



บทที่ 4

งานออกแบบและโครงการจัดสร้างอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

งานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

งานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามโครงการและขั้นตอนต่าง ๆ ในบทที่ 2 และ 3 ได้เลือกแนวความคิดในการออกแบบตามทางเลือกที่ 2 โดยให้ลักษณะของอาคารแยกเป็น 2 ปีก เพื่อความสะดวกในการแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างออกเป็นระยะต่าง ๆ คำนึงถึงโครงสร้างที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของอาคารที่ก่อสร้างไปแล้ว และการก่อสร้างในขั้นตอนต่อไปจะไม่รบกวนการทำงานและการใช้บริการของอาคารหลังเดิม และเมื่อทำการก่อสร้างแล้ว เสร็จตามโครงการเต็มรูปแบบ สามารถใช้เนื้อที่ก่อสร้างต่อเนื่องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้ประโยชน์สูงสุด

ลักษณะของอาคารทั้งสองปีกเป็นบริเวณที่นั่งอ่านล้อมรอบที่เก็บหนังสือ เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการนำหนังสือจากชั้นวางหนังสือไปยังโต๊ะอ่าน และความสะดวกในการจัดเก็บหนังสือเข้าชั้นวาง บริเวณที่นั่งอ่านอยู่ริมอาคารโดยรอบ เพื่อให้ได้รับแสงจากธรรมชาติบ้าง และสามารถพักสายตาจากการอ่านในบางขณะ ด้วยการมองทัศนียภาพภายนอกอาคาร ทั้งยังมีความเป็นส่วนตัวในการนั่งอ่านอีกด้วย อาคารที่นั่งอ่านและที่เก็บหนังสือมีหันทิศทางอาคารด้านยาวไปทางทิศเหนือและใต้ เพื่อความสะดวกในการออกแบบอาคารให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติ และมี Cross Ventilation ให้ได้มากที่สุด ด้านแคบของอาคารหันไปทางทิศตะวันออกและตะวันตกตามลำดับ ทั้งนี้เพื่อให้ผนังส่วนที่รับแดดทางทิศตะวันตกมีน้อยที่สุด และพยายามป้องกันแสงแดดและความร้อนด้านทิศนี้ไม่ให้ถูกตัวอาคาร เพื่อป้องกันการแผ่รังสีความร้อนให้กับตัวอาคารและอากาศภายในอาคาร เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการปรับอากาศของตัวอาคาร อาคารหลังกลางเป็นส่วนการสัญจรและการให้บริการกลาง กำหนดการจัดวางให้มีระยะห่างจากบริเวณที่นั่งอ่านและที่เก็บหนังสือเป็นระยะทางเท่าๆกัน การจัดวางพื้นที่ใช้สอยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันวิเคราะห์จากแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และการตีต่อใช้สอยขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่างๆ จะเห็นได้ว่าส่วนที่เป็นหนังสือของ บริเวณอ่านวารสาร บรรณานุกรม -

สารส่งเขป ตรรชณี บริเวณตอบคำถามและช่วยการค้นคว้าและบริการจ่าย-รับ ควรอยู่ชั้นเดียว กันเพื่อประหยัดบุคคลากร และสามารถควบคุมการบริการในเวลากลางคืน โดยเปิดบริการเป็น บางส่วน อันเป็นการประหยัดพลังงานทางหนึ่งด้วย

บริเวณที่นั้งอ่านหนังสือทั่วไป คือส่วนของอาคารที่เป็นปีกตะวันออกและตะวันตกทั้งสอง ข้างของอาคารที่เป็นทางสัญจรกลาง กำหนดให้มีทางสัญจรในแนวตั้งเพียงสามชั้นจากโถงทาง เข้า เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้บันไดขึ้นลงได้แทนการใช้ลิฟท์ เป็นการประหยัดค่าก่อสร้าง และค่าบำรุงรักษาทางหนึ่ง ลิฟท์ที่ใช้ในอาคาร มีเพื่อการขนส่งพัสดุเท่านั้น พื้นที่อาคารส่วนนี้ เป็นฝ่ายอำนวยการ งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด งานวิเคราะห์เลขหมู่และจัดทำบัตรรายการ หนังสือและวารสาร และฝ่ายเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา อยู่ชั้นติดดินใต้ส่วนที่เป็นห้องอ่านปีก ตะวันตก และปีกตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่ชั้นล่างของอาคารส่วนที่เป็นฝ่ายผลิต เอกสารและศูนย์หนังสือ

การจัดวางอาคารบริเวณศูนย์กลางของ เขตการศึกษา ได้คำนึงถึง เส้นทางทางการสัญจร ของนักศึกษาจากอาคารเรียนคณะต่างๆ และจากหอพักมายังศูนย์กลางนี้ โดยจัดวางโถงทาง เข้าออกกลางเพื่อผู้ใช้บริการสำนักวิทยบริการอยู่บนทางเดินเท้าหลัก โดยให้ส่วนของโถงทาง เข้าออกนี้เป็นส่วนหนึ่งของทางเดินเท้าหลัก

การกำหนดความสูงของอาคาร ได้ออกแบบพื้นที่อาคารชั้นติดดินและชั้นที่หนึ่ง ให้ แผ่กระจายไปตามแนวระนาบ ส่วนพื้นที่อาคารชั้นสอง สามและสี่ ซึ่งเป็นส่วนอาคารสูง ให้มี พื้นที่แต่ละชั้นไม่กระจายมาก โดยคำนึงถึงแนวเส้นขอบฟ้าของอาคารโดยรอบเป็นสำคัญ

ขั้นตอนของโครงการจัดสร้างอาคารสำนักวิทยบริการ

การวางโครงการจัดสร้างอาคารสำนักวิทยบริการ และขั้นตอนในการก่อสร้างอาคาร ควรได้ศึกษาข้อมูลในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวของโครงการจัดสร้างอาคารสำนักวิทย บริการ ดังต่อไปนี้

- ก . การศึกษาลักษณะการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาและของ โปรแกรมการศึกษา
- ข . การศึกษางบประมาณแผ่นดินของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และความเป็นไปได้ในงบประมาณลงทุนก่อสร้างอาคารสำนักวิทยบริการ
- จ . การศึกษาความต้องการพื้นที่อาคารในแต่ละปีที่เหมาะสมกับอัตราขยายตัวของ

ของจำนวนนักศึกษา

ก. การศึกษาลักษณะการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาและของโปรแกรมการศึกษา

การศึกษาลักษณะการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์ทั่วไปพบว่า อัตราเพิ่มของจำนวนนักศึกษาที่เหมาะสมคือ จำนวนนักศึกษา 2,500 คน จะมีอัตราเพิ่มของจำนวนนักศึกษาประมาณ 20% ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด จำนวนนักศึกษา 5,000 คน อัตราเพิ่มของจำนวนนักศึกษาอยู่ระหว่าง 15-20% จำนวนนักศึกษา 10,000 คน อัตราเพิ่มของจำนวนนักศึกษาอยู่ระหว่าง 7-10% และเมื่อมหาวิทยาลัยมีนักศึกษาเกิน 15,000 คนขึ้นไป ควรใช้อัตราเพิ่ม 5-7%¹

ตามแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 5 (2525-2529) และสภาพปัจจุบันของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ลักษณะการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาจะเป็นดังนี้

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษา / คน	อัตราขยายตัว / %
2523	3,765	17
2524	4,330	20*
2525	5,182	15
2526	5,772	10
2527	6,347	9.5
2528	7,007	10
2529	7,567	8

* เพิ่มตามนโยบายของรัฐบาลเฉพาะปีการศึกษา 2524 เป็นกรณีพิเศษ

¹ Master Plan Committee, Institutional Size and Capacity, (Illinois Board of Higher Education, Springfield, 1966), p.4.

เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์การขยายตัวของจำนวนนักศึกษาที่วไลยองค์มหาวิทยาลัยต่างๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานของ Illinois Board of Higher Education ดังได้กล่าวมาแล้ว จะพบว่าการขยายตัวของจำนวนนักศึกษายของมหาวิทยาลัยขอนแก่น อยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำของ Illinois Board of Higher Education ดังนั้นหากใช้เกณฑ์ดังกล่าว อัตราการขยายตัวของจำนวนนักศึกษายของมหาวิทยาลัยขอนแก่น หลังจากปี 2529 ควรเป็นดังนี้

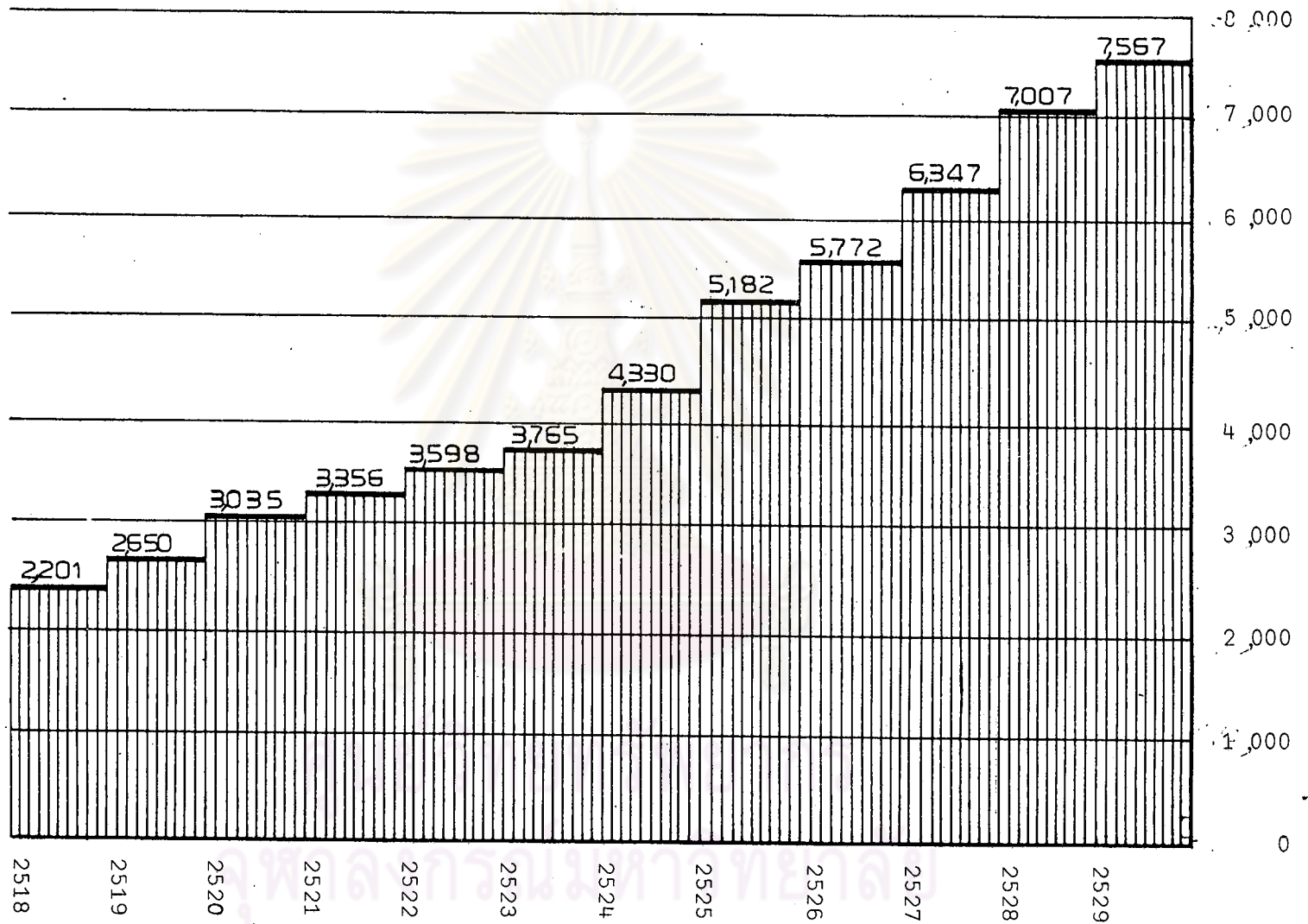
ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษา / คน	อัตราการขยายตัว / %
2530	8,323	8
2531	9,155	8
2532	10,071	8
2533	10,676	7
2534	11,023	7
2535	11,476	7
2536	12,279	7
2537	13,139	7
2538	14,059	7
2539	15,043	7

จากการศึกษาลักษณะการขยายตัวของจำนวนนักศึกษายของมหาวิทยาลัยขอนแก่นในสภาพปัจจุบันและตามแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 5 พบว่า จำนวนนักศึกษายของมหาวิทยาลัยขอนแก่นในปีการศึกษา 2529 จะมีจำนวนครึ่งหนึ่งของจำนวนเต็มตามแผนผังแม่บท คือประมาณ 7,500 คน และจะมีจำนวนนักศึกษาเต็มตามแผนผังแม่บทในปีการศึกษา 2539 คือประมาณ 15,000 คน

ข. การศึกษางบประมาณแผ่นดินของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และความเป็นไปได้
ในงบประมาณลงทุนก่อสร้างอาคารสำนักวิทยบริการ

เพื่อให้โครงการจัดสร้างอาคารสำนักวิทยบริการ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องศึกษางบประมาณในด้านต่างๆของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถคาดคะเนค่าใช้จ่ายในการลงทุนของมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ อันจะเป็นแนวทาง ให้สามารถทราบถึงความเป็นไปได้ในงบประมาณการลงทุนก่อสร้างและขั้นตอนของการดำเนินการก่อสร้างอาคารสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยขอนแก่น งบประมาณของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันพอจะแจกแจงเป็นตารางได้ดังนี้

งบประมาณประจำปี	งบประมาณรวม	งบลงทุน	งบดำเนินการ	หมายเหตุ
2510	34,000,000	25,000,000	10,000,000	
2511	38,600,000	25,000,000	13,600,000	
2512	31,900,000	16,900,000	15,000,000	
2513	32,200,000	15,000,000	17,200,000	
2514	64,300,000	45,000,000	19,300,000	
2515	43,500,000	20,000,000	23,500,000	
2516	59,500,000	34,000,000	25,500,000	
2517	59,400,000	29,400,000	30,000,000	
2518	82,300,000	43,500,000	38,800,000	เริ่มโครงการ
2519	147,900,000	95,000,000	52,900,000	ศูนย์แพทย์
2520	162,900,000	102,000,000	60,900,000	ค้ำสตร์
2521	202,900,000	126,000,000	76,900,000	
2522	292,200,000	195,000,000	97,200,000	



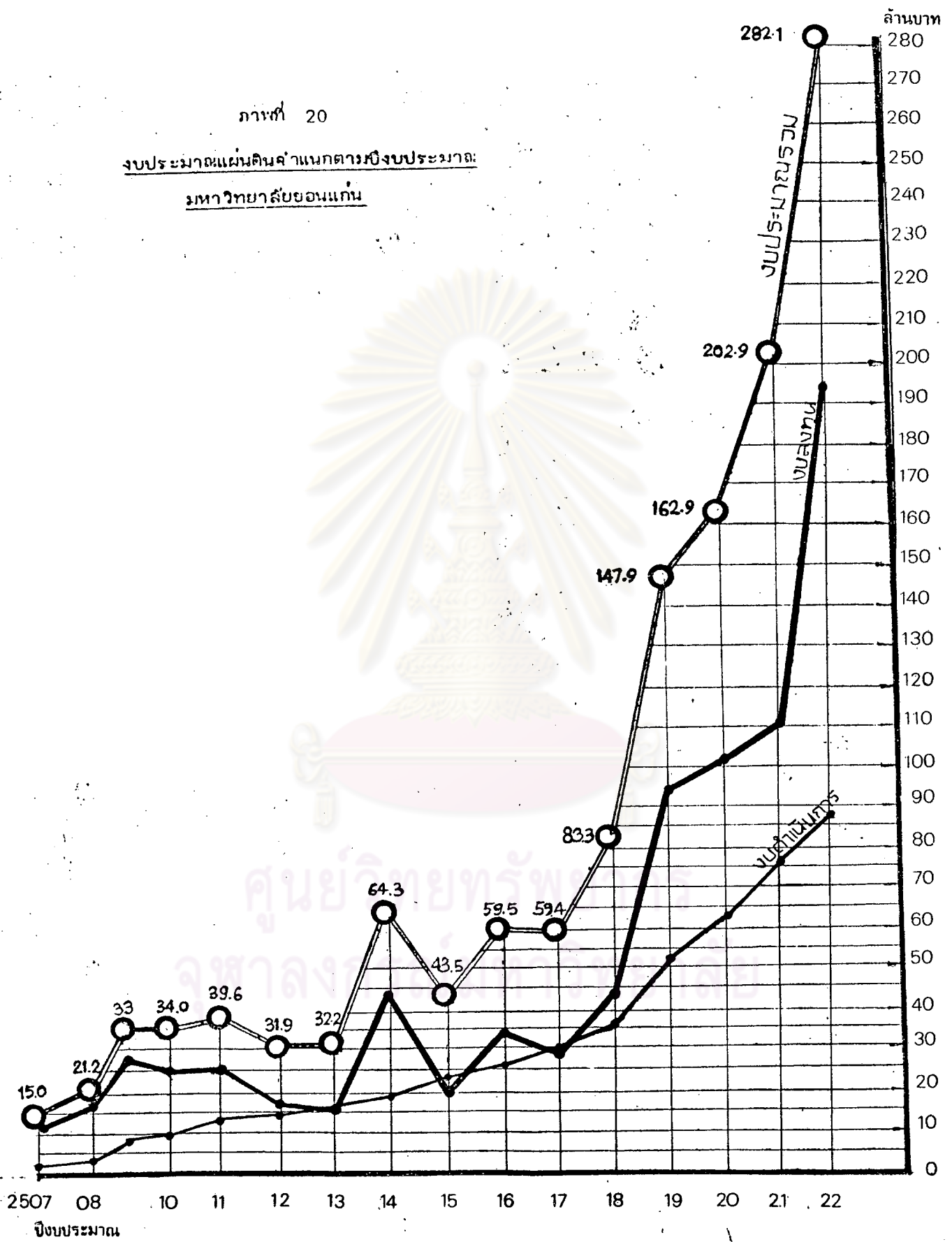
ภาพที่ 19 จำนวนนักศึกษาตามแผนพัฒนาทางการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตามแผนพัฒনারยะที่ 4, 5

ภาพที่ 20

งบประมาณแผ่นดินค่าแรงค่างานบริการ:

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ตารางที่ 7 การคาดคะเนความต้องการพื้นที่อาคารซึ่งต้องสร้างเพิ่ม

คณะ / หน่วยงาน	จำนวนนักศึกษา เต็มโครงการ	ความต้องการ พื้นที่อาคาร	พื้นที่อาคารที่ มีอยู่เดิม	พื้นที่อาคารที่ ต้องการเพิ่ม	หมายเหตุ
คณะแพทยศาสตร์ และคณะอื่นๆใน ศูนย์แพทยศาสตร์	เป็นไปตามแผนผังแม่บทของศูนย์แพทยศาสตร์				
พยาบาลศาสตร์	1,148	8,036	7,958	78	ย้ายที่ตั้ง
ศึกษาศาสตร์	840	5,880	8,491	5,880	
มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์	4,041	21,821	1,903	19,918	
วิทยาศาสตร์	3,353	40,236	18,356	21,880	
วิศวกรรมศาสตร์	1,167	16,338	18,095	-	
เทคโนโลยี	750	10,500	-	10,500	
เกษตรศาสตร์	1,310	19,650	12,904	6,746	
สัตวแพทยศาสตร์	256	5,120	-	5,120	
สถาปัตยกรรมศาสตร์	456	9,120	-	9,120	
บัณฑิตวิทยาลัย	-	1,500	-	1,500	
อาคารเรียนรวม	15,000	18,000	-	18,000	
สำนักวิทยบริการ	15,000	20,000	2,840	20,000	
สถาบันวิจัยและพัฒนา		1,800	-	1,800	
ศูนย์คอมพิวเตอร์		15,000	-	15,000	
ศูนย์กลางมหาวิทยาลัย		30,000	10,790	19,210	
สำนักงานอธิการบดี		11,250	3,525	11,250	
หอพักนักศึกษา	7,500	120,000	48,400	71,600	
รวม	15,000	354,251	133,262	237,602	

จากตารางการแจกแจงข้อมูลด้านงบประมาณแผ่นดินประจำปีต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น พอจะสรุปได้ว่า งบประมาณการลงทุนในปีต่าง ๆ ก่อนเริ่มโครงการศูนย์แพทย์ - ค่าสร้างปีละประมาณ 40-50 ล้านบาท และเมื่อเริ่มโครงการศูนย์แพทย์ค่าสร้าง งบประมาณในด้านการลงทุนก่อสร้างเฉลี่ยปีละประมาณ 150 ล้านบาท ซึ่งมีโครงการก่อสร้างตั้งแต่ปี 2519 และจะสิ้นสุดโครงการก่อสร้างในปี 2524 หลังจากการก่อสร้างโครงการศูนย์แพทย์ - ค่าสร้างแล้ว งบประมาณด้านการลงทุนของมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีแนวโน้มว่าจะลดลง ในอัตราเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2525 ถึงปีงบประมาณ 2539 และตารางการศึกษาความต้องการพื้นที่อาคาร ซึ่งต้องสร้างเพิ่ม คิดเป็นจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มตั้งแต่ปี 2525-2539 ประมาณ 9,818 คน และความต้องการพื้นที่เพิ่มทั้งสิ้นประมาณ 237,602 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราเฉลี่ยการเพิ่มของจำนวนนักศึกษาปีละประมาณ 613 คน และความต้องการพื้นที่อาคารต่าง ๆ ปีละประมาณ 14,850 ตารางเมตร

งบประมาณในด้านการลงทุนก่อสร้าง กำหนดให้ค่าก่อสร้างอาคารพร้อมอุปกรณ์อาคาร และครุภัณฑ์ ราคาประมาณตารางเมตรละ 5,000 บาท อาคารสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีความต้องการพื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนต่าง ๆ ประมาณ 17,284 ตารางเมตร รวมพื้นที่สัญจรและพื้นที่ว่างเครื่องจักรกลเกี่ยวกับเทคนิควิทยาอาคาร (non-assignable space) ประมาณ 30% ของพื้นที่ใช้สอยอื่นๆ คิดเป็นพื้นที่อาคารสำนักวิทยบริการรวมทั้งสิ้นประมาณ 22,000 ตารางเมตร เป็นค่าก่อสร้างอาคารทั้งสิ้นประมาณ 100,000,000 บาท

งบประมาณในด้านการลงทุนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น หลังจากเสร็จสิ้นโครงการศูนย์แพทย์ค่าสร้างในปี 2525 คาดว่าควรจะมีงบประมาณด้านการลงทุนปีละประมาณไม่น้อยกว่า 50 ล้านบาท ดังนั้นในการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่อาคารสำนักวิทยบริการในแต่ละปีที่เหมาะสมกับอัตราการขยายตัวของจำนวนนักศึกษา และความเป็นไปได้ทางด้านงบประมาณการลงทุนก่อสร้าง สัมควรแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างอาคารสำนักวิทยบริการออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1

ในปีการศึกษา 2529 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะมีนักศึกษา เป็นจำนวนทั้งสิ้นประมาณ

7,567 คน หรือประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนนักศึกษาเต็มตามโครงการแผนผังแม่บท มหาวิทยาลัยขอนแก่น คือ 15,000 คน และในระยะแรกนี้ความต้องการพื้นที่อาคารสำนักวิทยบริการ ทั้งสิ้นประมาณ 9,614 ตารางเมตร โดยแยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ใช้สอยอาคาร ดังนี้

กองอำนวยการ	50	ตารางเมตร
ฝ่ายเลขานุการสำนัก	300	"
ฝ่ายห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนงานบริการ	812	"
ห้องอ่านหนังสือใหม่	100	"
ห้องอ่านทั่วไป	4,000	"
ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง	380	"
ห้องอ่านวารสารและเอกสาร	600	"
ห้องอ่านหนังสือจอง	1,850	"
ห้องทำงานนักวิจัย	202	"
ห้องสัมมนากลุ่ม	640	"
ห้องเครื่องดื่มและอาหารว่าง	150	"
งานพัฒนาทรัพยากรงานจัดหมู่และทำบัตรรายการ	300	"
ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา	400	"
ห้องประชุม และร้านอาหาร	335	"

ขั้นตอนที่ 2

ในปีการศึกษา 2539 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะมีนักศึกษารวมทั้งสิ้นประมาณ 15,043 คน เต็มตามโครงการแผนผังแม่บทของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และในระยะหลังนี้ความต้องการพื้นที่ของอาคารสำนักวิทยบริการรวมทั้งสิ้นประมาณ 17,284 ตารางเมตร โดยแยกออกเป็นส่วนต่างๆของพื้นที่ใช้สอยดังนี้

กองอำนวยการ	50	ตารางเมตร
ฝ่ายเลขานุการสำนัก	300	"
ฝ่ายห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนงานบริการ	812	"

ห้องอ่านหนังสือจอง	3,350	ตารางเมตร
ห้องทำงานนักวิจัย	202	"
ห้องสัมมนากลุ่ม	640	"
ห้องเครื่องดื่มและอาหารว่าง	300	"
ห้องประชุม สัมมนาใหญ่	135	"
งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุดงานจัดหมู่และทำบัตรรายการ	510	"
ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา	1,060	"
ฝ่ายผลิต เอกสารและศูนย์หนังสือ	615	"
ห้องอ่านหนังสือใหม่	100	"
ห้องอ่านทั่วไป	8,000	"
ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง	380	"
ห้องอ่านวารสาร เอกสาร	830	"

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ทางการติดต่อใช้สอยขององค์ประกอบต่าง ๆ

	ห้องใช้พักผ่อน	ห้องถ่ายเอกสาร	ห้องสัมมนากลุ่มย่อย 4-6 คน	ห้องทำงานทั่วไป	ห้องอ่านตามส่วนหรืออุโมงค์	ห้องแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ	ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ วารสาร เอกสารหรือสิ่งพิมพ์	ห้องอ่านหนังสือรอง	ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม สารสนเทศ ทรัพยากร	ห้องอ่านหนังสือใหม่	บริเวณจัดรายการ	ที่ทำงานตอนกลางคืนและช่วยการคืนค่า	ส่วนควบคุมทางเข้าออก	ที่ทำงานควบ-รับ	ห้องเป็นห้องสำนักงานบริการ	ที่ทำงานส่วนสำนักงานบริการผู้อ่าน
ที่ทำงานส่วนสำนักงานบริการผู้อ่าน		○														●	●
ห้องเก็บหนังสืองานบริการ		○					○	○	○	○	○	○				●	●
ที่ทำงานจ่าย-รับ	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●		
ส่วนควบคุมทางเข้าออก	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
ที่ทำงานตอนกลางคืนและช่วยการคืนค่า	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
บริเวณจัดรายการ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
ห้องอ่านหนังสือใหม่	●	●	○	○	○	○	○				●						
ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม สารสนเทศ ทรัพยากร	●	●	○	○	○	○	○	●		●							
ห้องอ่านหนังสือรอง	●	●	○	○	○	○	○	●									
ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ วารสาร เอกสารหรือสิ่งพิมพ์	●	●	○	○	○	○	○										
ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	○	○	○	○	○	○	○										
ห้องแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ	○	○	○	○	○	○	○										
ห้องอ่านตามส่วนหรืออุโมงค์	○	○	○	○	○	○	○										
ห้องทำงานทั่วไป		○		○	○												
ห้องสัมมนากลุ่มย่อย 4-6 คน		○	○														
ห้องถ่ายเอกสาร		○															
ห้องใช้พักผ่อน	●																

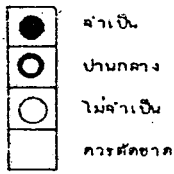
ติดต่อกันบ่อยที่สุด ควรปลูกตึก
 ติดต่อกันบ่อย แต่ไม่จำเป็นต้องปลูกตึก
 ติดต่อกันบ้างนาน ๆ ครั้ง
 ควรตัดขาด

ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ทางด้านการศึกษาที่ใช้สื่อขององค์กรประเภทต่าง ๆ

	งานร้านค้าและจำหน่ายสาขา	งานประสานงานโรงพยาบาล	งานเทคนิค	งานบริการ	งานโมโครบิลิม	งานผลิตอุปกรณ์การศึกษา	งานศึกษาและประสานงานโลกทัศน์	งานห้องสมุดคณะหรือศูนย์	งานวารสารและเอกสาร	งานศึกษาค้นคว้าและทำวิทยานิพนธ์	งานพัฒนาทรัพยากรบุคคล	งานบริการผู้อ่าน	งานผลิตและซ่อมบำรุง	งานประชาสัมพันธ์และสถิติ	งานการเงินและบัญชี	งานสารบรรณและธุรการ	งานเลขานุการสำนัก	รองผู้อำนวยการสำนัก	ผู้อำนวยการสำนัก	ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่และขนส่งสิ่งของ	โรงทางเข้าออกผู้ใช้บริการ
โรงทางเข้าออกผู้ใช้บริการ	●	●	●	●	●	●	●														●
ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่และขนส่งสิ่งของ		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ผู้อำนวยการสำนัก	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
รองผู้อำนวยการสำนัก	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานเลขานุการสำนัก	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานสารบรรณและธุรการ	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานการเงินและบัญชี	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●						
งานประชาสัมพันธ์และสถิติ	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานผลิตและซ่อมบำรุง	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานบริการผู้อ่าน								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานพัฒนาทรัพยากรบุคคล	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานศึกษาค้นคว้าและทำวิทยานิพนธ์	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานวารสารและเอกสาร	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานห้องสมุดคณะหรือศูนย์	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานศึกษาและประสานงานโลกทัศน์	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานผลิตอุปกรณ์การศึกษา	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานโมโครบิลิม	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
งานบริการ				●																	
งานเทคนิค	●	●	●																		
งานประสานงานโรงพยาบาล	●	●																			
งานร้านค้าและจำหน่ายสาขา	●																				

หนักต่อนักบวชที่สุด ควรอยู่ติดกัน
 หนักต่อนักบวช แต่ไม่จำเป็นต้องติดกัน
 หนักต่อนักบวชนาน ๆ ครั้ง
 ความสะดวก

ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ทางด้านภารกิจไต่สวนและทางด้านอารมณ์เห็น



	ที่ทำงานหัวหน้างานบริการผู้ฉ้อ	ห้องเก็บหนังสืองานบริการ	ที่ทำงานจ่าย-รับ	ส่วนควบคุมทางเข้าออก	ที่ทำงานตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า	บริเวณปฏิบัติการ	ห้องอ่านหนังสือใหม่	ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณารักษ์ สารสังเขป ทรัพย์สิน	ห้องอ่านหนังสือสง	ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ สารสาร เอกสารหรือสิ่งตีพิมพ์	ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	ห้องแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ	ห้องอ่านตามสัญญาหรือสัญญา	ห้องทำงานพิเศษ	ห้องสัมภาษณ์ย่อย 4-6 คน	ห้องทบทวนเอกสาร	ห้องจัดพิมพ์	ห้องสัมภาษณ์	ห้องเครื่องพิมพ์และอาหารว่าง	โรงพิมพ์ เข้าออกผู้ใช้บริการ	ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่และขนส่งสิ่งของ
ที่ทำงานหัวหน้างานบริการผู้ฉ้อ	C ₃₁	○																			
ห้องเก็บหนังสืองานบริการ	● C ₃₁₋₁	○	○														○				○
ที่ทำงานจ่าย-รับ	●	○ C ₃₁₋₂	○																		
ส่วนควบคุมทางเข้าออก	○	○	● C ₃₁₋₃																		○
ที่ทำงานตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า	○	○	●	● C ₃₁₋₄	○	○															
บริเวณปฏิบัติการ	○	○	●	●	● C ₃₁₋₅																
ห้องอ่านหนังสือใหม่	○	○	●	○	○	○ C ₃₁₋₆															
ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณารักษ์ สารสังเขป ทรัพย์สิน	○	○	○	○	●	○	○ C ₃₁₋₇														
ห้องอ่านหนังสือสง	○	○	●	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₈													
ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ สารสาร เอกสารหรือสิ่งตีพิมพ์	○	○	○	○	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₉												
ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₁₀											
ห้องแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₁₁										
ห้องอ่านตามสัญญาหรือสัญญา	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₁₂									
ห้องทำงานพิเศษ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₁₃								
ห้องสัมภาษณ์ย่อย 4-6 คน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₁₄							
ห้องทบทวนเอกสาร	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₁₅		○				
ห้องจัดพิมพ์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ C ₃₁₋₁₆					
ห้องสัมภาษณ์																	○ C ₃₁₋₁₇				
ห้องเครื่องพิมพ์และอาหารว่าง																		○ C ₃₁₋₁₈	○	○	
โรงพิมพ์ เข้าออกผู้ใช้บริการ	○		●															●	●	A	●
ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่และขนส่งสิ่งของ	○	○																	●		B

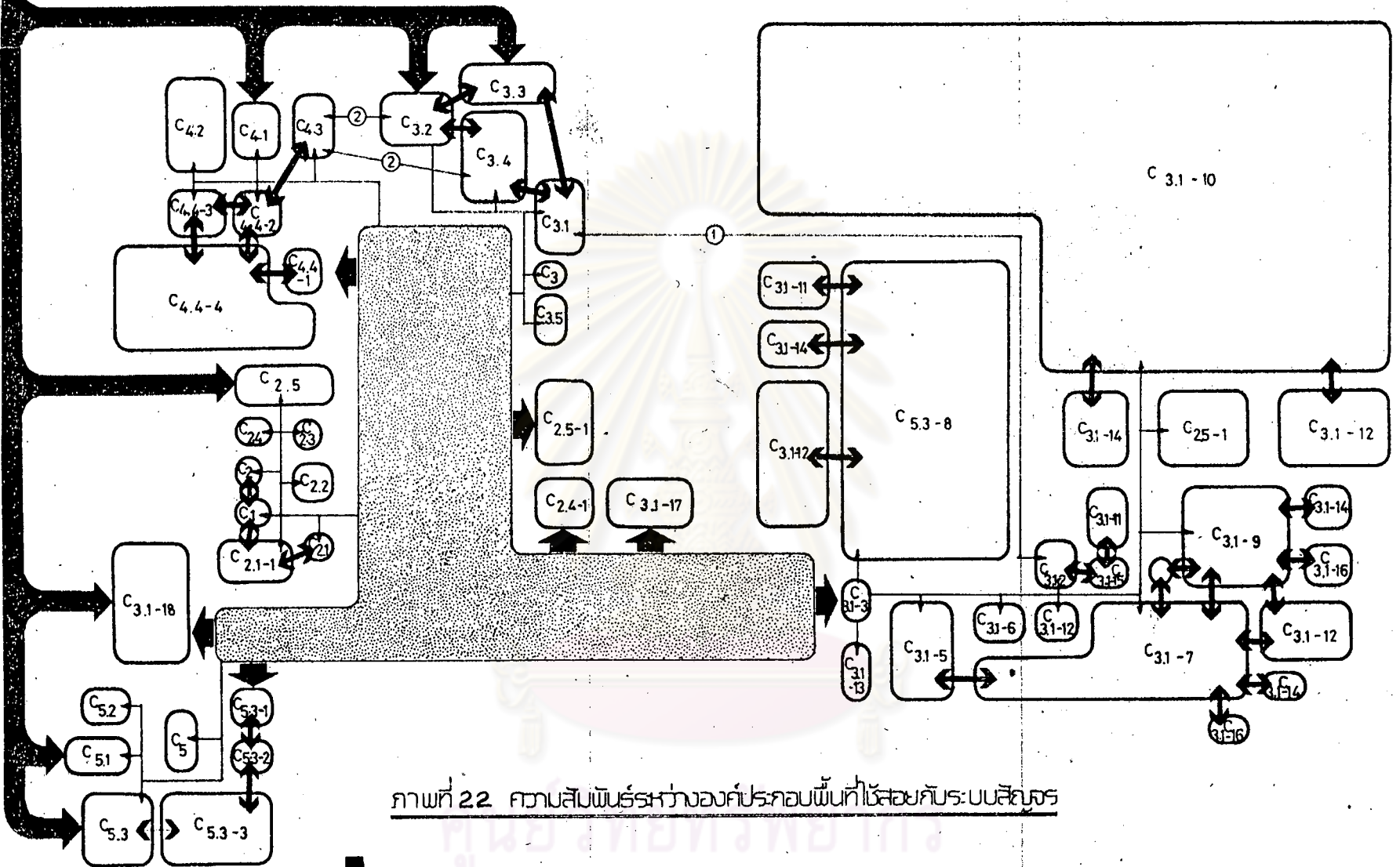
แสดงความสัมพันธ์ทางด้านภารกิจไต่สวน

แสดงความสัมพันธ์ทางด้านลำยตา

ตารางที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ทางด้านการมองเห็นและทางด้านการได้ยิน

	<input checked="" type="radio"/> ค่าเป็น <input checked="" type="radio"/> ปานกลาง <input type="radio"/> ไม่น่าเป็น <input type="radio"/> ควรสังเกต				โดยทั่วไปผู้ใช้บริการ	ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่และขนส่งสิ่งของ	ผู้อำนวยความสะดวก	รองผู้อำนวยความสะดวก	งานเลขานุการสำนัก	งานสารบรรณและธุรการ	งานการเงินและบัญชี	งานประชาสัมพันธ์และสถิติ	งานพัสดุและซ่อมบำรุง	งานบริการผู้อ่าน	งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	งานจัดหมู่และทำบัตรรายการหนังสือ	งานวารสารและเอกสาร	งานห้องสมุดคณะหรือศูนย์	งานจัดหาและประสานงานโลดที่ค้น	งานผลิตอุปกรณ์การศึกษา	งานโมโครฟิล์ม	งานบริการ	งานเทคนิค	งานประสานงานโรงพิมพ์	งานร้านค้าและจำหน่ายตำรา
	C ₁	C _{2,1}	C _{2,2}	C _{2,3}	C _{2,4}	C _{2,5}	C _{3,1}	C _{3,2}	C _{3,3}	C _{3,4}	C _{3,5}	C _{4,1}	C _{4,2}	C _{4,3}	C _{4,4}	C _{5,1}	C _{5,2}	C _{5,3}							
โดยทั่วไปผู้ใช้บริการ																									
ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่และขนส่งสิ่งของ																									
ผู้อำนวยความสะดวก	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
รองผู้อำนวยความสะดวก	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานเลขานุการสำนัก	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานสารบรรณและธุรการ	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานการเงินและบัญชี	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานประชาสัมพันธ์และสถิติ	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานพัสดุและซ่อมบำรุง	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานบริการผู้อ่าน	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานจัดหมู่และทำบัตรรายการหนังสือ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานวารสารและเอกสาร	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานห้องสมุดคณะหรือศูนย์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานจัดหาและประสานงานโลดที่ค้น	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานผลิตอุปกรณ์การศึกษา	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานโมโครฟิล์ม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานบริการ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานเทคนิค	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานประสานงานโรงพิมพ์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
งานร้านค้าและจำหน่ายตำรา	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

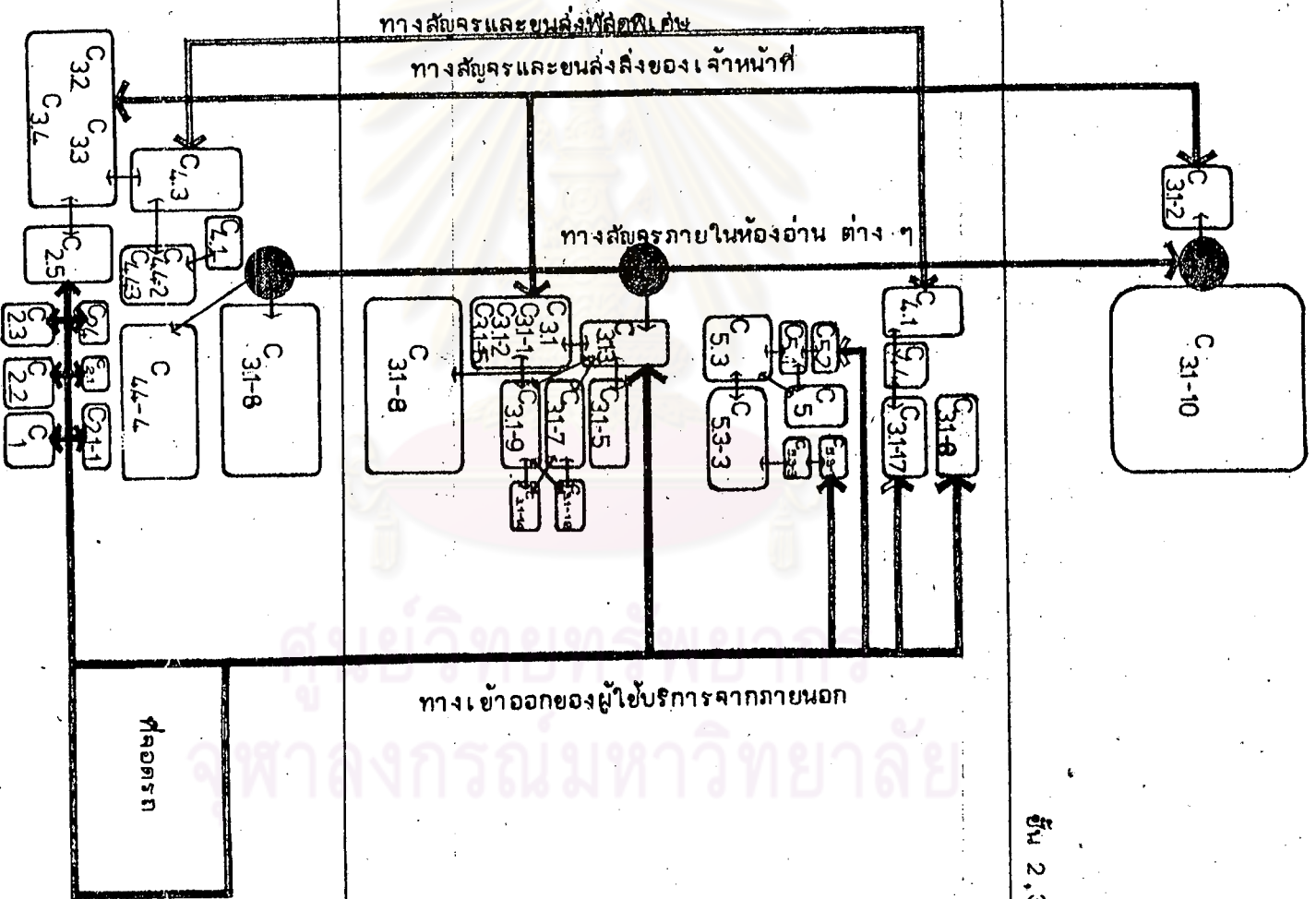
แสดงถึงความสัมพันธ์ทางด้านสายตา



ภาพที่ 22 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยกับระบบสัญจร

- ทางขนส่งของ
- ห้องใต้
- ทางเข้าออกผู้ให้บริการ การติดต่อสื่อสารและพื้นที่เปิดเงินจากฝั่งทางเข้าออก
- C** องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย
- ทางสัญจรทั่วไป
- ควรติดต่อกับหรือขนส่งของถึงกับได้ภายใน ๐ นาที
- ควรติดต่อกัน

