



บทที่ 2

การศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดในการออกแบบ

อาคารสำนักวิทยบริการที่มีลักษณะองค์ประกอบและงานบริการประเภทเดียวกันกับโครงการจัดตั้งสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ นับว่ายังไม่มีผู้ใดได้จัดทำขึ้น แต่มีอาคารบางประเภทที่มีลักษณะองค์ประกอบและงานบริการที่คล้ายคลึงกับอาคารสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งพอจะได้นำมา เป็นกรณีศึกษา เพื่อเปรียบเทียบหาข้อดีข้อเสียในบริการด้านต่าง ๆ เพื่อนำแนว เหตุผลและทฤษฎีที่สรุปจากกรณีศึกษา เหล่านี้ไปใช้ประกอบการพิจารณางานออกแบบ อาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่นต่อไป

✓ องค์ประกอบที่ใช้ในการพิจารณาการกำหนดที่ตั้งของอาคารสำนักวิทยบริการ

- ก. ระบบการศึกษา
- ข. นโยบายของมหาวิทยาลัย
  - 1. นโยบายในการกำหนดจำนวนนักศึกษาที่พักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัย
  - 2. นโยบายในการสนับสนุนให้มีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย เป็นศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว

ก. ระบบการศึกษา

ในอดีต มหาวิทยาลัยมีหน้าที่ผลิตบัณฑิตเฉพาะทางในแต่ละอาชีพ สอนให้รู้ถึงความเป็นไปในอาชีพนั้นน้อยมากหรือไม่ได้สอนเลย เมื่อออกมาประกอบอาชีพจึงขาดความเข้าใจ และการประสานงานกับบุคคลในอาชีพอื่น ต้องมาใช้ความสามารถเฉพาะตัว เรียนรู้เอาจากประสบการณ์ ทำให้โอกาสประสบความสำเร็จลดน้อยไป W. Roy Nibblett สรุปว่า การศึกษาวิชาชีพ (Professional) นั้นเป็นเรื่องของการศึกษาในด้านสิ่งของ (Study of thing) แต่วิชาทางมนุษยศาสตร์ (Humanities) เน้นเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับมนุษย์ (Study of

people) เขามีความเห็นว่าการศึกษาด้านสิ่งของเกิดขึ้นก็เพื่อเอาผลมาใช้กับคน ดังนั้นหากไม่มีความเข้าใจในเรื่องของคนแล้ว ความสำเร็จไม่อาจเกิดขึ้นได้โดยการศึกษาด้านสิ่งของฝ่ายเดียว การศึกษาเพื่อความเข้าใจเรื่องของคนนั้นที่แท้จริงเกิดขึ้นโดยไม่รู้สึกตัวตลอดเวลา แต่เพื่อให้มีความแน่นอนและรู้วิธีใช้ให้เป็นประโยชน์ จึงมีความจำเป็นต้องเรียนวิชาชีวควบคู่กับวิชามนุษยศาสตร์ด้วย<sup>1</sup>

ดังนั้นวิชาพื้นฐานเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตจึงได้ถูกนำมาสอนในมหาวิทยาลัยมากขึ้น จนกระทั่งปัจจุบันนี้ประเทศไทยเราก็ได้บังคับให้นักศึกษาปริญญาตรี เรียนในสาขาวิชาที่นอกเหนือจากวิชาชีว คือการเรียนในสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์อย่างน้อย 12 หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนแบบใหม่นี้ การเรียนการสอนจึงมิได้มีขึ้นเพียงในคณะใดคณะหนึ่ง ประกอบกับการใช้หนังสือหรือเอกสารในการประกอบการเรียนการสอนจึงมีส่วนมากที่ใช้ร่วมกัน ระบบการจัดห้องสมุดซึ่งนับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของสำนักวิทยบริการของมหาวิทยาลัยที่มีระบบการศึกษาแบบนี้ จึงควรจัดห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยให้มีที่ตั้งที่เหมาะสมในการใช้ร่วมกัน ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยควรเป็นแบบศูนย์รวม

ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยนี้ควรตั้งอยู่ที่ระยะประมาณศูนย์กลางของเขตการศึกษา โดยพิจารณาถึงระยะทางเดินทางของนิสิตนักศึกษาคณะต่าง ๆ ที่จะมาใช้ห้องสมุดนี้ได้โดยสะดวก ขนาดของเขตการศึกษาจะถูกจำกัดด้วยระยะเวลาในการเดินทางแน่นอนประมาณ 6 นาทีจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง ห้องสมุดกลางจึงควรตั้งอยู่ที่ระยะจุดศูนย์กลางของเขตการศึกษา เพื่อให้นิสิตนักศึกษาเดินทางเข้ามาใช้ในระยะห่างเปลี่ยนชั่วโมงเรียน หรือในระยะห่างรอกการเรียนได้โดยสะดวก

ปัจจุบันในประเทศไทยและสก็อตแลนด์ ก็ได้นำเอาระบบห้องสมุดกลาง (Central library) ของอเมริกามาใช้ ซึ่งให้ความสำคัญของห้องสมุดกลางมากกว่าห้องสมุดคณะ แต่ในขณะเดียวกันก็จัดการประสานงานระหว่างห้องสมุดคณะและห้องสมุดกลางให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

<sup>1</sup> W. Roy Nibblett, University Between Two World, (London: University of London Press, 1974), p.142.

✓ ข. นโยบายของมหาวิทยาลัย

1. นโยบายการกำหนดจำนวนนักศึกษาที่พักอยู่ในหอพักมหาวิทยาลัย

การกำหนดที่ตั้งของห้องสมุดกลางที่มีนักศึกษาลำานวนมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้นที่ลงทะเบียนเรียนพักอยู่หอพักภายในมหาวิทยาลัย ควรคำนึงถึงระยะทางเดินที่เหมาะสมที่นักศึกษาจะเดินทางมาใช้ห้องสมุดกลางในเวลาว่างคืนหรือในวันหยุดได้โดยสะดวกด้วย ตัวอย่างศึกษาสำหรับการกำหนดที่ตั้งอาคารห้องสมุดกลางนี้ได้ถือเอามหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษามากกว่าครึ่งพักอยู่ในหอพักมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตวังน้อย มหาวิทยาลัยโรดโอส์แลนด์ เป็นต้น

2. นโยบายในการสนับสนุนให้ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว

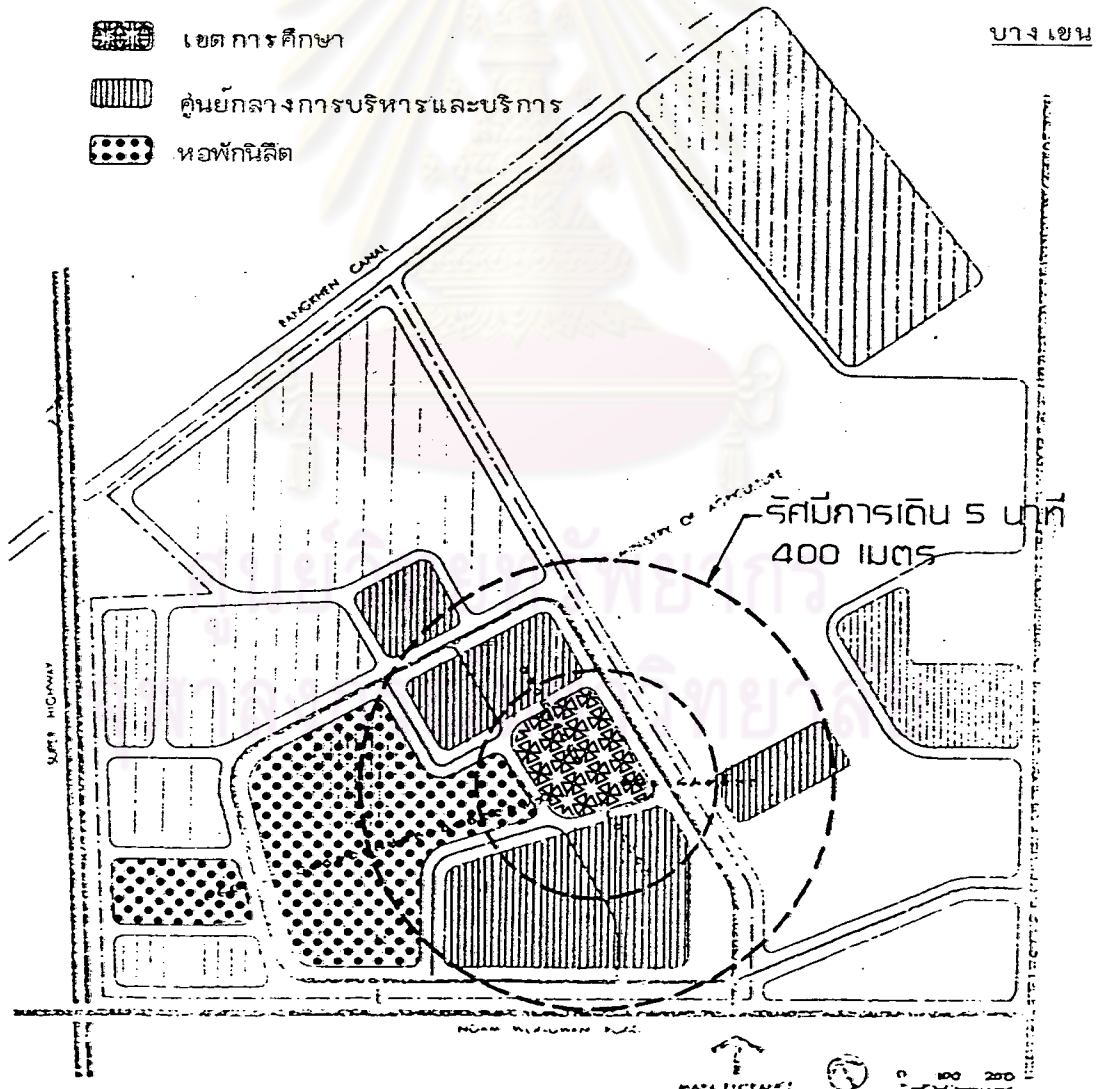
นโยบายในการสนับสนุนให้ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว ห้องสมุดคณะ เป็นเพียงที่อ่านหนังสือของคณะเท่านั้น มหาวิทยาลัยควรมีนโยบายในการกำจัดการขยายตัวของห้องสมุดคณะ หนังสือส่วนใหญ่ควรรวมอยู่ที่ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้รวมทั้งการสั่งซื้อ การทำบัตรรายการ และการบริการงานของห้องสมุดคณะควรจะเป็นในความดูแลของห้องสมุดกลาง นอกจากนี้การแต่งตั้งบรรณารักษ์ก็ควรได้รับความเห็นชอบและอยู่ใต้งบังคับบัญชาของห้องสมุดกลาง นโยบายในการสนับสนุนห้องสมุดกลางให้ เป็นศูนย์กลางบริการกลางทางวิชาการเพียงแห่งเดียว เป็นระบบแบบศูนย์รวมนี้มีส่วนในการกำหนดที่ตั้งของอาคารสำนักวิทยบริการอยู่มาก และเป็นตัวกำหนดที่ทำให้ที่ตั้งของอาคารสำนักวิทยบริการที่มีห้องสมุดกลางเป็นบริการสำคัญควรตั้งอยู่ที่บริเวณศูนย์กลางของเขตการศึกษา ดังตัวอย่างศึกษาที่จะได้นำมาเปรียบเทียบข้อสรุปในการกำหนดที่ตั้งของอาคารสำนักวิทยบริการดังต่อไปนี้ เพื่อจะเป็นข้อสนับสนุนหลักการที่ว่า อาคารสำนักวิทยบริการควรตั้งอยู่ที่บริเวณศูนย์กลางของเขตการศึกษา

ก) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ตามแผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถูกแบ่งแยกออกเป็น 2 วิทยาเขต โดยมี

วิทยาเขตบางเขนเป็นศูนย์กลางการบริหาร และเมื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมกายภาพเสร็จตามโครงการ คาดว่าจะรับนิสิตได้ประมาณ 8,000-10,000 คน ซึ่งเป็นนิสิตสูงกว่าปริญญาตรีประมาณ 2,500 คน พื้นที่ดินของวิทยาเขตบางเขนมีประมาณ 790 ไร่ เนื่องจากเป็นวิทยาเขตที่ขยายมาจากการเป็นมหาวิทยาลัยเล็ก ๆ ที่ไม่มีการวางผังแม่บทมาก่อน อาคารต่าง ๆ ในวิทยาเขตในปัจจุบันจึงไม่กระชับ ประกอบด้วยคณะต่าง ๆ ตามแผนผังแม่บท 9 คณะ คือ คณะเกษตรศาสตร์ คณะวนศาสตร์ คณะเคีรชฐศาสตร์ คณะประมง คณะสังคมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ และคณะสัตวแพทยศาสตร์

ภาพที่ 2 แนวความคิดในการออกแบบแผนผังแม่บทมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน



อาคารภายในวิทยาเขตบางเขน ประกอบด้วยอาคารของกระทรวงเกษตร และอาคารของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน และจะแบ่งแยกออกเป็นสองส่วนโดยอยู่ทางทิศตะวันตกและตะวันออกของถนนหลักตามลำดับ ศูนย์กลางวิทยาเขตจะอยู่ริมถนนหลักนี้ พื้นที่ส่วนบนและล่างจะเป็นเขตการศึกษาและพักอาศัยของนิสิตอาจารย์และเจ้าหน้าที่ กีฬาและสันทนาการจะอยู่ทางทิศตะวันตก พื้นที่ถัดไปจนถึงเขตรั้วแนวถนนวิภาวดีรังสิต เป็นฟาร์มทดลองต่างๆ อาคารห้องสมุดกลางอยู่ในศูนย์กลางของวิทยาเขต ติดอาคารสำนักงานอธิการบดี ระยะเวลาจากอาคารเรียนคณะต่าง ๆ มายังห้องสมุดกลางเป็นรัศมี 200 และ 400 เมตรตามลำดับ

