



การจัดทำโปรแกรมออกแบบ

การหาข้อมูลทางด้านความต้องการ ทั้งปริมาณและคุณภาพของโครงการ

โปรแกรมความต้องการ

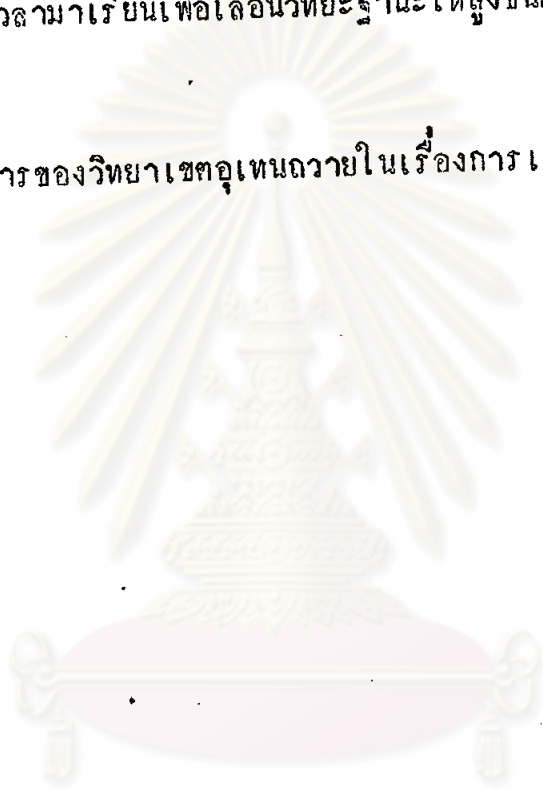
แนวความคิดก่อนที่จะเป็นนโยบายวิทยาเขตอุเทนถวายนั้น ได้แนวนโยบายหลักมาจากกระทรวงศึกษาธิการ ส่วนปลีกย่อยนั้นจะได้อาจมาจากวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาโดยตรงนำมาผสมผสานเข้ากับแนวความคิดของกรรมการบริหารวิทยาเขตอุเทนถวาย กลายเป็นนโยบายต่าง ๆ ในการบริหารและการศึกษา เช่น การรับจำนวนนักศึกษาในแต่ละปี การไม่จัดหอพักให้นักศึกษา การเปิดคณะวิชาต่าง ๆ ในวิทยาเขตตามความเหมาะสมของเหตุการณ์และทรัพยากรปัจจุบันที่จะสามารถทำงานได้ เป็นต้น

ฉะนั้น แนวความคิดที่จะเป็นนโยบายของวิทยาเขต เกี่ยวกับการรับนักศึกษา และจำนวนห้องเรียน ตลอดจนการศึกษาทั้งในภาคเช้าและภาคบ่ายนั้นก็ต้องผ่านขั้นตอนดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

เหตุผลในการจัดชั้นเรียน ห้องเรียน ให้นักศึกษาในระดับ ป.ว.ช. มีเวลาเรียนเฉพาะในรอบเช้าเท่านั้น เนื่องจากนักศึกษาในระดับนี้อายุยังน้อย ส่วนใหญ่จะอาศัยผู้ปกครองในการเรียน ยังเลี้ยงตัวเองไม่ได้ จึงให้นักศึกษาเลิกเรียนในตอนเย็นกลับบ้านไปช่วยผู้ปกครองทำงานบ้านได้ อีกทั้งนักศึกษาในรอบเช้าจัดให้มีนักศึกษาทั้งชายและหญิง โดยเฉพาะนักศึกษาหญิงถ้าต้องกลับบ้านมีค่าจะเป็นอันตรายได้ง่าย

ส่วนนักศึกษาในระดับ ปวส. นั้น ให้มีเวลาเรียนในรอบเช้าและรอบบ่ายปนกัน นักศึกษาส่วนใหญ่จะมีอายุมาก ในรอบเช้าจะมีนักศึกษาชายหญิงศึกษาปนกัน ส่วนในรอบ บ่ายจะให้มีเฉพาะนักศึกษาชายเท่านั้น พวกนี้ส่วนใหญ่จะเป็นข้าราชการ หรือผู้ที่ทำงาน อาชีพแล้วทั้งนั้น ปลีกเวลามาเรียนเพื่อเลื่อนวิทยฐานะให้สูงขึ้นตามความต้องการของแต่ละบุคคล

ความต้องการของวิทยาเขตอุเทนถวายในเรื่องการเรียนการสอน มีดังนี้

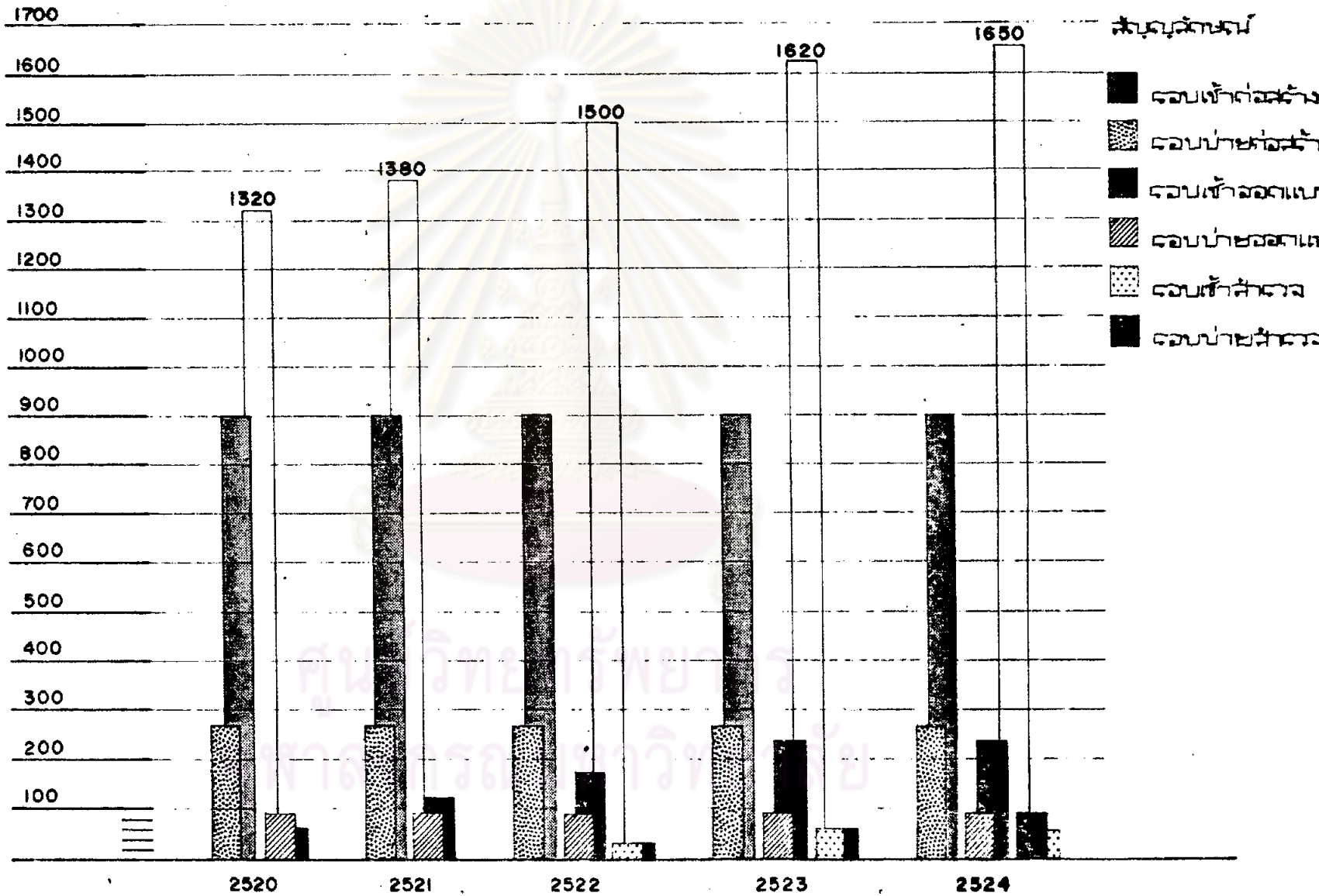


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แสดงแผนวิชาที่เปิดสอนและจำนวนนักศึกษา ตามโครงการ
2520 - 2524
(นโยบายวิทยาลัย)

คณะวิชา	แผนกวิชา	ระดับ ปีที่	ปวช. ชั้นละ 30 คน				ปวส. ชั้นละ 30 คน			
			(1) เซา	(2) เซา	(3) เซา	(4) เซา	(4) บาย	(5) เซา	(5) บาย	(6) บาย
ช่างโยธา	แผนกช่างก่อสร้าง		8	8	8	3	3	3	3	3
	แผนกวิชาสำรวจ		-	-	-	1	1	1	1	1
ออกแบบ	แผนกวิชาออกแบบ-									
	สถาปัตย์		2	2	2	1	1	1	1	1
			-	-	-	-	-	-	-	-
รวมนักศึกษา			30 ห้อง				25 ห้อง			
จำนวนนักศึกษา			900 คน				750 คน			
รวมนักศึกษาทั้งหมด			55 ห้องเรียน							
รวมนักศึกษาทั้งหมด			1,650 คน							
นักศึกษาชาย : นักศึกษาหญิง ประมาณ 9 : 1										
นักศึกษายชายประมาณ 1,485 คน และนักศึกษายหญิงประมาณ 165 คน										
จำนวนครู อาจารย์ พนักงาน ภารโรง ตามโครงการ 2520 - 2524										
1. ฝ่ายอำนวยการ และธุรการ			33 คน							
2. ครูอาจารย์สอนวิชาเฉพาะและทั่วไป			128 คน				ได้จากการคำนวณ			
3. ครูอาจารย์พิเศษ			16 คน							
4. พนักงาน, ภารโรง, ยาม, คนขับรถ			16 คน							
รวมอัตรากำลัง			193 คน							
(ดูรายละเอียดการหาอัตรากำลัง หน้า 59 - 60)										

รูปที่ 20 แสดงจำนวนนักศึกษาเข้าตามโครงการ 2520 - 2524



ตารางที่ 10 แสดงจำนวนนักศึกษาเต็มตามโครงการ 2520 - 2524 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ป.ว.ช.)
และระดับหลักสูตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.) วิทยาเขตอุเทนถวาย

ปีการศึกษา	ประเภททางอุตสาหกรรม																				รวม			
	แผนกวิชาช่างก่อสร้างคณะวิชา ทางโยธา ๗							แผนกวิชาสำรวจคณะวิชาช่างโยธา						แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมศาสตร์คณะวิชา ออกแบบ										
	1	2	3	4	5	6	รวม	1	2	3	4	5	6	รวม	1	2	3	4	5	6		รวม		
2520	ช. ป. รวม	240 - 240	240 - 240	240 - 240	90 90 180	90 90 180	- 270 90	900 270 1170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 30 60	30 30 60	- 30 30	60 90 150	960 360 1320
2521	ช. ป. รวม	240 - 240	240 - 240	240 - 240	90 90 180	90 90 180	- 270 90	900 270 1170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60 30 60	- 30 60	- 30 30	120 90 210	1020 360 1380
2522	ช. ป. รวม	240 - 240	240 - 240	240 - 240	90 90 180	90 90 180	- 270 90	900 270 1170	-	-	-	30 30 60	- - -	- - -	30 30 60	60 - 60	60 - 60	- - -	30 30 60	30 30 60	- 30 30	180 90 270	1110 390 1500	
2523	ช. ป. รวม	240 - 240	240 - 240	240 - 240	90 90 180	90 90 180	- 270 90	900 270 1170	-	-	-	30 30 60	30 30 60	- - -	60 60 120	60 - 60	60 - 60	60 - 60	30 30 60	30 30 60	- 30 30	240 90 330	1200 420 1620	
2524	ช. ป. รวม	240 - 240	240 - 240	240 - 240	90 90 180	90 90 180	- 270 90	900 270 1170	-	-	-	30 30 60	30 30 60	- 30 30	60 90 150	60 - 60	60 - 60	60 - 60	30 30 60	30 30 60	- 30 30	240 90 330	1200 450 1650	

การหาอัตราค่าจ้างของสถานศึกษา
ในสังกัดกรมอาชีวศึกษา¹

สูตร $Q = nx_1 + nx_2 + \frac{n}{2}$
 $= n(x_1 + x_2 + \frac{1}{2})$

เมื่อ $Q =$ อัตราค่าจ้างทั้งหมด
 $n =$ จำนวนห้องเรียน
 $nx_1 =$ จำนวนครูที่ทำการสอนวิชาภาคทฤษฎี
 $x_1 =$ จำนวนครูต่อห้องเรียนวิชาภาคทฤษฎี
 $= \frac{\text{เวลาเรียนต่อสัปดาห์}}{\text{ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์}}$

หลักสูตร ป.ว.ช. มีค่า $= \frac{35 - 40}{18 - 20} = 2$ (กรมอาชีวศึกษา 2519)

หลักสูตร ป.ว.ส. มีค่า $= \frac{30 - 35}{15 - 18} = 2$ (เทคนิคกรุงเทพฯ 2515)

$nx_2 =$ จำนวนครูที่ทำการสอนวิชาภาคปฏิบัติ
 $x_2 =$ จำนวนครูต่อห้องเรียนที่เพิ่มขึ้นสำหรับคุณภาคปฏิบัติ (เนื่องจากการ
 แบ่งกลุ่มนักศึกษา) โดยปกติภาคปฏิบัติจะมีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์
 ประมาณครึ่งหนึ่งของเวลาเรียนทั้งหมด x_2 จะมีค่า = 1
 $\frac{n}{2} =$ จำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่บริการ, ชุรการและบริการที่ไม่ได้ทำ
 การสอน

¹ กองแผนงาน - กรมอาชีวศึกษา, 1 มกราคม 2520.

เมื่อแทนค่าต่าง ๆ ในสูตรข้างบนแล้วจะได้ดังนี้

ก. อัตรากำลังทั้งหมดของวิทยาลัยโดยมีครูคุมภาคปฏิบัติ

$$Q = 3.5n$$

ข. อัตรากำลังทั้งหมดของวิทยาลัยโดยไม่มีครูคุมภาคปฏิบัติ

$$Q = 2.5n$$

- หมายเหตุ
1. ทั้งหลักสูตร ป.ว.ช. และ ป.ว.ส. Q จะมีค่าเท่ากัน
 2. ไม่สามารถแยกรายละเอียด ครูสามัญ และครูวิชาชีพได้ เนื่องจากกำลังมีการเปลี่ยนแปลงอัตราเวลาเรียนระหว่าง วิชาสามัญและวิชาชีพ

เพื่อให้เกิดสมรรถภาพในการเรียนและการสอน ควรจัดครูให้ทำการสอนแต่น้อย และจัดเป็น 2 ผลัด ในการสอนทั้งภาคเช้าและภาคค่ำ ดังนั้นจะต้องใช้ครูและเจ้าหน้าที่บุคคลากรจำนวนมาก การนับจำนวนชั้นเรียนจึงต้องนับนักศึกษาภาคค่ำด้วย

อัตรากำลังครู - อาจารย์ และเจ้าหน้าที่บุคคลากรต่าง ๆ ทั้งหมดของวิทยาลัยอุเทนถวาย

$$Q = 3.5n$$

เมื่อ $Q =$ อัตรากำลังทั้งหมดมีหน่วยเป็นคน
 $n =$ จำนวนห้องเรียนในที่นี้มีค่า = 55 ห้องเรียน
 (รายละเอียดดูตารางที่ 9)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } Q &= 3.5 \times 55 \\ &= 192.5 \text{ คน} \\ &= 193 \text{ คน} \end{aligned}$$

เจ้าหน้าที่บุคลากรที่ทำหน้าที่บริหาร, ชุมการ และบริการทั้งหมดของวิทยาลัยอุเทนถวาย

$$\begin{aligned}
 &= \frac{n}{2} \\
 &= \frac{55}{2} \\
 &= 27.5 \text{ คน} \\
 &= 28 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

ครู - อาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนวิชาภาคทฤษฎี - คณะวิชาช่างโยธา

$$\begin{aligned}
 &= nx_1 \\
 \text{เมื่อ } n &= \text{จำนวนห้องเรียนคณะวิชาช่างโยธาในที่มีค่า} = 44 \\
 &\quad \text{ห้องเรียน (รายละเอียดคูตารางที่ 9)} \\
 x_1 &= \text{จำนวนครูต่อห้องเรียน ในที่มีค่า} = 2 \text{ (รายละเอียด} \\
 &\quad \text{คูหน้า 59)} \\
 \text{แทนค่า} &= 44 \times 2 \\
 &= 88 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

ครู - อาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนวิชาภาคปฏิบัติ - คณะวิชาช่างโยธา

$$\begin{aligned}
 &= nx_2 \\
 \text{เมื่อ } n &= \text{จำนวนห้องเรียนคณะวิชาช่างโยธา ในที่มีค่า} = 44 \\
 &\quad \text{ห้องเรียน (รายละเอียดคูตารางที่ 9)} \\
 x_2 &= \text{จำนวนครูต่อห้องเรียน ในที่มีค่า} = 1 \text{ (รายละเอียดคู} \\
 &\quad \text{หน้า 59)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} &= 44 \times 1 \\ &= 44 \text{ คน} \end{aligned}$$

รวมครู - อาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ - คณะวิชาช่างโยธาทั้งหมด

$$\begin{aligned} &= 88 + 44 \\ &= 132 \text{ คน} \end{aligned}$$

ครู - อาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนวิชาภาคทฤษฎี - คณะออกแบบ

$$= nx_1$$

เมื่อ n = จำนวนห้องเรียนคณะออกแบบ ในที่มีค่า = 11 ห้อง
เรียน (รายละเอียดคู่มือตารางที่ 9)

x_1 = จำนวนครูต่อห้องเรียน ในที่มีค่า = 2 (รายละเอียด
คู่มือหน้า 59)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} &= 11 \times 2 \\ &= 22 \text{ คน} \end{aligned}$$

ครู - อาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนวิชาภาคปฏิบัติ - คณะออกแบบ

$$= nx_2$$

เมื่อ n = จำนวนห้องเรียนคณะออกแบบ ในที่มีค่า = 11 ห้อง
เรียน (รายละเอียดคู่มือตารางที่ 9)

x_2 = จำนวนครูต่อห้องเรียน ในที่มีค่า = 1 (รายละเอียดคู่มือ
หน้า 59)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} &= 11 \times 1 \\ &= 11 \text{ คน} \end{aligned}$$

รวมครู - อาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ - คณะออกแบบทั้งหมด

$$= 22 + 11$$

$$= 33 \text{ คน}$$

รวมครู - อาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติทั้งหมดของวิทยาลัยอุเทนถวาย

$$= 132 + 33$$

$$= 165 \text{ คน}$$

ซึ่งตรงกันกับวิธีแรก คือ เอาจำนวนเจ้าหน้าที่บุคลากรทั้งหมดของวิทยาลัยอุเทนถวายไปลบออกจากจำนวนครู - อาจารย์ และเจ้าหน้าที่บุคลากรทั้งหมดของวิทยาลัยอุเทนถวาย ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จำนวนครู - อาจารย์ - เจ้าหน้าที่บุคลากรทั้งหมดของวิทยาลัย} &= 193 \\ \text{คน (ดูรายละเอียดหน้า 60)} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวนเจ้าหน้าที่บุคลากรทั้งหมดของวิทยาลัย} &= 28 \\ \text{คน (ดูรายละเอียดหน้า 61)} & \end{aligned}$$

$$\text{ฉะนั้น ส่วนที่เหลือคือ จำนวนครู - อาจารย์ทั้งหมด} = 165 \text{ คน}$$

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 การหาจำนวนห้องเรียน (ดูรายละเอียดภาคผนวก

หน้า 157 - 159)

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 1 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2 x 3)	
		ท	ป	ท	ป
ฟิสิกส์	8	4	-	32	-
ตรีโกณมิติ	8	6	-	48	-
ภาษาไทย	8	2	-	16	-
ภาษาอังกฤษ	8	4	1	32	8*
หน้าที่พลเมือง	8	2	-	16	-
ศิลปศึกษา	8	-	3	-	24*
หลักการเขียนแบบ	8	-	3	-	24
งานฝึกฝีมือ	8	-	15	-	120**
				144	
จำนวนคาบทั้งหมด					56*
					120**

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 2 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2 x 3)	
		ท	ป	ท	ป
เคมี	8	4	-	32	-
เรขาคณิต	8	6	-	48	-
ภาษาไทย	8	2	-	16	-
ภาษาอังกฤษ	8	4	1	32	8*
ประวัติศาสตร์ไทย	8	2	-	16	-
เขียนแบบอุตสาหกรรมศิลป์	8	-	4	-	32**
วัสดุก่อสร้าง	8	3	-	24	-
ปฏิบัติงานช่างก่อสร้าง	8	-	14	-	112**
				168	
จำนวนคาบทั้งหมด					46*
					112**

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 3 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
โคออดิเนต	8	3	-	24	-
ภาษาอังกฤษ	8	5	1	40	8*
เขียนแบบสถาปัตยกรรม	8	-	4	-	32*
การสำรวจ	8	-	4	-	32*
กลศาสตร์ก่อสร้าง	8	4	-	32	-
เทคนิคก่อสร้าง	8	3	-	24	-
คอนกรีตเทคนิค	8	-	2	-	16*
การช่างประปาและสุขภัณฑ์	8	2	-	16	-
ปฏิบัติงานช่างก่อสร้าง	8	-	11	-	88**
				136	
จำนวนคาบทั้งหมด					88*
					88**

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 4 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
แคลคูลัส	3	3	-	9	-
ภาษาอังกฤษ	3	5	1	15	3*
จิตวิทยาเบื้องต้น	3	2	-	6	-
เขียนแบบสถาปัตยกรรม	3	-	4	-	12*
การสำรวจ	3	1	4	3	12*
ความแข็งแรงของวัสดุ	3	4	-	12	-
เทคนิคก่อสร้าง	3	3	-	9	-
การบัญชี	3	2	-	6	-
ปฏิบัติงานช่างก่อสร้าง	3	1	10	3	30**
				63	
จำนวนคาบทั้งหมด					27*
					30**

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
ภาษาอังกฤษ	3	5	1	15	3*
เศรษฐกิจอุตสาหกรรม	3	2	-	6	-
หลักการวิจัยและเขียน- รายงาน	3	2	-	6	-
เขียนแบบสถาปัตยกรรม	3	-	4	-	12*
ปฐมพิภคศาสตร์	3	1	3	3	9*
โครงสร้างอาคาร	3	2	3	6	9*
ประมาณราคา	3	2	2	6	6*
บริหารงานก่อสร้าง	3	2	-	6	-
ปฏิบัติงานช่างก่อสร้าง	3	-	11	-	33**
				48	
จำนวนคาบทั้งหมด					39*
					33**

หมายเหตุ *วิชาเขียนแบบ, ห้องปฏิบัติงานภาษาอังกฤษ, ห้องทดลอง, ห้องศิลปปฏิบัติ
ใช้พื้นที่ 2.5 ม²/คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 165)
**วิชาปฏิบัติงานในโรงงานใช้พื้นที่ 6 ม²/คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก
หน้า 165)

รวมจำนวนคาบต่อสัปดาห์ คณะวิชาช่างโยธา แผนกช่างก่อสร้าง ชั้นปีที่ 1-5 ภาคเรียนที่ 1

สำหรับห้องบรรยายทั่ว ๆ ไป $144 + 168 + 136 + 63 + 48 = 559$ คาบ

สำหรับห้องทดลองปฏิบัติการ $56 + 40 + 88 + 27 + 39 = 250$ คาบ

สำหรับห้องปฏิบัติงานโรงงาน $120 + 112 + 88 + 30 + 33 = 383$ คาบ

ตารางที่ 12 การหาจำนวนห้องเรียน (ดูรายละเอียดภาคผนวก
หน้า 157 - 159)

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาสำรวจ - ชั้นปีที่ 4 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3) คาบเวลารวมกัน (2x3)			
		ท	ป	ท	ป
แคลคูลัส	1	3	-	3	-
ภาษาอังกฤษ	1	5	1	5	1
จิตวิทยาเบื้องต้น	1	2	-	2	-
ความแข็งแรงของวัสดุ	1	4	-	4	-
เขียนแบบ	1	-	4	-	4*
การทาง	1	4	-	4	-
การสำรวจทาง	1	2	7	2	7*
ยี่ห้อเคซี	1	2	6	2	6*
จำนวนคาบทั้งหมด				22	18*

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาสำรวจ - ชั้นปีที่ 5 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3) คาบเวลารวมกัน (2x3)			
		ท	ป	ท	ป
ภาษาอังกฤษ	1	5	1	5	1*
เศรษฐกิจอุตสาหกรรม หลักการ คนควาและเขียน	1	2	-	2	-
รายงาน	1	2	-	2	-
ปฐพีกลศาสตร์ 1	1	1	3	1	3*
การสำรวจทางอากาศ 2	1	2	5	2	5*
โครงสร้างอาคาร	1	2	3	2	3*
คาวาศาสตร์ 1	1	2	2	2	2*
การสำรวจเหมืองแร่	1	-	4	-	4*
การสำรวจทาง 2	1	2	4	2	4*
จำนวนคาบทั้งหมด				18	22*

ตามจำนวนคานต่อสัปดาห์ คณะวิชาช่างโยธา แผนกสำรวจชั้นปีที่ 4-5 ภาคเรียนที่ 1

$$\text{สำหรับห้องบรรยายทั่ว ๆ ไป } 22 + 18 = 40 \text{ คาน}$$

$$\text{สำหรับห้องทดลองปฏิบัติการ } 18 + 22 = 40 \text{ คาน}$$

รวมจำนวนคานต่อสัปดาห์ คณะวิชาช่างโยธาแผนกวิชาช่างก่อสร้างชั้นปีที่ 1-5 ภาคเรียนที่ 1 และแผนกวิชาสำรวจชั้นปีที่ 4-5 ภาคเรียนที่ 1

$$\text{สำหรับห้องบรรยายทั่ว ๆ ไป } 559 + 40 = 599 \text{ คาน}$$

$$\text{สำหรับห้องทดลองปฏิบัติการ } 250 + 40 = 290 \text{ คาน}$$

$$\text{สำหรับห้องปฏิบัติการโรงงาน } 383 + 0 = 383 \text{ คาน}$$

แต่ห้องเรียนบรรยายทั่วไปจะใช้คาบเวลาประมาณ 36 คาบ/สัปดาห์ (ดูรายละเอียด ภาคผนวก หน้า 154)

ฉะนั้น จะเป็นห้องบรรยายทั่วไปประมาณ $\frac{599 \text{ คาบเวลา}}{36 \text{ คาบเวลา}} = 16.6$ ห้องเรียน
จะใช้ห้องเรียนประเภทบรรยายทั่ว ๆ ไปประมาณ 17 ห้องเรียน (ชนิดจุห้อง

ละ 30 คน)

แต่ห้องเรียนทดลองปฏิบัติการและโรงงานจะใช้คาบเวลาประมาณ 30 คาบ/สัปดาห์ (ดูรายละเอียด ภาคผนวก หน้า 55)

ฉะนั้น จะเป็นห้องทดลองปฏิบัติการประมาณ $\frac{290 \text{ คาบเวลา}}{30 \text{ คาบเวลา}} = 9.6$ ห้องเรียน
จะใช้ห้องเรียนประเภททดลองปฏิบัติการประมาณ 10 ห้องเรียน (ชนิดจุห้อง

ละ 30 คน)

ฉะนั้น จะเป็นห้องปฏิบัติการโรงงานประมาณ $\frac{383 \text{ คาบเวลา}}{30 \text{ คาบเวลา}} = 12.76$ ห้องเรียน
จะใช้ห้องเรียนประเภทห้องปฏิบัติการโรงงานประมาณ 13 ห้องเรียน (ชนิดจุห้อง

ละ 30 คน)

ตารางที่ 13 การหาจำนวนห้องเรียน (ดูรายละเอียดภาคผนวก
หน้า 157 - 159)

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 1 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
เคมีและชีววิทยา	8	4	-	32	-
พีชคณิต	8	6	-	48	-
ภาษาไทย	8	2	-	16	-
ภาษาอังกฤษ	8	4	1	32	8*
ภูมิศาสตร์	8	2	-	16	-
ศิลปะศึกษา	8	3	-	24	-
เขียนแบบสถาปัตยกรรม	8	-	4	-	32*
ปฏิบัติงานช่างก่อสร้าง	8	-	14	-	112**
				168	
จำนวนคาบทั้งหมด					40*
					112**

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 2 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
ฟิสิกส์	8	4	-	32	-
สถิติและกราฟ	8	6	-	48	-
ภาษาไทย	8	2	-	16	-
ภาษาอังกฤษ	8	4	1	32	8*
ประวัติศาสตร์สากล	8	2	-	16	-
เขียนแบบสถาปัตยกรรม	8	-	4	-	32*
เทคนิคก่อสร้าง	8	3	-	24	-
ปฏิบัติงานช่างก่อสร้าง	8	-	14	-	112**
				168	
จำนวนคาบทั้งหมด					40*
					112**

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 3 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
แคลคูลัส	8	3	-	24	-
ภาษาอังกฤษ	8	5	1	40	8*
เขียนแบบสถาปัตยกรรม	8	-	4	-	32*
การสำรวจ	8	1	4	8	32*
กลศาสตร์ก่อสร้าง	8	4	-	32	-
เทคนิคก่อสร้าง	8	3	-	24	-
คอนกรีตเทคนิค	8	-	2	-	16*
การช่างไฟฟ้า	8	2	-	16	-
ปฏิบัติงานก่อสร้าง	8	-	11	-	88**
				144	
จำนวนคาบทั้งหมด					88*
					88**

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 4 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
แคลคูลัส	3	3	-	9	-
ภาษาอังกฤษ	3	5	1	15	3*
ศาสนาและปรัชญา	3	2	-	6	-
เขียนแบบสถาปัตยกรรม	3	-	4	-	12*
การสำรวจ	3	1	4	3	12*
โครงสร้างอาคาร	3	5	-	15	-
การปรับอากาศและเสียง ในอาคาร	3	2	-	6	-
อุปกรณ์การก่อสร้าง	3	2	-	6	-
ปฏิบัติการช่างก่อสร้าง	3	-	11	-	33**
				60	
จำนวนคาบทั้งหมด					27*
					33**

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาช่างก่อสร้าง - ชั้นปีที่ 5 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
ภาษาอังกฤษ	3	5	1	15	3*
มนุษยสัมพันธ์	3	2	-	6	-
ชลศาสตร์	3	1	2	3	6*
การสำรวจทาง	3	1	3	6	9*
โครงสร้างอาคาร	3	2	2	6	6*
สัญญา - ราคาค่างก่อสร้าง	3	2	-	6	-
การตรวจงานก่อสร้าง	3	1	5	3	15*
เทคนิคก่อสร้าง	3	2	-	6	-
วิธีวิชาชีพ	3	1	8	3	24*
การจัดงานอุตสาหกรรม	3	2	-	6	-
จำนวนคาบทั้งหมด				57	63*

หมายเหตุ * วิชาเขียนแบบ, ห้องปฏิบัติงานภาษาอังกฤษ, ห้องทดลอง, ห้องศิลปปฏิบัติ
ใช้พื้นที่ 2.5 ม²/คน (ดูรายงานละเอียด ภาคผนวก หน้า 165)

** วิชาปฏิบัติงานในโรงงาน ใช้พื้นที่ 6 ม²/คน (ดูรายละเอียด ภาคผนวก
หน้า 165)

รวมจำนวนคาบต่อสัปดาห์ คณะวิชาช่างโยธา แผนกช่างก่อสร้าง ชั้นปีที่ 1-5 ภาคเรียนที่ 2

สำหรับห้องบรรยายทั่ว ๆ ไป $168 + 168 + 144 + 60 + 57 = 597$ คาบ

สำหรับห้องทดลองปฏิบัติการ $40 + 40 + 48 + 27 + 63 = 258$ คาบ

สำหรับห้องปฏิบัติงานโรงงาน $112 + 112 + 88 + 33 + 0 = 345$ คาบ

ตารางที่ 14 การหาจำนวนห้องเรียน (ดูรายละเอียดภาคผนวก
หน้า 157 - 159)

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาสำรวจ - ชั้นปีที่ 4 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
แคลคูลัส	1	3	-	3	-
ภาษาอังกฤษ	1	5	1	5	1*
ศาสนาและปรัชญา	1	2	-	2	-
ชลศาสตร์	1	3	-	3	-
โครงสร้างอาคาร	1	2	3	2	3*
เขียนแบบ	1	-	4	-	4*
การสำรวจทางอากาศ	1	2	8	2	8*
ป๊อเคซี่	1	2	5	2	5*
จำนวนคาบทั้งหมด				19	21*

คณะวิชาช่างโยธา - แผนกวิชาสำรวจ - ชั้นปีที่ 5 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
ภาษาอังกฤษ	1	5	1	5	1*
มนุษยสัมพันธ์	1	2	-	2	-
กฎหมายและ พ.ร.บ. ที่ดิน	1	3	-	3	-
ทัศนียภาพแผนที่	1	2	2	2	2*
ปฐพีกลศาสตร์	1	1	3	1	3*
การสำรวจทางน้ำ	1	1	4	1	4*
การสำรวจที่ดิน	1	2	4	2	4*
การวัดศาสตร์	1	2	2	2	2*
วิจัยวิชาชีพ	1	-	6	-	6*
จำนวนคาบทั้งหมด				18	22*

รวมจำนวนคาบต่อสัปดาห์คณะวิชาช่างโยธาแผนกสำรวจชั้นปีที่ 4-5 ภาคเรียนที่ 2

สำหรับห้องบรรยายทั่ว ๆ ไป $19 + 18 = 37$ คาบ

สำหรับห้องทดลองปฏิบัติการ $21 + 22 = 43$ คาบ

รวมจำนวนคาบต่อสัปดาห์คณะวิชาช่างโยธา แผนกวิชาช่างก่อสร้างชั้นปีที่ 1-5 ภาคเรียนที่ 2 และแผนกวิชาสำรวจชั้นปีที่ 4-5 ภาคเรียนที่ 2

สำหรับห้องบรรยายทั่ว ๆ ไป $597 + 37 = 634$ คาบ

สำหรับห้องทดลองปฏิบัติการ $258 + 43 = 301$ คาบ

สำหรับห้องปฏิบัติงานโรงงาน $345 + 0 = 345$ คาบ

แต่ห้องเรียนบรรยายทั่วไปจะใช้คาบเวลาประมาณ 36 คาบ/สัปดาห์

(ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 154)

ฉะนั้น จะเป็นห้องบรรยายทั่ว ๆ ไปประมาณ $\frac{634 \text{ คาบเวลา}}{36 \text{ คาบเวลา}} = 17.6$

ห้องเรียน

จะใช้ห้องเรียนประเภทบรรยายทั่ว ๆ ไปประมาณ 18 ห้องเรียน (ชนิด

จุดห้องละ 30 คน)

แต่ห้องเรียนทดลองปฏิบัติการและโรงงานจะใช้คาบเวลาประมาณ 30 คาบ/

สัปดาห์ (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 155)

ฉะนั้น จะเป็นห้องทดลองปฏิบัติการประมาณ $\frac{301 \text{ คาบเวลา}}{30 \text{ คาบเวลา}} = 10.30$

ห้องเรียน

จะใช้ห้องเรียนประเภททดลองปฏิบัติการประมาณ 10 ห้องเรียน (ชนิดจุด

ห้องละ 30 คน)

ฉะนั้น จะเป็นห้องปฏิบัติการโรงงานประมาณ $\frac{345 \text{ คาบเวลา}}{30 \text{ คาบเวลา}} = 11.5$

ห้องเรียน

จะใช้ห้องเรียนประเภทห้องปฏิบัติการโรงงานประมาณ 12 ห้องเรียน (ชนิด

จุดห้องละ 30 คน)

สรุป เลือกใช้ห้องเรียนบรรยายทั่ว ๆ ไป ห้องทดลองปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการโรงงานที่ให้จำนวนห้องมากที่สุดในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ใ้คั้งนี้

ห้องเรียนบรรยายทั่ว ๆ ไปใช้ 18 ห้องเรียน (ขนาดจุห้องละ 30 คน)

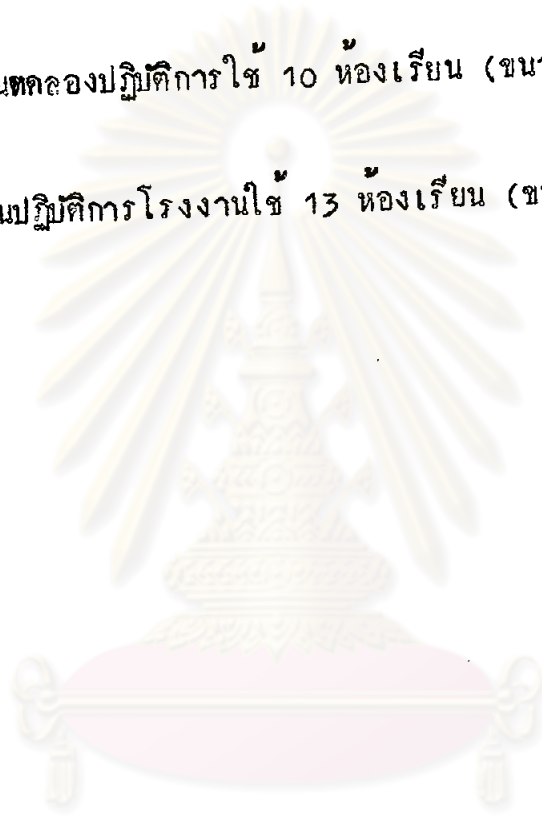
ภาคเรียนที่ 2

ห้องเรียนทดลองปฏิบัติการใช้ 10 ห้องเรียน (ขนาดจุห้องละ 30 คน)

ภาคเรียนที่ 1-2

ห้องเรียนปฏิบัติการโรงงานใช้ 13 ห้องเรียน (ขนาดจุห้องละ 30 คน)

ภาคเรียนที่ 1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 แสดงพื้นที่สำหรับการ เรียนการสอนและสนับสนุนการเรียน
การสอน

ประเภท	คณะวิชาช่างโยธา					หมายเหตุ
	มาตรฐาน ม ² /คน	ความจุ (คน)	จำนวน หน่วย (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ม ²)	พื้นที่ รวม (ม ²)	
"ก. ห้องเรียนบรรยาย"						
- ห้องเรียนทั่วไป	1.5-1.8	30	18	48	864	
"ข. ห้องเรียนทดลอง, ปฏิบัติ งาน"						
- ห้องทดลอง (Laboratories)	2.5	30	10	75	750	
- ห้องปฏิบัติงานโรงงาน (Shops)	6.0	30	13	180	2340	
"ค. อาคารประกอบหรือส่วน ที่ไม่ใช้สอน"						
- ห้องหัวหน้าคณะวิชา						
- ห้องรองหัวหน้าคณะวิชา						
- ห้องรับแขก					70	
- ห้องเลขานุการคณะ						
- ห้องนั่งคอย						
- ห้องนำ-สวม						
- ห้องประชุมครุคณะ	1.8		1	50	50 (บางส่วน)	
- ห้องพักครู	3.0-3.5	20	7	70	490	
- ห้องนำ-สวมนักศึกษา	0.18	960			173 (เฉพาะ รอบเขา)	
- ห้องนำ-สวมครู, ห้องเก็บ ของ, ทางเดินติดคอ ตอง การเนื้อที่ไม่เกิน 36 % ของพื้นที่ทั้งหมดรวมกัน					1706	
รวมพื้นที่ทั้งหมด					6443	

หมายเหตุ มาตรฐานพื้นที่ใช้สอน ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 165)

มาตรฐานพื้นที่ไม่ใช้สอน ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 166)

ตารางที่ 16 การหาจำนวนห้องเรียน (ดูรายละเอียดภาคผนวก
หน้า 157-159)

คณะวิชาออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 1 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
ฟิสิกส์	2	4	-	8	-
ตรีโกณมิติ	2	6	-	12	-
ภาษาอังกฤษ	2	4	1	8	2*
ภาษาไทย	2	2	-	4	-
หน้าที่พลเมือง	2	2	-	4	-
ศิลปะศึกษาและปฏิบัติ	2	2	4	4	8*
หลักการวาดภาพ	2	-	4	-	8*
หลักการเขียนแบบ	2	-	3	-	6*
งานฝีมือไม้	2	-	8	-	16**
				40	
จำนวนคาบทั้งหมด					24*
					16**

คณะวิชาออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 2 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
เคมี	2	4	-	8	-
เรขาคณิต	2	6	-	12	-
ภาษาอังกฤษ	2	4	1	8	2*
ภาษาไทย	2	2	-	4	-
ประวัติศาสตร์ไทย	2	2	-	4	-
วัสดุก่อสร้าง	2	3	-	6	-
มณฑลศิลป์	2	-	4	-	8*
เขียนแบบสถาปัตย์	2	-	4	-	8*
การออกแบบ	2	-	10	-	20°
จำนวนคาบทั้งหมด				42	38*

คณะ ออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 3 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
โคออดิเนตย์อเมตรี	2	3	-	6	-
ภาษาอังกฤษ	2	5	1	10	2*
กลศาสตร์ก่อสร้าง	2	4	-	8	-
เทคนิคก่อสร้าง	2	3	-	6	-
การช่างประปาและสุขภัณฑ์	2	2	-	4	-
การสำรวจ	2	1	3	2	6*
วิชาชีพสัมพันธ์	2	-	3	-	6*
เขียนแบบสถาปัตย์	2	-	4	-	8*
ออกแบบสถาปัตย์	2	-	11	-	22*
				36	
จำนวนคาบทั้งหมด					44*

คณะ ออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 4 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
แคลคูลัส	1	3	-	3	-
ภาษาอังกฤษ	1	5	1	5	1*
จิตวิทยาเบื้องต้น	1	2	-	2	-
ความแข็งแรงวัสดุ	1	4	-	4	-
เทคนิคก่อสร้าง	1	3	-	3	-
ภูมิสถาปัตยกรรม	1	1	5	1	5*
เขียนแบบสถาปัตย์	1	-	4	-	4*
ออกแบบสถาปัตย์	1	-	12	-	12*
				18	
จำนวนคาบทั้งหมด					22*

คณะออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 5 - ภาคเรียนที่ 1

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3) คาบเวลารวมกัน (2x3)			
		ท	ป	ท	ป
ภาษาอังกฤษ	1	5	1	5	1*
เศรษฐกิจอุตสาหกรรม	1	2	-	2	-
โครงสร้างอาคาร	1	2	3	2	3*
การประมาณราคา	1	2	2	2	2*
หลักการค้นคว้าและเขียน ภาพ	1	2	-	2	-
ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม	1	2	-	2	-
ผังเมือง	1	1	3	1	3*
เขียนแบบสถาปัตยกรรม	1	-	4	-	4*
ออกแบบสถาปัตยกรรม	1	-	11	-	11*
				16	
จำนวนคาบทั้งหมด					24*

หมายเหตุ * วิชาเขียนแบบ, ห้องปฏิบัติงานภาษาอังกฤษ, ห้องทดลอง, ห้องศิลปปฏิบัติ ใช้พื้นที่ 2.5 ม²/คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 165)
 ** วิชาปฏิบัติงานฝีมือไม้ในโรงงานใช้พื้นที่ 6 ม²/คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 165)

รวมจำนวนคาบต่อสัปดาห์คณะออกแบบ แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมชั้นปีที่ 1-5
ภาคเรียนที่ 1

สำหรับห้องบรรยายทั่ว ๆ ไป $40 + 42 + 36 + 18 + 16 = 152$ คาบ

สำหรับห้องทดลองปฏิบัติการ $24 + 38 + 44 + 22 + 24 = 152$ คาบ

สำหรับห้องปฏิบัติงานโรงงาน $16 + 0 + 0 + 0 + 0 = 16$ คาบ

แต่ห้องเรียนบรรยายทั่ว ๆ ไปจะใช้คาบเวลาประมาณ 36 คาบ/สัปดาห์

(ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 154)

ฉะนั้น จะมีห้องบรรยายทั่ว ๆ ไปประมาณ $\frac{152 \text{ คาบเวลา}}{36 \text{ คาบเวลา}} = 4.22$ ห้องเรียน
จะใช้ห้องเรียนประเภทบรรยายทั่ว ๆ ไปประมาณ 5 ห้อง (ขนาดจุห้องละ

30 คน)

แต่ห้องเรียนทดลองปฏิบัติการและโรงงานจะใช้คาบเวลาประมาณ 30 คาบ/

สัปดาห์ (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 155)

ฉะนั้น จะเป็นห้องทดลองปฏิบัติการประมาณ $\frac{152 \text{ คาบเวลา}}{30 \text{ คาบเวลา}} = 5.06$ ห้องเรียน
จะใช้ห้องเรียนประเภททดลองปฏิบัติการ ประมาณ 5 ห้องเรียน (ขนาดจุห้อง

ละ 30 คน)

ฉะนั้น จะเป็นห้องปฏิบัติการในโรงงานประมาณ $\frac{16 \text{ คาบเวลา}}{30 \text{ คาบเวลา}} = 0.53$

ห้องเรียน

จะใช้ห้องเรียนประเภทห้องปฏิบัติการในโรงงานประมาณ 1 ห้องเรียน

(ขนาดจุห้องละ 30 คน)

ตารางที่ 17 การหาจำนวนห้องเรียน (ดูรายละเอียดภาคผนวก
หน้า 157-159)

คณะออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 1 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
เคมีและชีววิทยา	2	4	-	8	-
พืชคณิต	2	6	-	12	-
ภาษาอังกฤษ	2	4	1	8	2*
ภาษาไทย	2	2	-	4	-
ภูมิศาสตร์	2	2	-	4	-
การวาดภาพและกายวิภาค	2	-	4	-	8*
เขียนแบบสถาปัตย์	2	-	4	-	8*
งานฝีมือ	2	-	4	-	8**
การออกแบบ	2	1	8	2	16*
จำนวนคาบทั้งหมด				38	
					34*
					8**

คณะออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 2 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
ฟิสิกส์	2	4	-	8	-
กราฟและสถิติ	2	6	-	12	-
ภาษาอังกฤษ	2	4	1	8	2*
ภาษาไทย	2	2	-	4	-
ประวัติศาสตร์สากล	2	2	-	4	-
เทคนิคก่อสร้าง	2	3	-	6	-
วิชาสัมพันธ์	2	-	4	-	8*
เขียนแบบสถาปัตย์	2	-	4	-	8*
การออกแบบ	2	-	10	-	20*
จำนวนคาบทั้งหมด				42	38*

คณะออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 3 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
แคลคูลัส	2	3	-	6	-
ภาษาอังกฤษ	2	5	1	10	2*
กลศาสตร์กอนุสร้าง	2	4	-	8	-
เทคนิคกอนุสร้าง	2	3	-	6	-
การช่างไฟฟ้า	2	2	-	4	-
การสำรวจ	2	1	3	2	6*
วิชาสัมพันธ์	2	-	3	-	6*
เขียนแบบสถาปัตย์	2	-	4	-	8*
ออกแบบสถาปัตย์	2	-	11	-	22*
จำนวนคาบทั้งหมด				36	44*

คณะออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 4 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3)		คาบเวลารวมกัน (2x3)	
		ท	ป	ท	ป
แคลคูลัส	1	3	-	3	-
ภาษาอังกฤษ	1	5	1	5	1*
ศาสนาและปรัชญา	1	2	-	2	-
โครงสร้างอาคาร	1	2	3	2	3*
การปรับอากาศและเสียง ในอาคาร	1	2	-	2	-
ประวัติศาสตร์สถาปัตย์	1	2	-	2	-
ผังเมือง	1	-	4	-	4*
เขียนแบบสถาปัตย์	1	-	4	-	4*
ออกแบบสถาปัตย์	1	-	12	-	12*
จำนวนคาบทั้งหมด				16	24*

คณะออกแบบ - แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม - ชั้นปีที่ 5 - ภาคเรียนที่ 2

วิชา (1)	จำนวนห้อง (2)	คาบต่อสัปดาห์ (3) คาบเวลารวมกัน (2x3)			
		ท	ป	ท	ป
ภาษาอังกฤษ	1	5	1	5	1*
มนุษยสัมพันธ์	1	2	-	2	-
โครงสร้างอาคาร	1	2	2	2	2 ^o
สัญญาและรายการก่อสร้าง	1	2	-	2	-
การตรวจงานก่อสร้าง	1	1	2	1	2*
ศิลปะปรัชญา	1	2	-	2	-
สัมมนาสถาปัตยกรรม	1	3	-	3	-
วิจัยวิชาชีพ	1	-	18	-	18*
		จำนวนคาบทั้งหมด		17	23*

หมายเหตุ * วิชาเขียนแบบ, ห้องปฏิบัติงานภาษาอังกฤษ,, ห้องทดลอง, ห้องศิลปะปฏิบัติ ไร่พื้นที่ 2.5 ม²/คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 165)
 ** วิชาปฏิบัติงานฝีมือในโรงงานไร่พื้นที่ 6 ม²/คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 165)

รวมจำนวนคาบต่อสัปดาห์ คณะออกแบบ แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 1-5 ภาคเรียนที่ 2

สำหรับห้องบรรยายทั่วไป $38 + 42 + 36 + 16 + 17 = 149$ คาบ

สำหรับห้องทดลองปฏิบัติการ $34 + 38 + 44 + 24 + 23 = 163$ คาบ

สำหรับห้องปฏิบัติงานโรงงาน $8 + 0 + 0 + 0 + 0 = 8$ คาบ

แคะห้องเรียนบรรยายทั่ว ๆ ไป จะใช้คาบเวลาประมาณ 36 คาบ/สัปดาห์

(ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 154)

ฉะนั้น จะเป็นห้องบรรยายทั่ว ๆ ไปประมาณ $\frac{149 \text{ คาบเวลา}}{36 \text{ คาบเวลา}} = 4.13$

ห้องเรียน

จะใช้ห้องเรียนประเภทบรรยายทั่ว ๆ ไป ประมาณ 5 ห้องเรียน (ขนาดจุ
ห้องละ 30 คน)

แต่ห้องเรียนทดลองปฏิบัติการและโรงงานจะใช้คาบเวลาประมาณ 30 คาบ/
สัปดาห์ (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 155)

ฉะนั้น จะเป็นห้องทดลองปฏิบัติการประมาณ $\frac{163 \text{ คาบเวลา}}{30 \text{ คาบเวลา}} = 5.43$

ห้องเรียน

จะใช้ห้องเรียนประเภททดลองปฏิบัติการประมาณ 6 ห้องเรียน (ขนาดจุ

ห้องละ 30 คน)

ฉะนั้น จะเป็นห้องปฏิบัติการในโรงงานประมาณ $\frac{8 \text{ คาบเวลา}}{30 \text{ คาบเวลา}} = 0.26$

ห้องเรียน

จะใช้ห้องเรียนประเภทห้องปฏิบัติการในโรงงานประมาณ 1 ห้องเรียน

(ขนาดจุห้องละ 30 คน)

สรุป เลือกใช้ห้องเรียนบรรยายทั่ว ๆ ไป, ห้องทดลองปฏิบัติการ และห้อง
ปฏิบัติการในโรงงานที่ให้จำนวนห้องมากที่สุดในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ได้
ดังนี้

ห้องเรียนบรรยายทั่ว ๆ ไปใช้ 5 ห้องเรียน (ขนาดจุห้องละ 30 คน)

ภาคเรียนที่ 1-2

ห้องเรียนทดลองปฏิบัติการใช้ 6 ห้องเรียน (ขนาดจุห้องละ 30 คน)

ภาคเรียนที่ 2

ห้องเรียนปฏิบัติงานในโรงงานใช้ 1 ห้องเรียน (ขนาดจุห้องละ 30 คน)

ภาคเรียนที่ 1-2

ตารางที่ 18 แสดงพื้นที่สำหรับการเรียนการสอนและสนับสนุนการเรียน
การสอน

คณะวิชาออกแบบ

ประเภท	มาตรฐาน ม ² /คน	ความจุ (คน)	จำนวน หน่วย (ห้อง)	พื้นที่/พื้นที่		หมายเหตุ
				พื้นที่/ หน่วย (ม ²)	พื้นที่ รวม (ม ²)	
"ก. ห้องเรียนบรรยาย"						
- ห้องเรียนทั่วไป	1.5-1.8	30	5	48	240	
"ข. ห้องเรียนทดลอง-ปฏิบัติงาน"						
- ห้องเขียนแบบ	2.5	30	6	75	450	
- ห้องปฏิบัติงานฝีมือ (Shop)	6.0	30	1	180	180	
- ห้องคนตรี, ละคร ⁺	2.0	60	1	120	120	
"ค. อาคารประกอบ"						
- ห้องหัวหน้าคณะวิชา						
- ห้องรองหัวหน้าคณะวิชา						
- ห้องรับแขก					70	
- ห้องเลขานุการคณะ						
- ห้องนั่งคอย						
- ห้องน้ำ-ส้วม						
- ห้องประชุมครูคณะ	1.8		1	50	50 (บางส่วน)	
- ห้องพักครู	3.0-3.5	20	2	70	140	
- ห้องน้ำ-ส้วมนักศึกษา	0.18	240			44 (เฉพาะ รอบเขา)	
- ห้องน้ำ-ส้วมครู, ห้องเก็บของ, ทางเดินติดคอ ท่อการ เนื้อที่ ไม่เกิน 36 % ของพื้นที่ทั้งหมด						
รวมกัน					466	
รวมพื้นที่ทั้งหมด					1760	

+ เพิ่มห้องคนตรี, ละครให้กับคณะออกแบบ 1 ห้องจุ 60 คน

หมายเหตุ มาตรฐานพื้นที่ใช้สอน คูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 165

มาตรฐานพื้นที่ไม่ใช้สอน คูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 166

พื้นที่สำหรับส่วนอำนวยการ, ชุกรการ และบริการ

- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ
- ห้องหัวหน้าฝ่ายชุกรการ
- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการ
- ห้องเลขานุการ
- ห้องประชุมเล็ก
- ห้องพักรูพิเศษ
- ห้องทะเบียน
- ห้องการเงิน
- ห้องปรับปรุงหลักสูตร วัสดุ พิมพ์เอกสาร ซ่อสอบ
- ห้องบริการดูแลสถานที่
- ห้องเก็บเอกสาร เครื่องใช้
- ห้องพยาบาล
- ห้องแนะแนว
- ห้องนำชายหญิง
- ห้องภารโรงเก็บเครื่องมือทำความสะอาด
- ร้านสหกรณ์

พื้นที่สำหรับส่วนอำนวยการ, ชุกรการ และบริการ คิด $0.44 \text{ ม}^2/\text{นักึกษา}$

1. คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 166) แต่นักึกษาทั้งหมดทั้งรวมเข้าและรวม
 บายมี 1,650 คน (ดูรายละเอียดหน้า 56) = $0.44 \times 1650 = 726 \text{ ม}^2$

พื้นที่ส่วนคนกว่าและศูนย์โสต

ห้องสมุด

- ทางเข้าและควบคุม
- ที่ทำงานและแคตตาล็อก
- ห้องอ่าน
- วารสาร
- ทั่วไป
- คนกว่า
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ-ส้วม

ศูนย์โสต

- ที่ทำงาน
- อุปกรณ์และวัสดุ
- ห้องเก็บเทป, ฟิล์ม
- ห้องลองเสียง
- ห้องทำงานครู
- ห้องซ่อมเครื่องอุปกรณ์
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำส้วม

พื้นที่สำหรับส่วนคนกว่าหาความรู้และศูนย์โสตคิด $0.5 - 0.8 \text{ ม}^2/\text{นักศึกษา}$
 1 คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 166) แต่นักศึกษาทั้งรอบเข้าและบ่ายมี 1,650
 คน (ดูรายละเอียดหน้า 56) ฉะนั้นจะเป็นพื้นที่ห้องสมุดและศูนย์โสต = 0.8×1650
 = 1320 ม^2

พื้นที่โรงอาหารและร้านค้า

ชั้นล่าง

- ที่รับประทานอาหารสำหรับนักศึกษา 1,650 คน
- ที่รับประทานอาหารครู - อาจารย์
- ที่ขายอาหารแบ่งเป็นช่อง ๆ รวมบริเวณข้างภาชนะ
- ที่เก็บของ
- ห้องน้ำส้วมชายหญิง

ชั้นบนบางส่วน

- ร้านค้าสหกรณ์
- ชุมมุ่กีฬาในร่มและกิจกรรมนักศึกษา
- ห้องชุมนุมต่าง ๆ

พื้นที่ที่ต้องการสำหรับโรงเรียน, วิทยาลัยขนาดใหญ่ที่ใช้หลายผลัดในการศึกษา คิด $0.47 \text{ ม}^2/\text{นักศึกษา 1 คน} = 0.47 \times 1650 = 775 \text{ ม}^2$ (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 166) + Collapsible stage 200 ม^2 รวม = 975 ม^2

พื้นที่ห้องประชุมใหญ่

- เวที
- ห้องฉาย
- ห้องน้ำ-ส้วม
- ห้องเก็บของ
- ทางเข้า-ออก

พื้นที่สำหรับห้องประชุมใหญ่ คิด $0.50 \text{ ม}^2/\text{นักศึกษา 1 คน}$ (ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 166)

แต่นักศึกษาทั้งหมดมี 1,650 คน (ดูรายละเอียดหน้า 56) ฉะนั้นจะเป็น
พื้นที่ห้องประชุมใหญ่ = $0.50 \times 1,650 = 825 \text{ ม}^2$

พื้นที่บ้านพักอาศัย

- บ้านพักครู อาจารย์ 40 หน่วย (นโยบายวิทยาลัย) หน่วยละ 60 ม^2
(ดูรายละเอียดภาคผนวก หน้า 166)
- หอพักนักศึกษาไม่จัดทำเพราะเป็นนโยบายของวิทยาลัยเทคโนโลยี และ
อาชีวศึกษา เนื่องจากจะเพิ่มความยุ่งยากในการบริหารเป็นอย่างมาก
- บ้านพักพนักงานภารโรง 1 คนต่อนักศึกษา 180 คน (ดูรายละเอียด
ภาคผนวก หน้า 166) ฉะนั้นต้องการบ้านพักพนักงานภารโรง
 $\frac{1,650}{180} = 9.7$ หน่วย
คิด 10 หน่วย หน่วยละ 40-50 ม^2 (ดูรายละเอียดภาคผนวก
หน้า 166)

งานประปา²

มาตรฐานปริมาณน้ำที่ต้องการ

นักศึกษาภาคเช้า	1200 คน	คนละ 100 ลิตร/วัน	รวม	120,000	ลิตร
นักศึกษาภาคค่ำ	450 คน	คนละ 100 ลิตร/วัน	รวม	45,000	ลิตร
ครู-อาจารย์	165 คน	คนละ 100 ลิตร/วัน	รวม	16,500	ลิตร

² กองออกแบบ, กรมอาชีวศึกษา, เอกสารตัวอย่างการทำ Master Plan
วิทยาลัยบพิตรพิมุข (แบบพิมพ์เขียว : กันยายน, 2514), หน้า 18. และการ
สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง.

บุคคลากร	28 คน คนละ 100 ลิตร/วัน	รวม	2,800	ลิตร
พนักงานภารโรง	10 คน คนละ 150 ลิตร/วัน	รวม	1,500	ลิตร
บ้านพักครู	40 คน คนละ 150 ลิตร/วัน	รวม	6,000	ลิตร
		รวม	191,800	ลิตร
น้ำใช้ทำความสะอาดสถานศึกษา	20 % ของทั้งหมด		38,360	ลิตร
	รวมน้ำที่ใช้ทั้งหมดต่อวัน		230,160	ลิตร

ปริมาณน้ำที่ต่องการใช้ 230 ม²/วัน ดังนั้นควรใช้ระบบประปาที่จัดขึ้นเอง โดยเจาะบ่อน้ำบาดาล $\phi 6"$ ติดตั้งสูบน้ำบาดาล และตั้งถังสูงสำหรับจ่ายน้ำในทาวเวอร์ 50 ม³ ในขณะที่เดียวกันควรมีถังเก็บน้ำกรวดอีกเงินขนาดความจุ 100 ม³

ค่าใช้จ่ายในขั้นต้นของงานประปามีดังนี้

- เจาะบ่อน้ำบาดาลขนาด $\phi 6"$	202,800.-
- ติดตั้งสูบน้ำบาดาลขนาด 30 ม ³ /ชม	124,800.-
- โรงสูบน้ำ	31,200.-
- ถังสูง กสล.ขนาดความจุ 50 ม ³	280,800.-
- ถังพักน้ำความจุ 100 ม ³	124,800.-
- สูบน้ำแรงต่ำ	46,800.-
- ท่อเมนในบริเวณและมาตรวัดน้ำ	124,800.-
รวมค่าใช้จ่ายของงานประปา	<u>936,000.-</u>

ระบบสุขภาพและการพยาบาล³

มาตรฐานที่ใช้สำหรับนักศึกษาต่อจำนวนนักศึกษา 100 คน

	ชาย		หญิง
ส่วน	2 ที่	ส่วน	4 ที่
อ่างล้างมือ	2 ที่	อ่างล้างมือ	2 ที่
ที่ปัสสาวะ	4 ที่		

จำนวนนักศึกษาชาย : หญิง = 9 : 1

นักศึกษาทั้งหมด 1,650 คน

ดังนั้นจะเป็นนักศึกษาชาย 1,485 คน และนักศึกษาหญิง 165 คน

จะเป็น

$$\text{ส่วนชาย} \quad \frac{1485 \times 2}{100} = 30 \text{ ที่} \quad \text{ส่วนหญิง} \quad \frac{165 \times 4}{100} = 7 \text{ ที่}$$

$$\text{อ่างล้างมือชาย} \quad \frac{1485 \times 2}{100} = 30 \text{ ที่} \quad \text{อ่างล้างมือหญิง} \quad \frac{165 \times 2}{100} = 4 \text{ ที่}$$

$$\text{ที่ปัสสาวะชาย} \quad \frac{1485 \times 4}{100} = 60 \text{ ที่}$$

สำหรับครู - อาจารย์ ได้จัดมาตรฐานไว้สำหรับอ่างล้างมือและส่วน 1 ที่ สำหรับชาย 5 คน หรือหญิง 3 คน

ครู - อาจารย์และเจ้าหน้าที่บุคลากรมี 193 คน เป็นชายและหญิงจำนวนใกล้เคียงกัน ประมาณ 96 คน

³Ibid., p. 20.

ดังนั้นจะเป็น

ส่วนครุฑชาย $\frac{96 \times 1}{5} = 19$ ที่ ส่วนหญิง $\frac{96 \times 1}{3} = 32$ ที่

อ่างล้างมือครุฑชาย $\frac{96 \times 1}{5} = 19$ ที่ อ่างล้างมือหญิง $\frac{96 \times 1}{3} = 32$ ที่

ที่ปัสสาวะครุฑชาย $\frac{96 \times 1}{5} = 19$ ที่

ระบบการระบายน้ำโลโครก

ใช้ระบบบ่อเกรอะและบ่อซึม เมื่อผ่านการซึมและการกรองแล้วจึงผ่านออกสู่ท่อระบายรวม และทำการพอกให้สะอาดดูกลองระบายน้ำโดยรอบต่อไป

การคิดราคาไฟฟ้า⁴

ค่าไฟฟ้ารวม Fixture	6 - 10 % ของราคาก่อสร้างอาคาร
ราคาก่อสร้างอาคาร	= 38,732,500.- (ดูรายละเอียดหน้า 93)
ค่าไฟฟ้ารวม Fixture	= 3,873,250.-

การคิดราคางานปรับปรุงสถานที่, การระบายน้ำ, ถนน, ลานจอดรถ, รั้วประตูเข้าออก⁵

คิด 25 - 30 % ของค่าก่อสร้างอาคารสำหรับที่ดินเป็นทุ่งโล่งท้องนาและมีระบบการระบายน้ำ โดยชุกเป็นคูโดยรอบเพื่อให้หน้าไหลลงคูและทำการบิมน้ำออกนอกคู

⁴Ibid., p. 21.

⁵Robert Matthew, Johnson Marshall and Partners.

Development Report and Masterplan. Asian Institute of Technology, (London : Alfred H. Cooper & Sons Ltd., 1969), p. 23.

งบประมาณก่อสร้างน้ำเหมือน AIT. ที่รังสิต เนื่องจากลักษณะที่ดินที่ขุดลอกมีลักษณะคล้ายรังสิตมาก
จึงดำเนินการระบายน้ำวิธีเดียวกันกับ AIT. รังสิต

ราคาก่อสร้างอาคาร = 38,732,500.- (ดูรายละเอียดหน้า 93)
ค่าปรับปรุงพื้นที่และระบายน้ำ = 11,619,750.-



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

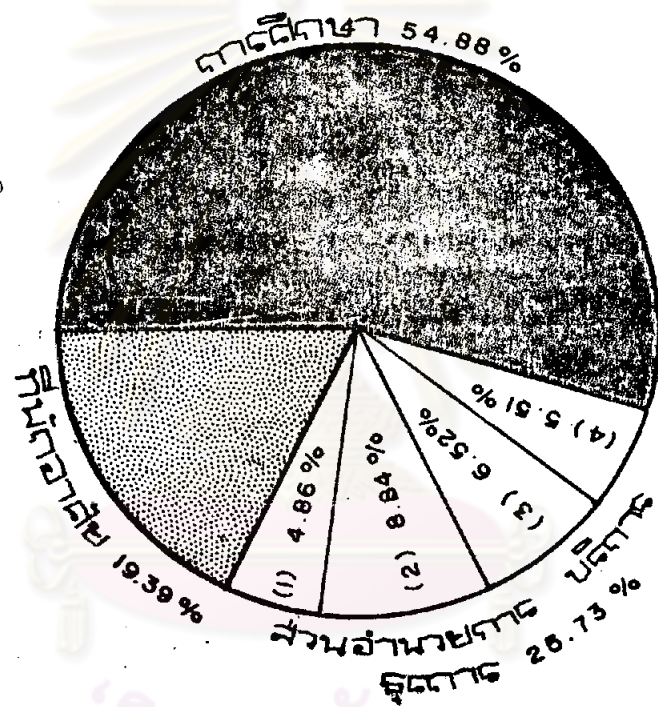
งบประมาณการปรับปรุงพื้นที่และการก่อสร้างอาคารเมื่อสมบูรณ์ตามโครงการ
(รายละเอียดการใช้จ่ายพื้นที่อาคาร ทุกรูปที่ 21)

ประเภท	พื้นที่ ⁶ (ม ²)	ราคา/หน่วย ⁷ (บ.)	ราคารวม (บ.)
1. พื้นที่อำนวยการ และ ธุรการ	726	2,500.-	1,815,000.-
2. พื้นที่การสอน (เจดีย์)	8,203	2,500.-	20,507,500.-
3. พื้นที่ห้องสมุดและศูนย์ใ้ส่ต	1,320	2,500.-	3,300,000.-
4. พื้นที่โรงอาหาร-รานคา	975	2,500.-	2,437,500.-
5. พื้นที่ห้องประชุมใหญ่	825	2,500.-	2,062,500.-
6. พื้นที่โรงยิม เนเชียม แพลตฟอร์ม-อาจารย์	756 40 หน่วย	2,500.- 150,000.-	1,890,000.- 6,000,000.-
เรือนแถวพนักงาน- ภารโรง	10 หน่วย	72,000.-	720,000.-
งานประปา (ดูราย- ละเอียดหน้า 88) 88			936,000.-
งานไฟฟ้า (ดูราย- ละเอียดหน้า 91) 91			3,873,250.-
งานปรับปรุงสถานที่การ ระขายน้ำ, ถนน, ลาน จอดรถ รั้วประตูเขา ออก (ดูรายละเอียด หน้า 90) 90			11,619,750.-
รวมงบประมาณทั้งหมดโครงการ			55,161,500.-
เสนองบประมาณทั้งหมดเต็มตามโครงการ			55,161,500.- บาท

⁶ดูรายละเอียด หน้า 75 ถึงหน้า 84

⁷กองออกแบบ กรมอาชีวศึกษา, เอกสารตัวอย่างการทำ Master Plan

วิทยาลัยบพิตรพิมุข.



ส่วนอำนวยการ บึงภาค อู่ภาค ประกอบด้วย

- (1) ส่วนอำนวยการ และ อู่ภาค
- (2) ส่วนห้องสมุด และ ศูนย์โสม
- (3) โรงอาหาร ด้านใต้
- (4) ห้องประชุมใหญ่

รูปที่ 21 แสดงการใช้พื้นที่อาคารเต็มตามโครงการ 2522

โครงการและโปรแกรมในการก่อสร้าง

ในการวางแผนแม่บทโครงการและโปรแกรมในงานก่อสร้างอาคารนั้นขึ้นอยู่กับสาเหตุหลายประการ คือ

1. นโยบายในการรับนักศึกษาตามโครงการ (คูตารางที่ 10 แสดงจำนวนนักศึกษาเต็มโครงการ 2520 - 2524 และครูรูปที่ 20 แสดงจำนวนนักศึกษาตามโครงการ 2520 - 2524)
2. โปรแกรมการก่อสร้างอาคารก็จะขึ้นอยู่กับความต้องการในการรับนักศึกษาตามข้อ 1 และความจำเป็นของอาคารก่อนหลังตามการให้การศึกษา
3. โปรแกรมการก่อสร้างอาคารก็จะขึ้นอยู่กับความจำเป็นของงบประมาณที่จะได้รับในแต่ละปี ปกติจะไม่เกินปีละ 15 - 20 ล้านบาท สำหรับวิทยาลัยในระดับอุเทนถวาย⁸
4. จำนวนพื้นที่อาคารที่จะทำการก่อสร้างนั้นจะมีขนาดมากน้อยต่างกันตามความจำเป็นที่จะต้องใช้จริง ซึ่งได้จากการคำนวณ (ดูรายละเอียดหน้า 93) ซึ่งแสดงเป็นรูปอย่างคร่าว ๆ ในรูปที่ 21 แสดงการใช้พื้นที่อาคารเต็มตามโครงการ 2522 โดยจะเป็นพื้นที่ส่วนการศึกษาประมาณ 54.88 เพอร์เซ็นต์ พื้นที่ส่วนพักอาศัยประมาณ 19.39 เพอร์เซ็นต์ (เฉพาะครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่เท่านั้น) และพื้นที่ส่วนอำนวยการ บริการ ชุกรการ ประมาณ 25.73 เพอร์เซ็นต์ ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนอำนวยการ และชุกรการ ส่วนห้องสมุดและศูนย์โสต ส่วนโรงอาหาร ร้านค้า และส่วนห้องประชุมใหญ่

⁸ กรมอาชีวศึกษา, รายงานประจำปี. โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517 - 2519, หน้า 31 - 34.

5. โปรแกรมการก่อสร้างอาคารแต่ละหลังจะต้องทำให้เสร็จตามความเร่งด่วนของการรับนักศึกษาในข้อ 1 ฉะนั้นจึงต้องกำหนดการก่อสร้างอาคารตามความจำเป็น ดังนี้

5.1 ระยะเวลาที่ 1 จะทำการปรับปรุงพื้นที่โดยชุกชุมโดยรอบ กว้างประมาณ 10 เมตร และใช้ดินที่ขุดขึ้นมาเป็นแนวกันเขต โดยให้ระดับแนวกันเขตสูงเท่ากับหลังระดับถนนเดิม โดยให้มีแนวกันเขตกว้างประมาณ 10 เมตรเช่นเดียวกัน จัดทำถนนที่จอดรถยนต์ ทางเท้า ถนนเดินเท้าภายใน ร้ว ประตูทางเข้าออก เดินเมนไฟฟ้า ประปา ฯลฯ จะต้องเริ่มดำเนินงานตั้งแต่ พ.ศ. 2518 และเสร็จในปลายปี 2518 ใช้เวลาในการปรับปรุงพื้นที่ 365 วัน คิดเป็นพื้นที่ในการปรับปรุงประมาณ 37,830 ม² แยกเป็น

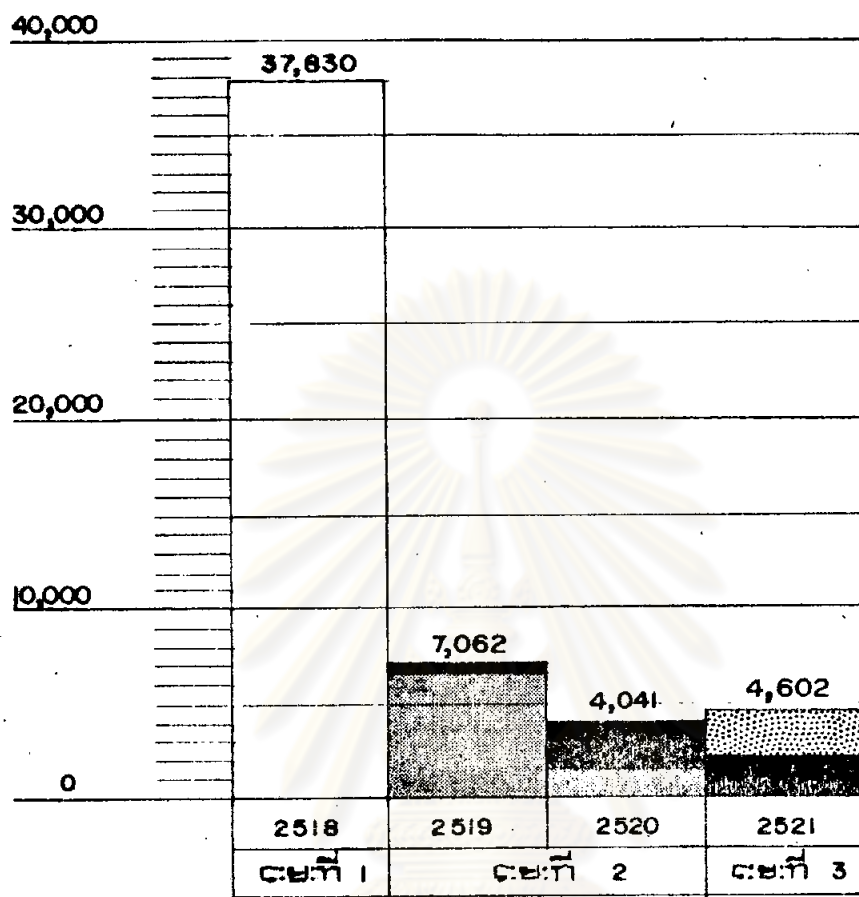
5.1.1 คูคลองประมาณ 21,700 ม²

5.1.2 ลานจอดรถยนต์และถนน 9,800 ม²

5.1.3 ทางเท้าเฉพาะในโครงการ 6,330 ม²

5.2 ระยะเวลาที่ 2 จะทำการก่อสร้างอาคารทางการศึกษาทั้ง 2 คณะวิชาพร้อมกัน คือ คณะวิชาช่างโยธา ฯ และคณะวิชาออกแบบ โดยมีพื้นที่รวมกันประมาณ 6,562 ม² เพื่อรับนักศึกษาให้ได้ 1,320 คน ตามนโยบายการศึกษา (ดูรายละเอียดตารางที่ 10) และส่วนพักอาศัยประมาณ 500 ม² ให้เสร็จใน 365 วัน ซึ่งเริ่มปี พ.ศ. 2519 คิดเป็นครึ่งหนึ่งของระยะเวลาที่ 2 เพราะระยะเวลาที่ 2 จะใช้เวลาทั้งหมด 2 ปี คือ ปี พ.ศ. 2519 และ 2520

ส่วนในช่วงหลังของระยะเวลาที่ 2 คือ ปี พ.ศ. 2520 จะทำการก่อสร้างอาคารทางการศึกษาทั้ง 2 คณะเช่นเดียวกัน โดยมีพื้นที่ประมาณ 1,641 ม² เพื่อรับนักศึกษาตามนโยบายการศึกษาเช่นเดียวกัน และส่วนพักอาศัยประมาณ 2,400 ม² ให้เสร็จในปี พ.ศ. 2520 ซึ่งเป็นอันจบสิ้นของระยะเวลาที่ 2 ซึ่งจะมีอาคารเรียนอย่างเพียงพอพร้อมที่พักอาศัยครู อาจารย์ พนักงาน ตามเกณฑ์ส่วนที่กำหนดไว้ในตอนต้น



หน่วยตารางเมตร



- พื้นที่การปรับปรุงที่ดิน, ถนนใหม่, ประปา, ก๊าซ, ไฟฟ้า, ประปา
- พื้นที่การศึกษา
- พื้นที่กีฬา
- พื้นที่ห้องสมุด, ศูนย์โฮม
- พื้นที่อำนวยการ, บริการ, ธุรการ
- พื้นที่ดูแลสุขภาพ, ห้องประชุม, ด้านค้า, ศูนย์กลาง, ภาควิชา, อื่นๆ

รูปที่ 22 โปรแกรมการปรับปรุงพื้นที่ และ การก่อสร้างอาคารรายปี

5.3 ระยะที่ 3 จะทำการก่อสร้างอาคารห้องสมุดกลางศูนย์โสต พื้นที่
 ประมาณ 1,320 ม² อาคารอำนวยการ ชุกรกร บริการ พื้นที่ประมาณ 726 ม² อาคาร
 โรงอาหาร ร้านค้า ห้องประชุม ศูนย์กลางนักศึกษา ตลอดจนโรงยิมเนเซียม พื้นที่
 ประมาณ 2,556 ม²

รายละเอียดให้ดูรูปที่ 22 โปรแกรมการปรับปรุงพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร
 รายปี

งบประมาณในการดำเนินงาน

จะเห็นได้ว่า เงินงบประมาณในการดำเนินงานตามโครงการนี้จะได้มาจาก

1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะต้องให้แก่วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีว-
 ศึกษาวิทยาเขตอุเทนถวาย 2 ประการ คือ

1.1 ค่าตอบแทนที่ได้จากสภาพเสื่อมของอาคาร รายละเอียดดูหน้า 30
 ประมาณ 1,426,080.- บาท

1.2 ค่าขนย้ายเครื่องจักรกล รายละเอียดดูหน้า 34 ประมาณ
 9,500.- บาท

รวมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะต้องให้เงินในการโยกย้ายวิทยาเขตอุเทน-
 ถวาย ประมาณ $1,426,080 + 9,500 = 1,435,580.-$ บาท

2. งบประมาณค่าก่อสร้างของวิทยาเขตอุเทนถวายเอง ซึ่งงบประมาณค่า
 ก่อสร้างรายปีประมาณ 15,000,000 - 20,000,000 บาท (ดูรายละเอียดหน้า 95)

ฉะนั้นถ้าเป็นการก่อสร้างรายปีที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายมากกว่างบประมาณที่จะได้
 จะต้องทางบผูกพันต่อเนื่องข้ามปี โดยมีต่อไปจะต้องมีการก่อสร้างที่มีราคาน้อยลงเพื่อ
 ถัวเฉลี่ย 2 ปี ไม่เกิน 40,000,000.- บาท หรือ 3 ปี ไม่เกิน 60,000,000.- บาท
 หรือ 4 ปี ไม่เกิน 80,000,000.- บาท เป็นต้น

จากการประมาณราคาค่าก่อสร้างรายปีจะได้ราคาค่าก่อสร้างออกมา ดังนี้

ระยะที่ 1 ปี พ.ศ.2518 จะใช้งบประมาณในการปรับปรุงพื้นที่การระบายน้ำ,
ไฟฟ้า ประปา การกำจัดน้ำเสีย ฯลฯ ประมาณ 16,429,000.- บาท รายละเอียด
ดูหน้า 101

ระยะที่ 2 ในครึ่งระยะแรก ปี พ.ศ.2519 จะใช้งบประมาณในการก่อสร้าง
อาคารเพื่อการศึกษาและที่พักอาศัยประมาณ 17,125,000.- บาท รายละเอียดดู
หน้า 101

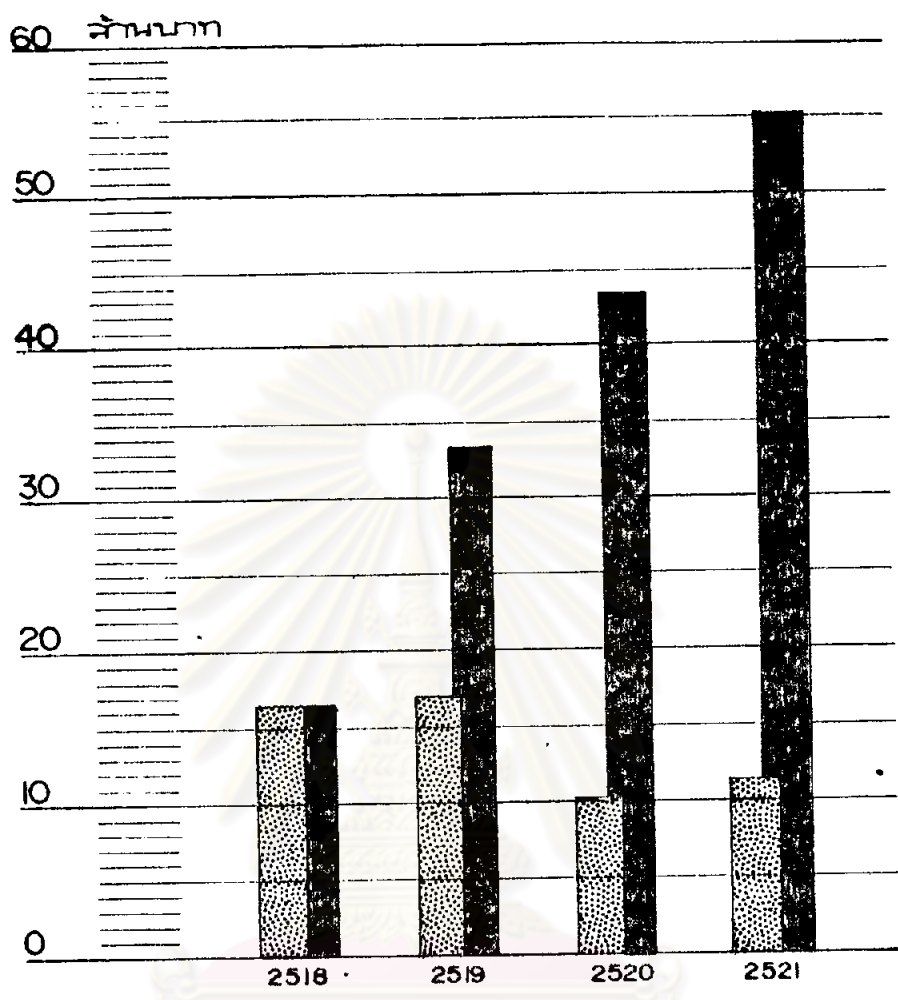
ในครึ่งระยะหลัง ปี พ.ศ.2520 จะใช้งบประมาณในการก่อสร้างอาคารเพื่อ
การศึกษาและที่พักอาศัยประมาณ 10,102,500.- บาท รายละเอียดดูหน้า 101

ระยะที่ 3 ปี พ.ศ.2521 จะใช้งบประมาณในการก่อสร้างอาคารส่วนอำนวยการ
ห้องสมุด ศูนย์โสต โรงอาหาร ร้านค้า ห้องประชุม ศูนย์กลางนักศึกษา ตลอดจน
โรงยิมเนเซียม ประมาณ 11,505,000.- บาท รายละเอียดดูหน้า 101

งบประมาณและโครงการก่อสร้างนี้ไม่รวมครุภัณฑ์ ซึ่งจะแยกต่างหากจาก
งบประมาณการก่อสร้าง งบประมาณการก่อสร้างอาคารรายปีหรือตามระยะการก่อสร้าง
ให้ดูรูปที่ 23 แสดงค่าก่อสร้างอาคารและการปรับปรุงพื้นที่รายปี และดูตารางที่ 19
แสดงราคาค่าก่อสร้างรายปี

หมายเหตุ

1. ราคาค่าก่อสร้างจากปี พ.ศ.2518 - 2521 ให้ถือราคากลางโดย
ประมาณ 2,200 - 2,500 บาท/ม² และถือราคาสูงสุดเป็นเกณฑ์
 - 1.1 ถ้าราคาวัสดุแรงงานต่ำกว่าราคากลางขณะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้าง
จะต้องลดราคากลาง
 - 1.2 ถ้าราคาวัสดุแรงงานสูงกว่าราคากลางขณะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้าง-



หมายเหตุ

- งบประมาณรวม
- ▨ งบประมาณรายปี

รูปที่ 23 งบประมาณการก่อสร้างอาคาร และการปรับปรุงพื้นที่

ตารางที่ 19 แสดงงบประมาณค่าก่อสร้างรายปีงบประมาณ

ปีงบประมาณ	2518	2519	2520	2521	รวม
1. ค่าปรับปรุงที่ดิน					
1.1 คู่ม่าน้ำและปรับพื้นที่	6,184,500.-				6,184,500.-
1.2 ถนนท่อระบายน้ำและการ กำจัดน้ำเสีย	5,435,250.-				5,435,250.-
1.3 ระบบประปา	936,000.-				936,000.-
1.4 ระบบไฟฟ้า	3,873,250.-				3,873,250.-
2. อาคารการศึกษาคณะโยธา และสถาปัตย์		16,405,000.-	4,102,500.-		20,507,500.-
3. อาคารพักอาศัย					
3.1 อาคารพักอาศัยพนักงาน ภารโรง		720,000.-			720,000.-
3.2 อาคารพักอาศัยครูอาจารย์			6,000,000.-		6,000,000.-
4. อาคารหอสมุดศูนย์โสต				3,300,000.-	3,300,000.-
5. อาคารอำนวยการ บริการ ชุมการ				1,815,000.-	1,815,000.-
6. อาคารศูนย์กลางนักศึกษานักศึกษา					
6.1 โรงอาหาร ร้านค้า				2,437,500.-	2,437,500.-
6.2 หอประชุม สโมสร				2,062,500.-	2,062,500.-
6.3 ยิมเนเซียม				1,890,000.-	1,890,000.-
รวม	16,429,000.-	17,125,000.-	10,102,500.-	11,505,000.-	55,161,500.-



จะต้องเพิ่มราคาให้สูงขึ้นแก่ผู้รับจ้าง โดยจะทำสัญญาแบบปรับราคาได้ (Escalation Factor) หรือค่า K ตามมติคณะรัฐมนตรี ที่ สร.0203/ว.128 ลงวันที่ 31 ตุลาคม 2517 (รายละเอียดดูภาคผนวก หน้า 179-180)

ความต่อเนื่องหรือความสัมพันธ์

นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการ ออกแบบหรือวางผัง เพราะถ้าไม่ทราบว่าส่วน เนื้อที่ใช้สอยต่าง ๆ ของอาคารสัมพันธ์กันอย่างไรแล้วก็จะไม่ประสบผลสำเร็จในการ วางผังแน่ ฉะนั้นจึงมีข้อควรคำนึงถึง ดังนี้

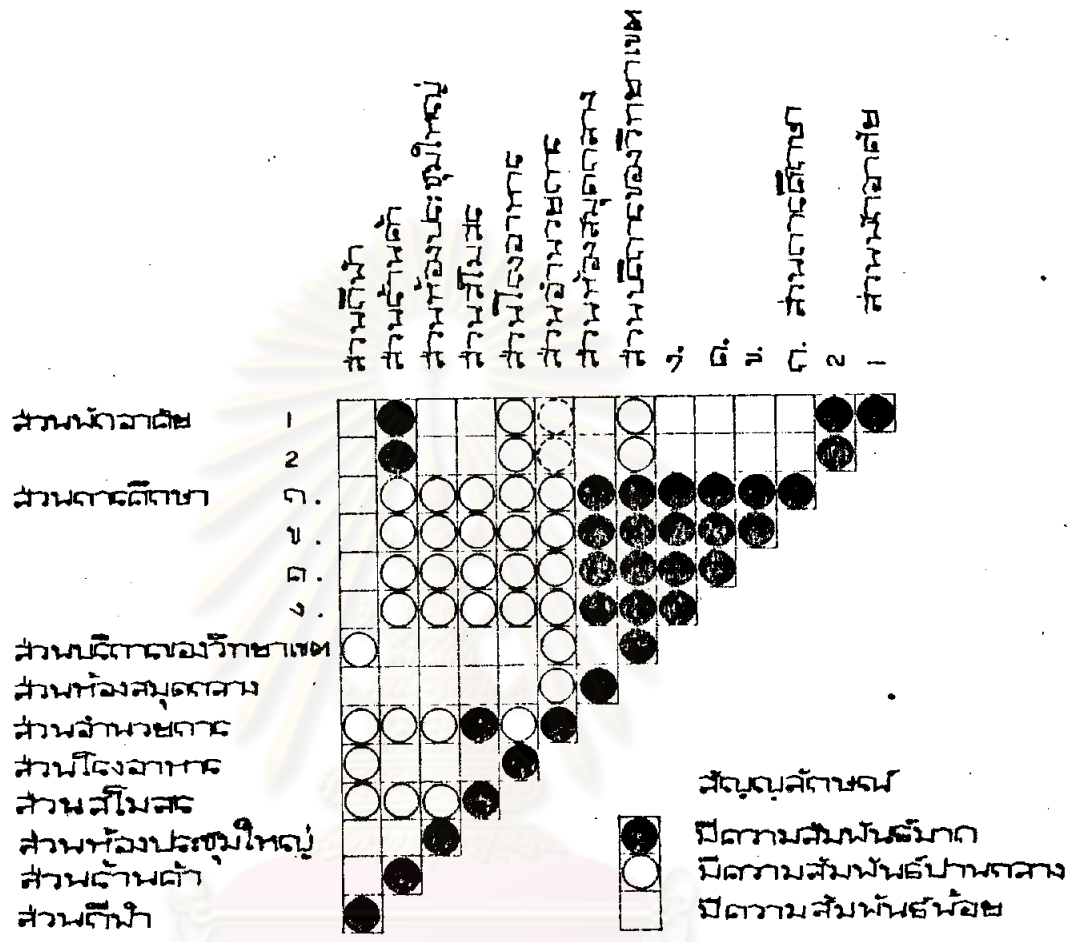
1. ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนกีฬา ส่วนร้านค้า ส่วนห้องประชุม ส่วนสโมสร ส่วนโรงอาหาร ส่วนอำนวยการ ส่วนห้องสมุดกลาง ส่วนบริการ ส่วนการศึกษา ส่วน ทักอากาศฯ ได้แสดงโดยรูปที่ 24 แสดงความสัมพันธ์การใช้พื้นที่ โดยมีสัญลักษณ์ความ สัมพันธ์มาก ความสัมพันธ์ปานกลาง และความสัมพันธ์น้อย แสดงให้เห็นอย่างชัดเจน

2. จากความสัมพันธ์ในข้อ 1 เราสามารถแยกออกมาเป็นลักษณะการใช้ พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กัน ดังรูปที่ 25 แสดงความสัมพันธ์การใช้พื้นที่ด้วยโคอะแกรม ทำให้สามารถที่จะออกแบแผนการวางตำแหน่ง พื้นที่ใช้สอยให้สัมพันธ์กันตามความต้องการ ของการใช้พื้นที่ได้

การหาเกณฑ์ในการ พิจารณา เลือกที่ตั้ง

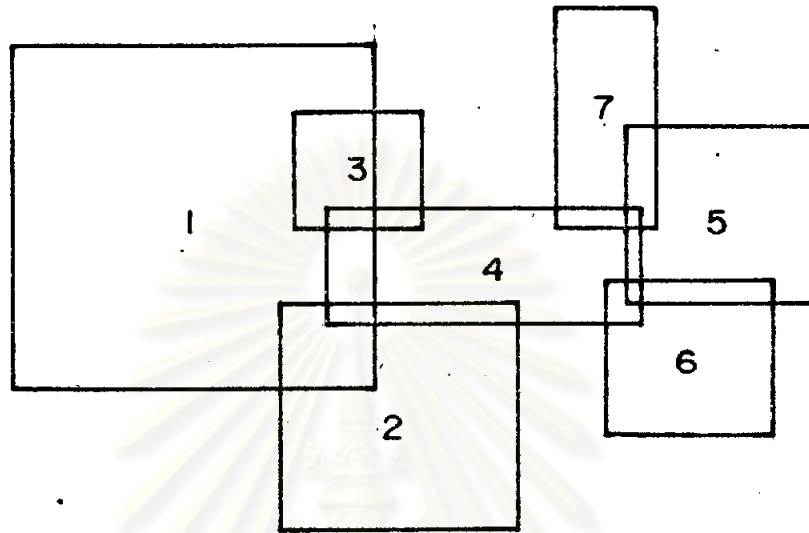
ในการ พิจารณา คัดเลือกที่ตั้งวิทยาเขต อุเทนถวายแห่งใหม่ เพื่อการวางผัง แบบที่ให้ออกต้องและมีผลใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องคำนึงถึง

1. สภาพที่ตั้ง (ดูรูปที่ 26 แผนที่สังเขป ดูรูปที่ 27 แสดงตำแหน่งและ ระยะทาง) พื้นที่ที่จะวางผังแมบทวิทยาเขตนั้น สภาพที่ตั้งของพื้นที่ดินมีความสำคัญเป็น อันตบหนึ่ง เพราะจะเกิดปัญหาการปฏิบัติเมื่อทำการวางผังเสร็จแล้ว กล่าวคือ โครง- การอันนั้นอาจจะเป็นไปได้ เพราะเหตุหลายประการ ซึ่งจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ



หมายเหตุ เส้นประในช่องส่วนอำนาจศาลเป็นความสัมพันธ์พิเศษ
 ส่วนภาควิชา ค. แผนกวิชาช่างก่อสร้าง คณะวิชาช่างโยธา
 ข. แผนกวิชาช่างสำรวจ คณะวิชาช่างโยธา
 ฉ. แผนกวิชาหลักสูตรระยะสั้น คณะวิชาช่างโยธา
 ง. แผนกวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม คณะวิชา
 ออกแบบ

รูปที่ 24 แสดงความสัมพันธ์การใช้พื้นที่

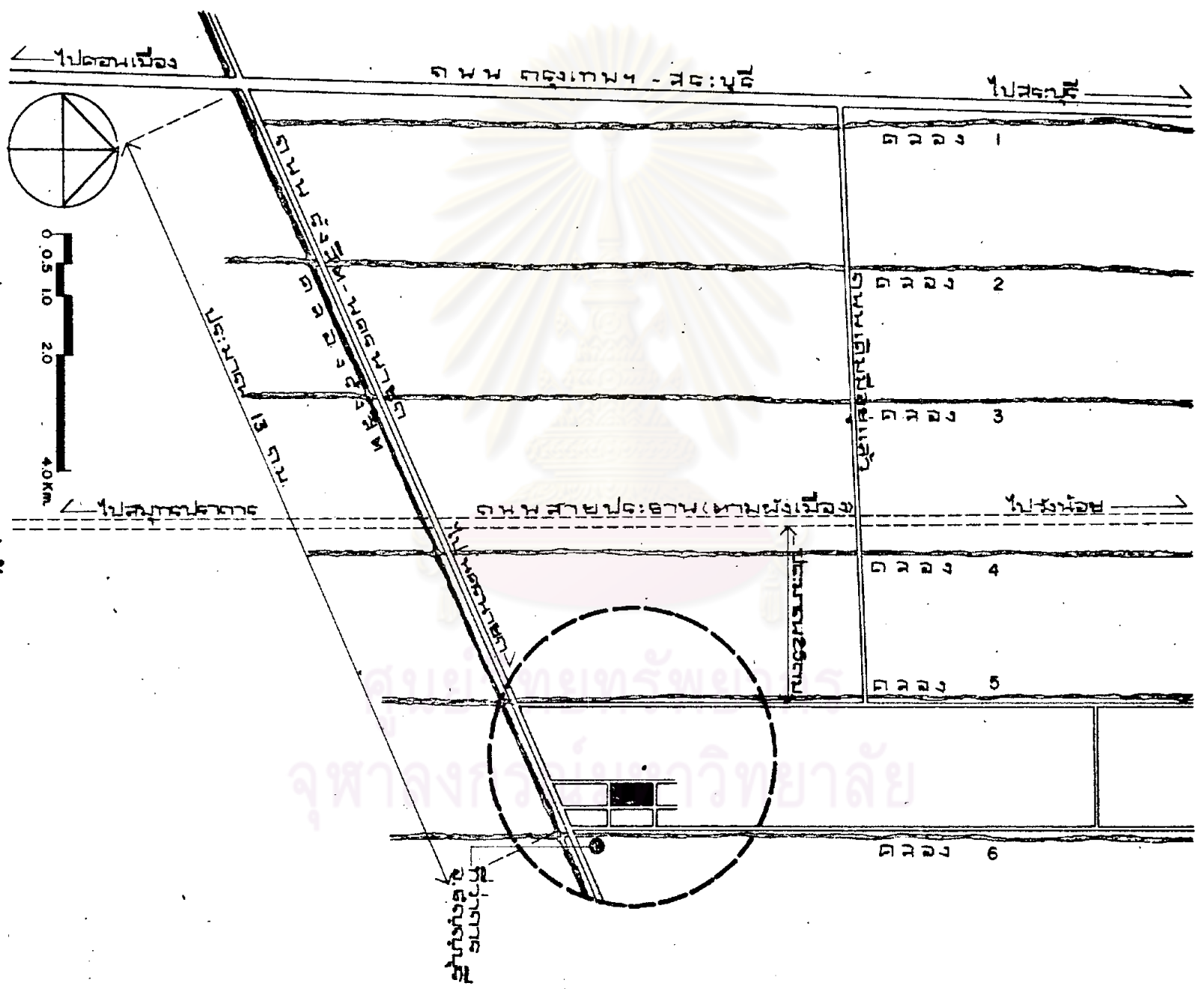


หมายเหตุ

1. ส่วนตาดูตึก
2. ส่วนห้องสมุดกลาง และ ศูนย์โสตทัศนศึกษา
3. ส่วนบริเวณของวิทยาเขต
4. ส่วนอำนาจการ
5. ส่วนศูนย์กลางวิทยาเขต
 - บ้านพัก
 - สนาม
 - ร้านอาหาร
 - ห้องประชุมใหญ่
6. ส่วนหน้าอาคาร
7. ส่วนกีฬา

รูปที่ 25 แสดงความสัมพันธ์การใช้พื้นที่ด้วยไดอะแกรม

รูปที่ 27 แสดงตำแหน่งที่ตั้ง และ ระยะทาง



ดังนี้

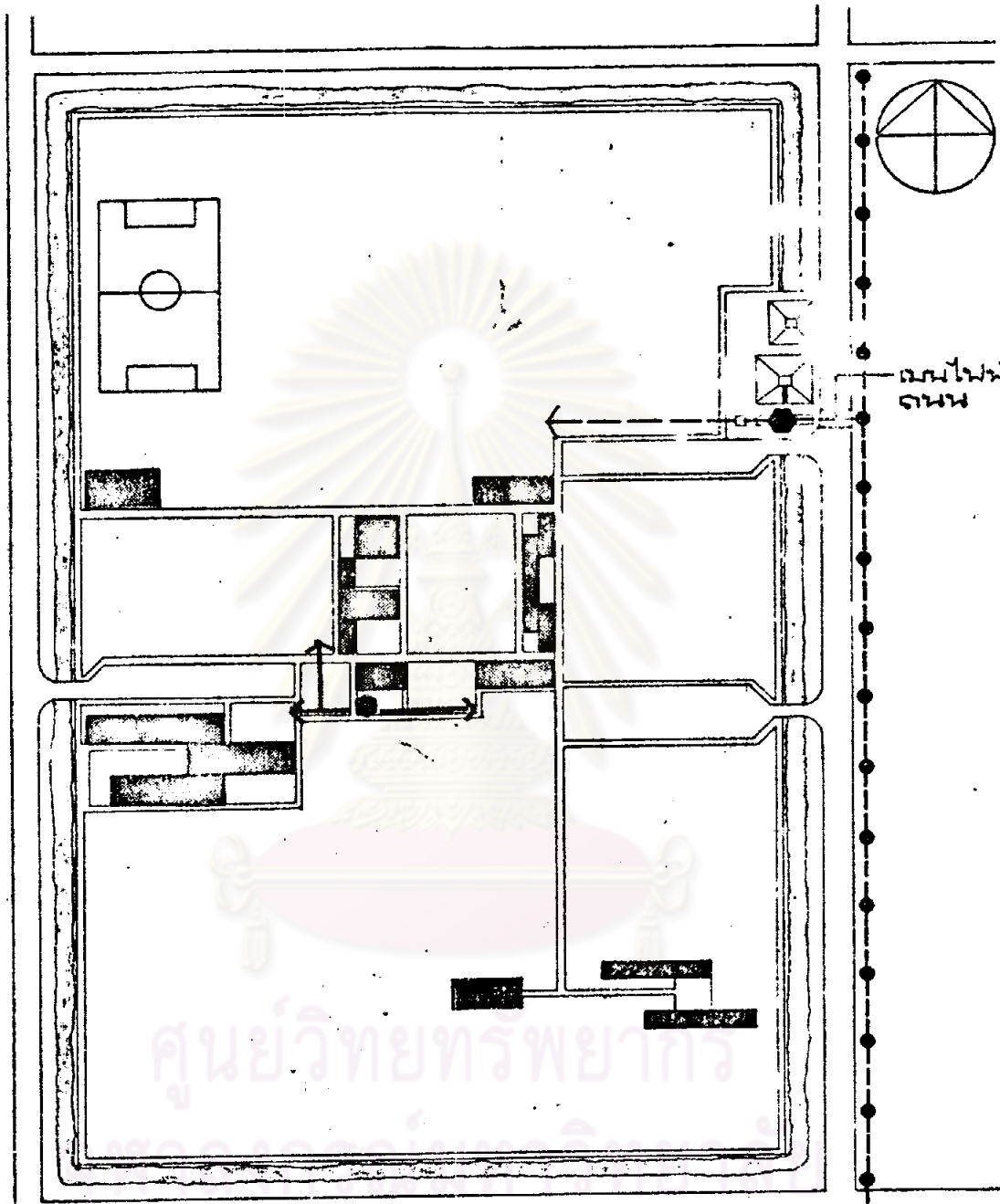
1.1 สาธารณูปโภค ในการประกอบเป็นวิทยาเขตนั้นจะต้องมีสาธารณูปโภคอย่างพร้อมเพียง และถ้าในบริเวณที่ดินที่จะทำการวางผังแม่บทนั้นยังขาดในเรื่องสาธารณูปโภคอยู่ก็จะทำให้ต้องสร้างขึ้นใหม่ด้วยราคาแพง ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องใหญ่มาก

1.1.1 ไฟฟ้าในสถานที่ก่อสร้างจะใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งหาได้ง่ายมาก เพราะที่ดินที่จะทำการวางผังแม่บทนั้นอยู่ติดกับที่ดินเรือนแถวโครงการเคหะชุมชนของการเคหะแห่งชาติอยู่แล้ว ดังนั้นจะใช้ไฟฟ้าแรงสูงจากเรือนแถวเคหะชุมชนได้ง่าย โดยขอตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าใหม่ (ดูรูปที่ 28) แสดงการวางเมนไฟฟ้า ประปา

1.1.2 การประปา จำเป็นจะต้องลงทุนในเรื่องเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ และมีความแน่ใจว่าน้ำบริเวณนั้นไม่เค็ม เปรี้ยว หรือกร่อย เพราะเรือนแถวเคหะชุมชนของการเคหะแห่งชาติ ได้เจาะมาอยู่เป็นตัวอย่างอยู่แล้ว และในเรื่องนี้ในโครงการก็ได้เตรียมค่าใช้จ่ายไว้แล้ว (ดูรายละเอียดเรื่องการประปา ในหน้า 89)

1.1.3 การระบายน้ำ จะจัดให้มีการระบายน้ำแบบมีคูรอบพื้นที่ในโครงการ 176.7 ไร่ (282,750 ม²) โดยการกำจัดน้ำเสียแล้วระบายสู่คลองรอบพื้นที่ และจัดให้มีสูบน้ำออกโดยระบบอัตโนมัติส่งผ่านท่อขนาด $\phi 10"$ โดยตั้งจุดสูบน้ำออก 2 จุด (ดูรูปที่ 29) เครื่องสูบน้ำจุดละ 2 เครื่อง เครื่องละ 50 แรงม้า ลงคลอง 6 ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ 435 เมตร และในการนี้ก็จำเป็นต้องลงทุนบ้าง (ดูรายละเอียดเรื่องการปรับปรุงพื้นที่ในหน้า 93) และวิธีนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุด ประหยัดที่สุด เรือนแถวโครงการเคหะชุมชนของการเคหะแห่งชาติได้ทำมาแล้ว ซึ่งพื้นที่ติดต่อกันขนาดเท่ากัน

1.1.4 การกำจัดน้ำโสโครก เนื่องจากสภาพที่ดินเป็นดินเหนียว ดินเลน และดินโคลน เป็นส่วนใหญ่ ฉะนั้นจะจัดให้มีการกำจัดน้ำเสียหรือน้ำโสโครกโดยระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม แล้วระบายมาสู่ส่วนกำจัดน้ำเสียทำการฟอกแล้วระบายสู่คูน้ำรอบที่ดินต่อไป (ดูรูปที่ 29) แสดงการวางเมนระบายน้ำและกำจัดสิ่งโสโครก)



- — ● — ● — ● แนวสายไฟฟ้ามาจากระยะ 69 kv.
- —————> หม้อแปลงไฟฟ้า 380/220v ส่งเข้าใช้ในชั้นนี้
- —————> บัสบาร์ ใช้ในชั้นนี้

รูปที่ 28. แลดูการวางแผนไฟฟ้า, ประปา:

1.2 การคมนาคม สภาพที่ตั้งและการคมนาคมนับว่าสะดวกดีมาก กล่าวคือ

1.2.1 การคมนาคมทางบก มีรถประจำทางและรถบัสหลายสายผ่าน

สถานที่ตั้ง

1.2.1.1 รถประจำทางกรุงเทพฯ ชัยภูมิบุรี

1.2.1.2 รถประจำทางระหว่างจังหวัด

1.2.1.3 รถประจำทางรังสิต ชัยภูมิบุรี

1.2.1.4 รถประจำทางเมลล์เล็ก รังสิต ออกรักษ์

1.2.1.5 รถบัสของวิทยาเขต ซึ่งรับส่งเป็นเวลา ซึ่งเป็น

นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่จะให้วิทยาลัยตั้งใหม่ทั้งหลายไม่ควรมีหอพักนักศึกษา เพราะไม่สะดวกในการปกครอง

1.2.1.6 รถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งจะสะดวกทั้งครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา เพราะวิทยาเขตได้จัดที่จอดรถให้เพียงพอเพียงด้วย

1.2.2 การคมนาคมทางน้ำ เนื่องจากสถานที่ก่อสร้างอยู่ใกล้กับคลองใหญ่ที่มีชื่อว่า รังสิต ออกรักษ์ และคลอง 6 ฉะนั้นผู้ที่ต้องการมาวิทยาเขตอาจมาทางเรือได้ โดยมีเรือหางยาววิ่งเป็นประจำระหว่างรังสิต ออกรักษ์ (คูรูปที่ 30 แสดงเส้นทางคมนาคม)