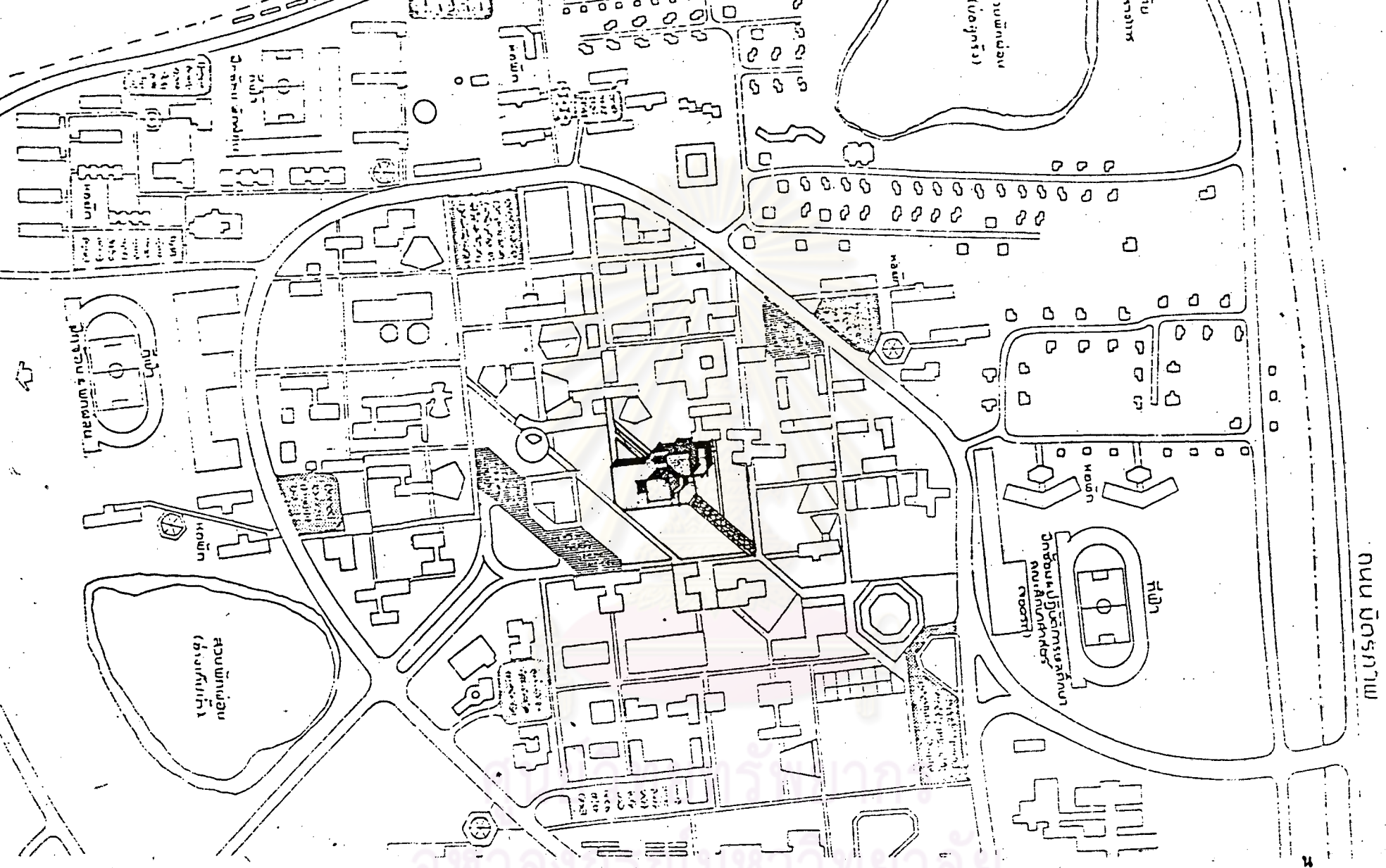
ชั้น 2, 3, 4



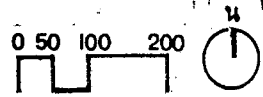
ภาพที่ 23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนใช้สอยในระดับชั้นต่าง ๆ

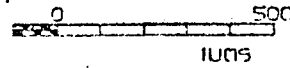
← ส่วนที่ต้องอยู่ติดกัน

ชั้นติดกัน



ภาพที่ 24 แสดงที่ตั้งอาคารสำนักวิทยบริการตามโครงการในศูนย์กลางของเขตการศึกษา





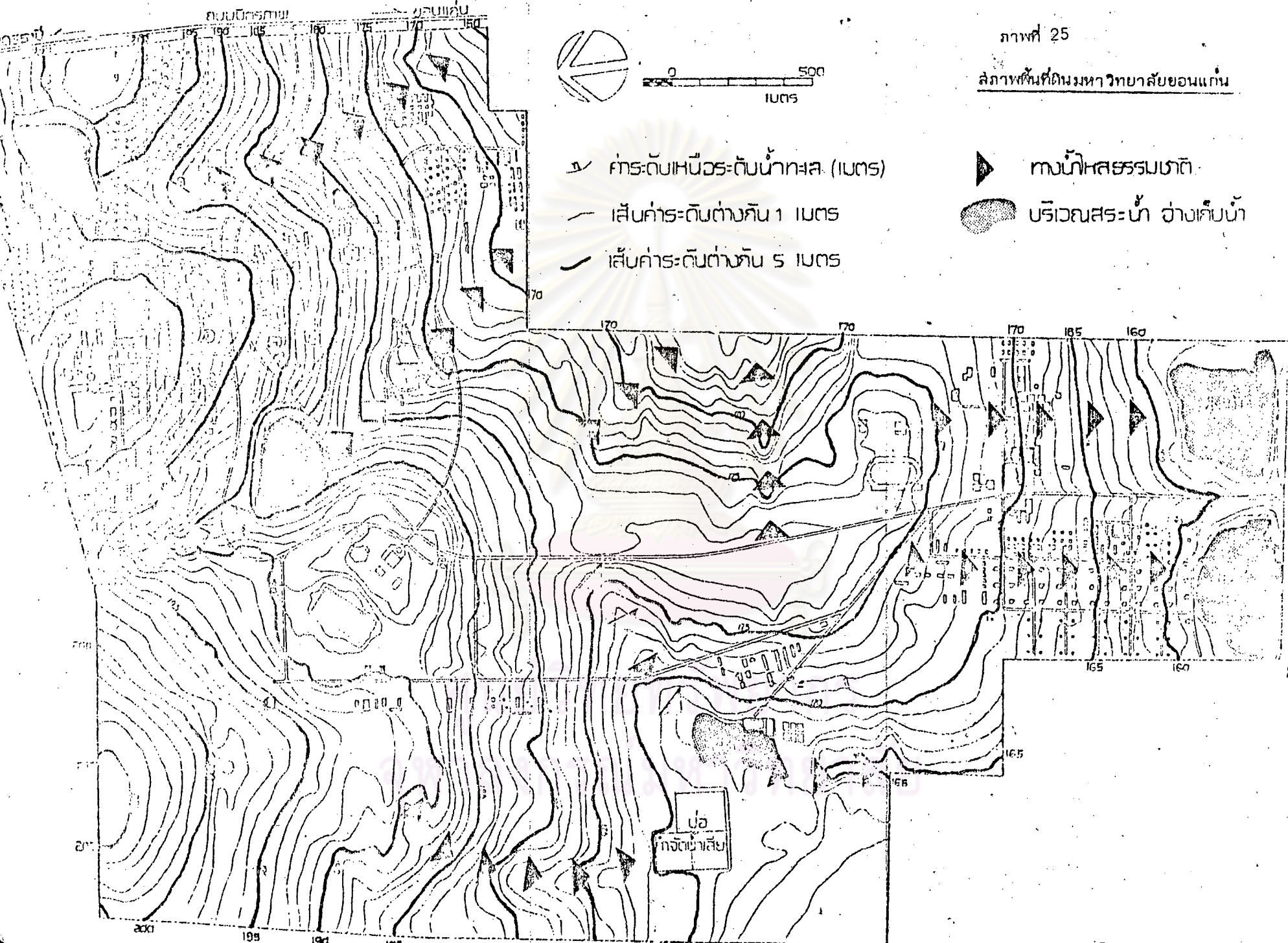
เส้นค้ำระดับเหนือระดับน้ำทะเล (เมตร)

▶ ทงน้ำไหลธรรมชาติ

— เส้นค้ำระดับต่างกัน 1 เมตร

● บริเวณสระน้ำ ว่างเค็มน้ำ

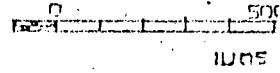
— เส้นค้ำระดับต่างกัน 5 เมตร



บ่อ
กวดวิชาเสียบ

ถนนมิตรภาพ

ขอนแก่น



ภาพที่ 26

การจัดระบบสาธารณูปโภค

..... ท่อน้ำดิน

..... ท่อเมนขนาดเดิม 4"φ

===== สายไฟฟ้าแรงสูง

□ โรงกรอง ผลิตน้ำ

⊗ หม้อแปลง

อ่างเก็บน้ำ

อ่างเก็บน้ำ

ประปา

ประปา
ผลิตน้ำ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย