

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

อาคารเรียนกายภาพบำบัด

PHYSICAL THERAPY BUILDING FACULTY OF HEALTH SCIENCE



นายบัญชา ภัทรกิจกุลธร

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542-2543

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 38292  
วัน, เดือน, ปี..... 29 พ.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์  
บัณฑิต

(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์ )  
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. วิเชียร สุวรรณรัตน์	กรรมการ
อ. ลัดดา บุญสวน	กรรมการ
ม.ล.วรายศ ลดาวัลย์	กรรมการ
อ.ไกรทอง โชติวุฒิปพัฒนา	กรรมการและเลขานุการ



(อ.ธีระศักดิ์ อินทรประสงค์)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

(อ.ปรีชญา รังสิรักษ์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ชนดานการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

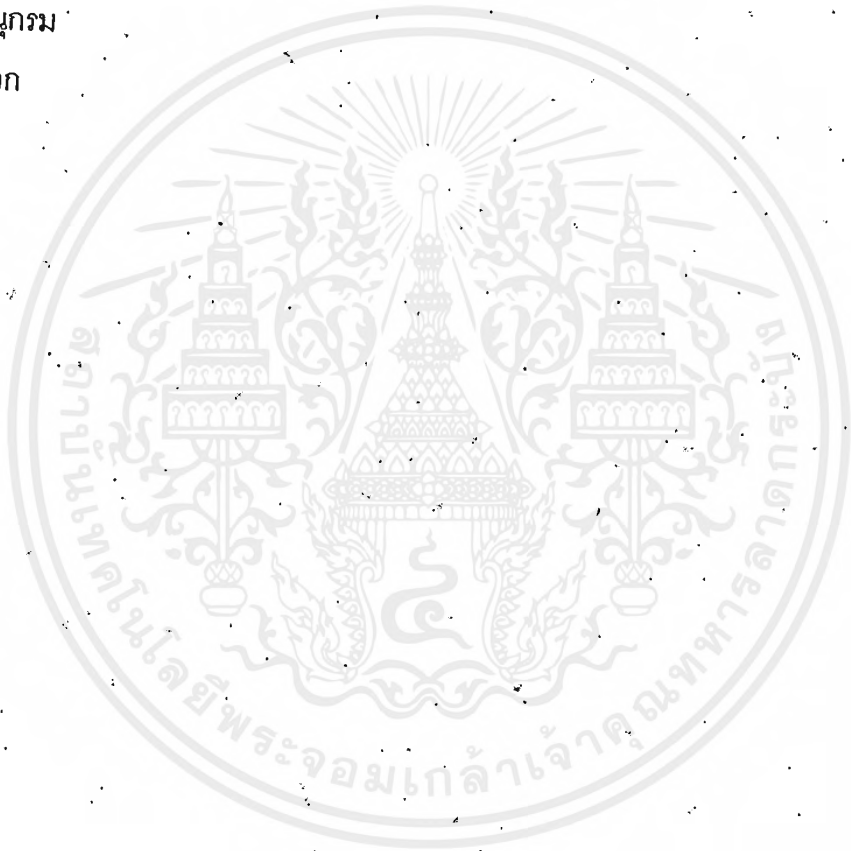
	หน้า
บทคัดย่อ	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญตาราง	
สารบัญภาพ	
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-5
1.2 นโยบายในการสนับสนุนทางด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	6-8
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	9
1.4 ความหมายและวัตถุประสงค์ของการถ่ายภาพบำบัด	10-11
1.5 การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ	12-14
1.6 ศึกษาและวิเคราะห์กายภาพของที่ตั้งโครงการ	15-19
2. ศึกษาลักษณะการดำเนินการ	
2.1 ขอบเขตของการศึกษา	20
2.2 ประโยชน์ของการศึกษา	21
2.3 ศึกษาโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ คณะสหเวชศาสตร์	22-24
2.4 ศึกษาโครงสร้างส่วนการเรียนการสอนของคณะสหเวชศาสตร์	25-26
2.5 ศึกษาเนื้อหาของหลักสูตรสาขาการถ่ายภาพบำบัด	27-53
2.6 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน	
2.6.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ	54-57
2.6.2 ตัวอย่างอาคารในต่างประเทศ	58-61
2.7 ศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	62-68

3.	การวิเคราะห์องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	
3.1	การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักจากโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ คณะสหเวชศาสตร์	69
3.2	การวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของโครงการจากองค์ประกอบหลัก และหลักสูตรสาขากายภาพบำบัด	70-80
3.3	การวิเคราะห์อัตราจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่	81-86
3.4	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	87
3.5	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	88-90
3.6	ตารางสรุปองค์ประกอบของโครงการ	91-97
4.	อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร	
4.1	การจัดระบบการออกแบบอาคารเรียนกายภาพบำบัด	
4.1.1	ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	98-100
4.1.2	ระบบวิศวกรรมเครื่องกล	101-105
	ก) ระบบปรับอากาศ	
4.1.3	ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า	106
4.1.4	ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	107-110
4.1.5	ระบบระบบป้องกันเสียงและการควบคุม	111-113
4.1.6	ระบบป้องกันภัย	114-119
	ก) ระบบป้องกันภัยจากอัคคีภัย	
	ข) ระบบรักษาความปลอดภัย	
4.1.7	ระบบแสงสว่าง	120
4.1.8	ระบบลิฟต์	121-124

5. สรุปแนวความคิดในการออกแบบอาคารเรียนกายภาพบำบัด	
5.1 แนวความคิดในการวางผังอาคาร	125
5.2 แนวความคิดในการออกแบบ space ของโครงการ	126
5.3 แนวความคิดในการออกแบบ character ของอาคาร	127
5.4 ภาพถ่ายผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง	128

บรรณานุกรม

ภาคผนวก



หัวข้อวิทยานิพนธ์      อาคารเรียนกายภาพบำบัด  
PHYSICAL THERAPY BUILDING FACULTY OF HEALTH  
SCIENCE  
นักศึกษา                    นายบัญชา ภัทรกิจกุลธร  
ภาควิชา                    สถาปัตยกรรม  
คณะ                        สถาปัตยกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา                2542-2543

### บทคัดย่อ

#### ความมุ่งหมาย

นับจากปี 2503 เป็นต้นมา ประเทศไทยได้มีการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจอย่างเป็นรูปธรรมเด่นชัดที่สุด โดยวางแผนผลักดันให้ประเทศไทยให้เป็นประเทศอุตสาหกรรม

แม้ประเทศไทยจะเจริญก้าวหน้าขึ้นมาก จนมีแนวโน้มเป็นประเทศอุตสาหกรรม แต่ก็มีปัญหาตามมามากมาย โดยเฉพาะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาด้านสาธารณสุข อันเกี่ยวเนื่องกับสุขภาพของประชากร ดังนี้

1. ปัญหาสุขภาพของคนงานในภาคอุตสาหกรรม
2. ปัญหาการบาดเจ็บจากการเล่นหรือแข่งขันกีฬา
3. ปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดจากการคมนาคม
4. ปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ
5. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ยาของประชาชน

จากความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมไทย ตลอดจนปัญหาอันเกี่ยวเนื่องกับสุขภาพของประชากรได้แก่ ปัญหาสุขภาพของคนงานในภาคอุตสาหกรรม ปัญหาคนพิการเนื่องจากอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บจากการแข่งขันกีฬา ปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น ตลอดจนค่านิยมเกี่ยวกับการใช้ยาของประชาชนนั้น ทำให้สังคมไทยมีความต้องการการบริการจากนักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักกายอุปกรณ์ และนักรังสีเทคนิค ตลอดจนการจัดการด้านข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากความต้องการทางสังคมดังกล่าวและเพื่อให้ระบบการบริการสาธารณสุขครบวงจรและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วยและประชาชนทั่วไป ดังนั้นโครงการจัดตั้งคณะกายภาพบำบัด จึงปรับเปลี่ยน โดยเพิ่มการผลิตบัณฑิตในสาขาขาดแคลนที่เกี่ยวข้องอีก 4 สาขา คือ สาขาวิชาการกิจกรรมบำบัด สาขาวิชากายอุปกรณ์ สาขาวิชารังสีเทคนิค และสาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ ด้านสุขภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างและนโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย จึงขอปรับเปลี่ยนชื่อโครงการ เป็น “คณะสหเวชศาสตร์”

ซึ่งทบวงมหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบบรรจุโครงการจัดตั้งคณะสหเวชศาสตร์ไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาของทบวง ระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535-2540)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการออกแบบ ที่สามารถสนองความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการอย่างเหมาะสม ได้ทำการศึกษาในขั้นตอนต่างๆดังนี้

#### 1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการ

1.1 ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเพื่อจัดทำรายละเอียดความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอย ลักษณะและความสัมพันธ์ของผู้ใช้อาคารกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

1.2 ศึกษาประโยชน์ของการศึกษาโครงการเพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการที่ใกล้เคียง ในภาคหน้า

1.3 ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และผลกระทบต่อโครงการ

1.4 ศึกษากฎหมายข้อกำหนดต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ที่ดิน รวมถึงข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมเพื่อนำมาใช้ในการเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1.5 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทอาคารเพื่อการศึกษา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.6 ศึกษาถึงรายละเอียดของโครงการเพื่อทำการออกแบบ

1.7 ศึกษาโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการและการเรียนการสอนของคณะสหเวชศาสตร์เพื่อนำสู่องค์ประกอบหลักโครงการ

#### 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมมาได้ เพื่อนำมาประกอบแนวความคิด หลังจากนั้นนำผลวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุป เพื่อให้ได้องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดในการออกแบบ

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เนื่องจากผู้มีพระคุณดังนี้

อ.ธีระศักดิ์ อินทรประสงค์ อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ปรีชญา รังสิริภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

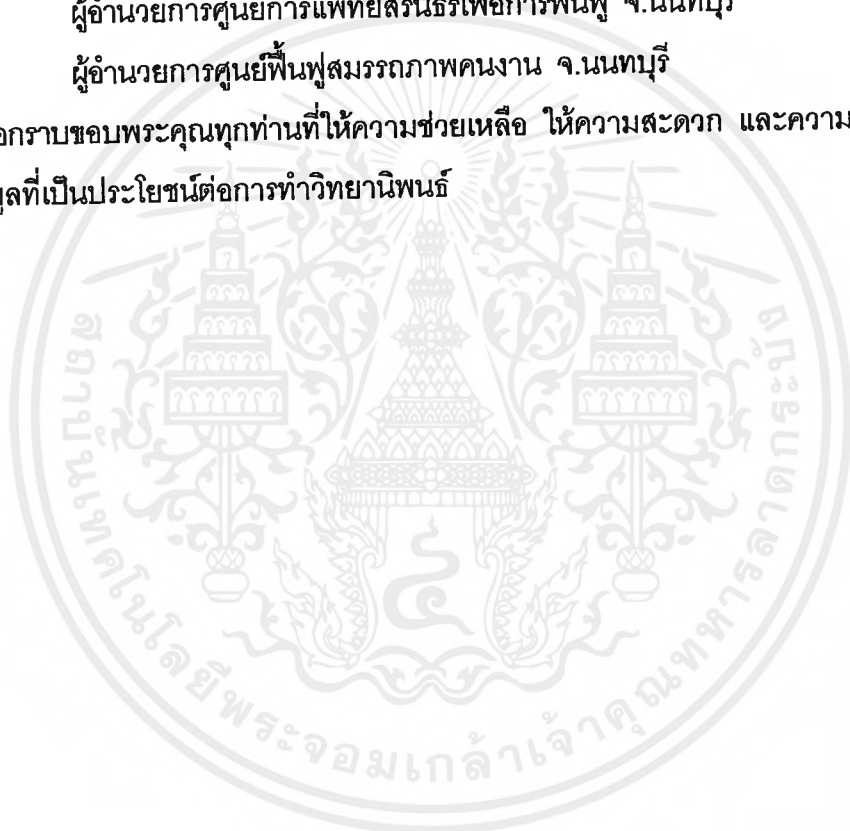
ดร.วีระชัย สิงหนิยม ประธานโครงการสหเวชศาสตร์

อ.สุพจน์ บุญสิทธิ์ อาจารย์ประจำคณะกายภาพบำบัด มศว.

ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟู จ.นนทบุรี

ผู้อำนวยการศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน จ.นนทบุรี

ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ให้ความสะดวก และความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1ความเป็นมาของโครงการ

นับจากปี 2503 เป็นต้นมา ประเทศไทยได้มีการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจอย่างเป็นรูปธรรมเด่นชัดที่สุด โดยวางแผนผลักดันให้ประเทศไทยให้เป็นประเทศอุตสาหกรรม โดยใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาแบบเปิด ที่มีการเติบโตแบบไม่สมดุล มีการพัฒนาเศรษฐกิจที่เน้นการเจริญเติบโตของ GDP โดยอาศัยการส่งออกเป็นแนวทางสำคัญที่ทำให้ประเทศไทยกลายเป็นประเทศทุนนิยมผู้มาทีหลัง ซึ่งกำลังเร่งพัฒนาเพื่อให้ทันประเทศอุตสาหกรรมใหม่ทั้ง 4 ประเทศของเอเชีย ได้แก่ สิงคโปร์ ไต้หวัน เกาหลี และฮ่องกง โดยจัดเป็นประเทศดาวรุ่งของภูมิภาคที่จะเป็นรองก็เพียงมาเลย์เซียเท่านั้น

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติคาดการณ์ว่าในครึ่งปีหลังของทศวรรษ 1990 (พ.ศ 2539 - 2543) ไทยจะสามารถรักษาระดับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่ที่ประมาณ 7.6% ต่อปี โดยคาดว่าในปี 2543 GDP ของไทยจะเจริญเติบโตเป็น 3 เท่าเมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2533 หรือประมาณ 250,000 ล้านบาทหรือร้อยละ 3.860 ต่อปี สัดส่วนผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมเทียบกับ GDP จะเพิ่มขึ้นเป็น 32% ขณะที่ภาคเกษตรจะลดลงเหลือไม่เกิน 9% ส่วนภาคบริการจะยังคงสัดส่วนอยู่ประมาณ 60% โดยมีแรงผลักดันที่สำคัญมาจาก การขยายตัวของภาคการค้า ธุรกิจโทรคมนาคม การคมนาคมขนส่ง การก่อสร้างและการเงิน ส่วนในด้านแรงงานนั้น จากรายงานการสำรวจภาวะแรงงาน (รอบ 3) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี 2539 ประเทศไทยจะมีประชากรประมาณ 61 ล้านคน เป็นแรงงานภาคเกษตรกรรม 20.2 ล้านคน และภาคอุตสาหกรรม 14.7 ล้านคน จากการประมาณการของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คาดว่าในปี 2543 ประเทศไทยจะมีประชากรทั้งสิ้น 64.1 ล้านคน แรงงานทั้งสิ้น 40.6 ล้านคน เป็นแรงงานที่มีการจ้างงาน 39.4 ล้านคน โดยมีสัดส่วนคนงานภาคอุตสาหกรรมสูงขึ้น และภาคเกษตรกรรมลดลง

แม้ประเทศไทยจะเจริญก้าวหน้าขึ้นมาก จนมีแนวโน้มเป็นประเทศอุตสาหกรรม แต่ก็มีปัญหาตามมามากมาย โดยเฉพาะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาด้านสาธารณสุข อันเกี่ยวเนื่องกับสุขภาพของประชากร ดังนั้น การใช้งานเพื่อการศึกษาของท่านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ปัญหาสุขภาพของคนงานในภาคอุตสาหกรรม

ยิ่งประเทศไทยมีคนงานภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ก็เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การบริหารงานมากขึ้น เนื่องจากภาวะการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม สามารถเป็น โรคกล้ามเนื้อไขข้อ และกระดูก เช่น อาการปวดหลัง เป็นต้น การทำงานในสภาพหรือสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่าง ๆ ทำให้สรีระร่างกายเกิดความผิดปกติได้ เช่น นุติง สายตา พร่ามัว หายใจลำบาก เมื่อยล้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอุบัติเหตุจากการทำงานเกิดขึ้น มากเช่นกัน

(2) ปัญหาการบาดเจ็บจากการเล่นหรือแข่งขันกีฬา

ปัจจุบันสังคมไทยมีโอกาสเป็นเจ้าของกีฬาหรือแข่งขันทัวร์นาเมนต์หลายครั้ง นอกจากนั้นยังมีการแข่งขันกีฬาระหว่างสถาบัน ระหว่างภูมิภาค ซึ่งผลที่ตามมาก็คือคนไทยเล่นกีฬามากขึ้น จนกีฬากลายเป็นอาชีพที่ทำรายได้สูง เป็นที่นิยมของคนทั่วไป ผลที่ตามมาคือมีจำนวนผู้บาดเจ็บจากการแข่งขันกีฬาสูงขึ้นหลายเท่าตัว เมื่อเทียบกับอดีตที่ผ่านมา

(3) ปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดจากการคมนาคม

การที่รัฐทุ่มเทเรื่องถนนเพื่อให้การคมนาคมสะดวกขึ้น และคนไทยมีรายได้สูงขึ้น จึงมีการซื้อรถยนต์เพื่อเป็นยานพาหนะส่วนตัวมากขึ้น ขณะนี้มีปริมาณมากกว่าล้านคัน ผลที่ตามมาคือมีอุบัติเหตุที่เกิดจากการใช้รถใช้ถนนสูงมากขึ้น ทำให้มีคนพิการมากขึ้น

(4) ปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ

เป็นที่ยอมรับกันว่าประเทศไทยประสบความสำเร็จในการวางแผนครอบครัวในระยะเวลาที่ผ่านมามีอัตราการเพิ่มของประชากรลดลง ดังนั้นในระยะเวลานี้ สังคมไทยจะมีจำนวนผู้สูงอายุมากขึ้น ซึ่งผู้สูงอายุมักจะมีโรคเกี่ยวกับกระดูกกล้ามเนื้อ และต้องการผู้ดูแลพร้อมทั้งฟื้นฟูสุขภาพด้วย

(5) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้จ่ายของประชาชน

แม้ประเทศไทยจะมีความก้าวหน้าทางด้านกาแพทย์ มีการเพิ่มงบประมาณเพื่อบริการด้านสาธารณสุขเป็นจำนวนมาก ทั้งในการซื้อเครื่องมือเพื่อบริการทางการแพทย์ ค่ายา และค่าเวชภัณฑ์อื่น ๆ แต่เป็นการเน้นไปที่การรักษามากกว่าการป้องกัน ทำให้คนไทย

เกิดค่านิยมในการบริโภคยามากเกินความจำเป็น ทำให้ยอดค่าใช้จ่ายเพื่อการจัดซื้อยาสูงถึงหลายพันล้านบาทต่อปี ทั้งซื้อยาจากต่างประเทศและภายในประเทศ ดังนั้นถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยควรจะเน้นค่านิยมด้านการป้องกันมากกว่าค่านิยมการรักษาพยาบาล

จากความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมไทย ตลอดจนปัญหาอันเกี่ยวเนื่องกับสุขภาพของประชากรได้แก่ ปัญหาสุขภาพของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ปัญหาคนพิการเนื่องจากอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บจากการแข่งขันกีฬา ปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น ตลอดจนค่านิยมเกี่ยวกับการใช้ยาของประชาชนนั้น ทำให้สังคมไทยมีความต้องการการบริการจากนักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักกายอุปกรณ์ และนักรังสีเทคนิค ตลอดจนการจัดการด้านข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพสูงขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

นักกายภาพบำบัด จากสภาวะของสังคมปัจจุบันและอนาคตดังกล่าว พบว่ามีความต้องการบริการทางกายภาพบำบัด ในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและบุคคลทั่วไป ส่งเสริมการพัฒนาการเคลื่อนไหวของเด็ก การป้องกันการบาดเจ็บจากการทำงาน การแข่งขันกีฬา การให้การรักษาด้วยวิธีทางกายภาพโดยไม่ใช้ยา ในผู้ป่วยทางระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก การให้การรักษามือสูงอายุ และการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยโรคหัวใจและทรวงอก ตลอดจนผู้ป่วยอื่น ๆ เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างปกติ หรือใกล้เคียงปกติมากที่สุด แต่ในปัจจุบันมีนักกายภาพบำบัด ซึ่งขึ้นทะเบียนผู้ประกอบโรคศิลป์ทั้งสิ้น 1,200 คน ปฏิบัติงานจริงเพียง 650 คน ทำให้อัตราส่วนของนักกายภาพบำบัดต่อประชาชนเป็น 1 : 92,482 ซึ่งอยู่ในสภาพที่ขาดแคลนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของประชาชนที่จะรับบริการ และจำนวนการผลิตบัณฑิตของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในแต่ละปีก็ไม่เพียงพอกับความต้องการของประเทศ คณะรัฐมนตรีจึงมีมติให้ สาขากายภาพบำบัดเป็นสาขาวิชาชีพขาดแคลน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534

นักกิจกรรมบำบัด อุบัติเหตุ และการบาดเจ็บจากการทำงานที่ส่งผลให้เกิดความพิการ หรือ ด้อยความสามารถของผู้ป่วย ไม่สามารถกลับไปมีกิจวัตรเดิมได้ จำเป็นต้องมีการปรับสภาพร่างกายฝึกกิจกรรม รวมทั้งเปลี่ยนอาชีพให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญของนักกิจกรรมบำบัด แต่ปัจจุบันมีนักกิจกรรมบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของศูนย์เพื่อการศึกษาและพัฒนาสุขภาพ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมบำบัดที่ให้บริการทั้งสิ้น จำนวน 77 คน คิดเป็นอัตราส่วนต่อจำนวนประชากร 1 : 772,987

นักรังสีเทคนิค จำนวนนักรังสีเทคนิคที่ให้บริการในปัจจุบันคือ 316 คน คิดเป็นอัตราส่วนต่อประชากร 1 : 187,468 ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพการตรวจประเมินเบื้องต้น รวมถึงการประเมินผลการรักษาทางการแพทย์มีความล่าช้า ให้บริการไม่ทั่วถึง ในขณะที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีรังสีขั้นสูงเช่นการตรวจโดยใช้รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า และการใช้รังสีรักษา เป็นต้น ประเทศไทยจึงมีความต้องการบุคคลากรที่สามารถใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชน

นักกายอุปกรณ์ ปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่ที่สถาบันที่ผลิตบัณฑิตสาขานี้ในระดับปริญญาตรี ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนาคุณภาพของเครื่องช่วยคนพิการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อสภาพการดำรงชีวิตของผู้พิการที่มีภูมิลำเนาในส่วนต่าง ๆ ของประเทศ ซึ่งปัจจุบันนี้ ประเทศไทยได้ขยายโอกาสในการประกอบอาชีพแก่ผู้พิการมากขึ้น การผลิตเครื่องช่วยและอุปกรณ์ที่เหมาะสม จะทำให้ผู้พิการสามารถแสดงศักยภาพ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้แนวโน้มในอนาคตการบริหารจัดการข้อมูลด้านสุขภาพจะมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาระบบการให้บริการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพแก่ประชาชน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตใน สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ (Health Information Management) เพื่อให้การบริการประชาชนมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เนื่องจากความต้องการทางสังคมดังกล่าวและเพื่อให้ระบบการบริการสาธารณสุขครบวงจรและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วยและประชาชนทั่วไป ดังนั้นโครงการจัดตั้งคณะกายภาพบำบัดจึงปรับเปลี่ยน โดยเพิ่มการผลิตบัณฑิตในสาขาขาดแคลนที่เกี่ยวข้องอีก 4 สาขา คือ สาขาวิชาการ กิจกรรมบำบัด สาขาวิชากายอุปกรณ์ สาขาวิชารังสีเทคนิค และสาขาวิชาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างและนโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย จึงขอปรับเปลี่ยนชื่อโครงการ เป็น "คณะสหเวชศาสตร์" ซึ่งทบวงมหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบบรรจุโครงการจัดตั้งคณะสหเวชศาสตร์ไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาของทบวง ระยะเวลาที่ 7 (พ.ศ. 2535-2540) และผ่านขั้นตอนของมหาวิทยาลัย รวมทั้งผ่านความเห็นชอบของที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ครั้งที่ 6/2534 วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2535 จากนั้นโครงการ ฯ ได้เสนอต่อทบวงมหาวิทยาลัยและผ่านการพิจารณาจากมติของทบวง ฯ ให้เปิดรับนิสิตได้ตั้งแต่ปีการ

ศึกษา 2536 แต่จากผลการประชุมของคณะกรรมการทบวงมหาวิทยาลัยครั้งที่ 9/2535 เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2535 มีมติเห็นว่าการผลิตบัณฑิตสาขากายภาพบำบัด ในระยะแรกนั้นควรจัดให้มีการเรียนการสอนในหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพที่มีอยู่แล้วในมหาวิทยาลัย ซึ่งปัจจุบัน คือ คณะแพทยศาสตร์ แต่จากการขอใช้พื้นที่จำกัด สามารถให้ใช้ห้องเรียนปฏิบัติการ 2 ห้อง สำหรับการเรียนการสอนนิสิตกายภาพบำบัดชั้นปีที่ 2 ได้เพียงชั่วคราว แต่สำหรับปีการศึกษา 2538-2540 โครงการจัดตั้งคณะสหเวชศาสตร์ จะมีนิสิตศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 3 และ 4 ซึ่งจะต้องศึกษาวิชาบังคับทางวิชาชีพอีกมาก และจะมีนิสิตในหลักสูตรประกาศนียบัตรหลังปริญญาตรี เบ็ดเสร็จในปี 2540 และปริญญาโท ซึ่งจะเปิดรับในปี 2542 จึงจำเป็นต้องใช้ห้องเรียนสำหรับการเรียนการสอนทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติเพิ่มเติมอีกอย่างน้อย 5 ห้อง ซึ่งทางคณะแพทยศาสตร์ไม่สามารถจัดหาสถานที่สำหรับจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมดังกล่าว ได้เพียงพอ และให้ใช้เป็นเวลานาน ๆ ได้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่โครงการ ฯ จะต้องมียุทธศาสตร์เรียนเพื่อใช้สำหรับจัดการเรียนการสอน และรองรับการขยายหลักสูตรการเรียนการสอนของวิชากายภาพบำบัด ให้สามารถดำเนินต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และในการประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ครั้งที่ 8/2539 วันที่ 25 ตุลาคม 2539 มีมติอนุมัติในหลักการให้ดำเนินการต่อไป

## 1.2 นโยบายในการสนับสนุนทางด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

วัตถุประสงค์ นโยบาย และมาตรการในการพัฒนาการศึกษา

ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7

( พ.ศ. 2535 - 2539 )

### วัตถุประสงค์

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539) จะมุ่งจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพของพลเมือง โดยเน้นให้มีคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และมีสุขภาพ พลานามัยสมบูรณ์ ตลอดจนมีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ สามารถพึ่งตนเองและ ดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข ภายใต้การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็น ประมุข สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ วิวัฒนาการและนำการพัฒนา ประเทศในทิศทางที่เหมาะสม และสามารถช่วยให้การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมเป็น ไปอย่างมีกระบวนการ และราบรื่นสอดคล้องกับเงื่อนไขข้อจำกัดด้านทรัพยากร สภาพความ ต้องการของแต่ละของแต่ละบุคคล ชุมชน และสังคม รวมทั้งก่อให้เกิดความสมดุลและเชื่อมโยงใน การพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ตลอดจนความสัมพันธ์อันดี มีความผสมผสานกลมกลืนและได้รับประโยชน์ร่วมกันจากการพัฒนา ทั้งเมืองและชนบท

### นโยบายการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เร่งพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้าน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคม ในยุคใหม่ อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนา ประเทศ และการรักษาคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

### มาตรการ

1. พัฒนาหลักสูตร เนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในทุกระดับการศึกษา เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการและได้มาตรฐานสากลโดยเฉพาะ ในกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา สำหรับวิทยาศาสตร์นั้นให้เป็นกระบวนการคิดค้นคว้าหาข้อเท็จจริง และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้ทันกับความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

3. ส่งเสริมให้มีผู้เรียนทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มากขึ้น โดยสร้างแรงจูงใจ เช่น การให้ทุนการศึกษา การประกันการมีงานทำหลังสำเร็จการศึกษา การได้รับค่าตอบแทนการทำงานสูงเป็นพิเศษ การส่งเสริมให้มีความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน เป็นต้น

4. ส่งเสริมและสนับสนุน ให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนการวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับบัณฑิตศึกษาให้เพิ่มขึ้นทั้งในแง่จำนวนสาขา และปริมาณผู้เรียนและคุณภาพทางวิชาการ เพื่อสร้างกำลังคนและสร้างขีดความสามารถในการวิจัย และการพัฒนาเทคโนโลยีที่จำเป็นให้เกิดขึ้นในประเทศไทย

5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการวิจัย การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีบนพื้นฐานด้านทรัพยากรที่มีอยู่ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้มีการถ่ายทอดความรู้พื้นฐานกับความรู้สมัยใหม่ที่เป็นสากล ทั้งในลักษณะการจัดให้มีการเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาพื้นบ้านในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และในลักษณะการนำความรู้สากลสมัยใหม่ไปประยุกต์ใช้กับชุมชน ส่งเสริมให้มีการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูล เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ประชาชนได้รับรู้อย่างรวดเร็ว กว้างขวางและทั่วถึง

#### นโยบายการกระจายโอกาสทางการศึกษา

เร่งกระจายโอกาสทางการศึกษาทุกระดับและประเภทการศึกษาอย่างกว้างขวางและเป็นธรรมแก่กลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจ สังคม และกลุ่มชนต่างวัฒนธรรม ตลอดจนจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษ

#### มาตรการ

1. ขยายบริการการศึกษาในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะในชนบทห่างไกลและในเขตชุมชนแออัดในเมือง สามารถได้รับทุนการศึกษา ณ ที่อยู่อาศัยของตนโดยเฉพาะ การศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ให้ทุนการศึกษา และเปิดโอกาสทางการศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาสทางด้านเศรษฐกิจให้มากยิ่งขึ้น โดยจัดบริการการศึกษานอกโรงเรียนให้ นอกเหนือจากการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

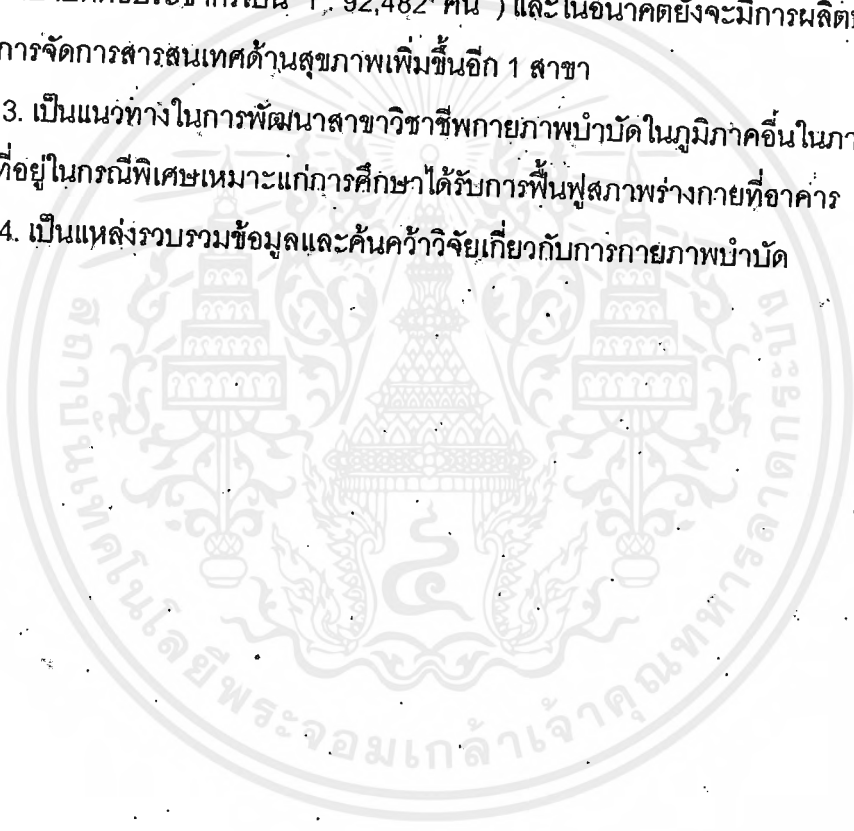
3. ขยายและพัฒนารูปแบบ วิธีจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถทางด้านร่างกาย สมอง และจิตใจของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์และการกีฬา เป็นต้น และกลุ่มที่มีความผิดปกติด้วยทางด้านร่างกาย สมองและจิตใจ

4. ปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการรับ/การคัดเลือกเข้าศึกษา/ประเภทการศึกษาต่างๆ โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา เพื่อกระจายโอกาสในการเข้ารับการศึกษแก่ผู้ด้วยโอกาสทางเศรษฐกิจ สังคม และกลุ่มชนต่างวัฒนธรรม อย่างเป็นธรรม



### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นการขยายหลักสูตรประกาศนียบัตรหลังปริญญาตรีและปริญญาโท ของ คณะสหเวชศาสตร์ สาขากายภาพบำบัด มศว. องครักษ์
2. เป็นแหล่งผลิตบัณฑิตทางกายภาพบำบัด, กิจกรรรมบำบัด, กายอุปกรณ์ และรังสีเทคนิค ซึ่งในสภาพปัจจุบันยังขาดแคลนบุคคลในสาขาเหล่านี้เป็นจำนวนมาก ( อัตราส่วน นักกายภาพบำบัดต่อประชากรเป็น 1 : 92,482 คน<sup>1</sup>) และในอนาคตยังจะมีการผลิตบัณฑิตใน สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นอีก 1 สาขา
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาสาขาวิชาชีพกายภาพบำบัดในภูมิภาคอื่นในภายหน้าเพื่อ ให้ผู้พิการที่อยู่ในกรณีพิเศษเหมาะสมแก่การศึกษาได้รับการฟื้นฟูสภาพร่างกายที่อาคาร
4. เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการกายภาพบำบัด



<sup>1</sup> สำนักนโยบายและแผนสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, รายงานทรัพยากรสาธารณสุข

#### 1.4 ความหมายและวัตถุประสงค์กายภาพบำบัด

กายภาพบำบัดเป็นงานบริการทางสาธารณสุข ที่ใช้น้ำบำบัดรักษา ป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายและจิตใจ ซึ่งมีสาเหตุจากความบกพร่องที่มีมาแต่กำเนิด เกิดจากโรคและเกิดจากภัยอันตราย

วิธีการทางกายภาพบำบัด คือ การนำเอาความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ สรีระวิทยาทางการแพทย์ และความรู้ทางฟิสิกส์มาประยุกต์ เพื่อการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโดยมีวัตถุประสงค์ คือ

1. ลดความเจ็บปวดและอาการอักเสบต่าง ๆ
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว เพื่อให้ประกอบกิจวัตรประจำวันและประกอบอาชีพได้ตามความสามารถ
3. เพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานของปอดและหัวใจ
4. ช่วยกระตุ้นการพัฒนาการต่าง ๆ ในเด็กให้พัฒนาไปตามระดับอายุ

#### ประเภทของผู้ที่ต้องการการรักษาทางกายภาพบำบัด

1. ผู้ป่วยทางโรคของข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น กระดูกหัก ข้ออักเสบ แขนขาขาด ปวดหลัง ปวดคอ และบุคคลที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับรูปร่างของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในบางกรณี เช่น หลังคด เป็นต้น
2. ผู้ป่วยทางโรคระบบประสาท เช่น อัมพาตจากสาเหตุต่าง ๆ เป็นต้น
3. ผู้ป่วยทางโรคทรวงอก เช่น โรคหัวใจ หลอดลมอักเสบ ฝิในปอด เป็นต้น
4. ผู้ป่วยทางสูตินรีเวช เช่น สตรีระหว่างที่ตั้งครรภ์และหลังคลอด การอักเสบในช่องเชิงกราน เป็นต้น
5. ผู้ป่วยเด็ก เช่น โปลิโอ กลุ่มอาการซีรับ เด็กที่มีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวช้ากว่าระดับอายุ เป็นต้น
6. ผู้สูงอายุ
7. โรคทางหู คอ จมูก บางโรค เช่น ไชน์สอักเสบ การอักเสบในช่องหู เป็นต้น
8. โรคผิวหนังบางชนิด เช่น แผลติดเชื้อ ฝิ แผลกดทับ ดำขาว เป็นต้น

งานกายภาพบำบัดในคู่มือนี้จะกล่าวเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติทางร่างกายและการเคลื่อนไหวเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพิการ หมายถึง การที่อวัยวะส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลายส่วนของร่างกายมีความบกพร่อง และสูญเสียหน้าที่ไป แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ความพิการชั่วคราว หมายถึง อวัยวะนั้น ๆ บกพร่องหรือสูญเสียหน้าที่ไปชั่วคราว หากได้รับการรักษา แก่ไขและฟื้นฟูสมรรถภาพก็จะสามารถกลับคืนดีได้ดังเดิม
2. ความพิการถาวร หมายถึง อวัยวะนั้น ๆ สูญเสียหรือบกพร่องในการทำหน้าที่ตลอดไป ซึ่งจะต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพให้กลับมาให้มากที่สุด

### วัตถุประสงค์ในการรักษาทางกายภาพบำบัดสำหรับคนพิการ

วัตถุประสงค์ในการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกาย คือ ทำให้ความผิดปกติหรือความพิการนั้นหมดไปหรือลดน้อยลงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องสามารถกระทำการกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างปกติหรือใกล้เคียงกับปกติ ช่วยเหลือตนเองได้และกลับไปใช้ชีวิตในสังคมได้ตามความสามารถของเขา

เป้าหมายในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ที่มีความผิดปกติทางร่างกาย และการเคลื่อนไหวนั้น ทางกายภาพบำบัดมีเป้าหมาย 2 อย่าง คือ ทางร่างกาย ทางจิตใจและสังคม กล่าวคือให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายกลับมีสภาพและการทำงานได้ตามปกติหรือใกล้เคียงปกติมากที่สุด และให้บุคคลเหล่านั้นสามารถใช้ชีวิตในสังคมปกติต่อไปได้ ฉะนั้นวิธีการทางกายภาพบำบัดในการเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวก็เพื่อ

1. ป้องกันข้อติดแข็งและการหดของกล้ามเนื้อ - เอ็น
2. เพิ่มกำลังความทนทานและประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อข้อและส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในขณะที่มีการเคลื่อนไหว คือ ให้ทำงานร่วมกันอย่างสมดุลย์ และมั่นคง
3. ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ
4. ลดการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ
5. ฝึกใช้กล้ามเนื้ออื่นทดแทนกล้ามเนื้อที่เสียไป
6. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ฝึกการเดิน ฝึกการใช้แขนและมือ
7. ฝึกหัดการใช้และดูแลรักษาอุปกรณ์ เครื่องช่วยเดิน
8. กระตุ้นพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กโดยใช้การเคลื่อนไหวเป็นสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากว่าในเขตพื้นที่ของทาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีจำนวนถึง 970 ไร่ โดยมี การวางผังบริเวณดังนี้

ในบริเวณที่ติดกับคลองรังสิต ประยูรศักดิ์ จะมี 2 ส่วนคือ ส่วนที่ติดคูน้ำ จะเป็นบริเวณ ศูนย์การแพทย์ และส่วนที่ติดกับส่วนขยายในอนาคตจะเป็นบริเวณสนามกีฬากลางแจ้ง ส่วนที่ต่อ เนื่องกับศูนย์กลางแพทย์จะเป็นหอพักของแพทย์ พยาบาล และนิสิต โดยจะมีคูน้ำกั้นกับส่วนการ ศึกษา และส่วนที่ต่อเนื่องกับสนามกีฬากลางแจ้งคือ สนามกีฬาในร่มและส่วนของการศึกษาตาม ลำดับ

ในการเลือกที่ตั้งโครงการนั้นได้มีเกณฑ์การพิจารณาในหลายๆด้าน โดยอันดับแรกจะดู ความสัมพันธ์ของโครงการที่มีต่อผังบริเวณของโครงการ ซึ่งโครงการนี้เป็นอาคารเรียนกายภาพ บำบัดจะต้องสามารถติดต่อกับศูนย์การแพทย์และส่วนการศึกษาได้สะดวก ดังนั้นจึงสามารถเลือก ที่ตั้งได้ 2 บริเวณคือ

1. บริเวณคณะสหเวชศาสตร์
2. บริเวณหลังหอพักแพทย์และพยาบาล



ตารางเปรียบเทียบบริเวณการเลือกที่ตั้ง

สถานที่ หัวข้อเปรียบเทียบ	บริเวณคณะสหเวชศาสตร์	บริเวณหลังหอพักแพทย์และ พยาบาล
1. การเข้าถึงโครงการสำหรับ นักศึกษา	เข้าถึงได้โดยสะดวก	เข้าถึงได้
2. การเข้าถึงโครงการสำหรับผู้ ป่วย	เข้าถึงได้	เข้าถึงได้โดยสะดวก
3. ขนาดพื้นที่	มีความเหมาะสมพอเพียงกับ โครงการและสามารถรองรับ การขยายตัวในอนาคตของ โครงการได้เป็นอย่างดี	มีความเหมาะสมพอเพียงกับ โครงการและสามารถรองรับ การขยายตัวในอนาคตของ โครงการได้เป็นอย่างดี
4. ความสัมพันธ์กับอาคารข้าง เคียง	อยู่ในส่วนการศึกษาซึ่งสามารถ ติดต่อกับศูนย์การแพทย์ได้ และอยู่ใกล้เคียงกับคณะที่ เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์ , อาคารส่วนสนับสนุนการ เรียน ทำให้สะดวกในการเรียน และค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม	อยู่ในส่วนศูนย์การแพทย์ อาคารข้างเคียงได้แก่ หอพัก แพทย์, พยาบาล และนักศึกษา
5. ภูมิประเทศและสภาพพื้นที่	เหมาะแก่การก่อสร้างเพราะ เป็นที่โล่ง มีการระบายน้ำได้ดี โดยระบายน้ำด้านข้างพื้นที่	เหมาะแก่การก่อสร้างเพราะ เป็นที่โล่ง มีการระบายน้ำได้ดี โดยระบายน้ำด้านข้างพื้นที่
6. การใช้ที่ดินในปัจจุบัน	เนื่องจากเป็นหน่วยงานของ ราชการจึงไม่มีปัญหาในเรื่อง สิทธิในการครอบครองที่ดิน	เนื่องจากเป็นหน่วยงานของ ราชการจึงไม่มีปัญหาในเรื่อง สิทธิในการครอบครองที่ดิน

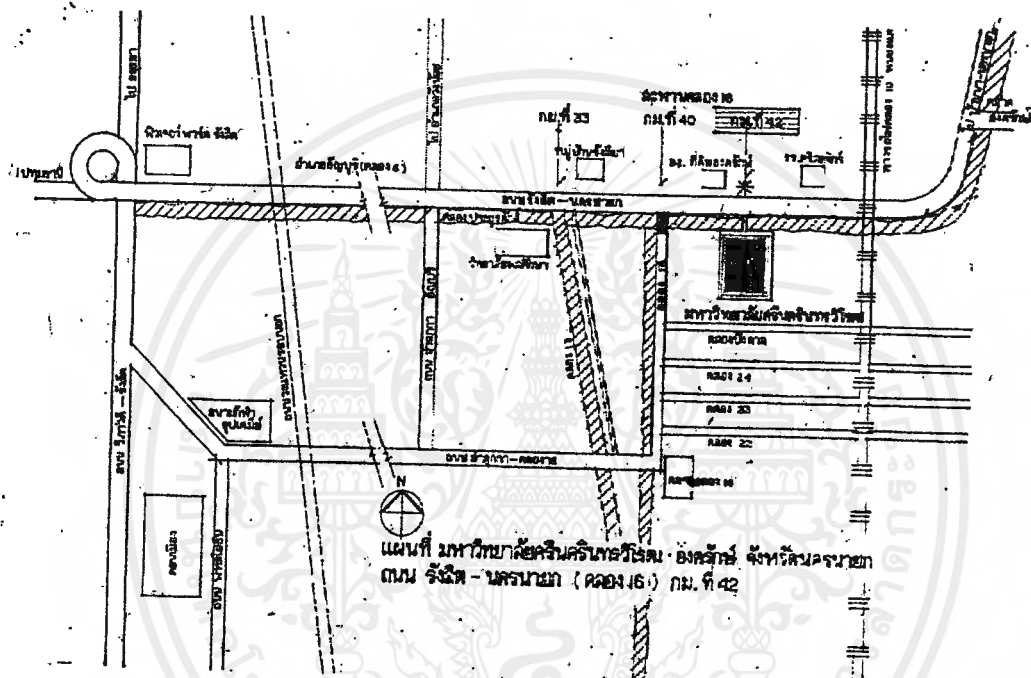
จากตารางเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่า บริเวณคณะสหเวชศาสตร์จะมีความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้งของโครงการมากที่สุดเนื่องจากเหตุผลสำคัญคือ อยู่ในสวนการศึกษาซึ่งสามารถติดต่อกับศูนย์การแพทย์ได้และอยู่ใกล้เคียงกับคณะที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์, อาคารส่วนสนับสนุนการเรียน เช่น อาคารเรียนรวม อาคารปฏิบัติการ หอสมุด ทำให้สะดวกในการเรียน และค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม จึงสรุปได้ว่าพื้นที่บริเวณนี้จึงเหมาะสมกับการเป็นที่ตั้งของโครงการกายภาพบำบัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ศึกษาและวิเคราะห์กายภาพของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่กิโลเมตรที่ 35 คลอง 15 หมู่ที่ 8 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบล  
องครักษ์ จังหวัดนครนายก



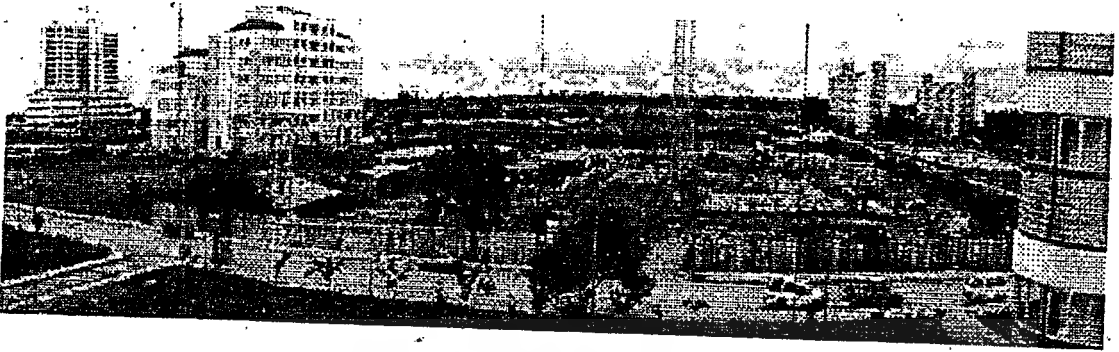
### ที่ตั้งและอาณาเขตโครงการ

ที่ตั้งของโครงการเป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ อยู่ในเขตของ  
สุขาภิบาลองครักษ์ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 25,799 ตรม.

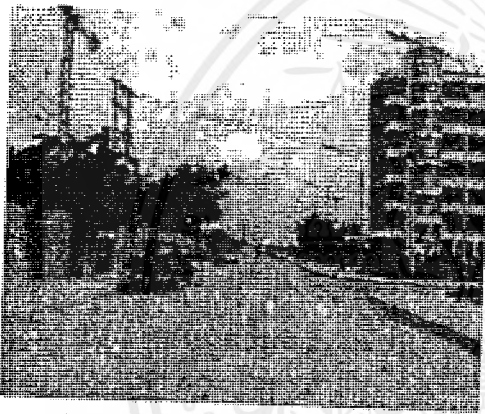
พื้นที่โครงการตั้งอยู่ ถนนรังสิต-นครนายก มีเขตติดต่อต่างๆดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ บริเวณที่โล่ง ที่ยังไม่ได้ทำการปรับถมพื้นที่
- ทิศใต้ ติดต่อกับ บริเวณที่โล่งซึ่งจะเป็นคณะทรัพยากรธรรมชาติและ  
คณะวิทยาศาสตร์ในอนาคต
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ถนนหลักภายในมหาวิทยาลัย
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ถนนแยกมาจากถนนสายหลักของมหาวิทยาลัย

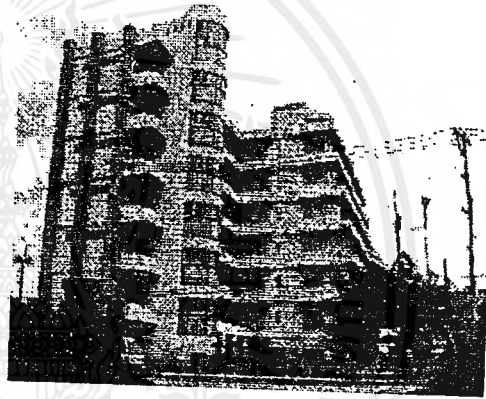
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สภาพที่ตั้งโครงการ



ถนนหลักหน้าที่ตั้งโครงการ



หอสมุดที่อยู่ด้านตรงข้ามที่ตั้งโครงการ

ลักษณะทางกายภาพ การใช้ที่ดิน (topography , existing landuse)

บริเวณที่ตั้งของโครงการมีลักษณะเป็นที่ลุ่ม ได้ดำเนินการวางเสาเข็มแล้วเสร็จและอยู่ในแผนของทางมหาวิทยาลัยที่จะพัฒนาขึ้นมาเป็นคณะ ระบบนิเวศวิทยาโดยรอบอยู่ในสภาวะสมดุลย์ อากาศดีมีร่มไม้ มีความปลอดภัย มีบรรยากาศสงบเงียบ ไม่มีปัญหาทั้งมลภาวะ

สภาพดิน

เป็นดินเปรี้ยว จึงต้องมีการใช้ปูนขาวช่วยบำรุงดินเพื่อปลูกต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

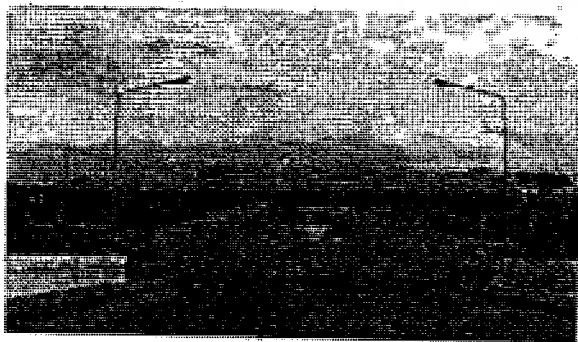
# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

## ลักษณะภูมิอากาศจุลภาค (micro climate)

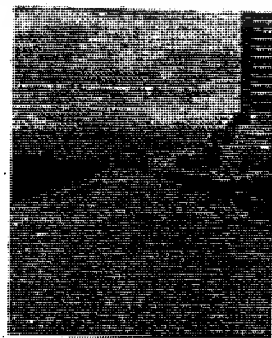
- สภาพทั่วไป : ลักษณะอากาศเป็นแบบร้อนชื้น ฝนตกชุกในช่วงฤดูฝน ฤดูร้อนอากาศร้อนจัด ฤดูหนาวอากาศแห้งเย็น
- แสงแดด : ความเข้มของดวงอาทิตย์ ทำมุม 41 องศาตะวันออก ในเดือนมิถุนายน และทำมุมต่ำกว่า 55 องศาตะวันตก ในเดือนธันวาคม
- อุณหภูมิ : ในฤดูร้อนอุณหภูมิเฉลี่ยในเดือนเมษายน ประมาณ 30 องศาเซลเซียส ในฤดูหนาว อุณหภูมิประมาณ 26.6 องศาเซลเซียสในเดือนธันวาคม
- ความชื้น : ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 62.5 % ในเดือนมกราคมสูงสุดในเดือนกันยายน 82.6 %
- น้ำฝน : ปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในเดือนกันยายน ประมาณ 275 มิลลิเมตร ต่ำสุดในเดือนมกราคม ประมาณ 15 มิลลิเมตร
- ลม : ลมประจำที่พัดผ่านคือลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ตลอดช่วงนี้จะมีอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง เดือนกันยายน เป็นลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ นำเอากระแสอากาศอุ่น และความชื้นจากมหาสมุทรอินเดีย ทำให้ฝนตก

## ทางสัญจร

มีทางเข้าจากทางถนนหลักภายในมหาวิทยาลัยเป็นถนนคอนกรีตกว้างประมาณ 6 เมตร สามารถเข้าถึงโครงการได้โดยทางเท้า , รถยนต์ , รถจักรยานยนต์ , รถจักรยาน



ถนนทางเข้าหลักมหาวิทยาลัย



ถนนทางเข้าของข้างศูนย์การแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### โครงสร้างระบบจราจร การเข้าออกที่ตั้ง (accessibility)

ทางเข้าจากถนนหลักคือ ถนน main ของมหาลัย เป็นคอนกรีตกว้างประมาณ 6 เมตร แยกจากถนนใหญ่ รังสิต-นครนายก เข้ามาประมาณ 1,000 เมตร ส่วนการเดินทางมายังที่ตั้งโครงการมีความสะดวกโดยใช้เส้นทางต่อไปนี้

1. ทางบก มีทางหลวงแผ่นดิน 1 สายที่ผ่าน คือ ถนนแผ่นดิน 305 เดินทางจาก กรุงเทพมหานครโดยทางแยกต่างระดับ ถนนพหลโยธิน บริเวณหน้าตลาดรังสิต ที่เป็นจุดต่อระหว่างถนนพหลโยธินกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 305 สาย รังสิต-นครนายก
2. ทางรถไฟ ลงรถไฟที่สถานีรังสิตแล้วต่อไปยังตัวจังหวัดได้

### โครงสร้างระบบสาธารณูปโภค (infrastructure)

ที่ดินในสาขาภิบาลองค์กรฯ มีระบบสาธารณูปโภคระบบต่างๆดังนี้

1. ระบบน้ำ ใช้วิธีสูบน้ำจากคลองและน้ำบาดาลมาใช้
2. ระบบไฟฟ้า เป็นไฟฟ้า 380 โวลต์ จ่ายจากสถานีย่อย ต.องค์กรฯ อ.องค์กรฯ
3. ระบบถนนและจราจร มีถนนผ่าน 1 สาย คือทางหลวงแผ่นดินสาย 305 หรือ ถนน รังสิต-นครนายก กว้าง 4 เลน มีเกาะกลางและมีไหล่ทาง



ถนนหน้าโครงการ

4. การเก็บขยะ ฝ่ายรักษาความสะอาดสาขาภิบาลองค์กรฯ มีรถเก็บขยะขนาด 6 ล้อ เล็ก จำนวน 1 คัน และขนาด 6 ล้อใหญ่ จำนวน 1 คัน บริการจัดเก็บขยะทุกวันตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่เช้า แล้วนำไปทิ้งขยะ ณ บริเวณที่ทิ้งขยะของทางสุขาภิบาลองค์กรฯ ซึ่งมีขนาด  
4 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณระหว่างคลอง 15 กับคลอง 16

5. รถประจำทาง รถโดยสารประจำทางที่ทำการเดินทางผ่านโครงการ แบ่งได้ดังนี้  
รถโดยสารประจำทาง และรถโดยสารปรับอากาศ:

- ของบริษัทขนส่งจำกัด เส้นทางสถานีขนส่งสายเหนือ-โรงเรียนนายร้อย จปร.
- รถโดยสารของเอกชน เส้นทางรังสิต-องค์กรฯ

นอกจากนี้ยังมีรถตู้โดยสารของเอกชน วิ่งระหว่างรังสิต-องค์กรฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หอพักนิสิต

คณะวิทยาศาสตร์

หอพักแพทยพยาบาล  
ณ.น.ว. ๑.๐๐ ม.น.ว.

ณ.น.ว. ๑.๐๐ ม.น.ว.

ณ.น.ว. ๑.๐๐ ม.น.ว.

หอสมุดกลาง

คณะเภสัชศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ศึกษาลักษณะการดำเนินการ

#### 2.1 ขอบเขตของการศึกษา

##### 1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการ

1.1 ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเพื่อจัดทำรายละเอียดความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอย ลักษณะและความสัมพันธ์ของผู้ใช้อาคารกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

1.2 ศึกษาประโยชน์ของการศึกษาโครงการเพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการที่ใกล้เคียง ในภายภาคหน้า

1.3 ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และผลกระทบต่อโครงการ

1.4 ศึกษากฎหมายข้อกำหนดต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ที่ดิน รวมถึงข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมเพื่อนำมาใช้ในการเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1.5 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทอาคารเพื่อการศึกษา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.6 ศึกษาถึงรายละเอียดของโครงการเพื่อทำการออกแบบ

1.7 ศึกษาโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการและการเรียนการสอนของคณะสหเวชศาสตร์เพื่อนำสู่องค์ประกอบหลักโครงการ

##### 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

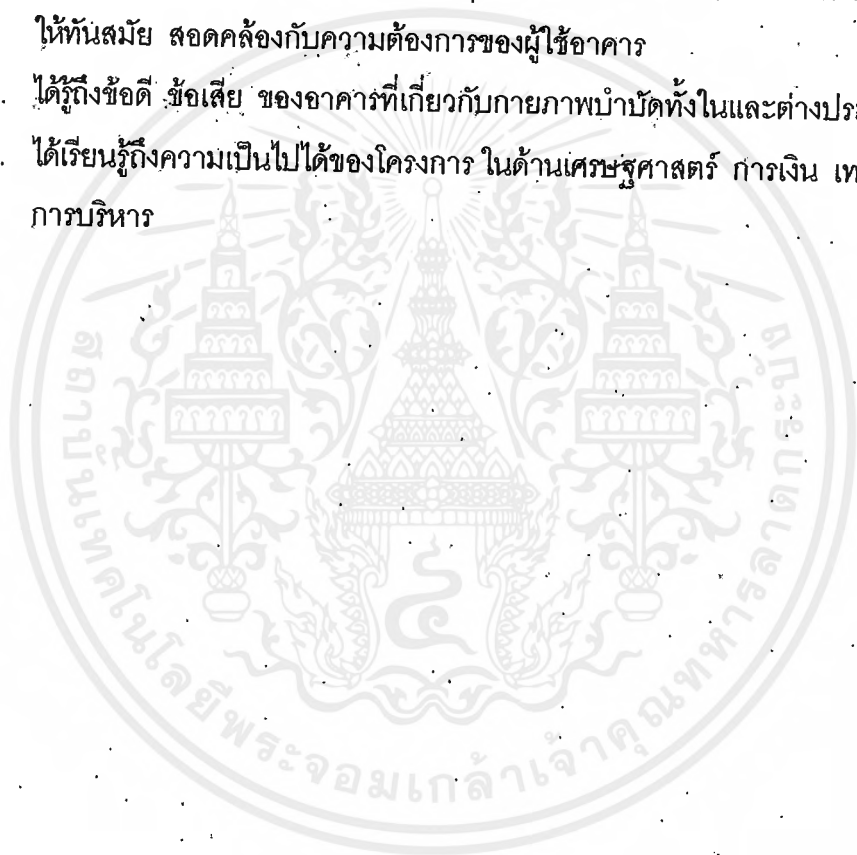
ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมมาได้ เพื่อนำมาประกอบแนวความคิด หลังจากนั้นนำผลวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุป เพื่อให้ได้องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดในการออกแบบ

##### 3. การออกแบบงานสถาปัตยกรรม

นำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์มาสรุปแล้วทำการออกแบบให้สอดคล้องกับข้อมูลที่มีอยู่ และเกิดความสวยงามทางสถาปัตยกรรม

## 2.2 ประโยชน์ของการศึกษา

1. ได้เรียนรู้การออกแบบอาคารเรียนกายภาพบ้ำมัดที่ตอบสนองต่อประโยชน์ใช้สอยตามวัตถุประสงค์ของการก่อสร้างเป็นหลักสำคัญ มีความสวยงามของรูปแบบ มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงาน
2. ได้เรียนรู้ถึงแนวคิด ความต้องการใหม่ๆ เพื่อการออกแบบอาคารเรียนกายภาพบ้ำมัดให้ทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้อาคาร
3. ได้รู้ถึงข้อดี ข้อเสีย ของอาคารที่เกี่ยวกับกายภาพบ้ำมัดทั้งในและต่างประเทศ
4. ได้เรียนรู้ถึงความเป็นไปได้ของโครงการ ในด้านเศรษฐศาสตร์ กำไรเงิน เทคนิคและการบริหาร



## 2.3 ศึกษาโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ คณะสหเวชศาสตร์

การจัดรูปแบบองค์กรและการแบ่งส่วนราชการหรือสายงานของคณะสหเวชศาสตร์มีการแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1. ส่วนบริหาร (สำนักงานเลขานุการคณะ)
2. ส่วนการเรียนการสอน

### 1. ส่วนบริหาร (สำนักงานเลขานุการคณะ)

เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนการบริหารและปฏิบัติงานให้เป็นไปตามนโยบายของคณะสหเวชศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

- คณบดี
- รองคณบดี
- เลขานุการ
- ประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน

### 2. ส่วนการเรียนการสอน

เป็นหน่วยงานเกี่ยวกับการศึกษาและการเรียนการสอนเป็นหลักสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

#### 1. ส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน

ในส่วนการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีแบ่งสาขาได้ดังนี้

- สาขากายภาพบำบัด
- สาขากิจกรรมบำบัด
- สาขาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ
- สาขากายอุปกรณ์
- สาขารังสีเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนการเรียนการสอนระดับปริญญาโทแบ่งสาขาได้ดังนี้

- สาขากายภาพบำบัด
- สาขาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ

2. ส่วนคลินิก

เป็นส่วนที่ทำการรักษานำบำบัดแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

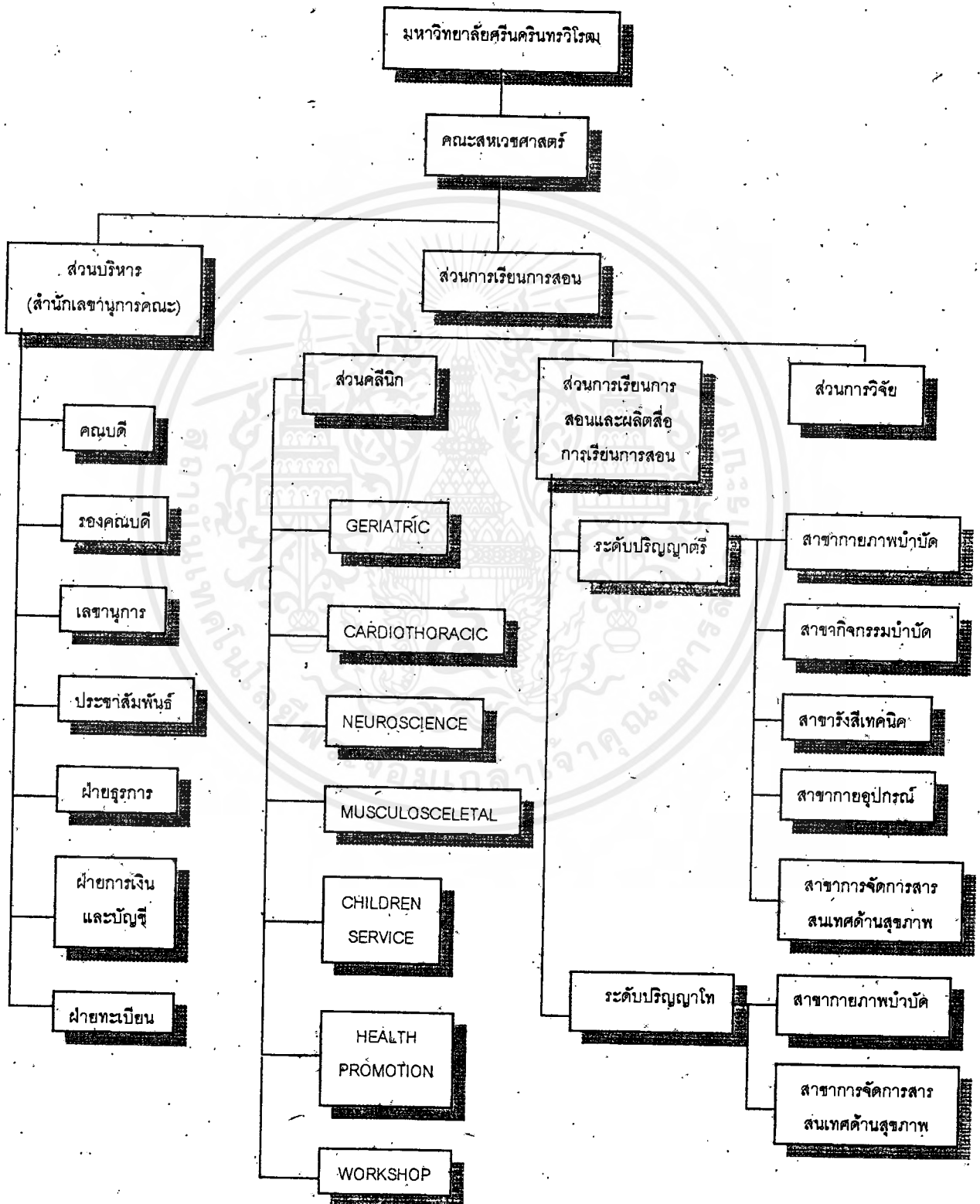
- GERIATRIC
- CARDIOTHORACIC
- NEUROSCIENCE
- MUSCULOSCELETAL
- CHILDREN SERVICE
- HEALTH PROMOTION
- HYDROTHERAPY
- WORKSHOP

3. ส่วนการวิจัย

เป็นส่วนที่ใช้ศึกษาค้นคว้าวิจัยมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

- ห้องวิจัย
- ห้องทดสอบสมรรถภาพ

แผนผังแสดงโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ คณะสหเวชศาสตร์

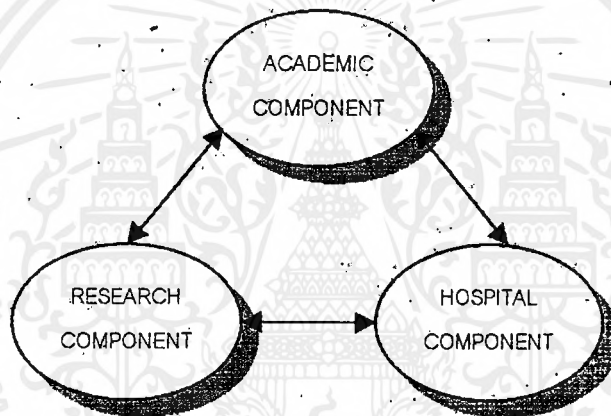


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ศึกษาโครงสร้างการเรียนการสอนของคณะสหเวชศาสตร์

การเรียนการสอนของคณะสหเวชศาสตร์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน (ACADEMIC COMPONENT)
2. ส่วนคลินิก (HOSPITAL COMPONENT)
3. ส่วนการวิจัย (RESEARCH COMPONENT)



### 1. ส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน (ACADEMIC COMPONENT)

คือส่วนการเรียนการสอนในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการซึ่งประกอบไปด้วย

- ห้องบรรยาย
- ห้องปฏิบัติการต่างๆ เช่น ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า ฯ

### 2. ส่วนคลินิก (HOSPITAL COMPONENT)

คือส่วนที่ให้บริการรักษาแก่ผู้ป่วยซึ่งผู้ป่วยที่มารักษาก็จะเป็น case study ให้กับนักศึกษาในคณะ จะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญดังนี้

- GERIATRIC
- CARDIOTHORACIC
- NEUROSCIENCE
- MUSCULOSCELETAL
- CHILDREN SERVICE

- HEALTH PROMOTION
- HYDROTHERAPY

### 3. ส่วนการวิจัย (RESEARCH COMPONENT)

คือส่วนที่ทำการค้นคว้าและวิจัยทางด้านกายภาพบำบัดเพื่อเป็นการพัฒนาทางด้านวิชาการ จะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญดังนี้

- ห้องวิจัยต่างๆ
- ห้องทดสอบสมรรถภาพ
- สำนักงานศูนย์วิจัย

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนทั้ง 3 ส่วนนี้มีความสัมพันธ์ต่อกัน และยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในโครงการนี้ซึ่งจะกล่าวถึงในบทต่อไป



## 2.5 ศึกษาเนื้อหาของหลักสูตรการศึกษาสาขาการถ่ายภาพบำบัด

สาขาการถ่ายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินงานในรูปแบบคณะกรรมการ รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนสาขาการถ่ายภาพบำบัดหลักสูตร วท.บ. (การถ่ายภาพบำบัด) และร่วมมือกับสำนักงานจัดการศึกษาหลังปริญญา ในการจัดการศึกษา ประกาศนียบัตรบัณฑิตนานาชาติ ระดับปริญญาโทนานาชาติ โดยร่วมมือกับ University of Melbourne, University of Sydney, LA Trobe University of Technology และ University of South Australia นอกจากนี้ยังเป็นการวิจัยทางคลินิก และการบริการวิชาการอีกด้วย สาขาการถ่ายภาพบำบัดแบ่งเป็นกลุ่มวิชาดังนี้

### 1. กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาพื้นฐาน

ช่วยจัดการเรียนการสอน และประสานงานกับคณะที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาต่อไปนี้

- ทักษะทางภาษา 1
- ทักษะทางภาษา 2
- ทักษะอังกฤษ 1
- ทักษะอังกฤษ 2
- คอมพิวเตอร์และการประมวลข้อมูล
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม
- วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต
- เคมีพื้นฐาน 1
- เคมีพื้นฐาน 2
- ชีววิทยาพื้นฐาน 1
- ชีววิทยาพื้นฐาน 2
- ฟิสิกส์พื้นฐาน 1
- ฟิสิกส์พื้นฐาน
- จิตวิทยาเบื้องต้น
- มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม
- มนุษย์กับสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีเจตนาไปใช้

- มนุษย์กับโลกปัจจุบัน
- สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า
- ว่ายน้ำ

## 2. กลุ่มวิชาพื้นฐานกายภาพบำบัด (foundation of Physical therapy)

รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

จำนวน 13 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

- ระบบร่างกายมนุษย์ 1
- ระบบร่างกายมนุษย์ 2
- ระบบร่างกายมนุษย์ 3
- ระบบร่างกายมนุษย์ 4

นอกจากนี้ยังรับผิดชอบการจัดการศึกษาหลังปริญญาพร้อมกับฝ่ายการศึกษาหลังปริญญา และหลักสูตรนานาชาติ และให้บริการทางกายภาพบำบัดร่วมกับฝ่ายคลินิก กายภาพบำบัดและบริการชุมชน

## 3. กลุ่มวิชาวิทยาการเคลื่อนไหว (Movement science)

รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

จำนวน 16 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

- ชีวกลศาสตร์และจลนศาสตร์ 1
- ชีวกลศาสตร์และจลนศาสตร์ 2
- สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 1
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 2
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 3
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 4
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 5

นอกจากนี้ยังรับผิดชอบในการจัดการศึกษาหลังปริญญาพร้อมกับฝ่ายการศึกษาหลังปริญญาและหลักสูตรนานาชาติ และให้บริการทางกายภาพบำบัดร่วมกับฝ่ายคลินิกกายภาพบำบัดและบริการชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. กลุ่มวิชากายภาพบำบัดปฏิบัติ (Clinical Practice in Physical Therapy)

รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

จำนวน 16 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

- กายภาพบำบัด 1
- กายภาพบำบัด 2
- กายภาพบำบัด 3
- กายภาพบำบัด 4
- กายภาพบำบัด 5
- คลินิกกายภาพบำบัด 1
- คลินิกกายภาพบำบัด 2
- คลินิกกายภาพบำบัด 3
- คลินิกกายภาพบำบัด 4
- คลินิกกายภาพบำบัด 5
- คลินิกกายภาพบำบัด 6
- คลินิกกายภาพบำบัด 7
- คลินิกกายภาพบำบัด 8
- คลินิกกายภาพบำบัด 9
- หลักการประเมินผู้ป่วยทางกายภาพบำบัด
- จิตวิทยาคลินิก
- ภาวะอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์ 1
- ภาวะอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์ 2
- การฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย

นอกจากนี้ ยังรับผิดชอบในการจัดการศึกษาหลังปริญญาพร้อมกับฝ่ายการศึกษาหลังปริญญาและหลักสูตรนานาชาติ และให้บริการทางกายภาพบำบัดร่วมกับฝ่ายคลินิกกายภาพบำบัดและบริการชุมชน

#### 5. กลุ่มวิชาวิทยาการฟิสิกส์ทางกายภาพบำบัด

รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

จำนวน 10 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชีวิตพิถีพิถันของอุปกรณ์กายภาพบำบัดทางไฟฟ้า
- การรักษาด้วยไฟฟ้าและความร้อน 1
- การรักษาด้วยไฟฟ้าและความร้อน 2
- การวินิจฉัยด้วยไฟฟ้า

นอกจากนี้ ยังรับผิดชอบในการจัดการศึกษาหลังปริญญาและหลักสูตรนานาชาติ และให้บริการทางกายภาพบำบัดร่วมกับฝ่ายคลินิกกายภาพบำบัดและบริการชุมชน

#### 6. กลุ่มวิชาพัฒนาศึกษาการแพทย์และกายภาพบำบัด

รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

จำนวน 10 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

- วิทยาการจิตสภาพงาน
- จรรยาบรรณวิชาชีพ
- การสาธารณสุขและการบริหารโรงพยาบาล
- กายภาพบำบัดชุมชน 1
- กายภาพบำบัดชุมชน 2
- การวิจัยทางคลินิก

## คำอธิบายหลักสูตรรายวิชา

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
ทย 101 TH 101	ทักษะทางภาษา 1 Language Skills I ฝึกทักษะการใช้ภาษาทั้งด้านการฟัง อ่าน พูด และ เขียน ให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำความรู้ ความคิด ที่ได้รับมาพัฒนาตน	2 (2-0)
ทม 102 TH 102	ทักษะทางภาษา 2 Language Skills II ฝึกทักษะการใช้ภาษาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เป็นการอ่านเชิงวิเคราะห์ การเขียนรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการพูดเพื่อแสดงทัศนะอย่างมีเหตุผล	2 (2-0)
อก 101 EN 101	อังกฤษ 1 English I ฝึกการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษ ให้สามารถอ่านแลฟังเรื่องทั่วไปในวงศัพท์ 3,000 คำ สามารถพูดและเขียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านและฟังได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งจดบันทึกย่อง่าย ๆ เป็นภาษาอังกฤษได้	3 (3-0)
อก 102 EN 102	อังกฤษ 2 English II ฝึกการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษ ให้สามารถอ่านและฟังเรื่องทั่วไปในวงศัพท์ 5,000 คำ สามารถพูดและเขียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านและฟังได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งจดบันทึกย่อง่าย ๆ เป็นภาษาอังกฤษได้	3 (3-0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บร 101	สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า	2 (2-0)
LS 101	Libray and Study Fundamentals บทบาทและความสำคัญของห้องสมุดต่อการศึกษา ทักษะในการใช้ห้องสมุดเพื่อการศึกษาหาความรู้อย่างมีหลักเกณฑ์และถูกวิธี ตลอดจนการรู้จักใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า และมีความสามารถในการทำบทนิพนธ์	
จิต 101	จิตวิทยาเบื้องต้น	2 (2-0)
PG101	Introduction to psychology วิชาเริ่มต้นทางจิตวิทยา ซึ่งประมวลความรู้ในจิตวิทยาสาขาต่าง ๆ รวมทั้งปัญหาและประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของบุคคล	
มน 102	มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม	2 (2-0)
HM 102	Man, Reasoning and Ethics ศึกษาการใช้เหตุผลและจริยธรรม สร้างเสริมให้เป็นผู้ใฝ่รู้ความจริง และคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม	
สค 102	มนุษย์กับสังคม	2 (2-0)
SO 102	Man and Society ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคม ในด้านสังคมและวัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครอง ตลอดจนเข้าใจสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้อง	
สค 103	มนุษย์กับโลกปัจจุบัน	2 (2-0)
SO 103	Man and Today World ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับโลกปัจจุบัน ในด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ภาวะการณ์ทางเศรษฐกิจ การเมือง ธุรกิจและการจัดการ	
วท 101	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม 2 (2-0)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SC 101

Science, Technology and Environment

แนวคิด ทฤษฎี หลักการทางวิทยาศาสตร์และความจริงต่าง ๆ ในธรรมชาติจักรวาล ระบบสุริยะและโลก สสารและพลังงานเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

วท 102

วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต 2 (2-0)

SC 102

Science and Quality of life

ความสำคัญของคุณภาพชีวิต ผลกระทบของครอบครัวต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การตอบสนองความต้องการจำเป็นของมนุษย์ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้ทรัพยากร ครอบครัวและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม การป้องกันและแก้ไขปัญหาชีวิตประจำวันด้วยจิตวิทยาศาสตร์ การปรับตัวในสังคม ความสำคัญของโภชนาการต่อสุขภาพ ปัญหาโภชนาการและการป้องกันแก้ไข

คพ 101

คอมพิวเตอร์และการประมวลข้อมูล 3 (3-1)

CP 101

Computer & Data Processing

ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ เครื่องมือนำเข้าข้อมูลและนำข้อมูลออกมา ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม ระบบเลขฐาน การดำเนินการวิธีข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การรวบรวมข้อมูล การวางแผนข้อมูล การแสดงลักษณะของข้อมูล แผนภูมิสัญลักษณ์และการใช้งาน แผนภูมิโครงสร้างการประยุกต์ แผนภูมิเฉพาะงาน เช่น แผนภูมิของรายงานแบบต่าง ๆ แผนภูมิแยกประเภทข้อมูล แผนภูมิบรรณาธิการข้อมูล แผนภูมิที่มีข้อมูลเข้า 2 แฟ้ม แผนภูมิปรับปรุงข้อมูล แผนภูมิรายงาน

พล 112

ว่ายน้ำ 1

1 (1-1)

PE 112

Swimming I

ฝึกทักษะเบื้องต้นของการว่ายน้ำ ความรู้ความเข้าใจ และเทคนิคการว่ายน้ำ  
น้ำแบบต่าง ๆ การเตรียมอุปกรณ์การสอน การปลูกฝังความรู้ และทัศนคติ  
ดีต่าง ๆ

2. หมวดพื้นฐานวิชาชีพกายภาพบำบัด

คม 105

เคมีพื้นฐาน 1

5 (5-3)

CH 105

Basic Chemistry I

เป็นการศึกษา แกส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย สมดุลย์เคมี กรด  
และเบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ และเคมีไฟฟ้า เทอร์โมไดนามิกส์และ  
จลนศาสตร์ทางเคมี โครงสร้างอะตอมและคุณสมบัติพีริออดิก พันธะเคมี  
ธาตุตัวแทนต่างๆ ธาตุกลุ่มเฮลิโครเจน ลักษณะไอออนิกและโควา  
เลนต์ ธาตุกลุ่มพี เคมีของแกสในเบิล ธาตุทรานสิชันแต่ละหมู่เคมีของ  
สารเชิงซ้อน เคมีวิเคราะห์ขั้นตอนการวิเคราะห์ การวิเคราะห์แบบต่างๆ  
และเครื่องมือการวิเคราะห์ในทางปฏิบัติการ เป็นการศึกษาเทคนิคทั่วไป  
ทางเคมี ซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับภาคบรรยาย เช่น วิธีการทำให้สาร  
บริสุทธิ์ การวิเคราะห์เชิงปริมาตร (กรด-เบส, การตกตะกอนและการไตเต  
รอปฏิกิริยารีดอกซ์)

คม 106

พื้นฐาน 2

5 (4-3)

CH 106

Basic Chemistry II

เป็นการศึกษาการแบ่งประเภทสารหมู่ฟังก์ชันนอลการเรียกชื่อ ปฏิกิริยา  
อินทรีย์ไฮโดรคาร์บอน อัลกอฮอล์เป็นฟีนอล อีเธอร์ สารคาร์โบนิล อะมีน  
และอะไมด์ สเตอริโอไอโซเมอริซึม โพลีเมอร์ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรด  
นิวคลีอิก ไขมัน หลักการทางเทอร์โมไดนามิกส์ของสารละลาย สาร  
ละลายอิเล็กโทรไลต์ อินเตอร์เฟซ ปฏิกิริยาการเกิดเยื่อ หลักการทาง  
จลนศาสตร์ จลนศาสตร์ทางเคมี เคมีกายภาพของมหโมเลกุล หลักการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาการตกผลึก การหาจุดหลอมเหลว และจุดเดือดโครมาโตกราฟ  
ปฏิกิริยา หมู่ฟังก์ชันนอล การละลาย การทดสอบหาสารต่าง ๆ

ชว.105

ชีววิทยาพื้นฐาน 1

5( 4-3)

BI 105

Basic Biology

ศึกษาชีววิทยาเบื้องต้น แนวความคิดเกี่ยวกับเซลล์ โครงสร้างและการ  
ทำงานของเซลล์ พลังงานกับสิ่งมีชีวิต กระบวนการเมตาบอลิซึมของสิ่งมี  
ชีวิตทั่วไป การสืบพันธุ์ การถ่ายทอดกรรมพันธุ์ กลไกการทำงานของยีนที่  
ควบคุมการเจริญชีววิทยาเชิงประชากร นิเวศวิทยาและสภาพแวดล้อม  
กระบวนการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการกับมนุษย์ในอนาคต

ชว 106

ชีววิทยาพื้นฐาน 2

5 (4-3)

BI 106

Basic Biology 2

บูรพวิชา

ชีววิทยา 105

ศึกษาการจำแนกสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ สรีรวิทยา และสภาพแวดล้อมของสิ่งมี  
ชีวิตที่เกี่ยวข้องกับระบบต่าง ๆ เช่น ระบบทางเดินอาหาร ระบบการหายใจ ระบบการขับถ่าย  
ระบบประสาท ฮอริโมน และพฤติกรรมของสัตว์ทั่วไป การเจริญของสิ่งมีชีวิต ระบบการสืบพันธุ์  
ของมนุษย์ และแนวทางชีววิทยาที่ใช้ควบคุมประชากรของมนุษย์ในปัจจุบันและอนาคต

ฟส 106

ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

3 (2-3)

PY 106

Basic Physics 1

แมคแคนนิคส์ ประกอบด้วยกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่เชิง  
เส้น และการเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่แบบสั่น ของไหล การลอย  
ตัว ความตึงผิว ความหนืด การตกตะกอน เสี่ยงอัลตราโซนิก ทฤษฎีจลน์  
ของแก๊ส การกระจายแบบแมกซ์เวลล์ ประกอบด้วยการเคลื่อนที่และ  
ความดันของแก๊ส การกระจายแบบแมกซ์เวลล์ การนำความร้อนในแก๊ส  
ความร้อนและอุณหภูมิจัดที่หนึ่งและสอง เทอร์โมไดนามิกส์ เทอร์โมได  
นามิกส์เชิงสถิติ ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบด้วยกฎของคูลอมบ์

สนามและศักย์ไฟฟ้า กฎของบิโอต - ซาวาร์ต-เลนส์-แอมแปร์ สนามแม่

หลัก. กฎการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าฟาราเดย์-เลนส์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์ สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และโพลาริเซชันของแสง การสะท้อนและการหักเห การดิฟแฟรคชัน และการอินเตอร์เฟียร์รอนกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและอิลคโตรอนเลเซอร์ในการปฏิบัติการ จัดให้นิสิตได้เรียนรู้หลักการและใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เวอร์เนีย มัลติมิเตอร์ และให้ได้ศึกษาทฤษฎีทางฟิสิกส์ เช่น กฎการเคลื่อนที่ การสะท้อน การหักเหของแสงโดยพยายามจัดให้สอดคล้องกับภาคบรรยาย

ฟส 107

PY 107

บูรพาวิชา

ฟิสิกส์พื้นฐาน 2

Basic Physics 2

ฟิสิกส์พื้นฐาน 106

ควอนตัมแมคคานิกส์และทฤษฎีสัมพันธภาพ ประกอบด้วยสมมติฐานของพลังทฤษฎีของโบฮาร์ สมบัติคู่คลื่น-อนุภาคหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก สมมติฐานของทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษของไอน์สไตน์ สมดุลย์ของมวลและพลังงาน อิลคโตรนิคส์ ประกอบด้วยการวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ หลอดสุญญากาศทรานซิสเตอร์ ไดโอด การขยายสัญญาณมัลติไวเบรเตอร์วงจรอินทิเกรตเตด ฟิสิกส์ของอะตอมและนิวเคลียส ประกอบด้วยทฤษฎีอะตอมของสสาร โครงสร้างของอะตอม ระดับพลังงานนิวเคลียส แกมมาตภาพรังสี การแยกและการรวมของนิวเคลียส เทคโนโลยีของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู และพลังงาน ในด้านปฏิบัติการจัดให้นิสิตได้เรียนรู้และการใช้เครื่องมือ เช่น ออลซิลโลสโคป ให้นิสิตทำงานและหลักการของชิ้นส่วนทางอิลคโตรนิคส์ เช่น ทรานซิสเตอร์หลอดสุญญากาศ รวมทั้งให้ศึกษาทฤษฎีทางฟิสิกส์ เช่น การไหลของกระแสไฟฟ้า อันเนื่องมาจากแสงที่ตกกระทบผิวโลหะ โดยพยายามจัดให้สอดคล้องกับภาคบรรยาย

กบ 201 ระบบร่างกายมนุษย์ 1  
 PX 201 Human Body System I 4 (2-4)  
 บุรพวิชา ชีววิทยาพื้นฐาน 1,2  
 เป็นการศึกษาแบบผสมผสานในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ ในระบบประสาทและโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง คือการศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติทางมหกายวิภาคศาสตร์มนุษย์ (Gross Anatomy) รวมทั้งกายวิภาคที่สังเกตเห็นและคลำได้จากภายนอกร่างกายของมนุษย์ (Surface Anatomy) ศึกษาจุลกายวิภาคศาสตร์ (Micro-anatomy) ซึ่งศึกษารายละเอียดของส่วนประกอบของระบบประสาท ศึกษาการเจริญเติบโต (Embryology) ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ศึกษาหน้าที่และกลไกการทำงานของระบบประสาทของมนุษย์ในภาวะปกติ และภาวะเกิดพยาธิสภาพ ซึ่งได้แก่การเปลี่ยนแปลงของเซลล์และเนื้อเยื่อของประสาทเมื่อได้รับอันตราย (Physiology and Pathophysiology) ศึกษาจุลชีววิทยา (Microbiology) ของแบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อรา ที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคในระบบนี้ในคนและสามารถเปลี่ยนแปลงในระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ตลอดจนการศึกษาระดับโมเลกุลถึงผลของยาที่เกี่ยวข้อง และใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบนั้น การศึกษาในวิชานี้ประกอบด้วยการบรรยาย การชำแหละศพมนุษย์ เพื่อศึกษาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบนี้ที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าและศึกษาจากร่างกายของมนุษย์ที่ยังมีชีวิต การสังเกตจากสไลด์เนื้อเยื่อซึ่งดูได้จากกล้องจุลทรรศน์ และศึกษาการทดลองในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์

กบ 202 ระบบร่างกายมนุษย์ 2 4 (2-4)  
 PX 202 Human Body System II  
 บุรพวิชา ชีววิทยาพื้นฐาน 1,2

เป็นการศึกษาแบบผสมผสานในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ในศาสตร์มนุษย์ (Gross Anatomy) รวมทั้งกายวิภาคที่สังเกตเห็นและคลำได้จากภายนอกร่างกายของมนุษย์ (Surface Anatomy) ศึกษาจุลกาย

วิชาศาสตร์ (Micro-anatomy) ซึ่งศึกษารายละเอียดของส่วนประกอบของกล้ามเนื้อและกระดูก ศึกษาการเจริญเติบโต (Embryology) ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ศึกษาหน้าที่และกลไกการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของมนุษย์ในภาวะปกติและภาวะเกิดพยาธิสภาพ ซึ่งได้แก่การเปลี่ยนแปลงของเซลล์และเนื้อเยื่อกระดูกและกล้ามเนื้อเมื่อได้รับอันตราย (Physiology and Pathophysiology) ศึกษาจุลชีววิทยา (Microbiology) ของแบคทีเรีย ไวรัสและเชื้อรา ที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคในระบบนี้ในคน แบบการเปลี่ยนแปลงในระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ตลอดจนการศึกษาขั้นมูลฐานถึงผลของยาที่เกี่ยวข้อง และใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก การศึกษาในวิชานี้

ประกอบด้วยการบรรยาย การชำแหละศพมนุษย์เพื่อศึกษาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบนี้ที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าและศึกษาจากร่างกายของมนุษย์ที่ยังมีชีวิต การสังเกตจากสไลด์เนื้อเยื่อซึ่งดูได้จากกล้องจุลทรรศน์ และศึกษาการทดลองในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์

กบ 203

ระบบร่างกายมนุษย์ 3

3 (1-4)

PX 203

Human Body System III

เป็นการศึกษาแบบผสมผสานในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ ในระบบหัวใจและปอด คือ การศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติทางมหกายวิภาคศาสตร์มนุษย์ (Gross Anatomy) รวมทั้งกายวิภาคที่สังเกตเห็นและคลำได้จากภายนอกร่างกายของมนุษย์ (Surface Anatomy) ศึกษาจุลกายวิภาคศาสตร์ (Micro-anatomy) ซึ่งศึกษารายละเอียดของส่วนประกอบของหัวใจและปอด ศึกษาการเจริญเติบโต (Embryology) ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ศึกษาหน้าที่และกลไกการทำงานของระบบหัวใจและปอดของมนุษย์ในภาวะปกติและภาวะเกิดพยาธิสภาพ ซึ่งได้แก่การเปลี่ยนแปลงของเซลล์และเนื้อเยื่อหัวใจและปอดเมื่อได้รับอันตราย (Physiology and Pathophysiology) ศึกษาจุลชีววิทยา (Microbiology) ของแบคทีเรีย ไวรัส และ เชื้อรา ที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคในระบบนี้ในคน และการเปลี่ยนแปลงในระบบที่เกี่ยวข้อง

ข้องกับระบบหัวใจและปอด ตลอดจนการศึกษาระดับพื้นฐานถึงผลของยาที่เกี่ยวข้องและใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบหัวใจและปอด การศึกษาในวิชานี้ประกอบด้วยการบรรยาย การชำแหละศพมนุษย์ เพื่อศึกษาย่อยประกอบต่าง ๆ ของระบบนี้ที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า และศึกษาจากร่างกายของมนุษย์ที่ยังมีชีวิต การสังเกตจากสไลด์เนื้อเยื่อซึ่งดูได้จากกล้องจุลทรรศน์ และศึกษาการทดลองในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์

กบ 204

ระบบร่างกายของมนุษย์ 4

2 (1-2)

PX 204

Human Body System IV

เป็นการศึกษาแบบผสมผสานในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ ในระบบต่อมไร้ท่อระบบขับถ่าย และอื่น ๆ คือการศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติทางมหกายวิภาคศาสตร์มนุษย์ (Gross Anatomy) รวมทั้งกายวิภาคที่สังเกตเห็นและคลำได้จากภายนอกร่างกายของมนุษย์ (Surface Anatomy) ศึกษาจุลกายวิภาคศาสตร์ (Micro-anatomy) ซึ่งศึกษารายละเอียดของส่วนประกอบของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบขับถ่าย และอื่น ๆ ศึกษาการเจริญเติบโต (Embryology) ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ศึกษาหน้าที่และกลไกการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบขับถ่าย และอื่น ๆ ในภาวะปกติ และภาวะพยาธิสภาพ ซึ่งได้แก่การเปลี่ยนแปลงของเซลล์และเนื้อเยื่อซึ่งดูได้จากกล้องจุลทรรศน์ และศึกษาการทดลองในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์

กบ 205

จิตวิทยาทางคลินิก

1 (1-0)

PX 205

Clinical Psychology

ศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ในภาวะปกติ ภาวะทางอารมณ์ การรับรู้ การเรียนรู้ การคิด ภาษา การแก้ปัญหา การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม และสภาพจิตใจในคนพิการและผู้สูงอายุ รวมทั้งวิธีการประเมินอย่างง่าย ๆ ทางคลินิก และภาวะผิดปกติของจิต ปัญหาเสพติด พิษสุราเรื้อรัง และวิธีการเข้าหาผู้ป่วยที่ต้งมารักษาทางกายภาพบำบัด

### 3. หมวดวิชาชีพ

กบ 206 ชีวกลศาสตร์และจลนศาสตร์ 1 2 (1-2)

PX 206 Biomechanics and Kinesiology I

บูรพาวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

ศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติ หลักการทางชีวกลศาสตร์ที่มาประยุกต์กับร่างกายมนุษย์ ในขณะที่อยู่นิ่งและเคลื่อนไหวปกติ ได้แก่ การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับชีวกลศาสตร์ของกระดูก กระดูกอ่อน เอ็น ข้อต่อ กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ศึกษาเรื่องแรงทอร์ก คานจุดศูนย์กลางของร่างกาย ชีวกลศาสตร์ของข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งได้แก่ ข้อไหล่ ข้อศอก และข้อมือ ข้อตะโพก ข้อเข่า ข้อเท้าและเท้า ข้อต่อกระดูกสันหลัง และลำตัว ศึกษากลไกการหายใจ ฝึกวิเคราะห์การเคลื่อนไหวปกติและการทำงานของกล้ามเนื้อในกิจวัตรประจำวันปกติ

กบ 307 ชีวกลศาสตร์และจลนศาสตร์ 2 2 (1-2)

PX 307 Biomechanics and Kinesiology II

บูรพาวิชา ชีวกลศาสตร์และจลนศาสตร์ 1

ศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติ หลักการทางชีวกลศาสตร์ที่มาประยุกต์กับร่างกายมนุษย์ ในขณะที่อยู่นิ่งและเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ ได้แก่ การศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับชีวกลศาสตร์ของข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งได้แก่ข้อไหล่ ข้อศอก และข้อมือ ข้อตะโพก ข้อเข่า ข้อเท้าและเท้า ข้อต่อกระดูกสันหลัง และลำตัวที่ผิดปกติ ฝึกวิเคราะห์ท่าทางต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันปกติและผิดปกติ วิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อในกิจวัตรประจำวันผิดปกติ วิเคราะห์ท่าเดินที่ปกติและผิดปกติ โดยการศึกษาจากสไลด์ วีดีโอ และจากผู้ป่วย ฝึกประเมินผลและนำผลที่ได้มาใช้ในการวางแผนการรักษา

กบ 208 หลักการประเมินผู้ป่วยทางกายภาพบำบัด 3 (1-4)

PX 208 Assessments in Physical Therapy

ศึกษาทฤษฎีของหลักการประเมินผู้ป่วยก่อนและหลังการรักษาทางกายภาพบำบัด ฝึกดูแผ่นภาพรังสีเอ็กซเรย์ของระบบกระดูกและข้อต่อ วิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียนรายงานผู้ป่วยทางคลินิก และเข้าใจการวินิจฉัยของแพทย์ ศึกษาค่านิยมของการเคลื่อนไหวของข้อต่อในภาวะปกติ ฝึกปฏิบัติวิธีการวัดมุม ของการเคลื่อนไหวของข้อต่อในภาวะปกติและผิดปกติ ศึกษาหลักการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อ ฝึกปฏิบัติวิธีการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อ วิธีต่าง ๆ ได้แก่ การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อด้วยมือของผู้ทดสอบ การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ศึกษาหลักการและฝึกปฏิบัติการตรวจรีเฟล็กซ์ เป็นต้น ตลอดจนการแปรผลและประเมินผลที่ตรวจวัดได้อย่างถูกต้อง

กบ 209	การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 1	2 (0-4)
PX 209	Movement Therapy I	
บูรพาวิชา	ระบบร่างกายมนุษย์ 1	
	<p>ปฏิบัติการรักษาด้วยการนวดแขนขา ไบหน้า คอ บ่า ลำตัว และหลัง ด้วยวิธีการนวดแผนปัจจุบัน การนวดไทย และการนวดชนิดอื่น ๆ สำหรับแก้ไขภาวะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ การไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลือง ตลอดจนวิธีการนวดโดยใช้เครื่องนวดเพื่อลดอาการรวม</p>	
กบ 310	การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 2	3 (1-4)
PX 310	Movement Therapy II	
บูรพาวิชา	พลศึกษา	
	<p>เป็นการศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับประเภทของการออกกำลังกาย ได้แก่ การออกกำลังกายแบบความยาวของกล้ามเนื้อคงที่ (Isometric Exercise) การออกกำลังกายแบบความยาวของกล้ามเนื้อที่ (Isotonic Exercise) และการออกกำลังกายแบบความเร็วคงที่ (Isokinetic Exercise) ศึกษาวิเคราะห์หลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวข้อต่อ เพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ เพิ่มการไหลเวียนเลือด โดยการศึกษาวิเคราะห์หลักการ และฝึกปฏิบัติเพิ่มทักษะวิธีการออกกำลังกายแบบ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนช่องทางใด ๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้อื่นทำให้ (Passive Movement) และการออกกำลังกายด้วยตนเอง (Active Exercise) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่มีแรงช่วยจากภายนอก และการออกกำลังกายที่มีแรงต้านจากภายนอก รวมทั้งการใช้อุปกรณ์ และเครื่องช่วยออกกำลังกายประเภทต่าง ๆ เช่น การใช้เครื่องช่วยออกกำลังกายแบบแขวน (Suspension) การใช้รอก (Pulley) การใช้สปริง (Spring) เป็นต้น

กบ 311

การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 3

2 (0-4)

PX 311

Movement Therapy III

ปฏิบัติการตรวจประเมินและการรักษาด้วยวิธีการดัดตั้งข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ข้อไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อนิ้วมือ ข้อตะโพก ข้อเข่า ข้อเท้า และข้อนิ้วเท้า วิธีการดัดตั้งข้อต่อกระดูกสันหลัง ได้แก่ กระดูกสันหลังระดับคอ ออก และเอว รวมทั้งวิธีการดัดตั้งข้อต่อระหว่างขากรรไกร เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ สำหรับรักษาผู้ป่วยที่มีการติดขัดข้อต่อ แขนขา กระดูกสันหลัง และขากรรไกรได้

กบ 312

การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 4

3 (1-4)

PX 312

Movement Therapy IV

เป็นการศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติ เกี่ยวกับหลักการและวิธีการออกกำลังกายต่อไป การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อและของร่างกาย (Endurance Training) การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Relaxation) การยืดกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อรอบ ๆ ข้อต่อ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น (Flexibility Exercise) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) ธาราบำบัด (Hydrotherapy) คือการออกกำลังกายภายในน้ำเพื่อการรักษา ตลอดจนการศึกษาลักษณะของการสร้างสระน้ำ และการกำหนดชนิดของสระ ศึกษาวิเคราะห์หลักการ และเพิ่มทักษะวิธีการออกกำลังกายแบบกลุ่ม (Group Exercise) ออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบต่าง ๆ นำมาประยุกต์ใช้ให้

เหมาะสมกับผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ รวมทั้งฝึกการเลือกใช้อุปกรณ์และ  
เครื่องช่วยออกกำลังกายประเภทต่าง ๆ ดังกล่าวให้เหมาะสมกับผู้ป่วย

กบ 413

การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 5

2 (1-2)

PX 413

Movement Therapy.V

เป็นการศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติ เกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อการรักษา  
จำเพาะในผู้ป่วยที่มีการไม่ประสานสัมพันธ์ของระบบประสาท และกล้ามเนื้อ  
เนื้อ ศึกษาวิเคราะห์วิธีการออกกำลังกาย โดยการกระตุ้นทางระบบ  
ประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดการตอบสนองและมีการเคลื่อนไหว  
ของร่างกาย เพื่อปรับเข้าสู่สภาพปกติ ศึกษาวิเคราะห์หลักการและปฏิบัติ  
วิธีการออกกำลังในผู้ป่วยกระดูกสันหลังผิดปกติ ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติ  
ปกติของระบบไหลเวียนเลือดส่วนปลาย ออกแบบโปรแกรมการออก  
กำลังกายสำหรับรักษาผู้ป่วยดังกล่าว รวมทั้งการฝึกสอนเดินให้แก่ผู้ป่วย  
ที่มีความผิดปกติของการเดิน

กบ 314

สรีรวิทยาการออกกำลังกาย

1 (1-0)

PX 314

Physiology of Exercise

ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับกลไกและผลการเปลี่ยนแปลงในระบบต่าง ๆ ของ  
ร่างกายขณะออกกำลังกาย และภายหลังการออกกำลังกาย โดยการ  
ศึกษาระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหัวใจและปอด ระบบการไหล  
เวียนเลือด ระบบควบคุมอุณหภูมิร่างกาย และขบวนการใช้พลังงานใน  
การออกกำลังกาย รวมทั้งศึกษาลักษณะการฝึก ผลการฝึก เพื่อเพิ่มความแข็งแรง  
ของกล้ามเนื้อ ตลอดจนปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกกำลังกาย

กบ 215

ชีวฟิสิกส์ของอุปกรณ์กายภาพบำบัดทางไฟฟ้า

2 (2-0)

PX 215

Biophysics of Electro-physical Agent

บูรพาวิชา

ฟิสิกส์พื้นฐาน 1,2

ศึกษาการกำเนิดคลื่นวิทยุชนิดต่าง ๆ และคลื่นเหนือเสียง และคุณสมบัติ  
ของคลื่นเหล่านี้ที่เกี่ยวข้องกับกายภาพบำบัด ซึ่งได้แก่ คลื่นสั้น คลื่น



กบ 317	การรักษาด้วยไฟฟ้าและความร้อน 2	3 (1-4)
PX 317	Electro and thermotherapy II	
	<p>ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติเทคนิคต่าง ๆ ของกระแสไฟฟ้าอินเตอร์เฟอเรนเชียล กระแสไดอะไดนามิก กระแสทีอีเอ็นเอส กระแสไฟตรงศักย์สูง ที่นำมาใช้ในการกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท และนำมาใช้ในการลดปวด ศึกษาหลักการ และวิธีการใช้แสงเลเซอร์ รังสีอินฟราเรด อุลตราไวโอเล็ต และอื่น ๆ โดยในวิชานี้เน้นหลักการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการรักษาผู้ป่วย พร้อมทั้งการอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้</p>	
กบ 319	ภาวะทางอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์ 1	2 (2-0)
PX 319	Medical and Surgical Conditions I	
บูรพวิชา	ระบบร่างกายมนุษย์ 1,2,3,4	
	<p>ศึกษาภาวะทางอายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์ในระบบประสาท กุมารเวชศาสตร์ สูติ-นรีเวชวิทยา โรคผิวหนัง จักษุ โสต ศอ นาสิก ลาริงค์ โดยเน้นให้เข้าใจลักษณะโรคหรือ ความผิดปกติ สาเหตุ พยาธิสภาพ อาการและการแสดง หลักการวินิจฉัย หลักการและวิธีการรักษาทางแพทย์</p>	
กบ 321	ภาวะทางอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์ 2	2 (2-0)
PX 321	Medical and Surgical Conditions II	
บูรพวิชา	ระบบร่างกายมนุษย์ 1,2,3,4	
	<p>ศึกษาภาวะทางอายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์ในออร์โธปิดิกส์ ศัลยศาสตร์ทั่วไป นรีเวชวิทยา อุตเวชวิทยา ศัลยศาสตร์ทรวงอก และโรคทางเดินปัสสาวะ โดยเน้น ให้เข้าใจลักษณะโรค หรือความผิดปกติ สาเหตุ พยาธิสภาพ อาการและ อาการแสดง หลักการวินิจฉัย หลักการและวิธีการรักษาทางแพทย์</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กบ 424

กายภาพบำบัด 4 (ภาวะอื่น ๆ)

3 (2-2)

PX 424

Physical Therapy IV

ศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับอาการ ภาวะแทรกซ้อนของผู้ตั้งครรภ์ ข้อ  
แนะนำและควรระวังในระหว่างการตั้งครรภ์ กายภาพบำบัดในภาวะก่อน  
คลอด ขณะคลอดและหลังคลอด ศึกษาวิธีการรักษาทางกายภาพบำบัด  
ในภาวะที่มีการไหม้ของเนื้อเยื่อ ภาวะก่อนและหลังผ่าตัดด้านม กาย  
ภาพบำบัดในผู้สูงอายุ และภาวะอื่น ๆ

กบ 425

กายภาพบำบัด 5 (ในโรงงานอุตสาหกรรม)

1 (1-0)

PX 425

Physical Therapy V

ศึกษาสภาพการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม วิเคราะห์ลักษณะงาน  
ขนาดของเครื่องมือเครื่องจักรที่เหมาะสมกับขนาดรูปร่างของคนงาน  
สมรรถภาพและท่าทางการทำงานของผู้ใช้แรงงาน ศึกษาบทบาทของนัก  
กายภาพบำบัดในการส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้แรงงาน แนะนำวิธีป้องกัน  
การบาดเจ็บจากการทำงาน กรณีที่มีปัญหา จะหาปัญหา วิเคราะห์และ  
แก้ไขปัญหที่อาจมีผลทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง ตลอดจน  
การฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ใช้แรงงานภายหลัง จากที่ได้รับบาดเจ็บจาก  
การทำงาน ให้กลับสู่สภาพปกติหรือใกล้เคียงปกติที่สุด

กบ 327

คลินิกกายภาพบำบัด 1

2 (0-8)

PX 327

Clinical Physical Therapy I

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภาวะทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ภายใต้การควบคุมดูแลของนักกายภาพบำบัด เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับผู้ป่วย เรียนรู้  
การซักประวัติตรวจร่างกาย และ เขียนรายงานผู้ป่วยประเภทนี้ได้อย่าง  
ถูกต้อง การศึกษาเวชระเบียน เรียนรู้ปัญหาของผู้ป่วยภาวะทางระบบ  
กล้ามเนื้อและกระดูกที่ไม่ซับซ้อน และนำความรู้พื้นฐานที่เรียนมา  
ประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยได้พอควร รู้ขอบข่ายงานกายภาพบำบัด และหน่วย  
งานอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนฝึกการนำเสนอผู้ป่วยประเภทนี้ในที่ประชุม

กบ 328

PX 323

คลินิกกายภาพบำบัด 2

2 (0-8)

Clinical Physical Therapy II

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภาวะทางระบบแระสาม ภายใต้การควบคุมดูแลของ นักกายภาพบำบัด เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับผู้ป่วย เรียนรู้การซักประวัติ ตรวจร่างกาย และเขียนรายงานผู้ป่วยประเภทนี้ได้อย่างถูกต้อง การ ศึกษาเวชระเบียน เรียนรู้ปัญหาของผู้ป่วยภาวะทางระบบประสาทที่ไม่ ชับซ้อนและนำความรู้พื้นฐานที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยได้พอควร ตลอดจนฝึกการนำเสนอผู้ป่วยประเภทนี้ในที่ประชุม

กบ 329

PX 329

คลินิกกายภาพบำบัด 3

2 (0-8)

Clinical Physical Therapy III

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภาวะทางระบบหัวใจและปอด ภายใต้การควบคุมดูแลของนักกายภาพบำบัด เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับผู้ป่วย เรียนรู้การซักประวัติ ตรวจร่างกาย และเขียนรายงานผู้ป่วยประเภทนี้ได้อย่างถูกต้อง การศึกษาเวชระเบียน เรียนรู้ปัญหาของผู้ป่วยภาวะทางระบบหัวใจและปอด ที่ไม่ซับซ้อน และนำความรู้พื้นฐานที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยได้พอสมควร รัชของข่ายงานกายภาพบำบัดและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนฝึกการนำเสนอผู้ป่วยประเภทนี้ในที่ประชุม

กบ 330

PX 330

คลินิกกายภาพบำบัด 4

2 (0-8)

Clinical Physical Therapy IV

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภาวะทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ภายใต้การควบคุมดูแลของนักกายภาพบำบัด เพื่อเพิ่มประสบการณ์และทักษะในการซักประวัติ ตรวจร่างกาย เรียนรู้ปัญหาต่าง ๆ ของผู้ป่วยที่ซับซ้อนขึ้น การวางแผนการรักษาผู้ป่วยประเภทนี้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเขียนรายงานผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องตลอดจนฝึกการนำเสนอผู้ป่วยประเภทนี้ในที่ประชุม

กบ 431

PX 431

คลินิกกายภาพบำบัด 5

2 (0-8)

Clinical Physical Therapy V

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภาวะทางระบบประสาท ภายใต้การควบคุมดูแลของ  
นักกายภาพบำบัดเพื่อเพิ่มประสบการณ์ และทักษะในการซักประวัติ  
ตรวจร่างกาย เรียนรู้ปัญหาต่าง ๆ ของผู้ป่วยที่ซับซ้อนขึ้น การวางแผน  
การรักษาผู้ป่วย ประเภทนี้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเขียนรายงานผู้  
ป่วยได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนฝึกการนำเสนอผู้ป่วยประเภทนี้ในที่ประชุม

กบ 432

คลินิกกายภาพบำบัด 6

2 (0-8)

PX 432

Clinical Physical Therapy VI

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภาวะทางระบบหัวใจและปอด ภายใต้การควบคุมดูแลของนักกายภาพบำบัด เพื่อเพิ่มประสบการณ์และความชำนาญในการ  
ซักประวัติตรวจร่างกาย เรียนรู้ปัญหาของผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ การวางแผน  
แผนการรักษา การรักษาผู้ป่วยประเภทนี้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและ  
เขียนรายงานผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนฝึกการนำเสนอผู้ป่วยในที่  
ประชุม

กบ 433

คลินิกกายภาพบำบัด 7

2 (0-8)

PX 433

Clinical Physical Therapy VII

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภายใต้การควบคุมดูแลของนักกายภาพบำบัด เพื่อ  
เพิ่มประสบการณ์และความชำนาญในการซักประวัติ ตรวจร่างกาย เรียน  
รู้ปัญหาของผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ การวางแผนการรักษา และการรักษา  
ทางกายภาพบำบัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเขียนรายงานผู้ป่วยได้  
อย่างถูกต้อง ตลอดจนนำเสนอผู้ป่วยในที่ประชุม

กบ 434

คลินิกกายภาพบำบัด 8

2 (0-8)

PX 434

Clinical Physical Therapy VIII

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภายใต้การควบคุมดูแลของนักกายภาพบำบัด เพื่อ  
เพิ่มประสบการณ์ และความชำนาญ โดยเน้นถึงการตรวจประเมิน การ  
วางแผนและรักษาทางกายภาพบำบัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสมด้วยตนเอง  
นำประสบการณ์มาประยุกต์ในการใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อตรวจและรักษาได้อย่างเหมาะสม เรียนรู้การดำเนินงานของงานกายภาพบำบัดและหน่วยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลต่าง ๆ ตลอดจนนำเสนอผู้ป่วยในที่ประชุมด้วยตนเอง

กบ 435

คลินิกกายภาพบำบัด 9

2 (0-8)

PX 435

Clinical Physical Therapy IX

ฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยภายใต้การควบคุมดูแลของนักกายภาพบำบัด เพื่อให้มีความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ในการตรวจประเมิน การวางแผนและให้การรักษาทันทีทางกายภาพบำบัดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการนำเทคนิคขั้นสูงมาประยุกต์ใช้ในการรักษาผู้ป่วยได้ด้วยตนเอง อย่างถูกต้อง เรียนรู้การดำเนินงานของงานกายภาพบำบัด และหน่วยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลต่าง ๆ ในส่วนภูมิภาค

กบ 436

วิทยาการการจัดสภาพงาน

1 (1-0)

PX 436

Ergonomics

เป็นวิชาที่ศึกษาลักษณะทางด้านกายภาพของคน ซึ่งประกอบด้วยรูปร่างความสามารถ ท่าทางการทำงาน และทางด้านจิตใจ การตัดสินใจ ความสามารถในการเรียนรู้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ศึกษาปฏิภพของคนที่ต่อความเมื่อยล้าของงานและความเครียด ความทนทานต่อการทำงาน ความปลอดภัย การวิเคราะห์ลักษณะงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความสัมพันธ์ ระหว่าง เครื่องจักร งาน และสถานที่ทำงาน

กบ 437

การฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย

1 (1-0)

PX 437

Physical Rehabilitation

ศึกษาปรัชญา เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วย ซึ่งได้แก่ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู พยาบาลเวชศาสตร์ฟื้นฟู นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักอรรถบำบัด นักกายอุปกรณ์และแขนขาเทียม นักสังคมสงเคราะห์ และนักสหนาการ ศึกษาขอบเขตของงาน

กายภาพบำบัดและสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายผู้ป่วย แนวการจัดเตรียมผู้ป่วยเรื้อรัง และผู้พิการให้พร้อมกลับสู่สังคม รวมทั้งการดัดแปลงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วย.

กบ 326

จรรยาบรรณวิชาชีพ

1 (1-0)

PX 326

Professional Ethics

ศึกษาภาระเบี่ยงข้าราชการพลเรือนกับวิชาชีพกายภาพบำบัด พระราชบัญญัติควบคุมการประกอบโรคศิลปะ พระราชบัญญัติสถานพยาบาล จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพกายภาพบำบัด.

กบ 438

การสาธารณสุขและการบริหารโรงพยาบาล

2 (2-0)

PX 438

Public Health and Hospital Administration

ศึกษาระบบสาธารณสุขในประเทศไทย การบริหารงานสาธารณสุขภาครัฐบาล ทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค การบริหารสาธารณสุขภาคเอกชน ความสัมพันธ์ของการสาธารณสุขกับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาสังคม ศึกษาถึงบทบาทของนักกายภาพบำบัดในการแก้ไขปัญหาสุขภาพของบุคคลในสังคม ตามแผนพัฒนาสาธารณสุข เข้าใจสาธารณสุขมูลฐาน และความจำเป็นพื้นฐานในแผนพัฒนาสาธารณสุขของประเทศ ตลอดจนการมองถึงอนาคตของการสาธารณสุขไทย ศึกษาหลักการบริหารจัดการโรงพยาบาล การจัดตั้งแผนกกายภาพบำบัด การจัดตั้งงบประมาณ การจัดหาอุปกรณ์ และการจัดระบบปริมาณงานทางกายภาพบำบัด

กบ 439

กายภาพบำบัดชุมชน 1

1 (0-4)

PX 439

Physical Therapy in Community Health I

ศึกษาจนเข้าใจบทบาทของงานกายภาพบำบัดในด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกัน การรักษา และการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายในชุมชนเด็ก เช่น ตามโรงเรียน และในชุมชนผู้สูงอายุ ออกปฏิบัติการตามแหล่ง

ชุมชนเด็กและผู้สูงอายุ เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพบำบัดในชุมชนเหล่านั้น วิเคราะห์และให้คำแนะนำทำทางในชีวิตประจำวัน ทำทางในการเรียนและการทำงานที่ถูกต้อง ผูกอกแบบวิธีออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพป้องกันและแก้ไขความผิดปกติของร่างกายให้แก่เด็กและผู้สูงอายุในชุมชนดังกล่าวแนะนำและดัดแปลงวัสดุในโรงเรียนและวัสดุพื้นบ้านมาใช้ในการออกกำลังกาย เพื่อส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายอย่างง่าย ๆ ให้แก่ชุมชนเด็กและคนสูงอายุที่ไปพบ

กบ 440

กายภาพบำบัดชุมชน 2

1 (0-4)

PX 440

Physical Therapy in Community Health II

ศึกษาจนเข้าใจบทบาทของงานกายภาพบำบัด ในด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกัน การรักษา และการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายในแหล่งชุมชน เช่น ชุมชนแออัด หรืออนามัยชุมชน ในสถานที่ที่ทำงาน เช่น บริษัท โรงงาน ออกปฏิบัติการตามแหล่งชุมชนแออัด หรืออนามัยชุมชน บริษัท และโรงงาน เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพบำบัดในชุมชนเหล่านั้น วิเคราะห์และฝึกให้คำแนะนำทำทางในชีวิตประจำวัน ทำทางการทำงาน ทำทางในการยกของที่ถูกต้องและปลอดภัย ให้ความรู้ถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้จากท่าทางการทำงานที่ผิดให้แก่ประชาชนในชุมชนดังกล่าว แนะนำและดัดแปลงวัสดุ พื้นบ้านมาใช้ในการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายอย่างง่าย ๆ ให้แก่ประชาชนในชุมชนดังกล่าว

กบ 441

การวิจัยทางคลินิก

3 (1-4)

PX 441

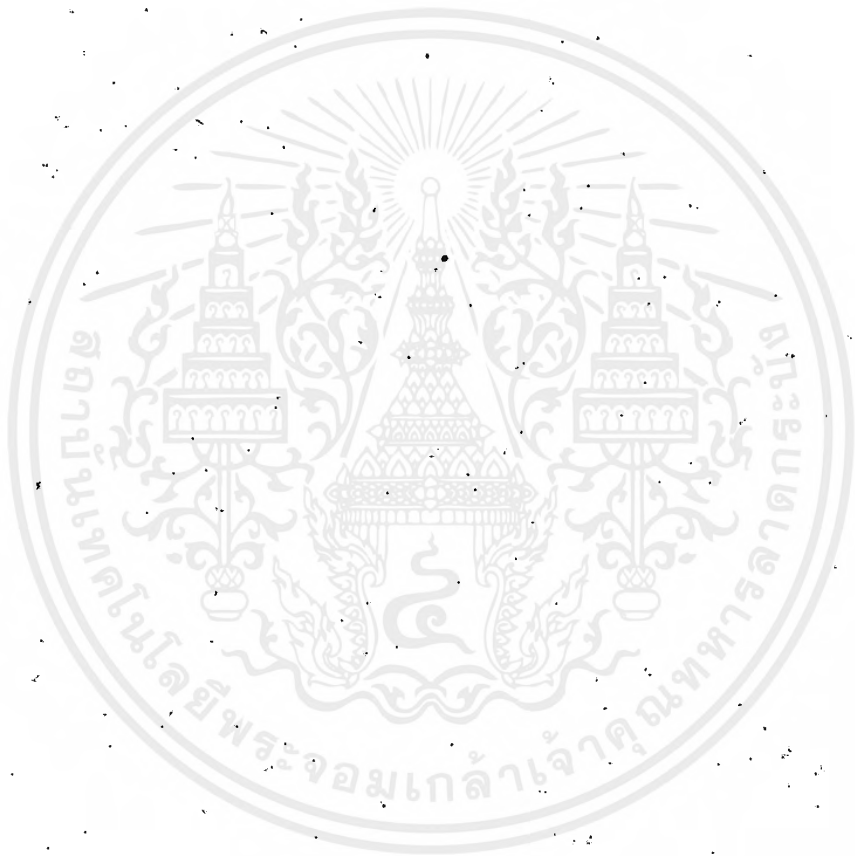
Clinical Research

ศึกษาเทคนิคการวิจัยแบบต่าง ๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหาทางกายภาพบำบัด เช่นการวิจัยเชิงพรรณนา เชิงทดลอง เชิงประวัติศาสตร์ และแบบอื่น ๆ ศึกษาวิธีการทำวิจัยพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย การตั้งสมมติฐานการวิจัย เครื่องมือ ทำการวิจัย การสุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าเห็นชอบหรือเห็นว่าการคัดลอกหรือการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับความยินยอมจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง การออกแบบ การวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอผลงานวิจัย  
นิสิตต้องทำการวิจัยด้วยตนเอง ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์และ  
เสนอผลงานวิจัย 1 เรื่อง

ในส่วนของรายละเอียดเหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดองค์ประกอบของ  
โครงการซึ่งจะมีการวิเคราะห์ในบทที่ 4 ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ศึกษาตัวอย่างประเภทเดียวกัน

### 2.6.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ

ชื่อโครงการ ศูนย์ฟื้นฟูสรวงนิवास  
ภายใต้การดูแลของ กองบรรเทาทุกข์ สภากาชาดไทย  
ที่ตั้ง จังหวัดสมุทรปราการ



ทางเข้าหลักของศูนย์ฟื้นฟูสรวงนิवास



ด้านหน้าของศูนย์ฟื้นฟูสรวงนิवास

### แนวความคิดในการวางผัง

เนื่องจากศูนย์สรวงนิवासเป็นการนำเอาอาคารเก่ามาดัดแปลงทำคอนกรีตมีข้อจำกัดในแง่ space การใช้งาน การแบ่งพื้นที่ใช้งานระหว่าง Function ที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องไม่เด่นชัด

### แนวความคิดในด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

ศูนย์ฟื้นฟูสรวงนิवासเดิมใช้เป็นสถานพักฟื้นอย่างเดิวยจนภายหลังได้เปลี่ยนแปลงและปรับปรุงเป็นศูนย์ฟื้นฟูสรวงนิवास ซึ่งรองรับคนพิการที่ฟันซีดอันตรายแล้วจากโรงพยาบาลจุฬาฯ และในบางส่วนยังต้องได้รับการดูแลเป็นระยะเวลานาน การรักษามุ่งเน้นในเรื่องการฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วยให้กลับเป็นปกติหรือให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยมีอาคารต่าง ๆ ดังนี้

อาคารสถานีกาชาดที่ 5 ทำหน้าที่เป็นอาคารตรวจโรคพร้อมอุปกรณ์ที่จะอำนวยความสะดวกในการตรวจร่างกายโดยละเอียด รวมทั้งทำหน้าที่เป็นตึกอำนวยการด้วย

ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู เป็นอาคาร 4 ชั้น โดยอาคารนี้มีห้องนอนเดี่ยวและห้องน้ำส่วนตัว 40 ห้อง ส่วนมากเป็นคนไข้หญิง และคนไข้อัมพาตที่อาการค่อนข้างมาก ส่วนคนไข้ที่เหลือเป็นคนไข้ชาย จะไปอยู่บริเวณตึก 9 ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น โดยชั้นบนเป็นที่พักเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณภายในภาพบำบัดเป็นโถงสูง

### แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

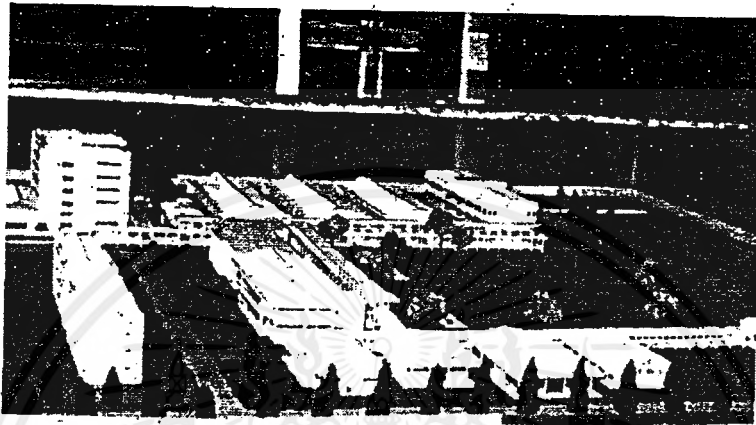
เนื่องจากศูนย์ฟื้นฟูสวางนิวาสเป็นการนำเอาอาคารเก่ามาดัดแปลง ทำให้งานสถาปัตยกรรมที่ออกมาที่การจำกัด Space ในแง่การใช้งาน ซึ่งปรากฏให้เห็นถึงความคับแคบในการใช้งานของเจ้าหน้าที่และผู้ป่วย นอกจากนี้ในการออกแบบอาคารเดิมผู้ออกแบบไม่ได้พิจารณาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ทำให้ลักษณะทั่วไปบางจุดไม่สอดคล้องกับการใช้งาน



บริเวณ COURT ภายในระหว่างส่วนภายในภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน  
ที่ตั้ง จ. ปทุมธานี  
ภายใต้การดูแลของ สำนักงานสวัสดิการสังคม



#### แนวความคิดในการวางผัง

เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้พิการโดยเฉพาะ ส่วนต่าง ๆ จึงมีความสัมพันธ์กัน มีการใช้พื้นที่ในเชิงราบ และการวางอาคารเป็นอาคารชั้นเดียวเพื่อให้ผู้พิการใช้งานได้สะดวก

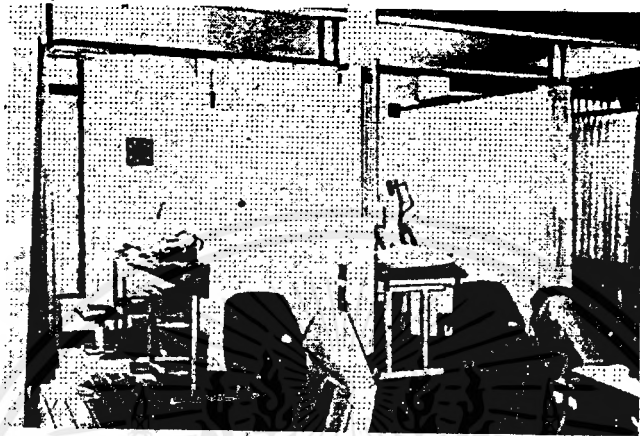
#### แนวความคิดในด้านการออกแบบเนื้อที่ใช้สอย

ภายในศูนย์ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนประเมินสภาพและแนะแนว เป็นส่วนที่ผู้พิการที่จะเข้ารับการฟื้นฟูผ่านการพิจารณา และทดสอบสภาพทางจิตว่าพร้อมที่จะเข้ารับการบำบัดหรือไม่
2. ส่วนฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ เป็นส่วนที่บำบัดตามขั้นตอนการฟื้นฟูแก่ผู้พิการที่พ้นขีดอันตรายจากโรงพยาบาลต่าง ๆ ที่ตกลงรับลูกจ้างที่ประกันตนแล้วมาฟื้นฟูสภาพให้กลับเป็นดังเดิมหรือดีที่สุด โดยแบ่งเป็น
  - กายภาพบำบัด (4 คน) ฟื้นฟูร่างกายให้ดีขึ้น
  - อาชีวบำบัด
  - กายอุปกรณ์เทียมและการอุปกรณ์เสริม เป็นการเสริมร่างกายแก่ผู้พิการด้วยอุปกรณ์ทางกายอุปกรณ์ และทางศูนย์มีโรงงานในการผลิตกายอุปกรณ์เองด้วย

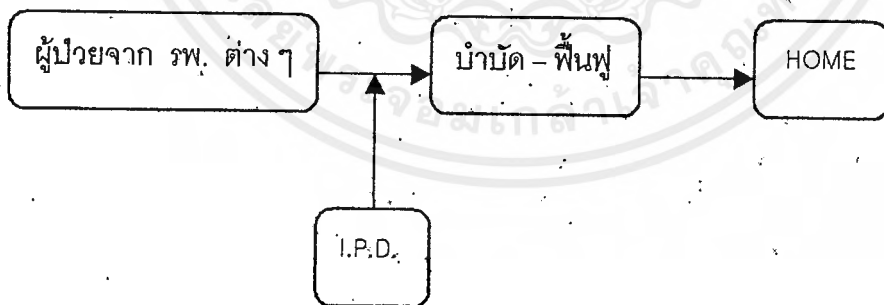
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การฟื้นฟูสมรรถภาพทางอาชีพ เป็นการฟื้นฟูให้ผู้พิการที่มีร่างกายขึ้นสามารถกลับมาประกอบอาชีพได้



บริเวณไฟฟ้าบำบัดติดกับสวนกายภาพ

จากการศึกษากรณีศึกษาทำให้ได้รูปแบบการเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพในแต่ละศูนย์ได้  
ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.2 ตัวอย่างอาคารในต่างประเทศ

ชื่อโครงการ	CREATIVE LIVING II COLUMBUS OHIO (HOUSING FOR DISABLED)
สถาปนิก	SCOOLEY CADWELL ASSOCIATES WOHD P. SCOOLEY ; ROBERT D. LOVERSIDE, JR. PRINCIPALS
ภูมิสถาปนิก	SCA-BRAIN P. KINZELMAN GREEORY P. LEFEEL
พื้นที่	10,400 ตารางฟุต OHIO STATEMENT UNIVERSITY
ปีที่ก่อสร้าง	1974



บริเวณด้านหน้าโครงการ



ทางเดินภายในโครงการ

### แนวความคิด "ความเหมือนที่ไม่เหมือน"

สถาบันพยายามออกแบบโดยใช้ข้อจำกัด หรือความต้องการ (REQUIREMENT) ที่มีความเฉพาะสำหรับคนพิการ แต่พยายามแสดงออกถึง EXPRESSION ให้เหมือนกับที่อยู่อาศัยของคนปกติมากที่สุด โดยให้เหตุผลว่า เพื่อเป็นการยอมรับในสังคม และให้สังคมเข้าใจว่า พวกคนพิการเหล่านั้นไม่ได้จมปรักกับชีวิตที่พิการ พวกเขาสามารถใช้ชีวิตเยี่ยงคนปกติ

### แนวความคิดในการวางผัง

มีลักษณะการจัดที่คล้าย ๆ กับบ้านของคนปกติทั่ว ๆ ไป โดยนำเอาพฤติกรรมและกิจกรรมต่างๆ ของคนพิการมากำหนดเนื้อที่ใช้สอย และเพื่อเป็นการสร้างสถานที่ให้มีความน่าอยู่

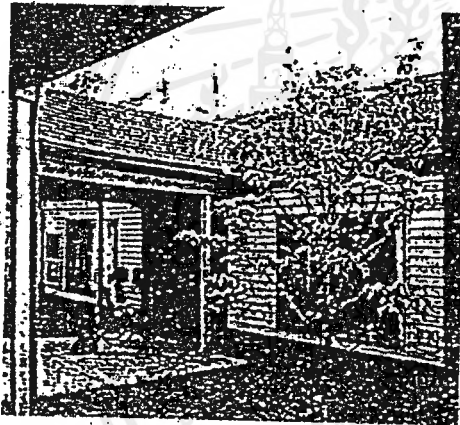
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้อนรับ จึงจัดให้มีบรรยากาศ โดยมีการจัดสวนเล็ก ๆ ภายในอาคารโดยการกำหนดขนาดพื้นที่ จะใช้ขนาดของทางสัญจร รถเข็นและพื้นที่การกักรถเข็นเป็นหลัก

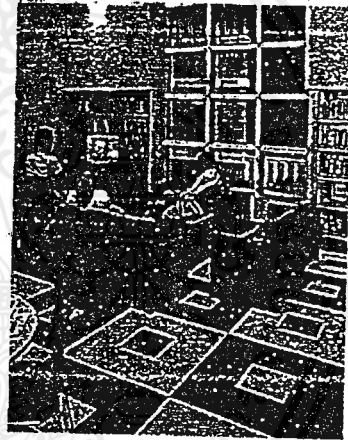
### แนวความคิดในด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

ความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนคือ มีการเชื่อมส่วน PRIVATE DOMAIN โดยพื้นที่ใช้สอย สาธารณะร่วมกันได้แก่

- LAUNDROMAT
- FRONT PORCH
- MULTIUSE LOUNGE



COURT ระหว่างอาคาร



การจัดพื้นที่ใช้สอยโดยคำนึงถึงคนพิการเป็นหลัก

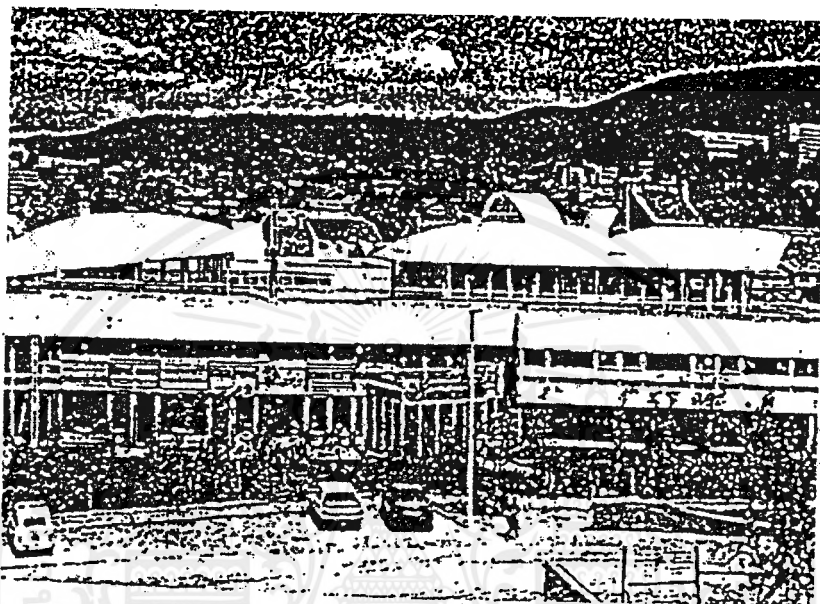
### แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

เนื่องจากที่ตั้งอยู่ในเขตสำนักงานประวัติศาสตร์ ดังนั้นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมจะต้องเคารพ มีความเชื่อมโยงและยึดเอารูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีอยู่เดิม (EXISTING CHARACTER) ซึ่งมีลักษณะรูปแบบเป็นแบบ แต่เป็นลักษณะที่ค่อนข้างมีงบประมาณจำกัด ดังนี้

1. เป็นลักษณะที่เรียบง่าย ตรงไปตรงมา
2. มีการใช้ PARARETH เสาลอย และหลังคาแบบปั้นหย่า
3. มีการใช้ CONCRETE BLOCK ผังหยาบเป็นส่วนประดับตกแต่งภายนอกภายในอย่างสวยงาม แต่เนื่องจากจำกัดด้วยงบประมาณ การตกแต่งภายในจึงเป็นแต่เพียงการจัด SPACE ที่ธรรมดาเรียบง่ายและใช้วัสดุที่ราคาไม่แพงนักเพื่อความประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ CARE CENTER  
ที่ตั้งโครงการ SAINT-DIE-VOSGES, FRANCE  
สถาปนิก HENNIN – NORMIER – LELIEVRE



### แนวความคิดในการวางผัง

สถาปนิกได้พยายามสร้างรูปลักษณ์การออกแบบสถานที่สำหรับเด็กพิการใหม่โดยลักษณะการออกแบบแนวเก่าจะเป็นการแปลกแยก รวมถึง ความลำเอียง แยกออกจากสังคมปกติ สถาปนิกพยายามเสนอแนวทางโดยมีองค์ประกอบที่กระตุ้นและรื้อทั้งทางด้านกายภาพและอารมณ์ รวมถึง การดึงเอาลักษณะของผังเมืองโดยรวม และสภาพแวดล้อมมาใช้เชื่อมโยงถึงกันของเด็กพิการที่อยู่ภายในอาคารกับแขกที่มาเยี่ยมเยือน (ในสวน DAY CENTER) การใช้องค์ประกอบทางธรรมชาติ ในเรือนเพาะชำ มาเสริมบรรยากาศให้ดูมีชีวิต

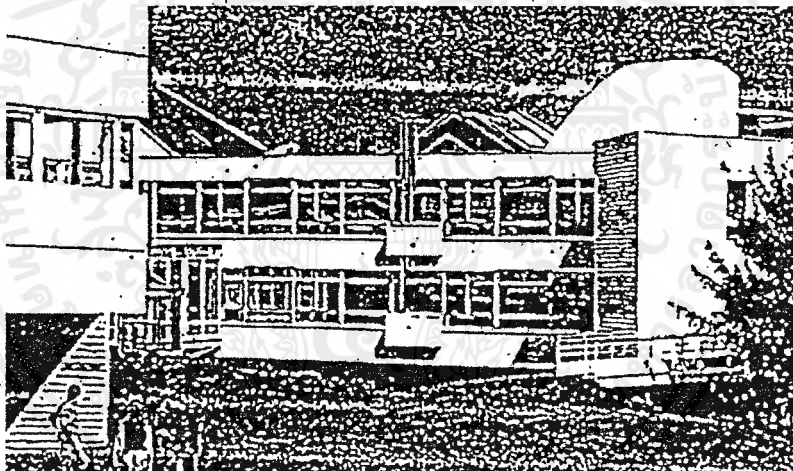
แนวความคิดในด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

สถาปนิกได้พยายามแสดงออกทางการออกแบบในลักษณะที่แตกต่างจากที่เคยทำมาโดยการนำเอา CARE CENTER เข้ามาอยู่ในส่วนของ CITY CENTER และส่วนประกอบด้วยองค์ประกอบทางด้านการใช้สอยครบถ้วน

### แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

สถาปนิกได้พยายามออกแบบให้อาคารมีลักษณะที่มีความเหมาะสมทางด้านงบประมาณ และสามารถเข้าถึงได้ดี โดยลักษณะอาคารมีอาคารสูง 3 ชั้น รวม 2 อาคาร โดยเชื่อมโยงกันกับ SCALE และ GRID ของผังเมือง (URBAN CONTEXT) โดยส่วน DAY - CARE CENTER ไปยัง ส่วนของ RESIDENT และระหว่างทางก็มี GREEN HOUSE ปลูกต้นไม้

DAY CENTER เป็นจุดหลักของโครงการ ในกักรเชื่อมและพบกันของเด็กพิการและผู้คน จากภายนอก เป็นการเปิดถึงโลกภายนอก เป็นการกระตุ้น-เร้า การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยน ระหว่างเด็กพิการ ผู้ปกครอง เพื่อน และเด็กปกติ เป็นลักษณะการออกแบบ PLAN แบบ OPEN PLAN รวมถึงการสร้างกิจกรรมภายใน มีเตาผิง MULTISCREEN - TV WELL, ห้องสมุด, SOV ARCUM, MUSICAL CHEQUER FLOOR



ลักษณะ CHARACTER โดยรวมของโครงการ

### แนวความคิดในด้านการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

โครงสร้างโดยทั่วไปเป็นโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา (LIGHT WEIGHT STEEL AND GLASS) ผังบางส่วนตรงบางส่วนโค้ง ตามแต่กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใน

## 2.7 ศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

เนื่องจากโครงการนี้เป็นอาคารเรียนกายภาพบำบัดดังนั้นโครงสร้างการเรียนการสอนจึงแบ่งออกเป็น

1. ส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน (ACADEMIC COMPONENT)
2. ส่วนคลินิก (HOSPITAL COMPONENT)
3. ส่วนการวิจัย (RESEARCH COMPONENT)

จากส่วนต่างๆข้างต้นจึงสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1. กลุ่มนักศึกษา
2. กลุ่มผู้บริการการศึกษา
3. กลุ่มผู้ป่วยและผู้ติดตาม
4. กลุ่มผู้บริหารและธุรการ

### 1. กลุ่มนักศึกษา

ในส่วนของนักศึกษาที่ใช้โครงการนี้จะสามารถแยกได้ตามหลักสูตรของทางคณะสหเวชศาสตร์ได้เป็น 2 ระดับคือ

#### 1.1 นักศึกษาระดับปริญญาตรี

เป็นหลักสูตรที่เปิดทำการสอนอยู่ในปัจจุบัน หลักสูตรนี้จะแบ่งออกเป็น

5 สาขา คือ

1. สาขากายภาพบำบัด
2. สาขาด้านสุขภาพกิจกรรมบำบัด
3. สาขารังสีเทคนิค
4. สาขาการพยาบาล
5. การจัดการสารสนเทศ

แต่สาขาที่เปิดสอนในปัจจุบันที่ใช้อาคารเรียนกายภาพบำบัดมีเพียง 3

สาขา คือ

1. สาขากายภาพบำบัด
2. สาขากิจกรรมบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. สาขาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ

ส่วนอีก 2 สาขา คือ สาขากายอุปกรณ์และสาขารังสีเทคนิคจะเป็นสาขาที่เปิดในอนาคตและจะเรียนแยกออกไปอีกอาคารหนึ่งซึ่งจะทำการก่อสร้างในอนาคต

#### 1.2 นักศึกษาระดับปริญญาโท

ได้มีการเปิดทำการสอนไปแล้วในปี พ.ศ. 2541 มีการรับนักศึกษาปีละ 10 คน มีระยะเวลาศึกษาทั้งสิ้น 2 ปี แบ่งออกเป็น 2 สาขา คือ

1. สาขากายภาพบำบัด
2. สาขาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ

## 2. กลุ่มผู้บริการการศึกษา

### 2.1 อาจารย์

ในส่วนของอาจารย์ที่ทำการสอนของโครงการนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 40 คน ซึ่งรวมหัวหน้าภาคไว้แล้ว ส่วนหนึ่งของอาจารย์จำนวนนี้ยังต้องทำหน้าที่ในการเป็นผู้ตรวจรักษาผู้ป่วยในสวนคลินิกและต้องทำการวิจัยในส่วนของกาวิจัยอีกด้วย

### 2.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ

- ได้แก่ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคโสตทัศนศึกษา
- บรรณารักษ์
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์
  - นักการ

## 3. กลุ่มผู้ป่วยและผู้ติดตาม

### 3.1 ผู้ป่วย

ผู้ป่วยที่มาใช้โครงการนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยในกรณีพิเศษที่ไม่สามารถรักษาได้ในสถานพยาบาลทั่วไป จึงถูกส่งตัวมารักษาที่สวนคลินิกของอาคารกายภาพบำบัดซึ่งในส่วนนี้จะเป็ประโยชน์ต่อนักศึกษา

ในส่วนการของการรักษาผู้ป่วยทางอาคารจะไม่อนุญาตให้ผู้ป่วยพัก

รักษาค้างคืนที่อาคารกายภาพบำบัดการรักษาจึงเป็นแบบไป-กลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของคนไข้ที่มารักษาระยะยาวจะแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ

1. ผู้ป่วยที่มารักษาระยะยาว คือ การรักษาที่ใช้เวลานาน อาจจะต้องเนื่องถึง 1-2 สัปดาห์

2. ผู้ป่วยที่มารักษาระยะสั้น คือ การรักษาที่ใช้เวลา 1-3 วัน

### 3.2 ผู้ติดตามผู้ป่วย

หมายถึงผู้ที่พาผู้ป่วยมารักษาซึ่งส่วนใหญ่มีจำนวนไม่มากนัก

## 4. กลุ่มผู้บริหารและธุรการ

### 4.1 ผู้บริหาร

เป็นผู้ใช้โครงการในส่วนบริหารทำหน้าที่ในการควบคุมและออกนโยบายของ คณะสหเวชศาสตร์ ซึ่งได้แก่

- คณบดี

มีหน้าที่ กำหนดแนวทางนโยบายให้กับคณะ เพื่อให้ การดำเนินการของคณะเป็นไปตามแนวทางของประเทศ

- รองคณบดี

มีหน้าที่ คอยช่วยกำหนดแนวทางนโยบายให้กับคณะ เพื่อให้การดำเนินการของคณะเป็นไปตามแนวทางของประเทศ และเป็นตัวแทนคณบดีในยามที่คณบดีไม่สามารถมาปฏิบัติหน้าที่ได้

- เลขานุการ

มีหน้าที่ คอยช่วยเหลือคณบดีและรองคณบดีให้การ ดำเนินการเป็นไปอย่างราบรื่นรวมถึงงานเอกสารด้วย

- ประชาสัมพันธ์

มีหน้าที่ เป็นสื่อกลางสำหรับการประสานงานทั้งใน และนอกคณะ

### 4.2 เจ้าหน้าที่ธุรการ

เป็นหน่วยงานสนับสนุนการบริหารและปฏิบัติงานให้เป็นไปตามนโยบายของ คณะสหเวชศาสตร์ซึ่งได้แก่

#### เจ้าหน้าที่ธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีหน้าที่ รับเรื่องส่งเข้าออกของหน่วยงาน, พิมพ์ เอกสารต่างๆ, รวบรวมสถิติและกฎระเบียบปฏิบัติงานของหน่วยงาน

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี  
มีหน้าที่ รับ-จ่ายเงินงบประมาณเงินรายได้ของคณะ, ทำรายงานเงินคงเหลือประจำวัน เดือนและปี, ลงบัญชีการเบิกจ่ายเงินงบประมาณ, รายงานการใช้จ่ายเงินประจำเดือน ปี, เก็บ เอกสารทางการเงิน

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน

มีหน้าที่ เก็บรวบรวมงานทะเบียนทั้งหมดเพื่อรวบรวม เป็นสถิติ

#### พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

แบ่งตามกลุ่มผู้ใช้โครงการซึ่งมี 4 กลุ่มคือ

1. กลุ่มนักศึกษา
2. กลุ่มผู้บริการการศึกษา
3. กลุ่มผู้ป่วยและผู้ติดตาม
4. กลุ่มผู้บริหารและบุคลากร

#### 1. กลุ่มนักศึกษา

พฤติกรรมของกลุ่มนักศึกษาในส่วนของระดับปริญญาตรี จะมีการใช้อาคารในช่วงเวลา 8.30 น. – 16.00 น. ซึ่งเป็นช่วงทำการเรียนการสอน และมีการพักกลางวันในช่วงเวลา 12.00 น –13.00 น. เพื่อรับประทานอาหารกลางวัน

ส่วนการเรียนการสอนจะมีการใช้ห้องสัมมนาในส่วนของภาควิชา และใช้ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ในภาคปฏิบัติ ส่วนการค้นคว้าทางด้านการศึกษาจะใช้ในส่วนของห้องสมุดและห้องโสต

พฤติกรรมของกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาโท ใช้อาคารในช่วงเวลา 8.30 น. – 16.00 น. ซึ่งเป็นช่วงทำการเรียนการสอนปกติและมีการพักกลางวันในช่วง 12,00 น. – 13,00 น. เพื่อรับประทานอาหารกลางวันเช่นเดียวกับนักศึกษาปริญญาตรี แต่จะมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ในส่วนวิจัยเพิ่มเติม ซึ่งอาจจะเป็นเวลาหลังจาก 16.00 น. ลงไปจึงอาจจำเป็นต้องมีการพักค้างคืนที่อาคาร

## 2. กลุ่มผู้บริการการศึกษา

### 2.1 อาจารย์

พฤติกรรมของอาจารย์ ส่วนใหญ่ก็จะทำการสอนนักศึกษา ซึ่งเวลาดำเนินการจะเหมือนกับนักศึกษาปริญญาตรี คือ 8.30 น. -16.00 น. ซึ่งเป็นช่วงทำการเรียนการสอนปกติและมีการพักกลางวันในช่วง 12.00 น. -13.00 น. เพื่อรับประทานอาหารเช้ากลางวัน แต่ยังมีอีกจำนวนหนึ่งที่ต้องทำการวิจัยในหัวเรื่องต่าง ๆ จึงต้องทำในส่วนวิจัยร่วมกับนักศึกษาปริญญาโท ซึ่งอาจจะต้องพักค้างคืนที่อาคารเช่นเดียวกับนักศึกษาปริญญาโทด้วย

ในส่วนของคลินิก อาจารย์ก็จะมีส่วนร่วมในการตรวจรักษา ซึ่งจะใช้เวลาที่ว่างจากการสอนแล้วนัดพบกับผู้ป่วย ซึ่งเป็น Case Study มาทำการตรวจรักษา ส่วนใหญ่จะใช้เวลาที่คลินิกเปิดทำการอยู่ 9.00 น. -16.00 น.

### 2.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคโสตทัศนศึกษา
- บรรณารักษ์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์
- นักการ

ส่วนใหญ่ใช้อาคารในช่วงเวลาปกติคือ 8.30 น. - 16.00 น. โดยไม่มีการพักค้างคืน โดยที่หน้าที่ของเจ้าหน้าที่จะมีดังนี้

#### เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา

ทำหน้าที่ผลิตสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนบริการเพื่อสนับสนุนงานด้านการศึกษา สาขาภาพถ่ายบำบัด กิจกรรมบำบัด กายอุปกรณ์ วัสดุเทคนิค และการจัดการสารสนเทศด้วยสุขภาพ ฯลฯ การบริการ และการค้นคว้าวิจัยของคณะ ฯ ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะขาดเสียมิได้ โดยที่มีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดทำกราฟฟิคทางเวชศาสตร์
- จัดทำหน่วยโทรทัศน์ศึกษาทางวิทยาศาสตร์
- จัดทำหน่วยสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

### บรรณารักษ์

ซึ่งมีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้

- จัดหาทรัพยากรสารสนเทศ
- จัดหมวดหมู่และลงรายการ
- จัดบริการการยืมคืนหนังสือโดยใช้ระบบ Bar Code
- จัดหาวารสาร จุลสาร และ เอกสาร

### เจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์

ทำหน้าที่ดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ในกรณีปกติและซ่อมแซมเครื่องคอมพิวเตอร์ในกรณีที่เกิดการเสียหายหรือชำรุด และดูแลประสานงาน ส่งเสริมฝ่ายไอทีทัศนศึกษา เพื่อให้งานทางไอทีทัศนศึกษานั้นดำเนินการได้อย่างราบรื่น

### นักการ

มีหน้าที่ดูแลทำความสะอาดภายในและภายนอกอาคารรวมถึง ซ่อมแซมอุปกรณ์อาคารบางชนิด เพื่อให้เกิดความเรียบร้อยภายในอาคารและยังทำหน้าที่ดูแลอาคารสถานที่ด้วย

### ยาม

มีหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยให้เกิดขึ้นกับตัวอาคารและผู้ใช้โครงการ โดยเวลาทำการจะแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้า เวลา 7.00 น. – 18.00 น. และช่วงกลางคืน เวลา 18.00 น. – 7.00 น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. กลุ่มผู้ป่วยและผู้ติดตาม

คนไข้ที่มาโครงการจะใช้อาคารในระยะเวลาเปิดทำการคือ 9.00 น. – 16.00 น. ซึ่งในแต่ละคนจะใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที ในการตรวจรักษาและบำบัดรักษา โดยจะเข้ามาติดต่อที่ส่วนธุรการและเวชระเบียนเพื่อรอทำการตรวจรักษา หลังจากการตรวจรักษา ก็จะทำกายภาพบำบัดตามส่วนต่าง ๆ ของคลีนิคตามลำดับ สุดท้ายก็จะลงมารับการจ่ายยาบริเวณโถงพักรอ

ส่วนผู้ติดตามซึ่งมีหน้าที่รับส่งผู้ป่วย เมื่อมาถึงโครงการก็จะทำการพักคอยบริเวณโถงพักรอเพื่อรอการตรวจรักษาของผู้ป่วยและอาจจะมีการใช้บริการห้องอาหารด้วยก็ได้

### 4. กลุ่มผู้บริหารและธุรการ

ประกอบด้วยส่วนย่อย ๆ ดังนี้

- คณบดี
- รองคณบดี
- เลขานุการ
- ประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน

การใช้อาคารของกลุ่มผู้บริหารและธุรการ จะใช้ในช่วงเวลาทำการปกติคือ 8.30 น. – 16.00 น. ซึ่งส่วนใหญ่จะเข้าสู่ตัวอาคารที่โถงของส่วนเจ้าหน้าที่ในส่วนนี้จะแยกจากส่วนผู้ใช้อื่น โดยผ่านส่วนตรวจเช็คและลงเวลา โดยที่ถึงเวลาทำงานจึงจะแยกปฏิบัติตามหน้าที่ของแต่ละคนส่วนตอนเลิกงานจะลงเวลา จากนั้นออกจากตัวอาคารทางเดียวกัน

### บทที่ 3

## การวิเคราะห์องค์ประกอบและพื้นที่ของโครงการ

### 3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักจากโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ

#### คณะสหเวชศาสตร์

จากการศึกษาหัวข้อ 2.3 จะเห็นได้ว่าการจัดรูปแบบองค์กรของคณะสหเวชศาสตร์จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนบริหาร(สำนักงานเลขานุการคณะ)
2. ส่วนการเรียนการสอน

และจากการศึกษาหัวข้อ 2.4 ในส่วนการเรียนการสอนจึงสามารถจะแบ่งส่วนการเรียนการสอนเป็นส่วนย่อยอีก 3 ส่วนคือ

- ส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน
- ส่วนคลินิก
- ส่วนการวิจัย

ในส่วนสุดท้ายเป็นส่วนประกอบของโครงการ ซึ่งเป็นส่วนที่คอยสนับสนุนโครงการที่ทำให้โครงการเกิดความสมบูรณ์คือ ส่วนบริการ ดังนั้นจึงสามารถสรุปองค์ประกอบหลักของโครงการได้ทั้งหมด 5 ส่วน คือ

1. ส่วนบริหาร (สำนักเลขานุการคณะ)
2. ส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน
3. ส่วนคลินิก
4. ส่วนการวิจัย
5. ส่วนบริการ

### 3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของโครงการจากองค์ประกอบหลักและหลัก สูตรสาขาภาพบำบัด

การวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยนั้นได้ทำการวิเคราะห์จากองค์ประกอบหลักและบุคลากรเจ้าหน้าที่ รวมถึงผู้ใช้สอยโครงการทั้งหมดซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

#### 1. ส่วนบริหาร

จากการศึกษาโครงสร้างกรแบ่งส่วนราชการ คณะสหเวชศาสตร์ จึงทำให้ทราบบุคลากรที่ทำหน้าที่ในส่วนนี้ซึ่งจะประกอบไปด้วย

- คณบดี
- รองคณบดี
- เลขานุการ
- ประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน

จากบุคลากรที่กล่าวมานี้จึงเป็นที่มาขององค์ประกอบย่อยส่วนบริหารซึ่งจากการวิเคราะห์จะทำให้ได้องค์ประกอบย่อยดังนี้

- ห้องทำงานคณบดี
- ห้องทำงานรองคณบดี
- ห้องทำงานเลขานุการ
- ห้องทำงานประชาสัมพันธ์
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน
- ห้องประชุมขนาดกลาง (10-15 คน)
- ห้องรับแขก
- ห้องเตรียมอาหาร (PANTRY)
- ห้องน้ำ
- โถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน

จากการศึกษาเนื้อหาหลักสูตรสาขากายภาพบำบัดซึ่งมีอยู่ 6 กลุ่มจึงสามารถนำมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบย่อยในส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอนได้ดังนี้

### 1.กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาพื้นฐาน

- ทักษะทางภาษา 1
- ทักษะทางภาษา 2
- ทักษะอังกฤษ 1
- ทักษะอังกฤษ 2
- คอมพิวเตอร์และการประมวลข้อมูล
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม
- วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต
- เคมีพื้นฐาน 1
- เคมีพื้นฐาน 2
- ชีววิทยาพื้นฐาน 1
- ชีววิทยาพื้นฐาน 2
- ฟิสิกส์พื้นฐาน 1
- ฟิสิกส์พื้นฐาน
- จิตวิทยาเบื้องต้น
- มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม
- มนุษย์กับสังคม
- มนุษย์กับโลกปัจจุบัน
- สาธารณสุขและการศึกษาค้นคว้า
- ว่ายน้ำ

จะเห็นได้ว่าวิชาในกลุ่มนี้เป็นวิชาพื้นฐานของทางคณะ ดังนั้นจึงใช้ห้องบรรยายในการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังมีวิชาคอมพิวเตอร์และการประมวลข้อมูลซึ่งต้องใช้ห้องคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน ในการสอนจึงสามารถสรุปองค์ประกอบย่อยของกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาพื้นฐานได้ คือ

1. ห้องบรรยาย
2. ห้องคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน

## 2. กลุ่มวิชาพื้นฐานกายภาพบำบัด (Foundation Of Physical Therapy)

- ระบบร่างกายมนุษย์ 1
- ระบบร่างกายมนุษย์ 2
- ระบบร่างกายมนุษย์ 3
- ระบบร่างกายมนุษย์ 4

กลุ่มวิชานี้จะต้องใช้ส่วนการเรียนการสอน คือ

1. ห้องปฏิบัติการระบบร่างกายมนุษย์

เป็นห้องผ่าศพเพื่อการเรียนรู้เรื่องระบบร่างกายมนุษย์ ซึ่งจะต้องมีส่วนประกอบย่อยเสริมอีก คือ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

2. ห้องเตรียมปฏิบัติการ

เป็นห้องสำหรับส่องกล้องดูเนื้อเยื่อหรือชิ้นส่วนของมนุษย์

3. ห้อง PLASTINATION

เป็นห้องสำหรับทำการกักขาเนื้อเยื่อด้วยพลาสติกเพื่อให้เนื้อเยื่อชิ้นนั้นอยู่ได้คงทนถาวร ในส่วนนี้จะต้องมีห้องเครื่อง

PLASTINATION ไว้สำหรับวางเครื่องด้วย

## 3. กลุ่มวิชาวิทยาการเคลื่อนไหว (Movement science)

- ชีวกลศาสตร์และจลนศาสตร์ 1
- ชีวกลศาสตร์และจลนศาสตร์ 2
- สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 1
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 2
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 3
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 4
- การรักษาด้วยการเคลื่อนไหว 5

เป็นกลุ่มวิชาที่ทำการรักษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ดังนั้นองค์ประกอบย่อยที่

สำคัญ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ห้องพลบำบัด

เป็นห้องที่ใช้สำหรับสอนการบำบัด เช่น การนวด

2. ห้องตัดดีด

เป็นห้องที่ใช้สำหรับสอนการตัดดีดร่างกายเพื่อช่วยบำบัดรักษา

3. ห้องปฏิบัติการเคลื่อนไหว

เป็นห้องที่ใช้สำหรับปฏิบัติการทางด้านสรีรวิทยาของมนุษย์

4. กลุ่มวิชากายภาพบำบัดปฏิบัติ (Clinical Practice in Physical Therapy)

- กายภาพบำบัด 1
- กายภาพบำบัด 2
- กายภาพบำบัด 3
- กายภาพบำบัด 4
- กายภาพบำบัด 5
- คลินิกกายภาพบำบัด 1
- คลินิกกายภาพบำบัด 2
- คลินิกกายภาพบำบัด 3
- คลินิกกายภาพบำบัด 4
- คลินิกกายภาพบำบัด 5
- คลินิกกายภาพบำบัด 6
- คลินิกกายภาพบำบัด 7
- คลินิกกายภาพบำบัด 8
- คลินิกกายภาพบำบัด 9
- หลักการประเมินผู้ป่วยทางกายภาพบำบัด
- จิตวิทยาคลินิก
- ภาวะอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์ 1
- ภาวะอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์ 2
- การฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย

เป็นกลุ่มวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการกายภาพบำบัด ดังนั้นองค์ประกอบย่อยที่วิชา  
กลุ่มนี้ต้องการจะอยู่ในส่วนของคลินิก ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. กลุ่มวิชาวิทยาการฟิสิกส์ทางกายภาพบำบัด

- ชีวฟิสิกส์ของอุปกรณ์กายภาพบำบัดทางไฟฟ้า.
- การรักษาด้วยไฟฟ้าและความร้อน 1.
- การรักษาด้วยไฟฟ้าและความร้อน 2
- การวินิจฉัยด้วยไฟฟ้า

เป็นกลุ่มวิชาที่ทำการสอนเกี่ยวกับการรักษามำบัดด้วยไฟฟ้าและความร้อน  
ดังนั้นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญ คือ

### 1. ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า

เป็นห้องที่ใช้สำหรับปฏิบัติการบำบัดด้วยไฟฟ้า

### 2. ห้องปฏิบัติการความร้อน

เป็นห้องที่ใช้สำหรับปฏิบัติการบำบัดด้วยความร้อน

## 6. กลุ่มวิชาพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และกายภาพบำบัด

- วิทยาการจัดสภาพงาน
- จรรยาบรรณวิชาชีพ
- การสาธารณสุขและการบริหารโรงพยาบาล
- กายภาพบำบัดชุมชน 1
- กายภาพบำบัดชุมชน 2
- การวิจัยทางคลินิก

เป็นกลุ่มวิชาที่จะต้องศึกษาในส่วนของคลินิก ดังนั้นองค์ประกอบย่อยที่วิชากลุ่ม  
นี้ต้องการจะอยู่ในส่วนของคลินิก ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

ในส่วนของการผลิตสื่อการเรียนการสอนนั้นจะมีองค์ประกอบย่อย คือ

1. ห้องเอกสารการพิมพ์
2. ห้องบันทึกเทปวีดีโอ
3. ห้องบันทึกเสียง
4. ห้องตัดต่อ
5. ห้องมิด

นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบย่อยเสริมที่จะทำให้ห้องประกอบของส่วนการเรียน  
การสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ห้องประชุมใหญ่
2. ห้องควบคุม
3. ห้องพักรักษา
4. ห้องเตรียมอาหาร
5. ห้องสมุด
6. ห้องพักอาจารย์
7. ห้องหัวหน้าภาค
8. ห้องน้ำอาจารย์
9. โถงทางเข้า
10. ห้องน้ำ

สรุปองค์ประกอบย่อยของส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน

คือ

- ห้องบรรยาย
- ห้องคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน
- ห้องปฏิบัติการระบบร่างกายมนุษย์
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- ห้องเตรียมปฏิบัติการ
- ห้อง PLASTINATION
- ห้องเครื่อง PLASTINATION
- ห้องผลบำบัด
- ห้องตัดดิ่ง
- ห้องปฏิบัติการเคลื่อนไหว
- ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า
- ห้องปฏิบัติการความร้อน
- ห้องเอกสารการพิมพ์
- ห้องบันทึกเทปวีดีโอ
- ห้องบันทึกเสียง
- ห้องตัดต่อ
- ห้องมิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องควบคุม
- ห้องพักวิทยากร
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องสมุด
- ห้องพักอาจารย์
- ห้องหัวหน้าภาค
- ห้องน้ำอาจารย์
- โถงทางเข้า
- ห้องน้ำ

### 3. ส่วนคลินิก

จากการศึกษาการแบ่งส่วนราชการส่วนราชการ คณะสหเวชศาสตร์จะมีองค์ประกอบที่สำคัญในส่วนการรักษาบำบัด คือ

- GERAITRIC
- CARDIOTHORACIC
- NEUROSCIENCE
- MUSCULOSCELETAL
- CHILDREN SERVICE
- HEALTH PROMOTION
- HYDROTHERAPY
- WORKSHOP

โดยรายละเอียดขององค์ประกอบย่อยจะแบ่งได้ดังนี้

#### 1. ส่วน GERAITRIC

เป็นส่วนที่ทำการรักษาบำบัดให้กับผู้สูงอายุมีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- ห้องธุรการ
- ห้อง consult
- ห้องสันทนา

#### 2. ส่วน CARDIOTHORACIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนที่รักษานำบัดในส่วนที่เกี่ยวกับกระดูกมือคืประกอบย่อยดังนี้

- ห้องธุรการ
- ห้อง consult
- ห้องพลบำบัด

### 3. ส่วน NEUROSCIENCE

เป็นส่วนที่รักษานำบัดเกี่ยวกับเส้นประสาทมือคืประกอบย่อยดังนี้

- ห้องธุรการ
- ห้อง consult
- ห้องฝึกทักษะมือ
- ห้องรักษาด้วยไฟฟ้า
- ห้องพลบำบัด

### 4. ส่วน MUSCULOSCELETAL

เป็นส่วนที่รักษานำบัดเกี่ยวกับกล้ามเนื้อมือคืประกอบย่อยดังนี้

- ห้องธุรการ
- ห้อง consult
- ห้องรักษาด้วยไฟฟ้า
- ห้อง MASSAGE

### 5. ส่วน CHILDREN SERVICE

เป็นส่วนที่รักษานำบัดเกี่ยวกับเด็กที่มีความผิดปกติทางกล้ามเนื้อหรือ  
พิการมือคืประกอบย่อยดังนี้

- ห้องธุรการ
- ห้อง consult
- ห้องฝึกเดิน
- ห้องรักษาด้วยไฟฟ้า
- ห้อง MASSAGE
- ห้องพลบำบัด
- ห้องเล่นเกมส์เพื่อการศึกษา

## 6. HEALTH PROMOTION

เป็นส่วนที่ใช้ทำการออกกำลังกายเพื่อบำบัดกล้ามเนื้อสำหรับผู้ตั้ง  
ครรภ์หรือหลังตั้งครรภ์ให้เป็นไปอย่างถูกต้องมีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- ห้องตรวจการ
- ห้อง consult
- ห้องทดสอบสมรรถภาพ
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าชาย
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง
- ห้องออกกำลังกาย
- ห้องสอนแสดง
- ห้องออกกำลังกายหลังคลอด
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- ห้องออกกำลังกายก่อนคลอด
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

## 7. HYDRO THERAPY

เป็นส่วนที่ทำการรักษาบำบัดด้วยน้ำมีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- ห้องรักษาด้วยน้ำชาย
- ห้องรักษาด้วยน้ำหญิง
- สระบำบัดด้วยน้ำ
- ห้องควบคุม
- ห้องอบไอน้ำชาย
- ห้องอบไอน้ำหญิง
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าชาย
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง
- ห้อง PUMP
- ห้องเครื่องอบไอน้ำ

## 8. WORKSHOP

เป็นส่วนที่ใช้ทำอุปกรณ์แขนขาเทียมสำหรับผู้ป่วยมีองค์ประกอบย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้อง WORKSHOP
- ห้องฝึกใส่แขนขาเทียม
- ห้องฝึกเดิน
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- ห้องช่าง

นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบที่เป็นส่วนกลางโดยทำหน้าที่ ตรวจประวัติการรักษา และตรวจรักษาเบื้องต้นก่อนที่จะส่งไปตรวจตามส่วนต่างๆ ของคลินิกเพื่อทำการบำบัดต่อไป โดยมีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- ห้องเวชระเบียน
- ห้องการเงิน
- ห้องจ่ายยา
- ห้องตรวจ
- ห้อง X-RAY
- โถงพักคอย
- ส่วนเก็บรถเข็น
- ห้องน้ำชาย
- ห้องน้ำหญิง
- ห้องน้ำคนพิการ

### 3. ส่วนการวิจัย

เป็นส่วนที่ทำการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการกายภาพบำบัดโดยเฉพาะซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้

#### 1. ห้องวิจัยต่างๆ

เป็นส่วนที่ทำการวิจัย วิเคราะห์และสรุปหาเหตุผลต่างๆที่เกิดจากการทดลอง โดยมีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- ห้องวิจัยย่อย
- ห้องวิจัยทางไฟฟ้า
- ห้องวิจัยทางการเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ห้องทดสอบสมรรถภาพ

เป็นห้องที่ใช้สำหรับทดสอบสภาพกล้ามเนื้อของบุคคลที่ต้องการทราบถึงสภาพกล้ามเนื้อของตนเอง เช่น นักกีฬา หรือบุคคลที่เป็นที่สนใจในการวิจัย

นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบย่อยเสริมเพื่อให้ส่วนการวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ประกอบด้วย

- ห้องสัมมนาขนาดกลาง
- ห้องพักผ่อน
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บเอกสาร
- โถงพักคอย
- ห้องน้ำ

## 4. ส่วนบริการ

เป็นองค์ประกอบหลักที่ทำให้โครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและทำให้การดำเนินการของโครงการเป็นไปอย่างสะดวก มีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- โถงส่วนบริการ
- ห้องอาหาร
- ร้านอาหาร
- ห้องครัว
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บขยะ
- ห้อง PUMP
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้อง PABX
- ห้องน้ำ
- ที่จอดรถพนักงาน
- ที่จอดรถผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การวิเคราะห์อัตราจำนวนบุคลากรเจ้าหน้าที่

การหาจำนวนอาจารย์และผู้ช่วยที่ต้องทำการตรวจรักษาในส่วนของคลินิก

จากโครงการมีจำนวนอาจารย์ทั้งสิ้นทั้งหมด 40 คน อาจารย์ที่ต้องทำการตรวจรักษาคิดเป็น 30% ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมด

$$40 \times 30/100 = 12$$

ดังนั้นจึงมีอาจารย์ที่ต้องทำการตรวจรักษาในส่วนของคลินิก 12 คน

ส่วนการคิดผู้ช่วยบำบัดจะคิดอัตราของแพทย์ 1 คน ต่อ ผู้ช่วยผู้บำบัด 2 คน

ดังนั้นจะได้ผู้ช่วยผู้บำบัดเป็นจำนวน 24 คน

โดยที่การเข้าตรวจรักษาของอาจารย์จะแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ

ช่วงเช้า อาจารย์ 6 คน ผู้ช่วยผู้บำบัด 12 คน

ช่วงบ่าย อาจารย์ 6 คน ผู้ช่วยผู้บำบัด 12 คน

ดังนั้นจึงสามารถแบ่งจำนวนบุคลากรกระจายตามส่วนการรักษาศูนย์ของคลินิกได้ดังนี้

ส่วนต่างๆของคลินิก	จำนวนอาจารย์ (คน)	จำนวนผู้ช่วยผู้บำบัด (คน)
1. GERIATRIC	1	2
2. CARDIOTHORACIC	1	2
3. NEUROSCIENCE	2	4
4. MUSCULOCELETAL	2	4
5. CHILDREN SERVICE	2	4
6. HEALTH PROMOTION	2	4
7. HYDRO THERAPY	2	4
รวม	12	24

### การหาจำนวนผู้ป่วยในโครงการ

จากอัตราเวลาการเข้ารักษาบำบัด โดยทั่วไปผู้ป่วยจะใช้เวลาประมาณ 20 นาที ต่อ 1 คน ดังนั้นใน 1 ชม. อาจารย์ที่ต้องทำการตรวจรักษาจะตรวจรักษาผู้ป่วยได้ 3 คน แต่จากเวลาการทำงานของส่วนคลินิกจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วง 9.00น.-12.00น. และ 13.00น.-16.00น. ในแต่ละช่วงเวลาจะใช้เวลาทั้งหมด 3 ชม.

จะได้ว่า ในเวลา 3 ชม. อาจารย์ 1 คน จะทำการตรวจรักษาผู้ป่วยได้ 9 คน

ในเวลา 3 ชม.อาจารย์ 6 คน จะทำการตรวจรักษาผู้ป่วยได้ 54 คน

สรุปได้ว่า ในช่วงเช้าอาจารย์จะสามารถตรวจผู้ป่วยได้ทั้งหมด 54 คน

ในช่วงบ่ายอาจารย์จะสามารถตรวจผู้ป่วยได้ทั้งหมด 54 คน

ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้โครงการมีทั้งหมด 108 คน

### การหาจำนวนนักศึกษาที่ใช้ในโครงการ

จากแผนผังการแบ่งส่วนราชการ จะเห็นได้ว่ามีสาขาการศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งสิ้น 5 สาขา คือ

1. สาขากายภาพบำบัด
2. สาขาด้านสุขภาพกิจกรรมบำบัด
3. สาขารังสีเทคนิค
4. สาขากายอุปกรณ์
5. สาขาการจัดการสารสนเทศ

แต่สาขาที่เปิดสอนในปัจจุบันที่ใช้อาคารเรียนกายภาพบำบัดมีเพียง 3 สาขา คือ

1. สาขากายภาพบำบัด
2. สาขากิจกรรมบำบัด
3. สาขาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ

ส่วนอีก 2 สาขา คือ สาขากายอุปกรณ์และสาขารังสีเทคนิคจะเป็นสาขาที่เปิดในอนาคต และจะเรียนแยกออกไปอีกอาคารหนึ่งซึ่งจะทำการก่อสร้างในอนาคต ดังนั้นจำนวนนักศึกษาศึกษาในระดับปริญญาตรีจะมีจำนวนดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ระดับ (ชั้นปี)	ปีการศึกษา 2542.
สาขากายภาพบำบัด	
1	30
2	30
3	30
4	30
สาขากิจกรรมบำบัด	
1	20
2	20
3	20
สาขาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ	
1	20
2	20
3	20
รวมจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี	240

ที่มา : สรุปจำนวนสถิติระดับปริญญาตรี ภาคปกติปีการศึกษา 2542

ณ วันที่ 8 ธันวาคม 2541 จัดทำโดยกองบริการการศึกษามศว.

นอกจากนี้ยังมีนักศึกษาระดับปริญญาโท 2 สาขา คือ

1. สาขากายภาพบำบัด
2. สาขาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ

ซึ่งมีจำนวนนักศึกษาดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ระดับ (ชั้นปี)	ปีการศึกษา 2542
สาขากายภาพบำบัด	
1	10
2	10
สาขาการจัดการสารสนเทศด้านสุขภาพ	
1	10
2	10
รวมจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท	40

ที่มา : สรุปจำนวนสถิติระดับปริญญาตรี ภาคปกติปีการศึกษา 2542

ณ วันที่ 8 ธันวาคม 2541 จัดทำโดยกองบริการการศึกษา มศว.

ดังนั้นจะมีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด  $240+40 = 280$  คน

#### การหาจำนวนผู้ใช้ในส่วนของวิจัย

เนื่องจากส่วนของวิจัยนี้มีขึ้นเพื่อทำการวิจัยสำหรับอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขากายภาพบำบัดดังนั้นจึงสามารถหาจำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนของวิจัยได้ดังนี้

การหาจำนวนอาจารย์ที่ใช้ในโครงการนี้จะคิดเป็น 10% ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมดซึ่งมี 40 คน ดังนั้นจำนวนอาจารย์ที่ใช้ในส่วนของวิจัย มีจำนวน 4 คน

การหาจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโทที่ใช้ในส่วนของวิจัย ในที่นี้จะคิดจากจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขากายภาพทั้งหมดซึ่งมีจำนวน 20 คน

ดังนั้นจำนวนผู้ใช้ส่วนของวิจัยมีจำนวน  $4+20 = 24$  คน

## การหาจำนวนเจ้าหน้าที่ในโครงการ

### 1. ส่วนบริหาร

1.1 คณบดี	1	คน
1.2 รองคณบดี	1	คน
1.3 เลขานุการ	1	คน
1.4 เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	คน
1.5 เจ้าหน้าที่การเงินและการบัญชี	1	คน
1.6 เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	คน
1.7 เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	คน
รวม	8	คน

### 2. ส่วนการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน

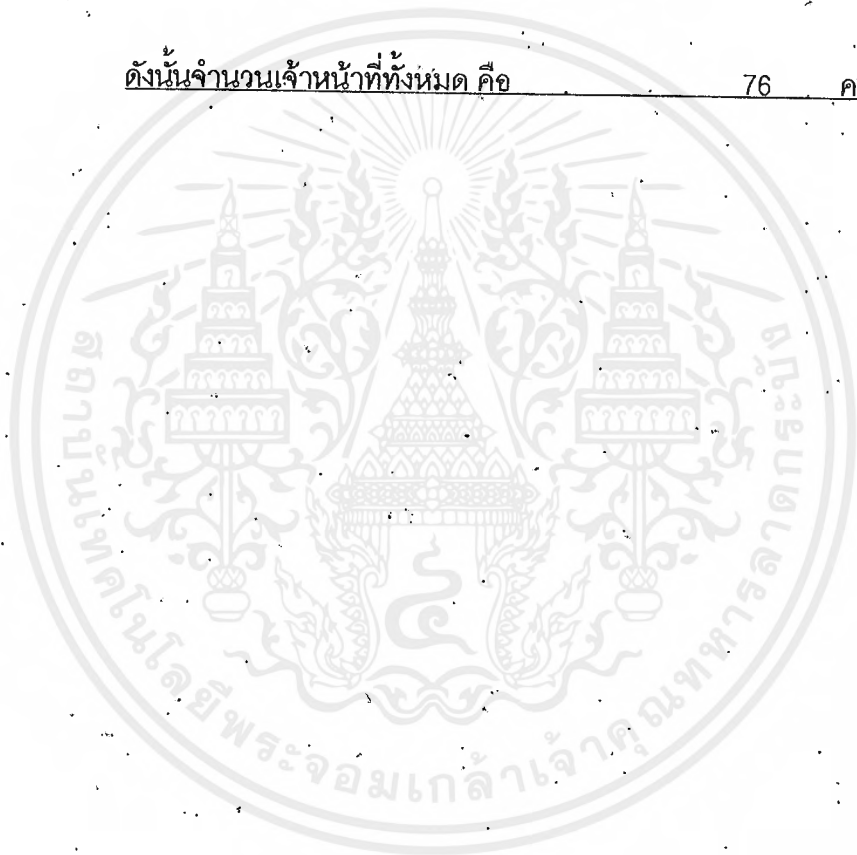
2.1 อาจารย์	40	คน
2.2 เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	คน
2.3 เจ้าหน้าที่เทคนิคโสตทัศนศึกษา	2	คน
2.4 บรรณารักษ์	2	คน
รวม	45	คน

### 3. ส่วนคลินิกกายภาพบำบัด

3.1 เจ้าหน้าที่เวชระเบียน	1	คน
3.2 เจ้าหน้าที่จ่ายยา	1	คน
3.3 เจ้าหน้าที่การเงินและการบัญชี	1	คน
3.4 เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	คน
3.5 เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	คน
3.6 เจ้าหน้าที่ส่วน GERAITRIC	1	คน
3.7 เจ้าหน้าที่ส่วน CARDIOTHORACIC	1	คน
3.8 เจ้าหน้าที่ส่วน NEUROSCIENCE	1	คน
3.9 เจ้าหน้าที่ส่วน MUSCULOSCELETAL	1	คน
3.10 เจ้าหน้าที่ส่วน CHILDREN SERVICE	1	คน
3.11 เจ้าหน้าที่ส่วน HEALTH PROMOTION	1	คน
3.12 เจ้าหน้าที่ส่วน HYDRO THERAPY	2	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13	เจ้าหน้าที่ส่วน WORKSHOP	2	คน
	รวม	16	คน
4.	ส่วนบริการ		
4.1	เจ้าหน้าที่นักการ	5	คน
4.2	แม่ครัว	2	คน
	รวม	7	คน
<b>ดังนั้นจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด คือ</b>		<b>76</b>	<b>คน</b>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

จากข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามาและประกอบกับทฤษฎีวิเคราะห์ส่วนต่างๆของโครงการนั้นจึงสามารถสรุปความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการได้เป็น DIAGRAMดังนี้





### 3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

#### ห้องสมุด

จำนวนคนใช้ห้องสมุด 20% ของจำนวนคนทั้งหมด (มาตรฐานห้องสมุดไทย)

ห้องสมุดสามารถจุคนได้  $20/100 \times 280 = 56$  คน

1 คนควรมีชั้นหนังสือ 30 เล่ม (มาตรฐานห้องสมุดไทย)

ห้องสมุดควรมีหนังสือ  $56 \times 30 = 1680$  เล่ม

ชั้นหนังสือใช้พื้นที่ 0.009 ตร.ม./เล่ม

จะได้พื้นที่ชั้นหนังสือ 15.12 ตร.ม.

พื้นที่อ่านหนังสือ 2.25 ตร.ม./คน

พื้นที่อ่านหนังสือทั้งหมด  $2.25 \times 56 = 126$  ตร.ม.

โถงทางเข้าห้องสมุดคิดเป็น 10 % ของพื้นที่อ่านหนังสือ (architect data)

โถงมีพื้นที่  $10/100 \times 126 = 12.6$  ตร.ม.

#### ห้องประชุม

คิด 0.8 ตร.ม. ต่อคน (architect data) =  $28 \times 0.8 = 224$  ตร.ม.

โถงทางเข้าคิด 20% ของผู้ใช้ (architect data)

มีจำนวนผู้ใช้  $20/100 \times 280 = 56$  คน

ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม. ต่อคน

โถงมีพื้นที่  $0.64 \times 56 = 35.84$  ตร.ม.

ความยาวมาตรฐานเวทียาว 10 เมตร

อัตราส่วนกว้าง/ยาว =  $1/2.5$

เวทีจะลึก 4 เมตร คิดเป็นพื้นที่เวที 40 ตร.ม.

#### ห้องรักษาด้วยไฟฟ้า

เป็นห้องที่ทำการบำบัดด้วยไฟฟ้า ประกอบด้วย

1. เตียงสำหรับการบำบัด

2. เครื่องบำบัดด้วยไฟฟ้า

3. ชั้นวางเครื่องบำบัดด้วยไฟฟ้า

สำหรับในโครงการห้องบำบัดรักษาด้วยไฟฟ้า กำหนดผู้ใช้เป็นจำนวน 2 คน

จึงมีจำนวนเตียงทั้งหมด 2 เตียงและชั้นวางเครื่องไฟฟ้า 2 อัน

จากขนาดแบบเตียงแบบ 2 section =  $0.75 \times 1.95 = 1.46$  ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนเตียง2เตียงมีพื้นที่ =  $1.46 \times 2 = 2.92$  ตร.ม

ขนาดชั้นวางเครื่องบำบัดไฟฟ้า =  $0.40 \times 0.45 = 0.18$  ตร.ม

ใช้พื้นที่  $0.18 \times 2 = 0.36$  ตร.ม

รวมพื้นที่เตียง2เตียง และชั้นวาง  $2.92 + 0.36 = 3.30$  ตร.ม

คิดcirculation 100% ได้ =  $3.30 + 3.30 = 6.60$  ตร.ม

### ห้องmassage

เป็นห้องที่บำบัดด้วยการนวด โดยประกอบด้วย

1. เตียงสำหรับการนวด  $1.00 \times 2.00$  จำนวน 1เตียง

2. อ่างล้างมือ ขนาด  $0.40 \times 0.65$  จำนวน.1อัน

จากขนาดเตียงสำหรับการนวด  $1.00 \times 2.00 = 2$  ตร.ม.

ขนาดอ่างล้างมือ  $0.40 \times 0.65 = 0.25$  ตร.ม.

รวมพื้นที่ของห้องนวดคือ  $2.00 + 0.25 = 2.25$  ตร.ม.

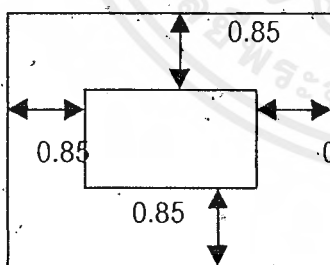
คิดcirculation 100% ได้ =  $2.25 + 2.25 = 5.50$  ตร.ม.

### ห้องปฏิบัติการต่างๆ

ห้องปฏิบัติการ 1 ห้องมี 30 คน

นักศึกษา 3 คนต่อเตียง จะต้องมีเตียงทั้งหมด 10 เตียง

ขนาดเตียง  $0.75 \times 0.95 = 1.7$  ตร.ม



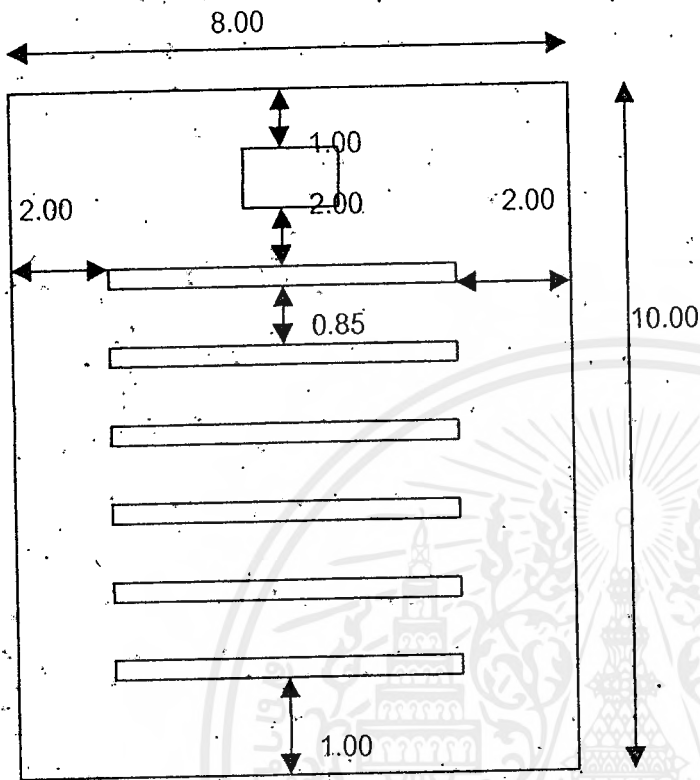
ขนาดพื้นที่  $2.45 \times 2.65 = 6.49$  ตร.ม

10 เตียงใช้พื้นที่  $6.49 \times 10 = 65$  ตร.ม

คิดcirculation 30% = 19.5 ตร.ม

พื้นที่ห้องปฏิบัติการต่างๆ  $65 + 19.5 = 84.5$  ตร.ม

ห้องบรรยาย



แถวละ 8 คน

ห้องเรียน ขนาด 80 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3:6 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน หน่วย (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้าง อิง
<b>1. ส่วนบริหาร</b>					
1.1 ห้องทำงานคนปกติ	1	1	20	20	มร.
1.2 ห้องทำงานรองคนปกติ	1	1	30	30	DP.
1.3 ห้องทำงานเลขานุการ	1	1	12	12	DP.
1.4 ห้องทำงานประชาสัมพันธ์	1	1	12	12	มร.
1.5 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	2	1	4.5/คน	9	มร.
1.6 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน และบัญชี	1	1	9/คน	9	มร.
1.7 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	1	1	6/คน	6	มร.
1.8 ห้องประชุมขนาดกลาง 15 คน	15	1	2/คน	30	มร.
1.9 ห้องรับแขก	6	1	1.4/คน	9	D.
1.10 ห้องเตรียมอาหาร	1	1	12	12	D.
1.11 ห้องน้ำชาย	8	2	0.5	4	มร.
1.12 ห้องน้ำหญิง	10	-	0.64/คน	6.4	มร.
1.13 โถงพักคอย	10	1	0.64/คน	6.4	D.
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริหาร</b>				240	
<b>2. ส่วนจัดการเรียนการสอนและผลิตสื่อการเรียนการสอน</b>					
2.1 ห้องบรรยาย	40	12	85	1020	ANA
2.2 ห้องคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน	40	1	82	82	ANA
2.3 ห้องปฏิบัติการระบบร่างกายมนุษย์	30	1	100	100	ANA
2.4 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าชาย	30	1	0.75/คน	22.5	มร.
2.5 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง	30	1	0.75/คน	22.5	มร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเบเซ

2.6 ห้องเตรียมปฏิบัติการ	30	1	0.66/คน	20	T
2.7 ห้อง PLASTINATION	15	1	2.53/คน	38	T
2.8 ห้องเครื่อง PLASTINATION	-	1	4	4	CS
2.9 ห้องพลบ่าบัด	30	1	4	100	CS
2.10 ห้องตัดดิ่ง	30	1	100	100	ANA
2.11 ห้องปฏิบัติการเคลื่อนไหว	30	1	100	100	ANA
2.12 ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า	30	1	100	100	ANA
2.13 ห้องปฏิบัติการความร้อน	30	1	100	100	ANA
2.14 ห้องเอกสารการพิมพ์	1	1	16	16	T
2.15 ห้องบันทึกเทปวีดีโอ	1	1	25	25	T
2.16 ห้องบันทึกเสียง	1	1	16	16	T
2.17 ห้องตัดต่อ	1	1	12	12	T
2.18 ห้องมီด	1	1	6	6	T
2.19 ห้องประชุมใหญ่	220	1	0.8	300	ANA
2.20 ห้องควบคุม	2	1	20	20	T
2.21 ห้องพักวิทยากร	1	2	16	32	มร
2.22 ห้องเตรียมอาหาร	1	1	12	12	D
2.23 ห้องสมุด	56	1	-	180	ANA
2.24 ห้องพักอาจารย์	40	1	4.5/คน	180	มร
2.25 ห้องหัวหน้าภาค	1	1	20	20	มร
2.26 ห้องน้ำอาจารย์ชาย	40	2	0.75/คน	30	มร
2.27 ห้องน้ำอาจารย์หญิง	40	2	0.75/คน	30	มร
2.30 โถงทางเข้า	280	1	0.64/คน	179	D
2.31 ห้องน้ำชาย	-	1	30	30	มร
2.32 ห้องน้ำหญิง	-	1	30	30	มร
รวมพื้นที่ส่วนจัดการเรียนการสอนและ ผลิตสื่อการเรียนการสอน				3805	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนคลินิกกายภาพบำบัด					
3.1 ห้องเวชระเบียน	2	1	20	20	GH
3.2 ห้องการเงิน	1	1	15	15	GH
3.3 ห้องจ่ายยา	2	1	20	20	GH
3.4 ห้องตรวจ	1	4	10:8	44	GH
3.5 ห้อง X-RAY	1	1	24	24	D
3.6 ส่วนเก็บรถเข็น	-	-	12	12	GH
3.7 ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	-	1	0.64/คน	35	D
3.8 โถงพักคอย	54	1	3/คน	120	มร.
3.9 ห้องน้ำชาย	-	1	36	36	มร.
3.10 ห้องน้ำหญิง	-	1	36	36	มร.
3.11 HYDRO THERAPY					
- ห้องรักษาด้วยน้ำชาย	1	1	25	25	CS
- ห้องรักษาด้วยน้ำหญิง	1	1	25	25	CS
- สระบำบัดด้วยน้ำ	1	1	96	16	CS
- ห้องควบคุม	5	1	8	8	CS
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าชาย	1	3	3	9	D
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง	-	3	3	9	D
- ห้องอบไอน้ำชาย	-	1	12	12	D
- ห้องอบไอน้ำหญิง	2	1	12	12	D
- ห้องเครื่องอบไอน้ำ	2	1	4	4	CS
- ห้อง PUMP	-	1	6	6	CS
3.12 GERAITRIC					
- ห้องธุรการ	1	1	12	12	GH
- ห้อง CONSULT	1	2	14	28	ANA
- ห้องค้นหา	8	1	2.25/คน	18	DP
3.13 CARDIOTHORACIC PT.					
- ห้องธุรการ	1	1	12	12	GH
- ห้อง CONSULT	1	2	14	28	ANA

- ห้องพลบำบัด	4	1	40	40	CS
3.14 NEUROSCIENCE PT.					
- ห้องธุรการ	1	1	12	12	GH
- ห้อง CONSULT.	2	2	14	28	ANA
- ห้องฝึกทักษะมือ	2	1	16	16	CS
- ห้องรักษาด้วยไฟฟ้า	2	1	22	22	CS
- ห้องพลบำบัด	4	1	40	40	CS
3.15 MUSCULOSCELETAL PT.					
- ห้องธุรการ	1	1	12	12	GH
- ห้อง CONSULT	2	2	14	28	ANA
- ห้องรักษาด้วยไฟฟ้า	2	1	22	22	CS
- ห้องMASSAGE	2	1	28	28	CS
3.16 CHILDREN SERVICE					
- ห้องธุรการ	1	1	12	12	GH
- ห้อง CONSULT	2	2	14	28	ANA
- ห้องรักษาด้วยไฟฟ้า	2	1	22	22	CS
- ห้อง MASSAGE	2	1	28	28	CS
- ห้องพลบำบัด	4	1	40	40	CS
- ห้องเล่นเกมสเพื่อการศึกษา	10	1	2/คน	20	D
3.17 HEALTH PROMOTION					
- ห้องธุรการ	1	1	12	12	GH
- ห้อง CONSULT	2	2	14	28	ANA
- ห้องทดสอบสมรรถภาพ	2	1	40	40	CS
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าชาย	2	1	0.75/คน	1.5	มร.
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง	2	1	0.75/คน	1.5	มร.
- ห้องสอนแสดง	1	1	16	16	CS
- ห้องออกกำลังกายหลังคลอด	2	1	40	40	CS
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	1	1	0.75/คน	0.75	มร.
- ห้องออกกำลังกายก่อนคลอด	2	1	40	40	CS

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของหน่วยงานราชการสงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	1	1	0.75/คน	0.75	มร
3.18 WORKSHOP					
- ห้องWORKSHOP	2	1	35	35	CS
- ห้องฝึกใส่แขนขาเทียม	2	1	12	12	CS
- ห้องฝึกเดิน	2	1	20	20	CS
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	2	1	0.75/คน	15	มร
- ห้องช่าง	2	1	4.5/คน	12	มร
รวมพื้นที่ส่วนคลินิกกายภาพบำบัด				1587	
<b>4. ส่วนคนควาและฉย</b>					
4.1 ห้องวิจัยย่อย	4	6	28	168	CS
4.2 ห้องวิจัยทางไฟฟ้า	2	1	21	21	CS
4.3 ห้องวิจัยทางการเคลื่อนไหว	2	1	21	21	CS
4.5 ห้องทดสอบสมรรถภาพ	2	1	40	40	CS
4.6 ห้องสัมมนาขนาดกลาง	10	1	2/คน	20	มร
4.7 ห้องนอนอาจารย์	2	2	16/คน	32	D
4.8 ห้องเก็บของ	-	1	12	12	T
4.9 ห้องเก็บเอกสาร	-	1	12	12	T
4.10 โถงพักคอย	24	1	0.64/คน	16	D
4.11 ห้องน้ำ	-	2	-	36	
รวมพื้นที่ส่วนค้นคว้าวิจัย				492	
<b>5. ส่วนบริการ</b>					
5.1 โถงส่วนบริการ	6	1	0.64/คน	4	D
5.2 ห้องอาหาร	280	1	1.3	476	D
5.3 ร้านอาหาร	4	2	12	24	CS
5.4 ห้องครัว	4	2	95.2	190	ANA
5.5 ห้องเก็บของ	-	1	12	12	D
5.6 ห้องเก็บขยะ	-	1	9	9	D

5.7 ห้อง PUMP	-	1	12	12	CS
5.8 ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	72	72	CS
5.9 ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	1	40	40	CS
5.10 ห้องPABX	1	1	12	12	GH
5.11 ห้องน้ำพนักงานชาย	-	1	4	4	มร.
5.12 ห้องน้ำพนักงานหญิง	-	1	4	4	มร.
5.13 ที่จอดรถ					
- ส่วนบริหารและวิจัย					
- ผู้มาติดต่อ	20	20	12.5	250	มร.
- คนพิการ	8	8	14.85	118.8	มร.
- ผู้บริหาร	5	5	12.5	62.5	มร.
- ส่วนคลินิก					
- คนพิการ	10	10	14.85	148.5	มร.
- ผู้ป่วยทั่วไป	20	20	12.5	250	มร.
รวมพื้นที่ส่วนจอดรถ				1660	
รวมพื้นที่ส่วนบริการ				1117	
รวม				2777	
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคาร				8901	

มร. = มาตรฐานอาคารทั่วไป

CS = Case study

GH = General hospital standard

D = Architect Data

T = Time saver standard

ANA = Analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. ส่วนบริหาร	240 ตร.ม
2. ส่วนจัดการเรียนการสอน	3805 ตร.ม
3. ส่วนคลินิกกายภาพบำบัด	1587 ตร.ม
4. ส่วนค้นคว้า วิจัย	492 ตร.ม
5. ส่วนบริการ	1117 ตร.ม
ส่วนจอดรถ	1660 ตร.ม
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ	8901 ตร.ม



## บทที่ 4

### อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร

#### 4.1 การจัดระบบการออกแบบอาคารเรียนกายภาพบำบัด

##### 4.1.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

โดยทั่วไปแล้ว โครงสร้างของอาคารจะรับและถ่ายแรงอยู่ 2 ทางคือ แนวราบ (Horizontal System) และแนวตั้ง (Vertical System)

1. แนวราบ ได้แก่ พื้น คาน หรือ โครงหลังคาที่จะถ่ายน้ำหนักสูงสุด เสา หรือแบบรับน้ำหนัก ซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1.1 Long Span การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ ได้แก่ ส่วน Auditorium ที่ไม่ต้องการเสามาขวางในการชมการแสดง ซึ่งจะกว้างประมาณ 22-25 ม. ส่วนเวทีที่เปลี่ยนฉาก ซึ่งต้องการความคล่องตัวในการขนย้ายฉาก จะกว้างประมาณ 10-15 ม.

1.2 Short Span เป็นการคลุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็ก ๆ ที่จุดรับน้ำหนักไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งจะประหยัดกว่า Long Span องค์ประกอบส่วนนี้ ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนห้องสมุด

2. แนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพงรับน้ำหนักซึ่งรับน้ำหนักแรงจากพื้น คาน และโครงหลังคาแล้วถ่ายสู่รากฐาน ซึ่งการใช้เสากับคานหรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

##### การวิเคราะห์โครงสร้าง Long Span

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น Long Span ในการใช้คลุมพื้นที่กว้างมาก ๆ ได้แก่ Truss เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้น ๆ สามารถ Take Span ประมาณ 24-35 ม. มีขนาดเบา ง่ายต่อการคำนวณและก่อสร้าง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Flooded Plate และ Shell เป็นโครงสร้างแผ่น ค.ล.ส.บ้างเมื่อเทียบกับสัดส่วนของตัวอาคารโดย Flooded Plate เป็นแบบอาศัยการพับจีบเป็นสันทำให้เกิดความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนัก ส่วนโครง Shell เป็นลักษณะนูนเรียบ เช่น เปลือกหอยต้องใช้ความชำนาญ ความสามารถ และเทคนิคมากขึ้น

Cable และ Tent เป็นโครงสร้างชนิด Tensile Structure ฉะนั้นจึงต้องมีโครงสร้างหลักสำหรับแรง Tension เช่น Pier หรือกำแพงรับ Tension สามารถ Take Span ได้มาก แต่ต้องใช้ความชำนาญและเทคนิคมากเป็นพิเศษกว่าแบบ Flooded Plate และ Shell

การพิจารณา	Take Span	น้ำหนัก	ค่าก่อสร้าง	ระบบการก่อสร้าง	ความรู้ ความสามารถ
Truss	24-30	เบา	ถูก	สะดวก	มีมาก
Flooded Plate	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งในการทำแบบไม้	มีน้อย
Shell	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งในการทำแบบไม้	มีน้อย
Cable	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี
Tent	ได้มาก	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี

จากข้างต้น จึงสรุปได้ว่า โครง Truss เหมาะสำหรับ Long Span ในโครงการเพราะความสามารถของช่างในประเทศไทย ความสะดวกในการก่อสร้าง ราคาเหมาะกับโครงสร้าง

#### การวิเคราะห์โครงสร้าง Short Span

ในที่นี้หมายถึงพื้นและคาน ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือกคือ ความประหยัดของวัสดุและความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยของ Element

เนื่องจากส่วนเจ้าหน้าที่จัดเป็นแบบ Open System และความต้องการของเนื้อที่แต่ละส่วนใช้เล็กน้อย ดังนั้น การกีดขวางจึงไม่มีปัญหานอกจากความประหยัดเท่านั้น ส่วนห้องสมุดจากหนังสือได้กำหนดส่วนตั้ง Stack มีความยาวน้อยสุด 6.90 ม. (ขนาด Stack 0.25 x 0.90)

จากข้างต้นสามารถนำมาพิจารณากับวัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้นโดยปกติยาว 10.00 ม. และเทคนิคการทำพื้นและเพดาน (การหักค่อม้าและหักมุม ซึ่งจะเหลือความยาววัดได้ประมาณ 8-9

ม.) นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณี	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
6-7 เมตร	ต้องตัดเหล็กที่ยาวเกินออก เสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับ Stack ห้องสมุด
8-9 เมตร	พอดี ไม่ต้องตัด	พอดี+C1
10 เมตรขึ้นไป	สั่งทำยาว ชินพิเศษหรือเชื่อม ต่อเหล็ก	เนื้อที่สำหรับ Stack มีมากเกินไป

ดังนั้นจึงได้ Span ขนาด 8-9 เมตร เหมาะสมที่สุดและเมื่อลด Span จะได้ 4.00-4.50 เมตร โดยมีเสารับ จะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

#### สรุป โครงสร้างอาคาร

1. การพิจารณาช่วง Long Span ที่ต้องการคลุมพื้นที่ส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ นั้น จะ Take Span ในช่วง 10-25 เมตร ได้แก่

- ส่วนหอประชุม
- ส่วนเวทีที่เปลี่ยนฉาก และทำฉาก
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

2. การพิจารณาช่วง Short Span คลุมพื้นที่ใช้สอยที่ไม่กว้างมากนัก จะ Take Span ในช่วง 8-9 เมตร โดยใช้โครงสร้างเสาและคาน ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนรับประทานอาหาร

โดยบางส่วนขององค์ประกอบอาจจะมีการใช้ร่วมกันระหว่าง Long Span และ Short Span เพื่อให้อำนวยแก่การกำหนด Form ของอาคารอีกทั้งส่งเสริมองค์ประกอบของอาคารให้เด่นชัด

#### 4.1.2 ระบบวิศวกรรมเครื่องกล

##### ก) ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศมี 2 ระบบ คือ

1. Air Warming System คือ การปรับอากาศให้อุ่นขึ้น
2. Air Cooling System คือ การปรับอากาศให้เย็นลง

สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศร้อน จึงจำเป็นต้องปรับอากาศให้เย็นลงเพื่อความสะดวกสบายในการอยู่อาศัย

##### ระบบการปรับอากาศให้เย็นลง (Air Cooling System)

ระบบนี้มีหลายระบบ แต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (Direct Refrigeration System) เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็น พัดผ่านหน่วยทำความเย็น (Air Cooling Unit) ของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตามห้องที่มีขนาดเล็กซึ่งเรียกว่าแบบหน้าต่าง

1. ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม (Indirect Refrigeration System) เป็นระบบที่มีหน่วยทำความเย็นดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจเป็นน้ำหรือน้ำเกลือ ทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อน แล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้อากาศถูกนำไปใช้อีกทีหนึ่ง

##### ระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คือ การทำให้น้ำยา มีความดันต่ำลงมาก ๆ ซึ่งที่ความดันต่ำมากนี้ ก็จะมีจุดเดือดต่ำมากด้วย ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิโดยรอบ การกลายเป็นไอของของเหลวนี้ จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบ ๆ ทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง ต่อไปนี้เป็นการแสดงวงจรง่าย ๆ และลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

##### อุปกรณ์สำคัญในเครื่องปรับอากาศ

1. วาล์วความดัน (Expansion Valve)
2. ขดท่อทำความเย็น (Evaporator)
3. เครื่องอัดความดัน (Compressor)
4. ขดท่อระบายความร้อน (Condenser)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 แบบ

1. แบบหน้าต่าง (Window Type)
2. แบบแยกส่วน (Split Type)
3. แบบศูนย์รวม (Central Type)

#### 1. เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง

เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกมากในการติดตั้ง

#### 2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

มีขนาดใกล้เคียงกับแบบหน้าต่าง แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยทำความร้อน การติดตั้งสะดวกเช่นกัน

#### 3. เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่ ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ ส่วนประกอบต่าง ๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่โดด ๆ และมีท่อต่อถึงกันและอากาศที่ใช้ในการนำความเย็นขึ้นจะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่ายอุปกรณ์

### ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำความเย็นนั้น ต้องทราบถึงคุณสมบัติทางธรรมชาติบางประการของของเหลวว่า ของเหลวนั้นมีจุดเดือดสูงเช่นเดียวกันกับที่จะมีความดันต่ำที่จุดเดือดต่ำ เรานำคุณสมบัติของของเหลวไปใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศ ของเหลวที่ถูกนำไปใช้ในเครื่องปรับอากาศนี้เรียกว่า Refrigerant ส่วนของเหลวซึ่งในปัจจุบันใช้สารที่มีไอ ไม่ติดไฟ ไม่เป็นพิษ คือ Freon เป็นส่วนมาก

### การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปต้องคำนึงถึงเรื่องราคา อายุการใช้งาน คุณภาพ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสภาพของสถานที่ที่จะใช้ต่อไปนี้จะแสดงข้อดี ข้อเสียของเครื่องปรับอากาศทั้ง 3 แบบ

### แบบศูนย์รวม

#### ข้อดี

1. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงไปทั้งอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดอาคาร
2. มีขนาดใหญ่เหมาะกับอาคารที่มีขนาดใหญ่
3. ไม่มีเสียงดัง

#### ข้อเสีย

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2. มีความร้อนแทรกซึมไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้น้ําลดลง
3. อาคารที่ติดตั้งเครื่องแบบนี้ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

### แบบหน้าต่าง

#### ข้อดี

1. ขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
2. ราคาถูก เหมาะสมที่จะนำมาใช้ตามบ้านเรือน หรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก
3. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง

#### ข้อเสีย

1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องเจาะผนังเพื่อการติดตั้ง ทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงาม
3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่องเดียวกันหมด

### แบบแยกส่วน

#### ข้อดี

1. เครื่องเดินเรียบ
2. มีหลายขนาด ตั้งแต่เล็กจนถึงใหญ่มาก
3. หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงาม เป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อเสีย

1. มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
  2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
- การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง
- การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

1. จุดประสงค์ของอาคารเป็นแบบใด

2. ลักษณะอาคาร

ก) เมื่อทำเป็นห้องเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง เราอาจเลือกใช้

- แบบ Window Type เฉพาะห้อง
- Chilled Water เดินท่อเข้าไปในห้อง แบบนี้แพงที่สุดแต่ทนที่สุด
- Split Type แบบนี้เจียบ

ข) ห้องขนาดใหญ่มาก

การหมุนเวียนของอากาศภายในห้องจะไม่ได้ถ้าใช้ Window Type ควรเดินท่อจ่ายลม แต่ Split Type ก็มี Limit จำนวน 8-25 ตัน

ค) ถ้าจำนวนห้องมาก ๆ

ใช้ระบบ Chilled Type

ง) อาคารสูงใหญ่มาก ๆ

ใช้ระบบ Chilled Water ดี ไม่ต้องดูแลมาก ควบคุมที่ห้องเครื่องก็พอ แต่ถ้าใช้ Split Type อาคารประเภทนี้จะต้องมีหลายเครื่อง การดูแลลำบากเพราะมีหลายจุด

3. เมื่อเลือกระบบการให้ได้แล้ว คือ ขนาดเหมาะสม แล้วถ้าพอเหมาะแต่เวลาเดินท่อต้องแบบมาก ๆ ก็ไม่ดีเพราะเปลืองแอร์ ต้องมีการพิจารณาการใช้ระบบอื่น ๆ ดูว่าระบบไหนเหมาะสมที่สุด ประหยัดที่สุด ก็ใช้ระบบนั้น

สรุป จากรายละเอียดการปรับอากาศดังกล่าว สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการใช้ระบบการปรับอากาศ โดยแยกตามองค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. ส่วนหอประชุมและส่วนแสดงงาน

2. ส่วนห้องสมุด, ห้องเรียน

3. ส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ส่วนจัดแสดงงาน

##### 1. ส่วนหอประชุมและส่วนแสดงผลงาน

ส่วนหอประชุมเป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ มีปริมาตรของห้องมาก ต้องการความสะอาดสบาย ในการนั่งชมการแสดงต่าง ๆ และต้องการความสงบหลีกเลี่ยงจากเสียงรบกวนใด ๆ ทั้งสิ้น จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

##### 2. ส่วนห้องสมุด-ห้องเรียน

-ห้องสมุด เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องมีการปรับอากาศมาก เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดี และต้องการความสงบในการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือหรือสื่อทัศนศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันเสียงรบกวนต่าง ๆ อีกด้วย

แปลนห้องสมุดจะมีลักษณะเป็นห้องโล่งกว้าง แบ่งเป็นส่วนชั้นวางหนังสือ ส่วนอ่านหนังสือและส่วนทำงานบรรณารักษ์ มีวาระการใช้งานร่วมกันทั้ง 3 ส่วน จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมเช่นกัน

ห้องเรียน เป็นส่วนหนึ่งในการติดตั้งระบบปรับอากาศ ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพอุณหภูมิให้พอเหมาะแก่การทำงาน จะใช้ในกรณีที่สภาพดินฟ้าอากาศไม่เอื้ออำนวย ทั้งนี้โดยปกติแล้วจะออกแบบให้ส่วนห้องเรียนมี Ventilation ที่ดีเพื่อรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมภายนอก

##### 3. ส่วนสำนักงาน

เป็นส่วนที่ทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงานบริหารต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งต้องการปรับอากาศ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการสร้างความสงบเงียบจากส่วนอื่นของอาคารซึ่งเป็นสาเหตุอันอาจเกิดเสียงรบกวนได้

การจัดวาง ออกแบบส่วนงานนี้ใช้ระบบเปิดทั้งหมด (ยกเว้นฝ่ายบริหารและห้องประชุม) ดังนั้นการปรับอากาศจึงใช้ร่วมกันตลอด ซึ่งระบบศูนย์รวมเหมาะสมที่สุด

สำหรับห้องทำงานฝ่ายบริหารและห้องประชุม ซึ่งมีวาระการใช้งานไม่แน่นอน แต่ต้องการความสงบเงียบพอสมควร จะให้ใช้การแยกท่อไปยังห้องทำงาน ซึ่งมีเครื่องคุมปิดเปิดต่างหาก

#### 4. ส่วนจัดแสดงงาน

เป็นส่วนที่มีนักศึกษามาใช้สอยพอดควรในการศึกษาหาความรู้ ต้องการความสะอาดสบาย ในการการเข้าชมและปฏิบัติกิจกรรม อีกทั้งสื่อแสดงต่าง ๆ จะต้องรักษาให้อยู่ในอุณหภูมิที่คงที่ เพื่อการเก็บรักษาได้ง่าย จึงใช้เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

นอกจากจะใช้ระบบไฟฟ้าในเครือข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งกำหนดให้แรงดันไฟฟ้าสายตามแนวโครงการ ทางโครงการจะแปลงไฟฟ้าจากกำลังสูงเป็นกำลังต่ำที่จุดรวมเดียวกัน แล้วจ่ายไฟจากศูนย์รวมเดียว (Centralized Main Power Supply System) ไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

อุปกรณ์แปลงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูงติดตั้งทางด้านไฟฟ้าแรงเคลื่อนที่สูง 12 KV ก่อนที่จะเข้าหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งจะใช้อุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูงแบบ Vacuum Circuit Breaker ทำงานด้วยมอเตอร์ และนอกจากนี้ยังติดตั้งมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้ามี 2 ระบบ แบ่งตามลักษณะการระบายความร้อนคือ

- 1.ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Castresin Dry-type)
- 2.ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำมันเครื่อง

นิยมใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ เพราะไม่เปลืองเนื้อที่ การบริการสะดวก และไม่สกปรก

อุปกรณ์แปลงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำติดตั้งต่อจากหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบด้วย Circuit Breaker อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน อุปกรณ์วัดวงจร ป้องกันแรงดันไฟฟ้าตก อุปกรณ์ตัดตอนสำหรับแต่ละวงจรแบบ Mode Case Circuit Breaker ขนาดตั้งแต่ 30-100 แอมแปร์ นอกจากนี้ศูนย์จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินอีกในกรณีจำเป็น โดยพิจารณาถึงความสำคัญในแต่ละกิจการ จะแบ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินเป็น 2 แบบ คือ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (Generator Set) จะจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมที่มีผู้ใช้อยู่มาก และมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินกิจกรรมต่อไปโดยไม่ขาดตอน คือ ส่วนนิทรรศการ ส่วนโถง ส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ส่วนรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็นจุด เพื่อป้องกันปัญหาการจราจรที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง

#### 4.1.4 ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระบบด้วยกัน คือ

1. ระบบการระบายน้ำฝน
2. ระบบการระบายน้ำทิ้ง
3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก
4. ระบบน้ำประปา
5. ระบบการกำจัดขยะ

##### 1. ระบบการระบายน้ำฝน

ระบบการระบายน้ำฝน ประกอบด้วยรางรับน้ำฝน บนหลังคาของอาคาร ตะแกรงครอบท่อระบายน้ำฝนระดับพื้นจนถึงบ่อพัก

ขนาดของรางน้ำฝนมักถูกกำหนดโดยลักษณะอาคาร แต่ขนาดไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ารูปร่างของราง เพราะระบอบเท่าที่น้ำฝนสามารถระบายลงตามท่อในแนวตั้งได้ทัน น้ำฝนก็ไม่มีโอกาสล้นรางได้ ที่สำคัญคือความลึกของราง โดยเฉพาะความลึกส่วนที่ต้องเผื่อไว้สำหรับ free board จาก building research ความกว้างของกันตรางไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว และ free board ควรจะมีประมาณ 3 นิ้ว เพื่อป้องกันน้ำล้นราง

ขนาดของท่อระบายน้ำฝนชนิดในแนวตั้งต้องไม่เล็กกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรเล็กกว่าขนาดท่อที่ระบายน้ำจำนวนเท่ากันในแนวระดับ แต่ที่จริงท่อในแนวตั้งจะสามารถระบายน้ำได้เป็นปริมาณมากกว่าขนาดท่อเดียวกับตรางในแนวระดับ การใช้ท่อ 4 นิ้วต่อเนื้อที่หลังคาประมาณ 3000 ตารางฟุต ก็เป็นการเพียงพอ ในกรณีทีหลังคาเป็นแบบแบนอาจใช้ท่อขนาด 3 นิ้วได้ นอกจากการระบายน้ำฝนจากหลังคาแล้ว การระบายน้ำฝนจากผนังอาคารก็เป็นสิ่งจำเป็น การมีกันสาดยื่นเป็นระยะๆ จะช่วยตัดตอนน้ำฝนที่ไหลลงตามผนังอาคาร ช่วยลดปริมาณน้ำฝนที่จะลงสู่บาทวิถี หรือช่วยลดการซึมรุกรานน้ำในขณะทีไหลลงตามผนัง

##### การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคาร

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคารจะรักษาลักษณะอาคารให้สวยงาม แต่เป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงเพราะ

1. หากควบคุมไม่ดีแล้ว คับงามอาจเทคอนกรีตลงไปในท่อระบายน้ำขณะที่เทคอนกรีตต้นเสา ทำให้ท่ออุดตันหรือท่อระบายเล็กลง
2. ไม่สามารถบำรุงรักษาท่อได้ เมื่อเกิดการรั่ว หรือเป็นสนิม
3. การทำงานลำบากเช่น การต่อท่อเลี้ยวไปทางอื่น เพราะตัดเหล็กเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติใหม่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ระบบการระบายน้ำทิ้ง

การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในอาคารนิยมทำ 2 วิธี คือ

1. วิธีแยก (น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ แยกจากส้วมหรือที่ปัสสาวะ)
2. วิธีรวม

แต่ที่นิยมแยกคือแบบแยก เพราะน้ำจากอ่างล้างมือและอ่างอาบน้ำ สามารถปล่อยลงสู่ที่ระบายน้ำสาธารณะได้เลยไม่ต้องมีการทำความสะอาด ส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะจะระบายลงสู่บ่อเกรอะ บ่อซึม

## 3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก

น้ำทิ้งที่จากที่ระบายน้ำ อ่างล้างมือ อ่างล้างหน้า มักจะระบายลงสู่ที่ระบายน้ำสาธารณะโดยไม่เป็นที่รังเกียจ ส่วนน้ำที่มาจากส้วมหรือที่ปัสสาวะจำเป็นต้องผ่านกรรมวิธี การทว้ให้น้ำสะอาดเสียก่อน สำหรับที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นวิธีแบบ anaerobic และวิธีแบบ aerobic แบบ anaerobic

เป็นการใช้การตกตะกอนของปฏิกูล โดยปล่อยน้ำที่ลอยไหลลงที่ระบายน้ำสาธารณะเลยหรือซึมในพื้นที่ดิน ในการผ่านปล่อยลงที่น้ำทิ้งสาธารณะเลย ไม่ควรทำอย่างนี้เพราะยังมีความสกปรกอยู่ ตามปกติน้ำทิ้งเข้าบ่อเกรอะจะมีค่า B.O.D ประมาณ 60-80 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่สูงอยู่มาก และสามารถทำให้เกิดการเน่าเหม็นได้ ดังนั้นเพื่อความสะอาดยิ่งขึ้น จึงได้มีบ่อซึมเกิดขึ้นเป็นบ่อลักษณะกลมก่อด้วยอิฐ หรือคอนกรีตเจาะรูพูน ขนาดของบ่อต้องมีความสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ การซึมสามารถต่อท่อจากบ่อไปบ่อยังพื้นที่ต้องการได้เรียกว่า ที่ซึมสนาม สำหรับอัตราการซึมของน้ำได้ดินมีว่า หลุมน้ำเค็มในเวลาเกือบ 60 นาที น้ำลดลงเพียง 1 นิ้วเท่านั้น ที่ตรงนั้นไม่ควรทำบ่อซึม

สำหรับราคาในการก่อสร้างไม่แพง สามารถทำได้ในอาคารที่ไม่ใหญ่โตและไม่สูงแบบ aerobic

ถ้าใช้แบบแรกจะต้องใช้บ่อเกรอะ บ่อซึมที่ใหญ่โต แต่แบบ aerobic จะมีขนาดเล็ก แต่ความยุ่งยากในการเดินเครื่องกรรมวิธีต่างๆ ของ aerobic มีตั้งแต่วิธี extened aeration, contact stabilize ไปจนถึง activated sludge ซึ่งต้องการสถานที่ สำหรับการก่อสร้างมากน้อยผิดแผกแตกต่างกันออกไป

จากระบบทั้งสองที่กล่าวมา อาจสามารถนำมาใช้รวมกันได้ในเรื่องการทำให้ น้ำสะอาด และการนำน้ำที่ผ่านกรรมวิธีไปใช้ประโยชน์ในเรื่องการซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ระบบน้ำประปา

น้ำประปาที่ใช้ในอาคารใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งมีคุณภาพของน้ำเหมาะสมแก่การบริโภคและระบบน้ำประปามีความสมบูรณ์อยู่แล้วเนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในย่านที่พัฒนา การนำน้ำมาใช้โดยใช้ข้อพิทที่ชั้นพื้นดิน แล้วจึงสูบขึ้นไปไว้ยังถังเก็บบนหลังคา เพื่อจ่ายสูบลงบนส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติและต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

ถังเก็บน้ำบนหลังคาจะต้องสูงกว่าระดับของเครื่องสูบน้ำที่ชั้นบนประมาณ 15-20 ฟุต เพื่อให้ได้ความดันตามต้องการ

#### 5. ระบบกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้น นับเป็นขยะที่เกิดขึ้นโดยมีองค์ประกอบสำคัญหลายชนิด เช่นเศษอาหาร เศษภาชนะ พลาสติก โลหะ เศษแก้ว ฯลฯ ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีประมาณลิตรต่อคน ขบวนการในการกำจัด

##### 1. การเก็บกักขยะ ( refuse and garbage collection & storage )

waste puding system ใช้กับขยะที่เป็นชิ้นเล็กน้อย หรือเป็นตะกอนซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากครัว หรือบริเวณที่ล้างจาน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกรวบรวมเศษซึ่ง ส่วนใหญ่มาจากครัวหรือบริเวณที่ล้างจาน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะ ต่อไปจากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ลานบริการ

individual refuse bins and sacks กระสอบ ถังเก็บขยะสามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมาเก็บรวบรวมขยะ เพื่อนำไปเก็บที่ถังเก็บใหญ่ต่อไปไว้ที่ห้องเก็บขยะที่รวบรวมในชั้นที่ติดต่อกับทางบริการ และจากนั้นจึงนำไปกำจัดที่ลานบริการ

##### 2. การกำจัดขยะ ( disposal )

2.1 incineration ถังเก็บขยะที่มีความต่อเนื่องโดยมีระยะการขนส่ง และการเก็บน้อยที่สุด มีการใช้พลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด ( การเผา )

##### ข้อเสียเปรียบ

- ฝุ่น เถ้าถ่าน คาร์บอนและไอควันที่รวมอยู่ด้วยกัน หลังจากผ่านขบวนการจะต้องทำการแยกเอาส่วนเถ้าถ่านออกมาด้วยวิธีการที่สิ้นเปลือง

- ปริมาณที่ไม่คงที่ การรวมตัวกันของวัสดุต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้ดำเนินการตามขบวนการดังกล่าวประสบปัญหา

- ปัญหาของส่วนประกอบของขยะที่มีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการไม่สามารถกำจัดได้เศษแก้ว เศษโลหะ

## 2.2 การนำขยะออกไปทิ้ง ( transportation )

ในการวางแผนการพิจารณาถึงเส้นทาง และวิธีการจัดการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้งให้ได้สะดวก และเหมาะสม

ระบบหมุนเวียน ( recycling ) ของขยะอาจเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ขบวนการกำจัดขยะ มีความประหยัดขึ้น เช่น เศษอาหารจากร้านอาหาร หรือเศษกระดาษ เอกสาร พลาสติก แก้ว ฯลฯ อาจสามารถนำเข้าสู่ขบวนการหมุนเวียนได้เช่นกัน การนำขยะออกไปทิ้งนั้นกระทำได้โดยผ่านขบวนการ 2 ขบวนการคือ

- 2.2.1 ใช้รถเข็น เป็นพาหนะขนาดเล็ก สามารถใช้สำหรับการขนขยะจากส่วนต่างๆ ลงสู่ปล่องทิ้งขยะ
- 2.2.2 รถบรรทุกขยะ เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บ ไปสู่ขบวนการเก็บขยะสาธารณะต่อไป

## สรุป ระบบสุขาภิบาล

- ระบบน้ำประปา ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค โดยใช้วิธีการจ่ายน้ำแบบจ่ายลง โดยการเก็บน้ำไว้ในบ่อพักน้ำชั้นใต้ดินแล้วสูบไปยังถังเก็บน้ำบนหลังคา
- ระบบระบายน้ำฝน แยกเป็นน้ำบนหลังคา และน้ำฝนที่ระดับพื้นดินซึ่งจะมีอุปกรณ์รองรับคือ รางรับน้ำฝน ตะแกรงครอบ ท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักน้ำ โดยจัดระบบให้น้ำไหลไปรวมกันที่บ่อพักแล้วท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป
- ระบบระบายน้ำทิ้ง ใช้วิธีแยกจากส้วมลงสู่บ่อพัก แล้วจึงระบายสู่ท่อน้ำสาธารณะ
- ระบบระบายน้ำโสโครก จะใช้ร่วมกันทั้งแบบ aerobic และ anaerobic
- ระบบกำจัดขยะ จะใช้วิธีการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้ง

#### 4.1.5 ระบบป้องกันเสียงและการควบคุม

เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคารเกิดจากต้นเสียง (Source of Noise) มีอยู่ 2 ชนิด คือ  
ก. เสียงจากภายนอก ได้แก่ เสียงจากรถยนต์ เสียงเครื่องยนต์จากโรงงาน เป็นต้น เราได้  
ยินเสียงได้โดยมีอากาศเป็นสื่อ

##### วิธีแก้ปัญหา

1. อาคาร ไม่ควรอยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ สนามบิน โรงงาน
2. การวางผังอาคารควรตั้งอยู่ลึกเข้าไปให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แยกเขตของอาคาร สำนักงานที่อยู่ในที่จอดรถควรใช้กระจกปิด 2 ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ
3. โครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ผนังอิฐ คอนกรีต
4. ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว (Green Belt) เพื่อช่วยดูดซับ
5. ทำ Screen กันหรือทำเป็น Bunker คั่นกันให้อยู่ต่ำกว่า

ข. เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือ ห้อง  
ลิฟต์ ครุฑ ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ

##### วิธีแก้ปัญหา

1. ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน อาจอยู่ Basement, บนหลังคา หรือแยกออกไปใช้แทนยางไม้กอร์กรองรับเครื่องเพื่อรับความสั่นสะเทือน
2. วัสดุดูดซับเสียง ทำหน้าตาต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรูกุญแจ โดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ยาง
3. โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต และกระทำบนพื้นคอนกรีตเช่น กระเบื้องยาง พรม
4. ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน ควรให้มีจุดแขวนให้น้อยที่สุดและยืดหยุ่นได้
5. ทำ Sound Lock ที่ประตูเพื่อลดเสียงดังในขณะที่เปิดประตู
6. ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยหลังคาให้สูง มี Air Space ดั้งกลางระหว่างหลังคาและฝ้าเพดาน หรือหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ 45-50 เดซิเบล มุงหลังคากระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25-40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต

## การกันเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ของการใช้ฝ้าผนัง เพื่อใช้แบ่งเขตหรือใช้รับน้ำหนัก ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่ข้างบนกำแพงหรือผนังแบบนี้ มักเป็นมวลแข็งแรงทั้งมีคุณสมบัติกันเสียงได้ดี แต่ในโครงสร้างเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก การใช้ผนังรับน้ำหนักไม่จำเป็นนัก จึงใช้แบบพาร์ติชันเบา ๆ เพื่อประหยัดทำให้คุณสมบัติกันเสียงลดลงและขอบกพร่องของผนังกันเสียง อากาศจะผ่านผนังที่เบา ๆ ออกมาด้วยการสั่นโดยวิธีอื่น ๆ โดยรอบผนังจึงควรออกแบบให้ผนังกันเสียงได้ดีพอสมควร

## ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. Single Homogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุขนาดประหยัด คือใช้ก่ออิฐหนา 22.5 ซม. หรือคอนกรีตหนา 15 ซม.
2. Single Inhomogeneous Partition เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรงซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่คุณสมบัติคล้ายกัน
3. Double Partition เป็นผนังหนา ๆ ทำให้กันเสียงได้ดีขึ้นโดยการแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นไว้ให้มีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่ง มีคุณสมบัติในทางเป็นฉนวน การยึดระหว่างผนังทั้งสองนั้น ถ้าห่างมากความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ 20 ปอนด์/ตารางฟุต ควรวางให้ห่างกันอย่างน้อย  $2\frac{1}{2}$  นิ้ว แต่ผนังที่เบาต้องการให้ห่างกันมาก เช่น ผนังต่างกระจก 2 ชั้น ขนาดกระจก 2 นิ้วจะต้องวางห่างกันอย่างน้อย 15 ซม. การป้องกันเสียงความถี่ต่ำ ๆ ที่รอยต่อของผนังกับผนัง พื้นกับเพดาน ควรรองด้วยวัสดุที่ยึดหยุ่นได้ อาจใช้วัสดุที่เป็นเส้นใย เช่น เส้นใยพลาสติกหรือวัสดุที่มีลักษณะซุ่ม แล้วใช้พลาสติกปิด
4. Complex Partition เป็นผนังแบบที่มีโครงแข็งแรง มีช่องอากาศระหว่าง 4 นิ้ว ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้จัดตะหรือระแนงฉาบปูนพลาสติกหรือไฟเบอร์ปิดบนโครงแข็งแรง เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงยิ่งขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตะปูตอกยึดกับโครงแข็งแรง ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ต้องใช้โครงยึดระหว่างโครงแข็งแรงและใช้วัสดุเสียงอื่น ๆ ใส่ไปในระหว่างแผ่นผนังทั้งสองนี้

## การกั้นเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานมีหลายชนิด เช่น

- คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อ ไม่ค่อยมีปัญหาหนักเพราะส่วนมากพื้นจะกั้นเสียง  
โพรงอากาศนี้ได้ และในโครงสร้างมักมีอากาศกั้นคลื่นเสียงได้ดี

- เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้างหรือใช้โครงสร้างเป็นสื่อ เช่น เสียงเดิน เสียงของตก หรือ  
เสียงดังต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอาคาร เสียงเหล่านี้จะผ่านไปตามโครงสร้างแข็งได้

การแก้ไข ใช้วัสดุที่กั้นเสียงได้ดีเป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม หรือวัสดุพวกอ่อนนุ่ม วัสดุพวก  
นี้จะดูดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ก่อนจะผ่านลงไปยังพื้นโดยตรง การบุผิวหน้าควรจะให้หน้าพอ  
ส่วนเพดานที่มีช่องอากาศกันระหว่างพื้นจะช่วยกั้นการผ่านของเสียงได้เป็นอย่างดี เสียงที่เกิดจาก  
การสั่นไหวโดยตรง เช่น เสียงการสั่นไหวของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ควรทำลอยพื้นจะช่วยได้มาก แต่  
ถ้าการสั่นไหวมีมากและความถี่ต่ำ วิธีแก้ไขที่ได้ผลคือ ใช้พื้นลอยพ้นจากพื้นจริงโดยอาศัยยาง  
สปริงตลอดไปจนถึงพวกไฟเบอร์สแมทหรือเชื่อมกัน พื้นลอยไม่ควรยึดแน่นกับโครงสร้างสำคัญ  
อื่น ๆ เช่น ตามที่จรดกำแพงผนัง จึงควรวางห่างพอสมควร

## สรุป ระบบเสียงและการควบคุม

การแก้ปัญหาเสียงที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อผู้ใช้สอยอาคารนั้น นอกจากการจัดวางผนัง  
อาคารและการใช้ Landscape เข้าช่วยแล้ว ยังต้องคำนึงถึงเสียงจากภายในอาคารเอง เช่น  
ส่วนจัดแสดงและส่วนหอประชุม เช่น ส่วนที่จะเกิดเสียงสะท้อนได้ง่าย ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงการ  
ป้องกันโดยการใช้วัสดุบุกั้นเสียง

- ส่วนคลีนิกและห้องเรียนนั้น เป็นส่วนที่มีกิจกรรมสูงทำให้เกิดเสียงรบกวนส่วนอื่น ๆ ได้  
ง่าย จึงควรใช้ผนังกั้นเสียง

- ส่วนสำนักงานนั้น สามารถใช้ระบบปรับอากาศเข้าช่วยเพื่อสร้างความสงบในการทำงาน

#### 4.1.6 ระบบป้องกันภัย

##### ก) ระบบป้องกันภัยจากอัคคีภัย

บางประเทศมีกฎหมายบังคับเกี่ยวกับรูปของอาคาร ทางเข้าออกฉุกเฉินจำกัดจำนวนที่จะเข้าไปในอาคาร อาคารเชื้อเพลิง การใช้วัสดุทนไฟ แม้ประเทศไทยจะยังไม่มีกฎหมายควบคุม แต่ก็ควรตระหนักถึงอัคคีภัยอันอาจจะเกิดขึ้นได้

##### สาเหตุของอัคคีภัย

1. การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ถ้าขาดการระมัดระวัง เช่น สายไฟฟ้าเก่าชำรุดมาก ไฟฟ้าช็อตหรือการใช้ไฟฟ้าผิดพลาด
2. ไฟไหม้เนื่องจากการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นความประมาทและขาดความระมัดระวัง
3. ความประมาท เฉลอเรอของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือ เครื่องไฟฟ้าในห้องทำงาน ตลอดจนจนเครื่องมือทำความสะอาดทุกห้อง และการเก็บวัสดุเชื้อเพลิงควรระมัดระวังอย่างรอบคอบ

##### การป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบเรื่องการสูบบุหรี่ในสถานที่ และโอกาสที่เหมาะสม
2. มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบไฟฟ้า เปลี่ยนและซ่อมแซมสายไฟ เจ้าหน้าที่อื่นจะเกี่ยวข้องเรื่องไฟฟ้าไม่ได้
3. วางกฎข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ให้ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับอย่างเคร่งครัด
4. สถาปนิกผู้ออกแบบอาคาร จะต้องมีการเตรียมการป้องกันอัคคีภัยด้วย ในขั้นตอนการออกแบบ
5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในส่วนที่จำเป็น ทั้ง Heat Detector หรือ Smoke Detector หรืออื่น ๆ
6. เตรียมหัวสูบลและสายสูบลสำหรับฉีดน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จัดตั้งหัวสูบลน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะ และในกรณีที่น่าประปรายไม่เพียงพอ จะต้องมียานาบาดาลไว้ใช้
7. เตรียมน้ำสำหรับดับไฟในส่วนต่าง ๆ
8. ฝึกเจ้าหน้าที่ให้รู้จักระมัดระวัง และป้องกันการเกิดอัคคีภัย รู้จักใช้สารเคมีกับไฟ มีการดับเพลิงเป็นครั้งเป็นคราว รู้จักแจ้งเหตุไฟไหม้
9. มีสัญญาณแจ้งเหตุไปยังสถานีดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินส่วนราชการของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์ดับเพลิงแบ่งตามตัวกลางที่ใช้ดับเพลิง มีดังนี้

### 1. ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System)

ระบบนี้ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่าง ๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ จะมีหัว Sprinkler ติดตั้งไว้เป็นหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วได้รับความร้อนประมาณ 135-160 F หลอดแก้วจะแตก ลึนเปิดโดยอัตโนมัติ แล้วปล่อยน้ำฉีดออกมา

ระบบ Sprinkler ประกอบด้วย ท่อน้ำหนึ่งท่อ อีกท่อหนึ่งไม่มีน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำในท่อซึ่งมาจากถังสำรองเก็บน้ำไว้ใช้ดับเพลิงจะฉีดออกมา

ระยะระหว่างหัว Sprinkler ขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- Fire Rating Building
- การสร้างเพดาน
- ระยะห่างของตง
- ประเภทของหน้าที่ใช้สอยภายในอาคาร
- ขนาดของพื้นที่

Sprinkler หัวหนึ่งพ่นน้ำออกเป็นบริเวณ 200 ตารางฟุต สำหรับการใช้กับอาคารที่ติดไฟยาก และประมาณ 90 ตารางฟุต สำหรับอาคารติดไฟง่าย และยากแก่การติดตั้ง

- อย่างน้อยมีท่อดับเพลิงด้านละ 1 แห่ง
- มีประตูสำหรับระบบประปา นอกเหนือจากท่อดับเพลิง
- มีผนังกันไฟระหว่างบริเวณห้องและบริเวณไม่ป้องกันไฟ
- เตรียมทำทางระบายน้ำบนพื้น สำหรับน้ำที่ใช้แล้ว

ถังน้ำต้องเก็บไว้อย่างน้อย 9,000 แกลลอน เพื่อการนี้ หรือเก็บน้ำไว้ให้พอที่จะให้กับ Sprinkler ทำงานได้ 25% เป็นเวลา 20 นาที เป็นการให้โอกาสที่ดับเพลิงจะมาทันเวลาและเข้าดำเนินการต่อไป ควรมีสัญญาณติดตั้งอยู่นอกอาคาร เมื่อสัญญาณดังขึ้น น้ำจะเริ่มไหลจากประตูน้ำเตือนภัยไปสู่หัว Sprinkler สัญญาณเตือนภัยช่วยให้เจ้าหน้าที่ในอาคารใช้เครื่องดับเพลิงอื่นเพิ่มขึ้น ลดความเสียหายและดับไฟเร็วขึ้นและอาจปิดระบบ Sprinkler เร็วขึ้น เป็นการลดความเสียหายจากน้ำหลังจากไฟสงบแล้ว

## ระบบใช้แก๊ส

ระบบดับเพลิงที่ใช้แก๊สเป็นสารในการดับเพลิง เป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูงและสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงได้เกือบทุกประเภทได้ ยกเว้นเฉพาะเชื้อเพลิงประเภทที่มี Oxidizing Agent อยู่ในตัวเองเท่านั้น เนื่องจากแก๊สเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิดสะอาดซึ่งหลังจากการใช้งานแล้ว จะไม่มีสิ่งใดหลงเหลืออยู่ที่จะต้องทำความสะอาดอีก จึงนิยมนำมาใช้งานในพื้นที่ซึ่งต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้วัสดุการใช้น้ำหรือสารเคมีประเภท Dry Chemical หรือ Wet Chemical จะทำให้สิ่งของที่อยู่ในพื้นที่นั้นเสียหาย แก๊สที่ใช้ในการดับเพลิงในปัจจุบันมี 3 ชนิด คือ

1. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
2. Halon 1301 (Bromotrifluoromethane)
3. Halon 1211 (Bromochlorodifluoromethane)

### ข) ระบบรักษาความปลอดภัย

#### การรักษาความปลอดภัยในอาคาร

อาคารที่สร้างนี้ จะต้องมีวางแผนเพื่อความมั่นคงและปลอดภัยโดยจะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองความปลอดภัยของเด็ก ซึ่งเป็นผู้ใช้หลักของโครงการ และทรัพย์สิน การรักษาความปลอดภัย ได้แก่

1. การรักษาความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ
2. ป้องกันอันตรายจากผู้ใช้กิจกรรม

#### 1. การรักษาความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ของโครงการเป็นกลุ่มนักศึกษา ดังนั้น การรักษาความปลอดภัยจะต้องมีความเข้มงวดขึ้น เพื่อสร้างความปลอดภัยแก่นักศึกษา โดยพิจารณาจาก

-การสัญจร การเดินทางของผู้ใช้สอยอาคาร มีความสะดวกสววยและปลอดภัย ทั้งขณะเดินทางมาที่อาคารและเดินทางที่แยกจากทางรถยนต์ ตลอดจนการกำหนดความเร็วของรถยนต์ โดยให้กฎหรือออกแบบให้การขับรถยนต์ต้องใช้ความเร็วต่ำ

นอกจากนี้ ศูนย์ยังจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยตรวจตราดูแลความเรียบร้อยและให้บริการแก่นักศึกษาและผู้ใช้โครงการ

## 2. การป้องกันภัยจากผู้ใช้กิจกรรม

การป้องกันนั้นจะขึ้นอยู่กับประเภทกิจกรรมที่ผู้ใช้จะเข้าไปใช้ ถ้าเป็นประเภทที่ไม่ต้องการจะให้ผู้ชมสัมผัสวัตถุ อันจะทำให้เกิดการเสียหาย ชำรุด แตกหัก หรือเสื่อมสภาพได้ง่าย โดยอาจจะจัดใส่ตู้หรือจัดใส่กรอบกระจก ในส่วนนี้จะต้องหาทางป้องกันในลักษณะต่าง ๆ ทางด้านการออกแบบและใช้บุคคล

### การป้องกันจากโจรผู้ร้าย

ในสมัยก่อน การรักษาความปลอดภัยจากโจรผู้ร้ายอาศัยความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร รวมทั้งอาศัยความสามารถของเวรยาม เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เมื่อวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าจึงมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่

#### ก) เทคนิคทางกลศาสตร์

- สร้างรั้วรอบที่มั่นคงแข็งแรง
- ใช้กุญแจ
- ตู้กระจก ต้องพิจารณาความสำคัญว่าควรมีความแข็งแรงขนาดไหน
- ใช้พลาสติก หรือ Flexiglass
- สร้างห้องนิรภัยหรือตู้นิรภัยป้องกันภัยจากโจรและอัคคีภัย
- ใช้ประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิดปิดอัตโนมัติซึ่งอาจจะควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

#### ข) เทคนิคทางไฟฟ้า (Electrical Techniques)

ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุซึ่งมีเทคนิคต่าง ๆ กันดังนี้

##### 1. เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

- เครื่องจับเสียง (Sound Detector)
- เครื่องจับความเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้า (Capacitance Variation Device)

##### - รั้วไฟฟ้า (Electric Fencing)

- เครื่องดักด้วยคลื่นเสียงสูง (Ultrasonic Detectors)

##### 2. เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์

- เครื่องจับการกระทบกระเทือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องดัดด้วยลวดไฟฟ้า (Wire Detector)
- พรมลวดไฟฟ้า (Wired Carpets)
- เครื่องจับความร้อน (Heat Detectors)
- วงจรสัมผัส (Security Contacts)
- เครื่องควบคุมประตูทางเข้า
- เครื่องดักจับ (Trap Service)
- เครื่องเรดาร์

### 3. เทคนิคทางทัศน (optical Techniques)

- เครื่องกั้นด้วยแสง (Visible Light Barrier)
- เครื่องกั้นด้วยแสงอินฟราเรด (Infra-red Barriers)
- เครื่องโทรทัศน์ (Visible Light Television)
- ใช้แสงควบคุม (Normal Lighting & Spotlight)
- ถ่ายภาพ (Photography)

### 4. เทคนิคทางเคมี (Flash & Moke Brochcers)

- ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ
- ใช้แรงระเบิด
- ใช้สีย้อม

ง) เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Watch Men, Guard, Attendants)

โดยจะต้องทำตลอด 24 ชั่วโมง ยามตนหนึ่งทำงานได้ไม่เกินวันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นจะต้องมียาม 3 ผลัดต่อวัน และจะต้องมีการวางระเบียบของเจ้าหน้าที่รักษาการณ์อย่างเคร่งครัด นอกจากนั้นจะต้องมีวิธีการให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ตื่นตัวอยู่เสมอ (ทั้งวิธีปฏิบัติและทางจิตวิทยา) ในเวลากลางคืน (หลังเวลาปิดทำการแล้ว) จะต้องมีเวรยามรักษาการณ์ทั้งภายนอกและภายในอาคารตลอดเวลา ผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน โดยผลัดหนึ่งอาจเป็น 6-8 ชั่วโมง และมีการหมุนเวียนตรวจตราโดยรอบบริเวณตลอดเวลา โดยอาจใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น

- การใช้บัตรเวลาตามจุดตรวจ
- การควบคุมโดยนาฬิกาตามจุดตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การควบคุมโดยแสง
- บันทึกที่สำนักงานกลาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.7 ระบบแสงสว่าง

ระบบการควบคุมไฟฟ้าที่ใช้ทั่วไปจะเป็นผู้ควบคุมระบบไฟฟ้าซึ่งสายไฟทั้งหมดจะต้องเดินมารวมอยู่ที่ผู้ควบคุมนี้ โดยผู้ควบคุมนี้จะมีสวิตช์ใหญ่และสวิตช์แยกย่อยตามจุดหลายตัวสำหรับควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด ในปัจจุบันนิยมใช้สวิตช์เป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ (circuit breaker) ซึ่งให้ความสะดวกและปลอดภัย ควรมีการแยกจุดให้มากพอสำหรับการควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่สำคัญโดยอิสระ เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำน้ำร้อน ป้อนน้ำ เป็นต้น แต่ในเวลาที่จะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไข การมีสวิตช์สำหรับตัดกระแสไฟฟ้าจากภายนอกไม่ให้เข้าเครื่องย่อมจะให้ความสะดวกและปลอดภัยมากกว่า

##### - ระบบแสงภายในห้องประชุม

จากระบบแสงสว่างเดิมได้ออกแบบให้เพิ่มระบบควบคุมความสว่างโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมความสว่าง โดยสามารถที่จะควบคุมตั้งค่าความสว่างเป็นโปรแกรม ไม่ว่าจะเปิดจากฝ่าเท้าเดินไปบนพื้นห้องหรือไฟตกแต่งต่าง ๆ ซึ่งโปรแกรมที่ได้บันทึกค่าไว้แล้วก็สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก

##### - ระบบแสงไฟเวที พร้อมระบบไฟพิเศษระบบแสงไฟเวที ได้ออกแบบการจัดวางโคมไฟให้เหมาะสมกับขนาดของเวที ประกอบด้วยไฟที่ส่องจากด้านหน้า ด้านบน ด้านหลัง และไฟสำหรับสร้างสีสันให้กับฉาก ซึ่งโคมไฟเหล่านี้สามารถควบคุมค่าความสว่างได้ตามความต้องการ ระบบยังมีหน่วยความจำในการบันทึกโปรแกรมที่ได้จัดทำไว้

- ระบบไฟพิเศษหรือ EFFECT LIGHT เป็นโคมไฟที่สามารถประยุกต์การใช้งานได้มากมาย เช่น สามารถใช้เป็นไฟส่องตามตัวนักแสดง ใช้สำหรับสร้างสีสันและลวดลายประกอบกิจกรรมบนเวที เพื่อสร้างบรรยากาศหรือปรับเปลี่ยนไปในรูปแบบต่าง ๆ โดยคอมพิวเตอร์ควบคุม

#### 4.1.8 ระบบลิฟต์

##### การเลือกใช้ลิฟต์ให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับ

- ขนาดและลักษณะของลิฟต์ ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงขนาดและลักษณะของลิฟต์ก่อน และยังขึ้นกับขนาดและรูปร่างของอาคารด้วย
- ความเร็วในการเคลื่อนที่ของลิฟต์ ย่อมขึ้นกับขนาดของลิฟต์และความสูงของอาคาร และระบบการทำงานของลิฟต์ ถ้าเป็นลิฟต์ขนส่งสินค้า ใช้ความเร็ว 80 ฟุต/นาที

ลิฟต์มีหลายประเภท ที่นิยมใช้ในอาคารสำนักงาน ได้แก่

1. ลิฟต์โดยสาร (PASSENGER ELEVATOR)
2. ลิฟต์ขนของ (FRIGHT ELEVATOR) ใช้ส่งของหนัก ๆ ไม่จำเป็นต้องมีก็ได้
3. ลิฟต์ส่งหนังสือ (DUMB WEITER) เป็นลิฟต์เล็ก ๆ ใช้ขนส่งเอกสาร หนังสือต่าง ๆ

##### ลิฟต์โดยสาร

มีทั้งลิฟต์โดยสารทั่วไป และลิฟต์แก้ว ลักษณะของตัวลิฟต์จะมีด้านกว้าง (ด้านประตู) ยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน เปิดได้กว้าง 800-1110 มม. สูง 2100 มม. ลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของลิฟต์โดยสารคือ เป็นลิฟต์ที่ได้รับการพัฒนาให้มีความนิ่มนวลในการใช้งาน และมีการพัฒนาให้มีความเร็วสูง เพื่อใช้กับอาคารสูง ๆ

##### การใช้งาน

ใช้สำหรับเป็นลิฟต์บริการขนส่งคนที่ทำงานหรืออาศัยอาคารแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้หลายลักษณะคือ

1. เพื่อใช้ประโยชน์ทั่วไป หรือเพื่อธุรกิจการค้า อาคารสำนักงาน เป็นต้น
2. เพื่อใช้ในอาคารพักอาศัย เช่น อพาร์ทเมนต์ อาคารชุด คอนโดมิเนียม เป็นต้น
3. เพื่อใช้ในสถาบันการศึกษา โรงพยาบาล เป็นต้น
4. เพื่อใช้งานในห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า หรืออาคารที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ความต้องการที่ควรพิจารณา ในการติดตั้งลิฟต์โดยสาร

1. ขึ้น-ลง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยใช้ระยะทางในการคอยลิฟต์น้อยที่สุด
2. มีอัตราเร่งสม่ำเสมอ
3. ตัวลิฟต์เดินเรียบ
4. เครื่องลิฟต์เดินเรียบ ไม่มีเสียงดัง
5. มีแสงสว่างในตัวลิฟต์พอเพียงและให้ความสบายแก่ผู้ใช้
6. มีความสะดวกในการเข้า-ออก ประตูปิด-เปิด โดยไม่มีเสียงดัง
7. มีสัญญาณตัวเลข แสดงชั้นที่ขึ้นลงภายในตัวลิฟต์ บุ่มสัญญาณเรียก ลิฟต์ติดตั้งภายนอกลิฟต์ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและง่ายต่อการใช้

ประเภทของลิฟต์แบ่งตามชนิดการขับเคลื่อน

1. ไฮโดรลิกลิฟต์ ใช้กับอาคารไม่สูงมากนัก ลักษณะที่สำคัญคือ ลิฟต์ประเภทนี้ใช้ระบบลูกสูบและกระบอกสูบ
2. ทรักชันลิฟต์ ลักษณะทั่วไปคือ จะมีชุดมอเตอร์เกียร์ขับเคลื่อนลิฟต์ติดตั้งอยู่เหนือช่องลิฟต์ (ชั้นบนสุดของอาคาร) ซึ่งจะเป็นตัวดึงหรือลากสลิงที่ผูกติดกับตัวลิฟต์ เพื่อให้ลิฟต์เคลื่อนที่ไป ส่วนใหญ่ที่เราเห็นจะเป็นลิฟต์ชนิดนี้ เพราะสามารถควบคุมความเร็วของมอเตอร์เกียร์ได้สะดวก และได้ช่วงความเร็วที่กว้างกว่าแบบไฮโดรลิก

จัดเตรียมระบบขนส่งภายใน (VERTICAL ELEVATOR) โดยกำหนดให้มี LIFT โดยสารมีรายละเอียดดังนี้

- PASSENGER LIFT (HIGH ZONE)  
น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. ความเร็ว 300 ม./นาที และเป็นระบบ MICONIC
- PASSENGER LIFT (LOW ZONE)  
น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. ความเร็ว 210 ม./นาที และเป็นระบบ MICONIC
- EXECUTIVE LIFT  
น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. ความเร็ว 210 ม./นาที และเป็นระบบ MICONIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SERVICE LIFT

น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. และ 1,600 กก. ความเร็ว 210 ม./นาที

- CARPARK

น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. ความเร็ว 105 ม./นาที

ระบบอัจฉริยะควบคุมการทำงานของลิฟต์

ลิฟต์ของอาคารเป็นระบบอัจฉริยะที่ใช้จ่าย และส่งผู้โดยสารได้มากกว่า โดยใช้เวลาน้อยกว่าเพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเดินทางไปถึงที่หมายได้อย่างรวดเร็วกว่าระบบควบคุมลิฟต์แบบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ทั้งยังประหยัดเวลาและช่วยยืดอายุการใช้งาน และประหยัดพลังงานได้อีกด้วย โดยมีระบบ MICONIC 10 นี้ จะทำการรวบรวมผู้ที่จะเดินทางไปชั้นเดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อเป็นการลดจำนวนการจอดชั้นของลิฟต์แต่ละตัว

หัวใจสำคัญของระบบ MICONIC 10 คือ คอมพิวเตอร์ที่สามารถเก็บข้อมูลตำแหน่งของลิฟต์ จำนวนผู้ที่กำลังใช้ลิฟต์อยู่ และจำนวนผู้ที่เรียกใช้ลิฟต์ในแต่ละชั้น ระบบ MICONIC 10 จะจัดการทำงานของลิฟต์ทั้งระบบ เพื่อให้สามารถนำผู้โดยสารไปสู่จุดมุ่งหมายได้อย่างรวดเร็วที่สุด

การใช้ MICONIC 10 มีความแตกต่างจากการใช้ลิฟต์ทั่ว ๆ ไปเพียงเล็กน้อย สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน ทุญแจสำคัญของระบบนี้ คือ MICONIC 10 KEYPAD ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับปุ่มกดบนเครื่องโทรศัพท์

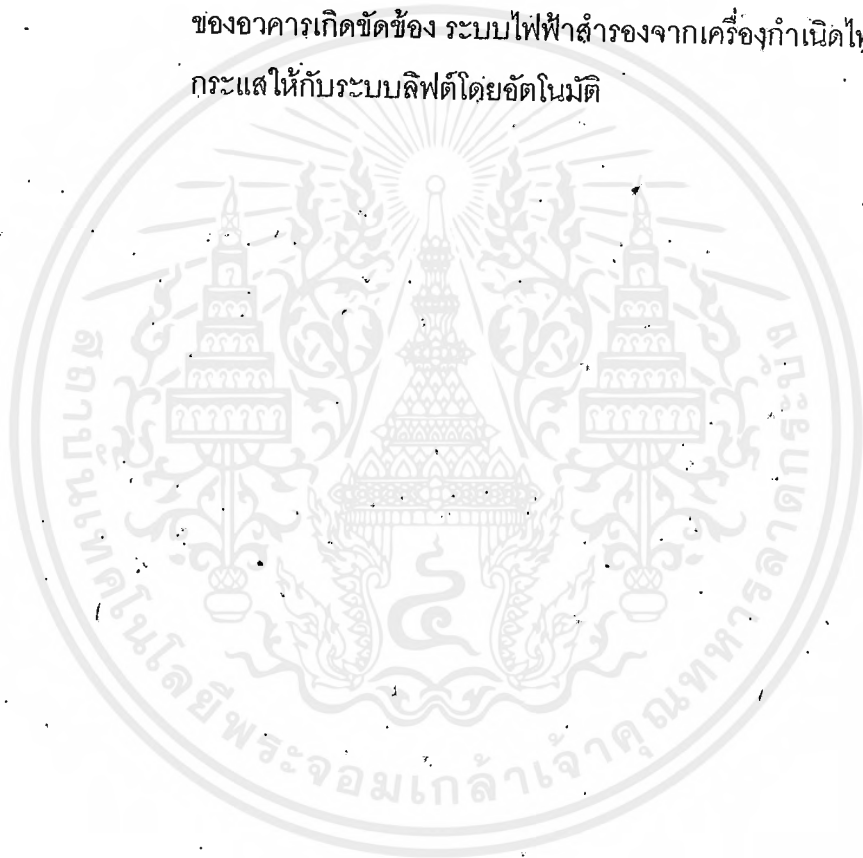
ระบบป้องกันภัยจากลิฟต์และไฟฟ้า

ระบบการป้องกันภัยจากลิฟต์มี 3 ระบบที่สำคัญ ๆ คือ

1. Multiprocessor Back Up System ในกรณีที่คอมพิวเตอร์ส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหรือขัดข้อง จะมีตัวสำรองทำงานแทนทันทีโดยอัตโนมัติ ทำให้การทำงานของระบบลิฟต์ไม่ติดขัดและยังทำให้ทราบส่วนที่เสียอีกด้วย
2. Low Speed Automatic Rescue Operation System เมื่อระบบวงจรของลิฟต์เกิดขัดข้องในขณะที่ลิฟต์กำลังวิ่งอยู่ ลิฟต์จะไม่ติดค้างอยู่ระหว่างชั้นโดยลิฟต์จะวิ่งลงมาช้า ๆ และไปจอดในชั้นที่ใกล้ที่สุด และเปิดประตูเองโดยอัตโนมัติให้ผู้โดยสารออกหมด แล้วลิฟต์จะไม่ทำงานอีกจนกว่าจะได้รับการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Fire Emergency Return System เมื่อระบบลิฟต์ได้รับสัญญาณจากแผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ลิฟต์ทุกตัวจะถูกบังคับให้ลงมาชั้นที่ 1 ของอาคาร โดยไม่จอดรับระหว่างทางพร้อมทั้งเปิดประตูให้ผู้โดยสารที่อยู่ในลิฟต์ออกไปจากลิฟต์และมี Fireman Switch บังคับการทำงานของลิฟต์เพื่อใช้ในการดับเพลิงได้
4. Emergency Power Automatic Operation System เมื่อระบบไฟฟ้าของอาคารเกิดขัดข้อง ระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายกระแสให้กับระบบลิฟต์โดยอัตโนมัติ



## 5. สรุปแนวความคิดในการออกแบบอาคารเรียนกายภาพบำบัด

### 5.1 แนวความคิดในการวางผังอาคาร

เนื่องจากการวางผังบริเวณของ ม.ศ.ว. ศูนย์องค์รักษ์ ได้จัดเป็นโซนในแต่ละส่วน เช่น ส่วนอาคารเรียน ส่วนศูนย์การแพทย์ ส่วนหอพักนิสิต และส่วนสนามกีฬา เนื่องจากองค์ประกอบของคณะสหเวชศาสตร์นั้น มีทั้งส่วนอาคารเรียนและส่วนคลินิกซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ใช้โครงการนั้น อาจจะมีการปะปนทำให้เกิดการ Cross Circulation จึงมีแนวคิดในการออกแบบให้คล้อยตามการวางผังของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดการแยกผู้ใช้อย่างชัดเจนดังนั้นแนวความคิดในการออกแบบวางผังของคณะสหเวชศาสตร์จึงได้แยกส่วนที่เป็นอาคารเรียนออกจากส่วนคลินิก ทำให้เกิดการแยกผู้ใช้ออกจากกัน และมีผลทำให้ Circulation ภายในของคณะมีความสะดวกและไม่ปะปนกันผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการในส่วนของคลินิก อีกทั้งยังทำให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการอีกด้วย อย่างไรก็ตามทั้งส่วนอาคารเรียนและส่วนคลินิคนั้นยังคงมีความสัมพันธ์ต่อกัน จึงได้ใช้ Corridor เป็นส่วนเชื่อมความสัมพันธ์ของทั้งสองอาคารเข้าด้วยกัน

ส่วนการวางตัวอาคารแต่ละส่วนโดยเฉพาะอาคารเรียนที่ไม่ได้ปรับอากาศนั้น จะวางอาคารเพื่อให้ได้รับลมและแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่เพื่อให้เกิดอากาศถ่ายเทได้สะดวกและเป็นการลดความร้อนให้กับตัวอาคารอีกด้วย

ในการเชื่อมต่อกับอาคารอื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้มีการออกแบบให้มีการเชื่อมต่อกันเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ตาม MASTER PLAN ของทาง ม.ศ.ว. โดยการจัดเตรียมทางเดินเชื่อมต่อกับอาคารโดยรอบไว้ให้เกิดความสะดวก

## 5.2 แนวความคิดในการออกแบบ space ของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นอาคารเรียนซึ่งมีนักศึกษาเป็นผู้ใช้เป็นส่วนใหญ่และต้องการความเป็นส่วนตัวและปลอดภัย จึงได้ออกแบบวางผังให้โอบล้อม เพื่อให้เกิด Court ตรงกลาง และยังเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศภายในคณะอีกด้วย

ในการออกแบบระดับของส่วนคลินิกได้ออกแบบให้มีการยกระดับน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดความสะดวกแก่คนพิการที่ต้องใช้ wheel chair และใช้ ลิฟท์เป็นตัวเชื่อม Circulation ในแนวดิ่ง เพื่อให้เกิดความสะดวกกับคนพิการ



### 5.3 แนวความคิดในการออกแบบ CHARACTER ของอาคาร

การออกแบบ CHARACTER ของอาคารได้ออกแบบให้มีการใช้ FIN ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง หรือการยื่นระเบียง เพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับอาคารโดยรอบๆ อีกทั้งยังเป็นการช่วยลดความร้อนเข้าสู่อาคารอีกด้วย

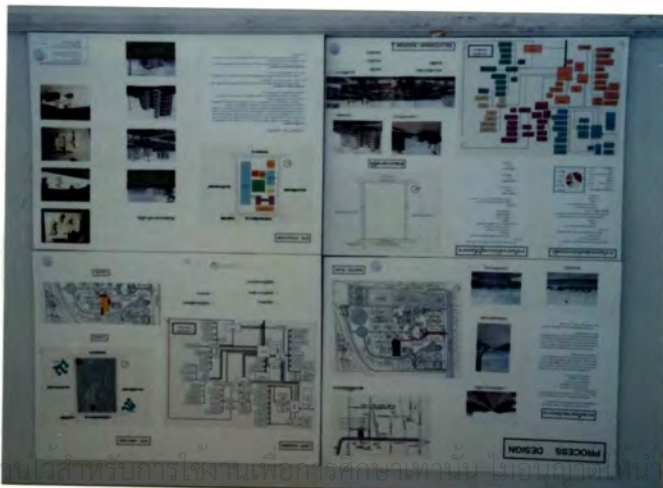
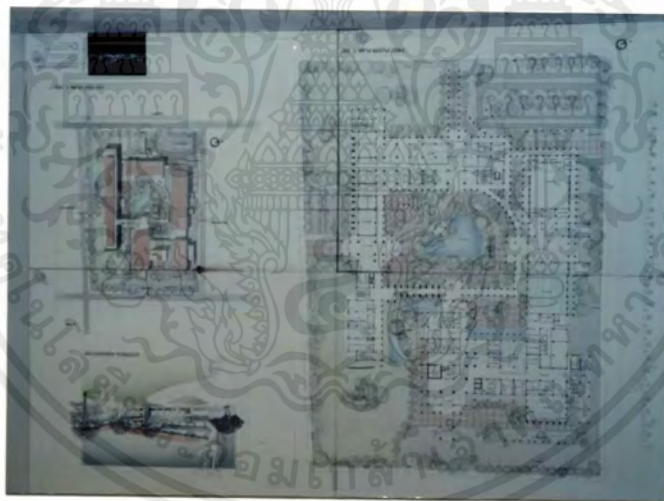
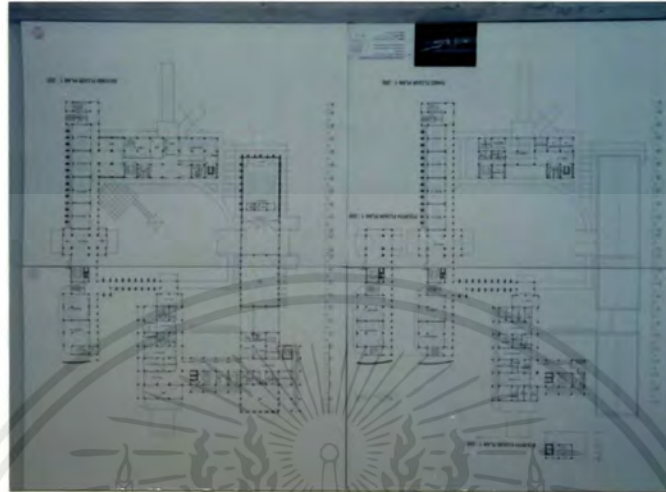
การใช้สีกับตัวอาคารส่วนใหญ่เป็นสีขาวเพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับอาคารโดยรอบอีกทั้งยังเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดเหมาะกับอาคารเรียนและอาคารที่เป็นส่วนคลีนิกอีกด้วย



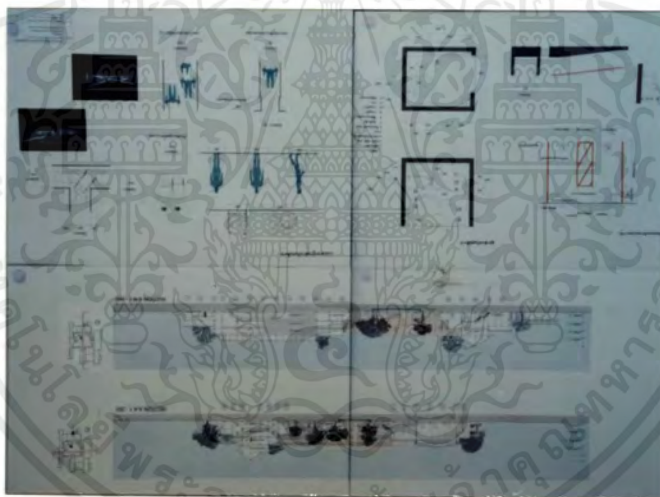
#### 5.4 ภาพถ่ายผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

JOHN HANDCOCK CALENDAR, TIME SAVER STANDARD, (JIN WINLEY & SON, NEW YORK, \*1973)

ERNST NEUFERT ARCHITECT'S DATA, (GRANADA PUBLISHING, \* 1980)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, โครงการจัดตั้งคณะสหเวชศาสตร์ (กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, \*2539)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2536 (กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, \*2536)

อรพรรณ วิญญูวรรณ, \*กิจกรรมบำบัด, (กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, \*2530)

วีระเดช พระยาศิริพงศ์, รวมกฎหมายก่อสร้าง, (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พัฒนาการศึกษา, \*2540)

ตริงใจ บุรณสมภพ, การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย, (พระนคร: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, \*2515)

## กิจกรรมการเล่นและของเล่นที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการในเด็ก

### ความสำคัญของการเล่น

1. ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย เช่น การเคลื่อนไหวของ แขน ขา มือ
2. ส่งเสริมพัฒนาการทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 (หู ตา จมูก ลิ้น ผิวสัมผัส) และสติปัญญา
3. ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสังคม
4. ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์

### ข้อควรคำนึงในการจัดการเล่นและของเล่นสำหรับเด็กผิดปกติ

1. จัดทำทางให้เหมาะสมกับความผิดปกติของเด็กแต่ละคน (ดูรายละเอียดในบทที่ 5)
2. คำนึงถึงความปลอดภัย เช่น ของเล่นนั้นจะต้องไม่ใช่ของมีคม หรือมีปลายแหลม ไม่มีสารที่เป็นพิษ ไม่แตกง่าย ช้างทำความสะดวกได้ง่าย
3. เลือกของเล่นให้เหมาะสมกับวัยและความสนใจของเด็กเพื่อส่งเสริมพัฒนาการให้สูงขึ้น

### การพัฒนากำรเล่นของเด็ก

เด็กเริ่มมีพัฒนาการการเล่นตั้งแต่แรกเกิด โดยเริ่มเล่นกับส่วนต่างๆ ของร่างกายของเด็กก่อน เช่น การกำมือ การงอและเหยียดแขนขา การดูดนิ้วมือ การเล่นเสียง อันเป็นการเริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับตัวของเด็กเองและพัฒนาไปสู่บุคคลรอบข้างและสิ่งแวดล้อม การเล่นถือเป็นกิจกรรมหลักในวัยเด็ก จึงจำเป็นที่ผู้เกี่ยวข้องกับผู้เด็กควรจะเรียนรู้การพัฒนากำรเล่นของเด็กตลอดจนของเล่นที่มีประโยชน์ เพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กให้ดีขึ้น

### กิจกรรมการเล่นและของเล่นที่ใช้ในการพัฒนาประสาทรับรู้

1. พัฒนาการเห็น ใช้ของเล่นสีสันสดสะดุดตาที่เคลื่อนไหวไปมาช้า ๆ เพื่อกระตุ้นให้เด็กมองตาม เช่น  
ปลาตะเพียน หรือของแขวนห้อยอื่น ๆ

2. พัฒนาการได้ยิน ใช้ของเล่นที่มีเสียงน่าฟัง มีเสียงสูงต่ำแตกต่างกัน เช่น ลูกกระพรวนติดห่วงไม้หรือ พลาสติก กรุงกริง ที่เขย่าแล้วมีเสียงดัง รวมทั้งให้เด็กฟังเสียงเพลงหนักลุ่มต่าง ๆ
3. พัฒนาการสัมผัส ใช้ของเล่นที่ทำด้วยวัสดุต่างชนิดกัน มีความนุ่ม ผิวเรียบหรือขรุขระ แต่ไม่คม เช่น ตุ๊กตาผ้า ตุ๊กตายาง ลูกบอล บั๊นดินน้ำมัน เล่นทราย เล่นน้ำ ร้อยลูกปัดขนาดต่าง ๆ เป็นต้น
4. พัฒนาการดมกลิ่น ให้เด็กฝึกดมกลิ่นต่าง ๆ เช่น อาหาร ขนม น้ำหอม และดอกไม้ เป็นต้น
5. พัฒนาการด้านการรับรู้รส ให้เด็กทดลองชิมอาหาร เครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ เช่น ผลไม้ ขนม อาหารรสเปรี้ยว หวาน เค็ม เป็นต้น

#### กิจกรรมการเล่นและของเล่นที่ใช้ในการพัฒนาการเคลื่อนไหว

1. ส่งเสริมและพัฒนาการด้านการชันคอ
  - จัดให้เด็กอยู่ในท่านอนคว่ำ
  - ใช้ของเล่นที่มีเสียงดังน่าฟัง มีสีสันสดใส ไว้ตรงหน้าเด็ก แล้วยกขึ้นเพื่อให้เด็กยกหัวขึ้นมองตาม
  - ของเล่นที่ใช้เล่น เช่น ลูกกระพรวนติดกับห่วงไม้ ผ้าหรือกระป๋องสีสด ๆ เคาะหรือเขย่าให้มีเสียงดัง ใช้เสียงพูด เสียงปรบมือ (รูปที่ 1)

2. ส่งเสริมและพัฒนาการด้านการพลิกตัว การคว่ำ
  - ช่วยจับเด็กพลิกซ้าย ขวา
  - ใช้เสียงพูด ของเล่นที่มีเสียงดังล่อเด็กทางด้านข้าง จะทำให้เด็กพลิกตัวไปทางด้านที่มีเสียง
  - กระตุ้นการนอนคว่ำ โดยจับเด็กให้นอนตะแคง แล้วมีหมอนหนุนด้านหลัง

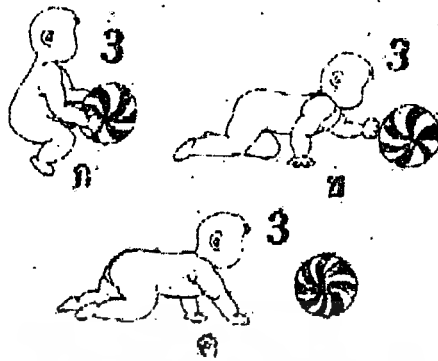
### 3. ส่งเสริมและพัฒนาการด้านการนั่ง

- จัดให้เด็กได้นั่งบ่อย ๆ เช่น อุ้มนั่งบนตักให้หัดนั่งและเล่นในกล่อง (รูปที่ 2 ก ข และ ค)
- นำเด็กออกจากกล่องเป็นครั้งคราวเพื่อฝึกให้เด็กนั่งเอง (รูปที่ 2 ง)



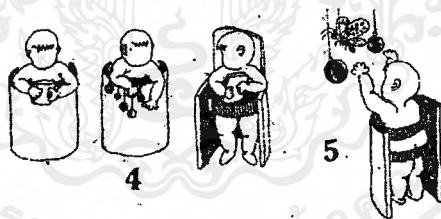
### 4. ส่งเสริมและพัฒนาการคลาน

- ถ้าเด็กยังคลานไม่ได้ ควรจับเด็กวางในท่าคลานแล้วโยกตัวเด็กไปข้างหน้า ช้างหลัง ช้าย และ ขวา
- ฝึกวิธีคลานโดยการช่วยขยับแขน ขา ไปข้างหน้าสลับกัน ใช้ของเล่นที่มีเสียงดัง สีสดใส มาล่อข้างหน้าเด็ก
- ใช้ของเล่นที่กลิ้งได้ เช่น กระทบหรือลูกบอลสีสด ๆ ล่อให้เด็กคลานไปหยิบ (รูปที่ 3)
- ปลดปล่อยให้เด็กคลานไปรอบ ๆ ระหว่างโต๊ะ เก้าอี้ และวัตถุอื่น ๆ ที่วางอยู่บนพื้น สอนให้เด็กทำเสียงและคลานเลียนแบบการเดินของสัตว์ เช่น เลียนแบบ ช้าง สุนัข แมว



5. ส่งเสริมและพัฒนาการยืน

- หัดให้เด็กโหนตัวลูกขึ้นยืน โดยใช้มือเกาะราวที่ข้างฝา
- ให้เด็กหัดยืนเอง โดยใช้มือช่วยประคองไว้ก่อน
- สอนให้เด็กยืนพิงผนังหรือต้นไม้ขณะเล่นกับเด็กอื่น ๆ
- ในกรณีที่เด็กยืนเองไม่ได้ ให้จับเด็กยืนในลังไม้โดยใช้หมอนกันระหว่างขา 2 ข้าง แขนวของลังไม้ในระดับสายตาเพื่อความเพลิดเพลินในขณะที่ยืนอยู่ในลังไม้ (รูปที่ 4 และ 5)



6. ส่งเสริมและพัฒนาการเดิน

- เมื่อเด็กจะเริ่มเดินให้เด็กเดินเกาะหรือเช็นของที่เลื่อนได้ เช่น เก้าอี้ ลังไม้ ปรอบ ๆ
- สอนให้เด็กเดินเกาะลังไม้ ขอบหน้าต่าง โต๊ะ เก้าอี้
- รุงเด็กเดินในระยะใกล้ ๆ พร้อมกับใช้เสียงหรือคำพูดกระตุ้นการเดิน
- กระตุ้นให้เด็กเดินด้วยตนเอง โดยถือของเล่นอยู่ห่าง ๆ แล้วเรียกให้เด็กเดินเข้ามาหาเอง (รูปที่ 6)

ระบายหรือท่อระบายรับน้ำจากกันสาดหรือหลังคาให้เพียงพอลงไปถึงพื้นดินแล้วระบายลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพักอาคารตามวรรคหนึ่งที่ได้รับแนวห่างจากเขตทางสาธารณะเกิน 2.0 เมตร หากมีกันสาดระเบียงหรือส่วนยื่นสถาปัตยกรรมใดยื่นออกมานนระยะ 2.00 เมตร จากเขตทางสาธารณะต้องปฏิบัติตามสองวรรคแรกด้วย

- (1) อาคารที่พักอาศัยแต่ละหลังให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่
- (2) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะซึ่งมิได้ใช้เป็นอาคารที่พักอาศัยให้มีที่ว่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัยด้วยให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่
- (3) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ สูงไม่เกินสามชั้น และไม่ยุริมทางสาธารณะต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ถ้าสูงเกินสามชั้นต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ในกรณีที่อาคารหันหน้าตามกัน ให้ที่ว่างด้านหน้าของอาคารแถวหลังเป็นทางเดินหลังอาคารของอาคารแถวหน้าอีกด้วย
- (4) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะจะต้องมีที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินหลังอาคารได้ถึงกันกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยให้แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย
- (5) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ ที่ตั้งอยู่มุมถนนสองสายตัดกัน และมีทางออกสู่ด้านหน้าทั้งสองสายในระยะไม่เกิน 15.00 เมตรแม้จะได้รับแนวอาคารตามข้อ 72 แล้ว จะไม่มีที่ว่างหรือทางเดินหลังอาคารก็ได้

ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินสองเท่าของระยะจากผนังด้านหน้าของอาคารจรดแนวถนนปากตรงข้าม

ข้อ 72 อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่ถึง 6.00 เมตร ให้รับแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 3.00 เมตร  
ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 10.00 เมตร ให้รับแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 6.00 เมตร

4. ให้ขงเล่นจำพวกไขลาน เช่น ลูกบิด ลูกโกที่เดินได้ ก้อนกรวดสีต่าง ๆ ไม้บล็อกชิ้นเล็ก ๆ ขนาดใหญ่บ้างเล็กบ้าง ให้เด็กเล่นและหัดหยิบสิ่งของ
5. ใช้กระดานดำ สมุดระบายสี เพื่อให้เด็กได้มีโอกาส ลากเส้น วาดภาพ อะไรเล่นได้ อย่างอิสระ เป็นการฝึกความคล่องแคล่วของกล้ามเนื้อนิ้วมือ ข้อมือ และฝึกสหสัมพันธ์ของตาและมือ (Eye-Hand Coordination)

#### กิจกรรมการเล่นและของเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมและอารมณ์

1. ให้ความรัก ความสนใจต่อเด็ก เช่น การพูดคุยกับเด็ก การกอด การอุ้มเด็ก เล่นกับเด็กให้บ่อยที่สุด เท่าที่จะทำได้ ซึ่งจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต และพัฒนาการทางจิตใจ
2. สอนให้เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของร่างกาย เสื้อผ้า สิ่งแวดล้อม ในขณะที่อาบน้ำ แต่งตัวหรือเดินเล่นนอกบ้าน โดยการแสดงให้เห็น ชี้ให้เห็นพร้อมกับบอกเด็กว่าสิ่งที่เด็กเห็นนั่นคืออะไร
3. จัดให้เด็กได้เล่นร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยเริ่มจากกลุ่มเล็กๆ มีกฎเกณฑ์ที่ง่าย ๆ ก่อน เช่น เล่นขายของ เล่นมอญซ่อนผ้า เล่นซ่อนหา เล่นครูกับนักเรียน จัดร้องเพลงเป็นกลุ่มเต้นระบำตามจังหวะเพลงง่าย ๆ ชักชวนให้เด็กเล่านิทาน อ่านหนังสือให้กันฟัง เป็นต้น

## กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับอาคารจากเรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

### หมวด 4 ลักษณะอาคารต่าง ๆ

- ข้อ 21 อาคารที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ คร่าวไฟต้องอยู่นอกอาคาร เป็นสัดส่วนต่าง หาก ถ้าจะรวมคร่าวไฟไว้ในอาคารด้วยก็ได้ แต่ต้องลาดพื้น บุผนังฝ้าเพดาน คร่าวไฟด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่
- ข้อ 22 อาคารที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ หรือก่อด้วยอิฐไม่เสริมเหล็ก ให้ปลูกสร้างได้ไม่เกิน 2 ชั้น
- ข้อ 23 อาคารสองชั้นที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ พื้นชั้นล่างของอาคาร นั้นจะสูงกว่าระดับพื้นดินเกิน 1.00 เมตร ไม่ได้
- ข้อ 24 โรงมหรสพ หอประชุม หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกินสองชั้น ให้ทำด้วยวัสดุถาวรและวัสดุทนไฟ เป็นส่วนใหญ่  
โรงมหรสพหรือหอประชุมที่ปลูกสร้างเกินหนึ่งชั้น หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกินสามชั้นนอกจาก มีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีทางลงหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางตามลักษณะแบบ ของอาคารที่จะกำหนดให้
- ข้อ 25 ห้องแถวและตึกแถว ต้องมีความกว้างจากเส้นกึ่งกลางของผนังด้านหนึ่งไปยังเส้นกึ่งกลาง ของผนังอีกด้านหนึ่งไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร ความลึกของห้องต้องไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และต้องมีประตูหรือทางให้คนเข้าออกได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ในกรณีที่เป็นตึกแถวผนัง ต้องทำด้วยวัสดุถาวรและวัสดุทนไฟ ถ้าก่ออิฐหรือคอนกรีตไม่เสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟอย่าง อื่น ผนังนี้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร  
ห้องแถวและตึกแถวที่ปลูกสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาว ให้มีผนังกันไฟหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ทุกระยษะไม่เกินห้าห้อง และในกรณีที่ห้องแถวดังกล่าวปลูกสร้างในแนวเดียวกัน ไม่ว่าจะ เป็นโครงสร้างเดียวกันหรือต่างโครงสร้างกัน และไม่ว่าจะ เป็นเจ้าของเดียวกันหรือไม่ ให้เว้นระยะห่างระหว่างไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร โดยไม่มีสิ่งกีดขวางและปกคลุมทุกระยษะยี่สิบ ห้องติดต่อกัน

ตึกแถวที่สูงสามชั้นต้องมีพื้นที่ชั้นสองหรือชั้นสามสร้างด้วยวัสดุทนไฟชั้นใดชั้นหนึ่งเป็นอย่าง  
น้อย ถ้าสูงเกินสามชั้นต้องสร้างพื้นด้วยวัสดุทนไฟทุกชั้น

ข้อ 26 อาคารทุกชนิดจะปลูกสร้างบนที่ดินซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยไม่ได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นได้  
กลายเป็นดินแล้ว หรือได้ทับด้วยดินกระทุ้งแน่นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และมี  
ลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่อนามัยและมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 27 รั้วหรือกำแพงกั้นเขตให้ทำสูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3.00 เมตร และต้องให้คง  
สภาพได้ตั้งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางเข้าออก ถ้ามีคานบนให้วางคานนั้นสูง  
จากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

ข้อ 28 สะพานสำหรับรถข้ามได้ต้องมีช่องกว้างเป็นทางจราจรไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และลาดขึ้นลง  
ไม่ชันกว่าร้อยละแปด ถ้ามีหลังคาคลุมต้องวางคานสูงไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร จากระดับพื้น  
สะพาน

หมวด 5 ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 31 ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคารให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมเนื้อที่ทั้ง  
หมดไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร

ข้อ 32 ห้องนอนหรือห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคาร ให้มีช่องประตู หน้าต่างเป็นเนื้อที่รวมกันไม่  
น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องนั้น โดยไม่นับรวมส่วนประตูหรือหน้าต่างอันติดต่อกับห้อง  
อื่น

ข้อ 33 ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอยหรือพักอาศัย ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.00  
เมตร กับมิให้มีเสากัดกันส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างแลเห็นได้ชัด

ข้อ 34 ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝา หรือยอดผนังของอาคารตอ้นต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่าที่  
กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

ประเภทของกรใช้อาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มีระบบปรับอากาศ
1. พักอาศัย ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล	2.40 เมตร	2.40 เมตร
2. สำนักงาน ห้องพักในโรงแรม ห้องคนใช้พิเศษ	2.40 เมตร	3.00 เมตร
3. ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถง ภัตตาคาร	2.70 เมตร 3.00 เมตร	3.00 เมตร 3.50 เมตร
4. ห้องขายสินค้า ห้องเก็บสินค้า โรงงาน ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม ครัว และอื่นๆที่คล้ายกัน		
5. ห้องแถว ตึกแถว	3.50 เมตร	3.50 เมตร
5.1 ชั้นล่าง		
5.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	3.00 เมตร	3.50 เมตร
5.2.1 ห้องเก็บสินค้าหรือประกอบ การค้า	2.40 เมตร 2.40 เมตร	3.00 เมตร 2.40 เมตร
5.2.2 ห้องพักอาศัย	3.50 เมตร	3.50 เมตร
6. ครัวไฟฟ้าสำหรับอาคารพักอาศัย		
7. อาคารเลี้ยงสัตว์ คอกสัตว์ซึ่งมีคนอาศัยอยู่ข้างบน	2.00 เมตร	2.00 เมตร
8. ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียงช่องทางเดิน ในอาคาร		

ข้อ 36 พื้นทีล่างของอาคารที่พักอาศัยต้องมีระดับอยู่เหนือพื้นดินปลูกสร้างไม่ต่ำกว่า 75 เซนติเมตร แต่ถ้าเป็นพื้นที่เมนต์ อีฐ หิน หรือวัตถุแข็งอย่างอื่นที่สร้างนั้น ต้องมีระดับอยู่เหนือพื้นดินปลูกสร้างอาคารไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร และถ้าเป็นอาคารตั้งอยู่ริมทางสาธารณะ ความสูงจะต้องวัดจากระดับทางสาธารณะนั้น

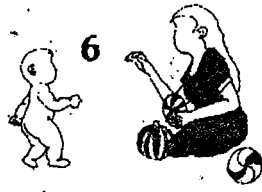
ข้อ 37 ห้ามมิให้มีประตูหน้าต่างหรือช่องลมจากครัวไฟเปิดเข้าสู่ห้องส้วมหรือห้องนอนของอาคารได้โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อ 39 ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมหรืออาคารพาณิชย์ ถ้ามีธรณีประตูต้อง  
เรียบเสมอกับพื้น
- ข้อ 40 บันไดสำหรับอาคารที่พักอาศัยต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน  
3.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร
- ข้อ 41 บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้าง  
ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร และลูก  
นอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร
- ข้อ 42 บันไดซึ่งมีช่วงระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ให้ทำที่พักมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของ  
บันไดนั้น ถ้าตอนใดต้องทำเลี้ยวมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องกว้างไม่น้อย  
กว่า 10 เซนติเมตร  
อาคารที่มีบันไดติดต่อกันตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป พื้น ประตู หน้าต่าง วงกบของห้องบันได บันได  
และสิ่งก่อสร้างโดยรอบบันได ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศ  
หรือช่องแสงสว่าง ที่ทำติดต่อกันสูงเกิน 10.00 เมตร ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ
- ข้อ 43 ลิฟท์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และ  
โดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องนั้นต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอยภัยของลิฟท์ที่ต้องมีอยู่ไม่น้อย  
กว่าสี่เท่าของน้ำหนักที่กำหนดให้
- ข้อ 44 วัสดุผนังหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่น ซึ่งมุงด้วยวัสดุทน  
ไฟหรือห่างเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40.00 เมตร จะใช้วัสดุอื่นก็ได้

#### หมวด 7 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

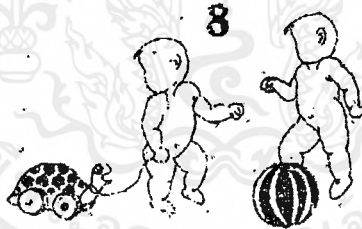
- ข้อ 69 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคารหรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทางหรือที่ดิน  
สาธารณะ
- ข้อ 70 ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ได้รับแนว  
ห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ท้องกันลาดของพื้นชั้นแรกต้องสูงจากระดับ  
ทางเท้าที่กำหนด 3.25 เมตร ระเบียบด้านหน้าอาคารมิได้ตั้งแต่พื้นชั้นที่สามขึ้นไป และยื่น  
ได้ไม่เกินสองชั้นยื่นสถาปัตยกรรม ห้ามระบายน้ำจากกันสาดด้านหน้าอาคารและจากหลังคา  
ลงในที่สาธารณะหรือในที่ดินที่ได้รับแนวอาคารจากเขตทางสาธารณะโดยตรง เขตให้มีรั้ว



ให้โอกาสเด็กได้เดินเล่นบนสนามหญ้า พื้นซีเมนต์ (รูปที่ 7) พื้นไม้ ขึ้นลงบันได หรือ เดินบนทางลาดด้วยเท้าเปล่าเพื่อกระตุ้นประสาทสัมผัสของฝ่าเท้า



เมื่อเด็กเดินได้เก่งแล้ว ให้ลากของเล่น (รูปที่ 8) ใช้เท้ากลิ้งลูกบอล หรือ ลูกมะพร้าว



กิจกรรมการเล่นและของเล่นที่ส่งเสริมทักษะการใช้มือ

1. ให้เด็กถือของเล่นที่เขาแล้วมีเสียงดัง หรือใช้เศษผ้าสีสด ๆ แขนงให้เด็กมองเห็นเป็นการกระตุ้นให้เด็กเอื้อมมือออกไปแตะ และไขว่คว้าเล่น
2. ให้เด็กได้เล่นปั้นดินเหนียว ดินน้ำมัน ก่อทราย เด็กจะชอบปั้น ขยำ นวด คลึง ซึ่งเป็นการฝึกการใช้กล้ามเนื้อนิ้วมือ
3. ให้ของเล่นที่เด็กถือได้ ของเล่นอาจจะมีรูปร่าง ขนาดต่าง ๆ กัน เด็กจะพยายามเขย่าของเล่น เขาเข้าปาก ทูบกับพื้น โยนเล่นหรือขว้างปา ปล่อยให้เด็กทำได้อย่างอิสระ เพราะจะเป็นการฝึกการกำมือและแบมือของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริม  
ทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนน  
อย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนนสำหรับริมทางสาธารณะที่กว้างกว่า 20.00  
เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร

ข้อ 74 อาคารที่ปลูกในที่ดินเอกชนให้ผนังด้านที่มีหน้าต่าง ประตู หรือช่องระบายอากาศอยู่ห่างเขต  
ที่ดินได้สำหรับชั้นสองลงมาระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามขึ้นไประยะไม่น้อยกว่า  
3.00 เมตร สำหรับอาคารที่มีระเบียงด้านชิดที่ดินเอกชน ริมระเบียงต้องห่างจากเขตที่ดิน  
ตามวรรคหนึ่ง

ข้อ 76 อาคารประเภทต่าง ๆ จะต้องมียี่ว้างยื่นปราศจากหลังคา หรือสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าสิ่งที่  
กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

## ข้อเสนอการแปรญัตติ

ของ

พรบ. ฟันฟูสมรรถภาพคนพิการ

โดย สมาคมพิการทุกประเภท แห่งประเทศไทย

1. ขอให้เพิ่มเติมว่า "องค์กรของคนพิการ" เข้าต่อนท้ายของมาตรา 16 วรรค แรก เหตุผล  
เพื่อให้กองทุน "ฟันฟูสมรรถภาพคนพิการ" ได้มีวัตถุประสงค์ที่จะสนับสนุนองค์กรของคน  
พิการให้มีเงินทุน ที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมที่จะเป็นประโยชน์แก่คนพิการได้มา และแพร่หลาย  
ยิ่งขึ้น

2. ขอให้เพิ่มเติม มาตรา 17 วรรค 2 วรรค 3 ด้วยใจความดังต่อไปนี้

วรรค 2 ผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามกฎกระทรวงซึ่งออกตามมาตรา 17 (1) ต้องระวางโทษ  
ปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท

วรรค 3 ผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตาม มาตรา 17 (2) ให้ส่งเงินสมทบเข้ากองทุนสนับสนุน  
การฟันฟูสมรรถภาพคนพิการในอัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำของทางราชการจนกว่าจะปฏิบัติตาม  
กฎหมาย

เหตุผล

เพื่อให้มาตรการตาม มาตรา 17 (1),(2) มีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย หากไม่มีการลงโทษแล้ว  
มาตรา 17 (1),(2) ย่อมไม่มีผลใช้บังคับแต่อย่างใด

3. ให้แก้ไข มาตรา 18 วรรค 1, วรรค 2 จาก "หักค่าใช้จ่ายได้ 2 เท่า" แก้เป็น "3 เท่า"

เหตุผล

เพื่อให้เกิดแรงจูงใจต่อห้าง ร้าน บริษัท ให้มาสนใจการจ้างแรงงานคนพิการมากขึ้น

4. ให้เพิ่ม มาตรา 18 วรรค 3 ซึ่งมีใจความว่า "ค่าใช้จ่ายในการดัดแปลงหรือจัดกาอุปกรณ์  
เพิ่มเติม เพื่อให้คนพิการทำงานได้ ให้นายจ้างมีสิทธิหักค่าใช้จ่ายเป็น 3 เท่า ของเงินที่เสีย  
ไปเพื่อการนั้นนอกจากเงินได้สุทธิหรือกำไรสุทธิ แล้วแต่กรณี ตามประมวลรัษฎากร"

เหตุผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อปลดหรือลดภาระของนายจ้างในการขอค่าใช้จ่ายตัดแปลง หรือจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อช่วยให้คนพิการทำงานได้ เนื่องด้วยในบางกรณีจำเป็นต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม เช่น คนตาบอดจะใช้คอมพิวเตอร์ได้ ต้องมีเครื่องมือเปลี่ยนสัญญาณภาพเป็นเสียง เป็นต้น

5. ให้เพิ่มเติม มาตรา 18 วรรค 4 ด้วยใจความต่อไปนี้ "บริษัทที่ได้มีการจ้างแรงงานคนพิการ มีจำนวนตั้งแต่ ร้อยละ 70 ของจำนวนคนงานทั้งหมดและมีแรงงานคนพิการจำนวนไม่น้อยกว่า 20 คน ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลทั้งหมดหรือบางส่วน อย่างบริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน"

เหตุผล

เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการจ้างแรงงานคนพิการเพิ่มมากขึ้นอย่างจริงจังและช่วยให้มีการฝึกงานให้กับคนพิการเพิ่มมากขึ้นในภาคเอกชนด้วย มาตรการนี้มีใช้ในประเศสาธารณรัฐประชาชนจีน

6. เพิ่มเติม มาตรา 18 มีใจความว่า ให้ถือว่าสุนัขนำทางคนตาบอดเป็นส่วนหนึ่งของคนตาบอด คนตาบอดมีสิทธินำพาสุนัขนำทาง เข้าไปในสาธารณสถาน เช่น โรงแรม ภัตตาคาร ฯลฯ และ ขึ้นยานพาหนะโดยสารสาธารณะทุกประเภท และเข้าอยู่อาศัยในบ้านหรือห้องเช่าไม่ว่ากรณีใด ๆ ห้ามคิดค่าบริการ ค่าธรรมเนียมและค่าเช่าเพิ่มเติมสำหรับสุนัขนำทางหรือเนื่องจากมีสุนัขนำทาง

เหตุผล

เนื่องด้วย พรบ: ขนส่งทางบก ปี พ.ศ. 2522 ห้ามมิให้นำสัตว์ขึ้นยานพาหนะโดยสารทางบก เพื่อให้คนตาบอดที่ใช้สุนัขนำทาง สามารถเดินทางไปทำงาน จึงจำเป็นต้องตราบทบัญญัติมาตรานี้ขึ้น ซึ่งมีเนื้อหาตรงกับบัญญัติในกฎหมายต่างประเทศ (โดยเฉพาะประเทศที่เจริญแล้ว)

ร่าง  
พระราชบัญญัติ  
การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ  
พ.ศ. ....

โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ. ศ...”

มาตรา 2 พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศ  
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้น

มาตรา 3 บรรดาบทกฎหมาย กฎ และข้อบังคับอื่น ในส่วนที่มีบัญญัติไว้แล้วในพระราช  
บัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้แทน

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“คนพิการ” หมายความว่า คนที่มีความผิดปกติหรือบกพร่องทางร่างกาย ทางสติปัญญาหรือ  
ทางจิตใจ ตามประเภทปลัดหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวง

“การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ” หมายความว่า การเสริมสร้างสมรรถภาพหรือการเสริมสร้าง  
ความสามารถของคนพิการให้มีหรือกลับคืนสู่สภาพที่ดี โดยอาศัยวิธีการทางแพทย์ ทางการศึกษา  
ทางสังคม และการฝึกอาชีพ เพื่อให้คนพิการได้มีโอกาสทำงานหรือดำรงชีวิตในสังคม เช่นคนปกติ

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 5 ให้มีคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ ประกอบด้วยรัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงมหาดไทย เป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงกลาโหม ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ผู้อำนวยการ  
การสำนักงานประมาณ อธิบดีกรมการแพทย์ อธิบดีกรมประชาสัมพันธ์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับ  
การแต่งตั้งอีกไม่เกินหกคนโดยรัฐมนตรีแต่งตั้ง เป็นกรรมการ

ให้หัวหน้าสำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการเป็นเลขาธิการและกรรมการมี  
อำนาจแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ในกรมประชาสัมพันธ์ไม่เกินสองคนเป็นผู้ช่วยเลขาธิการ

การแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิตามวรรคหนึ่ง ให้รัฐมนตรีแต่งตั้งจากคนพิการไม่น้อยกว่า สองคน  
ซึ่งเป็นผู้แทนสมาคมต่าง ๆ ของคนพิการ

มาตรา 6 ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) เสนอแผนนโยบายการดำเนินงานและแผนบริหารงานเกี่ยวกับการส่งเสริมการพัฒนา และฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการต่อรัฐมนตรี เพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความ เห็นชอบและมอบหมายให้หน่วยราชการหรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องรับไปดำเนินการ ตามอำนาจหน้าที่ต่อไป

(2) ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และความเห็นแก่รัฐมนตรีในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

(3) สนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินงานเกี่ยวกับการส่งเสริม การพัฒนาและการฟื้นฟูสมรรถภาพ คนพิการแก่ส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องโดยให้ความช่วยเหลือทางวิชา การ เงินอุดหนุน สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการต่าง ๆ ตามที่เห็นสมควร

(4) จัดทำโครงการเพื่อการส่งเสริม การพัฒนา และการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ

(5) อนุมัติโครงการหรือแผนงานที่จะใช้เงินกองทุนฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการและวางระเบียบเกี่ยวกับ การบริหารและการใช้จ่ายเงินกองทุนดังกล่าว

(6) วางระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดต่าง ๆ ภายในขอบเขตการดำเนินงานเกี่ยวกับการส่งเสริม การพัฒนา และการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการเพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้

(7) ปฏิบัติงานอื่นตามที่รัฐมนตรีมอบหมาย

มาตรา 7 กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมีวาระอยู่ในตำแหน่งคราวละสองปีกรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งอาจ ได้รับแต่งตั้งอีกได้

มาตรา 8 นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระตามมาตรา 7 กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่ง เมื่อ

(1) ตาย

(2) ลาออก

(3) เป็นบุคคลล้มละลาย

(4) เป็นคนไร้ความสามารถ

(5) ได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดย ประมาทหรือความหลุโทษ

มาตรา 9 ในกรณีที่มีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในระหว่างที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งแต่งตั้งไว้แล้วยังมีวาระอยู่ในตำแหน่งไม่ว่าจะเป็นการแต่งตั้งเพิ่มขึ้นหรือแต่งตั้งซ่อมให้ผู้ได้รับการแต่งตั้งนั้น อยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งตนแทน แล้วแต่กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา 10 การประชุมคณะกรรมการต้องมีการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ถ้าประธานกรรมการไม่อยู่ในที่ประชุม ให้กรรมการซึ่งประชุมเลือกกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากัน ให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

มาตรา 11 ให้คณะกรรมการมีอำนาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการคณะหนึ่งหรือหลายคณะเพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการตามที่คณะกรรมการมอบหมายคณะอนุกรรมการแต่ละคณะ ให้มีคณพิการไม่น้อยกว่าหนึ่งคนเป็นอนุกรรมการ

การประชุมของคณะอนุกรรมการให้นำความในมาตรา 10 มาใช้บังคับโดยอนุโลม

มาตรา 12 ให้จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการขึ้นในกรมประชาสงเคราะห์กระทรวงมหาดไทย มีอำนาจหน้าที่ในการสงเคราะห์การพัฒนาและการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ และมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- (1) ประสานงานและร่วมมือกับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศในการดำเนินงานเกี่ยวกับกาฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการและในการให้คนพิการได้รับการสงเคราะห์ตามมาตรา 15
- (2) รวบรวมและเก็บรักษาข้อมูลเกี่ยวกับคนพิการ เพื่อประโยชน์ในการป้องกันคนพิการ การรักษา และการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ
- (3) จัดทำแผนงานเกี่ยวกับการป้องกันความพิการ การรักษา และการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการ
- (4) ริเริ่มและเร่งรัดให้มีการส่งเสริมกิจกรรมของคนพิการ
- (5) จัดให้มีการฝึกอบรมผู้ซึ่งทำงานเกี่ยวกับการสงเคราะห์ การพัฒนา และการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ โดยร่วมมือกับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง
- (6) ส่งเสริมอาชีพและจัดหางานให้กับคนพิการซึ่งได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพแล้ว
- (7) เป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่วิชาการและประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับคนพิการ
- (8) รวบรวมผลการวิเคราะห์ วิจัย ดำเนินการ ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานตามนโยบาย แผนงานการสงเคราะห์ การพัฒนา และการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการของส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้องแล้วรายงานผลให้คณะกรรมการทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(9) ปฏิบัติการตามมติคณะกรรมการ หรือตามที่คณะกรรมการมอบหมาย

มาตรา 13 ให้สำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการตามมาตรา 12 เป็นสำนักงานทะเบียนกลางสำหรับคนพิการในกรุงเทพมหานครและในจังหวัดอื่น โดยมีหัวหน้าสำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการเป็นนายทะเบียนกลางและให้ที่ทำการประจำจังหวัดทุกจังหวัดเป็นสำนักงานทะเบียนสำหรับคนพิการในจังหวัดของตน โดยมีประจำจังหวัดเป็นนายทะเบียนจังหวัด

มาตรา 14 ให้คนพิการซึ่งประสงค์จะได้รับสิทธิในการสงเคราะห์ การพัฒนาและการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการตามพระราชบัญญัตินี้ ยื่นขอจดทะเบียนต่อนายทะเบียนกลาง ณ สำนักงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการหรือต่อนายทะเบียนจังหวัด ณ ที่ทำการประจำจังหวัดที่ตนมีภูมิลำเนาอยู่

ในกรณีที่คนพิการเป็นผู้เยาว์ คนเสมือนไร้ความสามารถ หรือคนไร้ความสามารถ หรือในกรณีที่คนพิการมีสภาพความพิการถึงขั้นไม่สามารถไปจดทะเบียนด้วยตัวเองได้ ผู้ปกครอง ผู้พิทักษ์ ผู้อนุบาล หรือบุคคลที่ดูแลคนพิการแล้วแต่กรณี จะยื่นขอจดทะเบียนแทนก็ได้ แต่ต้องนำคนพิการหรือหลักฐานว่าเป็นคนพิการไปแสดงต่อนายทะเบียนกลางหรือนายทะเบียนจังหวัดแล้วแต่กรณี ด้วยการจดทะเบียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด.

มาตรา 15 คนพิการที่ได้จดทะเบียนตามมาตรา 14 ให้ไปรับการสงเคราะห์การพัฒนาและการฟื้นฟูสมรรถภาพดังต่อไปนี้

- (1) บริการฟื้นฟูสมรรถภาพโดยวิธีการทางการแพทย์และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ค่าอุปการณ เพื่อปรับสภาพทางร่างกาย สติปัญญา หรือทางจิตใจ หรือเสริมสร้างสมรรถภาพให้ดีขึ้น ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
- (2) การศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาภาคบังคับ หรือการศึกษาสายอาชีพ หรืออุดมศึกษา ตามแผนการศึกษาแห่งชาติตามความเหมาะสม ซึ่งให้ได้รับโดยการจัดเป็นสถานศึกษาเฉพาะหรือจัดรวมในสถานศึกษาธรรมดาได้ โดยให้ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการให้การสนับสนุนตามความเหมาะสม
- (3) คำแนะนำชี้แจงและปรึกษาเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ และการฝึกอาชีพที่เหมาะสมกับสภาพร่างกายและสมรรถภาพที่มีอยู่ เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนกกายภาพบำบัด (PHYSICAL THERAPY DEPARTMENT)

เป็นส่วนที่ให้บริการการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยหายหรือทุเลาจากโรคตามระยะเวลาอันควร หรือเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยพิการสามารถหายหรือบรรเทาอาการลงในระดับหนึ่งที่ไม่สามารถดีไปกว่านั้นได้ปัจจุบันผู้ป่วยที่มาแผนกนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นคนพิการอาจเป็นผู้ที่เครียดจากการทำงานหนัก ทำให้มีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย หรือการใช้ชีวิตประจำวันและท่าที่ผิดสุขลักษณะในกิจวัตรประจำวัน เป็นต้น

งานของกายภาพบำบัด แบ่งได้เป็น 3 ด้าน คือ

### 1. การป้องกัน รวมทั้งการให้คำปรึกษาและแนะนำ

1.1 กรณีไม่เป็นโรค ทำหน้าที่แนะนำเพื่อให้ใช้ท่าทางชีวิตประจำวันให้ถูกวิธีเพื่อป้องกันโรคปวดหลัง ปวดคอ ปวดเข่าและป้องกันการเกิดโรคที่เกี่ยวข้อง กระดูก ข้อต่อและกล้ามเนื้อ

1.2 กรณีที่เป็นโรค ทำหน้าที่ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย ญาติผู้ป่วยหรือบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันภาวะหรือโรคแทรกซ้อนและความพิการต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้กับผู้ป่วยตลอดจนแนะนำท่าทางต่างๆ ที่จะใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. การรักษาทางกายภาพบำบัด มีเทคนิคและวิธีการบำบัดรักษา ดังนี้

2.1 การรักษาด้วยความร้อน (HEAT THERAPY) ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว เพิ่มการไหลเวียนของโลหิตและลดปวด มักใช้ก่อนทำการรักษาด้วยวิธีอื่นๆต่อไป มี 2 วิธี คือ

- การให้ความร้อนลึก ได้แก่ SHORT WAVE DIATHERMY, MICRO WAVE DIATHERMY

- การให้ความร้อนตื้น ได้แก่ แผ่นความร้อน, ซีมิงพาราฟิน, คลื่นแสงอินฟราเรด

2.2 การรักษาด้วยเสียง ใช้คลื่นความถี่สูง (ULTRASOUND) ให้ผลในแง่ของการสันตะเทือนและทางด้านความร้อนเพื่อช่วยลดปวดและบวม

2.3 การรักษาด้วยแสง ใช้รังสีอัลตราไวโอเล็ต ในการรักษาแผล กัดทับที่มีการติดเชื้อหรือภาวะของโรคทางผิวหนังบางชนิด

2.4 การรักษาด้วยเครื่องกระตุ้นไฟฟ้า (ELECTRICAL STIMULATION) แบ่งออก

เป็น 2 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ELECTRICAL STIMULATION กระตุ้นกล้ามเนื้อหดตัว
- TRANS ELECTRICAL NERVE STIMULATION กระตุ้นเพื่อลดปวด

2.5 การรักษาด้วยน้ำหรือธาราบำบัด (HYDROTHERAPY) เพื่อประโยชน์ในการบริหารกล้ามเนื้อ เคลื่อนไหวข้อต่อได้สะดวกขึ้น เพราะร่างกายจะเป็นอิสระและตัวเบาขึ้นในน้ำ เนื่องจากน้ำช่วยลดแรงดึงดูดของโลกที่มีอุปการณหลัก 3 อย่างคือ

- ถังธาราบำบัด (WHIRL POOL) เป็นอ่างน้ำไว้แช่ส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งตัว
- อ่างน้ำขนาดใหญ่ (HUBBARD TANK) เป็นอ่างน้ำขนาดใหญ่ผู้ป่วยสามารถลงไปออกกำลังกายได้ถึง 3-4 คน เช่นผู้ป่วยโปลิโอ โดยมีนักกายภาพบำบัดดูแลอยู่ข้างอ่าง
- สระน้ำ (SWIMMING POOL) ทำให้ผู้ป่วยมีการบริหารการเคลื่อนไหวได้คล่องตัวยิ่งขึ้น โดยมีนักกายภาพบำบัดดูแลอย่างใกล้ชิดในสระ

2.6 การรักษาด้วยความเย็น (COLD THERAPY) โดยใช้แผ่นความเย็นหรือถุงน้ำแข็ง ใช้เพื่อลดอาการปวด บวม ภาวะกล้ามเนื้อเกร็งและช่วยหยุดเลือด มักใช้ก่อนการรักษาวิธีอื่นต่อไป

2.7 การบริหารร่างกายเพื่อการรักษา เป็นวิธีการรักษาที่สำคัญที่สุดเป็นการรักษาหรือเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและช่วยการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ปรับปรุงสมดุลย์การทรงตัวของร่างกาย และเสริมสร้างประสานสัมพันธ์ในการทำงานของกล้ามเนื้อและเส้นประสาทต่างๆ ใช้ในการป้องกันรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยแบ่งเป็น 4 วิธีดังนี้

- PASSIVE MOVEMENT ใช้กับผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกหรือเป็นอัมพาต
- ASSISTED MOVEMENT ใช้กับผู้ป่วยที่สามารถเคลื่อนไหวเองได้บ้าง
- ACTIVE EXERCISE ผู้ป่วยบริหารด้วยตนเอง โดยนักกายภาพบำบัดสาธิต

RESISTED EXERCISE เป็นการออกกำลังกายต้านต่อแรงต้าน  
ภายนอก

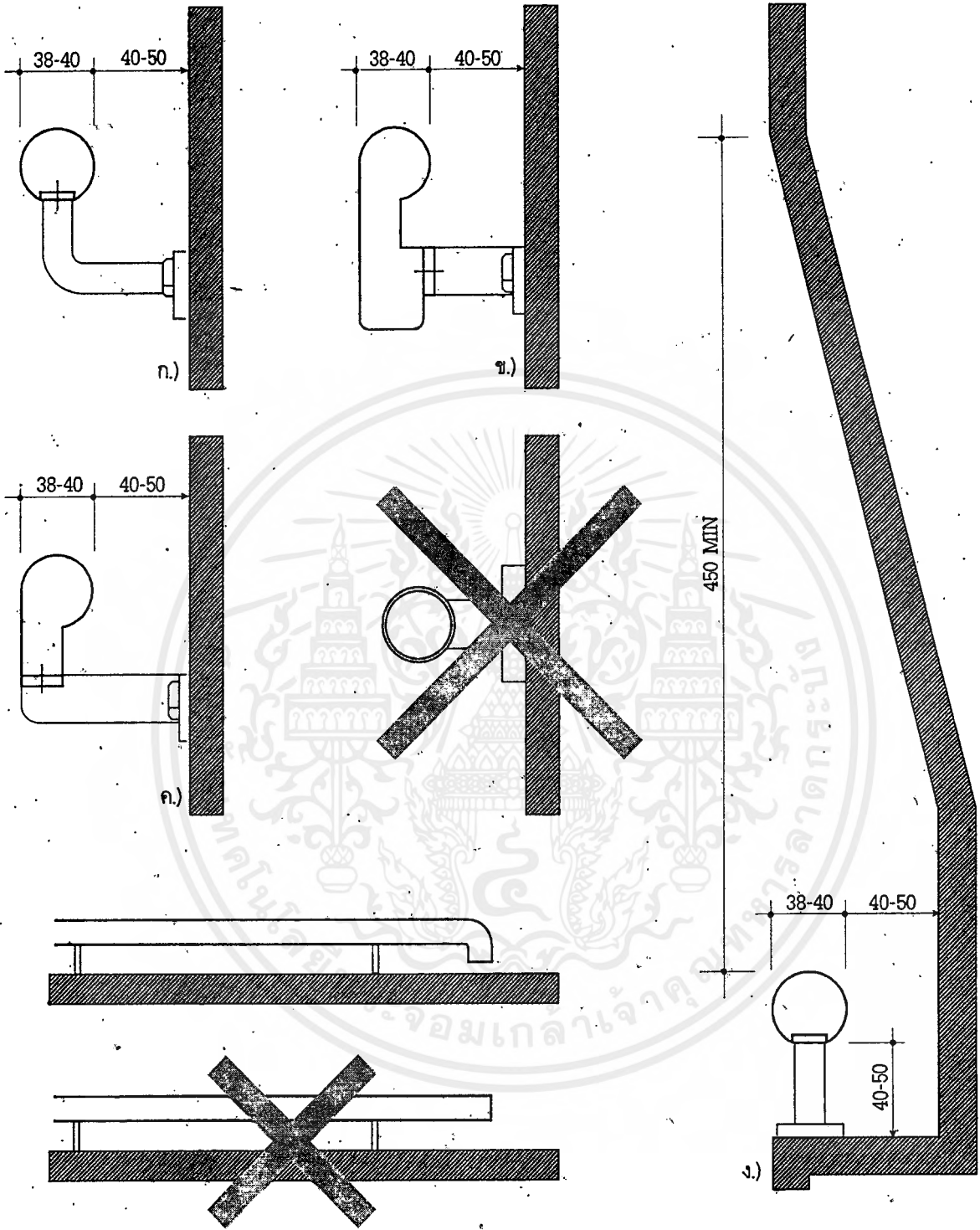
2.8 การรักษาด้วยการนวด ให้ประโยชน์ในการลดปวด ลดบวมและผ่อนคลาย  
กล้ามเนื้อ

2.9 การรักษาด้วยการตัดและการดึง กระทำต่อข้อต่อและเนื้อเยื่อโดยนักกาย  
ภาพบำบัด หรือการใช้เครื่องดึงหลังดึงคอก เพื่อเป็นการยืดข้อต่อที่ติดหรือมี  
การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติไป



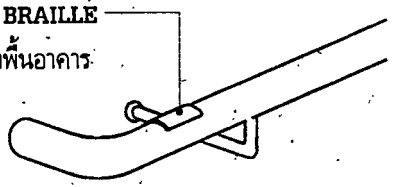
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบมาตรฐานราวบันได



ขนาด และระยะห่างของราวบันได

แผ่นอักษร BRAILLE  
บอกชั้นของพื้นอาคาร

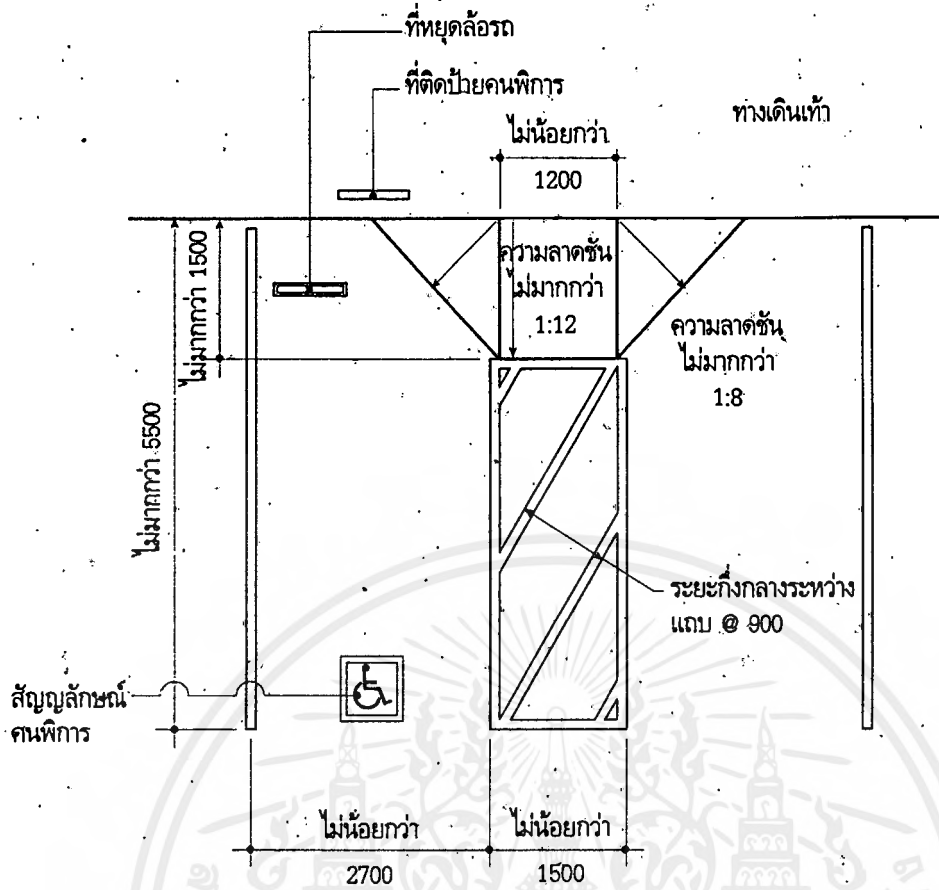


แผ่นอักษร BRAILLE

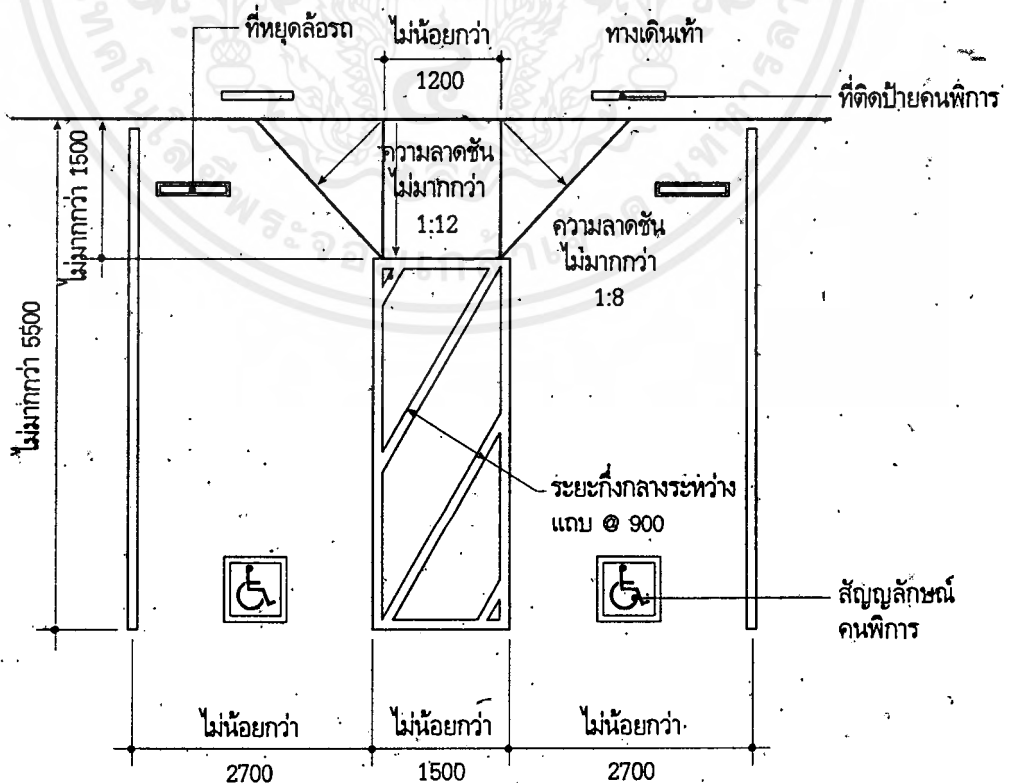
ติดบริเวณจุดเริ่มต้น และปลายราวบันได  
ของแต่ละชั้น เพื่อแสดงบอกตำแหน่งของ  
ชั้นพื้นอาคาร

ข้อแนะนำ: นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ราวบันไดควรมีสื่อที่มองเห็นได้ชัดเจนจากบริเวณโดยรอบของเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





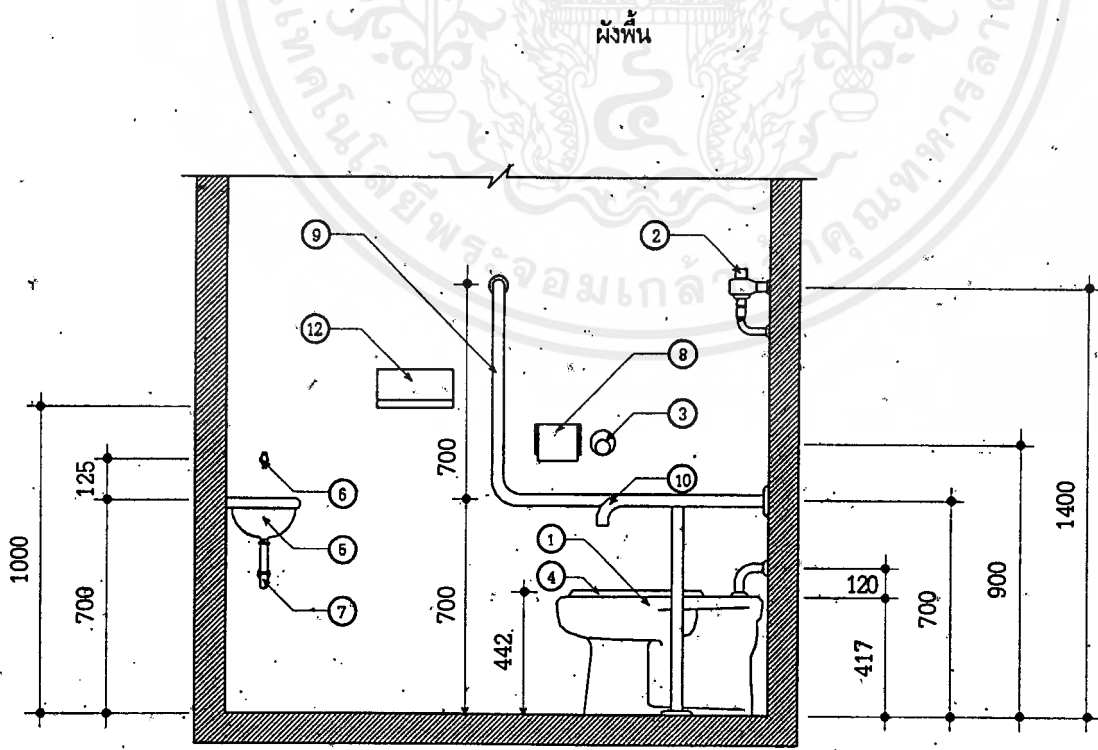
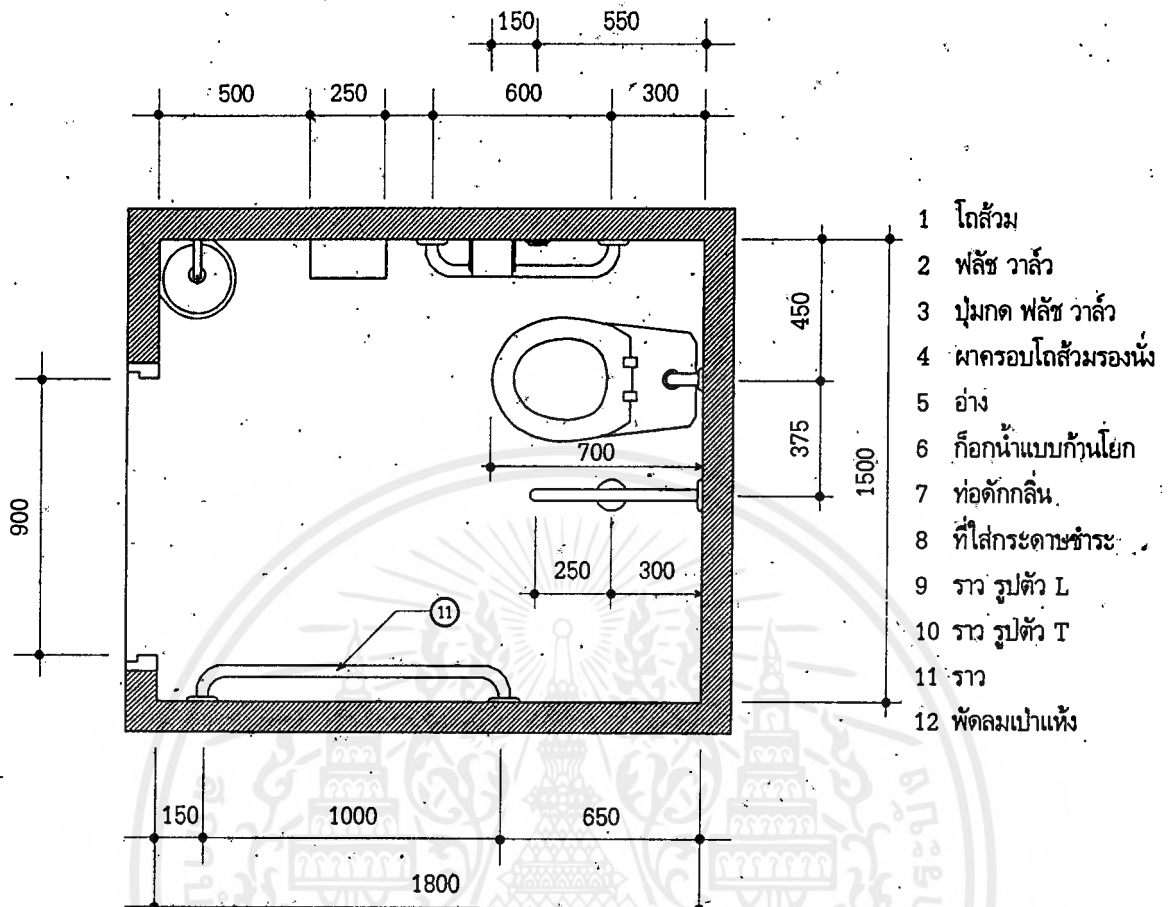
ที่จอดรถคนพิการแบบตรง, คันเดียว



ที่จอดรถคนพิการแบบตรง 2 คัน

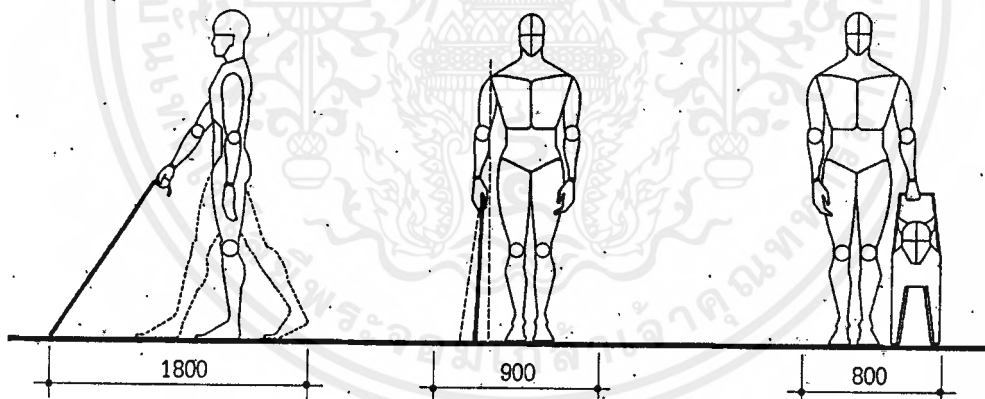
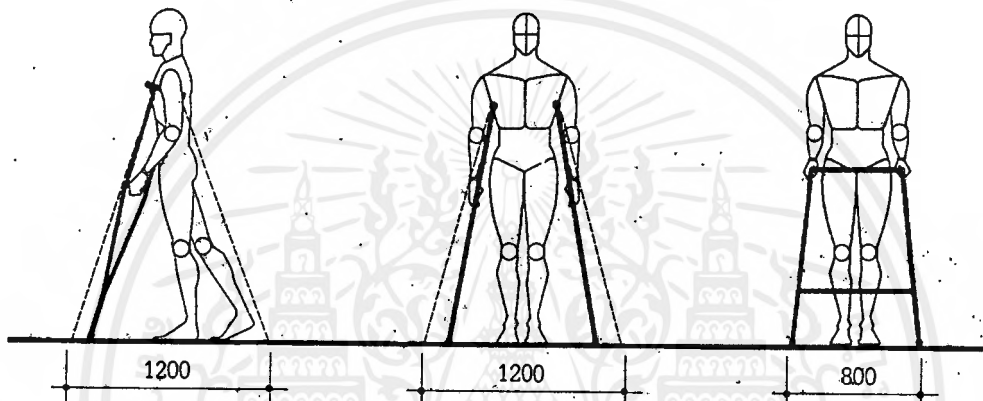
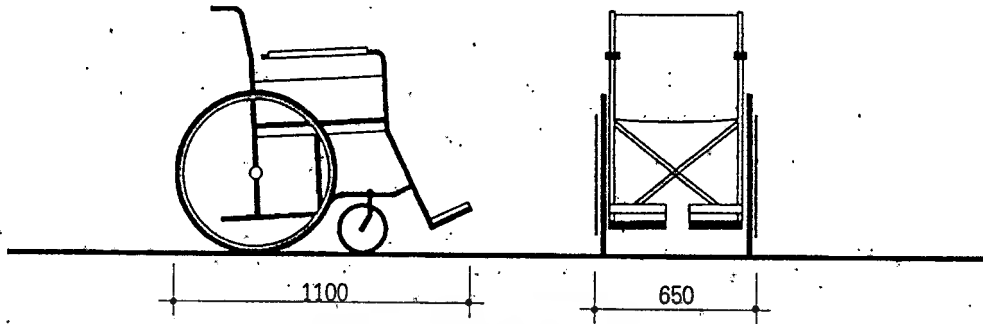
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบสุขาสาธารณะ



รูปด้าน

# ระยะมาตรฐานสำหรับคนพิการ

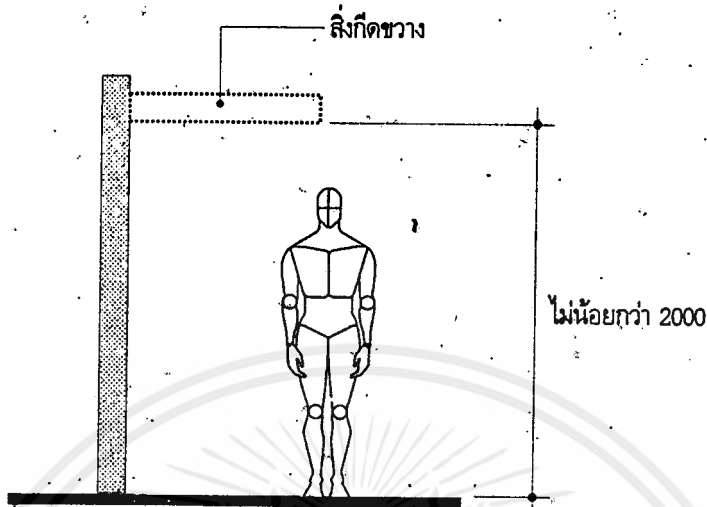


900-1500

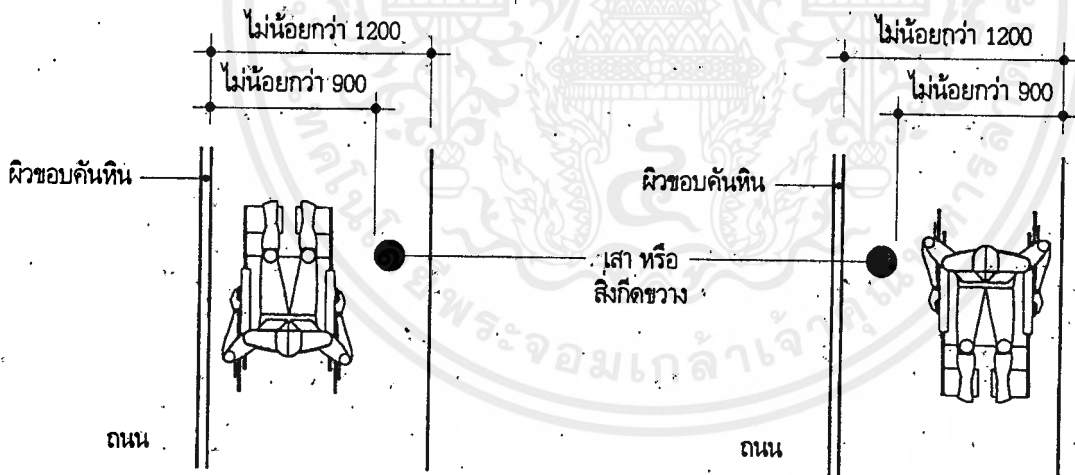
ระยะแกว่งของไม้เท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ระยะมาตรฐานจากสิ่งกีดขวาง



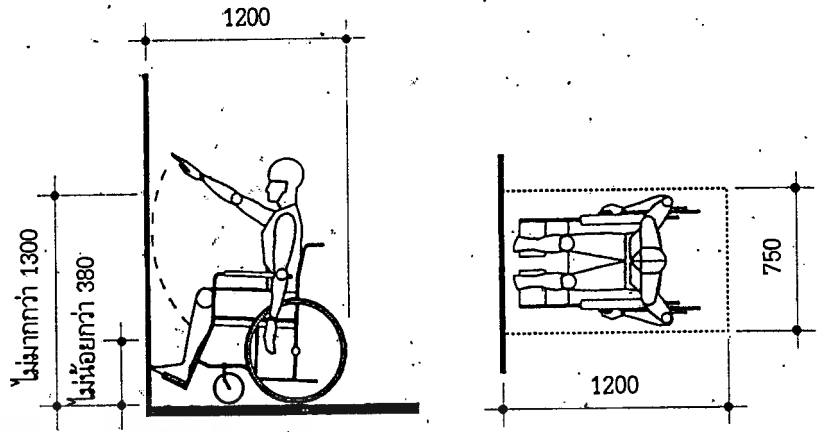
## สิ่งกีดขวางเหนือศีรษะ



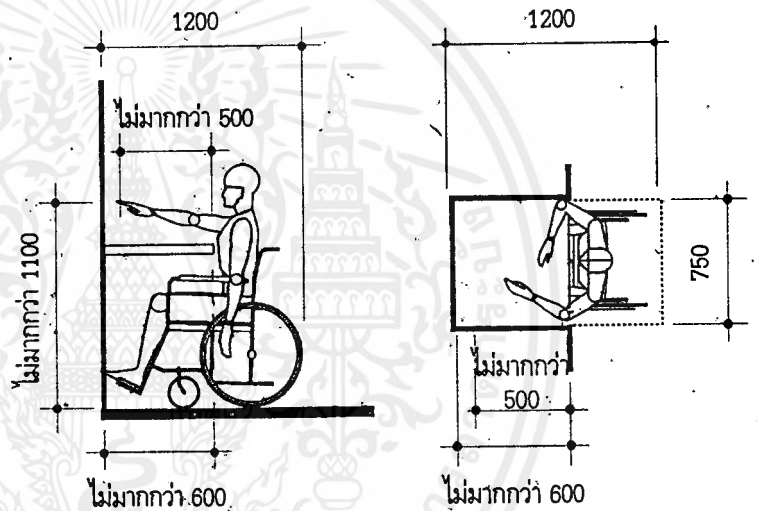
## สิ่งกีดขวางบนทางเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.) ระยะความสูงจำกัดของการเข้าถึงทางด้านหน้า



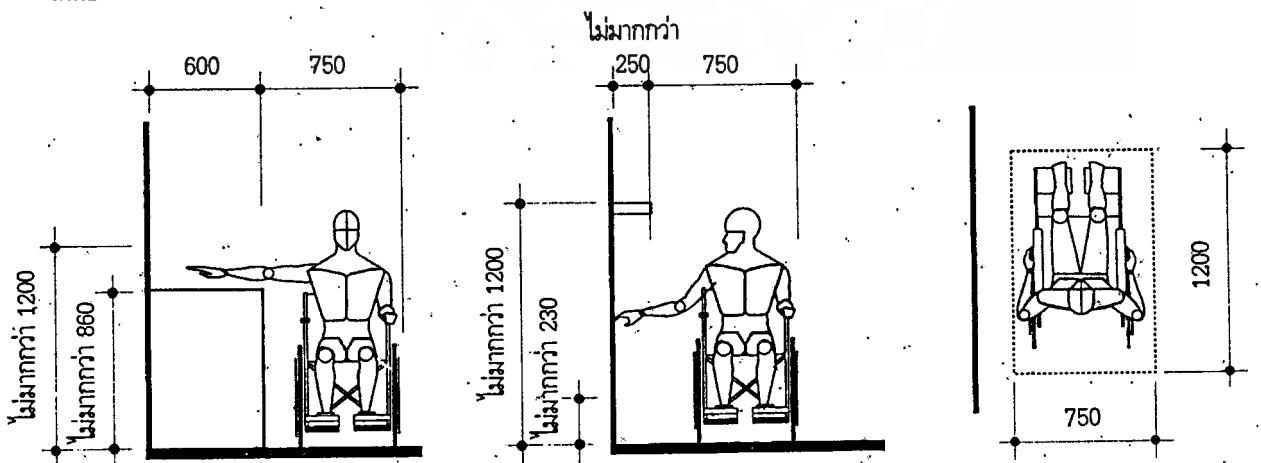
ข.) ระยะสูงสุดของการเข้าถึงทางด้านหน้า  
เหนือสิ่งกีดขวาง



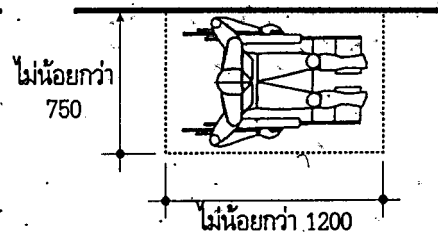
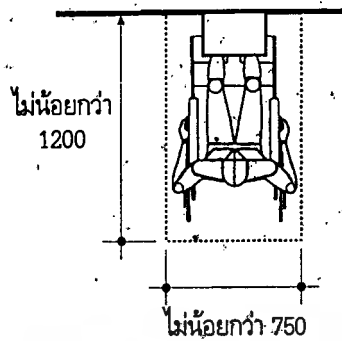
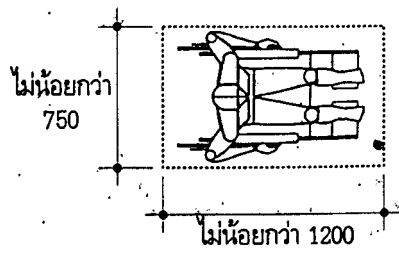
การเข้าถึงทางด้านหน้า

ก.) ระยะสูงสุดของการเข้าถึงทางด้านข้าง  
เหนือสิ่งกีดขวาง

ข.) ระยะจำกัดความสูงและต่ำสุดของการเข้าถึงทางด้านข้าง



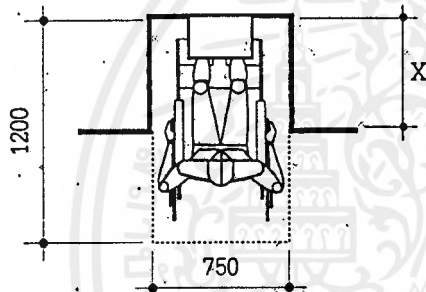
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
การเข้าถึงทางด้านข้าง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



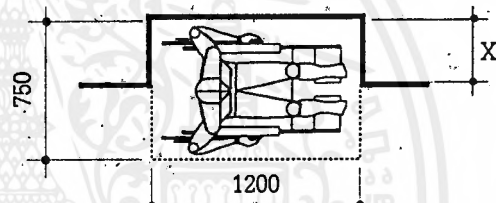
ก.) พื้นที่ว่าง

ข.) การเข้าถึงทางด้านหน้า

ค.) การเข้าถึงทางด้านข้าง

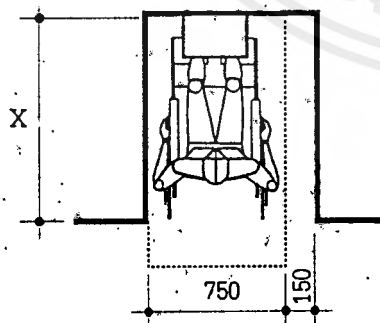


$X \leq 600$  มม.



$X \leq 380$  มม.

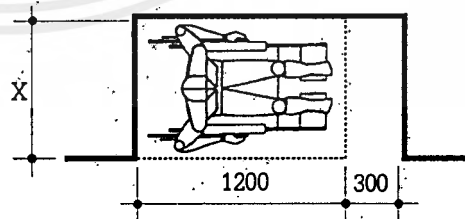
ง.) พื้นที่ว่างบริเวณถอยจากผนัง



ถ้า  $X > 600$  มม.

ควรเพิ่มพื้นที่ว่างด้านข้าง

150 มม. ตามรูป



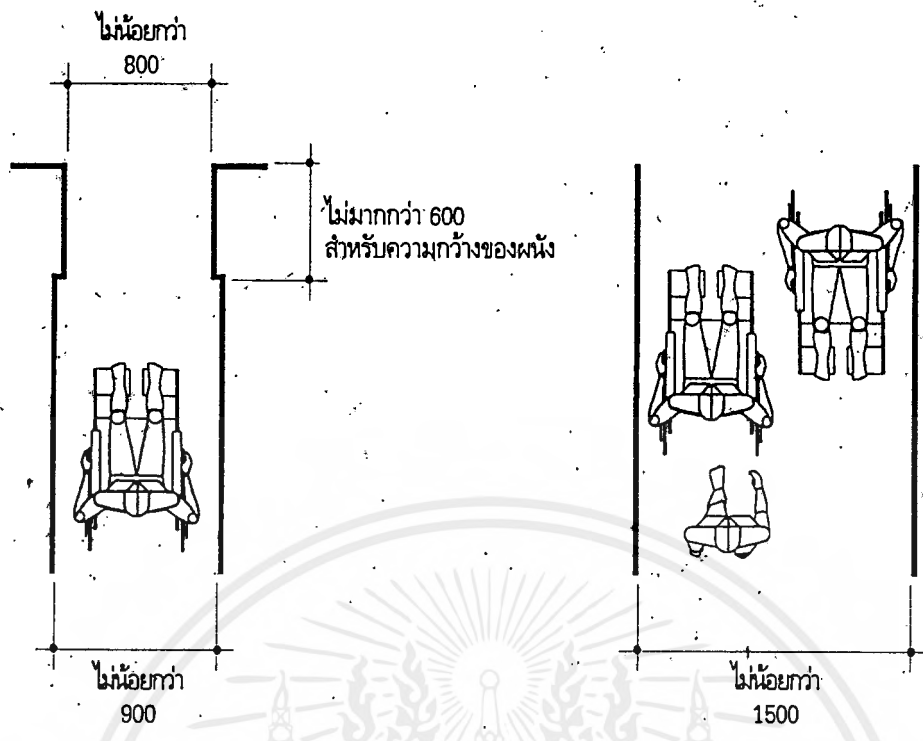
ถ้า  $X > 380$  มม.

ควรเพิ่มพื้นที่ว่างด้านหน้า

300 มม. ตามรูป

จ.) พื้นที่ว่างเพิ่มเติม ระยะบริเวณถอยจากผนัง

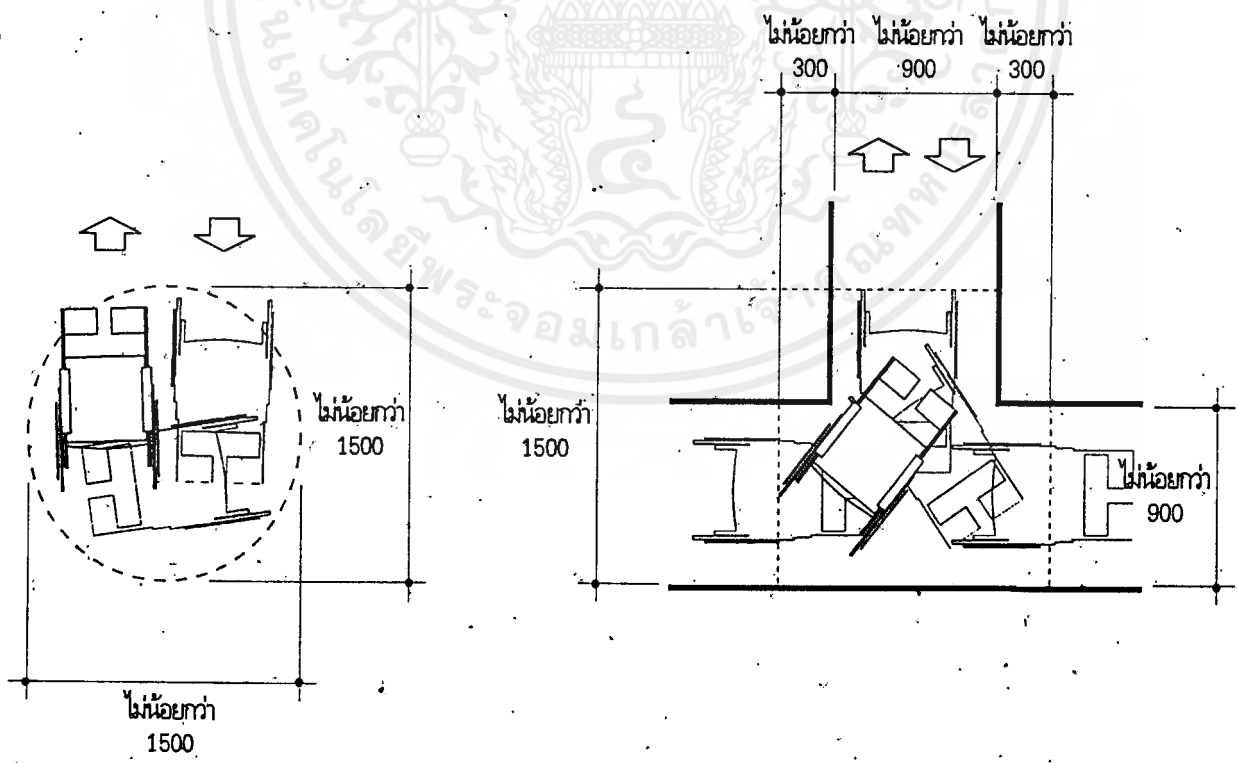
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกพื้นที่ว่างอย่างน้อยที่สุด สำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อน เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยะความกว้างสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนคันเดียว

ระยะความกว้างสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อน 2 คัน

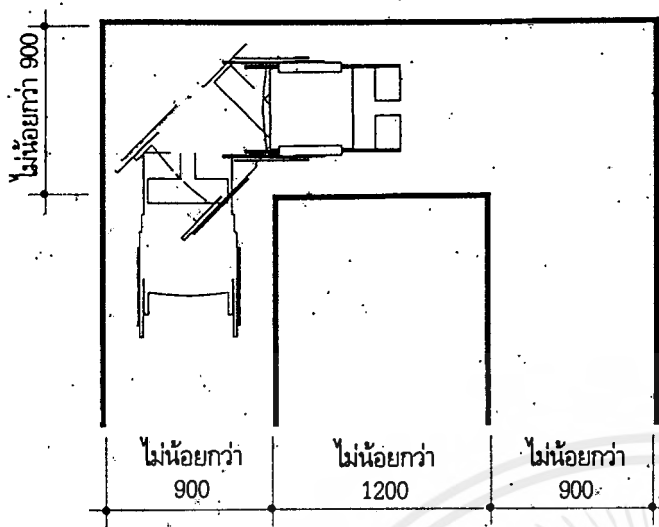
66



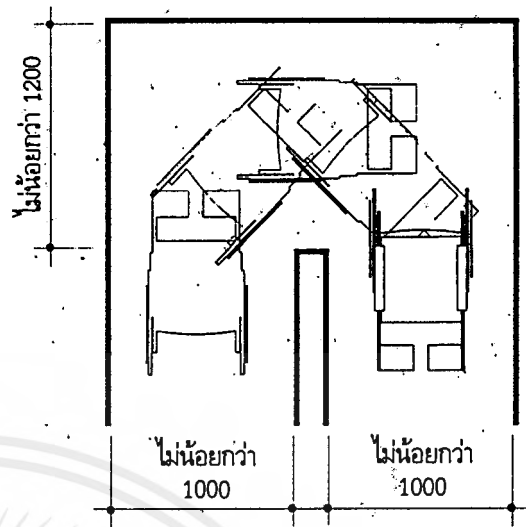
ก.) ที่ว่างเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 เมตร

ข.) ที่ว่างรูปตัว "ที" สำหรับการหมุน 180

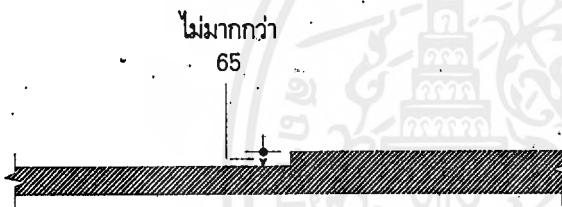
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในของคณะกรรมการฯ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม้วากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก.) การเลี้ยวกรณีที่มีกลุ่ม 90 อาสน์



ข.) การเลี้ยวกลับ กรณีที่มีสิ่งกีดขวาง  
 $X < 1200$



ค.) การเปลี่ยนระดับ



ง.) การเปลี่ยนระดับทางลาด

เส้นทางการสัญจร