1.3 สภาพชุมชน จะเห็นว่าพื้นที่ในโครงการวางผังแม่บทนั้น มีสภาพชุมชนที่เหมาะสมจะตั้งวิทยาลัยทางอาชีวศึกษาในระดับจากต่ำไปหาสูงได้อย่างดีมาตั้งแต่บัดนี้ โดยรัศมีจากพื้นที่ดินในโครงการไม่เกิน 2 กิโลเมตร จะครอบคลุมหน่วยงานที่มีความสัมพันธ์และสำคัญต่อการศึกษาในวิทยาเขตเป็นอย่างมาก และสามารถทำให้โครงการนี้เป็นจริงอย่างสมเหตุผลเป็นอย่างดีตั้งแต่บัดนี้ (คูรูปที่ 31 แสดงสภาพแวดล้อมจากรังสิตถึงชัยภูมิบุรี, คูรูปที่ 32 สภาพการใช้ที่ดินบริเวณใกล้เคียง)

1.3.1 โรงเรียนประถมศึกษา

1.3.2 โรงเรียนมัธยมศึกษา

1.3.3 โรงกำจัดน้ำเสีย

- 1.3.4 ที่ทำการตำบล
- 1.3.5 สถานีรถประจำทาง
- 1.3.6 ตลาด - ร้านค้า
- 1.3.7 โรงมหรสพ
- 1.3.8 ศูนย์ส่งเสริมทางการศึกษา สังคม อนามัย
- 1.3.9 วัด

จากข้อ 1.3.1 - 1.3.9 เป็นโครงการของการเคหะแห่งชาติที่จะพัฒนาที่ดินแห่งนี้ให้เป็นชุมชนขนาดเล็กที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง (แผนที่ตำแหน่งหน่วยงานต่าง ๆ นี้คัดลอกมาจากแผนที่ของการเคหะแห่งชาติ) ซึ่งเป็นโครงการจริงที่บรรจุอยู่ในหลายโครงการของการเคหะแห่งชาติ

และยังมีส่วนราชการอื่น ๆ อีก ที่มีอยู่จริงในปัจจุบันแล้ว ได้แก่ หน่วยซ่อมเครื่องทุ่นแรง สถานสงเคราะห์คนชราภาคกลาง สถานสงเคราะห์มูลนิธิมิสมิหารราช สถานบำบัดพิเศษกรมราชทัณฑ์ กองสงเคราะห์เด็กบุคคลวัยรุ่น กองบริการกองการเจ้าหน้าที่ กองสวัสดิการ สถานสงเคราะห์คนไร้ที่พึ่ง โรงเรียนนายอำเภอ กรมส้มมาอาชีวะ สถานสงเคราะห์ อนามัย ไปรษณีย์ ตลาด ที่ว่าการอำเภอชัยภูมิ ตลอดจนเรือนแถวโครงการเคหะชุมชน ซึ่งอยู่ติดกับที่ดินที่จะวางผังแม่บท (ดูรูปที่ 32 สภาพการใช้ที่ดินบริเวณใกล้เคียงหน้า 113)

ที่ดินส่วนอื่นที่อยู่ในโครงการของรัฐบาล กระทรวงมหาดไทย ยังมีอีกคือ กรมแรงงาน ศูนย์สาธิตนิคมสร้างตนเอง สถานที่ของกรมประชาสงเคราะห์ (ดูรูปที่ 32 สภาพการใช้ที่ดินบริเวณใกล้เคียงหน้า 113)

ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่า ชุมชนที่กล่าวมานี้และจะเป็นไปในอนาคตนั้นเหมาะสมเหลือเกินที่จะมีวิทยาลัยทางอาชีวศึกษาที่ให้การศึกษาตั้งแต่ระดับต่ำ (คือ การศึกษานอกเวลาภาคพิเศษ ซึ่งเป็นนโยบายของวิทยาเขตอยู่แล้ว) เพื่อสนองตอบ-

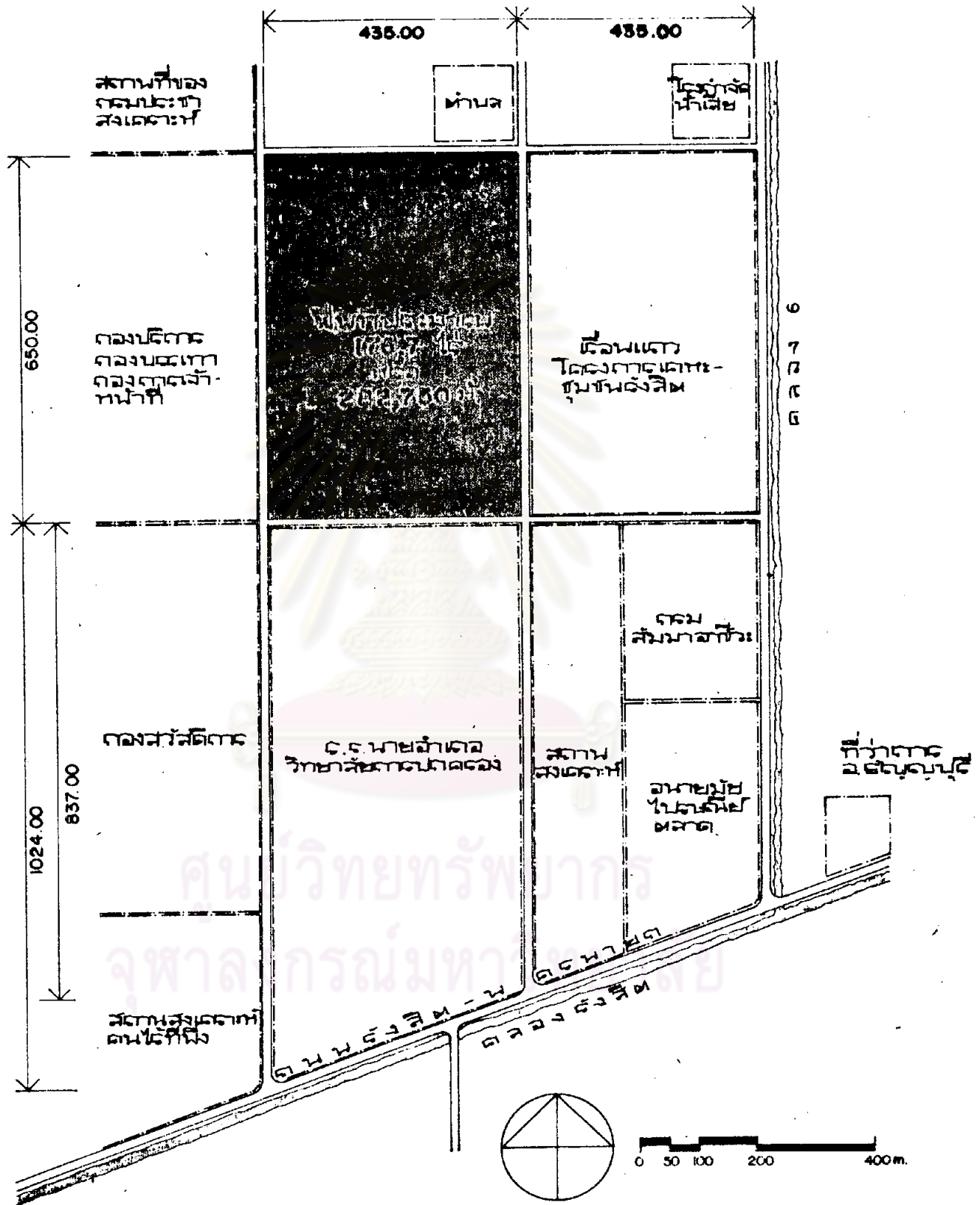
ความเอื้ออารีของการ เคหะแห่งชาติที่ตอง การจะพัฒนาฝีมือแรงงานของชุมชนในหมู่บ้านนี้ ในห้องงามขึ้น ส่วนการศึกษาในระดับสูงทางอาชีวศึกษานั้นก็ยังคงต้องการมากอีกเช่นกัน เพราะบ้านชุมชนนี้จะมีการศึกษาในระดับประถมศึกษาและมีมัธยมศึกษาอยู่แล้วตาม โครงการของการ เคหะแห่งชาติ ส่วนการ อาชีวศึกษาในระดับสูงเพื่อรับนักเรียนช่วงต่อ จากประถมและมีมัธยมยังไม่ มี จึงเห็นได้ว่าสภาพชุมชนนั้นพร้อมแล้วที่จะรองรับโครงการ ในการจัดให้มีการศึกษาในระดับวิทยาลัยทางอาชีวศึกษาใน เขตนี้

2. พื้นที่ในการวางผัง พื้นที่ในการวางผังนั้นมีความสำคัญรองลงมาจากข้อ แรก เพราะสามารถแก้ไขปรับปรุงได้ แต่ก็จะต้องลงทุนสูง ถ้ามีการแก้ไขปรับปรุงมากๆ มีข้อจะต้องพิจารณา ดังนี้

2.1 ขนาดของพื้นที่ดิน ขนาดของที่ดินที่เหมาะสมแก่การ เรียนการสอนใน สถานศึกษานั้นนับว่ามีความจำเป็นมากเหมือนกัน เพราะถ้าขนาดของที่ดินเล็กเกินไปก็ ไม่สามารถที่จะทำการก่อสร้างเป็นอาคารทางการ ศึกษาได้ ตามเกณฑ์ที่ดินเพื่อก่อสร้าง อาคารทางการศึกษาค้นอาชีวศึกษาจะต้องมีขนาดเป็นผืนเดียวกันไม่ต่ำกว่า 2 ไร่ (3,200 ม²)⁹ แต่ที่ดินที่การ เคหะแห่งชาติให้วิทยาเขตอุเทนถวายวางผังวิทยาเขต นั้นมีขนาด 176.7 ไร่ (282,720 ม²) ซึ่งเกินข้อกำหนดอยู่แล้ว (ดูรูปที่ 33 แสดง ขนาดที่ดิน)

2.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ดิน เนื่องจากสภาพดินเป็นดินเลน โคลนและดินเหนียว การขั้บขี้มและการคูดน้ำไม่ดี ฉะนั้นการระบายน้ำจะต้องกระทำ โดยการพาหรือการไหลผ่านจะให้ขี้มลงในพื้นดินยาก สภาพการรับน้ำหนักเช่นเดียวกับ ดินกรุงเทพฯ ฉะนั้นอาคารทุกหลังจะต้องตอกเข็มทั้งหมด สภาพดินยังเป็นท้องทุ่งนา ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง ต้นไม้ใหญ่ไม่มีเลย ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 1 เมตร

⁹กฎกระทรวง 2497 หมวดที่ 1 ข้อ 3.



รูปที่ 33 แสดงขนาดที่ดิน

2.3 ลมฟ้าอากาศและอุณหภูมิ¹⁰ ในบริเวณและโดยรอบมีลมฟ้าอากาศและอุณหภูมิเช่นเดียวกับกรุงเทพ ฯ เพราะอยู่ในส่วนกลางของประเทศเช่นเดียวกัน

2.3.1 ฤดูกาลมี 3 ฤดู คือ

2.3.1.1 ฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน

2.3.1.2 ฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน

2.3.1.3 ฤดูฝน ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน

2.3.2 อุณหภูมิ เดือนเมษายนเป็นเดือนที่นับว่าร้อนจัดที่สุดประมาณ $33^{\circ} - 38^{\circ}$ เซลเซียส ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดโดยทั่วไปในฤดูร้อนนี้มีค่าประมาณ $10^{\circ} - 12^{\circ}$ เซลเซียส

จะเห็นว่าสภาพทางภูมิศาสตร์ก็เป็นสภาพเขตภาคกลาง การแก้ปัญหาจึงไม่มากมายนัก มีข้อระมัดระวังเรื่องน้ำฝนเท่านั้น

3. ราคาที่ดินในการวางผัง ปัจจุบันในการวางผังจะต้องคำนึงถึงราคาที่ดินด้วย เพราะโดยเฉพาะที่ดินในเขตเมืองหลวงย่านชุมชนราคาที่ดินจะแพงมาก อาจจะมี 50 - 200 % ของค่าก่อสร้างหรือมากกว่านั้น แต่ถ้าเป็นที่ดินแถบชานเมืองราคาจะถูกลงบ้าง แต่ก็ไม่ถูกจนเกินไปนัก เช่น แถวปทุมธานี รังสิต เชียงรากน้อย ชลัญบุรี ราคาที่ดินจะตกอยู่ในราคา 20 - 25 % ของค่าก่อสร้างทั้งหมด¹¹ โครงการนี้เป็นโครงการของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นหน่วยงานของทาง

¹⁰ ฤดูกาลผนวก หน้า 181 - 187.

¹¹ การวิเคราะห์การเงินโครงการพัฒนาที่ดินรอบสถานีขนส่งสินค้าสายเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ จัดทำโดยสำนักงานสถาปนิก โฟร์เอช : ธันวาคม 2518.

ราชการ งบประมาณก่อสร้างและการซื้อที่ดินนั้นเป็นเรื่องสำคัญ เพราะมีเงินจำกัดจะคงแบ่งสรรปันส่วนให้แก่สถานศึกษาทุกแห่งทั่วประเทศ ฉะนั้นถ้าบในการซื้อที่ดินนั้นไม่แพงหรือได้เปล่านั้นจะเป็นการทำการก่อสร้างได้เร็ว เพราะจะได้นำเงินที่จะซื้อที่ดินมาลงทุนในการก่อสร้างได้เต็มที่

ที่ดินในโครงการนี้การเคหะแห่งชาติยินดีจะให้แก่วิทยาเขตอุเทนถวาย โดยให้เปล่า แต่จะต้องอยู่ในข้อแม้ของการเคหะแห่งชาติดังนี้คือ จะต้องจัดให้มีการสอนหลักสูตร เร่งรัดนักศึกษาผู้ใหญ่ นอกเวลา เพื่อสนับสนุนโครงการหมู่บ้านในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นนโยบายของวิทยาเขตอุเทนถวายอยู่แล้ว

ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาแล้วข้างต้นจึงเห็นว่า ในการพิจารณาเลือกที่ดินที่ตั้งที่ดินของการเคหะแห่งชาติแปลงนี้เป็นสิ่งที่เหมาะสมอย่างยิ่งแล้ว

แนวความคิดในการออกแบบ

เพื่อให้การออกแบบผังแม่บทเป็นไปตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ จำเป็นที่จะต้องเสนอแนวความคิดในการออกแบบ เพื่อให้ปฏิบัติได้สมจริงดังนี้

1. จัดให้มีการวางตัวอาคารโดยกระจายอำนาจการทำงานของแต่ละหน่วยเป็นเอกเทศ เว้นแต่นโยบาย
2. จัดให้มีคูระบายน้ำโดยรอบพื้นที่ 176.7 ไร่ และสามารถสูบส่งผ่านท่อลงคลอง 6 ได้
3. จัดให้มีการขยายตัวของอาคารในทางราบ เนื่องจากมีพื้นที่มากพอและจะไม่ใช้ระบบการขนส่งทางคิง
4. จัดให้มีการก่อสร้างอย่างประหยัดและปลอดภัย

5. จัดให้มีส่วนต่อเนื่องการใช้สถานที่รวมทั้งเวลา
6. จัดให้มีระยะห่างอาคารไม่มากเกินไปเกินกว่าระยะเดินด้วยเท้า 10 นาที
7. จัดให้มีประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม สุขลักษณะ และการขยายตัวใน

อนาคต

8. จัดให้มีความรู้สึกร่วมใจแก่ผู้ใช้สถานที่
9. จัดให้มีทางเท้าติดต่อกันระหว่างอาคารแยกจากทางรถยนต์ เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้เดินเท้า
10. จัดให้มีต้นไม้และการตกแต่งบริเวณทั่วไปอย่างเหมาะสมและสวยงามทั้งเป็นที่พักผ่อนอย่างดี



ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย