

โครงการและงานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



นาง วาณี เกตุกีนทะ

ศูนย์วิทยพัชการ
วิทยานพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2525

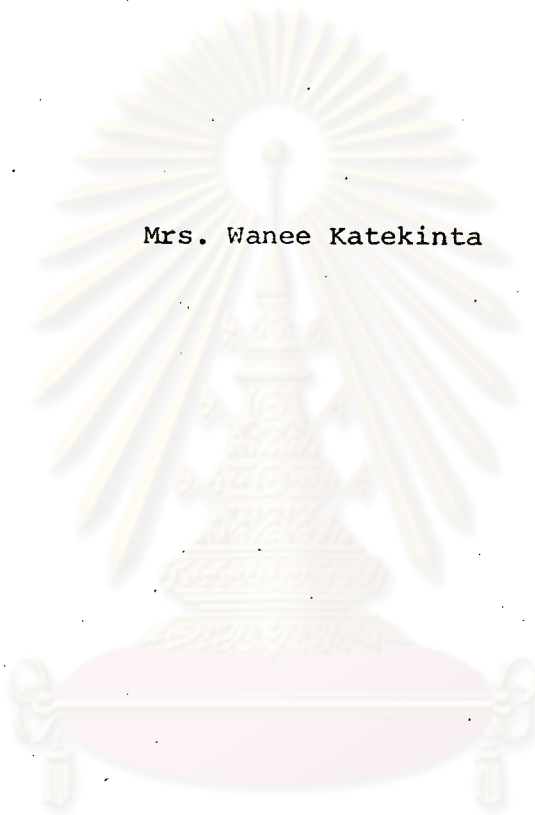
ISBN 974-561-235-8

008122

I 17346873

2

Khon Kaen University Instructional Resource Center Building



Mrs. Wanee Katekinta

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Architecture

Department of Architecture

Graduate School

Chulalongkorn University

1982

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการและงานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โดย นางวาณี เกตทินทะ

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลสิทธิ์ ทรายางกูร


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

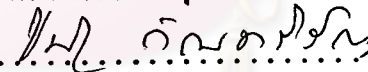



.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ มล.ประทีป มาลากุล)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงคุณ อัดถากร)


.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิษฐา ตันทวิรัตน์)


.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลสิทธิ์ ทรายางกูร)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงสร้างและงานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ชื่อผู้จัดทำ นางวาณี เกตทินทะ

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2524



บทคัดย่อ

โครงการจัดตั้งสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการเรียน การสอน และการวิจัยของนักศึกษาและคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยขยายการบริการฝ่ายห้องสมุดมหาวิทยาลัย และเพิ่มบริการฝ่ายโสตทัศนศึกษา ฝ่ายผลิตเอกสารและศูนย์หนังสือให้อยู่ในแหล่งเดียวกัน

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้ ก็เพื่อทำการวิจัยหาทฤษฎีแนวความคิด หาข้อมูลในการกำหนดที่ตั้ง และในการกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพภายนอกและภายในอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และทำการออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ ตลอดจนการกำหนดขั้นตอนการก่อสร้างที่เหมาะสมของอาคาร

ผลของการศึกษาวิจัยของงานวิทยานิพนธ์นี้ ประกอบด้วย

ก. แนวความคิดในการกำหนดที่ตั้งอาคารสำนักวิทยบริการได้ทำการศึกษาด้านโปรแกรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งมีระบบการเรียนการสอนแบบเรียนรวม โดยนักศึกษาจะต้อง เรียนวิชาพื้นฐานทาง วิชาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ในอาคารของคณะ วิชาศาสตร์ และอาคารคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ซึ่งเป็นกลุ่มของอาคารอยู่บริเวณศูนย์กลางของเขตการศึกษา ซึ่งมีระยะเวลาในการเดินทางตามถนนจากริมเขตการศึกษาถึงศูนย์กลางวิทยาเขตนี้ประมาณ 6 นาที

ศึกษาด้านนโยบายของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่กำหนดให้นักศึกษาพักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัยมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนรายหัวนักศึกษา การกำหนดที่ตั้งอาคารสำนักวิทยบริการ จึงควรคำนึงถึงระยะเวลาการเดินทางตามถนนจากหอพักมายังอาคารสำนักวิทยบริการได้ในเวลา 8 - 10 นาที และคำนึงถึงความปลอดภัยในการเดินทางในวันหยุดและในเวลากลางคืน

ด้วย นอกจากนี้การศึกษานโยบายของมหาวิทยาลัยในการกำหนดให้ห้องสมุดกลางเป็นศูนย์กลาง การค้นคว้าวิจัยเพียงแห่งเดียว ห้องสมุดคณะเป็นเพียงที่อ่านหนังสือของนักศึกษาเท่านั้น และมี นโยบายในการจำกัดการขยายตัวของห้องสมุดคณะ ซึ่งทำให้ล้มமுติฐานในการกำหนดที่ตั้งของอาคาร สำนักวิทยบริการควรตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของเขตการศึกษา

ข. ศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดในการกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพภายนอกและ ภายในของอาคารสำนักวิทยบริการจากหนังสือ เอกสารงานวิจัย สัมภาษณ์ และศึกษาจากตัวอย่าง อาคารที่มีลักษณะการใช้งานประเภทเดียวกันกับอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำให้สามารถกำหนดแนวความคิดได้ว่า อาคารสำนักวิทยบริการควรมีบริการต่าง ๆ ในด้านห้องสมุด อย่างครบถ้วน และมีการออกแบบสภาพแวดล้อมกายภาพและเทคนิควิทยาอาคารที่เหมาะสม เพื่อดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้น โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ทางด้านการติดต่อใช้สอยขององค์ประกอบ ส่วนใช้สอยต่าง ๆ ในการจัดสภาพแวดล้อมกายภาพภายในอาคาร ได้คำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้ อาคารในด้านความสะดวกในการสัญจรและความเป็นส่วนตัวของผู้อ่านเป็นสำคัญในด้านการประหยัด พลังงานได้กำหนดให้ผู้ใช้อาคารใช้ทางสัญจรในแนวตั้งโดยใช้บันไดแทนลิฟท์ และให้ผู้ใช้บริการขึ้นลง เพียง 3 ชั้น แนวความคิดในการกำหนดรูปร่างของอาคารคำนึงถึงการป้องกันแสงแดดและความ ร้อนเข้าสู่อาคาร พิจารณาใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติ เป็นการประหยัดพลังงานในด้านปรับ อากาศในบางส่วนของอาคาร แนวความคิดในการออกแบบการป้องกันการสูญหายของหนังสือ ได้ ใช้ระบบควบคุมทางเข้า-ออก ห้องอ่านเพียงทางเดียว

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้ทำการออกแบบอาคารเป็น 3 ส่วน พื้นที่ อาคารตรงกลางเป็นส่วนติดต่อสัญจรและบริการกลาง พื้นที่ของอาคารส่วนที่เป็นปีก 2 ข้างด้าน ทิศตะวันออกและตะวันตกเป็นพื้นที่ของห้องสมุดกลาง ประกอบด้วยส่วนที่นั่งอ่านประมาณ 3,000 ที่นั่ง พื้นที่เก็บหนังสือประมาณ 550,000 เล่ม พื้นที่ของฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา ฝ่ายผลิต เอกสารและศูนย์หนังสือ และฝ่ายอำนวยการสำนัก มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 21,950 ตารางเมตร คิดเป็นค่าก่อสร้างอาคารทั้งสิ้นประมาณ 100 ล้านบาท

ค. การกำหนดขั้นตอนของการก่อสร้าง ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของการขยายตัว ของโปรแกรมการศึกษา ตามแผนพัฒนาทางการศึกษาทั้งสิ้น 15,000 คน ภายใน 20 ปี และ ศึกษางบประมาณของมหาวิทยาลัยขอนแก่นควบคู่กันไป ขั้นตอนของการก่อสร้างอาคารแบ่งออกเป็น

2 ขั้นตอน สำหรับคน 7,500 คน ในขั้นแรก พิมพ์เก็บหนังสือประมาณ 300,000 เล่ม

งานวิทยานิพนธ์นี้จะมีประโยชน์โดยตรงต่อการจัดทำโครงการและงานออกแบบอาคาร
สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่จัดสร้างขึ้น เพื่อให้เป็นอาคารมีองค์ประกอบส่วนใช้สอย
ต่าง ๆ ที่สนองประโยชน์ใช้สอยอย่างแท้จริง อันเป็นการลดความสูญเปล่าของงบประมาณแผ่นดิน
อีกทางหนึ่ง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Khon Kaen University Instructional Resource Center Building
Name Mrs. Wanee Katekinta
Thesis Advisor Associate Professor Vimolsiddhi Horayangkura Ph.D.
Department Architecture
Academic Year 1981

Abstract

~~X~~The development trend of Khon Kaen University education is to increase educational efficiency and research activities of both the students and the faculty members. To fulfill the objective, an Instructional Resource Center is proposed. The center is planned to be the Central Library, the service center of Audio-visual facilities, as well as the Document-producing department and the Book Center.

The objectives of this study are to set up criteria and concepts for location selection and for the design and development of the Instructional Resource Center. Following the feasibility study and the programming of the project is the transformation of the program into physical design solution together with phasing of development.

This study includes the following findings:

a. In reviewing the university educational system and program, the criteria for selecting the building site are defined. All students of different departments are subjected to take the basic subjects in Physical Sciences, Social Sciences and Humanity. The classes are held in certain buildings of each departments. These buildings are packed in the center of the academic area. Therefore, the most likely location of the Instructional Resource Center should be in such core

area. The size of the academic area is limited by a six minute walking distance from its center.

The location is also determined by a walking distance of 8-10 minutes from the student dormitories. The consideration follows the policy that a half of student body resides in the university dormitories. Besides, the designation of the university central library as a university research center also limits department library expansion. The department libraries are mainly used as reading spaces. Therefore, the best location of the Instructional Resource Center building is at the center of the academic area.

b. Literature survey, reearch and a number of case studies of similar buildings were made to establish criteria and concepts for designing the building. It has been concluded that functional objectives achieved through physical and technical design is an important factor in attracting potential users. The flow of circulation and the need of privacy of each reader were considered to be important in design. To maintain the energy conservation policy, an elevator is substituted by stair-cases for vertical circulation covering three floors. Heat protection was also seriously taken into account in the design. The natural ventilation is employed in the building so that it needs only partial air-conditioning. To increase the security of books, each reading section has only one entrance.

In the final design, the building reveals 3 main parts. The central part of the building holds the circulation and service systems. The other two wings in the East and the West are the main space of the

university library, the Audio Visual aids Center, the Document Producing Center, the Book center and the Administration office. The library can provide 3,000 seats with stacks storing 550,000 books. The building has 21,950 square meters and costs totally about 100 million bahts.

c. The phasing of development followed the review of the feasibility study of the university master plan. This was done in accordance with the university fiscal budget. Two phases of development were proposed for the full growth of 15,000 students in the next 20 years. The first phase can serve a half of the student body.

It is expected that this study could be the basis for establishing the program and the design of the Instructional Resource Center building. As such, it should fulfill the functional objective of the center as well as the economic goal in budget utilization.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อ..... | ก |
| สารบัญ..... | ย |
| ตาราง..... | ฅ |
| ภาพประกอบ..... | ญ |
| บทที่ | |
| 1 . บทนำ..... | 1 |
| ความสำคัญองปัญหา..... | 1 |
| ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ..... | 5 |
| วัตถุประสงค์ของการศึกษา..... | 7 |
| ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย..... | 7 |
| แนวเหตุผล ทฤษฎีที่สำคัญหรือสมมุติฐาน..... | 7 |
| ความสำคัญหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 8 |
| 2 . การศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดในการออกแบบ..... | 9 |
| ✓ องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาในการกำหนดที่ตั้ง..... | 9 |
| ก . ระบบการศึกษา..... | 9 |
| ข . นโยบายของมหาวิทยาลัย..... | 11 |
| ✓ องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาในการกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพอาคาร..... | 21 |
| / ก . การกำหนดสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร..... | 21 |
| / ข . การกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพภายในอาคาร..... | 24 |
| 1 . องค์ประกอบส่วนใช้สอยที่เป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อม | |
| กายภาพภายใน..... | 24 |
| 2 . การกำหนดพื้นที่ขององค์ประกอบส่วนใช้สอยภายใน..... | 45 |
| ✓ แนวความคิดในการออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ..... | 56 |
| ✓ ก.ระบบการวางผัง..... | 56 |



| | |
|---|------|
| 1 . แนวความคิดในการจัดวางองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ให้สัมพันธ์กัน | 56 |
| ✓ 2 . แนวความคิดในการออกแบบเพื่อการขยายตัวในอนาคต . | 60 |
| 3 . แนวความคิดในการออกแบบวางผังแบบพิกัดมาตรฐาน .. | 64 |
| 4 . แนวความคิดในการกำหนดรูปแบบอาคาร | 73 |
| 5 . แนวความคิดในการกำหนดพื้นที่อาคาร | 75 |
| ✓ 6 . แนวความคิดในการวางรูปแบบอาคาร | 76 → |
| ข . ระบบเทคนิควิทยาอาคาร | 79 |
| 1 . แนวความคิดในการออกแบบทางโครงสร้างอาคาร | 79 |
| ✓ 2 . แนวความคิดในการออกแบบการให้แสงสว่างกับอาคาร . | 80 |
| ✓ 3 . แนวความคิดในการออกแบบการป้องกันฝุ่นละอองและ การระบายอากาศ | 83 |
| ✓ 4 . แนวความคิดในการออกแบบขนาดและที่ตั้งของแผงบังแดด | 84 |
| 3 . โปรแกรมเพื่อการออกแบบสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 35 |
| ความเป็นมาของโครงการจัดทำโปรแกรม | 85 |
| การวิเคราะห์ที่ตั้งห้องสมุดกลางในสภาพปัจจุบันของมหาวิทยาลัยขอนแก่น | 89 |
| ความต้องการพื้นที่อาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 93 |
| โปรแกรมเพื่อการออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 94 |
| 4 . งานออกแบบและโครงการจัดสร้างอาคารสำนักวิทยบริการ | 129 |
| งานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 129 |
| ขั้นตอนของโครงการจัดสร้างอาคารสำนักวิทยบริการ | 130 |
| 5 . บทสรุป | 159 |
| ข้อสรุป | 159 |
| ข้อเสนอแนะ | 162 |
| บรรณานุกรม | 164 |
| ภาคผนวก | 167 |
| ประวัติผู้เขียน | 177 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 . เปรียบเทียบการใช้พื้นที่ของมหาวิทยาลัยต่างประเทศและในประเทศ | 54 |
| 2 . การวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยในห้องสมุด | 57 |
| 3 . แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้อาคารกับการเดินทางไปยังห้องสมุดกลางและเหตุผล ที่ไปใช้ห้องสมุดกลางน้อยกว่าที่ควร | 90 |
| 4 . เปรียบเทียบความพอใจต่อที่ตั้งและองค์ประกอบสภาพแวดล้อมภายนอกระหว่างกลุ่ม ผู้ใช้อาคารคณะต่างๆ | 91 |
| 5 . แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้อาคารกับเวลาการไปใช้ห้องสมุดกลาง | 92 |
| 6 . การวิเคราะห์ความต้องการในด้านการใช้สถานที่และความต้องการอื่นๆ | 103 |
| 7 . การคาดคะเนความต้องการพื้นที่อาคารซึ่งต้องสร้างเพิ่ม | 136 |
| 8 . แสดงความสัมพันธ์ทางด้านการติดต่อใช้สอย | 140 |
| 9 . แสดงความสัมพันธ์ทางด้านการติดต่อใช้สอย (ต่อ) | 141 |
| 10 . แสดงความสัมพันธ์ทางด้านการไต่ขั้นและการมองเห็น | 142 |
| 11 . แสดงความสัมพันธ์ทางด้านการไต่ขั้นและการมองเห็น (ต่อ) | 143 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลํารับัญภาพประกอบ

ภาพที่

หน้า

| | | |
|------|---|-----|
| 1 . | ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานโครงการและงานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 6 |
| 2 . | แผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน | 12 |
| 3 . | แผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน | 14 |
| 4 . | แผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตวังน้อย | 16 |
| 5 . | แผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา | 17 |
| 6 . | แผนผังแม่บทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 18 |
| 7 . | แผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยโรตไอส์แลนด์ | 20 |
| 8 . | อาคารห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน | 50 |
| 9 . | ความสัมพันธ์ในด้านการติดต่อใช้สอยองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่างๆในห้องสมุดกลาง . | 58 |
| 10 . | แผนผังแสดงแนวความคิดในการจัดวางผังองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยแบบCentral or Concentric Radial Pattern, | 58 |
| 11 . | แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่น | 61 |
| 12 . | โครงสร้างระบบบริหารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 88 |
| 13 . | ที่ตั้งจังหวัดขอนแก่น | 97 |
| 14 . | ที่ตั้งมหาวิทยาลัยขอนแก่น | 98 |
| 15 . | มหาวิทยาลัยขอนแก่นในสภาพปัจจุบัน | 99 |
| 16 . | เส้นทางสัญจรไปยังหอสมุดกลางเดิม มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 100 |
| 17 . | ความสัมพันธ์ระหว่างคณะที่ให้บริการและรับบริการ | 101 |
| 18 . | การกำหนดที่ตั้งอาคารสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามโครงการ | 102 |
| 19 . | จำนวนนักศึกษาตามแผนพัฒนาทางการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 134 |

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 20 . งบประมาณแผ่นดินจำแนกตามปีงบประมาณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 135 |
| 21 . ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนใช้สอยต่างๆ | 144 |
| 22 . ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนใช้สอยกับระบบสัญญา | 145 |
| 23 . ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนใช้สอยในชั้นต่างๆ | 146 |
| 24 . ที่ตั้งอาคารสำนักวิทยบริการตามโครงการ ในศูนย์กลางของเขตการศึกษา | 147 |
| 25 . สภาพที่ดิน มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 148 |
| 26 . การจัดระบบสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 149 |



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย