติการหากรรมวิธีทอผ้า		1		40	40	F
- โรงทดสอบทอผ้า		1		50	50	F
2.2 การปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ						
- ห้องปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อม ด้านต่างๆ						
2.3 การวิจัยและพัฒนาการออกแบบต่างๆดังนี้						
- ห้องปฏิบัติการความหลากหลาย ของเส้นใยไหมและลวดลายการทอผ้าไหม		1	-	40	40	D
- ห้องปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์จาก ผ้าไหมและบรรจุภัณฑ์		1	-	40	40	D
2.4 การวิจัยและพัฒนาการตลาดและการ ประชาสัมพันธ์ทั้งในและต่างประเทศ		1	-	40	40	D
- ห้องพักนักวิจัย	23	1	3.6	82.8	82.8	D
- ห้องน้ำ	23	1	0.5	12	12	B
- Locker นักวิชาการ	23	1	1.25	28.75	28.75	
- ห้องเก็บอุปกรณ์สารเคมี	10	1	4.5	45	45	
- Locker สำหรับลูกจ้าง	30	1	1.25	37.5	37.5	
circulation 30%					585.015	
รวม					2635.1	
3. ส่วนปลูกและบำรุง						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายปลูกและบำรุง	1	1	16	16	16	D
- ห้องทำงานนักวิชาการ	2	1	12	12	24	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน	พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	พ.ท รวม	อ้างอิง
- โรงปฏิบัติการหม่อน(ปรับปรุง พันธุ์หม่อน)		1	28	28	28	
- ห้องเก็บอุปกรณ์การเกษตร		1	24	24	24	
- โรงเก็บปุ๋ย,สารเคมี		1	24	24	24	
- ส่วนพักเจ้าหน้าที่	20	1	1.5	30	30	
- ห้องน้ำ	-	1	0.5	12.5	12.5	
- เรือนเพาะชำ						
circulation 30%					47.55	
รวม					206.05	
4. ส่วนอบรมและสัมมนาเฉพาะทางใหม่						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายอบรมฯ	1	1	16	16	16	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	13	1	9	117	117	
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	15	1	1.5	22.5	22.5	
- ห้องประชุม	15	1	2.5	37.5	37.5	
- ห้องบรรยาย	150	1	2	300	381.5	B
- ห้องน้ำ (WC)	150	1	0.5	75	75	B
- โถงพักผ่อน	150			100	100	
- ห้องพักวิทยากร	5		-	16	16	D
- ห้องเตรียมบรรยาย		1		30	30	
- ห้องเก็บของ		1		30	30	D
- ติดตามประเมินผล	2	1	4.5	9	9	B
- เสมียน	1	1	12	12	12	B
circulation 30%					253.95	
รวม					1100.45	
4.1 ห้องสมุด						
- ส่วนอ่านหนังสือ	40	1	2.75	110	110	E
- ส่วนเก็บหนังสือ		-	-	82.52	82.52	A
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์	2	1	9	9	18	F
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	1	13	26	26	F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน	พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	พ.ท รวม	อ้างอิง
- พื้นที่รับ-จ่ายหนังสือ,ฝากของ	2		4.46	9	9	
- ช่องบัตรรายการ		1	4	4	4	E
- ห้องขอมหนังสือ	-	1	7.5	7.5	7.5	E
- ถ่ายเอกสาร		1	5.4	5.4	5.4	E
circulation 30%					77.706	
รวม					336.726	
4.2 ส่วนสาริต						
- สาริตปลูก			-	-	-	-
- สาริตเลี้ยง	50	1	-	88	88	F
- สาริตการสาว	25		-	80	80	F
- สาริตถาวรทอใหม่	25		-	60	60	
circulation 30%					86.4	
รวม					374.4	
5. ส่วนงานเทคนิคอาคารต่างๆ						
- ห้องหัวหน้างานเทคนิคอาคาร ต่างๆ	1	1	16	16	16	D
1. หัวหน้างานอาคารสถานที่	1	1	12	12	12	D
- ห้องพักผ่อนงานดูแลความ สะอาด	5	1	1.5	7.5	7.5	B
2. งานช่างเทคนิค						
- หัวหน้างานเทคนิค	1	1	12	12	12	D
ห้องเก็บอุปกรณ์		1		150	150	F
- โรงปฏิบัติงาน				15	15	
- ส่วนควบคุมระบบไฟฟ้าและห้อง เครื่องไฟฟ้าสำรอง		1		100	100	F
- ห้องปั้มน้ำ		1		40	40	
- ห้องเครื่องแอร์		1		50	50	
- โรงปฏิบัติงานไม้		1		40	40	
- โรงปฏิบัติงานโลหะ		1		40	40	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำนวน	พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	พ.ท รวม	อ้างอิง
- Locker		8	1.5	12	12	
3. งานยานพาหนะ						
- ห้องทำงานยานพาหนะ		5		50	50	D
- ห้องเก็บของ		1		9	9	D
- ที่จอดรถ 4 คัน						
4. งานรักษาความปลอดภัย						
- ห้องหัวหน้างานรักษาความปลอดภัย		1		12	12	
- ห้องเก็บอาวุธและอุปกรณ์		1		15	15	
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	6	1.5		9	9	
5. พัสดกลาง						
- หัวหน้าพัสดกลาง		1		16	16	
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่พัสด		2	8	16	16	
- โรงเก็บพัสดกลาง		1		150	150	
- จอดรถรับส่งของ						
circulation 30%					231.45	
รวม					1002.95	
6. ฝ่ายงานประชาสัมพันธ์และงานบริการ						
- โถงทางเข้า	218	1	-	139.52	139.52	
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	1		1	30	30	
- โทรศัพท์สาธารณะ				6.70	6.70	D
- ห้องน้ำ				14	14	D
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	16	16	16	D
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	9	1	1.5	13.5	13.5	B
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	7	1	4.5	31.5	31.5	B
- พยาบาล		1		30	30	D
- งานบริการสาธารณะ						
- Locker		1		16	16	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	จำ นวน	พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	พ.ท รวม	อ้างอิง
1. ส่วนร้านอาหาร						
- บริเวณรับประทานอาหาร	-		1.44	119	119	A
- บริเวณขายอาหาร		4	-	16	64	D
- คริว		1	-	8	8	
- ชักล้าง		1		4	4	
- ห้องเก็บของ		1		4	4	
circulation 30%					148.866	
รวม					645.086	
2. ส่วนที่จอดรถยนต์						
- ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่		35	15	525	525	C
- ที่จอดรถยนต์		62	15	930	930	C
- ที่จอดรถจักรยานยนต์		37		2	74	C
- ที่จอดรถบัล		5	48	240	240	A
- ที่จอดรถบริการ		4	24	96	96	A
circulation 30%					559.5	
รวม					2,424.5	

ที่มา : จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ

A. ARCHHITEC'S DATA

D. การวิเคราะห์

B. มาตรฐานอาคารราชการ

E. ข้อกำหนดกฎหมาย

C. มาตรฐานอาคารห้องสมุด

F. อาคารตัวอย่าง

ตารางที่ 3.15 วิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดง

หัวข้อการจัดแสดง	วิธีแสดง	จำนวน	ขนาด	พ.ท/หน่วย	พ.ทรวม
ส่วนที่ 1 ประวัติความเป็นมา					
- ประวัติความเป็นมาของการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม	Board	1	1.80x1.80	4.572	4.572
- แผนที่แหล่งปลูกหม่อนเลี้ยงไหมในอดีตพร้อมรูปภาพ	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- แผนที่แหล่งปลูกหม่อนเลี้ยงไหมในปัจจุบันพร้อมรูปภาพ	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
ส่วนที่ 2 ประเภทของผ้า					
- วิวัฒนาการของผ้า	Board	1	1.80x1.80	4.572	4.572
- ผ้าไทยในยุคต่างๆ	Display	10	3.5x1x1	3.5	35
- ประเภทของผ้า	Ts	4	0.75x1x1	0.75	3
	Ws	4	2x1x1	2	8
- ผ้าไหมโบราณ	Ws	8	2x1x0.3	0.6	4.8
ส่วนที่ 3 การปลูกและการเก็บเกี่ยวหม่อน					
- การเตรียมดิน	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- การปลูกหม่อน	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- ตัดแต่งเก็บเกี่ยวหม่อน	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
ส่วนที่ 4 วัฏจักรของตัวไหม การเลี้ยงและการดูแล					
- อุปกรณ์การเลี้ยงไหม	Ts	5	0.75x1x1	0.75	3.75
	Model	5	-	5.28	26.4
- ไข่ไหม	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- ระยะฟักตัว	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- ไหมวัยอ่อน	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- ไหมวัยแก่	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- ไหมนอนระยะต่างๆ	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- การเข้าจ้อ	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
ส่วนที่ 5 การทำเส้นและย้อมสี					
- การทำเส้น	Dior	2	4x3	12	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)วิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดง

หัวข้อการจัดแสดง	วิธีแสดง	จำนวน	ขนาด	พ.ท/หน่วย	พ.ทรวม
- การสาวไหม					
- การตีเกลียว					
- การกรอไหม					
- การย้อมสี					
ส่วนที่ 6กรรมวิธีในการทอผ้า					
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้า	Model	1	2.5x2.5	6.25	6.25
-วิธีและขั้นตอนในการทอผ้า	Board	1	1.5x2.1	5.40	5.40
- การทอชั้นพื้นฐาน	Model	1	2.5x2.5	6.25	6.25
- การทอโบราณ	Model	1	2.5x2.5	6.25	6.25
- การทอชั้นสูง	Model	1	2.5x2.5	6.25	6.25
circulation 30%					61.1682
รวม					265.0622
ส่วนที่ 7 ศูนย์หัตถกรรมและแฟชั่น					
- ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไหม					
- ผ้าไหมต่าง ๆ	Ts	4	0.75x1x1	0.75	3
- เน็คไทล์	Ts	2	0.75x1x1	0.75	1.5
- เสื้อผ้าที่ตัดจากไหม	Ws	1	2x1x1	2	2
- ของขวัญของฝากจากไหม	Ws	5	2x1x1	2	10
- ผ้าพันคอและสไบ	Ts	8	0.75x1x1	0.75	6
- ผ้ามัดหมี่และสไบมัดหมี่	Ws	4	2x1x1	2	8
	Ts	1	0.75x1x1	.75	0.75
- ผลิตภัณฑ์อื่นที่ได้จากหม่อน และไหม					
- ซาโบหม่อน	Diorama	1	4x3	12	12
- ไวน์หม่อน					
- ดอกไม้จากโบหม่อน					
- ข้าวเกรียบหม่อนหอมใบเตย					
- ลวดลาย	Model	5		5.28	26.4
	Ws	5	2x1x1	2	10
- วิทยาการจากงานวิจัยต่างๆ	Diorama	1	4x3	12	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)วิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดง

หัวข้อการจัดแสดง	วิธีแสดง	จำนวน	ขนาด	พ.ท/หน่วย	พ.ทรวม
- ห้องน้ำ		2	14	14	14
circulation 30%					27.495
รวม					119.145
ส่วนที่ 8 ส่วนจำหน่าย					
ขายผลิตภัณฑ์ต่างๆ		20	2x2	4	80
Circulation 30%					24
รวม					104

ที่มา : วิเคราะห์จากอาคารตัวอย่าง

สรุป พื้นที่ส่วนจัดแสดง

1. พื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวร = 266 ตารางเมตร

2. พื้นที่ส่วนนิทรรศการชั่วคราว = 120 ตารางเมตร

3. ส่วนจำหน่าย = 104 ตารางเมตร

คลังพิพิธภัณฑ์ถาวรคิดเป็น 25%ของส่วนแสดงนิทรรศการถาวร (จากพิพิธภัณฑ์วิทยา)

= $(266 \times 25) / 100 = 66.5$ ตารางเมตร ~ 67 ตารางเมตร

คลังพิพิธภัณฑ์ชั่วคราวคิดเป็น 20%ของส่วนแสดงนิทรรศการถาวร (จากพิพิธภัณฑ์วิทยา)

= $(266 \times 20) / 100 = 53.2$ ตารางเมตร ~ 54 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดง = 625 ตารางเมตร

รวมพื้นที่โครงการ = 9,801 ตารางเมตร

3.2.12 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ฝ่ายบริหาร		2	1	2	3	3	0	11
2. ฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย	•		1	1	1	3	1	7
3. ฝ่ายปลูกและบำรุง	•	•		3	1	2	2	8
4. ฝ่ายอบรมและสัมมนาเฉพาะทางใหม่	•	•	•			2	2	6
5. ฝ่ายจัดแสดงสินค้าและวิทยาการฯใหม่	•	•	•	•		2	2	4
6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์และบริการสาธารณะ	•	•	•	•	•		2	1
7. ฝ่ายงานเทคนิคอาคารต่างๆ	•	•	•	•	•	•		

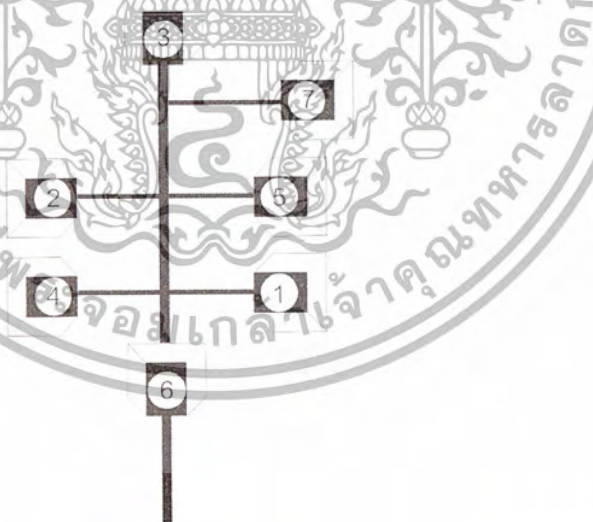
* หมายเหตุ : สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

 บริหารสัมพันธ์

 บริการสัมพันธ์

 ติดต่อสัมพันธ์

 เทคนิคสัมพันธ์



องค์ประกอบหลัก

แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. โถงพักคอย		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	22
2. ห้องผู้อำนวยการ	••		2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	21
3. ห้องรองผู้อำนวยการ	••	••		1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	14
4. เลขานุการ	••	••	••		2	2	1	1	1	1	2	1	2	13
5. ประชุมคณะกรรมการ	••	••	••	••		2	2	1	1	1	2	2	2	13
6. พักรับรอง	••	••	••	••	••		0	1	1	2	1	2	2	9
7. ธุรกิจ	••	••	••	••	••	••		1	1	2	2	3	1	10
8. ฝ่ายการเงินและบัญชี	••	••	••	••	••	••	••		1	1	2	2	1	7
9. ฝ่ายวิชาการ	••	••	••	••	••	••	••	••		1	1	2	2	6
10.งานทะเบียนและพัสดุ	••	••	••	••	••	••	••	••	••		1	1	2	4
11.ติดต่อประสานงาน	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		1	1	2
12.Pantry	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		1	1
13.ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		1

*หมายเหตุ : สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. โถงพักคอย		2	1	2	2	1	0	2	1	1	0	1	13
2. ห้องปฏิบัติการ	•		1	2	1	2	2	0	0	1	0	2	11
3. ห้องเตรียมปฏิบัติการ	•	•		1	1	0	2	1	1	1	0	2	9
4. ห้องพักนักวิจัย	•	•	•		1	1	2	1	1	1	2	2	11
5. Locker นักวิชาการ	•	•	•	•		1	1	1	0	0	2	1	6
6. ห้องเก็บอุปกรณ์	•	•	•	•	•		2	1	1	0	2	1	7
7. Locker ลูกจ้าง	•	•	•	•	•	•		0	1	2	2	1	6
8. โรงเลี้ยงไหม	•	•	•	•	•	•	•		1	1	1	1	4
9. โรงสาวไหม	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	0	2
10. โรงทอไหม	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	2
11. แปลงปลูก	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1
12. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

*หมายเหตุ : สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



บริหารสัมพันธ์



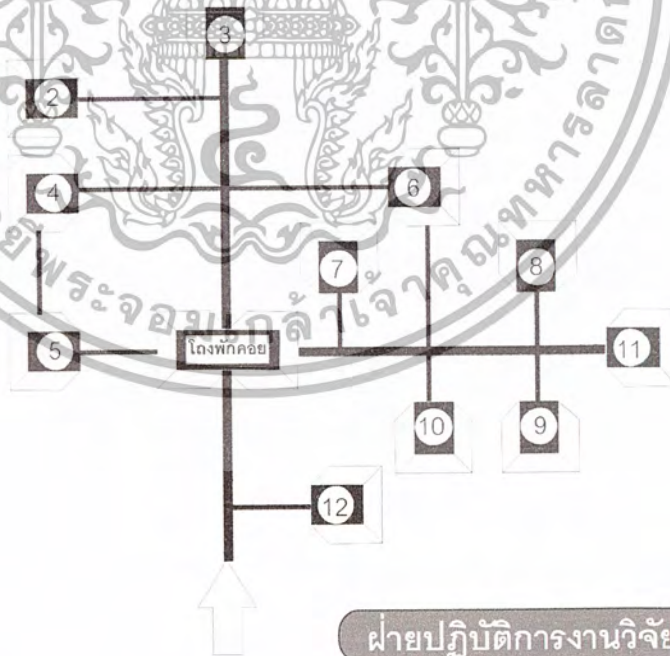
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย





แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายปฏิบัติการงานวิจัย

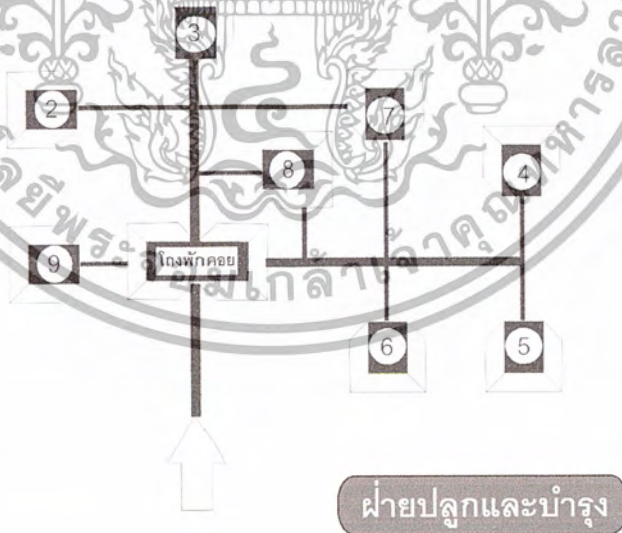
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายปลูกและบำรุง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. โถงพักคอย		2	2	1	2	1	3	3	2	16
2. ห้องหัวหน้าฝ่ายปลูกบำรุง	•		1	1	1	0	1	2	2	8
3. ห้องทำงานนักวิชาการ	•	•		1	1	2	2	1	1	8
4. โรงปฏิบัติการหมอน(ปรับปรุงพันธุ์)	•	•	•		2	2	2	1	1	8
5. ห้องเก็บอุปกรณ์การเกษตร	•	•	•	•		1	1	1	1	4
6. โรงเก็บปุ๋ยสารเคมี	•	•	•	•	•		1	1	2	4
7. สวนพักเจ้าหน้าที่	•	•	•	•	•	•		1	2	3
8. ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•		2	2
9. Locker พนักงาน	•	•	•	•	•	•	•	•		

*หมายเหตุ: สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

-  บริหารสัมพันธ์
-  บริการสัมพันธ์
-  ติดต่อสัมพันธ์
-  เทคนิคสัมพันธ์



ฝ่ายปลูกและบำรุง

แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายปลูกบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายอบรมและสัมมนา เฉพาะทางใหม่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ห้องหัวหน้าฝ่ายอบรม		1	1	2	2	1	0	1	2	2	2	1	0	15
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	•		1	1	2	2	2	0	0	0	3	1	0	12
3. พัสดุเจ้าหน้าที่	•	•	•		1	2	1	0	0	1	2	1	1	9
4. ห้องประชุม	•	•	•			1	0	1	1	1	1	1	2	9
5. ห้องบรรยาย	•	•	•	•			1	1	1	1	0	1	0	6
6. ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•		1	2	0	0	1	1	6
7. ห้องพักรับการ	•	•	•	•	•	•			2	1	1	1	0	6
8. ห้องเตรียมบรรยาย	•	•	•	•	•	•	•			1	2	1	1	6
9. ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•	•	•			2	2	2	6
10. ติดตามประเมินผล	•	•	•	•	•	•	•	•	•			1	1	3
11. ห้องสมุด	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			1	2
12. สารีต	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			1
13. โถงพักคอย	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

*หมายเหตุ: สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



บริหารสัมพันธ์



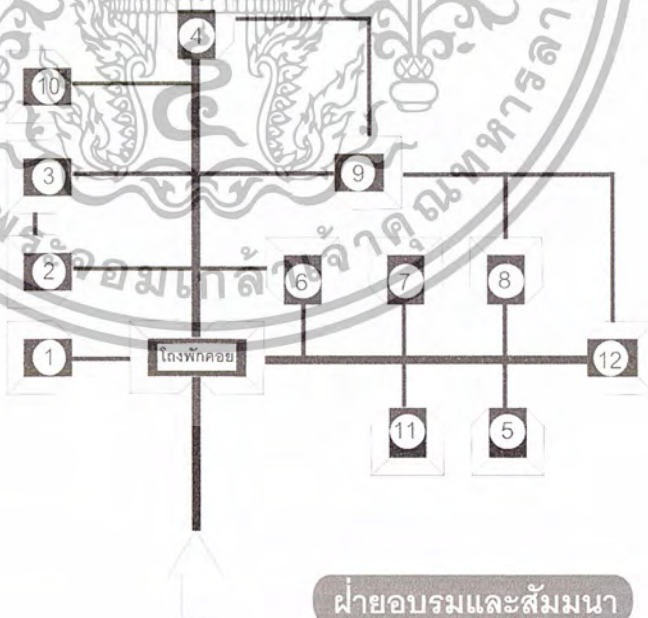
บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์



ฝ่ายอบรมและสัมมนา




แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายอบรมและสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายจัดแสดง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. โถงพักคอย		3	3	2	1	1	1	1	1	13
2. พื้นที่ส่วนจัดแสดงถาวร	•		2	2	3	0	3	3	2	15
3. พื้นที่ส่วนจัดแสดงชั่วคราว	•	•		1	1	2	2	2	3	11
4. ส่วนจำหน่าย	•	•	•		1	2	2	1	3	9
5. คลังพิพิธภัณฑ์ถาวร	•	•	•	•		1	1	2	2	6
6. คลังพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว	•	•	•	•	•		1	1	2	4
7. เตรียมจัดแสดง	•	•	•	•	•	•		1	1	2
8. ห้องเก็บของ	•	•	•	•	•	•	•		1	1
9. ประชาสัมพันธ์	•	•	•	•	•	•	•	•		

*หมายเหตุ : สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

-  บริหารสัมพันธ์
-  บริการสัมพันธ์
-  ติดต่อสัมพันธ์
-  เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1. โรงพักคอย		2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	22
2. หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	•		1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	19
3. ดูแลรักษาความสะอาด	•	•		1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	14
4. งานอาคารสถานที่	•	•	•		1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	11
5. หัวหน้างานเทคนิค	•	•	•	•		1	1	1	1	1	1	1	2	1	10
6. เก็บอุปกรณ์	•	•	•	•	•		1	1	3	1	2	1	2	2	13
7. ห้องเครื่องไฟฟ้า	•	•	•	•	•	•		2	2	1	3	2	2	1	13
8. ห้องเครื่องปั้มน้ำ	•	•	•	•	•	•	•		1	1	2	2	1	1	8
9. ห้องเครื่องแอร์	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	1	3	1	9
10. งานไม้	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	1	1	2	6
11. โลหะ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	3	5
12. ยานพาหนะ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	2
13. รักษาความปลอดภัย	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2
14. พัสดูกกลาง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

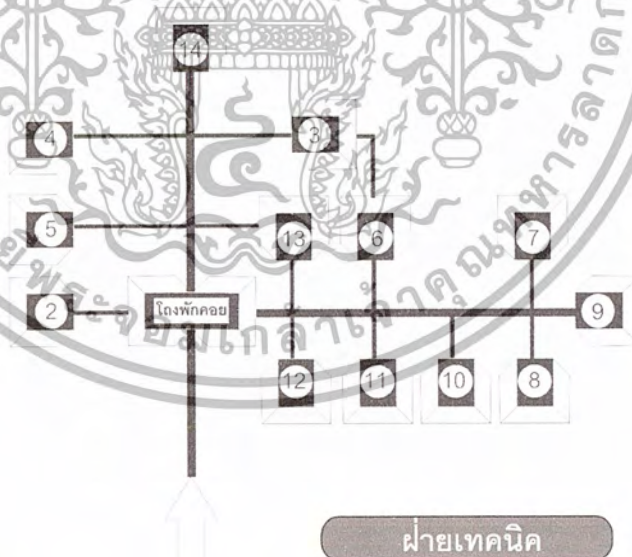
* หมายเหตุ : สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

☒ บริหารสัมพันธ์

☒ บริการสัมพันธ์

☒ ติดต่อสัมพันธ์

☒ เทคนิคสัมพันธ์







แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายเทคนิค

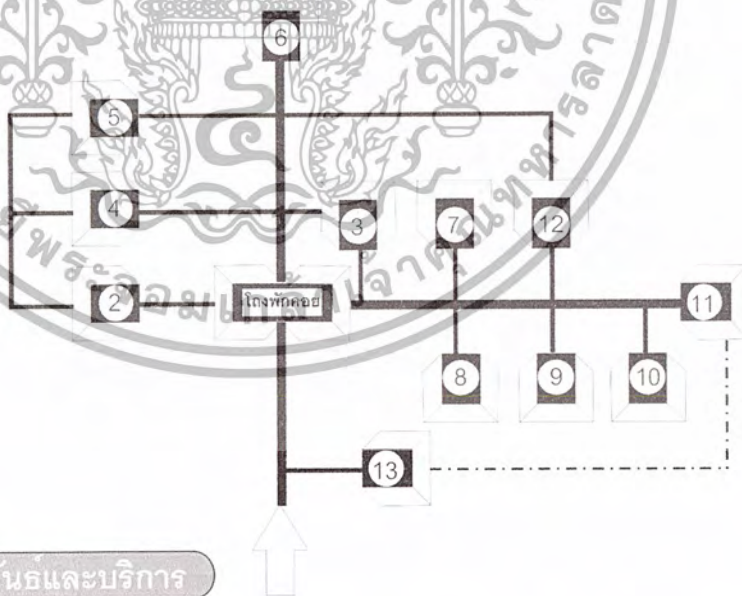
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของฝ่ายประชาสัมพันธ์และงานบริการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. โถงพักคอย		2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	21
2. ประชาสัมพันธ์	•	•	3	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	17
3. ห้องน้ำ	•	•		1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	13
4. ห้องหัวหน้าฝ่ายฯ	•	•	•		2	1	1	0	1	1	1	1	2	10
5. พนักงานเจ้าหน้าที่	•	•	•	•		0	0	0	0	2	1	1	2	6
6. พยาบาล	•	•	•	•	•		0	2	2	2	1	1	2	10
7. Locker	•	•	•	•	•	•		2	1	1	1	2	2	9
8. รับประทานอาหาร	•	•	•	•	•	•	•		3	1	2	1	2	9
9. ขายอาหาร	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	2	2	8
10. ครุฑ	•	•	•	•	•	•	•	•	•		0	0	2	2
11. ชักล้าง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	0	2
12. เก็บของ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		0	0
13. จอดรถ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

* หมายเหตุ : สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

-  บริหารสัมพันธ์
-  บริการสัมพันธ์
-  ติดต่อสัมพันธ์
-  เทคนิคสัมพันธ์



แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายงานประชาสัมพันธ์และบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.บริเวณอ่านหนังสือ		2	1	1	1	2	1	2	9
2.ชั้นเก็บหนังสือ	•		1	1	1	1	1	1	6
3.ช่องบัตรรายการ	•	•		2	1	0	1	1	5
4.พื้นที่รับ-จ่ายหนังสือ,ฝากของ	•	•	•		1	1	1	0	3
5.ห้องบรรณารักษ์	•	•	•	•		1	1	0	2
6.ห้องซ่อมหนังสือ	•	•	•	•	•		1	1	2
7.ที่ถ่ายเอกสาร	•	•	•	•	•	•		1	1
8.โถง	•	•	•	•	•	•	•		

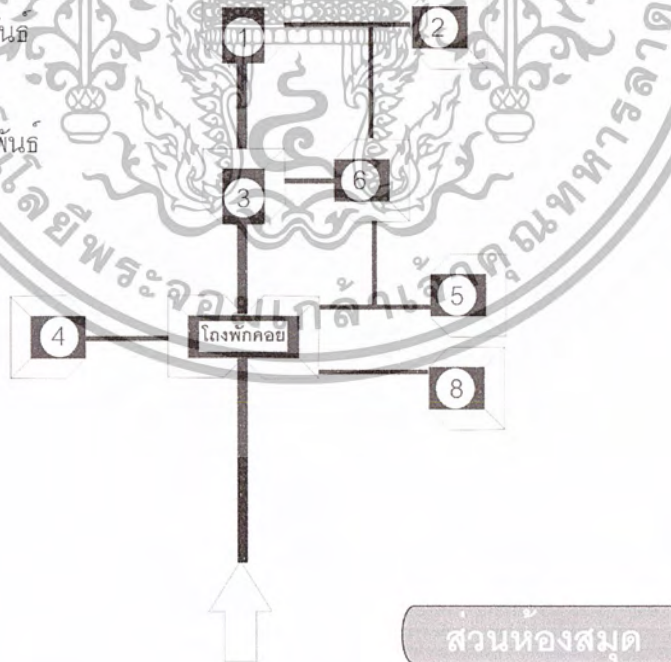
*หมายเหตุ : สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

☒ บริหารสัมพันธ์

☒ บริการสัมพันธ์

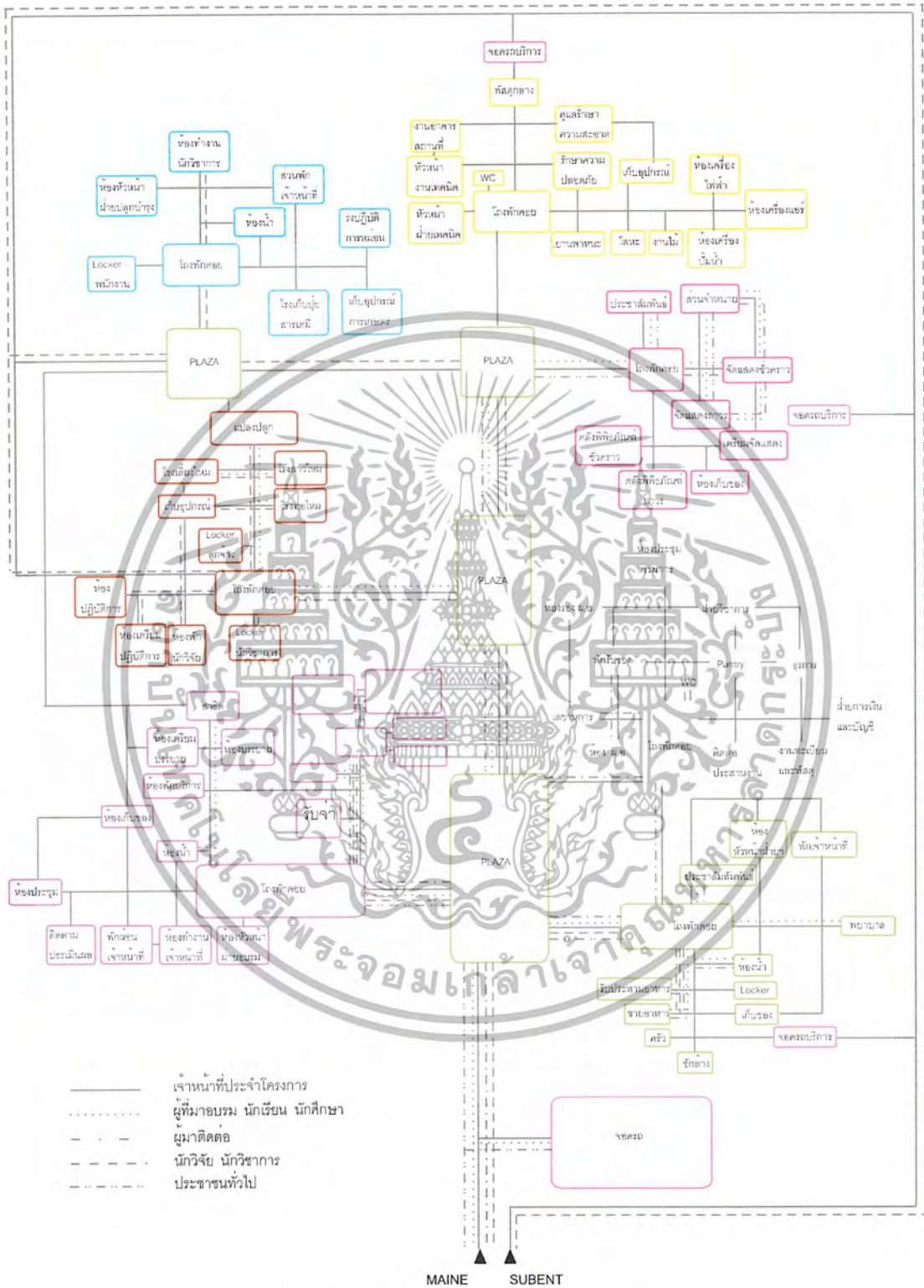
☒ ติดต่อสัมพันธ์

☒ เทคนิคสัมพันธ์



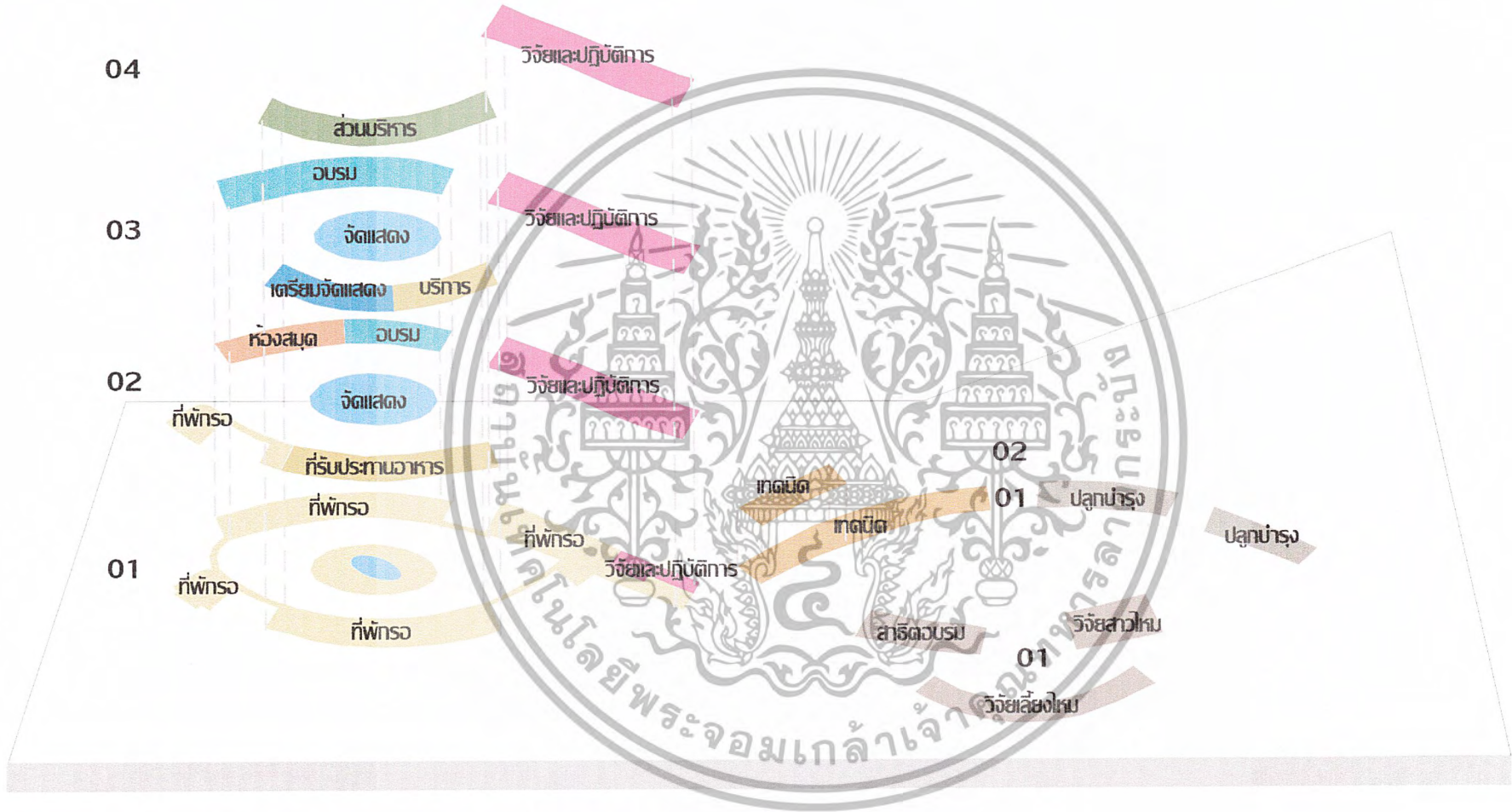
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.19 แสดงการสัญจรของแต่ละส่วนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ทางด้าน 3 มิติ

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.3.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

โดยทั่วไปแล้ว โครงสร้างของอาคารจะรับแรงและถ่ายแรงอยู่สองทาง คือ ทางแนวนราบ (HORIZONTAL SYSTEM) และทางแนวตั้ง (VERTICAL SYSTEM)

1. แนวนราบ ได้แก่ พื้น คาน หรือโครงหลังคา ที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดเสา การรับน้ำหนักแบ่งได้ 2 แบบ คือ

1.1 LONG SPAN การคุมพื้นที่ที่ต้องการสวนเปิดโล่งกว้างๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของอาคารได้แก่

- ส่วนห้องบรรยายที่ไม่ต้องการเสามาขวางในการจัดการบรรยายสัมมนา
- ส่วนจัดแสดง คลังพิพิธภัณฑ์และส่วนปฏิบัติการโรงงาน

1.2 SHORT SPAN เป็นการคุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็กๆ ที่จุดรับน้ำหนัก ไม่ทำให้เกิดปัญหาของสวนใช้สอย ซึ่งประหยัดกว่าองค์ประกอบส่วนนี้ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนห้องปฏิบัติการงานวิจัย

2. แนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพง รับน้ำหนักซึ่งรับแรงจากพื้นคานและโครงหลังคา แล้วถ่ายลงสู่ฐานรากหรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

3.3.1.1 การวิเคราะห์โครงสร้าง LONG SPAN

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น LONG SPAN ในการคุมพื้นที่กว้างมากๆ ได้แก่

1. TRUSS เป็นโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากท่อนหรือแท่งของชิ้นส่วน โดยยึดติดต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมประกอบรวมกัน ซึ่งพาดสามารถพาดได้ยาวประมาณ 24.00-30.00 เมตร มีน้ำหนักเบา ก่อสร้างได้รวดเร็ว คำนวณง่าย และสามารถดัดแปลงใช้กับสิ่งก่อสร้างได้หลายรูปแบบ

3.3.1.2 การวิเคราะห์โครงสร้าง SHORT SPAN

ในที่นี้ หมายถึง พื้นและคาน ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือก คือความประหยัดของวัสดุ และความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอย ขององค์ประกอบ

เนื่องจากส่วนเจ้าหน้าที่เป็นแบบ OPEN SYSTEM และความ ต้องการของเนื้อที่แต่ละส่วนใช้เพียงเล็กน้อย ดังนั้นการกีดขวางจึงไม่มีปัญหา นอกจากความประหยัดเท่านั้น ส่วนห้องสมุด จากหนังสือได้กำหนดส่วน STACK มีความยาวน้อยที่สุด 6.90 เมตร ขนาด STACK

0.25x 0.00 สามารถนำมาพิจารณาที่วัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้นโดยปกติมีความยาว 10.00 เมตร และเทคนิค การทำพื้นและคาน (การหักค่อมและการหักมุม ซึ่งจะเหลือความยาววัดได้ประมาณ 8–9 เมตร)

ตารางที่ 3.25 การวิเคราะห์โครงสร้าง SHORT SPAN

ในกรณี	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
6–7 เมตร	ต้องตัดเหล็กที่ยาวออกเสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับ STACK ห้องสมุด
8–9 เมตร	พอดีไม่ต้องตัด	พอดี
10 เมตรขึ้นไป	สั่งทำเหล็กยาวขึ้นเป็นพิเศษหรือเชื่อมต่อเหล็ก	เนื้อที่สำหรับทำ STACK มีมากเกินไป

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า SPAN ขนาด 8–9 เมตรเหมาะสมที่สุด เมื่อ SPAN จะได้ 4.0–4.50 เมตร และมีเสารับจะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

สรุป สามารถแบ่งกลุ่มอาคาร ตามลักษณะความต้องการด้านโครงสร้างเช่น

1. LONG SPAN ได้แก่กลุ่มอาคารประเภท ห้องบรรยาย, จัดแสดง, ส่วนปฏิบัติการโรงงาน
2. SHORT SPAN ได้แก่กลุ่มอาคารประเภท ส่วนสำนักงาน, ห้องสมุด, ห้องปฏิบัติการงานวิจัย

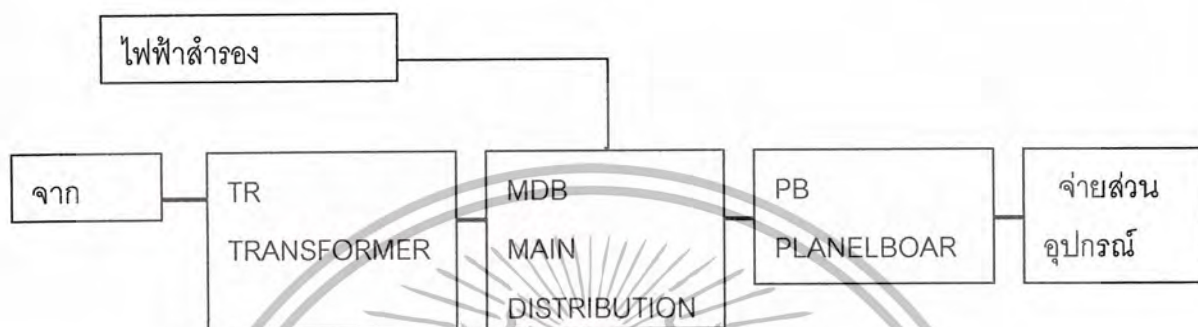
3.3.2 ระบบไฟฟ้า

ความต้องการไฟฟ้าสำหรับอาคารภายในโครงการ นอกจากจะต้องจ่ายไปยังเครื่องมือ อุปกรณ์ ระบบปฏิบัติการต่างๆ แล้ว ยังจะต้องจ่ายไปในลักษณะของแสงสว่าง ซึ่งจะต้องแยกระบบการจ่ายไฟฟ้าในอาคารให้เหมาะสมกับความต้องการไฟฟ้า และความสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคต รวมทั้งการปฏิบัติการฉุกเฉิน เมื่อระบบไฟฟ้าเกิดขัดข้อง

ระบบไฟฟ้า ที่ใช้ในโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง คือ ระบบสายไฟฟ้าที่จ่ายไปยังดวงโคมไฟต่างๆ ที่ให้แสงสว่างแก่ตัวอาคารทั้งภายในและภายนอกอาคาร
2. ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้ากำลังใช้ในการให้กำลังทางพลังงานความร้อนหรือพลังงานจลน์ เช่น หม้ออบที่ต้องการความร้อน เต้าไฟฟ้า เครื่องดูดฝุ่น เครื่องพัดลม หรือตลอดจนเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เครื่องใช้ไฟฟ้าระบบนี้มักใช้โดยการต่อหรือเสียบปลั๊กไฟจากสายต่อปลั๊กที่เตรียมไว้

3. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน จะใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าธรรมดาเกิดขัดข้อง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานอย่างอัตโนมัติ ซึ่งสร้างกระแสไฟฟ้าเข้าไปแทนในระบบภายในระยะเวลา 10 วินาที การทำงานจะใช้เครื่องดีเซลเยอนเนอร์เรเตอร์ แล้วจ่ายไปยังปั้มต่าง ๆ



แผนภูมิที่ 3.21 แสดงการจัดผังไฟฟ้า

สรุป ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการ

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการจะแยกระบบออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งในแต่ละส่วนมีความต้องการที่แตกต่างกันโดยแยกออกได้ดังนี้ คือ ส่วนสำนักงาน, ส่วนนิทรรศการ, ส่วนห้องประชุมสัมมนา, ส่วนปฏิบัติการงานวิจัย

การเดินสายเมนไฟฟ้าจะเดินสายจากสายเมนหลัก เข้าสู่อาคารที่ทำกร แล้วแยกไฟไปยังส่วนต่างๆ โดยแต่ละส่วนของอาคารจะมีส่วนควบคุมระบบไฟฟ้า หม้อแปลงกำลังไฟฟ้าตามขนาดแรงเคลื่อนที่ไฟฟ้า ตามความต้องการของแต่ละอาคาร

การเลือกชนิดของหม้อแปลงไฟฟ้าที่จะใช้

ปัจจุบันนิยมใช้หม้อแปลงฟ้าในอาคาร โดยใช้หม้อแปลงแบบแห้ง (DRY TYPE)

ระบายความร้อนด้วยอากาศธรรมดา หรือมีพัดลมเป่าช่วยสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่

หม้อแปลงแห้งที่ผลิตขึ้นในปัจจุบันมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบคือ

1. แบบ VENTILATED

หม้อแปลงแบบนี้ใช้ลวดที่หุ้มด้วย NOMEX – PAPER ซึ่งทนความร้อนสูง ทนได้ถึง 220 องศาเซนเซียส เมื่อพันกับแผ่นคอยล์เสร็จแล้วพันด้วยวานิช มิได้หุ้มห่ออะไรอีก

2. แบบ CAST – RESIN

หม้อแปลงแบบนี้ใช้ RESIN เทหุ้มรอบคอยล์ ของหม้อแปลงทั้งแรงต่ำและแรงสูง มีช่องระบายความร้อนระหว่างแรงสูงและแรงต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หม้อแปลงแบบแห้งทั้ง 2 แบบนี้ ปัจจุบันสามารถสร้างได้ขนาดใหญ่ถึง 5000 เควีอี แรงเคลื่อนถึง 36, 000 โวลต์เตจ ในการออกแบบหม้อแปลงไฟฟ้าที่จะใช้กับอาคาร ควรใช้แบบแห้ง ไม่ควรใช้แบบ Non – Flammable Liquid

สำหรับแบบแห้งทั้งสองแบบที่กล่าวมานี้ก็มีความเหมาะสมต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ในการใช้งานสำหรับประเทศไทยสมควรใช้แบบหม้อแปลงแบบแห้งชนิดที่เป็น Cast – Resin มากกว่าแบบ Ventilated ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1.อากาศ มีความชื้นสูง มีขี้ฝุ่นมาก ฉะนั้นถ้าใช้ไปนานๆ จะทำให้คอยล์หม้อแปลงไฟฟ้าช็อตได้ง่าย หม้อแปลงแบบนี้จะมีอายุไม่ยืน

2.การตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าโดยมาก จะถูกตั้งอยู่ในห้องที่ปราศจากการดูแล และทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และต้องป้องกันหนูและแมลงสาบไปกัด

ดังเหตุผลทั้ง 2 ข้อดังกล่าว จะเห็นได้ว่าหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแห้งชนิดที่เรียกว่า VENTILATED TYPE นั้นไม่ควรนำมาใช้ สำหรับหม้อแปลงแบบ CAST – RESIN เหมาะกว่า เพราะมี RESIN เคลือบอยู่รอบคอยล์ หม้อแปลงไฟฟ้าทั้งหมดป้องกันความชื้นได้ดีกว่า ป้องกันหนูและแมลงสาบได้ดีกว่าดังสำหรับประเทศไทยเราควรใช้หม้อแปลงแบบแห้งควรใช้แบบCAST – RESIN

3.3.3 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

3.3.3.1 ระบบปรับอากาศแบบต่างๆ และความเหมาะสมในการใช้งาน

1. แบบเครื่องติดตั้งหน้าต่าง (WINDOW TYPE) ลักษณะส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องรวมอยู่ในตัวเดียวกัน การใช้งานจะสะดวกในการติดตั้ง โดยจะเจาะช่องที่กำแพงหรือผนังเหมาะสำหรับงานที่ต้องการโยกย้ายเครื่องหรือต้องการติดตั้งเครื่องอย่างเร่งด่วน

2. แบบเครื่องชนิดแยกส่วน (SPRIT TYPE) ลักษณะจะแบ่งเครื่องออกเป็น 2 ส่วนคือ เครื่องเป่าลมเย็น และเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ การใช้งานเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ จะอยู่ภายนอกห้องหรือภายนอกอาคาร ส่วนเครื่องเป่าลมเย็นจะอยู่ภายในห้อง เครื่องแบบนี้จะใช้เสียงที่เงียบกว่า เหมาะกับอาคารสำนักงานหรือห้องประชุม

3. แบบเครื่องชนิดทำน้ำเย็น (WATER CHILIED) ลักษณะเป็นเครื่องที่มีขนาดของการทำความเย็นสูง และใช้น้ำซึ่งทำให้เย็นจากตัวเครื่องเย็นเป็นตัวกลาง การใช้งานจะต้องมีการเตรียมห้องเครื่องไว้เสมอ เครื่องแบบชนิดทำน้ำเย็นนี้เหมาะสมกับอาคารขนาดใหญ่ที่ต้องการทำความเย็นขนาด 100 ตันขึ้นไป

จากรายละเอียดดังที่กล่าวมา สามารถนำมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการใช้ระบบปรับอากาศในอาคาร โดยแยกตามองค์ประกอบของโครงการที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนจัดแสดง
2. ส่วนห้องบรรยาย
3. ส่วนห้องสมุด
4. ส่วนธุรการและบริหาร
5. ส่วนปฏิบัติการงานวิจัย

ส่วนห้องสมุด ส่วนของจัดแสดง ระบบที่เหมาะสมคือ ระบบชนิดทำน้ำเย็น (WATER CHILLED) เนื่องจากเป็นระบบที่สามารถควบคุมการปิด-เปิด ได้ตามเวลาการใช้งาน โดยไม่รบกวนในส่วนอื่น ๆ อีกทั้งให้ความเย็นสูงปราศจากเสียงรบกวน ในการติดตั้งควรมีห้องควบคุมการจ่ายลมเย็น (AIR HANDLING UNIT) อยู่ในระดับชั้นที่นิ่งชม หรือห้องแสดง จากนั้นเดินทางส่งลมเย็นขึ้นตรงไปยังฝ้าเพดาน แล้วกระจายช่องจ่ายลมเย็นออกไปตามจุดต่างๆ ของห้อง

ส่วนของห้องสมุด ส่วนธุรการ บริหารทั่วไป ส่วนห้องปฏิบัติการงานวิจัย และส่วนของห้องบรรยาย การใช้งานอยู่ในช่วงเวลาเดียวกันลักษณะห้องภายในห้องต่อเนื่องกัน ตลอด แต่พื้นที่ไม่ใหญ่มากนักจึงเลือกใช้ระบบแยกส่วน โดยเครื่องเป่าลมเย็นจะอยู่ในห้อง ส่วนเครื่องระบายความร้อนจะอยู่ภายนอก ในการออกแบบควรจัดห้อง หรือที่ว่างสำหรับวางเครื่องเป่าลมเย็น และเครื่องระบายความร้อนได้

3.3.3.2 ขนาดของห้องเครื่องเป่าลมเย็น หรือห้องเครื่องใหญ่ (สำหรับระบบ WATER CHILLED)

ห้องเครื่องเป่าลมเย็นมักจะต้องอยู่ใกล้ หรืออยู่ในบริเวณที่ทำการปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็นและลมพื้น ส่วนห้องเครื่องใหญ่ (MACHINE ROOM) ขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอาคาร จากตารางเป็นขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ

ตารางที่ 3.26 แสดงขนาดห้องเครื่อง (โดยประมาณ)

MACHINE ROOM FOR CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM

ขนาดทำความเย็นของอาคาร / ตัน	ขนาดของห้องเครื่อง (โดยประมาณ)
100 – 200 ตัน	6.00 x 10.00 ม.
300 – 400 ตัน	8.00 x 12.00 ม.
500 – 800 ตัน	10.00 x 14.00 ม.
1,000 ตัน	12.00 x 20.00 ม.
2,000 ตัน	12.00 x 24.00 ม.

หมายเหตุ : ความสูงห้อง 3.00 เมตร (อย่างน้อย, ระยะพื้นถึงใต้คาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3.3 ระบบอากาศในห้องสะอาด

ห้องสะอาด (clean room) หมายถึง ห้องที่มีความสะอาด และปราศจากฝุ่น ละออง และอนุภาคต่างๆ ส่วนห้องสะอาดที่ใช้สำหรับสาขาที่เป็นเทคโนโลยี เช่น อุตสาหกรรมทาง อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ นั้นจะมีการควบคุม 2 อย่างคือ อนุภาค จุลินทรีย์ที่มีชีวิต และอนุภาค ฝุ่น ละออง เพื่อให้ได้ห้องที่มีความสะอาดอย่างแท้จริง



ภาพที่ 3.16 แสดงองค์ประกอบของห้องสะอาด (composition of clean room)

เทคโนโลยีทางด้านห้องสะอาดในปัจจุบัน ได้ถูกนำมาเกี่ยวข้องกับระบบปรับ อากาศ ซึ่งใช้ควบคุมสภาวะแวดล้อมสำหรับความสะอาดของห้อง

อนุภาคต่างๆที่มีอยู่ในอากาศ มีหลายชนิด เช่น วัตถุขนาดเล็ก เศษผง เศษละออง โลหะ คาร์บอนหรือ และแบคทีเรีย ฯลฯ เป็นตัวก่อให้เกิดความสกปรกในอากาศ ซึ่งสามารถกำหนด แบบต่างๆของห้องสะอาด (TYPE OF CLEAN ROOM) ได้ 3 แบบ ตามลักษณะการไหลของ อากาศ

1. แบบธรรมดาทั่วไป การไหลของอากาศเหมือนกับระบบปรับอากาศทั่วไป แต่ มีการใช้แผงกรองอากาศชนิดมีประสิทธิภาพสูง (HEPA FILTER)
2. แบบการไหลชนิดลามินาร์ในแนวนอน (HORIZONTAL LAMINAR (CROSS FLOW) CLEAN) ห้องสะอาดแบบนี้ใช้ (HEPA FILTER) ปลูกเต็มผิวของผนังห้อง และส่ง ลมที่มีความเร็วคงที่ผ่านห้องสะอาด และดูดกลับผ่านเพดานกลับไปยังเครื่องเป่าลม ห้องชนิดนี้ ในทางปฏิบัติใช้กับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และห้องทดลองชีววิทยาโดยทั่วไป
3. แบบการไหลชนิดลามินาร์ในแนวตั้ง (VERTICAL LAMINAR FLOW (DOWN

FLOW) CLEAN ROOM) ใช้แผงกรอง HEPA FILTER ปูเต็มเพดานอากาศจะถูกส่งลงจากเพดาน ผ่านแผงกรองอากาศในแนวดิ่ง และลมกลับจะผ่านพื้นที่โปร่งเป็นตารางกลับสู่เครื่องเป่าลมเย็นต่อไป ในทางปฏิบัติ ห้องแบบนี้ใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ผลิตพวก IC/LCI เป็นต้น

แผ่นกรองอากาศเฮป้า (HEPA FILTER) คือแผงกรองอากาศแบบแห้ง (Dry Type Filter) ติดตั้งกับกรอบที่แข็งแรงมีความสามารถในการสะสมอนุภาคได้มีประสิทธิภาพถึง 99.97%

สำหรับอนุภาคที่มีขนาด 0.3 ไมครอน มีขนาด 24"x24" หรือ 24"x48" หนาตั้งแต่ 2^{3/4}", 3", 6" และ 2" ตัวกลางในการกรองอากาศมักจะทำจากเส้นใย และกระดาษพับเป็นหยักแล้ว เรียงซ้อนกัน



ภาพที่ 3.17 แสดงลักษณะห้องสะอาดและอุปกรณ์ต่างๆ ในห้องสะอาดและคนทำงาน

นอกจากนี้ตรงประตูทางออกจากห้องสะอาดจะเป็นคนละทางกับทางเข้า มักจะมีหรือม่านอากาศช่วยกันฝุ่นเข้ามาในห้อง ม่านอากาศมีหลายชนิดทั้งชนิดเป่าจากข้างบน และชนิดเป่าจากด้านข้าง

การจัดวางห้องสะอาด ต้องเอาห้องสะอาดที่มีคุณภาพต่ำสุดไว้ในสุด และความดันอากาศภายในห้องมีความดันสูงสุด เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นและจุลภาคเข้าไปได้ วัสดุที่เลือกใช้ทำผนัง และเพดานจะต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เกาะฝุ่น กันความร้อน และความชื้นได้ดี เพดาน

เป็นแผ่นผ้าที่บารมีซีลรอยแผ่นผ้า เพื่อไม่ให้ลมซึม โคมไฟ เลือกใช้ที่มีผลการเปลวมน้อยที่สุด และควรมีแผ่นปิดชนิดเรียบ

3.3.4 ระบบสุขาภิบาล

3.3.4.1 ระบบประปา

ระบบประปา มีขั้นตอนในการออกแบบโดยเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำ, การหาปริมาณการใช้น้ำและการหาขนาดถังเก็บน้ำ

เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำ ระบบการจ่ายน้ำในอาคาร มี 3 วิธี คือ

1. ระบบจ่ายน้ำแบบถังสูง
2. ระบบถังอัดความดัน (HYDROPNEUMATIC PRESSURE TANK SYSTEM)
3. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง (BOOSTER PUMP SYSTEM)

ตารางที่ 3.27 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่างๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความแน่นอนในการทำงานสูงและมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้ส่วนหนึ่ง 2. ระบบการทำงานง่าย ทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุง 3. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่นและค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ 4. ค่าซ่อมบำรุง 5. ใช้ประตุน้ำควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น 6. สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อใช้ในกรณีดับเพลิง 7. ใช้พลังงานน้อย และใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย 8. มีความเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย 9. ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่มีผลเสียต่อการทำงานของระบบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่ 2. สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ใช้สอย 3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ 4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงง่าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้เนื้อที่น้อย 2. อาจลงทุนต่ำในบางกรณี 3. ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคาร ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง งานโยธา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้เป็นที่นิยมมาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บเอาไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคาร ก็จะสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่ค่อนข้างจะคงที่ ทั้งในช่วงที่ต้องการน้ำมากและในช่วงที่ต้องการใช้น้ำน้อย ระบบการควบคุมการทำงานก็เพียงการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ตามระดับน้ำของถังสูงเท่านั้น

1.1 ขนาดของถัง

การหาปริมาณที่ใช้น้ำคำนวณได้จากส่วนต่างๆ ของอาคารดังนี้

- อาคารสำนักงาน 100 ลิตร/ คน / วัน = 130 x 100 = 13,000	ลิตร
- ส่วนปฏิบัติการ 100 ลิตร/ คน/ วัน = 23 x 100 = 2,300	ลิตร
- ห้องประชุม 8-15 ลิตร/ คน/ วัน = 200 x 15 = 3,000	ลิตร
- ส่วนบริการอาหาร 75 ลิตร/ คน/ วัน = 82 x 75 = 6,150	ลิตร
รวม	= 24,450 ลิตร
รวมปริมาณน้ำใช้เพื่อไว้ 3 วัน	= 73,350 ลิตร
- รวมปริมาณน้ำเพื่อสำรองไว้ดับเพลิง 20 %	= 4,890 ลิตร
รวมปริมาณน้ำทั้งหมดของโครงการ	= 102,690 ลิตร

รายละเอียดของถังเก็บน้ำ ซึ่งมักก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้รับน้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากก่อสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับดิน จะต้องระวังเรื่องการแตกรั่ว ซึ่งจะทำให้น้ำสกปรกภายนอกไหลเข้ามาได้ และควรจะสร้างให้ยึดติดกับตัวอาคาร เพื่อจะได้ไม่มีปัญหาเรื่องการทรุดตัวไม่เท่ากันและเกิดการแตกรั่วในภายหลัง

น้ำประปาจะไหลมาเข้าถัง โดยผ่านประตูน้ำลูกลอยจนกระทั่งถึงระดับสูงสุดลูกลอยจะเอนเปิดประตูน้ำอัตโนมัติ ในกรณีซึ่งน้ำประปาขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด หากไม่มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำโดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 ซม. และเริ่มทำงานเมื่อปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น 30 ซม.

1.2 รายละเอียดของถังสูง

ถังสูงจะต้องอยู่ในระดับ ที่สามารถให้ความดันแก่เครื่องสูบน้ำที่ชั้นบนได้อย่างเพียงพอ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความงามและทางด้านโครงสร้างของอาคารด้วย

2. ระบบท่อของถังสูง ประกอบด้วย

- ท่อส่งน้ำเข้าถังจากเครื่องสูบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ท่อจ่ายน้ำให้ระบบต่างๆ
- ท่อน้ำล้น ให้มีขนาดใหญ่ที่รองรับปริมาณน้ำที่สูบเข้าถังได้
- ท่อระบายน้ำทั้งกันถัง ห้ามต่อโดยตรงเข้ากับท่อระบายน้ำต่างๆ

ปริมาตรของน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ควรจะมีปริมาณเพียงพอ ที่จะจ่ายน้ำดับเพลิงได้ ภายในเวลา 20 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรออกแบบระบบดับเพลิงด้วย ซึ่งหากได้สำรองน้ำเอาไว้ที่ถังเก็บน้ำพื้นดินเพียงพอและมีอุปกรณ์ต่างๆ ที่สมบูรณ์แล้ว การสำรองน้ำนี้อาจจะไม่จำเป็นก็ได้

ระบบควบคุมการทำงานสามารถใช้ได้ทั้ง FLOAT MEROUY SWITCH, PRESSURE SWITCH, MAANGETIC SWITCH หรือ ELCTRIC PROBE เพื่อสั่งให้เครื่องสูบน้ำทำงาน เมื่อน้ำในถังสูงที่ลดลงมาถึงระดับที่ต้องการ และสั่งให้เครื่องสูบน้ำหยุดทำงานเมื่อน้ำในถังสูงถึงระดับสุด นอกจากนี้ควรมีสัญญาณเตือนทั้งที่เป็นแสงและเสียง เมื่อระดับน้ำสูงหรือต่ำจนเกินไปโดยต้องติดที่ทุกถัง สำหรับสวิตช์ควบคุมต่างๆ ควรติดตั้งในหรือมีแผ่นกันน้ำเพื่อป้องกันน้ำกระเพื่อม

3. ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุดต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังที่เก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าจะต้องการระยะเวลาานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6 – 24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

3.3.4.2 ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบระบายน้ำฝน

ประกอบด้วย รางรับน้ำฝนบนหลังคาของอาคาร ตระแกรงครอบท่อระบายน้ำฝนระดับพื้นดิน ตลอดจนบ่อพัก ขนาดของรางน้ำฝนมักถูกกำหนดโดยลักษณะของอาคารแต่ขนาดไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนจะสามารถระบายลงตามท่อในแนวตั้งได้ทัน น้ำฝนก็ไม่มีโอกาสล้นรางได้ ที่สำคัญคือ ความลึกของราง โดยเฉพาะความลึกส่วนที่ต้องเผื่อไว้สำหรับเป็น Free Board จาก Building Research ความกว้างของกันรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้ว และ Free Board ควรมีประมาณ 3 นิ้ว เพื่อป้องกันน้ำล้นราง ขนาดของท่อระบายน้ำฝนชนิดแนวตั้งต้องไม่เล็กกว่า 6 นิ้ว จำนวนท่อขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน ถ้าใช้ท่อขนาดใหญ่ก็ลดจำนวนท่อได้ แต่อย่างไรก็ดี การใช้ท่อน้ำฝนจำนวนมากจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ผลดีกว่าการใช้ท่อน้ำฝนจำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง ต่อ 1,000 ตรม. แรกและ 1 ช่อง ต่อ 1,000 ตรม.

2. ระบบการระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในอาคารนั้นนิยมทำสองวิธี คือ

- แยกวิธี (น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ แยกจากส้วมหรือที่ปัสสาวะ)
- วิธีรวม

แต่ที่นิยมคือ แบบแยก เพราะน้ำจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำสามารถปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้เลยไม่ต้องมีการทำความสะอาด ส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะจะระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

3. ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากการศึกษาระบบบำบัดน้ำเสีย มี 3 ระบบ ที่เหมาะสมกับโครงการ คือ

- ระบบถัง เอเอส หรืออ ระบบตะกอนเร่ง เป็นระบบที่มีการเลี้ยงจุลินทรีย์ในปริมาณคงที่ไว้ในถังบำบัดซึ่งมีการเติมอากาศอยู่ตลอดเวลา เมื่อน้ำเสียไหลเข้ามาในถังจุลินทรีย์จะทำการย่อยบีโอดีในออกซิเจน ซึ่งเป่าผ่านเข้ามาด้วยเครื่องเติมอากาศ เกิดมีจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น แต่ในขณะที่เดียวกันจุลินทรีย์บางส่วนจะหลุดออกไปพร้อมกับน้ำทิ้ง ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบระบบให้คงปริมาณจุลินทรีย์ไว้ เช่น การมีถังตกตะกอนรับน้ำทิ้งจากระบบ เมื่อจุลินทรีย์จมลงสู่ก้นถังก็สูบลอยกลับขึ้นมาใสในถังบำบัดใหม่ น้ำทิ้งจากระบบมักใสและไม่มีการเกิดกลิ่นเพราะก๊าซที่เกิดขึ้นมีแต่คาร์บอนไดออกไซด์ คุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สามารถปล่อยทิ้งลงทางน้ำสาธารณะได้

- ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ เป็นระบบบำบัดแบบไร้อากาศ จุลินทรีย์จะอาศัยอยู่บนตัวกลางซึ่งมีพื้นที่ให้ยึดเกาะสูง เช่น เป็นแผ่นจานกลมเรียงซ้อนกัน เป็นแผ่นโปร่งแบบรังผึ้ง ตัวกลางนี้เป็นรูปทรงกระบอกแฉกตามแนวนอน โดยส่วนล่างจมอยู่ในรางน้ำซึ่งน้ำเสียไหลเข้ามา ตัวกลางทรงกระบอกนี้จะหมุนอย่างช้าๆ ตามแนวนอน น้ำเสียและจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่กับตัวกลางจะหมุนลอยขึ้นสัมผัสกับอากาศ ทำให้จุลินทรีย์มีโอกาใช้ออกซิเจนในการย่อยสารอินทรีย์ที่สัมผัสติดตัวกลางขึ้นมาด้วย แล้วก็หมุนกลับลงไปจมเอาน้ำเสียขึ้นมาย่อยอีก สลับอยู่ตลอดเวลา น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากระบบต้องใช้เทคโนโลยีสูงในการก่อสร้างควรติดต่อกับบริษัทวิศวกรสิ่งแวดล้อมเพื่อการออกแบบหรืออาจเลือกแผ่นหมุนชีวภาพสำเร็จรูปมาใช้

- ระบบถังกรองไร้อากาศ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ เช่นเดียวกับระบบบ่อเกรอะ แต่ภายในถังช่วงกลางจะมีชั้นตัวกลางบรรจุอยู่ ตัวกลางนี้มีใช้กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลายชนิด เช่น หินหลอด พลาสติก กรงพลาสติก และวัสดุโปร่งอื่นๆ ตัวกลางเหล่านี้มีเพื่อให้จุลินทรีย์เกาะติดอยู่ น้ำเสียจะไหลเข้าทางด้านล่างของถังแล้วไหลขึ้นผ่านทางตัวกลาง จากนั้นจึงไหลออกทางท่อด้านบน ขณะที่น้ำผ่านชั้นตัวกลาง จุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ใช้อากาศจะย่อยสารอินทรีย์ในน้ำเสีย เปลี่ยนสภาพให้กลายเป็นก๊าซกับน้ำ น้ำทิ้งที่ไหลล้นออกไปจะมีค่าบีโอดีลดลง จึงมีประสิทธิภาพในการกำจัดน้ำเสียสูงกว่าระบบบ่อเกรอะ แต่อาจเกิดปัญหาจากการอุดตันของตัวกลางภายในถัง จึงต้องมีการกำจัดสารแขวนลอยต่างๆ ออกก่อน เช่นมีตะแกรงดักขยะและบ่อดักไขมันไว้หน้าระบบ หรือถ้าใช้บำบัดน้ำส้วมก็ควรผ่านบ่อเกรอะก่อน

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ (Criteria) ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการทำงาน
2. ความแน่นอนในการใช้งาน
3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
4. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
5. ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ในการใช้งาน

ข้อกำหนดในการเปรียบเทียบ 1 ไม่ดี 2 ดีพอใช้ 3 ดีมาก

ตารางที่ 3.28 การพิจารณาเลือกกระบบบำบัดน้ำเสีย

Criteria Alternative	1	2	3	4	5	Total
ระบบตะกอนเร่ง	3	2	2	2	2	11
ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ	3	2	1	1	1	8
ระบบถังกรองไร้อากาศ	3	2	3	1	2	12

หมายเหตุ : จากการวิเคราะห์

ตารางที่ 3.29 อัตราของน้ำเสียกับพื้นที่ของอาคาร

ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม. /วัน)	พื้นที่การก่อสร้างโดยประมาณ
50	60
100	100
200	180
300	240
500	400
750	500
1,000	600

สรุป เลือกใช้ระบบบ่อกองน้ำอากาศ ซึ่งอยู่ในระบบถึงบำบัดสำเร็จรูปโดยเหมาะสมกับปริมาณน้ำเสีย ไม่เกินวันละ 300 ลบ. /วัน การเดินระบบง่ายไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการควบคุมดูแลน้อย เพียงดูดกากตะกอนให้ถึงเกราะปีละ 2 ครั้ง ใช้พลังงานไฟฟ้าเพียง 25 % ของระบบตะกอนเร่งประมาณ 40% สามารถติดตั้งอยู่ใต้ดิน มีเพียงฝาบ่ออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและไม่มีกลิ่นเหม็น

3.3.5 ระบบสื่อสารในอาคาร

3.3.5.1 ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบสื่อสารที่สามารถติดต่อทั้งภายในและภายนอกมีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่นๆ ประเภทระบบโทรศัพท์ ปัจจุบันระบบโทรศัพท์ติดต่อแบ่งออกเป็น 4 ระบบ คือ

ตารางที่ 3.30 แสดงประเภทระบบโทรศัพท์

ระบบ	ลักษณะทั่วไป
1. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OR PBX)	การโทรศัพท์เข้าออก กระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายใน เข้ากับการติดต่อระบบภายนอกโดยผ่านพนักงานต่อสาย โดยปกติชายการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สายและการติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน
2. PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX OR PBX)	เป็นการเชื่อมต่อระหว่างภายนอกกับภายในหรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสาย ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย
3. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND AUTOMATIC EXCHANGE (PAX)	เป็นการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกระบบเป็นอิสระ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการบริการ หรือเกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่นการบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้
4. INTERCOM OR DIRECTSPEECH SYSTEM	เป็นการติดต่อระบบ โดยตรง ระหว่างคู่สายภายในปกติ จะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย ถึง 64 คู่สาย

3.3.5.2 การเดินสายโทรศัพท์ในอาคาร

1. ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวนอนถนนเข้าไปในอาคาร เพื่อให้สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสาย ควรวางท่อ พีวีซี ชนิดหนาประมาณ 80 มม. จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไป โดยควรมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอไป ในการกำหนดจำนวนท่อควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูลรวมทั้งเทเล็กซ์ การทำท่อร้อยสายนี้ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถดึงสายเข้าได้สะดวกและมีการทำบ่อพักสายไว้ตามความต้องการขององค์กรโทรศัพท์ ท่อส่วนที่ลอดใต้ท้องถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตหรือเสริมเหล็ก หรือใช้เหล็กอาบสังกะสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ในอาคารที่จะต้องใช้สายจำนวนมาก จะต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ซึ่งต้องมีแผงต่อสายโทรศัพท์แบบ CROSS CONNECT ไว้และมีเครื่องกันฟ้าผ่าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้าผ่านี้จะต้องมีการต่อท่อดินอย่างดี โดยมีสายแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น เดินไปหาหลักดินรวมของระบบไฟฟ้า ระบบดินนี้จะต้องเข้าร่วมกับระบบดินของระบบไฟฟ้า

3. สายโทรศัพท์ที่ใช้เดินภายในอาคาร ควรใช้สายชนิด TPEV หรือ TREV-A (เป็นแบบมีSHIELD) ซึ่งเป็นสายที่หุ้มด้วยฉนวนพีวีซี เพื่อความปลอดภัยในกรณีเกิดเพลิงไหม้ สายที่เดินต่อจากแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารขึ้นไปจ่ายตามชั้น หรือบริเวณต่างๆ ควรวางไว้ให้เพียงพอ ใช้ทั้งในปัจจุบันและอนาคตและพอสำหรับใช้งานอื่นๆ เช่น ใช้ส่งข้อมูล คู่สายเทเล็กซ์ด้วย ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลขตรงมาก ควรจะวางไว้ในอัตราประมาณ 1 คู่ ต่อเนื้อที่ประมาณ 10 – 20 ตารางเมตร ของเนื้อที่ทำงาน

การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้น จะเดินได้ฝ้าเพดานและโผล่ที่พื้น ในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

3.3.5.3 ระบบเทเล็กซ์ (TELEX)

บริการเทเล็กซ์ คือบริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับส่งข้อความโดยเครื่องโทรพิมพ์นั้นๆ ไปยังผู้เช่าอื่นๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกันหรือชุมสายเทเล็กซ์อื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ

3.3.6 การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคนทั้งประชาชนที่เข้ามาชมตลอดจนการสูญเสียสมบัติอันเป็นความหายนะที่มีอาจจะหาสิ่งใดมาทดแทนได้ ฉะนั้นในการระงับป้องกันรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย จึงต้องกวดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหารตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุด ในการป้องกันไฟ

การป้องกันอัคคีภัยนั้นต้องทราบสาเหตุ เพื่อจะได้หาทางป้องกันแก้ไขมิให้เกิดขึ้น โดยทั่วไปสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยเกิดจากมูลเหตุต่างๆ ได้แก่

1. การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ได้ ถ้าขาดความระมัดระวัง ตรวจสอบและป้องกัน เช่น สายไฟเก่าชำรุด ไฟฟ้าช็อต หรือการใช้สายไฟผิดขนาดเหล่านี้้อาจเป็นสาเหตุให้ไฟลุกไหม้ขึ้นได้

2. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นความประมาทและขาดการระมัดระวัง โดยทั่วไป จะห้ามประชาชนผู้เข้าชมไม่ให้สูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดงและในห้องอื่นๆ เช่น ห้องอาหารห้องปฐกถามักจะไม่ได้ห้ามไว้ และในบางครั้งจึงเกิดไฟไหม้ขึ้น เพราะความเผลอเลอได้

3. ความประมาทเผลอเลอของเจ้าหน้าที่ได้แก่ การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องทำงาน ตลอดจนการเก็บวัตถุเชื้อเพลิง ก็ต้องมีความระมัดระวังกันอย่างรอบคอบ

3.3.6.1 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัยสำหรับอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์ มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นสถานที่เก็บรักษาของมีค่าและเป็นอาคารสาธารณะ ที่บริการแก่ประชาชนทั่วไป การออกแบบวิศวกรรมด้านนี้จึงต้องกระทำอย่างรอบคอบและสอดคล้อง ต้องการกัน เพื่อความปลอดภัยในชีวิตมนุษย์และทรัพย์สินเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

ระบบป้องกันและควบคุมเพลิง แบ่งออกเป็นระบบดังนี้คือ

1. ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
2. ระบบดับเพลิง
3. ระบบระบายควันและป้องกันขยาย

ระบบเตือนสัญญาณไฟฟ้า

เป็นระบบวิศวกรรมระบบแรกที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย เพราะยังผู้ควบคุมอาคารได้ทราบถึงอุบัติเหตุของไฟไหม้เร็วเท่าไร โอกาสที่จะควบคุมและดับไฟก็มีมากขึ้น

1. ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

- สัญญาณเตือนเพลิงไหม้ด้วยมือ ติดตั้งตามจุดต่างๆ ที่เห็นได้ง่าย
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับความร้อน
- เครื่องตรวจจับสัญญาณ (HEATDETECTOR)
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR)

เมื่อระบบสัญญาณเตือนภัยทำงานจะสามารถแจ้งตำแหน่งของเพลิงไหม้ได้ในทันที สำหรับอุปกรณ์แบบตรวจจับควันและเปลวไฟจะใช้ในที่มีมีความต้องการตรวจสอบที่รวดเร็วมากและคาดว่าเพลิงที่ลุกไหม้จะมีเปลวไฟมากในขณะเริ่มลุกไหม้ เช่น ห้องเครื่อง ฯลฯ

2. ระบบดับเพลิง

เมื่อเกิดเพลิงไหม้จำเป็นที่จะต้องมียุทธภัณฑ์สำหรับต่อสู้และดับเพลิงยุทธภัณฑ์เหล่านี้ มีทั้งแบบ อัตโนมัตินี้และแบบไม่อัตโนมัติ

2.1 ระบบดับเพลิงแบบไม่อัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญไฟจะต้องเป็นผู้ใช้เครื่องมือในการดับเพลิงเอง อุปกรณ์พวกนี้ได้แก่

- เครื่องมือดับเพลิงแบบหิ้ว เป็นเครื่องดับเพลิงที่มีผงเคมีหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ บรรจุอยู่ในถังเหล็ก สามารถหิ้วไปฉีดยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้

- ตู้ดับเพลิงประกอบไปด้วย หัวฉีด และสายดับเพลิง ซึ่งสามารถลากออกจากตู้ได้ยาวประมาณ 100 ฟุต เพื่อฉีดน้ำไปยังบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ได้ การติดตั้งจะติดตั้งเป็นจุดๆ ในรัศมีที่สายฉีดน้ำสามารถครอบคลุมไปได้ทั่วบริเวณ

2.2 ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ คือ ระบบที่ฉีดน้ำดับเพลิงมีหัวฉีดอัตโนมัติเป็นกระเปาะบรรจุสารเหลวเพื่อให้แตกตามอุณหภูมิที่ต้องการ (57 – 71 องศาเซลเซียส) โดยจัดระยะห่างระหว่างหัวฉีดประมาณ 3.6 – 4.3 เมตร และจะฉีดน้ำเป็นละอองครอบคลุมไปทั่วบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้โดยมีปั๊มสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ไฟฟ้าหรือดีเซล จะทำงานส่งน้ำไปตามท่อดับเพลิง

2.3 ระบบน้ำใช้ ระบบน้ำใช้ได้แก่ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ฉีดน้ำฝอย (SPRINKLER SYSTEM) การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบหัวห้อย (PENDENT) และแบบหัวตั้ง (UP RIGHT) ซึ่งทั้งสองแบบนี้ มีการทำงานอย่างเดียวกัน คือเมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่หัวสปริงเกอร์จะแตกและน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นฝอย หลอดแก้วและหัวสปริงเกอร์นี้จะไม่ขึ้นสนิม มีอายุการใช้งานชั่วอายุของสปริงเกอร์ กล่าวคือ ถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้หัวสปริงเกอร์ก็จะอยู่เช่นนั้นตลอดไป ตำแหน่งที่ติดตั้งหัวสปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร โดยการติดตั้งแบบหัวห้อยนั้นจะติดตั้งได้ฝ้าเพดาน ซึ่งจะดับเพลิงภายในห้อง ส่วนบนหัวตั้งจะติดตั้งในฝ้าเพดานเพื่อดับเพลิงซึ่งอาจจะเกิดขึ้นใต้ฝ้าเพดาน

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติสปริงเกอร์ เป็นระบบที่ไม่แพงเกินไป และให้ผลคุ้มค่า ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลทางอ้อมนั่นคือ อัตราส่วนลดของเบี้ยประกัน ซึ่งบริษัทเอาประกันกำหนดไว้ เช่นถ้าติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมี จะมีอัตราส่วนลด 2.5 % ถ้าติดตั้งม้วนสายสูบน้ำหรือหัวท่อดับเพลิง ซึ่งมีสายสูบน้ำเล็กติดอยู่จะมีอัตราส่วนลด 5 % แต่ถ้าติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงแบบสปริงเกอร์แล้ว จะมีอัตราส่วนลด 25 – 50 % ซึ่งจะเห็นได้ว่าการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงระบบสปริงเกอร์นี้มีผลดีเป็นที่ยอมรับของบริษัทผู้เอาประกันเพียงใด

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์ที่นำมาใช้ในโครงการ

- ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) ระบบท่อของสปริงเกอร์ จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายออกมาระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารสถานที่ทั่วๆ ไปที่ไม่มีเครื่องตั้งของน้ำภายในท่อ

3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟไหม้

ในขณะที่เกิดไฟไหม้ ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ก็จะมีส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในการป้องกันและควบคุมเพลิงเพราะจะเป็นระบบที่ให้ความปลอดภัย ในการรักษาบริเวณทางหนีไฟภายในอาคารให้เป็นบริเวณที่ปลอดภัย และระบายควันไฟ ซึ่งเป็นอันตรายพอกๆ กับไฟไหม้ นอกจากนี้ การควบคุมความดันอากาศภายในอาคาร เพื่อสกัดไฟลามก็เป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อเป็นการกำจัดอาณาบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ให้อยู่ในส่วนที่จำกัดที่สุดสะดวกต่อการดับไฟ

ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ประกอบด้วยพัดลม 2 ระบบ คือ

1. ระบบพัดลมอัดอากาศ ทำการอัดอากาศในส่วนที่ต้องการป้องกันไฟ ให้มีความดันสูงกว่าบริเวณที่กำลังติดไฟเพื่อจำกัดอาณาเขตและป้องกันไฟลาม
2. ระบบพัดลมดูดอากาศ ทำการระบายควันที่เกิดจากไฟไหม้เบาบางลง และลดความดันภายในห้องที่กำลังติดไฟทำให้ไฟไม่ลามออกไป

การทำงานของระบบป้องกันและควบคุมเพลิงทั้ง 3 ระบบ จะสอดคล้องกันโดยระบบเตือนสัญญาณไฟไหม้จะทำหน้าที่ตรวจสอบและติดตามการเกิดขึ้นของอัคคีภัย ซึ่งจะแจ้งสัญญาณไปยังแผงควบคุม โดยมี TIME DELAY อยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบสัญญาณก่อนว่าเป็นสัญญาณจริง หรือสัญญาณหลอก ถ้าตรวจสอบแล้ว พบว่าเป็นสัญญาณหลอกก็จะกดปุ่มทำการตั้งเครื่องใหม่ แต่ถ้าเป็นสัญญาณจริงแผงควบคุมจะแจ้งสัญญาณไฟไหม้ทั้งบริเวณ โดยกริ่งแจ้งสัญญาณ จากนั้นจะทำการตัดระบบไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อไม่ให้เกิดไฟฟ้าช็อต จากไฟไหม้ขึ้นอีก ส่วนไฟแสงสว่างจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แทน

ระบบปรับอากาศจะหยุดเดิน เพื่อป้องกันการลามไปตามท่อส่งลม ระบบดับเพลิงจะเริ่มทำงานเมื่อกระเปาะแก้วฉีดยน้ำแตกออกหรือมีการใช้สายฉีดยน้ำจากตู้ดับเพลิงปั้มน้ำดับเพลิงจะเริ่มทำงาน ในขณะเดียวกันระบบระบายควันและควบคุมดับดับเพลิงก็จะเริ่มทำการดูดควันและอัดอากาศโดยอัตโนมัติ หลังจากนั้นผู้ควบคุมจึงจะเข้าควบคุมระบบต่างๆ ตามสถานการณ์

3.3.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

การป้องกันภัยและป้องกันอัคคีภัย ปลอดภัยจากการชำรุดเสื่อมสภาพจากธรรมชาติ ดังนั้นการป้องกันภัยโจรภัย และอัคคีภัยได้มีเทคนิคสมัยใหม่อยู่มาก เช่น การป้องกันอัคคีภัยจะต้องมีบันไดลิง หรือบันไดฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะเป็นประโยชน์ในการโจรกรรมได้ ฉะนั้นจึงต้องมีการวางแผนป้องกันจุดอ่อนบางอย่างอย่างรอบคอบด้วยวิธีต่างๆ ที่เห็นว่าเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มตั้งแต่การวางแผนการวางอาคารบนพื้นที่ดิน ก็จะต้องคิดถึงความปลอดภัยจากอันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เช่น เขม่า คาร์บอนไฟ ไอเสีย ล้วนเป็นอันตรายต่อวัตถุหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดผลร้ายทั้งสิ้น เขม่า คาร์บอนไฟ อากาศเสียและอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่ควรอยู่ในที่เปลี่ยว ห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิดการโจรกรรมได้ง่าย เนื้อที่จัดสร้างควรมีบริเวณพอสมควร มีทางออกมากกว่าหนึ่งทาง ในภาวะฉุกเฉิน

แบบอาคารและการก่อสร้างอาคารต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยต่างๆ ดังนี้

1. การป้องกันโจรภัย เครื่องมือจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการป้องกันการโจรภัย

2. ยามรักษาการทั้งกลางวันและกลางคืน จะต้องมีการเวียนเวรยามเข้มแข็งตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา พร้อมทั้งจะเผชิญสถานการณ์สัญญาณแจ้งภัย ระบบใดก็ตามที่ติดตั้งจะต้องสามารถแจ้งสัญญาณตรงไปที่ยามและสามารถส่งสัญญาณไปยังสถานีตำรวจที่ใกล้เคียง เฉพาะที่ห้องยามควรมีเครื่องทราบเหตุเกิดที่ห้องใดเมื่อเกิดเสียงสัญญาณขึ้น ประตูต่างๆ จะปิดเองอัตโนมัติเพื่อให้สามารถค้นหาตัวคนร้ายได้

3.3.7.1 เทคนิคการป้องกันโจรภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณป้องกันภัยด้วยระบบต่างๆ มากมาย ระบบป้องกันภัยสมัยใหม่ MR. ANDER NABLECOURT ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร MUSEUM มีโดยย่อดังนี้

1. เทคนิคทางกลศาสตร์ (MECHANICAL : TECHNIQUES) คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้อยู่ทั่วไป ได้แก่

- การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
- ใช้ระบบกุญแจ ใส่ประตูห้องและตู้จัดแสดง
- ตู้กระจกกันการสั่นสะเทือน (SHOCK-PROFING) และยิงไม่เข้า

(BULEET-PROFING)

- ใช้พลาสติกหนา
- สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันโจรภัยและอัคคีภัย
- ใช้บานประตูเหล็ก สำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิด-ปิดอัตโนมัติ

3.3.7.2 เทคนิคทางไฟฟ้า (ELECTRICAL : TECHNIQUES)

ใช้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (ALARM SYSTEM) ประกอบด้วยเครื่องดัก DETECTOR ซึ่งจะรายงาน TRANSMISSION เป็นสัญญาณส่ง ALARM ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัย มีเทคนิคใหม่อยู่อีกมากมาย ดังเช่น

เครื่องจับโดยอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลงความจุของไฟฟ้า (CAPACITANCE-VARIATION DEVICES) วิธีนี้ใช้จับโดยอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลงของความจุของไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตที่ติดตั้งประจุไฟฟ้าจะถูกรบกวนเพราะคนเป็นตัวนำไฟฟ้า จึงทำให้ความจุของไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป เครื่องจับก็จะส่งสัญญาณ ทำให้เกิดเสียงกริ่งดังขึ้น

รั้วไฟฟ้า (ELECTRIC FENCING) วิธีนี้ใช้เดินสายไฟหรือลวดไวท์รั้ว หากเกิดการกระทบกระทั่งทำให้เกิดวงจรไฟฟ้าขาดก็จะทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้น

เครื่องกันด้วยเสียงสูง (ULTRASONIC DETECTORS) วิธีนี้ใช้ตั้งเครื่อง ULTRASONIC WAVE เข้าไป เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นเสียงถูกตัดจนทำให้ค่าของ ULTRASONIC DETECTORS ที่ตั้งไว้ลดลงก็จะส่งสัญญาณกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไว้มาก แต่เมื่อกริ่งดังขึ้นทุกครั้ง จะต้องมีการตั้งเครื่องใหม่

3.4 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ

3.4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ถนนมหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000 ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 7,000 ไร่



แผนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ภาพที่ 3.18 แสดงที่ตั้งโครงการโดยสังเขป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการด้านกายภาพ

โครงการตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีหน่วยงานที่รับผิดชอบเทคโนโลยีธานี ที่ตั้งโครงการมีพื้นที่ 54 ไร่ ซึ่งเป็นอยู่ในพื้นที่ส่วนการขยายตัวในอนาคตของมหาวิทยาลัยฯ



ภาพที่ 3.19 แสดงที่ตั้งและรูปร่างทางกายภาพของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ หากมีการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
681
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

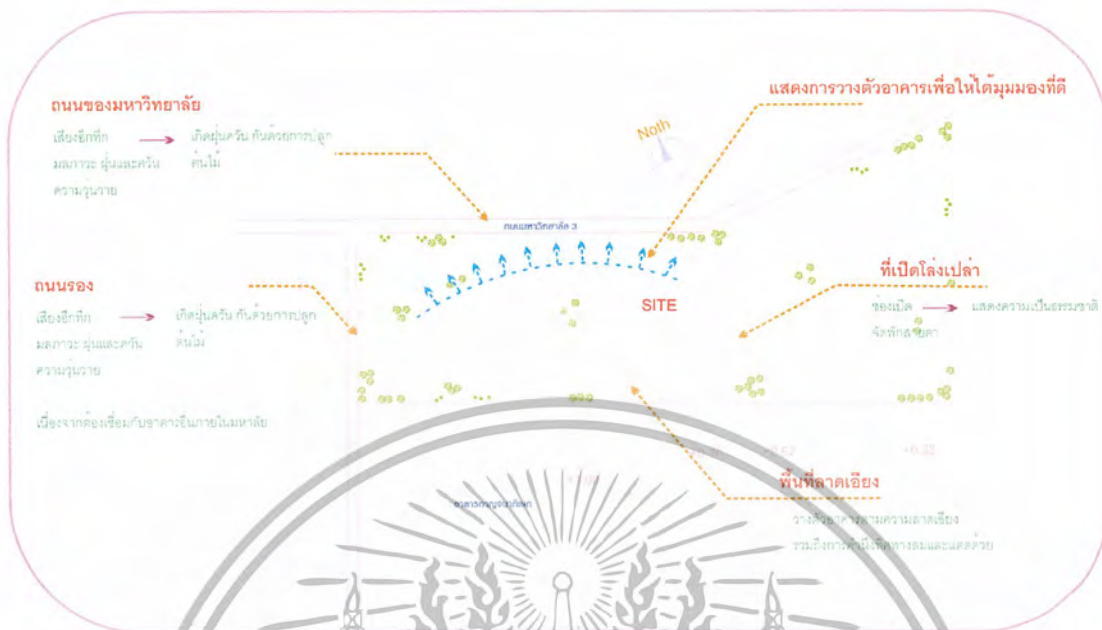
ลักษณะสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ

จากการสำรวจวิเคราะห์สภาพในบริเวณรอบโครงการ ทำให้ทราบลักษณะโดยรอบของโครงการดังนี้



ภาพที่ 3.20 แสดงรูปร่างและลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ

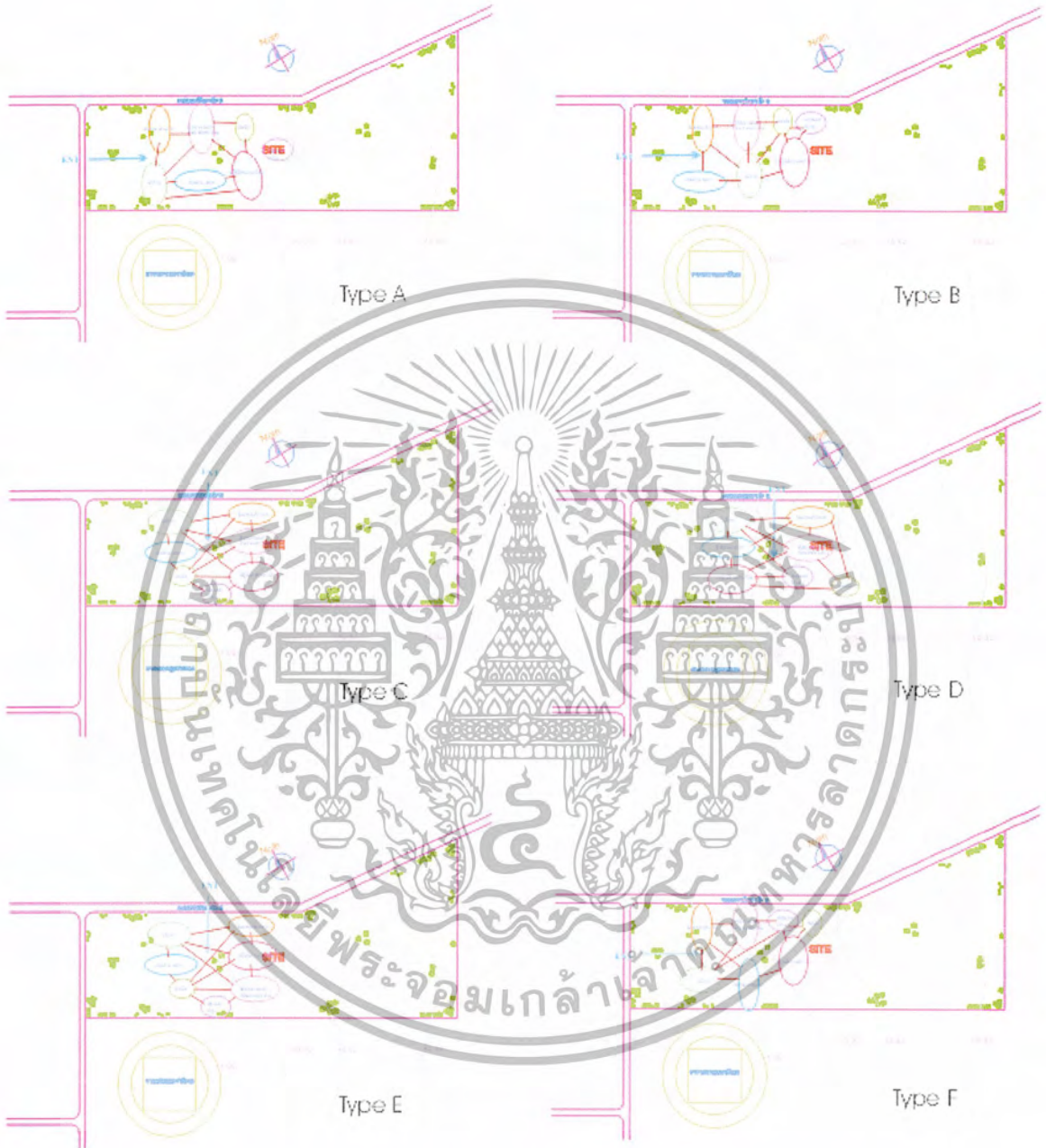
3.4.3 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร Grouping Zoning

ในการจัดกลุ่มอาคารได้นำลักษณะการใช้สอยพื้นที่ของผู้ใช้อาคารมาเป็นเกณฑ์ ในการกำหนดตำแหน่งแต่ละกลุ่มอาคาร โดยจากการวิเคราะห์ดังนี้

ฝ่ายอำนวยการ	สามารถติดต่อได้สะดวก มีกลุ่มเชื่อมต่อกับส่วนอื่น
ปฏิบัติการงานวิจัย	บรรยากาศดี สามารถติดต่อกับส่วนอื่นได้ และในจุดจ่าย
ปลูกและบำรุง	เป็นบริเวณที่สัมพันธ์ระหว่างช่างจัดและอบรมเพื่อสะดวกในการทำงาน
ฝ่ายอบรมและสัมมนา	มีความสงบ ติดต่อกับส่วนอื่นได้และสามารถเข้าถึงได้ง่าย
จัดแสดงฯ	เป็นส่วนที่สร้างรายได้ให้กับโครงการจึงเป็นบริเวณที่เข้าถึงง่ายและดึงดูดความสนใจได้
บริการฯ	สามารถติดต่อกับส่วนอื่นได้สะดวก มีการบริการที่ทั่วถึงทุกส่วน
เทคนิคฯ	เป็นส่วนที่ดูแลเกี่ยวกับงานทางด้านเทคนิคต่างๆ ควรสามารถบริการส่วนต่างๆในโครงการได้

ภาพที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความต้องการของแต่ละส่วนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.23 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 ข้อพิจารณาทางเลือกที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณาการจัด องค์ประกอบ ลงในที่ตั้ง	คะแนน ความสำคัญ	TYPE					
		A	B	C	D	E	F
1. การเข้าถึงโครงการ	2	6	4	4	4	4	4
2. ความสะดวกในการให้บริการ	3	9	9	6	6	6	5
3. การป้องกันเสียงและมุมมอง	3	6	9	9	9	7	6
4. ทิศทางลมและแสงแดด	4	12	16	12	12	13	13
5 ความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ	2	6	8	4	4	4	5
6. การขยายตัวในอนาคต	1	3	4	3	2	2	3
รวม		41	50	38	37	36	36

1. พอใช้ 2. ดีปานกลาง 3. ดี 4. ดีมาก

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดด้านกิจกรรม

เนื่องจากโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นศูนย์ที่ทำเกี่ยวกับใหม่อย่างครบวงจร จึงสามารถแบ่งกิจกรรมภายในโครงการออกเป็น

4.1.1.1 องค์ประกอบหลักของโครงการ คือ งานวิจัย

4.1.1.2 องค์ประกอบรอง คือ อบรม , จัดแสดง

4.1.1.3 เนื่องจากในส่วนวิจัยและอบรมต้องมีส่วนทดลองหรือสาธิต ซึ่งจะต้องมีพื้นที่เฉพาะ ดังนั้นลักษณะอาคารจะออกมาในแนวราบ

4.1.1.4 ส่วนลักษณะของตัวอาคารจะต้องคงไว้ในลักษณะที่เป็นอาคารปฏิบัติการส่วนที่ทำเงินให้โครงการ คือ ส่วนจัดแสดง และ อบรม ดังนั้น เราจึงเลือกส่วนที่มีคนเข้ามาใช้บริการมากที่สุดให้เป็นจุดเด่นของโครงการ คือ ส่วนจัดแสดง

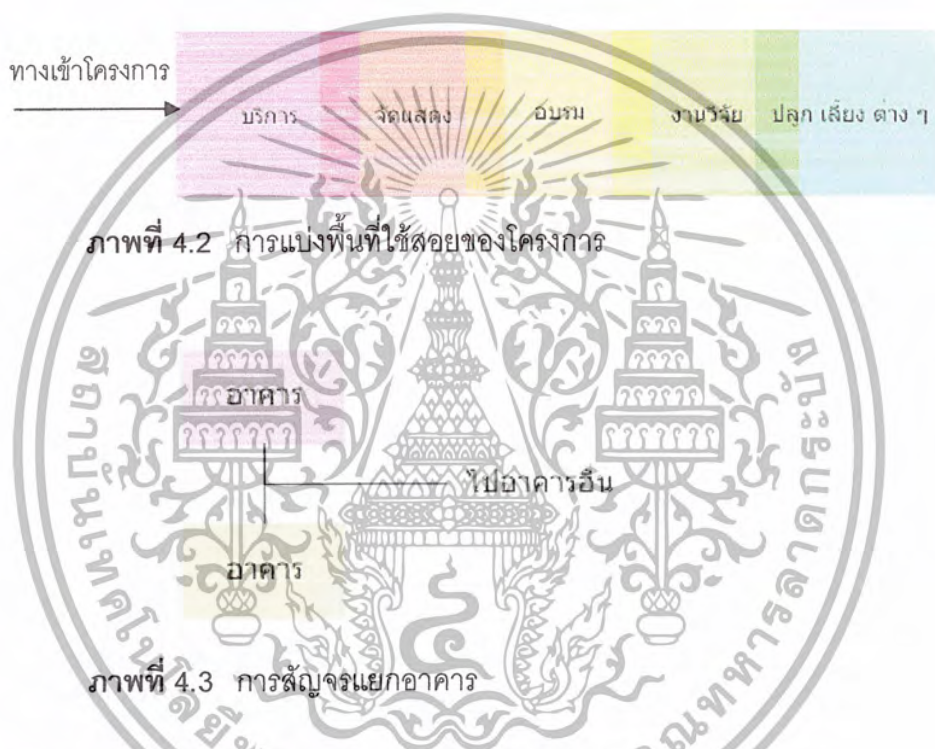


ภาพที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แนวความคิดในการวางผัง / การจัดกลุ่มอาคาร

เมื่อเราทราบถึงกิจกรรมเราจะวางอาคารแยกตามกิจกรรมนั้น ๆ เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนกันมีทางเชื่อมโยงถึงกัน และเหมือนกับเป็นการแยกส่วนการใช้งานระหว่างเจ้าหน้าที่ ผู้มาอบรม นักวิจัย และผู้เข้ามาเยี่ยมชมโครงการ ถนนและเส้นทางสัญจรสั้นไหลเหมือนเส้นไหม ตัวอาคารเปรียบเสมือนลวดลายของผ้าที่เกิดขึ้น



4.1.3 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร

จากการวิเคราะห์พื้นที่ของมหาวิทยาลัยสุรนารีแล้วจะมีพื้นที่ต่างระดับกัน การที่ก่อสร้างจึงยึดเส้น Con tour และการวางทิศทางอาคารแต่บริเวณที่ตั้งโครงการมีพื้นที่ต่างระดับไม่มากจึงไม่ค่อยเกิดปัญหา มีการนำลายเข้ามาใช้กับโรงการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของผังอาคาร เพื่อเปิดโล่งเป็นที่ทำกิจกรรมและพักผ่อนและมีการลดทอนอาคารลงเพื่อไม่ให้ทำลายสิ่งแวดล้อม

ส่วนความคิดในเรื่องของ Form อาคารนั้นได้จับคุณลักษณะของเส้นไหมมาออกแบบ เช่น



ภาพที่ 4.4 การวางอาคารตามแนว contour

ความอ่อนนุ่มของเส้นไหม

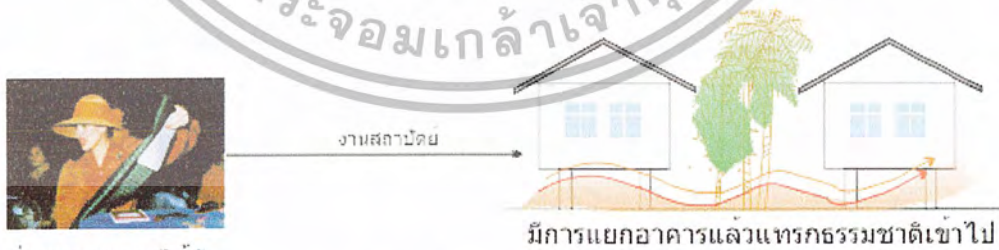
เส้นสายของการวางอาคารต้องมีความอ่อนนุ่ม
ต่อเนื่องลื่นไหลไปตาม contour



ภาพที่ 4.5 การยกอาคารสูงเพื่อการระบายอากาศ

ความโปร่งสบาย

การยกอาคารให้สูงขึ้นเพื่อจะได้ประโยชน์จา
การระบายอากาศและการไหลบ่าของน้ำ



ภาพที่ 4.6 การแยกอาคารเพื่อดึงธรรมชาติเข้ามา

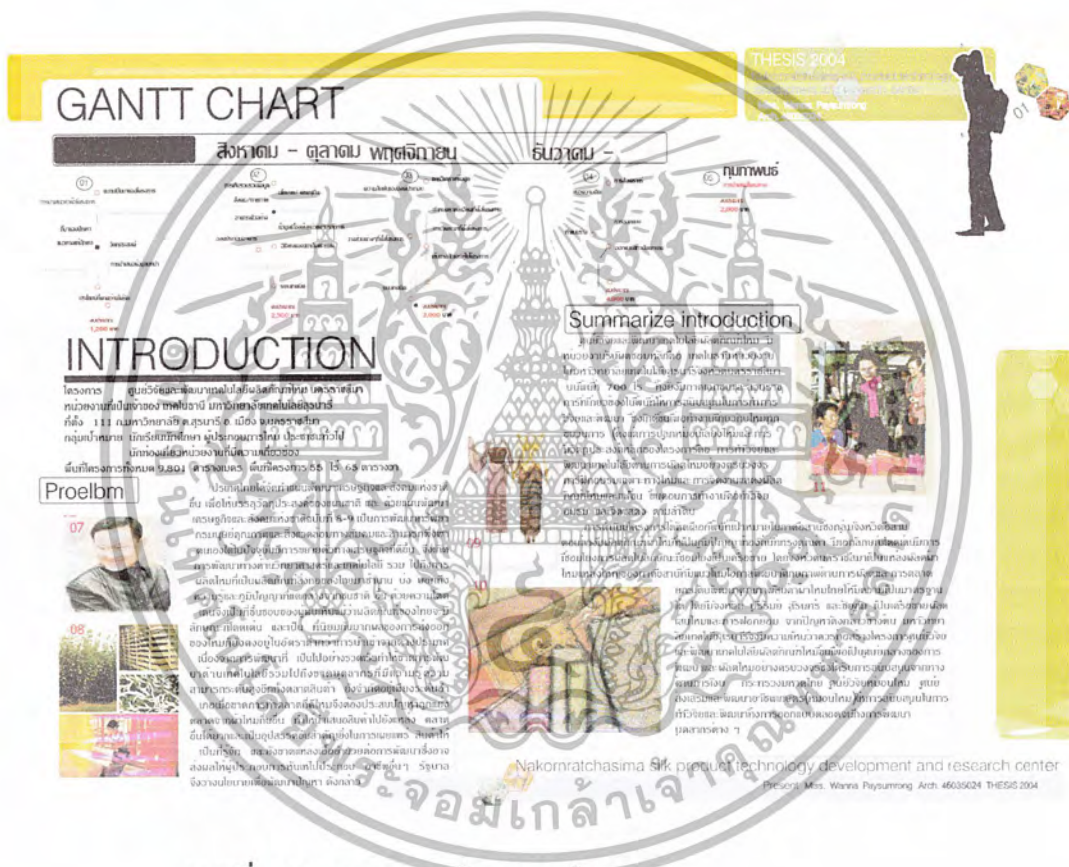
มีการแยกอาคารให้ออกจากกันเพื่อให้ต้นไม้
แทรกตรงกลางเป็นการนำธรรมชาติและการ
ระบายอากาศให้ลมผ่านได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้ามองในแง่ของงานสถาปัตยกรรมแล้วนั้นก็ควรคำนึงถึงทิศทางลมแดดแลฝนด้วย จึงควรมีพื้นช่วยในการลดความร้อนดังนั้นจึงมีแนวความคิดที่จะทำพื้นเป็นการขัดกันของเส้นใหม่เพื่อสื่อให้ทราบว่าเป็นโครงการอะไร

4.2 ผลงานการออกแบบ

4.2.1 ขั้นตอนในการดำเนินงาน



ภาพที่ 4.7 แสดงความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT PROPOSAL

เหตุผลในการเสนอ

ด้านนโยบาย



- มีผลของนโยบายภาครัฐและสังคมที่ส่งผลถึง 8 - 9 ปี
- นโยบายภาครัฐที่มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
- นโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
- นโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

ด้านเศรษฐกิจ



- มีผลของปัจจัยในการขยายตัวเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น
- การพัฒนาทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม
- การพัฒนาทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม

ด้านสังคม



- มีผลของปัจจัยในการพัฒนาสังคมที่เพิ่มขึ้น
- การพัฒนาทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม
- การพัฒนาทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม

ด้านภาพ



- มีผลของปัจจัยในการพัฒนาภาพลักษณ์ที่เพิ่มขึ้น
- การพัฒนาทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม
- การพัฒนาทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม

แนวทางแก้ปัญหา

การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข
- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข

- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข
- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข

- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข
- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข

- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข
- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข

- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข
- การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ - ปัญหา - โอกาส - อุปสรรค - แนวทางแก้ไข

THESIS 2004
The National Science Foundation
Award Number: 0408124
4th, Wann Panyamong Arch. 463524

ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
- ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

ภาพที่ 4.8 แสดงเหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์

PROJECT PROPOSAL

วัตถุประสงค์โครงการ

1. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
2. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
3. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
4. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
5. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
6. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
7. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
8. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
2. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
3. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
4. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
5. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
6. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
7. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

วิธีดำเนินการของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
2. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
3. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
4. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
5. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
2. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
3. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
4. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
5. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...
6. ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์...

ภาพที่ 4.9 แสดงวัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLICY STUDY

THESIS 2004
Presented to the Faculty of Economics and Political Science
Mahachulalongkornrajavidyalaya University
Ms. Wann Panyamong Arh. 4635224

01. นโยบายอุปสงค์

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 - 3 มีจุดประสงค์หลักในการสร้างความเป็นเอกภาพและบูรณาการของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้ง 5 ประการคือ ภาคผลิตภาคบริการ ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และ การกระจายสินค้า

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 - 7 มีจุดประสงค์หลักในการส่งเสริมความเจริญเติบโตของภาคการผลิตและบริการ ทั้งภาคเมืองและชนบท มีจุดประสงค์

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 มีจุดประสงค์หลักในการพัฒนาขีดความสามารถการแข่งขันในสาขาวิชาใหม่โดยยึดหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยยุทธศาสตร์การพัฒนา

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 มีจุดประสงค์ในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ

03. นโยบายตั้งจังหวัด

1. จัดตั้งและประกาศใช้การตั้งจังหวัดใหม่หรือเปลี่ยนแปลง (พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2554)
 - จัดตั้งขึ้นใหม่
 - ในระหว่างทศวรรษ จังหวัดหรืออำเภอใหม่หรือเปลี่ยนแปลงหรือตั้งขึ้นใหม่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงหรือตั้งขึ้นใหม่
2. ประกาศใช้การตั้งจังหวัดใหม่ ปี 2547
 - 1. มีพื้นที่หรือจังหวัดใหม่หรือเปลี่ยนแปลงหรือตั้งขึ้นใหม่
 - 2. มีการตั้งจังหวัดใหม่หรือเปลี่ยนแปลงหรือตั้งขึ้นใหม่

02. การศึกษาของสถานประกอบการศึกษา

กรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติของประเทศไทย ปี 2547 ประเมินคุณภาพสถานศึกษา

1. การศึกษานานาชาติของสถานศึกษา (ศึกษานานาชาติหรือเทียบเท่า)
2. การศึกษานานาชาติของสถานศึกษา (ศึกษานานาชาติหรือเทียบเท่า)
3. การศึกษานานาชาติของสถานศึกษา (ศึกษานานาชาติหรือเทียบเท่า)
4. การศึกษานานาชาติของสถานศึกษา (ศึกษานานาชาติหรือเทียบเท่า)

กรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติของประเทศไทย ปี 2547 ประเมินคุณภาพสถานศึกษา

กรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติของประเทศไทย ปี 2547 ประเมินคุณภาพสถานศึกษา

04. นโยบายโครงการ

จัดตั้งขึ้นใหม่ โดยบริษัท นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ มีจุดเน้นการให้บริการวิชาการ เป็น

บริษัท นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ มีจุดเน้นการให้บริการวิชาการ เป็น

บริษัท นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ มีจุดเน้นการให้บริการวิชาการ เป็น

บริษัท นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ มีจุดเน้นการให้บริการวิชาการ เป็น

บริษัท นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ มีจุดเน้นการให้บริการวิชาการ เป็น

บริษัท นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ มีจุดเน้นการให้บริการวิชาการ เป็น

ภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาด้านนโยบาย

ECONOMIC STUDY

THESIS 2004
Presented to the Faculty of Economics and Political Science
Mahachulalongkornrajavidyalaya University
Ms. Wann Panyamong Arh. 4635224

01. การศึกษาของสถานประกอบการศึกษา

ประกาศใช้การตั้งจังหวัดใหม่หรือเปลี่ยนแปลง (พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2554)

ประกาศใช้การตั้งจังหวัดใหม่หรือเปลี่ยนแปลง (พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2554)

ประเภท	2538	2539	2540	2541	2542	จำนวน	จำนวน
						2538	2542
อื่น	37,962	47,140	45,631	47,545	45,171		
ตั้งใหม่	35,112	36,122	37,709	35,204	34,242		
เดิม	26,972	29,372	27,784	27,776	28,922		
รวม	21,889	21,266	20,231	23,686	17,266		
การศึกษา	14,063	15,320	12,965	18,099	12,279		
เทคโนโลยี	17,270	16,793	17,529	13,900	16,499		
อื่น	13,133	13,204	16,181	14,318	13,869		
ตั้งใหม่	13,089	12,862	12,559	13,316	12,190		
เดิม	10,452	10,125	10,987	11,314	10,837		
รวม	1,014	1,301	7,316	5,633	10,222		
อื่น	6,636	6,799	10,939	10,107	11,994		
ตั้งใหม่	5,808	6,153	9,086	9,300	9,300		
เดิม	9,811	10,584	10,979	10,417	8,973		
ตั้งใหม่	2,128	6,927	6,750	5,721	4,943		
เดิม	6,589	6,426	5,139	4,789	6,876		
รวม	62,97	62,943	64,653	62,984	64,959		
อื่น	3,662	6,371	6,418	6,140	6,649		
รวม	6,945	5,620	5,706	8,300	5,265		
อื่น	1,740	3,263	4,461	4,765	4,749		
เดิม	5,432	3,291	5,140	3,273	3,643		
รวม	307,926	315,209	316,010	334,640	333,340		

02. การศึกษาของสถานประกอบการศึกษา

ประเภท	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
	2538	2542	2538	2542
อื่น	37,962	45,171	37,962	45,171
ตั้งใหม่	35,112	34,242	35,112	34,242
เดิม	26,972	28,922	26,972	28,922
รวม	21,889	17,266	21,889	17,266
การศึกษา	14,063	12,279	14,063	12,279
เทคโนโลยี	17,270	16,499	17,270	16,499
อื่น	13,133	13,869	13,133	13,869
ตั้งใหม่	13,089	12,190	13,089	12,190
เดิม	10,452	10,837	10,452	10,837
รวม	1,014	10,222	1,014	10,222
อื่น	6,636	11,994	6,636	11,994
ตั้งใหม่	5,808	9,300	5,808	9,300
เดิม	9,811	8,973	9,811	8,973
ตั้งใหม่	2,128	4,943	2,128	4,943
เดิม	6,589	6,876	6,589	6,876
รวม	62,97	64,959	62,97	64,959
อื่น	3,662	6,649	3,662	6,649
รวม	6,945	5,265	6,945	5,265
อื่น	1,740	4,749	1,740	4,749
เดิม	5,432	3,643	5,432	3,643
รวม	307,926	333,340	307,926	333,340

03. การศึกษาของสถานประกอบการศึกษา

สถานประกอบการศึกษาของสถานประกอบการศึกษา เป็น สถานประกอบการศึกษา

สถานประกอบการศึกษาของสถานประกอบการศึกษา เป็น สถานประกอบการศึกษา

สถานประกอบการศึกษาของสถานประกอบการศึกษา เป็น สถานประกอบการศึกษา

สถานประกอบการศึกษาของสถานประกอบการศึกษา เป็น สถานประกอบการศึกษา

สถานประกอบการศึกษาของสถานประกอบการศึกษา เป็น สถานประกอบการศึกษา

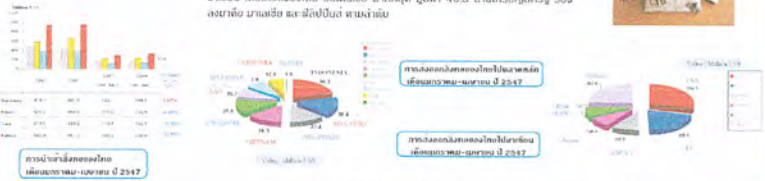
ในระหว่างทศวรรษที่ 2538-2547 มีจุดเน้นการศึกษานานาชาติ

ในระหว่างทศวรรษที่ 2538-2547 มีจุดเน้นการศึกษานานาชาติ

ในระหว่างทศวรรษที่ 2538-2547 มีจุดเน้นการศึกษานานาชาติ

ในระหว่างทศวรรษที่ 2538-2547 มีจุดเน้นการศึกษานานาชาติ

ในระหว่างทศวรรษที่ 2538-2547 มีจุดเน้นการศึกษานานาชาติ



ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ

Nakornratchasima silk product technology development and research center
Present Ms. Wann Panyamong Arh. 4635224 THESIS 2004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ECONOMIC STUDY

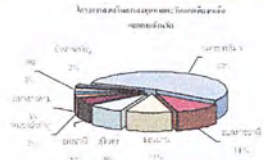


THESIS 2004

นางสาววราภรณ์ พงษ์ประเสริฐ
นางสาววราภรณ์ พงษ์ประเสริฐ
Ms. Wara Pongpradit
Arch. 4633024



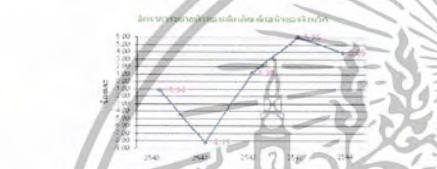
01 การศึกษาของมูลค่าเพิ่มเศรษฐกิจระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



อุตสาหกรรมที่รัฐให้การสนับสนุน คือภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมที่พึ่งพาตนเอง ซึ่งในอุตสาหกรรมที่มีโครงการที่รัฐให้การสนับสนุนมี 19 โครงการ รวมทั้งได้จัดตั้งกรมการเกษตรและพัฒนา ป่าไม้เพื่อส่งเสริมในภาคนี้

02 การศึกษาของมูลค่าเพิ่มเศรษฐกิจระดับจังหวัดนครราชสีมา

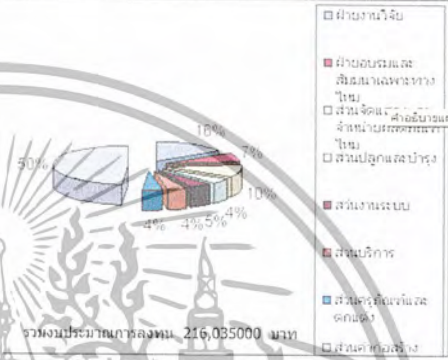
จังหวัดนครราชสีมาในปี 2544 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดนครราชสีมา 107,808 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 4,705 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.5%



03 การศึกษาของมูลค่าเพิ่มเศรษฐกิจระดับโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ใหม่

ได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายการเงิน กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเป็นศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ในโครงการที่วิจัยและพัฒนาโครงการออกแบบและผลิตการผลิตไมโครชิปต่าง ๆ

ของลงทุนการลงทุนในระยะเริ่มต้นโครงการ ประกอบด้วยงบประมาณไม่ต่ำกว่า ๓ ดังนี้



ภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาด้านเศรษฐกิจ

SOCIAL STUDY

01 การศึกษาของมูลค่าเพิ่มระดับประเทศ

ปี	2540	2541	2542	2543	2544
ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ	1,019,422	1,104,200	1,199,000	1,294,000	1,389,000
ภาคเกษตรกรรม	1,668,712	1,668,712	1,668,712	1,668,712	1,668,712
ภาคอุตสาหกรรม	1,513,600	1,513,600	1,513,600	1,513,600	1,513,600
ภาคบริการ	2,911,321	2,911,321	2,911,321	2,911,321	2,911,321
ภาคพลังงาน	1,061,812	1,061,812	1,061,812	1,061,812	1,061,812
ภาคขนส่ง	3,582,596	3,582,596	3,582,596	3,582,596	3,582,596
ภาคข้อมูล	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000
ภาคอื่น	1,019,422	1,019,422	1,019,422	1,019,422	1,019,422
รวม	1,019,422	1,104,200	1,199,000	1,294,000	1,389,000

อาชีพ ของประชากรไทยส่วนใหญ่ยังคงมีทั้งอาชีพเกษตรกรรม โดยคิดเป็น 50% หรือ 61.43% ของผู้ที่ทำงานทั้งหมดทั่วประเทศ คิดเป็นรายได้เฉลี่ยต่อหัวของครัวเรือน 500 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคบริการ 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรม 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคพลังงาน 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคขนส่ง 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคข้อมูล 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคอื่น 13,600 ล้านบาท

02 การศึกษาของมูลค่าเพิ่มระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปี	2540	2541	2542	2543	2544
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	21,449,224	21,449,224	21,449,224	21,449,224	21,449,224
ภาคเกษตรกรรม	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6
ภาคอุตสาหกรรม	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
ภาคบริการ	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ภาคพลังงาน	372	372	372	372	372
ภาคขนส่ง	124.4	124.4	124.4	124.4	124.4

03 การศึกษาของมูลค่าเพิ่มระดับจังหวัดนครราชสีมา

ปี	2540	2541	2542	2543	2544
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดนครราชสีมา	103,103	107,808	112,513	117,218	121,923
ภาคเกษตรกรรม	1,668,712	1,668,712	1,668,712	1,668,712	1,668,712
ภาคอุตสาหกรรม	1,513,600	1,513,600	1,513,600	1,513,600	1,513,600
ภาคบริการ	2,911,321	2,911,321	2,911,321	2,911,321	2,911,321
ภาคพลังงาน	1,061,812	1,061,812	1,061,812	1,061,812	1,061,812
ภาคขนส่ง	3,582,596	3,582,596	3,582,596	3,582,596	3,582,596
ภาคข้อมูล	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000
ภาคอื่น	1,019,422	1,019,422	1,019,422	1,019,422	1,019,422
รวม	1,019,422	1,104,200	1,199,000	1,294,000	1,389,000

อาชีพ ของประชากรไทยส่วนใหญ่ยังคงมีทั้งอาชีพเกษตรกรรม โดยคิดเป็น 50% หรือ 61.43% ของผู้ที่ทำงานทั้งหมดทั่วประเทศ คิดเป็นรายได้เฉลี่ยต่อหัวของครัวเรือน 500 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคบริการ 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรม 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคพลังงาน 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคขนส่ง 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคข้อมูล 13,600 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเพิ่มของภาคอื่น 13,600 ล้านบาท

04 การศึกษาประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ปี	2540	2541	2542	2543	2544
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	621	621	621	621	621
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	119,043	119,043	119,043	119,043	119,043
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	53,695	53,695	53,695	53,695	53,695
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	1,320,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	1,550,843	1,550,843	1,550,843	1,550,843	1,550,843
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	1,399,377	1,399,377	1,399,377	1,399,377	1,399,377
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	1,125,064	1,125,064	1,125,064	1,125,064	1,125,064
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	1,262,812	1,262,812	1,262,812	1,262,812	1,262,812

THESIS 2004

นางสาววราภรณ์ พงษ์ประเสริฐ
นางสาววราภรณ์ พงษ์ประเสริฐ
Ms. Wara Pongpradit
Arch. 4633024



ภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การดำเนินงานของสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHYSICAL STUDY



THESIS 2004
 Miss. Wann Panyamong Arch. 46035024

01 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ

สภาพภูมิศาสตร์ ประเทศไทยตั้งอยู่ทางภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่ทั้งหมด 513,115 ตารางกิโลเมตร สภาพของประเทศไทยทางกายภาพ มีพื้นที่ 513,115.020 ตารางกิโลเมตร หรือ 320,696,897.500 ไร่โดยมีเขตของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 6 ภาคตามแนวตั้งของเส้นรุ้ง 76 องศา

ลักษณะภูมิอากาศ ภูมิประเทศและภูมิอากาศของประเทศไทยมีลักษณะและแตกต่างกันไป โดยอยู่ในเขตร้อนชื้นหรือกึ่งเขตร้อนชื้นแบบเขตร้อน (Tropical climate) มีพื้นที่ทั้งหมดของประเทศไทยทางกายภาพได้จัดเป็นเขตร้อนชื้น ลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทยทางกายภาพได้จัดเป็นเขตร้อนชื้น โดยพื้นที่ประมาณ 18-34 องศาเหนือถึงเส้นศูนย์สูตรมีพื้นที่ประมาณ 1,500 มิลลิเมตร หรือ 61 นิ้ว ของ ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยต่อปีต่อพื้นที่ประมาณ 1 เมตร (เฉพาะภาคเหนือและภาคกลาง)



03 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับจังหวัดนครราชสีมา

สภาพโดยทั่วไป จังหวัดนครราชสีมา เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ตั้งอยู่ริมแม่น้ำมูลและลำน้ำชี มีพื้นที่ทั้งหมด 21,234.99 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,808,729 ไร่ มีพื้นที่ทั้งหมด 21,234.99 ตารางกิโลเมตรหรือเท่ากับ 12,808,729 ไร่โดยมีพื้นที่ทั้งหมด 12,125.02 ตารางกิโลเมตรหรือเท่ากับ 61,125 ตารางกิโลเมตรหรือเท่ากับ 61,125 ตารางกิโลเมตร



แผนที่แสดงการขยายตัวของจังหวัดนครราชสีมา

การขยายตัวของเมือง ปีที่ 2544 - จังหวัดนครราชสีมา มีการขยายตัวของเมือง ประมาณ 26.66 ตารางกิโลเมตร 287 ตารางกิโลเมตร 3,475 ตารางกิโลเมตร

04 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไหม จังหวัดนครราชสีมา

พื้นที่ของที่ตั้งโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหม จังหวัดนครราชสีมา ตั้งอยู่ในพื้นที่ของตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่



โครงการที่ตั้งโครงการ
 ตั้งที่โครงการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของตำบลบ้านใหม่ (CONTOUR) ของพื้นที่ เขตที่ 1 นครราชสีมา เป็นที่ตั้งของศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหม จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่

การขยายตัวของเมืองจังหวัดนครราชสีมา
 การขยายตัวของเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีการขยายตัวของเมืองประมาณ 26.66 ตารางกิโลเมตร 287 ตารางกิโลเมตร 3,475 ตารางกิโลเมตร

ที่ตั้งโครงการ
 ตั้งอยู่ในพื้นที่ของตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่

พื้นที่ของโครงการ
 มีพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่

ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาด้านกายภาพ

CASE STUDY

THESIS 2004
 Miss. Wann Panyamong Arch. 46035024

<p>โครงการ</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>องค์ประกอบ</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>ความเหมาะสมของลักษณะดิน</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>บริเวณพื้นที่โดยรอบ</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>สิ่งแวดล้อมของอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>การตั้งวางผังอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>
<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>
<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>
<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>	<p>พื้นที่ลักษณะอาคาร</p> <p>พื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่ เป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.000 ไร่</p>

ภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษาด้านอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER BEHAVIOR



03. ประเภทพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ



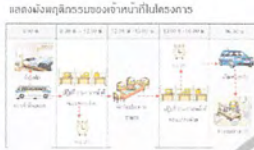
04. หน้าที่โครงการ

หน้าที่โครงการมีคือการปรับปรุงเทคโนโลยีการเกษตร
ระยะเวลา 32-33 วัน

1. จัดหาพันธุ์ไหม ระยะเวลา 3 ชั่วโมง
2. ฝึกอบรมไหม ระยะเวลา 3 ชั่วโมง
3. ฝึกอบรมไหม ระยะเวลา 60 ชั่วโมง
4. ฝึกอบรมไหม ระยะเวลา 16 ชั่วโมง
5. ฝึกอบรมไหม ระยะเวลา 5 ชั่วโมง
6. ฝึกอบรมไหม ระยะเวลา 5 ชั่วโมง
7. ฝึกอบรมไหม ระยะเวลา 3 ชั่วโมง



พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่



แสดงแผนภูมิการวิจัยโครงการ ปี 2545-2549 (หน่วยเงิน)

ปีงบประมาณ	จำนวนเงิน		
	บาท	ดอลลาร์	ยูโร
2545	1,500	200	1,800
2546	1,500	200	1,800
2547	1,500	200	1,800
2548	1,500	200	1,800
2549	1,500	200	1,800

แสดงแผนภูมิพฤติกรรมของพนักงาน (ส่วนวิจัย)



Nakonratchasima silk product technology development and research center
Present Miss. Wann Panyumrong Arch. 46035024 THESIS 2004

ภาพที่ 4.18 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

AREA REQUIRMENT



01 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่ ตาราง เมตร	จำนวน คน	พื้นที่ รวม ตาราง เมตร	พื้นที่ รวม ตาราง เมตร	พื้นที่ รวม ตาราง เมตร
1. อาคาร					
1.1 อาคาร					
อาคารสำนักงาน	10	15	150	150	B
อาคารฝึกอบรม	20	30	600	600	B
อาคารที่พัก	20	30	600	600	B
อาคารอื่นๆ	20	30	600	600	B
1.2 อาคาร					
อาคารฝึกอบรม	1	1	10	10	B
อาคารสำนักงาน	2	3	30	30	B
อาคารที่พัก	3	4	120	120	B
อาคารอื่นๆ	4	6	240	240	B
พื้นที่					
พื้นที่	1	1	10	10	B
พื้นที่	2	3	30	30	B
พื้นที่	3	4	120	120	B
พื้นที่	4	6	240	240	B
พื้นที่	1	1	10	10	B
พื้นที่	2	3	30	30	B
พื้นที่	3	4	120	120	B
พื้นที่	4	6	240	240	B

ประเภท	จำนวน พื้นที่	จำนวน คน	พื้นที่ รวม ตาราง เมตร	พื้นที่ รวม ตาราง เมตร	พื้นที่ รวม ตาราง เมตร
พื้นที่	1	1	10	10	B
พื้นที่	2	3	30	30	B
พื้นที่	3	4	120	120	B
พื้นที่	4	6	240	240	B
พื้นที่	1	1	10	10	B
พื้นที่	2	3	30	30	B
พื้นที่	3	4	120	120	B
พื้นที่	4	6	240	240	B
พื้นที่	1	1	10	10	B
พื้นที่	2	3	30	30	B
พื้นที่	3	4	120	120	B
พื้นที่	4	6	240	240	B

Nakonratchasima silk product technology development and research center
Present Miss. Wann Panyumrong Arch. 46035024 THESIS 2004

ภาพที่ 4.19 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT



การวิเคราะห์ต้นทุนโดยสายของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน เงิน	พ.พ.คน บาท	พ.พ. หน่วย	พ.พ. บาท	จำนวน เงิน
ค่าจ้างครู						
ค่าจ้างวิทยากรพิเศษ						
- วิทยากรพิเศษ ๖ ชั่วโมง	2		20	10		40
ค่าจ้างวิทยากร	1		16	16		16
รวม						56
3. ค่าวัสดุการศึกษา						
ค่าวัสดุเรียน	1		16	16		16
ค่าวัสดุสอนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		20	20		20
ค่าวัสดุเรียน	1		8	8		8
รวม						44
2. ค่าวัสดุการศึกษา						
ค่าวัสดุเรียน	1		14	14		14
ค่าวัสดุสอนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						34
1. ค่าวัสดุเรียน						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		20	20		20
รวม						36
2. ค่าวัสดุเรียนพิเศษ						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						36
3. ค่าวัสดุเรียนพิเศษ						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						36

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน เงิน	พ.พ.คน บาท	พ.พ. หน่วย	พ.พ. บาท	จำนวน เงิน
ค่าจ้างครู						
ค่าจ้างวิทยากรพิเศษ						
- วิทยากรพิเศษ ๖ ชั่วโมง	2		20	10		40
ค่าจ้างวิทยากร	1		16	16		16
รวม						56
3. ค่าวัสดุการศึกษา						
ค่าวัสดุเรียน	1		16	16		16
ค่าวัสดุสอนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		20	20		20
ค่าวัสดุเรียน	1		8	8		8
รวม						44
2. ค่าวัสดุการศึกษา						
ค่าวัสดุเรียน	1		14	14		14
ค่าวัสดุสอนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						34
1. ค่าวัสดุเรียน						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		20	20		20
รวม						36
2. ค่าวัสดุเรียนพิเศษ						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						36
3. ค่าวัสดุเรียนพิเศษ						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						36

ภาพที่ 4.20 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

AREA REQUIREMENT



การวิเคราะห์ต้นทุนโดยสายของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน เงิน	พ.พ.คน บาท	พ.พ. หน่วย	พ.พ. บาท	จำนวน เงิน
ค่าจ้างครู						
ค่าจ้างวิทยากรพิเศษ						
- วิทยากรพิเศษ ๖ ชั่วโมง	2		20	10		40
ค่าจ้างวิทยากร	1		16	16		16
รวม						56
3. ค่าวัสดุการศึกษา						
ค่าวัสดุเรียน	1		16	16		16
ค่าวัสดุสอนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		20	20		20
ค่าวัสดุเรียน	1		8	8		8
รวม						44
2. ค่าวัสดุการศึกษา						
ค่าวัสดุเรียน	1		14	14		14
ค่าวัสดุสอนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						34
1. ค่าวัสดุเรียน						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		20	20		20
รวม						36
2. ค่าวัสดุเรียนพิเศษ						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						36
3. ค่าวัสดุเรียนพิเศษ						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						36

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน เงิน	พ.พ.คน บาท	พ.พ. หน่วย	พ.พ. บาท	จำนวน เงิน
ค่าจ้างครู						
ค่าจ้างวิทยากรพิเศษ						
- วิทยากรพิเศษ ๖ ชั่วโมง	2		20	10		40
ค่าจ้างวิทยากร	1		16	16		16
รวม						56
3. ค่าวัสดุการศึกษา						
ค่าวัสดุเรียน	1		16	16		16
ค่าวัสดุสอนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		20	20		20
ค่าวัสดุเรียน	1		8	8		8
รวม						44
2. ค่าวัสดุการศึกษา						
ค่าวัสดุเรียน	1		14	14		14
ค่าวัสดุสอนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						34
1. ค่าวัสดุเรียน						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ ๖ ชั่วโมง	1		20	20		20
รวม						36
2. ค่าวัสดุเรียนพิเศษ						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						36
3. ค่าวัสดุเรียนพิเศษ						
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		16	16		16
ค่าวัสดุเรียนพิเศษ	1		20	20		20
รวม						36

ภาพที่ 4.21 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT



THESIS 2004
 วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
 603 4633024



การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน พื้นที่	จำนวน บาท	พ.พม บาท	พ.พ บาท	พ.ท บาท	ค่าใช้สอย
1. โครงสร้าง			11	15		
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	100	130			F
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	7	40	40			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	50	50			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	40	40			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	40	40			
Locker	8	1.5	1.2	1.2		
2. งานสถาปัตย์						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	8	50	50			D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	9	9			D
3. งานวิศวกรรมโยธา						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	12	12			
4. งานวิศวกรรมโยธา						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	10	10			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	8	1.5	1.2	1.2		
5. ภูมิทัศน์						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	10	10			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	2	8	8			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	150	150			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			331.85			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			102.04			
รวม						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	27		237.12			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1		15			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			0.65			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			1.5			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			1.2			

องค์ประกอบ	จำนวน พื้นที่	จำนวน บาท	พ.พม บาท	พ.พ บาท	พ.ท บาท	ค่าใช้สอย
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	7	4.5	31.5	31.5		B
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			30	30		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ						
Locker			10	10		
1. สถาปัตย์						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	4	1.8	1.8	1.8		A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	8	8			D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	4	4			A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			4	4		
รวม			108.660			
2. วิศวกรรมโยธา						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	10	10	100	100		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	50	15	150	150		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	10	2	20	20		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	30	300	300		A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	24	96	96		A
รวม			599.5			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			242.5			

หมายเหตุ
 A. ARCHITECTS DATA
 B. มาตรฐานอาคารราชการ
 C. มาตรฐานอาคารท้องถิ่น
 D. มาตรฐานอาคารพาณิชย์
 E. อาคารราชการ
 F. อาคารท้องถิ่น

Nakornratchasima silk product technology development and research center
 Present: Miss. Wanna Patsumpong Arch. 4633024 THESIS 2004

ภาพที่ 4.22 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

AREA REQUIREMENT



THESIS 2004
 วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
 603 4633024



วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	พื้นที่	จำนวน บาท	พ.พม บาท	พ.พ บาท	พ.ท บาท	ค่าใช้สอย
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	100	130			F
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	7	40	40			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	50	50			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	40	40			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	40	40			
Locker	8	1.5	1.2	1.2		
2. งานสถาปัตย์						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	8	50	50			D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	9	9			D
3. งานวิศวกรรมโยธา						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	12	12			
4. งานวิศวกรรมโยธา						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	10	10			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	8	1.5	1.2	1.2		
5. ภูมิทัศน์						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	10	10			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	2	8	8			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	150	150			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			331.85			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			102.04			
รวม						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	27		237.12			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1		15			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			0.65			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			1.5			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			1.2			

วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	พื้นที่	จำนวน บาท	พ.พม บาท	พ.พ บาท	พ.ท บาท	ค่าใช้สอย
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	7	4.5	31.5	31.5		B
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			30	30		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ						
Locker			10	10		
1. สถาปัตย์						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	4	1.8	1.8	1.8		A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	8	8			D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	4	4			A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			4	4		
รวม			108.660			
2. วิศวกรรมโยธา						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	10	10	100	100		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	50	15	150	150		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	10	2	20	20		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	30	300	300		A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	24	96	96		A
รวม			599.5			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			242.5			

วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	พื้นที่	จำนวน บาท	พ.พม บาท	พ.พ บาท	พ.ท บาท	ค่าใช้สอย
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	7	4.5	31.5	31.5		B
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			30	30		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ						
Locker			10	10		
1. สถาปัตย์						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	4	1.8	1.8	1.8		A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	8	8			D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	4	4			A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			4	4		
รวม			108.660			
2. วิศวกรรมโยธา						
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	10	10	100	100		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	50	15	150	150		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	10	2	20	20		D
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	30	300	300		A
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ	1	24	96	96		A
รวม			599.5			
อาคารศูนย์ปฏิบัติการ			242.5			

สรุป พื้นที่ใช้สอยของโครงการ
 1. พื้นที่ใช้สอยอาคารราชการ = 266 ตารางเมตร
 2. พื้นที่ใช้สอยอาคารท้องถิ่น = 120 ตารางเมตร
 3. ส่วนเกินอาคาร = 104 ตารางเมตร
 ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยอาคารราชการ 25% ของพื้นที่ใช้สอยอาคารราชการ
 (จากพื้นที่ใช้สอยอาคารราชการ)
 = (266x25) / 100 = 66.5 ตารางเมตร -67 ตารางเมตร
 ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยอาคารท้องถิ่น 20% ของพื้นที่ใช้สอยอาคารราชการ
 (จากพื้นที่ใช้สอยอาคารราชการ)
 = (266x20) / 100 = 53.2 ตารางเมตร -54 ตารางเมตร
 รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการ = 625 ตารางเมตร

Nakornratchasima silk product technology development and research center
 Present: Miss. Wanna Patsumpong Arch. 4633024 THESIS 2004

ภาพที่ 4.23 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION CHART



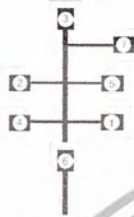
THESIS 2004
 Nakornratchasima silk product technology development and research center
 Present Miss. Wanna Payumrong Arch. 4603024 THESIS 2004



การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

1. เส้นใยสี 150.515 คม.ม
2. เส้นใยสีเทาขนาด 2.635.10 คม.ม
3. เส้นใยสีฟ้าขนาด 0.03 คม.ม
4. เส้นใยสีม่วง เส้นใยสีชมพู ขนาด 0.811.60 คม.ม
5. เส้นใยสีส้มขนาด 0.811.60 คม.ม
7. เส้นใยสีเหลือง 25.00 คม.ม

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบรวม



01 ฟ้าย้อม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. โยดสีเทา			4	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	35
2. โยดสีฟ้าขนาด 0.03	•			1	5	3	2	2	2	2	2	1	1	26
3. โยดสีชมพูขนาด 0.811.60			4	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	21
4. แครายา						2	2	2	2	2	2	3	1	15
5. ปะปนเส้นใยสีเทา						2	2	2	2	2	2	3	1	16
6. ผ้าไหม							2	2	2	2	2	3	1	14
7. รูดาร								1	3	3	3	2	1	15
8. ผ้าไหมเส้นใยสีชมพู									3	3	3	2	1	12
9. ผ้าไหมขาว									3	3	3	2	1	9
10. ผ้าไหมเส้นใยสีส้ม										3	3	2	1	6
11. สีติดเส้นใยสีเทา												2	1	3
12. Panty													1	1
13. สีติดเส้นใยสีชมพู														

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ฟ้าย้อม			1	1	2	3	2	9
2. ผ้าไหมเส้นใยสีชมพู			3	3	3	3	3	18
3. ผ้าไหมเส้นใยสีส้ม								
4. มีขนเส้นใยสีเทาขนาด 0.811.60								
5. ผ้าไหมเส้นใยสีเทาขนาด 2.635.10								
6. มีขนเส้นใยสีชมพูขนาด 0.811.60								
7. มีขนเส้นใยสีส้มขนาด 0.811.60								

ภาพที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

Nakornratchasima silk product technology development and research center
 Present Miss. Wanna Payumrong Arch. 4603024 THESIS 2004

INTERACTION CHART



THESIS 2004
 Nakornratchasima silk product technology development and research center
 Present Miss. Wanna Payumrong Arch. 4603024 THESIS 2004



02 ฟ้าย้อมสีเทาและเขียว

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. โยดสีเทา													23
2. ฟ้าย้อมสีชมพู													16
3. ฟ้าย้อมสีชมพูเส้นใยสีเทา													16
4. โยดสีฟ้า													12
5. Locker สีฟ้าขาว													9
6. ฟ้าย้อมสีเทา													16
7. Locker สีขาว													12
8. โยดสีชมพู													5
9. โยดสีส้ม													5
10. โยดสีเทา													2
11. โยดสีชมพู													2
12. สีติดเส้นใยสีเทา													

03 ฟ้าย้อมสีเทาและม่วง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม	
1. โยดสีเทา			1	3	1	1	2	2	1	3	20
2. ฟ้าย้อมสีชมพู				3	1	1	1	3	3	2	14
3. ฟ้าย้อมสีชมพูเส้นใยสีเทา											
4. โยดสีฟ้า					1	1	1	3	3	3	12
5. ฟ้าย้อมสีเทา							4	3	1	2	12
6. โยดสีชมพู								3	3	1	10
7. สีติดเส้นใยสีเทา									1	1	3
8. ฟ้าย้อมสีเทา											2
9. Locker สีขาว											3
10. Locker สีชมพู											3

ภาพที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

Nakornratchasima silk product technology development and research center
 Present Miss. Wanna Payumrong Arch. 4603024 THESIS 2004

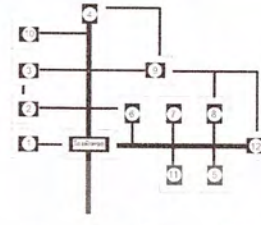
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION CHART



04 ฟังก์ชันหลัก

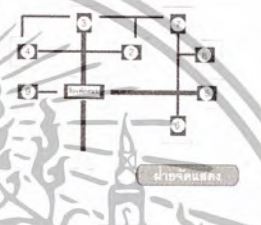
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. วัตถุประสงค์														24
2. วัตถุประสงค์ย่อย	3	2	2	1	3	2	1	1	2	2	1	4	2	20
3. วัตถุประสงค์ย่อย	4	2	1	3	1	1	2	2	1	1	2	1	2	20
4. วัตถุประสงค์ย่อย														17
5. วัตถุประสงค์ย่อย														15
6. วัตถุประสงค์ย่อย														19
7. วัตถุประสงค์ย่อย														18
8. วัตถุประสงค์ย่อย														12
9. วัตถุประสงค์ย่อย														13
10. วัตถุประสงค์ย่อย														6
11. วัตถุประสงค์ย่อย														6
12. วัตถุประสงค์ย่อย														1
13. วัตถุประสงค์ย่อย														1



ฝ่ายออกแบบและตีพิมพ์

05 ฟังก์ชันแสดง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. วัตถุประสงค์										24
2. วัตถุประสงค์ย่อย	3	2	2	1	3	2	1	1	2	20
3. วัตถุประสงค์ย่อย	4	2	1	3	1	1	2	2	1	20
4. วัตถุประสงค์ย่อย										17
5. วัตถุประสงค์ย่อย										15
6. วัตถุประสงค์ย่อย										19
7. วัตถุประสงค์ย่อย										18
8. วัตถุประสงค์ย่อย										12
9. วัตถุประสงค์ย่อย										13



ฝ่ายออกแบบแสดง

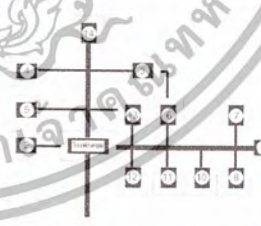
ภาพที่ 4.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

INTERACTION CHART



06 ฟังก์ชันจุด

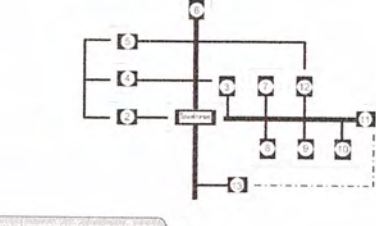
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1. วัตถุประสงค์															24
2. วัตถุประสงค์ย่อย	3	2	2	1	3	2	1	1	2	2	1	4	2	2	20
3. วัตถุประสงค์ย่อย	4	2	1	3	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	20
4. วัตถุประสงค์ย่อย															17
5. วัตถุประสงค์ย่อย															15
6. วัตถุประสงค์ย่อย															19
7. วัตถุประสงค์ย่อย															18
8. วัตถุประสงค์ย่อย															12
9. วัตถุประสงค์ย่อย															13
10. วัตถุประสงค์ย่อย															6
11. วัตถุประสงค์ย่อย															6
12. วัตถุประสงค์ย่อย															1
13. วัตถุประสงค์ย่อย															1
14. วัตถุประสงค์ย่อย															2



ฝ่ายเทคนิค

07 ฟังก์ชันแสดง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. วัตถุประสงค์														31
2. วัตถุประสงค์ย่อย	4	4	3	2	2	3	3	2	1	1	2	1	2	31
3. วัตถุประสงค์ย่อย	4	4	3	1	2	3	2	1	1	1	3	2	1	28
4. วัตถุประสงค์ย่อย														28
5. วัตถุประสงค์ย่อย														17
6. วัตถุประสงค์ย่อย														19
7. วัตถุประสงค์ย่อย														10
8. วัตถุประสงค์ย่อย														14
9. วัตถุประสงค์ย่อย														12
10. วัตถุประสงค์ย่อย														10
11. วัตถุประสงค์ย่อย														5
12. วัตถุประสงค์ย่อย														1
13. วัตถุประสงค์ย่อย														1



ฝ่ายออกแบบและพัฒนา

ภาพที่ 4.27 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION CHART

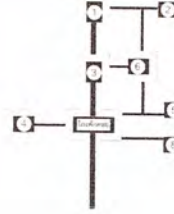


THESIS 2004
Miss. Wana Payumrong Arch. 4633024



08 ส่วนหลังสุด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม	
1 บริเวณสวนหลังโรงเรียน			3	2	1	1	2	1	3	13
2 ชั้นเรียนหลังโรงเรียน				1	1	1	1	1	1	6
3 ซอยวัดระฆัง					4	3	2	2	3	14
4 ชั้นเรียน ข้างอาคารเรียน มีทางเชื่อม					3	2	1	4	11	
5 ห้องเรียน ข้างอาคารเรียน							3	1	2	7
6 ห้องเรียนหลังโรงเรียน								1	1	2
7 ห้องเรียนอาคาร									5	4
8 โถง										



BUILDING SYSTEM

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

ระบบโครงสร้าง จากการศึกษา โครงสร้างที่เลือกใช้กับโครงการคือ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กแบบในรูป สามารถรองรับน้ำหนักบรรทุก สานักเรียน ความต้องการด้านโครงสร้าง

- 1. LONG SPAN โดยกลุ่มอาคารประเภท ห้องเรียน ชั้นเรียนจะมีขนาดกว้าง 12 เมตร
- 2. SHORT SPAN โดยกลุ่มอาคารประเภท ห้องเรียนชั้นกลางห้องเรียน ห้องปฏิบัติการวิชาวิทยาศาสตร์ โรงอาหาร โรงรถ ส่วนนี้จะต้องมีการวางโครงสร้างแบบระบบโครงสร้าง

01 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้า ผลิตใช้พลังงาน ที่ขนาดเป็น 3 ประเภท คือ
 1. ระบบไฟฟ้าแรงดัน
 2. ระบบไฟฟ้ากำลัง
 3. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
 ระบบไฟฟ้าใช้เครื่องจักร 3 ประเภทเป็น 4 ประเภท คือ ระบบไฟฟ้าแรงดัน ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ภาพที่ 4.28 แสดงระบบเทคนิคที่เหมาะสมกับโครงการ

BUILDING SYSTEM

02 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

เนื่องจากโรงเรียน เป็นอาคารที่มีคนอยู่ตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องมีระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ มีข้อดีคือ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และประหยัดพลังงาน การใช้งานง่าย และสะดวกต่อการบำรุงรักษา

05 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาล เป็นระบบที่ให้บริการสุขาภิบาลแก่ผู้ใช้งาน โดยเลือกใช้ระบบสุขาภิบาลแบบรวมศูนย์ ระบบสุขาภิบาลแบบรวมศูนย์ มีข้อดีคือ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และประหยัดพลังงาน

03 ระบบบำบัดน้ำเสีย

สรุป เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพ ซึ่งอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพแบบรวมศูนย์ มีพื้นที่ประมาณ 300 ตร.ม. ใช้สารเคมีประมาณ 10 กิโลกรัมต่อวัน ระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพ มีข้อดีคือ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และประหยัดพลังงาน

06 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัย เป็นระบบที่ให้บริการป้องกันอัคคีภัยแก่ผู้ใช้งาน โดยเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยแบบรวมศูนย์ ระบบป้องกันอัคคีภัยแบบรวมศูนย์ มีข้อดีคือ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และประหยัดพลังงาน

04 ระบบสื่อสารในอาคาร

สรุป เลือกใช้ระบบสื่อสารในอาคารแบบรวมศูนย์ ระบบสื่อสารในอาคารแบบรวมศูนย์ มีข้อดีคือ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และประหยัดพลังงาน

07 ระบบกำจัดขยะ

ระบบกำจัดขยะ เป็นระบบที่ให้บริการกำจัดขยะแก่ผู้ใช้งาน โดยเลือกใช้ระบบกำจัดขยะแบบรวมศูนย์ ระบบกำจัดขยะแบบรวมศูนย์ มีข้อดีคือ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และประหยัดพลังงาน

ภาพที่ 4.29 แสดงระบบเทคนิคที่เหมาะสมกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE SURVEY

01 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ

โครงการตั้งอยู่ในบริเวณวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีเนื้อที่ 5 ไร่ 50 ตารางวา โดยมีที่ตั้งโครงการมีพื้นที่ 54 ไร่ ซึ่งอยู่ในพื้นที่แนวพระราชวังโบราณของมหาวิทยาลัยสุรนารี



SITE SURVEY1 การเข้าถึงโครงการ



การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้ 2 ทาง คือ
- ถนนมหาวิทยาลัย 3
- ถนนถนนรอบ เป็นถนนที่ภายในมหาวิทยาลัย
SITE SURVEY4 ทางน้ำ



THESIS 2004
Nakornratthasima silk product technology development and research center
Miss. Wann Pajumrong Arch. 4603624



SITE SURVEY2 ภูมิทัศน์ (VIEW)



มีมุมมองที่ดีที่สุดในโครงการได้จากถนนทิศ
เนื่องจากเป็นบริเวณที่สวยที่สุดโครงการมี
พื้นที่ 3 ไร่
SITE SURVEY3 มีถนนฝั่งซ้ายที่ติด



02 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการด้านกายภาพ



ภาพที่ 4.30 แสดงการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ

GROUPING ZONING

THESIS 2004
Nakornratthasima silk product technology development and research center
Miss. Wann Pajumrong Arch. 4603624



แสดงการวิเคราะห์ความเหมาะสมของที่ตั้งของโครงการ

ข้อดีของพื้นที่	สามารถเข้าถึงได้ง่าย มีพื้นที่ว่างขนาดใหญ่
ข้อเสียของพื้นที่	พื้นที่ลาดชัน สูงชันเกินไป ไม่เหมาะ
ข้อดีของพื้นที่	เป็นพื้นที่ที่มีวิวที่สวยงามและสามารถเข้าถึงได้ง่าย
ข้อเสียของพื้นที่	มีพื้นที่ว่างขนาดใหญ่เกินไป ไม่สามารถเข้าถึงได้ง่าย
ข้อดีของพื้นที่	มีพื้นที่ว่างขนาดใหญ่และสามารถเข้าถึงได้ง่าย
ข้อเสียของพื้นที่	พื้นที่ลาดชันเกินไป ไม่เหมาะ
ข้อดีของพื้นที่	มีพื้นที่ว่างขนาดใหญ่และสามารถเข้าถึงได้ง่าย
ข้อเสียของพื้นที่	พื้นที่ลาดชันเกินไป ไม่เหมาะ

ชนิดกิจกรรมการจัดประเภท	คะแนนความสำคัญ	TYPE					
		A	B	C	D	E	F
1. การเข้าถึงโครงการ	2	6	4	4	4	4	4
2. ความสะดวกในการให้บริการ	3	9	9	6	6	6	5
3. การเข้าถึงและความสะดวก	3	6	9	9	9	7	6
4. ทัศนียภาพและความสะดวก	4	12	16	12	12	13	13
5. ความคุ้มค่ากับพื้นที่ว่าง	2	6	6	4	4	4	5
6. การขยายตัวในอนาคต	1	3	4	3	2	2	3
รวม		41	50	38	37	36	36

1. พื้น 2. ไร่ปานกลาง 3. ไร่ 4. ไร่มาก

Nakornratthasima silk product technology development and research center
Present Miss. Wann Pajumrong Arch. 4603624 THESIS 2004

ภาพที่ 4.31 แสดงการจัดวางองค์ประกอบโครงการ

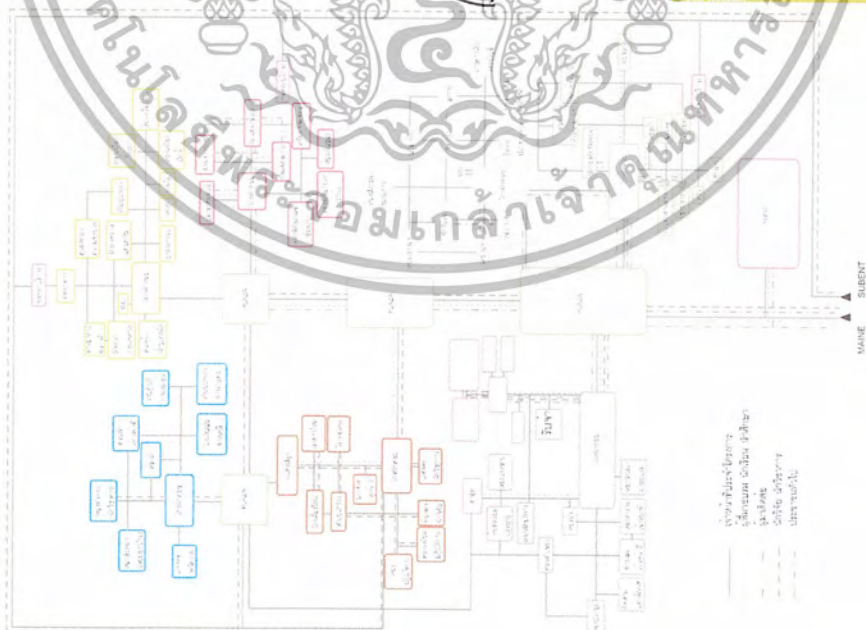
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM



ภาพที่ 4.32 แสดงการจัดวางองค์ประกอบโครงการ

CIRCULATION DIAGRAM

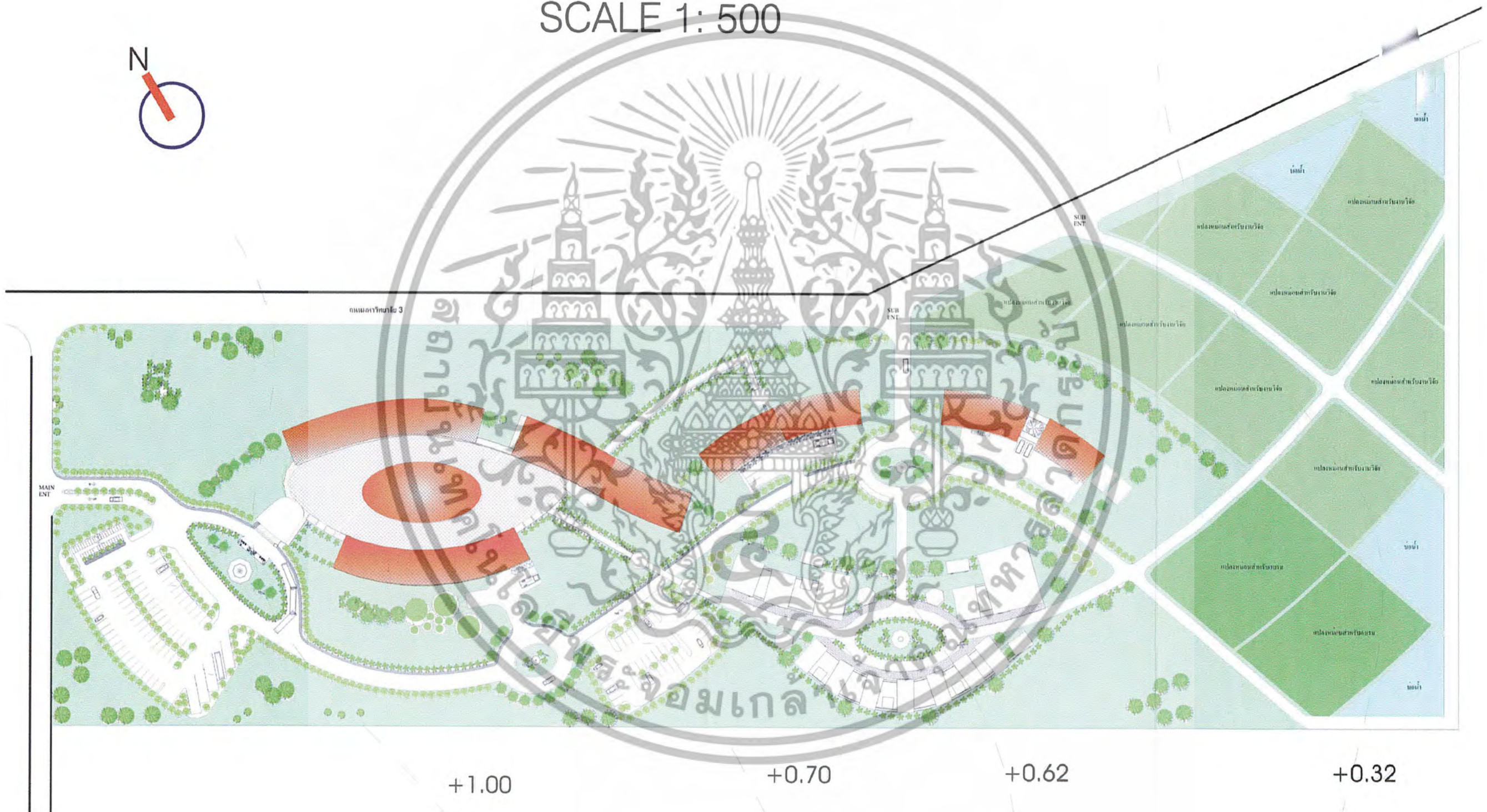


ภาพที่ 4.33 แสดงเส้นทางทางวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

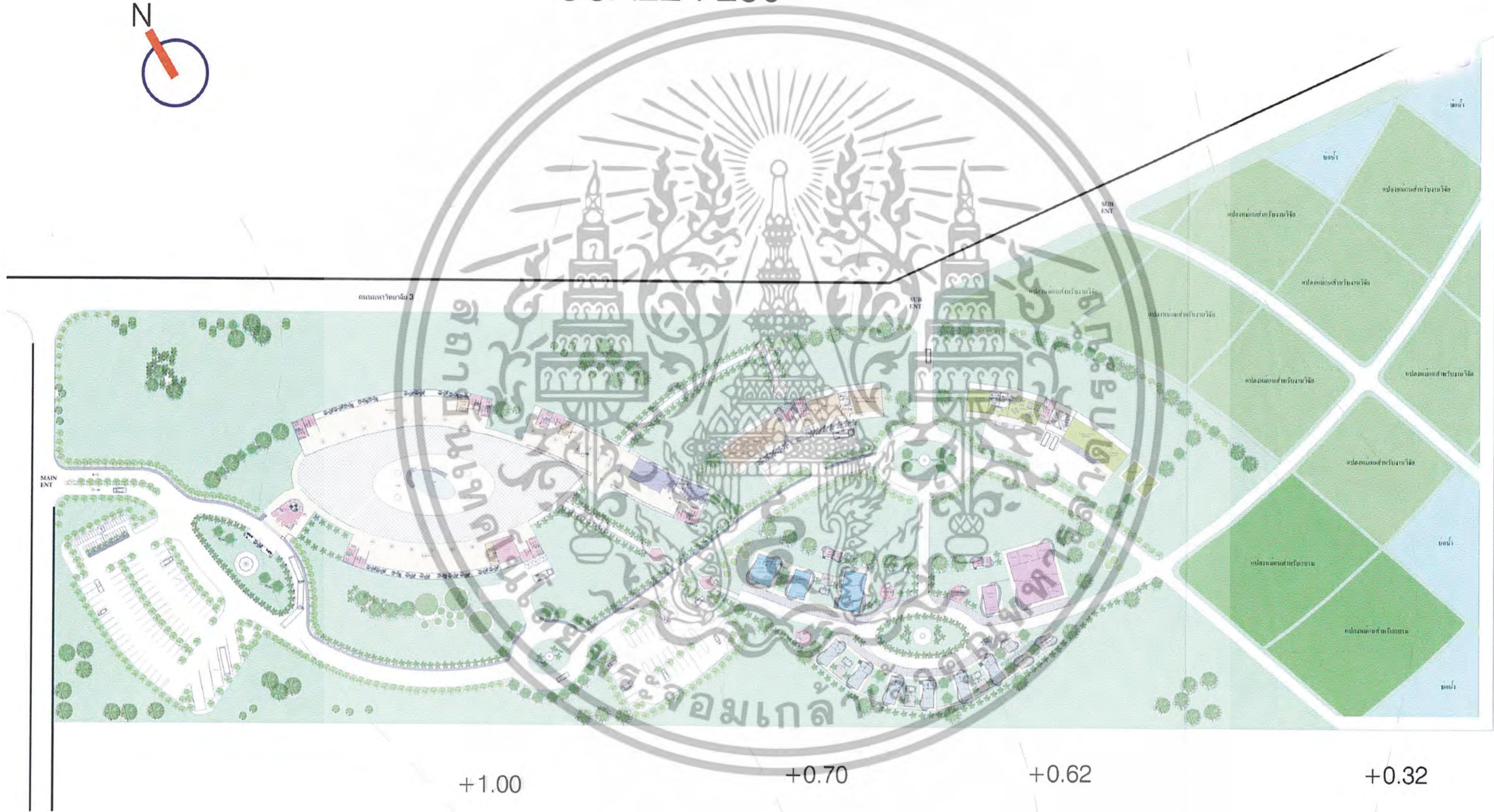
4.2.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

SCALE 1: 500



ภาพที่ 4.36 แสดงผังบริเวณของโครงการที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

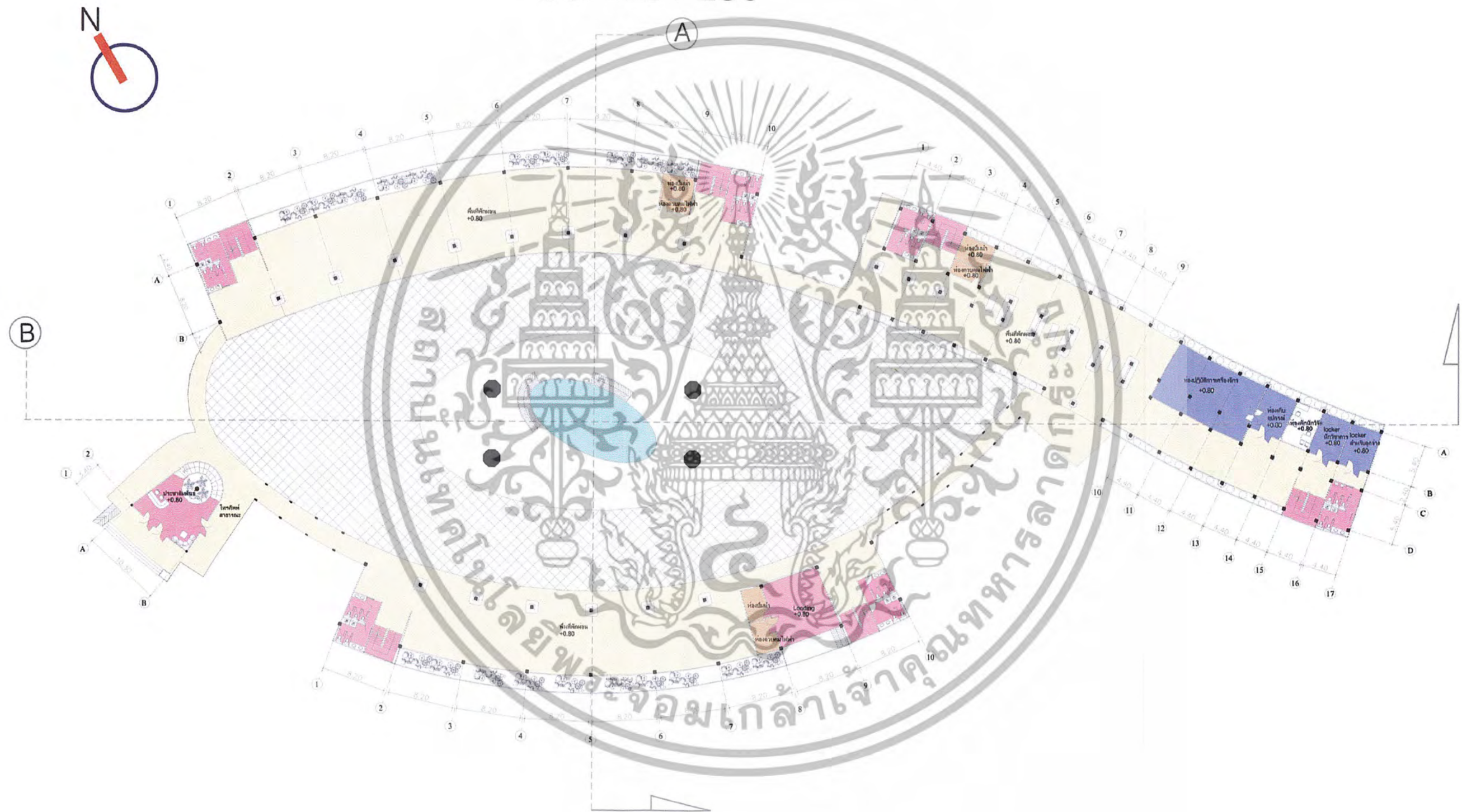
SCALE : 250



ภาพที่ 4.37 แสดงผังบริเวณระดับพื้นดิน

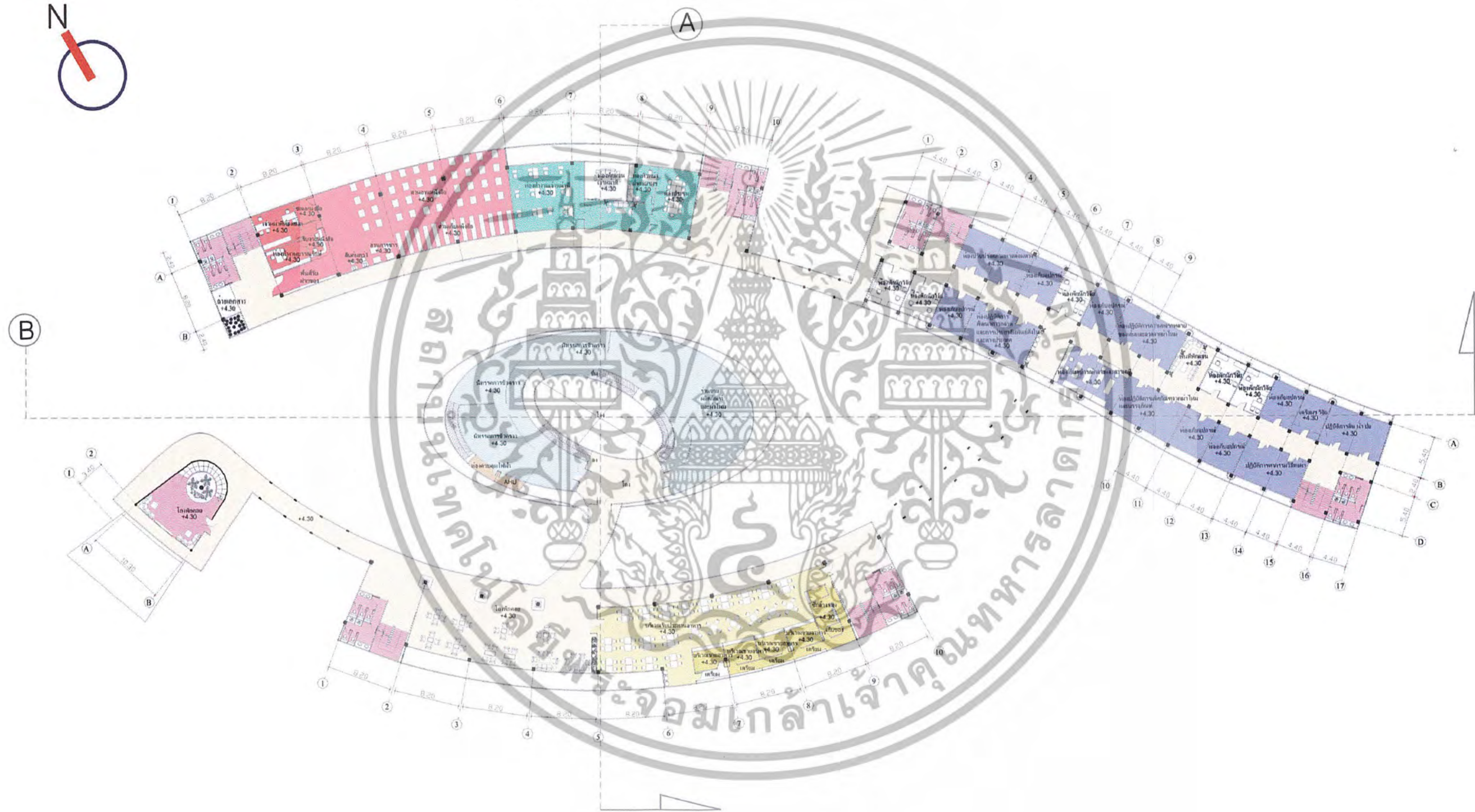
เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCALE : 250



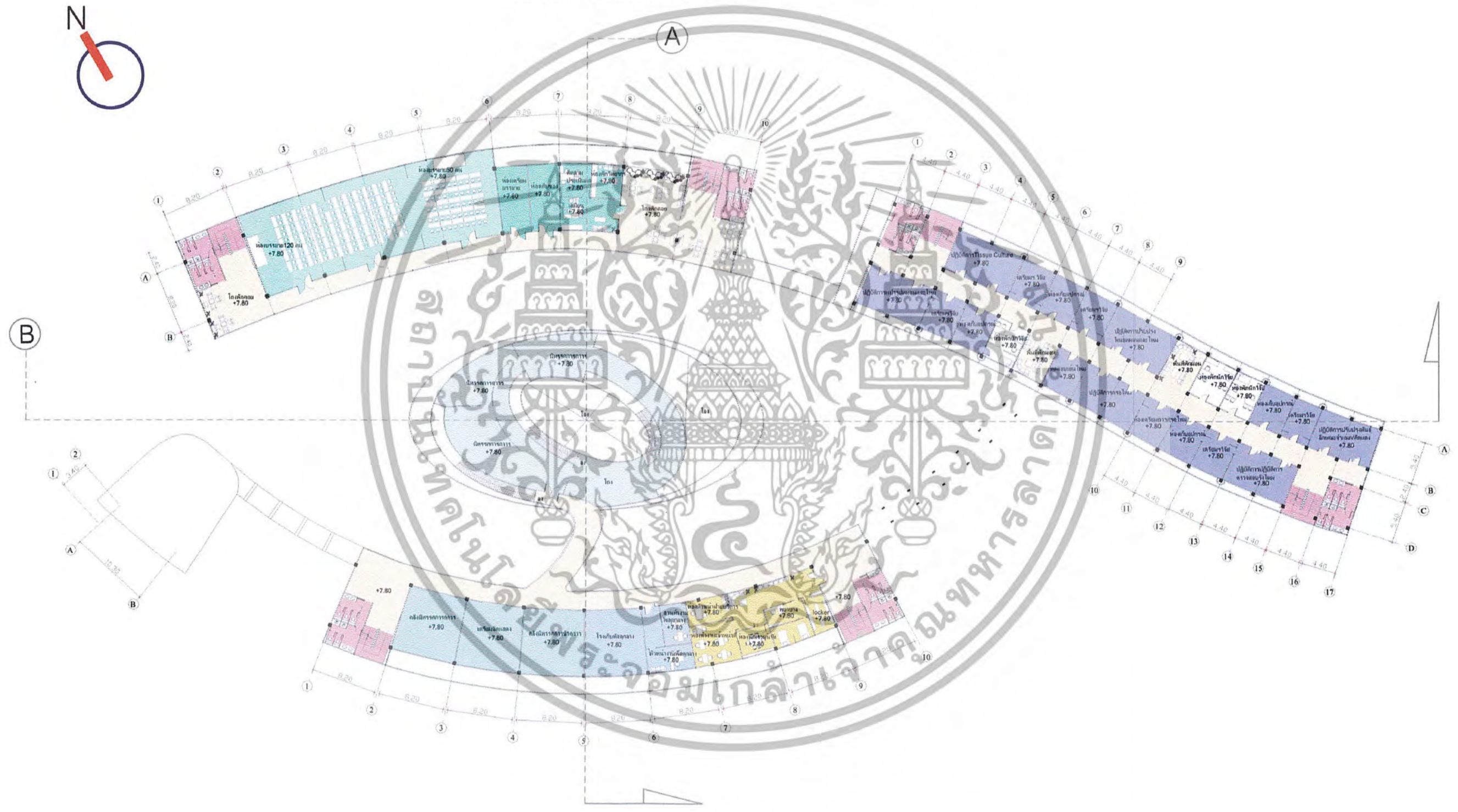
ภาพที่ 4.38 แสดงแปลนพื้นที่เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCALE : 250

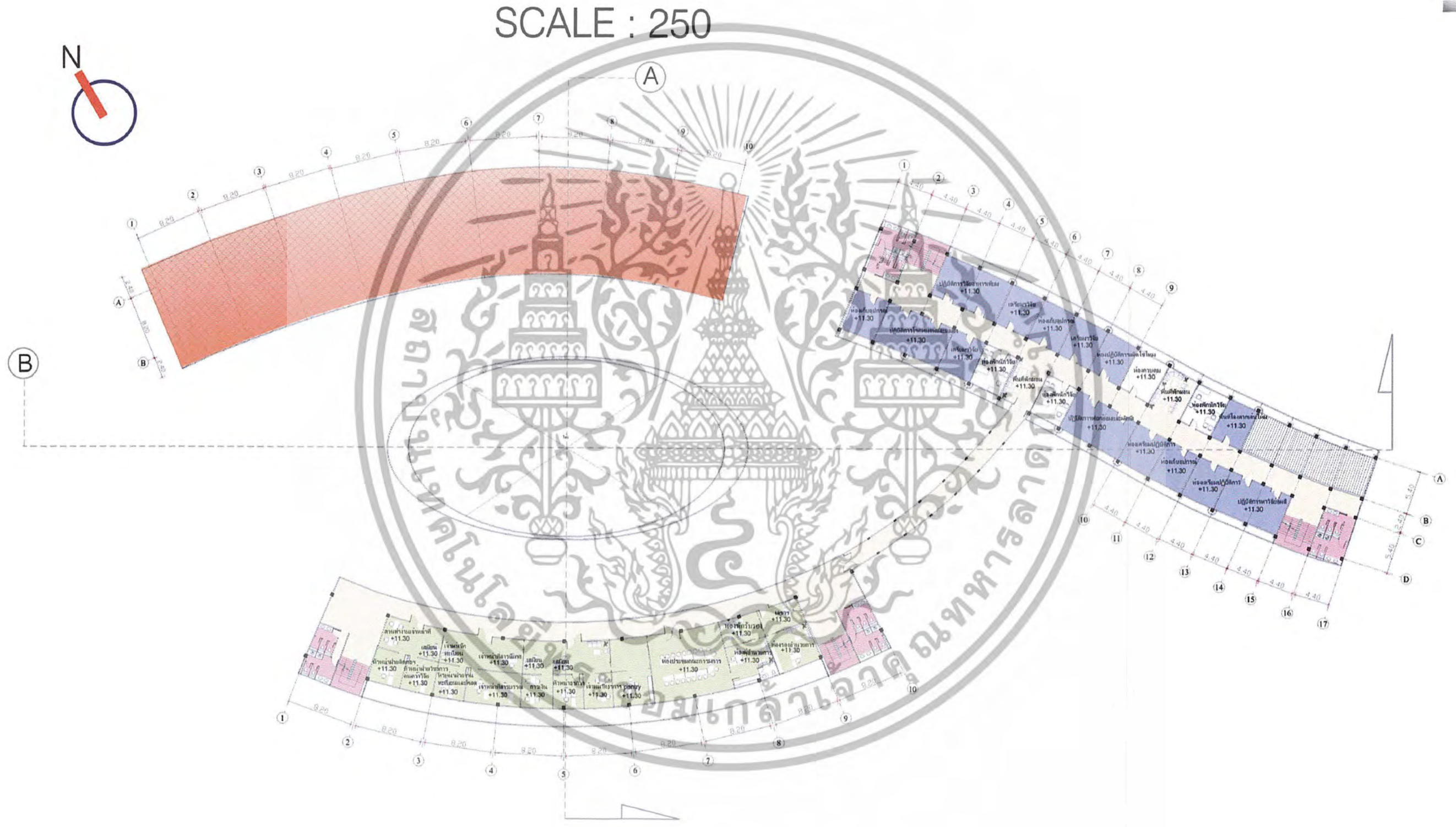


ภาพที่ 4.39 แสดงแปลนชั้น 2
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCALE : 250



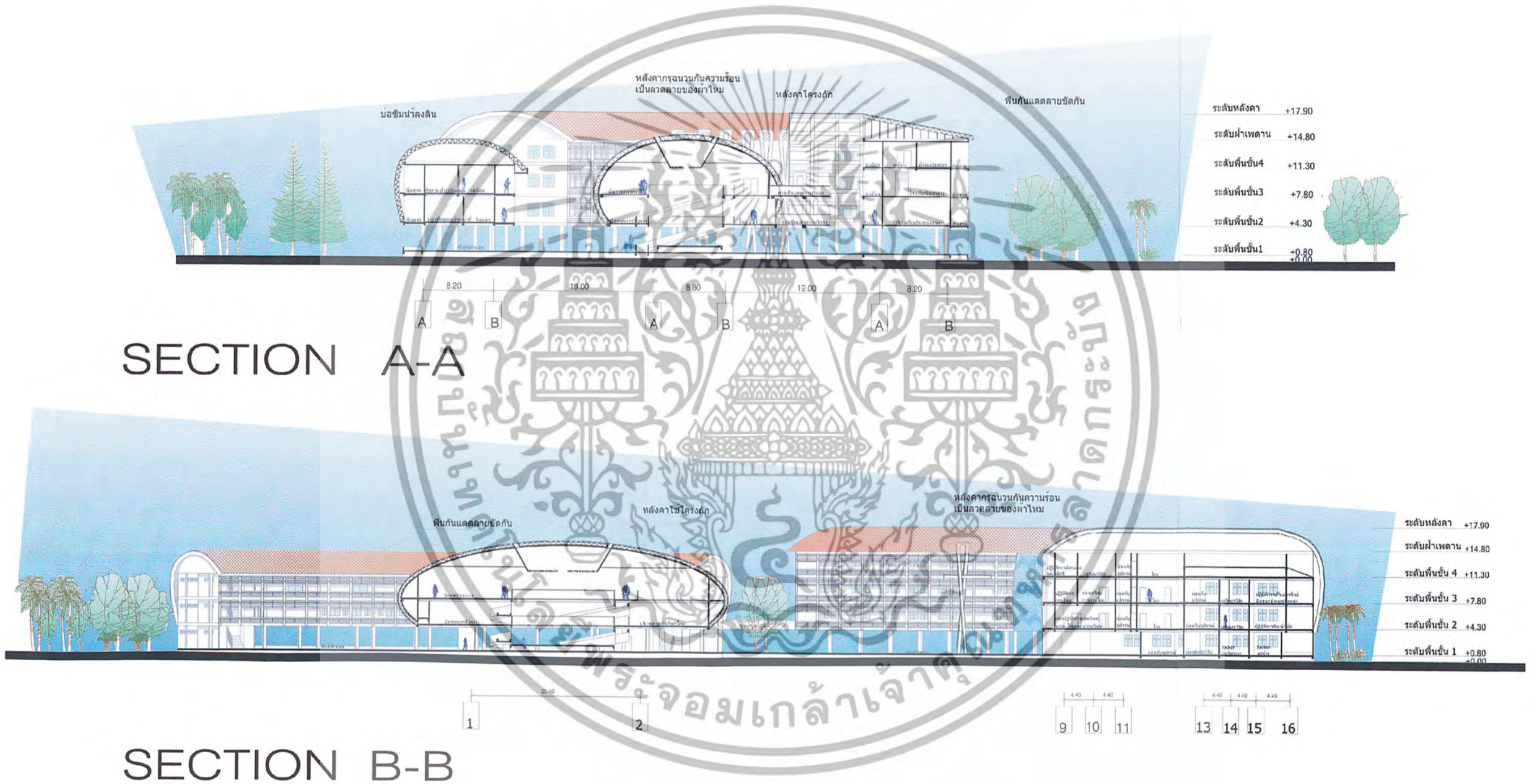
ภาพที่ 4.40 แสดงแปลนชั้น 3 เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.41 แสดงแปลนชั้น 4 เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.42 แสดงแปลนหลังคาเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.43 แสดงรูปตัดของโครงการเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.44 แสดงรูปด้าน A และ B โคมกกรที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION - C

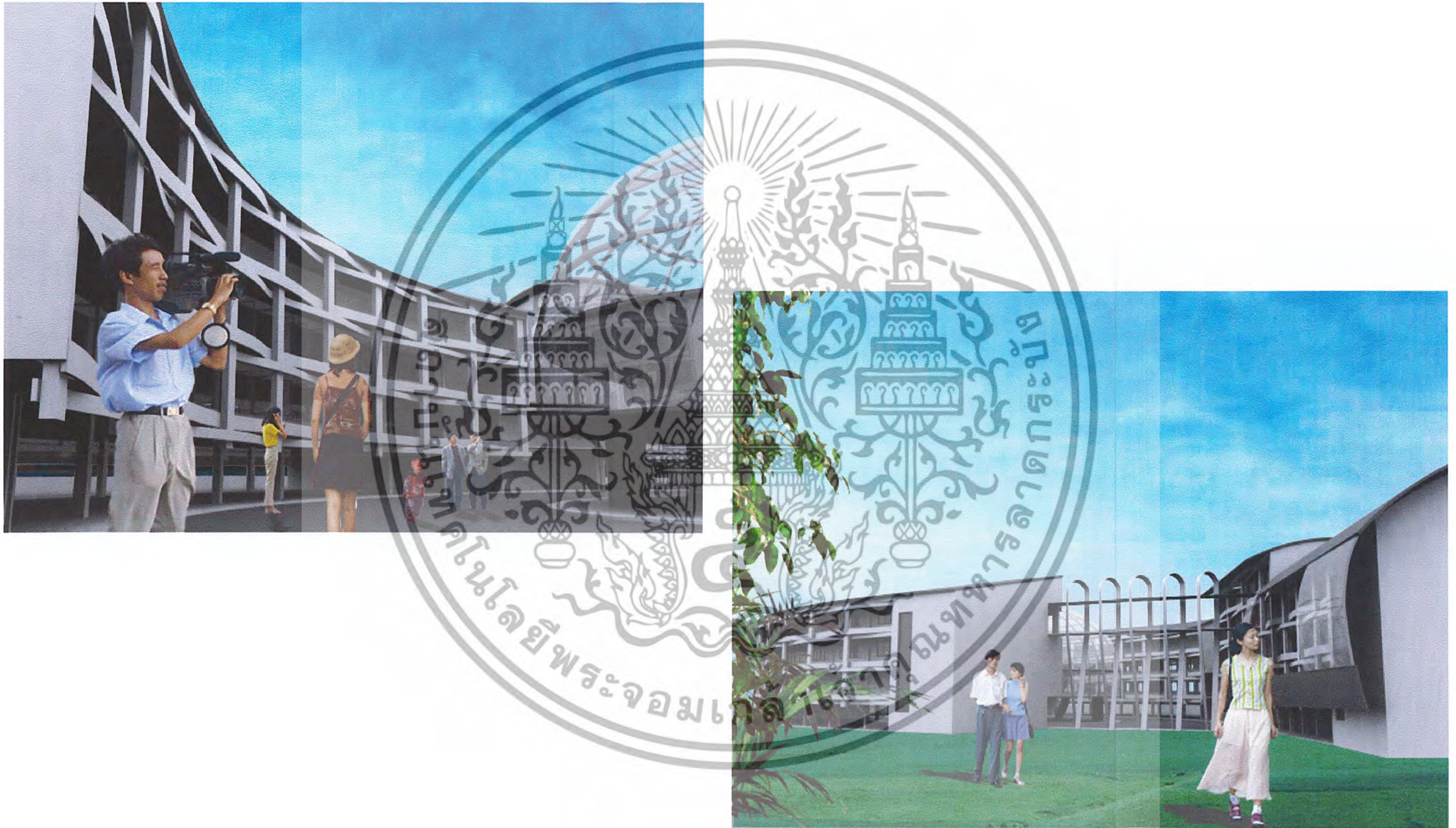


ELEVATION - D

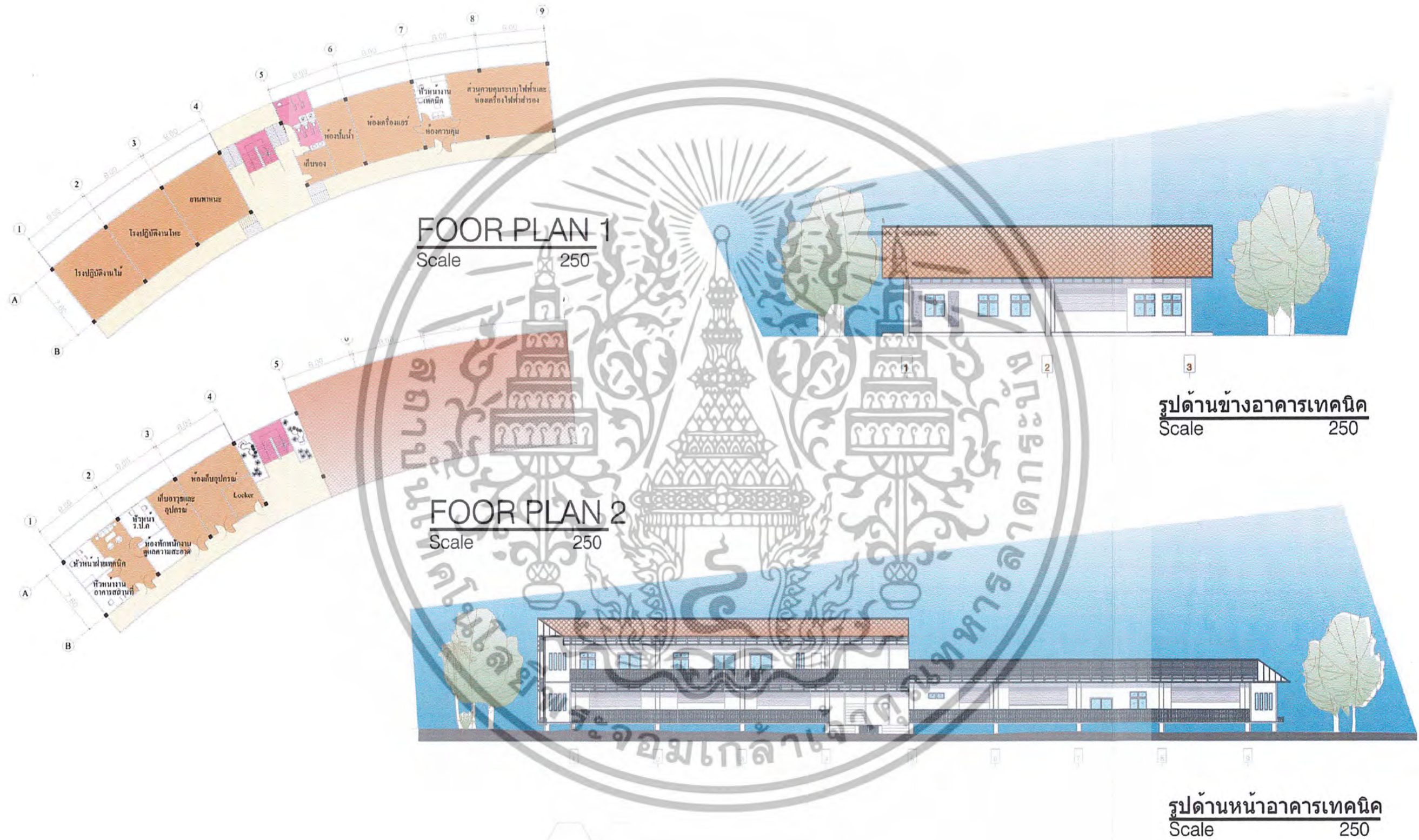
ภาพที่ 4.45 แสดงรูปด้าน C-D โครงการ
ใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



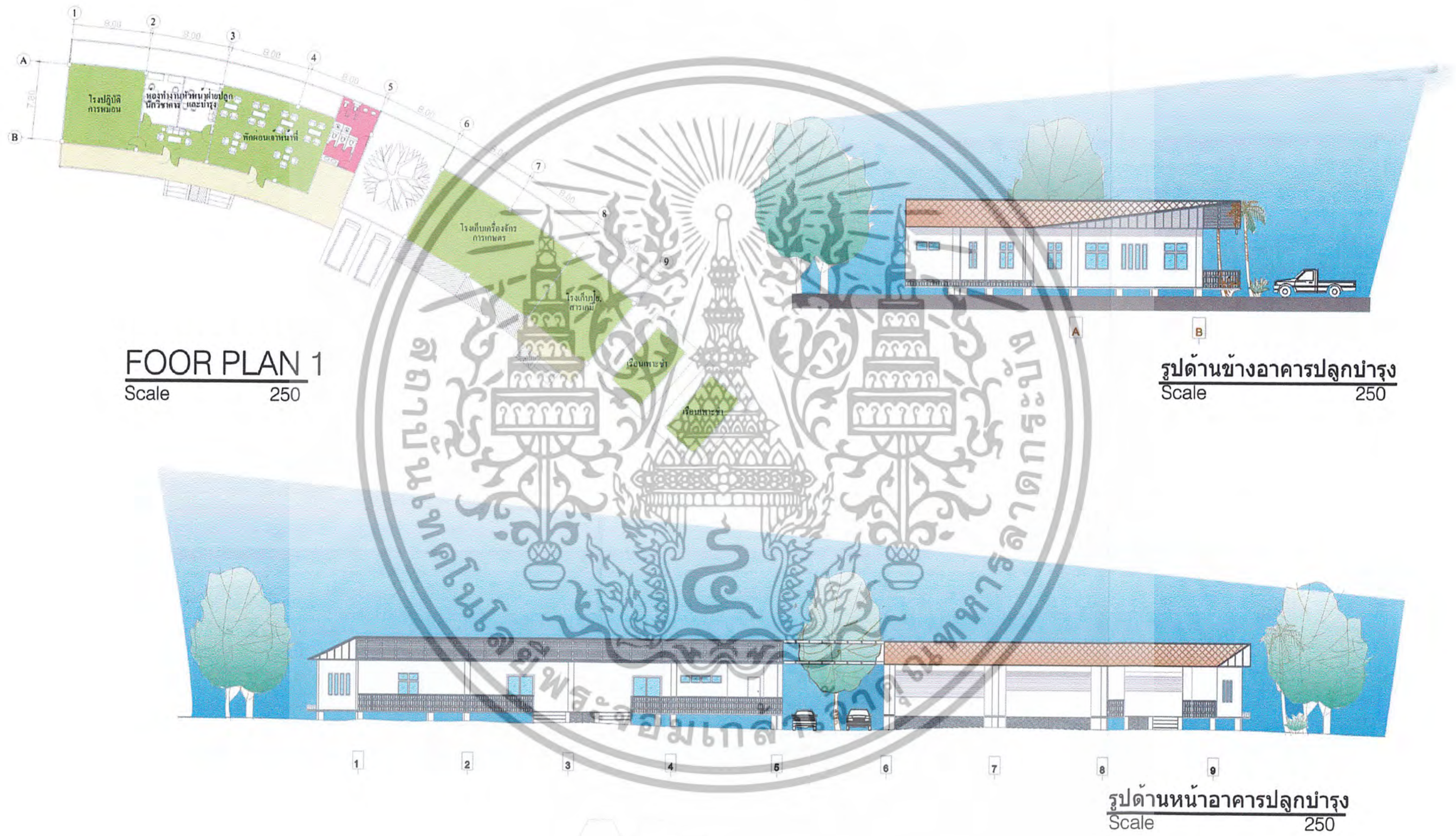
ภาพที่ 4.46 แสดงภาพบรรยากาศภายในโครงการไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



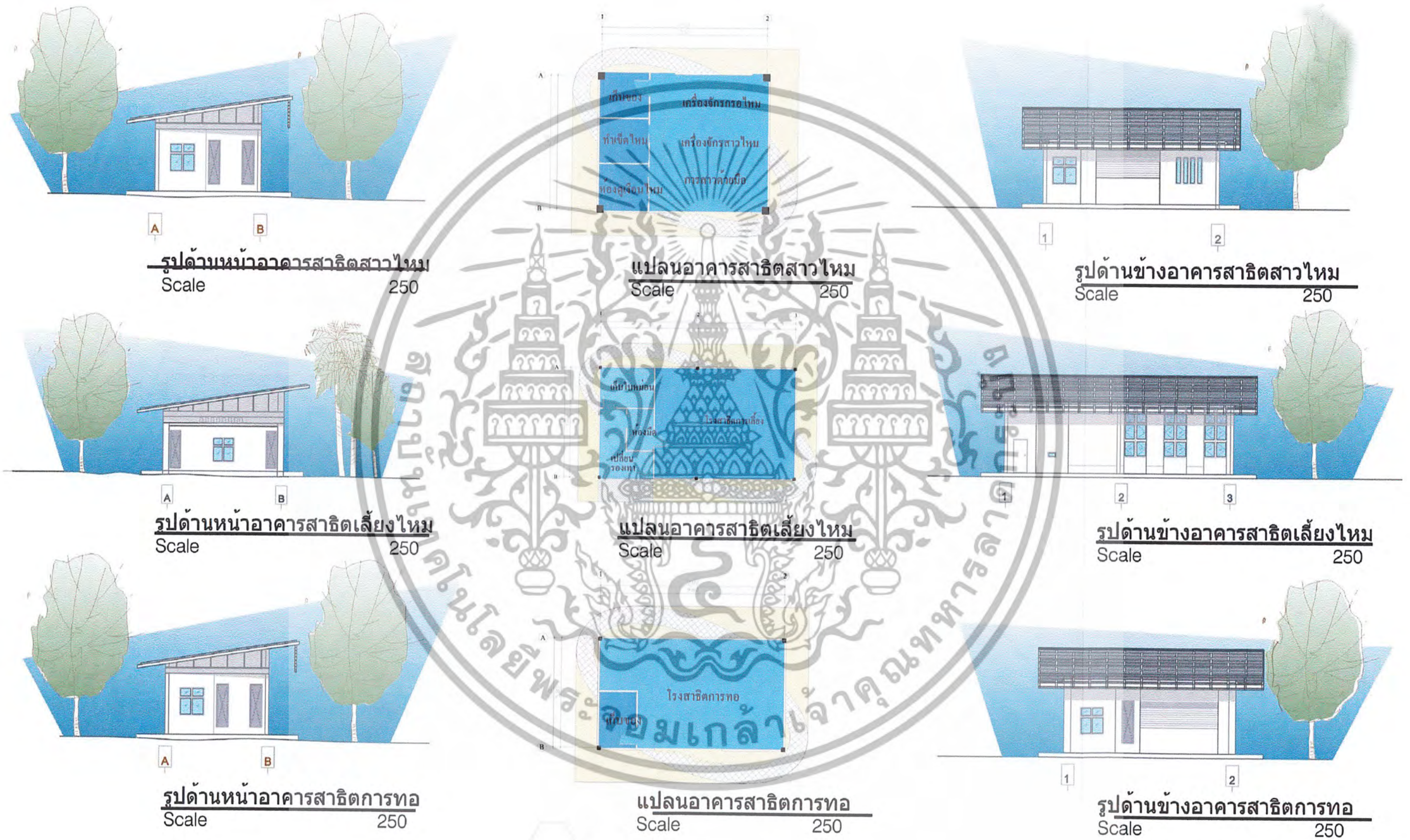
ภาพที่ 4.47 แสดงทัศนียภาพของโครงการที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



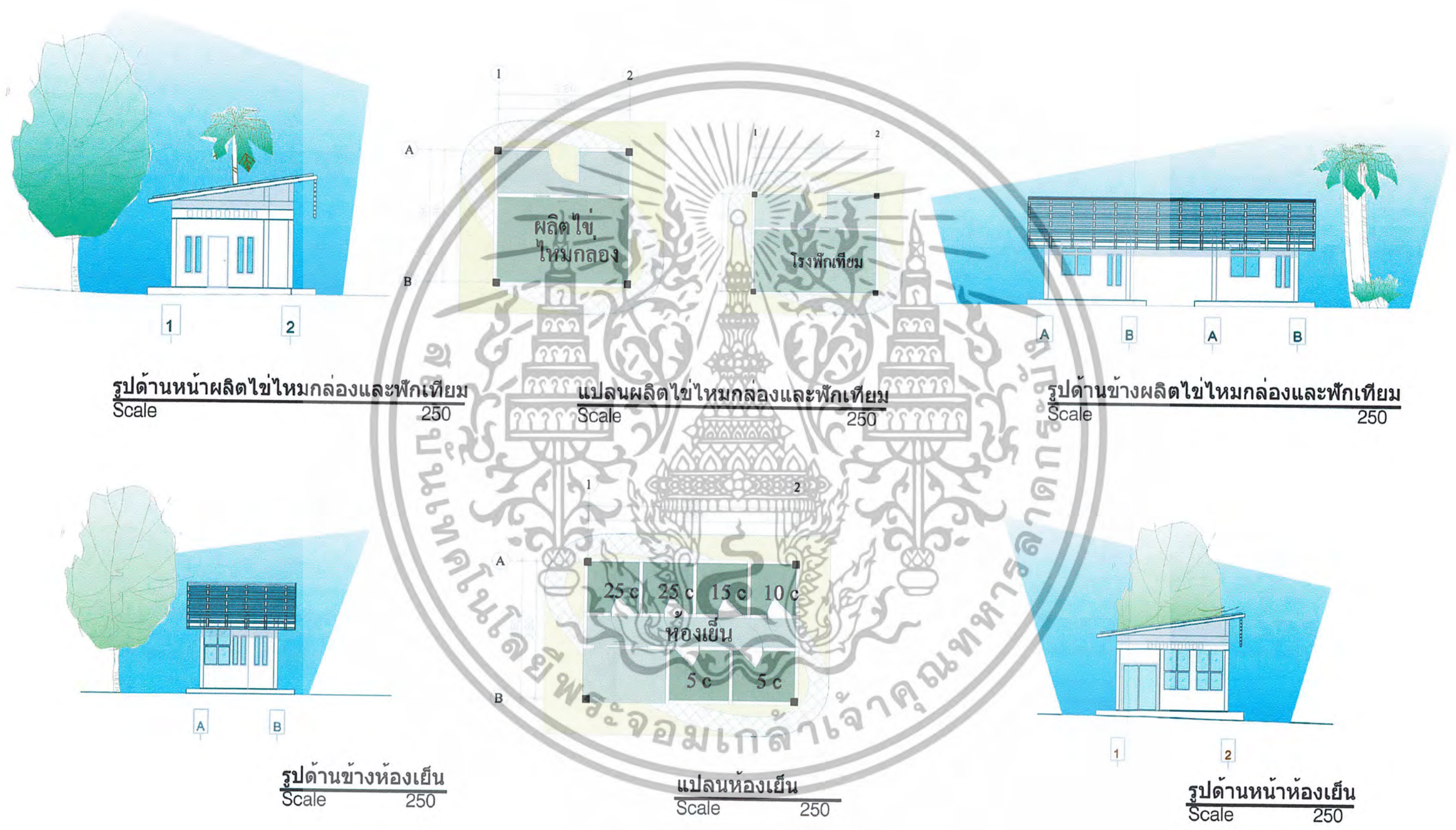
ภาพที่ 4.48 แสดงแปลนและรูปด้านอาคารเทคนิค
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



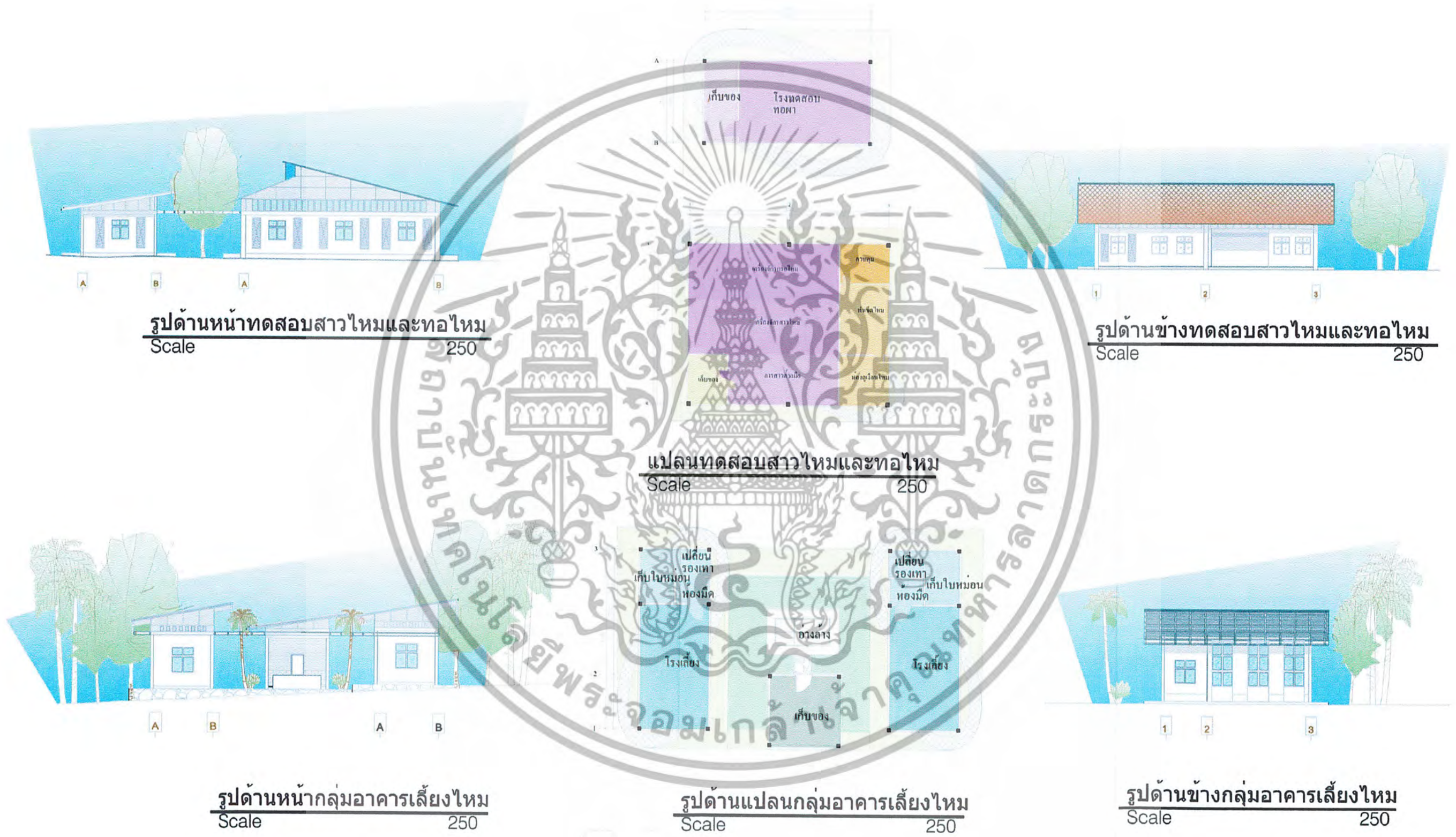
ภาพที่ 4.49 แสดงแปลนและรูปด้านอาคารปลูกบำรุงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.50 แสดงแปลนและรูปด้านอาคารฝึกอบรมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.51 แสดงแปลนและรูปด้านอาคารวิจัยสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านหน้าทดสอบสาวไหมและทอไหม
Scale 250

รูปด้านข้างทดสอบสาวไหมและทอไหม
Scale 250

แปลนทดสอบสาวไหมและทอไหม
Scale 250

รูปด้านหน้ากลุ่มอาคารเลี้ยงไหม
Scale 250

รูปด้านแปลนกลุ่มอาคารเลี้ยงไหม
Scale 250

รูปด้านข้างกลุ่มอาคารเลี้ยงไหม
Scale 250

ภาพที่ 4.52 แสดงแปลนและรูปด้านอาคารวิจัย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

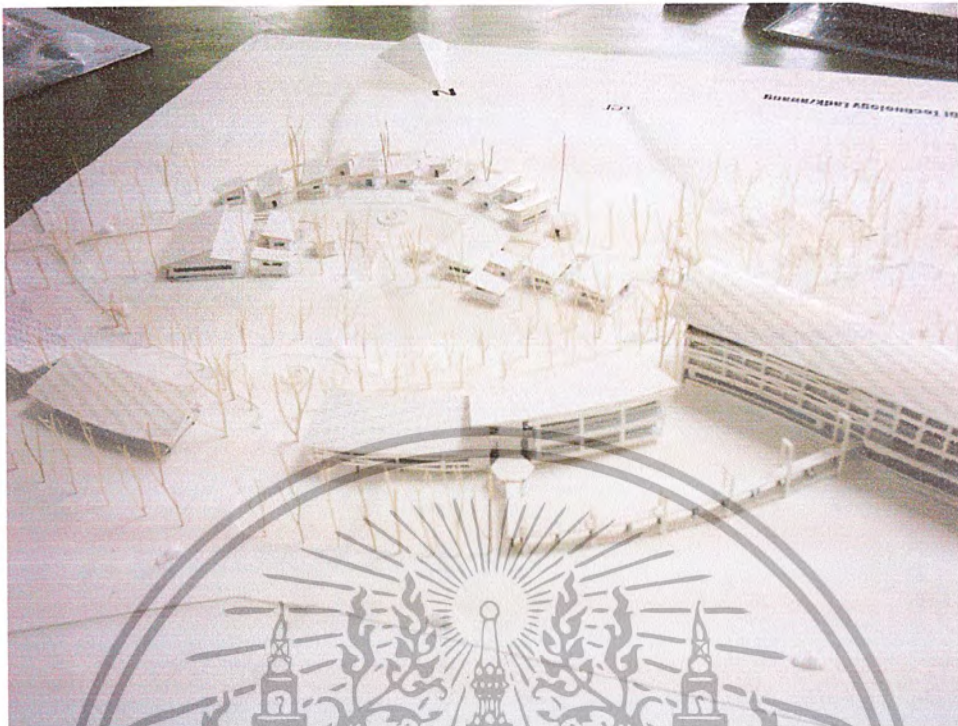


ภาพที่ 4.53 แสดงหุ่นจำลอง

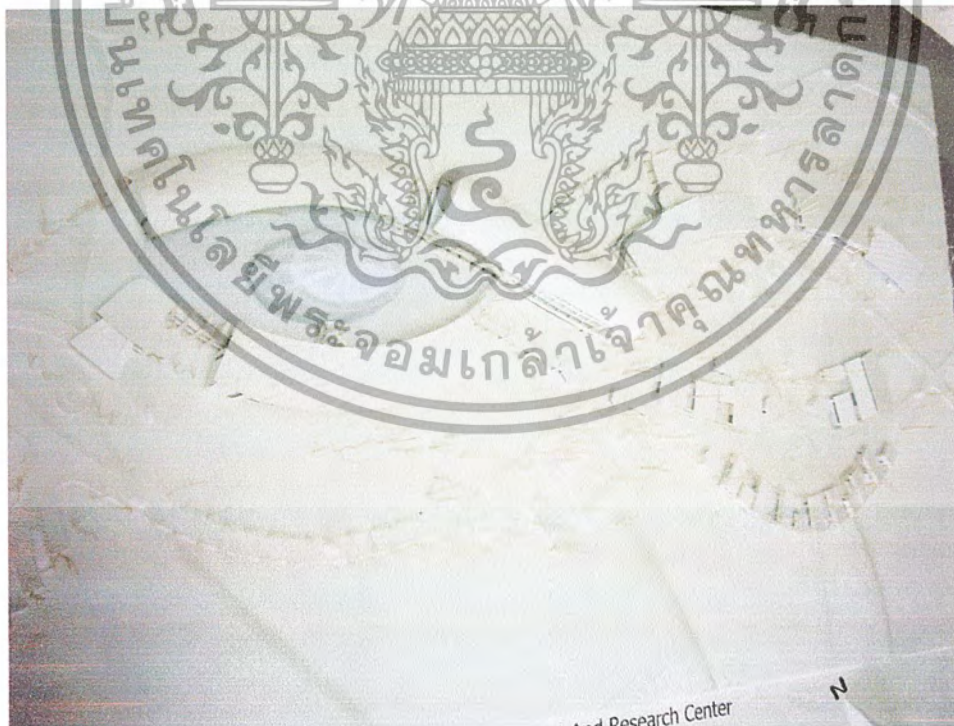


ภาพที่ 4.54 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.55 แสดงหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.56 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปการศึกษาปริญญาโท

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นโครงการสืบเนื่องมาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เทคโนโลยีมีนโยบายที่จะเสริมสร้างอาชีพและผลักดันให้ผลิตภัณฑ์ใหม่โดดเด่นและพยายามให้ประชาชนเห็นคุณค่าของการประกอบอาชีพใหม่ เพื่อที่จะให้เป็นอาชีพหลักที่สามารถเลี้ยงชีพได้ รวมไปถึงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยให้คงอยู่สืบไป โดยจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อให้ความรู้แก่เยาวชนและผู้ประกอบการใหม่รวมถึงประชาชนที่สนใจ ผลการศึกษาวิทยานิพนธ์ สรุปได้ดังนี้

5.1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น จะศึกษาถึงนโยบาย วิถีอุปสงค์และแนวทางปฏิบัติที่สนับสนุนทำให้เกิดโครงการ สามารถสรุปเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการได้ ดังนี้

5.1.1.1 จากนโยบายดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับกลุ่มจังหวัดอีสานตอนล่างมีผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ทรงคุณค่า มีเอกลักษณ์โดดเด่นมีการเชื่อมโยงการผลิตในลักษณะเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย โดยจังหวัดนครราชสีมาเป็นแหล่งผลิตผ้าไหมแหล่งใหญ่ของภาคอีสานที่มีแนวโน้มโอกาสพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตและการตลาดยกระดับพัฒนาคุณภาพสินค้าผ้าไหมไทยให้มีความเป็นมาตรฐานได้ จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจึงควรก่อสร้างโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาและผลิตใหม่อย่างครบวงจร

5.1.2 การศึกษารวบรวมข้อมูล

เป็นการศึกษาข้อมูลทางด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่

5.1.2.1 ด้านนโยบาย นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-49) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพคนและการคุ้มครองทางสังคมควบคู่กับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5.1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ เพื่อศึกษาของแหล่งที่มาของเงินทุนภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.3 ด้านสังคม เพื่อศึกษาแนวทางปฏิบัติของโครงการที่จะเกิดประโยชน์แก่สังคมให้มากที่สุด

5.1.2.4 ด้านกายภาพ เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ตั้งโครงการ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

5.1.2.5 ด้านสถาปัตยกรรม เพื่อค้นหาแนวทางและแนวคิดตลอดจนรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมและสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการ

5.1.2.6 ด้านเทคนิค เพื่อศึกษาถึงระบบเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการแลความเป็นไปได้ที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมให้โครงการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆมาแล้ว จะต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ประมวลข้อมูลต่างๆให้ออกมาเป็นรูปธรรมทางสถาปัตยกรรม ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการ จะทำให้ทราบถึงองค์ประกอบต่างๆ พฤติกรรมผู้ใช้ จำนวนของผู้ใช้ และสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอย เพื่อนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้นำไปสู่การสังเคราะห์สู่งานทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมต่อไป

5.1.4 การออกแบบสถาปัตยกรรม

เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ในภาคเอกสารทั้งหมดนำมาสังเคราะห์สู่การออกแบบตามกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อสรุปเป็นแนวคิดในการออกแบบ สรุปความคิดรวบยอดสู่งานสถาปัตยกรรมที่แสดงถึงความเหมาะสม สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และหน้าที่ของโครงการได้ตามที่วางเกณฑ์ไว้

การศึกษาเพื่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เป็นการศึกษาที่มีขอบเขตของการศึกษาอย่างกว้างขวาง ดังนั้นการทำการศึกษาค้นคว้าด้านต่างๆและการปฏิบัติตามกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นสิ่งที่สำคัญที่สามารถประมวลให้ออกมาเป็นงานออกแบบที่มีความถูกต้องและเหมาะสม

5.1.5 ผลสรุปการออกแบบสถาปัตยกรรม

5.1.5.1 การออกแบบโครงการนี้ เป็นโครงการที่ตอบสนองแก่สาธารณะโดยตรง เน้นการศึกษา วิจัย และให้ความรู้ ดังนั้นการออกแบบต้องตอบสนองต่อความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยได้ถูกต้องและเหมาะสมรวมทั้งมีภาพลักษณ์ที่ดูทันสมัยและน่าเชื่อถือ สามารถสร้างความรู้สึกที่ดีแก่ผู้พบเห็นและผู้ที่ใช้บริการ

5.1.5.2 การออกแบบส่วนปฏิบัติการศึกษาและอบรมและส่วนศึกษารรรมชาติถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนสำคัญของโครงการ ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ พฤติกรรมผู้เข้าร่วมถึงงานระบบเทคนิคต่างๆต้องให้รู้สึก และเข้าใจอย่างแท้จริง จึงจะสามารถนำสิ่งเหล่านี้มาจัดเป็นงานออกแบบสถาปัตยกรรมให้สอดคล้อง เหมาะสมและลงตัว ออกมาเป็นงานสถาปัตยกรรม

5.1.5.3 ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่ที่มีส่วนจัดแสดงในแบบต่างๆก็เป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อโครงการเช่นกัน ทั้งเป็นส่วนสาธารณะที่มีผู้ใช้จากภายนอกคราวละมากๆจึงต้องมีการออกแบบทางสัญจรที่ไม่ซับซ้อน

5.1.5.4 ส่วนอบรมและสาธิตการฝึกอบรมควรมีพื้นที่เพียงพอ รมรื่น และแสดงถึงการอยากเข้ามาเรียนรู้

5.1.5.5 ส่วนวิจัยนั้นควรเป็นพื้นที่ที่สะดวกในการบริการงานวิจัยเองและรื้อฟื้น เพราะอาคารเลี้ยงไหมต้องการความร่มรื่น

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาและดำเนินการปฏิรูปพันธกิจของโครงการนี้ มีข้อเสนอแนะในด้านต่างๆ ดังนี้

5.2.1 ด้านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

5.2.1.1 ในการศึกษาข้อมูลในด้านต่างๆ ทั้งด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพควรทำการศึกษาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพราะจะทำให้ไม่เสียเวลาในการรวบรวมข้อมูล

5.2.1.2 ควรเริ่มทำการศึกษาข้อมูลแต่เนิ่นๆ เพราะข้อมูลบางอย่างต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้า โดยเฉพาะข้อมูลที่ต้องมีการติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ต้องมีกระบวนการหลายขั้นตอน

5.2.1.3 ในการศึกษาข้อมูลต้องทำการรวบรวมข้อมูลตามไปด้วย มิฉะนั้นจะเกิดการสับสน และจะไม่ทราบว่าเราศึกษาข้อมูลถึงระยะไหนแล้ว และควรบันทึกสถานที่ที่ได้ไปศึกษาข้อมูล เพราะในบางสถานที่อาจจะต้องมีการกลับไปอีกครั้ง และที่สำคัญควรบันทึกที่มาของเอกสารอ้างอิงต่างๆด้วย

5.2.1.4 ควรแบ่งเวลาในการศึกษาข้อมูลให้ดี และอย่าทำข้อมูลส่วนอื่นก่อนจนไม่ได้ทำข้อมูลตอนท้าย

5.2.2 ด้านการออกแบบโครงการ

5.2.2.1 การออกแบบควรมีหลักการและเหตุผล และควรนำเสนอเอกสารผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ย่อทำการออกแบบโดยไม่ยึดหลักของข้อมูลที่ได้วิเคราะห์มา

5.2.2.2 จงสร้างกำลังใจในการทำงาน และวางแผนขั้นตอนในการทำงานให้ดี

และเหมาะสมกับเวลา จะทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.3 ต้องมีการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้งานดำเนินไป
ในทิศทางที่ถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่9 (พ.ศ. 2545-2549). 15 กันยายน2547.
www.nesdb.go.th/plan/menu_new.html.

จังหวัดนครราชสีมา,กองแผนงาน. ยุทธศาสตร์จังหวัดนครราชสีมา ปี 2547. นครราชสีมา, 2547

จังหวัดนครราชสีมา,สำนักงาน. ยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มอีสานตอนล่างปี 2547 (วิจัยทัศน์ ประตู่อีสานสู่สากล). กันยายน 2547. www.nakhonratchasima.go.th/main.php.

ชวนพิศ สีมาขจร, วรพจน์ รักสิงค์ และวิเชียร ขวัญอ่อน. นักวิชาการเกษตรศูนย์วิจัยหม่อนไหม นครราชสีมา. สัมภาษณ์, 15 ธันวาคม 2547.

เทคโนโลยีสุรนารี,มหาวิทยาลัย. การเดินทางมายัง มทส. ตุลาคม2547.
www.sut.ac.th/guest.html#.

พัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอศูนย์ข้อมูลสิ่งทอ,สถาบัน. สรุปสถานการณ์สิ่งทอ. มิถุนายน 2547.
www.thaitextile.org.

วิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,กรม. การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2541

ศึกษาธิการ,กระทรวง. จำนวนนักเรียนจำแนกตามชั้น. กุมภาพันธ์ 2547.
www.moe.go.th/data_stat/ONPEC.XLS.

ศูนย์วิจัยหม่อนไหมนครราชสีมา. “หลักสูตรการฝึกอบรมการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม” นครราชสีมา : ศูนย์วิจัยหม่อนไหมนครราชสีมา, 2547. (อัตสำเนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 นครราชสีมา. โครงการส่งเสริมอุตสาหกรรม
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2547.

www.members.lycos.co.uk/bois2/modules.php?name=office1.

สถิติแห่งชาติ,สำนักงาน. สถิติเศรษฐกิจต่างๆ (จังหวัดนครราชสีมา). ตุลาคม 2547.

www.nso.go.th/nso/home.html.

สารานุกรมด้านการลงทุนไทย. ศาสนาและวัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา. 2544.

www.investmentthailand.com/th/RligDet.asp?p=p07.

Thailand's official Information Center. ภูมิประเทศ. กันยายน 2547.

www1.thaimain.org/th/intro/weather.html