ข) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน




มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เป็นวิทยาเขตย่อยมีศูนย์กลางการบริหารอยู่ที่วิทยาเขตบางเขน ตามแผนผังแม่บทวิทยาเขตกำแพงแสนจะสามารถรับนิสิตได้ประมาณ 12,000-15,500 คน ซึ่งจะเป็นนิสิตสูงกว่าระดับปริญญาตรีประมาณ 750-1,000 คน ประกอบด้วย คณะเกษตรศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ประมง มนุษยศาสตร์ วนศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ ธุรกิจวิทยาการ และสัตวแพทยศาสตร์ นโยบายของวิทยาเขตกำแพงแสนกำหนดให้นิสิตพักอยู่ภายในหอพักของมหาวิทยาลัยมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียน

พื้นที่ดินของวิทยาเขตมีประมาณ 7,700 ไร่ พื้นที่ดินทางทิศตะวันออกเป็นเขตการศึกษา ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นกลุ่มที่พักนิสิต ทิศตะวันออกเฉียงใต้เป็นกลุ่มที่พักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ทิศตะวันตกของเขตการศึกษาเป็นฟาร์มทดลองตลอดแนวพื้นที่ของมหาวิทยาลัย ศูนย์กลางการบริหารและบริการอยู่ศูนย์กลางของเขตการศึกษาค่อนไปทางทิศตะวันออก โดยมีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยอยู่ในศูนย์กลางการบริหารและบริการนี้ค่อนไปทางหอพักนิสิต มีระยะทางการเดินจากริมเขตการศึกษาด้านทิศเหนือประมาณ 250 เมตร และห่างจากหอพักนิสิตประมาณ 500 เมตร โดยมีทางเดินเท้าและจักรยานเชื่อมการติดต่อ



ภาพที่ 3 แผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน



-  เขตการศึกษา
-  ศูนย์กลางการบริหารและบริการ
-  หอพักนิสิต

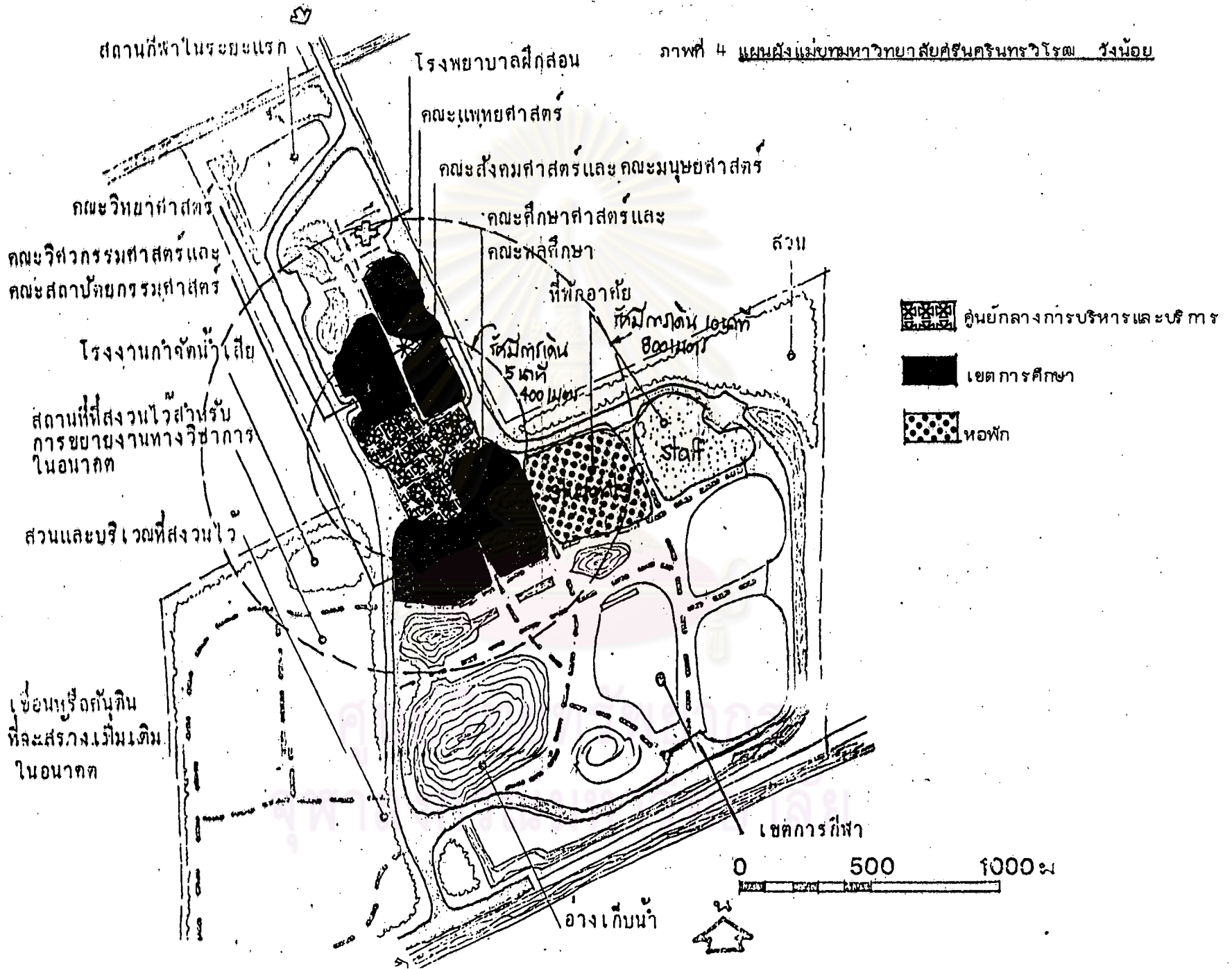
ง) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตวังน้อย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประกอบด้วย 8 วิทยาเขต ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร 4 วิทยาเขต วิทยาเขตวังน้อยเป็นวิทยาเขตใหม่ที่จะวางแผนผังแม่บทเพื่อย้ายและขยายวิทยาเขต 4 แห่งในกรุงเทพมหานครออกไป มหาวิทยาลัยได้ตั้งเป้าหมายที่จะมีคณะต่าง ๆ ในวิทยาเขตวังน้อยนี้รวม 13 คณะ คือ ศึกษาค่าสตร์ สังคมค่าสตร์ มนุษยค่าสตร์ วิทยาค่าสตร์ และ พลศึกษา การศึกษาต่อเนื่อง พยาบาลค่าสตร์ รัฐค่าสตร์ เศรษฐค่าสตร์ บริหารธุรกิจ คหกรรมค่าสตร์ วิศวกรรมค่าสตร์ สถาปัตยกรรมค่าสตร์ และคณะแพทยค่าสตร์ เป้าหมายจำนวนนิสิตเต็มตามโครงการแผนผังแม่บท 20,000 คนในเวลา 50 ปี

พื้นที่ดินของวิทยาเขตวังน้อยมีประมาณ 3,535 ไร่ เขตการศึกษาอยู่ทางด้านเหนือ ใกล้เคียงทางเข้าใหญ่ (เนื่องจากมีโรงพยาบาลของคณะแพทยค่าสตร์ซึ่งเปิดบริการชุมชนภายนอก) เขตการศึกษามีขอบเขตยาวลงมาทางตอนใต้จนถึงตอนกลางของที่ดิน อาคารที่ต้องใช้ร่วมกัน เช่น ห้องสมุด โรงอาหาร ตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของเขตการศึกษานี้ เขตพักอาศัยจัดให้เฉพาะนักศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด กับที่พักอาจารย์และเจ้าหน้าที่บางส่วนอยู่ทางด้านทิศตะวันออก พื้นที่ทางด้านตะวันตกซึ่งเป็นที่ลุ่มทั้งหมดสงวนไว้เพื่อประโยชน์ในอนาคต

อาคารห้องสมุดกลางซึ่งตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของเขตการศึกษา มีระยะห่างจากแนวแกนกลางของคณะต่าง ๆ ประมาณ 400 เมตร และมีระยะห่างจากหอพักนักศึกษาประมาณ 800 เมตร

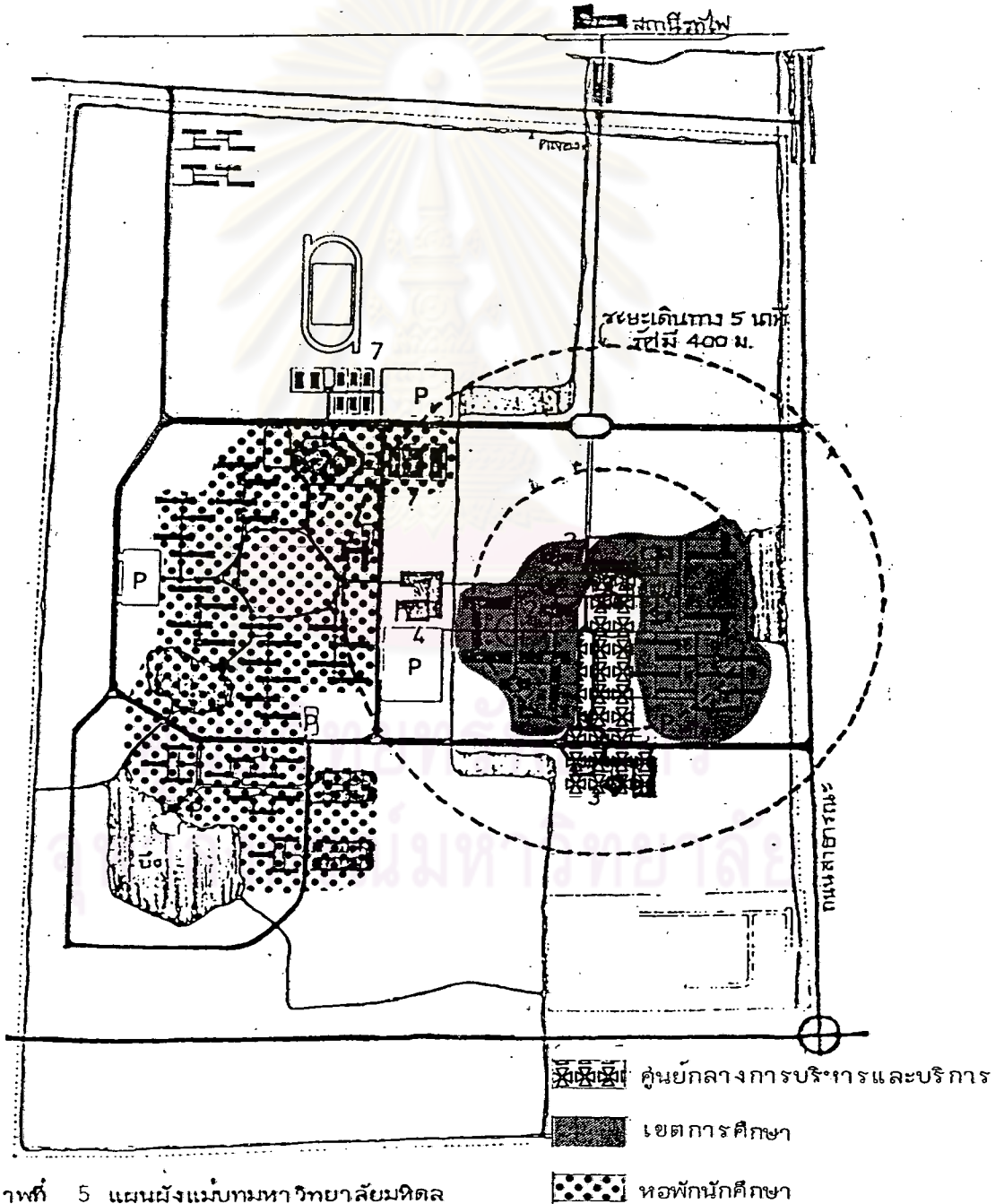
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ค) มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา

เป็นวิทยาเขตสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้งหมดรวม 12,000 คน กำหนดให้นักศึกษาพักอยู่ในหอพักของวิทยาเขตประมาณ 20% พื้นที่ดิน 1,250 ไร่ เขตการศึกษาอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ โดยมีห้องสมุดกลางอยู่ศูนย์กลางของเขตการศึกษาค่อนข้างไปทางทิศเหนือห่างจากริมนอกของเขตการศึกษารัศมี 200 เมตร

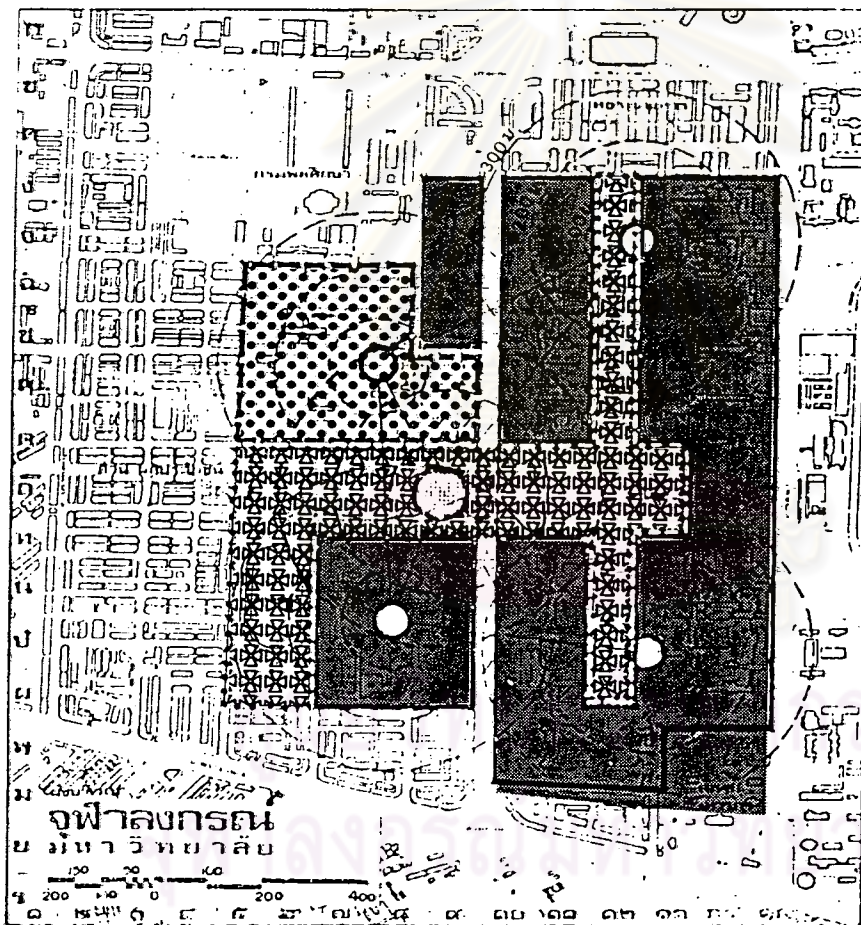


ภาพที่ 5 แผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยาเขตศาลายา

จ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเริ่มก่อตั้งในปี 2459 ประกอบด้วย 4 คณะ ปัจจุบันได้มีคณะเพิ่มขึ้นเป็น 14 คณะ กับบัณฑิตวิทยาลัย จำนวนนิสิตในปัจจุบันประมาณ 15,600 คน จำนวนนิสิตเดิมตามโครงการแผนผังแม่บท 25,000 คน จำแนกเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี 20,000 คน และนิสิตสูงกว่าระดับปริญญาตรี 5,000 คน



ภาพที่ 6 แผนผังแม่บท  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ส่วนอาคารศึกษา
- ส่วนบริหารและบริการ
- ส่วนพักผ่อน
- ศูนย์กลางใหญ่การบริหารและบริการ
- ศูนย์กลางย่อยการบริหารและบริการ

เนื่องจากในอดีตไม่มีการวางแผนแม่บทที่ชัดเจน การใช้ที่ดินมักจะกำหนดขึ้นเฉพาะกิจเป็นคราว ๆ ไป ทำให้สภาพที่ตั้งของคณะต่าง ๆ ไม่เอื้ออำนวยให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ ทำให้ศูนย์กลางการบริหารและบริการต้องกระจายตัวออกไป แบ่งเป็นศูนย์กลางย่อย 4 แห่ง และศูนย์กลางย่อยนี้จะใช้ศูนย์กลางใหญ่การบริหารและบริการและบริหารร่วมกันซึ่งมีแห่งเดียว บริเวณเกือบศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย

อาคารห้องสมุดกลางหรือศูนย์บริการทางวิชาการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งอยู่ที่  
ศูนย์กลางใหญ่การบริหารและบริการนี้ โดยมีระยะห่างจากหอพักนิสิตประมาณ 500 เมตร

จ) มหาวิทยาลัยโรด วิลล์แลนด์

ผังแม่บทของมหาวิทยาลัยนี้ออกแบบโดย ซาซากิ วอร์ดเกอร์ และคณะ เมื่อปี พ.ศ.  
2503 ซึ่งขณะนั้นมีนักศึกษาอยู่ประมาณ 5,500 คน ตามผังแม่บทได้คาดคะเนว่าจะรับนักศึกษาได้  
ประมาณ 13,000 คนในปี 2523 การจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ได้รับความอาคารเก่าที่สำคัญ ๆ ไว้  
ระบบสัญจรเดิมซึ่งให้ความสำคัญกับรถยนต์มาก โดยมีถนนใหญ่ตัดผ่านส่วนต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย  
ทำให้องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในขาดความสัมพันธ์กัน ได้ถูกแก้ไขโดยยกเลิกถนนบางสายและเพิ่ม  
ถนนใหม่ ซึ่งก่อให้เกิดถนนวงแหวนล้อมรอบศูนย์กลางวิทยาเขต จากถนนวงแหวนบางตอนมีถนน  
ย่อยแยกเข้าสู่อาคารพร้อมที่จอดรถ (ซึ่งในอนาคตมหาวิทยาลัยอาจเปลี่ยนแปลงที่จอดรถไปสร้าง  
อาคารเพิ่มเติมได้อีก) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ถนนกว้างเป็นพิเศษ เพื่อเน้นที่ตั้งหอสมุดกลาง




อาคารที่ใช้สอยร่วมกัน ถูกจัดให้วางต่อเนื่องกันเป็นแกนกลางตามแนวเหนือใต้ อาคาร  
เหล่านี้คือ สำนักงานอธิการบดี หอสมุดกลาง ศูนย์กลางวิทยาเขต เช่น โรงอาหาร สโมสรนัก-  
ศึกษา หนาบอยู่ทางด้านทิศตะวันออก กลุ่มอาคารคณะวิชาต่าง ๆ หนาบอยู่ทางทิศตะวันตกถัดศูนย์  
กลางวิทยาเขตออกไป และทางด้านทิศตะวันตกคือกลุ่มที่พักอาศัยและเขตกีฬาสนันทนาการ ที่จอด  
รถรวม อันเป็นที่จอดรถหลักของมหาวิทยาลัยอยู่ตรงข้ามกันทั้งสามมุมรอบนอกของถนนวงแหวน  
ระบบทางเดินเท้า นอกจากการติดต่อเนื่องถึงกันของอาคารเพื่อให้เกิดทางเดินได้หลังคาแล้ว ระ-  
หว่างอาคารต่าง ๆ ที่มีทางเดินเท้าถึงกันและสัมพันธ์กับระบบถนนและที่จอดรถด้วย นักศึกษา  
สามารถเดินไปถึงจุดต่าง ๆ ได้รวดเร็วมาก เพราะทางเดินในแนวทะแยงมีมากเท่า ๆ กับทาง  
เดินแบบตารางหมากรุก

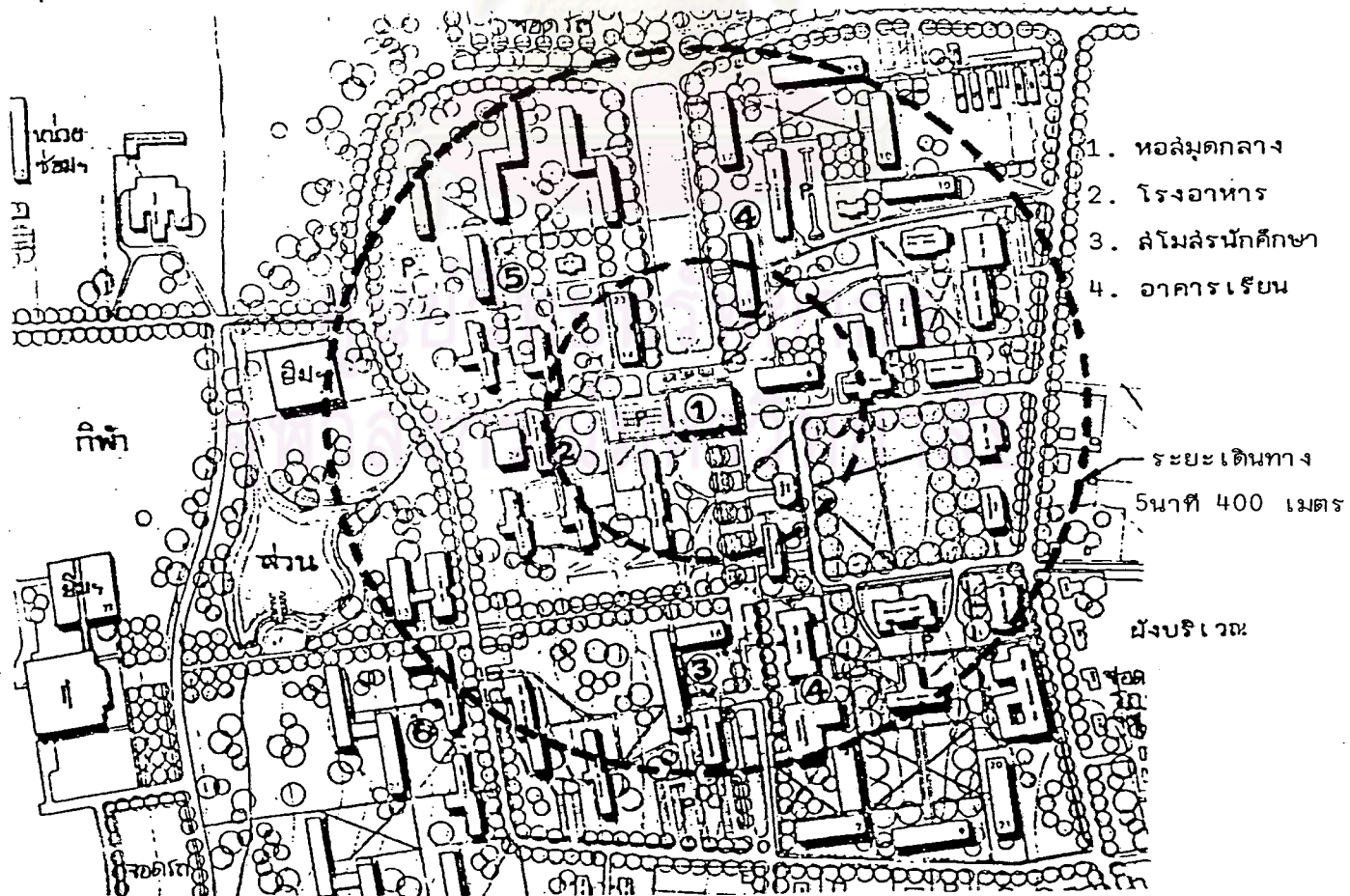
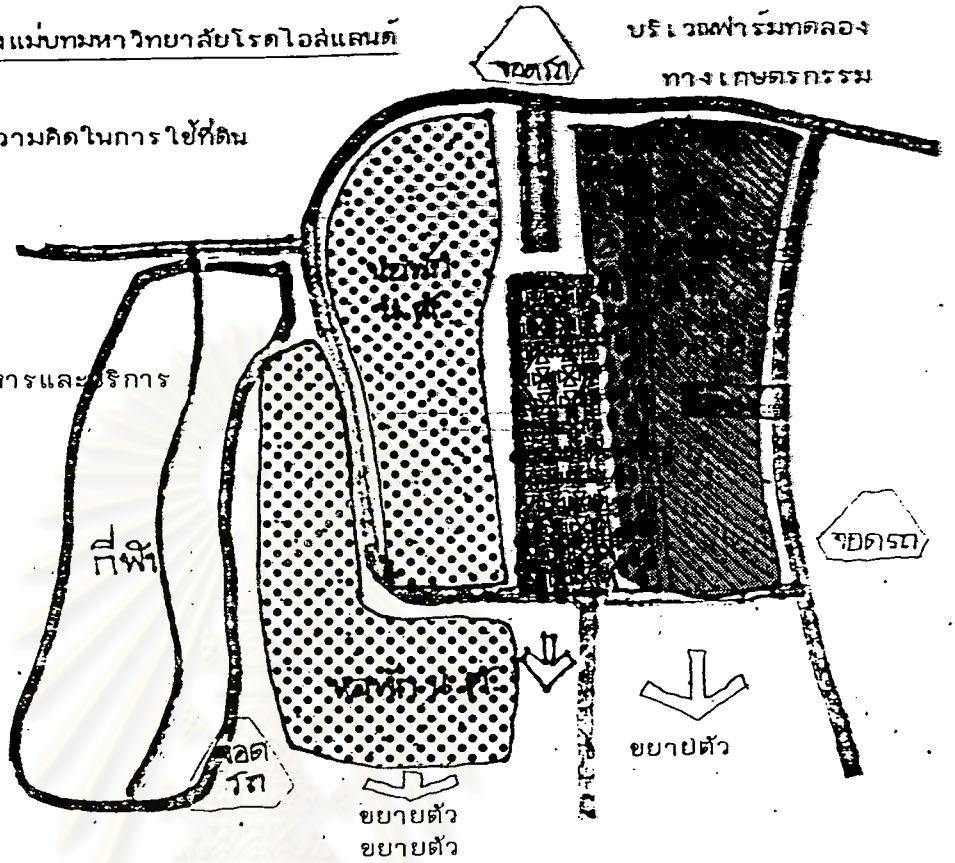
อาคารหอสมุดกลางอยู่ในแกนกลางระหว่างเขตการศึกษาและเขตที่พักอาศัย โดยมี  
ระยะทางจากแนวแกนกลางของเขตการศึกษามายังหอสมุดกลางประมาณ 200 เมตร และระยะ  
ทางจากแนวริมเขตที่พักอาศัยของนักศึกษามายังหอสมุดกลางประมาณ 500 เมตร

ภาพที่ 7 แผนผังแม่บทมหาวิทยาลัยโรดโอส์แลนด์

บริเวณท่าเรือทดลอง  
ทางเกษตรกรรม

แนวความคิดในการใช้ที่ดิน

-  ศูนย์กลางการบริหารและบริการ
-  เขตการศึกษา
-  บริเวณหอพัก





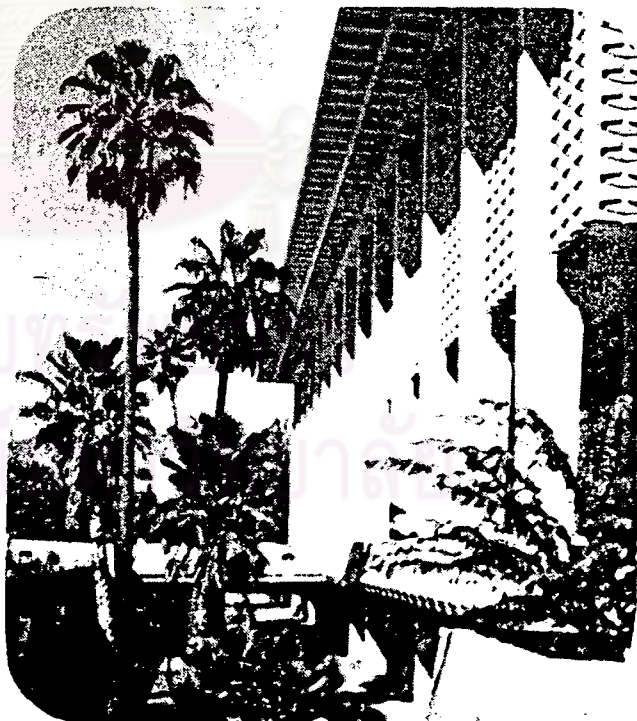
องค์ประกอบที่ใช้ในการพิจารณาการกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพของอาคาร

✓ ก. การกำหนดสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

1. อาคารสำนักวิทยบริการ ควรมีทางเดินติดต่อกันกับอาคารในเขตการศึกษา (Academic area) ได้โดยสะดวก มีหลังคากันแดดฝน และปลอดภัยจากอันตรายอื่น ๆ ในเวลากลางคืนหรือปลอดภัยจากรถยนต์
2. อาคารสำนักวิทยบริการ ควรมีความสะดวกในการใช้ยานพาหนะติดต่อกับสถานที่อื่น ๆ เช่น มีรถประจำทางผ่าน มีที่จอดรถเพียงพอ และมีทางเดินเชื่อมจากที่จอดรถไปยังอาคารสำนักวิทยบริการได้โดยสะดวกและปลอดภัย
3. อาคารสำนักวิทยบริการ ควรจัดองค์ประกอบทางด้านภูมิสถาปัตยกรรมแก่สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เพื่อให้เกิดความสวยงาม ให้ความดึงดูดใจให้กับผู้ใช้อาคารและให้ความร่มเย็นกับตัวอาคารด้วย

Arizona State University

เป็นอาคารแห่งหนึ่งในเมืองที่  
รวมเอาภาพสะท้อนของอาคารไว้  
ที่สระน้ำที่ฐานของอาคาร





England Essex University

ทัศนียภาพมองจากที่นั่งอ่านภายใน  
ห้องสมุด



สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ทัศนียภาพทางเข้าห้องสมุด



สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

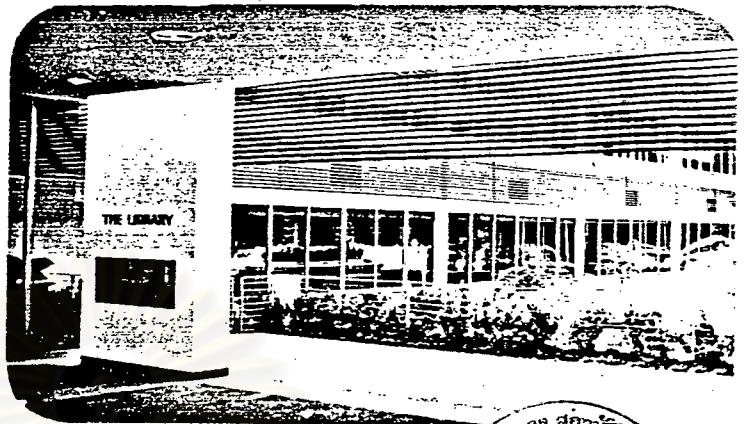
การเว้นที่ว่างเปิดโล่งล้อมรอบด้วย

อาคารที่นั่งอ่านได้ แสงธรรมชาติ

และได้พักผ่อนสบายตาจากการอ่าน



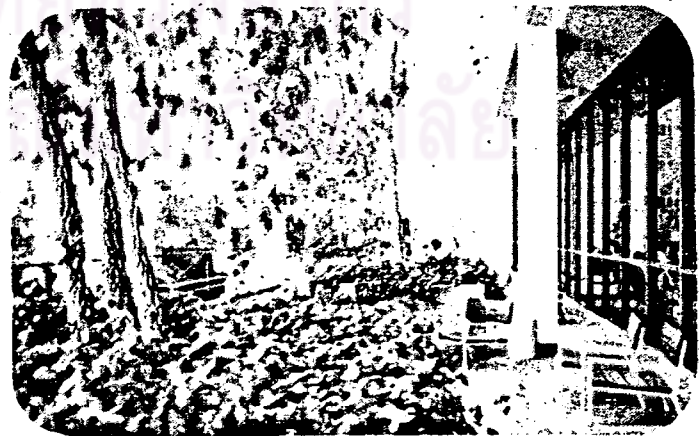
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย  
ที่ว่างเปิดโล่งล้อมรอบด้วยอาคาร  
ที่มั่งอำน มีรั้วกันไม่ให้บุคคลภายนอก  
เข้าไประบกวนผู้ใช้ห้องสมุด



University of California  
At Santa Cruz  
การเว้นที่ว่างเปิดโล่งกลาง  
อาคารนอกจากได้แสงธรรมชาติ  
ยังได้ความงามด้วย



University of California  
At Los Angeles  
ที่มั่งอำนหนังสือเป็นเจสียงนอก  
อาคาร ได้เห็นความงาม  
แต่การควบคุมหนังสือลำบาก



ข. การกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพภายในอาคาร

1. องค์ประกอบส่วนใช้สอยที่สำคัญ ที่จะต้องพิจารณาในการกำหนดสภาพแวดล้อม  
กายภาพภายในอาคาร

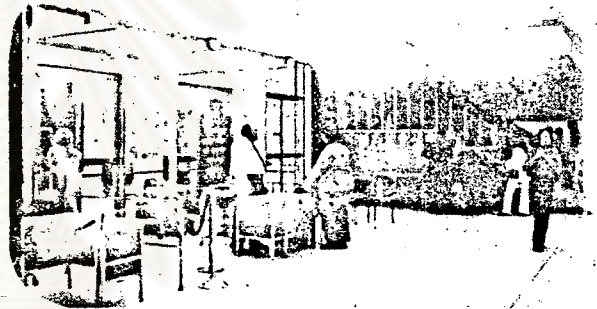
ก) ทางเข้าออกและการควบคุมทางเข้าออกห้องอ่านต่าง ๆ

(Entrance & Exit Control)

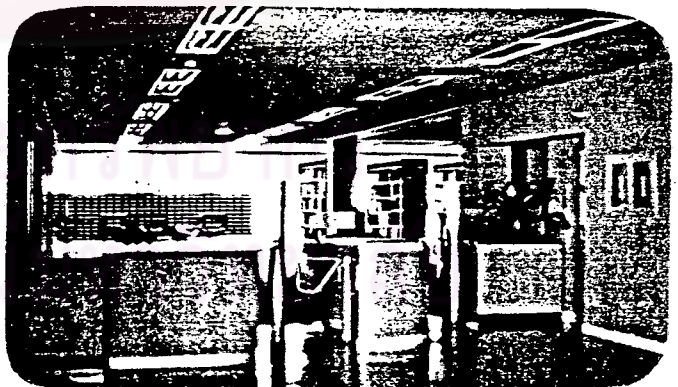
ส่วนมากจัดให้อยู่หน้าห้องอ่าน ประกอบด้วยโต๊ะรับฝากของและกระเป๋าของผู้เข้าใช้  
ห้องสมุด ที่นั่งของเจ้าหน้าที่จะต้องเห็นทางเข้าออกของผู้ใช้ห้องอ่านได้อย่างชัดเจน

University of Texas

แสดงทางเข้าออกและโต๊ะควบคุมผู้เข้า  
ใช้ห้องอ่าน มีช่องควบคุมหลายช่อง อาจ  
ปิดใช้เพียงช่องทางเดียวเมื่อมีผู้ใช้น้อย



สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ปทุมธานี  
ลักษณะของการควบคุมทางเข้าออกห้อง  
อ่านมีช่องทางเดียว



ข) บริการจ่าย-รับ (Circulation Service)

สิ่งสำคัญที่สุดสำหรับส่วนนี้ก็คือ จะต้องอยู่ในบริเวณที่มองเห็นได้ชัดเจนจากทางเข้าออก และจากโต๊ะควบคุมทางเข้าออก. ส่วนบริการจ่าย-รับจะเป็นบริเวณที่มีการสัญจรค่อนข้างมาก ส่วนนี้จะต้องมีพื้นที่อย่างเพียงพอ เพื่อจะใช้ในการตั้งโต๊ะทำงานและเคาน์เตอร์จ่าย-รับหนังสือ ใกล้เคียงบริเวณนี้ควรมีที่ทำงานของบรรณารักษ์ที่สามารถให้คำแนะนำ หรือติดต่อกับผู้ใช้บริการห้องสมุดได้โดยสะดวก นอกจากนี้หลักฐานการยืม (Circulation Record) เป็นบริการสำคัญของส่วนนี้ หลักฐานการยืมเป็นการบันทึกเพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่า เมื่อต้องการหนังสือเล่มนั้น ๆ หรือไม่สามารถค้นหาหนังสือที่ต้องการซึ่งเคยมีในห้องสมุดนั้นได้ จะขอติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อต้องการทราบว่า หนังสือหรือเอกสารนั้นมีผู้ยืมไปหรือไม่ จะได้ทำการจองหรือให้เจ้าหน้าที่ติดตามได้ถูกต้อง เนื่องจากส่วนนี้เป็นส่วนที่มีผู้ใช้บริการมากเป็นพิเศษ และเป็นส่วนที่มีเสียงดังกว่าบริเวณห้องอ่าน จึงควรป้องกันเสียงจากส่วนนี้รบกวนห้องอ่านต่าง ๆ ด้วย

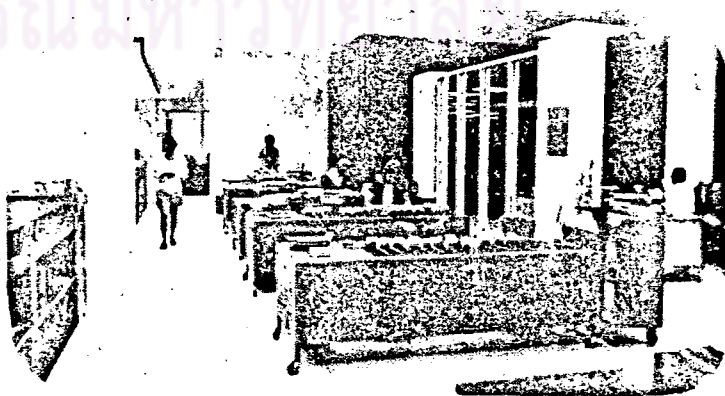
Arizona State University

นักศึกษารอการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์  
ตรวจรายชื่อหนังสือที่ต้องการที่เคาน์-  
เตอร์จ่าย-รับ



University of Utah

โต๊ะทำงานบันทึกการจ่ายรับ  
มีเนื้อที่อยู่หลัง เคาน์เตอร์จ่าย-รับ





## คู่มือรายการ (Card Catalog)

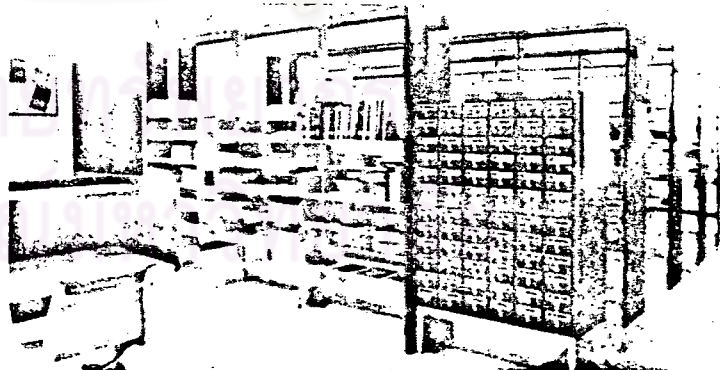
คู่มือรายการ ประกอบด้วยบัญชีรายชื่อหนังสือ ชื่อเรื่อง ตลอดจนชื่อผู้แต่ง เมื่อผู้ใช้ทราบรายชื่อหนังสือ หรือเอกสารที่ต้องการแล้ว ผู้ใช้จะต้องการทราบว่าสิ่งที่เขาต้องการนั้นอยู่ที่ใดในอาคารห้องสมุดกลางนั้น หรืออยู่ที่อื่นๆที่ทางห้องสมุดกลางสามารถติดต่อยืมได้ ผู้ใช้ก็จะสามารถค้นหาบัตรรายการได้จากส่วนนี้ ส่วนนี้จึงควรอยู่ใกล้โต๊ะจ่าย-รับ หรือใกล้บรรณารักษ์บริการตอบคำถาม ควรจัดหาที่อย่างพอเพียงในการวางคู่มือรายการ ประกอบด้วยตู้ลิ้นชักขนาดต่างๆ และไม่กีดขวางทางสัญจรของส่วนอื่นๆ ควรมีแสงสว่างในการอ่านอย่างพอเพียง และให้ป้องกันเสียงรบกวนจากส่วนนี้ที่มีต่อห้องอ่านต่างๆด้วย ในบางแห่งก็จัดพิมพ์บัตรรายการไว้หลายๆชุดสำหรับชั้นต่างๆของอาคารที่มีลักษณะการออกแบบเป็นหลายๆชั้น

University of Delaware

การจัดคู่มือรายการเป็นหลาย ๆ แถว และมีชั้นวางสิ่งของและจัดรายชื่อหนังสือที่ต้องการสำหรับผู้ใช้ในการเลือกบัตรตรงกลางระหว่างแถว สำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่

California Institute of Technology

ในห้องสมุดขนาดเล็ก คู่มือรายการมีจำนวนน้อยและมีกรวมอยู่กับหนังสืออ้างอิง





ค) บริการหนังสือจอง (Reserve Book Services)

หนังสือที่จำเป็นในการใช้ประกอบการเรียนการสอนบางเล่มมีจำนวนน้อย ผู้สอนจึงต้องสำรองไว้เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้กันอย่างทั่วถึง เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการ ดังนั้นแผนกนี้จึงมีความจำเป็น และมักจะมีผู้ใช้บริการมากเป็นพิเศษ จึงควรจัดระบบการบริการให้ดี

ลักษณะการจัดบริการหนังสือจองแบ่งได้เป็น 2 ระบบ คือ ระบบเปิด (direct access system) เป็นการจัดบริการหนังสือจองไว้เป็นห้องอ่านแยกต่างหากจากห้องอ่านอื่น ๆ ผู้ใช้สามารถเข้าใช้บริการและหาหนังสือที่ต้องการได้ด้วยตัวเอง เพราะชั้นวางหนังสือเป็นแบบระบบเปิด (open shelf) ที่นั่งอ่านในห้องนี้มักจัดเป็นห้องอ่านเฉพาะบุคคลประมาณครึ่งหนึ่งของที่นั่งอ่านทั้งหมด เพราะเป็นห้องที่มักใช้ทำงานค้นคว้า วิจัย หรือทำการบ้าน โดยใช้เวลาในการศึกษาอยู่ในห้องอ่านนั้นาน ๆ เนื่องจากหนังสือหรือเอกสารในห้องนี้มักไม่อนุญาตให้ยืมออกจากห้องอ่าน หรือจะยืมได้เพียงเฉพาะเวลากลางคืนหลังจากห้องสมุดปิดบริการแล้ว ดังนั้นห้องอ่านหนังสือจองนี้จึงเป็นห้องอ่านที่ควรเปิดเป็นห้องสำหรับศึกษาในเวลากลางคืนด้วย สำหรับมหาวิทยาลัยประจำที่มีนักศึกษาพักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัยมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด<sup>1</sup> การจัดแบบระบบเปิดเป็นลักษณะของการจัดบริการหนังสือจองที่มีจำนวนหนังสือจองจำนวนมาก และมีผู้ใช้บริการส่วนนี้มากเป็นพิเศษ

ระบบปิด (closed access system) เป็นการจัดบริการอีกลักษณะหนึ่งที่มีจำนวนหนังสือจองไม่มากนัก มักจัดเป็นชั้นวางหนังสือที่บริเวณหลังเคาน์เตอร์จ่าย-รับ และควบคุมการยืมโดยพนักงานจ่ายรับ ซึ่งเป็นการประหยัดบุคคลากรในกรณีที่เป็นห้องสมุดขนาดเล็ก

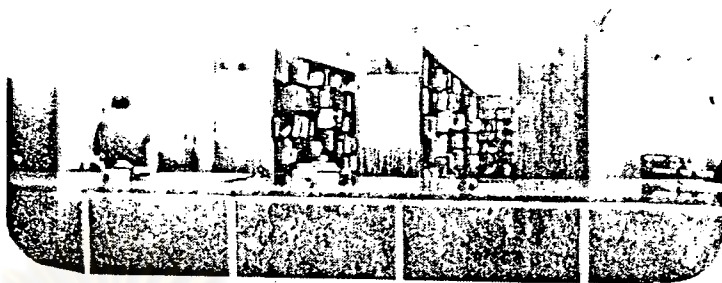
<sup>1</sup> Keyes D. Metcalf, Planning Academic and Research Library

Buildings. (New York: Mc-Graw-Hill Book Co. 1965), p.108-109.

University of Texas

การจัดระบบปิด

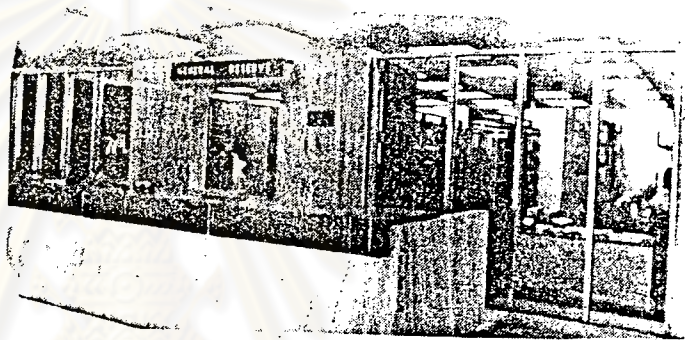
(closed access system)



University of Utah

การจัดห้องอ่านระบบเปิด

(direct access system)



ง) บริการหนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม ล่ารสังเขป & ดรรชนี

(Reference, Bibliography, Abstract & Index)

แผนกนี้จำเป็นต้องมีบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อช่วยการค้นคว้า หรือจัดให้อยู่ใกล้โต๊ะบรรณารักษ์สอบถามทั่วไป เพื่อประหยัดบุคคลากร

การจัดแผนกหนังสืออ้างอิงเป็นแบบ open shelf มักมีโต๊ะนั่งเฉพาะบุคคลวางติดกับชั้นวางหนังสือ

Pennsylvania University of  
Pittsburgh

การคัดหนังสืออ่านเฉพาะบุคคลไว้ที่ชั้นวาง  
หนังสืออ้างอิง แต่เก้าอี้ยังไม่ให้ความ  
สบายในการนั่งอ่านพอ



#### จ. บริการวารสาร หนังสือพิมพ์และสิ่งตีพิมพ์ (Serials)

วารสาร สิ่งตีพิมพ์ และหนังสือพิมพ์ มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันมากมาย เป็นเอกสารสำคัญที่สามารถให้ข่าวสารทางวิชาการที่ใหม่ที่สุด ดังนั้นควรมีระบบที่ลัดให้ผู้อ่านได้อ่านอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพที่สุด ชั้นวางวารสาร หนังสือพิมพ์ และสิ่งตีพิมพ์ มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกัน นอกจากนี้แผนกวารสารและสิ่งพิมพ์จะต้องจัดเตรียมที่สำหรับวารสารและสิ่งพิมพ์ที่จะรอกการเย็บเล่มไว้อย่างเพียงพอ ส่วนมากเล่มที่รอกการเย็บเล่มและไม่เย็บเล่มใหม่ล่าสุด มักจัดโต๊ะวางรวมไว้ใกล้ ๆ หรือชั้นล่างสุดของชั้นวางวารสาร เนื่องจากห้องนี้มักไม่มีการยืมออกจากห้องอ่าน จึงควรจัดเตรียมที่สำหรับให้บริการถ่ายเอกสาร เพื่อบริการผู้อ่านในแผนกนี้โดยเฉพาะ หรือให้มีความสะดวกที่สุด แต่ควรป้องกันเสียงรบกวนห้องอ่านจากส่วนนี้

บริการวารสาร หนังสือพิมพ์และสิ่งตีพิมพ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของงานบริการที่มีผู้ใช้มากเป็นพิเศษ จึงควรจัดให้มีที่นั่งอ่านจำนวนมาก และจัดให้มีที่นั่งอ่านสบายรวมอยู่ด้วย มีพื้นที่สำหรับวางคู่มือเขียน(Kardex) และมีที่ควบคุม(Control)ตรงทางเข้าออกห้องอ่านนี้ เพื่อให้ความสะดวกในการให้บริการการอ่านและการยืม

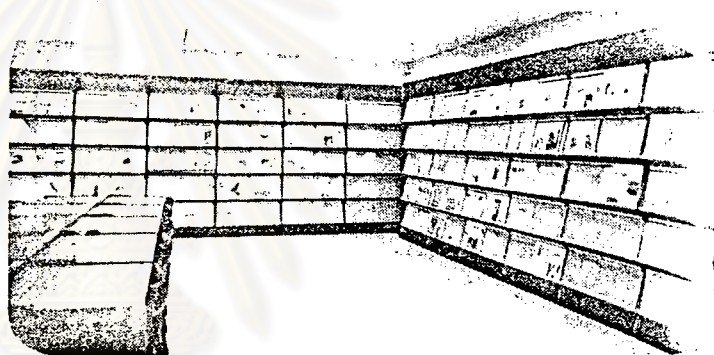
Indiana University

หนังสือพิมพ์วางบนโต๊ะ เอียงลาดมีที่นั่ง  
อ่านเฉพาะตัว



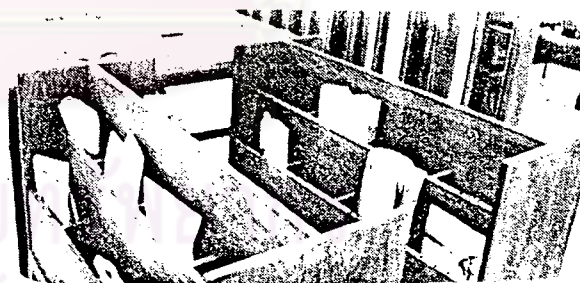
University of Minnesota

สิ่งตีพิมพ์หุ้มพลาสติก วางบนชั้นเอียง



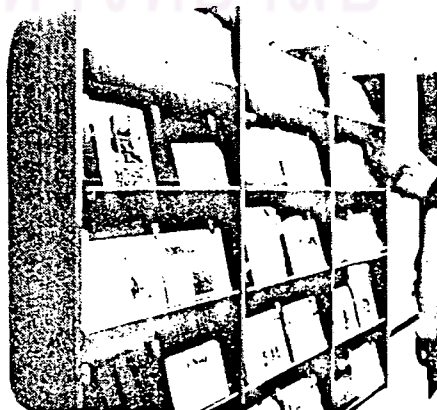
Washington Pacific Lutheran

แสดงม้วนสิ่งพิมพ์ใส่ในช่องขนาดต่าง ๆ



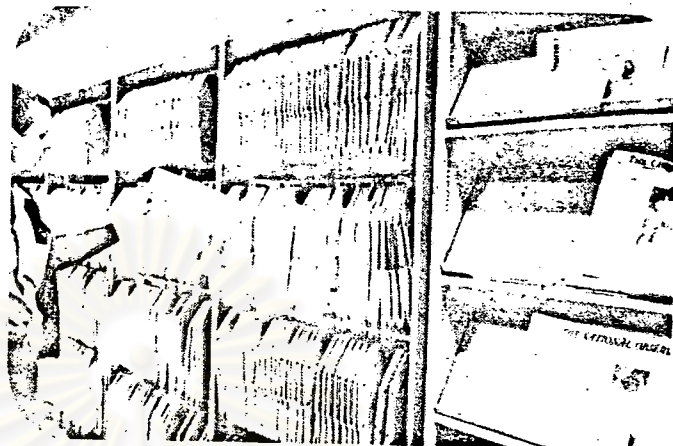
University of Wisconsin at  
Milwaukee

สิ่งตีพิมพ์และวารสาร หุ้มพลาสติกหนีบติด  
กับชั้นเอียง



Texas Rice University

ช่องใส่สิ่งตีพิมพ์



๑) บริการถ่ายเอกสาร (Photocopy Services)

การคัดระบบถ่ายเอกสารภายในห้องสมุดมี แบบ คือ :

1. เป็นแบบช่วยตัวเอง ผู้ต้องการถ่ายเอกสารสามารถถ่ายเอกสารที่ต้องการได้ด้วยตนเอง
2. จัดวางเครื่องถ่ายเอกสารในห้องบริการถ่ายเอกสาร โดยจัดเจ้าหน้าที่ไว้ประจำ

การจัดวางห้องถ่ายเอกสารควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับห้องอ่านวารสารและห้องอ่านหนังสืออ้างอิง

Oregon Lewis & Clark University

บริการถ่ายเอกสารใกล้ส่วนหนังสืออ้างอิง

เป็นแบบช่วยตัวเอง





ข) ส่วนที่นั่งอ่าน

University of Washington at Madison

โต๊ะอ่านเฉพาะบุคคลสำหรับที่อ่าน 6 ที่ สัตวาท

กลางอาคารสัมพันธ์กับชั้นหนังสือขวามือ



University of Wisconsin

at Madison

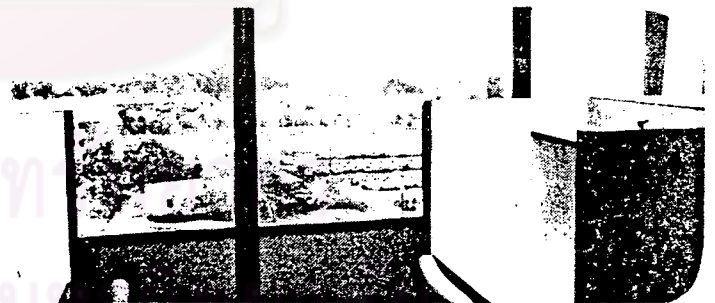
โต๊ะนั่งเฉพาะบุคคลแบบตั้งติดผนัง

California Institute of

Technology

โต๊ะนั่งอ่านเฉพาะบุคคล ตั้งติดหน้า

ต่างได้แสงและความงามของธรรมชาติ



University of Wisconsin

of Madison

โต๊ะนั่งอ่านรวมติดแนว atrium

มีความเป็นส่วนตัวในด้านที่เป็น

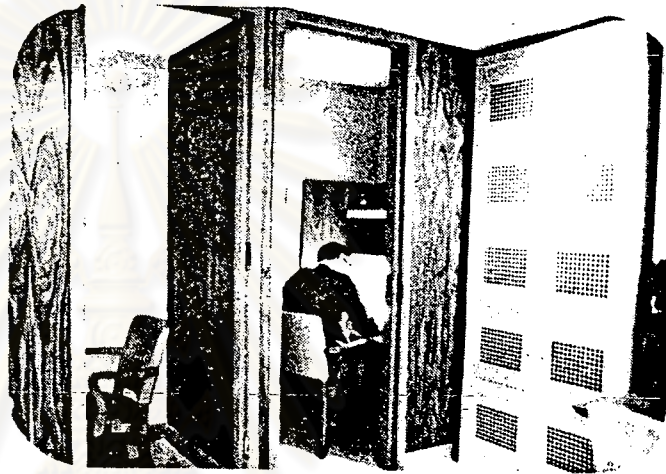
open space

ข) โต๊ะนั่งอ่านหนังสือสำหรับนักวิจัย

เพื่อส่งเสริมการวิจัย มหาวิทยาลัยควรจัดหาโต๊ะอ่านหนังสือ และที่เก็บหนังสือให้พอเพียงกับจำนวนนิสิตนักศึกษาชั้นมหาบัณฑิต และสำหรับนักวิชาการที่ทำการวิจัย เพื่อจะได้มีที่เก็บเอกสารเฉพาะตัวในการเขียนวิจัยในหอสมุดกลาง เป็นการอำนวยความสะดวกในการวิจัย

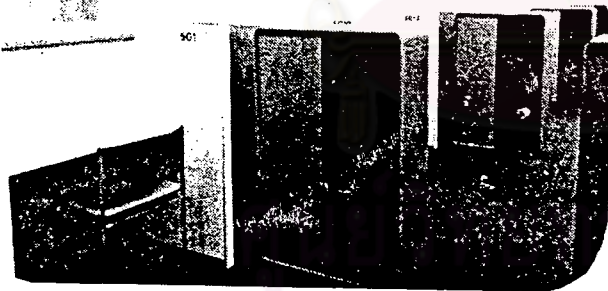
Georgia Institute of  
Technology

จัดห้องวิจัยส่วนบุคคลและมีตู้เก็บ  
เอกสารส่วนตัว



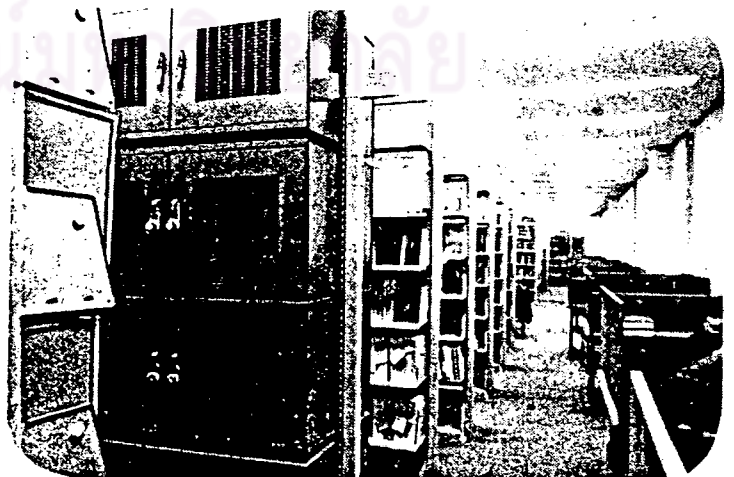
Canada Guelph University

โต๊ะนั่งของนักวิจัย มีตู้เก็บ  
เอกสารต่าง ๆ



U. of South Dakota

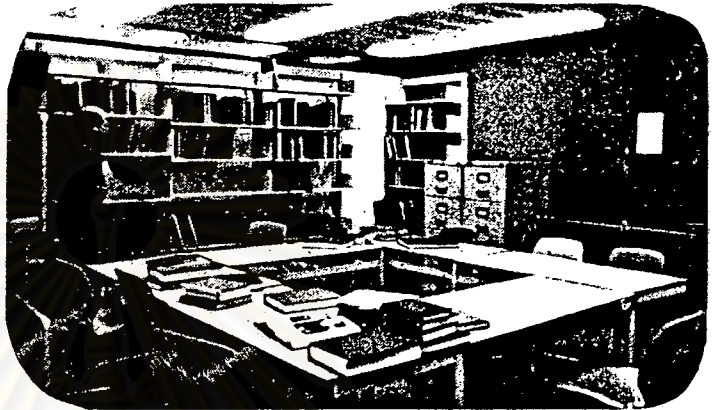
ตู้เก็บของส่วนบุคคล วางระหว่าง  
ชั้นวางหนังสือ



๗) ห้องสัมมนา

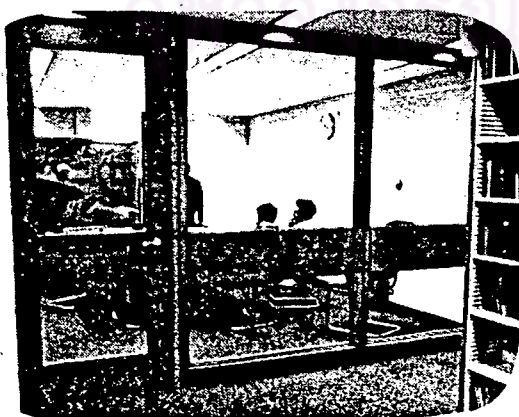
England East Anglia U.

ห้องสัมมนาจุประมาณ 15 คน



University of Delaware

ห้องศึกษาเป็นกลุ่มย่อย จุประมาณ 4 คน



Illinois U. of Chicago

ห้องสัมมนากลุ่มย่อย แต่อาจใช้

เป็นห้องสัมมนาขนาดใหญ่ได้

เพราะที่นี่ไม่มีห้องศึกษากลุ่มเล็กๆ

บางสถาบันได้จัดห้องเพื่อให้ทำการศึกษาด้วยตนเอง. เพื่อให้เป็นห้องอ่านหนังสือ ทำ  
รายงาน ไว้ให้นักศึกษาคณะตลอดคืน สำหรับมหาวิทยาลัยที่มีหอพักที่มีนักศึกษาไม่มีความเป็นส่ว  
ตัวในการศึกษานอกเวลา การจัดเนื้อที่ส่วนนี้ไว้ให้นักศึกษา สันนิษฐานว่ามีความจำเป็นอย่างมาก

Indiana Earlham College

การจัดห้องเพื่อการศึกษาตอนกลางคืน

แยกทางเข้าออกจากทางเข้าออกใน

เวลากลางวันเพื่อสะดวกในการควบคุม



Indiana Earlham  
College

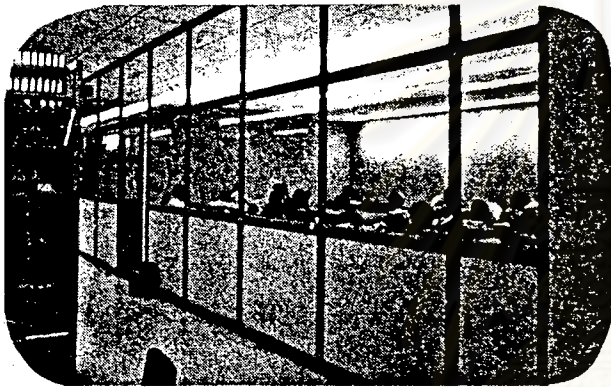
ห้องศึกษา เวลากลางคืน ไม่  
จัดหนังสือให้อ่านในห้องนี้  
หนังสือที่ใช้สั่งต้องยืมมาจาก  
ตอนกลางวัน

ด) ห้องสูบบุหรี่หรือพักผ่อนอ่านตามความสบาย

ผู้ใช้อาคารบางครั้งต้องการที่นั่งอ่านที่ให้ความสบาย และสามารถทำอะไรบางอย่าง  
เช่น พุดคุยหรือสูบบุหรี่ได้ โดยไม่ต้องคำนึงว่าจะรบกวนผู้อื่น สิ่งควรจัดห้องประเภทนี้ไว้ใน  
หอสมุดกลางด้วย โดยจัดเป็นห้องแยกต่างหาก ไม่ทำเสียงรบกวนให้กับห้องอ่านหรือห้องทำงาน  
วิจัยอื่น ๆ ผนังห้องควรโปร่งใสเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถมองเห็นและควบคุมการใช้ห้องได้โดย  
สะดวก ควรใช้พัดลมดูดอากาศเสียออกไปนอกอาคาร วัสดุที่ใช้ในห้องนี้ควรเป็นวัสดุทนไฟโดย  
เฉพาะวัสดุผิวหน้าของโต๊ะอ่านหนังสือและวัสดุปูพื้นห้อง



Georgia Emory University  
Lounge ใกล้เคียงกับส่วนที่เป็นที่วาง  
วารสารและสิ่งตีพิมพ์



U. of Georgia

ห้องสูบบุหรี่แยกต่างหากจากส่วนอื่น ๆ

### ต) ห้องพิมพ์ดีด

แม้ว่าในสมัยนี้การคัดลอกบทความจากเอกสารหรือหนังสือจะใช้วิธีถ่ายเอกสาร แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้อาคารบางคนยังต้องการใช้พิมพ์ดีดในการคัดลอกข้อความเหล่านั้นด้วยตนเอง ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยบางแห่ง จึงจัดห้องพิมพ์ดีดสำหรับผู้ใช้ โดยคำนึงถึงการป้องกันเสียงที่จะรบกวนส่วนอื่น ๆ ด้วย

University of Minnesota

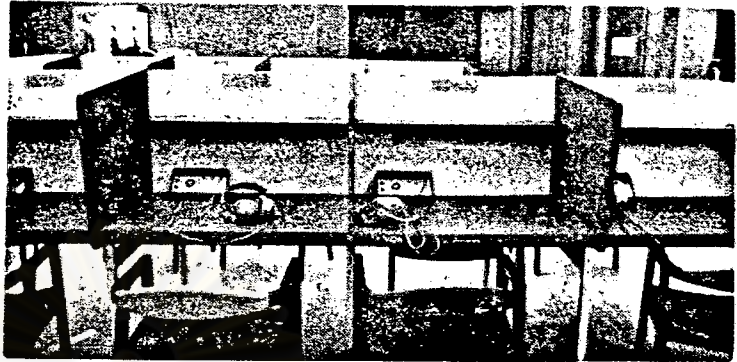
ห้องพิมพ์หนังสือส่วนบุคคลแยกเป็นห้อง  
เล็ก ๆ ตัดขาดจากส่วนอื่น ๆ





Listening

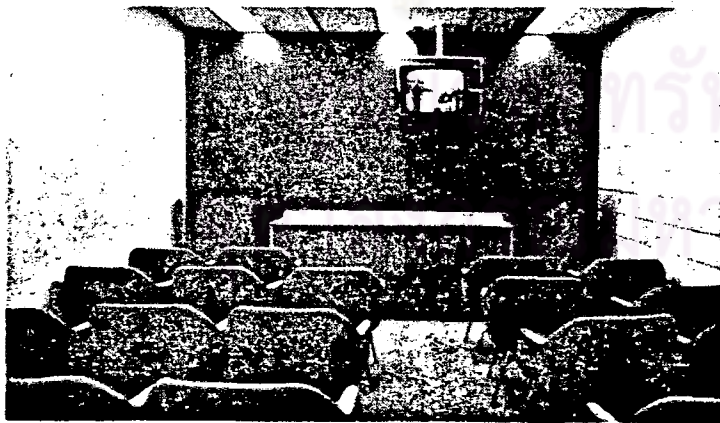
การจัดส่วนควบคุมการใช้เครื่องฟังและวัสดุประกอบการฟังเป็นโต๊ะต่างหากอยู่ภายในบริเวณห้องฟัง



California Chabot College

Looking

ส่วนที่เป็นโต๊ะอ่าน microfilm, fiche ควบคุมให้มีแสงสว่างตามต้องการได้ และจัดเตรียมตู้ใส่ soft ware ในส่วนที่นั่งอ่านนี้ด้วย



ห้องสัมมนาย่อยมีอุปกรณ์โสตทัศนฯ เช่น โทรทัศน์วงจรปิด Kansas St. Benedict's College

สำหรับห้องสัมมนาใหญ่ จัดระบบไฟที่สามารถหรี่ความเข้มของแสงได้ และจัดเตรียมเครื่องฉายไว้ที่ด้านหลังของห้อง ติดกับส่วนบริการฝ่ายโสตทัศนศึกษา

ท) ห้องเก็บแผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศ

แผนที่หรือภาพถ่ายทางอากาศมีลักษณะการจัดเก็บแบบชั้นลิ้นชัก จัดเก็บเป็นม้วน หรือจัดเป็นแบบแขวน ควรจัดตู้บัตรรายการสำหรับค้นแผนที่ และจัดบรรณารักษ์สอบถามไว้ในส่วนนี้ด้วย

Canada Guelph University

ลิ้นชักเก็บแผนที่ มีโต๊ะคัดลอกระหว่างลิ้นชัก



University of Wisconsin at

Milwaukee

ที่เก็บแผนที่แบบแขวน



ธ) ฝ่ายอำนวยการ (Administration Departments)

ห้องทำงานผู้อำนวยการห้องสมุด ควรอยู่ใกล้หรือติดต่อดีโดยสะดวกกับส่วนทำงานของแผนกต่าง ๆ ควรเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่าง ๆ และในขณะเดียวกันก็สามารถติดต่อได้โดยสะดวกจากบุคคลภายนอก ควรจัดระบบติดต่อโดยโทรศัพท์สายตรงภายใน(intercom) ควรอยู่ติดกับสำนักงานเลขานุการสำนัก ห้องประชุมและควรมีห้องเตรียมเครื่องพิมพ์ในส่วนนี้ด้วย



ห้องทำงานผู้อำนวยกา ร มีทางเดิน  
ติดต่อกับส่วนทำงานอื่น



น) ห้องทำงานงานวารสาร หนังสือพิมพ์ และสิ่งตีพิมพ์ (Serials  
Departments)

วารสาร หนังสือพิมพ์ และสิ่งตีพิมพ์ มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันมากมาย เป็นเอก-  
สสารสำคัญที่สามารถให้ข่าวสารที่ใหม่ที่สุด วิธีการดำเนินงานตั้งแต่ Serials เข้ามายังห้อง  
สมุด โดยจัดการลงทะเบียนตั้งแต่เข้ามา จากนั้นก็ส่งไปยังชั้นวางสำหรับบริการผู้อ่านอย่างรวดเร็ว  
ที่สุด และจัดการรวบรวมเย็บเล่มเมื่อถึงเวลาอันควร เพื่อนำไปส่งให้ผู้ใช้ได้ค้นคว้าในโอกาส  
ต่อไป โดยการให้เลขหมู่และทำบัตรรายการเพื่อให้ยืมต่อไป ห้องทำงานงานวารสารจึงต้องมี  
เนื้อที่อย่างพอเพียงที่จะวางชั้นวางวารสารใหม่ ที่เข้ามารอการลงทะเบียน ตลอดจนวางวาร  
สารเก่าที่รอการเย็บเล่ม ตลอดทั้งวางตู้บัตรรายการวารสารในส่วนนี้ด้วย

serial control desk



serial check-in record  
behind counter



serial work room behind  
counter



serial unpacking  
&  
bindery preparation

serial preparation



serial cataloging

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



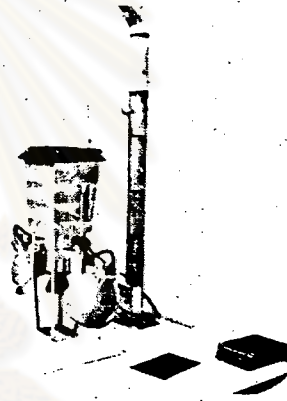
บ. งานจัดหมู่และทำบัตรรายการหนังสือ

เนื่องจากส่วนนี้มีความต้องการบริเวณที่ทำงานที่กว้างขวาง เพื่อสะดวกกับการทำงานตามขั้นตอน ควรมีแสงสว่างพอเพียง และมีปัญหาเรื่องเสียงของเครื่องจักรที่อาจรบกวนสมาธิในการทำงาน สิ่งควรหาทางให้เสียงของเครื่องจักรเบาบางลง และเนื่องจากแผนกนี้ต้องการพลังงานไฟฟ้ามากเป็นพิเศษ จึงอาจมีปัญหาทางด้านเทคนิคในความปลอดภัย การมีผนังกันแยกระหว่างส่วนทำงานต่าง ๆ อาจทำให้การทำงานมีความเป็นสัดส่วนและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

Indiana University

กล่องจัดทำการลงทะเบียน ออกแบบ จัดทำ

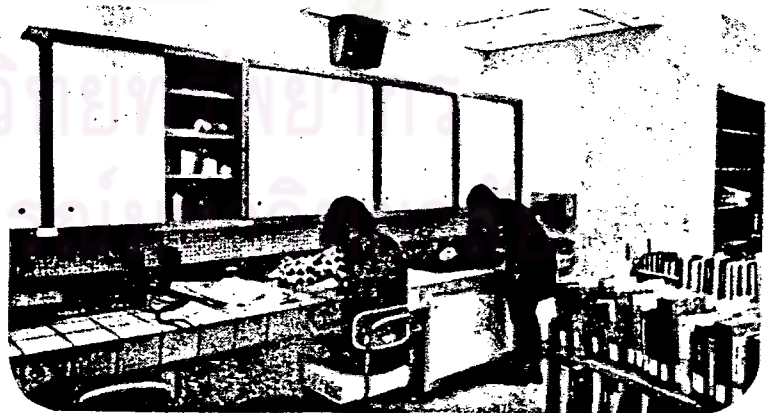
เป็นพิเศษ



University of Northern Iowa

อ่างล้างมือ ตู้ โต๊ะ ยาวติดผนังเพื่อ

การทำงานของเจ้าหน้าที่



ควรจัดเตรียมพื้นที่อย่างพอเพียงในการจัดวางโต๊ะวางคู่มือทำบรรณานุกรม ชั้นวางหนังสือที่จะทำการลงทะเบียนและจัดทำบัตรรายการ โต๊ะวางพิมพ์ติดจำนวนมาก โต๊ะติดสันหนังสือติดกระเป่าและพื้นที่เก็บรถเข็นและเครื่องอัดสำเนา ส่วนทำงานนี้หากอยู่ใกล้ตู้บัตรรายการในบริเวณห้องอ่าน ควรจัดตู้บัตรรายการสำหรับหนังสือไว้ในห้องนี้อีกหนึ่งชุด

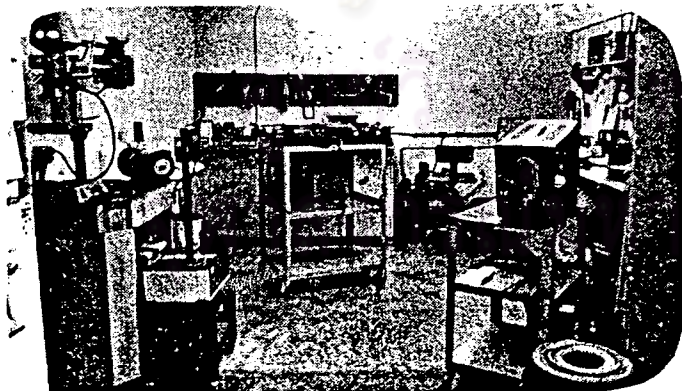
ป. ห้องซ่อมแซมและเย็บเล่มหนังสือ

หนังสือทั่วไปส่วนมากทางห้องสมุดไม่ได้จัดทำการซ่อมแซมหรือเย็บเล่มเอง มักส่งให้ร้านพิมพ์หนังสือทำการเย็บเล่มให้ นอกจากหนังสือสำคัญ เช่น ประเภทหนังสือหายาก

Rhode Island Brown  
University



ผ. ห้องซ่อมเครื่องมือโลหะค้อน



Washington University  
ห้องซ่อมแซม

ผ. ส่วนแสดงนิทรรศการ

ควรอยู่บริเวณโถงทางเข้าออกห้องอ่านเพื่อให้ผู้ใช้เห็นได้ชัดเจน ลักษณะของแผงแสดงนิทรรศการ อาจเป็นแบบที่ถอดเก็บได้ แต่จะเป็นแผงหรือตู้แสดงที่ติดตั้งถาวรก็ได้

University of Delaware

ส่วนแสดงนิทรรศการบริเวณ

โถงหน้าห้องอ่าน



พ. บริการอาหารและเครื่องดื่ม



ห้องเครื่องดื่มและอาหารว่าง

England Warwick University



Indiana U.

ห้องอาหารใหญ่สำหรับพนักงานและ

ผู้อ่านหนังสือของห้องสมุด



ควรจัดเป็นแบบหยอดเหรียญบริการเครื่องดื่มด้วยตนเอง หากจัดเป็นร้านอาหารควรอยู่ไกลจากห้องอ่าน เพื่อกันความสกปรก การรบกวนของแมลงและสัตว์จากห้องอาหารนี้มาทำอันตรายหนังสือในห้องสมุดได้

พ. เครื่องบอกทิศทางภายในอาคาร (Directories)

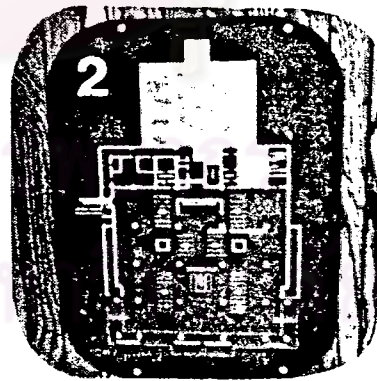
แม้จะมีการจัดระเบียบการสัญจรภายในห้องสมุดเป็นอย่างดี แต่ความผิดพลาดหรือความไม่เข้าใจในการใช้อาคารของผู้ใช้อาคาร ทำให้เกิดความยุ่งยากในการเข้าใช้ส่วนต่างๆ ของอาคารอยู่มาก วิธีแก้ไขที่ดีก็คือ บรรณารักษ์และสถาปนิก ต้องร่วมมือกันในการจัดทำเครื่องบอกทิศทางขึ้นเพื่อแนะนำแก่ผู้ใช้อาคาร

University of California at Berkley



Canada Guelph University

ฝาผนังออกแบบเป็นพีเคซีสำหรับแสดงแผนผังห้องสมุด หรือติดประกาศอื่น ๆ



นอกจากการแสดงด้วยแผนที่ของแต่ละชั้นดังภาพแล้ว เครื่องบอกทิศทางผิงอาจแสดงด้วยสี ตัวอักษรที่สุดุดตา ลูกศรชี้ รูปสื่อความหมายโดยจัดแสดงในลักษณะวางบนโต๊ะ ติดตามผนังหรือแขวนจากเพดานลงมา



## 2. การกำหนดพื้นที่ขององค์ประกอบส่วนใช้สอยภายในอาคาร

การคำนวณหาพื้นที่ขององค์ประกอบส่วนใช้สอยภายในอาคารสำนักวิทยบริการ มีเกณฑ์การคิดขึ้นอยู่กับจำนวนรายหัวของนักศึกษาทั้งหมด (F.T.E. Students) ลักษณะที่ตั้งของมหาวิทยาลัย และจำนวนนักศึกษาที่พักอยู่ภายในหอพักของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ โดยกำหนดเอาพื้นที่ห้องสมุดกลางเป็นหลัก และแบ่งพื้นที่ส่วนใช้สอยออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนแรกเป็นพื้นที่อ่านหนังสือ ส่วนที่สองเป็นพื้นที่เก็บหนังสือ ส่วนที่สามเป็นพื้นที่บริหารและบริการ

ริชาร์ด โดเบอร์<sup>1</sup> เสนอแนะการคำนวณหาพื้นที่ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดว่า ห้องสมุดกลางควรมีจำนวนที่นั่งอ่านสำหรับนักศึกษา 30% ของจำนวนรายหัวของนักศึกษาทั้งหมด พื้นที่อ่านหนังสือเฉลี่ยให้มีขนาด 1.62 ตารางเมตรต่อ 1 ที่นั่งอ่าน พื้นที่เก็บหนังสือให้เอาจำนวนเล่มของหนังสือทั้งหมดหารด้วย 10 จะได้เป็นจำนวนตารางฟุตของพื้นที่ ส่วนพื้นที่บริหารและบริการให้คิด 20% ของพื้นที่สองส่วนแรกรวมกัน<sup>1</sup>

เกณฑ์การคำนวณหาขนาดของห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยของ Metcalf ได้เสนอแนะว่า สำหรับจำนวนรายหัวของนักศึกษา 10,000 คนแรก ควรมีหนังสือ 100 เล่มต่อ 1 คน และ 10,000 คนถัดไป ควรมีหนังสือ 150 เล่มต่อ 1 คน พื้นที่ห้องสมุดทั้งหมดสำหรับหนังสือ 100,000 -200,000 เล่ม ควรเป็น 1,800-4,000 ตร.ม. หนังสือ 250,000-500,000 เล่ม ควรมีพื้นที่ 3,500-7,000 ตร.ม. หนังสือ 500,000-1,000,000 เล่ม ควรมีพื้นที่ 6,800-13,500 ตร.ม. และหนังสือ 1,000,000 เล่มขึ้นไป ควรมีพื้นที่ตั้งแต่ 12,000 ตร.ม. ขึ้นไป โดยคิดว่านักศึกษา 1/3-1/4 ของจำนวนรายหัวของนักศึกษาทั้งหมดสามารถเข้าใช้บริการห้องสมุดได้พร้อมกัน (อัตราสำหรับมหาวิทยาลัยนอกเมือง และมีนักศึกษาประจำในหอพักมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด) สำหรับเกณฑ์การคิดปริมาณหนังสือต่อจำนวนนักศึกษาที่ต่ำกว่าจำนวน

<sup>1</sup> Richard P. Dober, Campus Planning (New York: Reinhold, 1963), p.91.

5,000 คนแรก ควรมีหนังสือในห้องสมุดคนละ 30 เล่ม และนักศึกษาส่วนที่เกิน 5,000 คน ควรมีหนังสือในห้องสมุดคนละ 50 เล่ม<sup>1</sup>

มาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัยในเมืองไทยสำหรับจำนวนที่นั่งอ่านในห้องสมุดของมหาวิทยาลัยที่มีนิสิตนักศึกษาพักอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนรายหัวของนักศึกษาทั้งหมด ควรมีจำนวนที่นั่งอ่าน 20% ของจำนวนรายหัวของนักศึกษาทั้งหมด สำหรับมหาวิทยาลัยที่มีนิสิตนักศึกษาพักอยู่ในหอพักมากกว่า 50% ควรมีที่นั่งอ่าน 25% ของจำนวนรายหัวของนักศึกษาทั้งหมด ที่นั่งแต่ละที่ควรมีพื้นที่เฉลี่ยที่นั่งละ 2.25 ตร.ม. พื้นที่เก็บหนังสือเฉลี่ย 0.10 ตร.ฟุต ต่อเล่ม<sup>2</sup>

สำหรับมาตรฐานของสมาคมห้องสมุดต่างประเทศนั้น The Association of College and Research Library (A.C.R.L.) กำหนดให้ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษาพักอยู่ในหอพักมากกว่าครึ่ง มีที่นั่งอ่าน 25% ของจำนวนรายหัวของนักศึกษาทั้งหมด และให้มีจำนวนหนังสือในชั้นแรกอย่างน้อย 85,000 เล่ม จำนวนหนังสือที่มีนอกจากนี้ให้คิดจากจำนวนรายหัวของนักศึกษาทั้งหมด คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในระดับปริญญาตรี คนละ 15 เล่ม คณาจารย์คนละ 100 เล่ม โดยให้ที่นั่งอ่านมีพื้นที่เฉลี่ยที่นั่งละ 2.25 ตร.เมตร พื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่เท่ากับ 25% ของที่นั่งอ่านและพื้นที่เก็บหนังสือรวมกัน พื้นที่เก็บหนังสือ 150,000 เล่มแรก 0.10 ตร.ฟุตต่อเล่ม จำนวน 150,000 เล่มต่อไป 0.09 ตร.ฟุตต่อเล่ม จำนวน 300,000 เล่มต่อไป 0.08 ตร.ฟุตต่อเล่ม และ 600,000 เล่มต่อไป 0.07 ตร.ฟุตต่อเล่ม

<sup>1</sup> Keyes D. Metcalf, Planning Academic and Research Library Buildings (New York: McGraw-Hill Book Co., 1965), p.381-91.

<sup>2</sup> สุทธิลักษณ์ อัมพันวงศ์, "มาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัย" เอกสารบรรณารักษศาสตร์, เล่ม 8 (สิงหาคม), 2511, หน้า 19.

"UNESCO" Standard for College Libraries in Developing Country

กำหนดให้พื้นที่นั่งอ่านสำหรับอาจารย์มีขนาด 6.75 ตร.เมตรต่อ 1 ที่นั่ง นักศึกษาปริญญาตรี 2.25 ตร.เมตรต่อ 1 ที่นั่ง นักศึกษาปริญญาโทหรือเอก 3.15 ตร.เมตรต่อ 1 ที่นั่ง และพื้นที่เก็บหนังสือควรมีพื้นที่เท่ากับ 40% ของพื้นที่ทั้งหมดของอาคาร หรือเท่ากับ 1 ตร.ฟุตต่อ 15 เล่ม

ตัวอย่างศึกษาที่จะนำมาเปรียบเทียบการกำหนดพื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยภายในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขนและกำแพงแสน ห้องสมุดกลางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โปรแกรมงานออกแบบห้องสมุดสำหรับ Urban University ในสหรัฐอเมริกา โปรแกรมงานออกแบบห้องสมุดสำหรับ Commuting University ในสหรัฐอเมริกา ดังต่อไปนี้

ก) ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ก็เพื่อเป็นศูนย์กลางของการจัดหา รวบรวม สืบเก็บรักษา และให้บริการในด้านวัสดุอุปกรณ์การศึกษาต่าง ๆ แก่คณาจารย์ ข้าราชการและนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และยังเป็นศูนย์กลางของห้องสมุดสาขาของคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขนและห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนนักศึกษาในปัจจุบันของวิทยาเขตบางเขนประมาณ 8,000 คน ประกอบด้วยคณะวิชาต่าง ๆ 9 คณะ คณาจารย์ ข้าราชการ ประมาณ 1,027 คน และมีเป้าหมายที่จะรับนิสิตเต็มตามแผนผังแม่บทประมาณ 10,000 คน ซึ่งเป็นนิสิตสูงกว่าระดับปริญญาตรีประมาณ 2,500 คน คณาจารย์และนักวิจัยประมาณ 1,913 คน

ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน เป็นอาคาร 3 ชั้น ตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางวิทยาเขต ลักษณะอาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีพื้นที่อาคารทั้งสิ้นประมาณ 6,084 ตร.เมตร กำหนดให้มีที่นั่งอ่านรวมทั้งสิ้น 1,000 ที่นั่ง คิดเป็น 10% ของจำนวนรายหัวของ

ผลิตทั้งหมดตามแผนผังแม่บท จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ทำงานบริการในห้องสมุดกลางประมาณ 60 คน คิดเป็นอัตราส่วนจำนวนเจ้าหน้าที่ : จำนวนที่นั่งอ่านเท่ากับ 1 : 17 จำนวนหนังสือและวารสารเย็บเล่มประมาณ 300,000 เล่ม เฉลี่ย 30 เล่มต่อนิสิต 1 คน และวารสารจำนวน 827รายการ รายละเอียดการกำหนดพื้นที่องค์ประกอบใช้สร้อยต่างๆมีดังนี้

โถงทางเข้าออก ส่วนแสดงนิทรรศการและส่วนควบคุม		
ทางเข้าออกผู้ใช้บริการ	150	ตร.เมตร
บริการถ่าย-รับ	20	"
บริเวณตู้บัตรรายการ	100	"
ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ หนังสือใหม่	56	"
ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม	344	"
ห้องอ่านหนังสือจอง	234	"
ที่ทำงานบรรณารักษ์สอบถามและช่วยการค้นคว้า	30	"
ห้องอ่านวารสารและหนังสือทั่วไป	2,973	"
ห้องศึกษานิสิตปริญญาโท	96	"
ห้องสัมมนากลุ่ม	82	"
ห้องโสตทัศนศึกษา	155	"
ฝ่ายเลขานุการสำนัก	12	"
ห้องผู้อำนวยการ	22	"
ห้องรองผู้อำนวยการ	10	"
ห้องประชุมเจ้าหน้าที่	10	"
งานนิเทศวิทยากรห้องสมุด	98	"
งานเทคนิคห้องสมุด	291	"
ห้องถ่ายเอกสาร	18	"



ข) ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เป็นห้องสมุดสาขาของห้องสมุดกลางวิทยาเขตบางเขน แผนผังแม่บทของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน กำหนดให้มีนักศึกษาเต็มตามโครงการประมาณ 12,000-15,500 คน ประกอบด้วยคณะต่าง ๆ 12 คณะ

อาคารห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เป็นอาคารสองชั้น ในชั้นแรกให้พื้นที่นั่งอ่านจำนวน 500 ที่นั่ง และเฟื่องฉากเป็นมหาวิทยาลัยประจำจังหวัดให้มีที่นั่งอ่านเฉพาะบุคคล เพื่อการศึกษาเป็นส่วนตัวมากเป็นพิเศษถึง 360 ที่นั่ง เฉลี่ย 3.5 ตร.เมตรต่อ 1 ที่นั่ง พื้นที่อาคารทั้งสิ้นประมาณ 2,980 ตร.เมตร โดยที่หนังสือส่วนใหญ่จัดซื้อและจัดลงทะเบียนทำบัตรรายการรวมทั้งห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน พื้นที่อาคารประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

โครงการเข้าออก ส่วนแสดงนิทรรศการส่วนควบคุม		
ทางเข้าออกผู้ใช้บริการ	129	ตร.เมตร
บริการถ่าย-รับ	20	"
บริเวณตู้บัตรรายการ	36	"
ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ หนังสือใหม่	45	"
ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม	120	"
ห้องอ่านหนังสือจอง	240	"
ที่ทำงานบรรณารักษ์สอบถามและช่วยการค้นคว้า	9	"
ห้องอ่านวารสารและหนังสือทั่วไป	1,217	"
ห้องศึกษานิสิตปริญญาโท	21	"
ห้องสัมมนากลุ่ม	21	"
ห้องโสตทัศนศึกษา	18	"
ฝ่ายเลขานุการและกองอำนวยการ	90	"
งานเทคนิคห้องสมุด	38	"
ห้องถ่ายเอกสาร	16	"



ค) หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีคณะวิชาทั้งสิ้น 14 คณะ กับบัณฑิตวิทยาลัย จำนวนนิสิตรวมในปีปัจจุบันประมาณ 17,000 คน หอสมุดกลางตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของศูนย์กลางใหญ่งานบริหารและบริการของผังแม่บทมหาวิทยาลัย มีโครงการสร้าง 9 ชั้น พื้นที่อาคารรวมทั้งสิ้น 16,000 ตร.เมตร เป็นฝ่ายหอสมุดกลาง 13,600 ตร.เมตร ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา 1,900 ตร.เมตร ฝ่ายศูนย์เอกสาร 500 ตร.เมตร

วัตถุประสงค์ของหอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นศูนย์บริการทางวิชาการ บริการนิสิต เต็มโครงการตามแผนผังแม่บท จำแนกเป็นนิสิตปริญญาตรี 20,000 คน นิสิตสูงกว่าปริญญาตรี 5,000 คน คณาจารย์และนักวิจัย 2,500 คน โดยในขั้นแรกจะสร้างอาคารเพียง 5 ชั้น พื้นที่ 8,000 ตร.เมตร จำนวนที่นั่งอ่าน 2,500 ที่นั่ง จำนวนหนังสือ 500,000 เล่ม ภายในปีที่ 4 หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนแรก จะจัดสร้างอาคารที่เหลืออีก 4 ชั้น เป็นพื้นที่ทั้งสิ้น 16,000 ตร.เมตร มีที่นั่งอ่านทั้งสิ้น 5,000 ที่นั่ง คิดเป็น 20% ของจำนวนนิสิตที่ลงทะเบียน เรียนเต็มตามโครงการแผนผังแม่บท และมีหนังสือภายในหอสมุดกลางทั้งสิ้นประมาณ 1,000,000 เล่ม โดยคิดเป็นสัดส่วนจำนวนหนังสือต่อจำนวนนิสิตที่ลงทะเบียน รวมทั้งคณาจารย์ดังนี้ นิสิตปริญญาตรีคนละ 30 เล่ม นิสิตสูงกว่าปริญญาตรีคนละ 100 เล่ม คณาจารย์คนละ 50 เล่ม เฉลี่ย 2.7 ม<sup>2</sup> ต่อ 1 ที่นั่ง

การกำหนดพื้นที่ขององค์ประกอบส่วนใช้สอยภายในอาคารหอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

โครงการ	พื้นที่ (ตร.เมตร)
โถงทางเข้าออก ส่วนแสดงนิทรรศการ และส่วนควบคุม	
ทางเข้าออกผู้ใช้บริการ	150
บริการถ่าย-รับ	80
บริเวณศูนย์รายการ	112
ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ หนังสือใหม่	220

ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม	573	ตร. เมตร
ห้องอ่านหนังสือจอง	276	"
ห้องอ่านวารสาร สิ่งตีพิมพ์	472	"
ห้องอ่านทั่วไป	11,739	"
ห้องโสตทัศนศึกษา	110	"
ฝ่ายเลขานุการและกองอำนวยการ	120	"
ห้องประชุมเจ้าหน้าที่	108	"
งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	290	"
งานเทคนิคห้องสมุด	458	"
ห้องถ่ายเอกสาร	43	"
ห้องทำงานนักวิจัย	101	"
ห้องประชุมสัมมนาใหญ่ 100 ที่นั่ง	135	"
ที่ทำการงานธุรการฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา	388	"
งานบริการโสตทัศนศึกษา	654	"
งานผลิตโสตทัศนอุปกรณ์	876	"
ฝ่ายศูนย์เอกสาร	486	"

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



๔) Commuting University U.S.A.

เกณฑ์การกำหนดพื้นที่องค์ประกอบส่วนใช้สอยภายในห้องสมุดกลางสำหรับ Commuting University U.S.A. มีจำนวนนักศึกษาเต็มตามโครงการผังแม่บทประมาณ 5,000 คน ควรมีที่นั่งอ่านประมาณ 1,000 ที่นั่ง จำนวนหนังสือและวารสารประมาณ 300,000 เล่ม ควรเป็นดังนี้

โถงทางเข้าออกผู้ใช้บริการ ส่วนแสดงนิทรรศการ		
ส่วนควบคุมทางเข้าออก	101	ตร.เมตร
บริการถ่าย-รับ	75	"
บริเวณตู้บัตรรายการ	96	"
ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ หนังสือใหม่ วารสาร	937	"
ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม	520	"
ห้องอ่านหนังสือจอง	680	"
ที่ทำงานบรรณารักษ์สอบถามและช่วยการค้นคว้า	27	"
ห้องอ่านหนังสือทั่วไปและโสตทัศนวัสดุ	2,526	"
ห้องศึกษาเป็นกลุ่ม	239	"
ฝ่ายเลขานุการและกองอำนวยการ	52	"
ห้องประชุมเจ้าหน้าที่	9	"
งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด	109	"
งานเทคนิคห้องสมุด	140	"
ห้องพิมพ์ดีด	33	"
ห้องสูบบุหรี่	239	"
ห้องอ่านหนังสือพิเศษ	405	"

จ) Urban University U.S.A.

การกำหนดพื้นที่องค์ประกอบส่วนใช้สอยภายในห้องสมุดกลาง สำหรับ Urban University U.S.A. ที่นักศึกษาเต็มตามโครงการแผนผังแม่บททั้งสิ้น 7,000 คน มีจำนวนที่นั่งอ่านทั้งสิ้น 1,500 ที่นั่ง จำนวนหนังสือทั้งสิ้น 900,000 เล่ม มีรายละเอียดในการกำหนดพื้นที่ ดังนี้

โถงทางเข้าออกและส่วนควบคุมทางเข้าออกผู้ใช้		
บริการและงานบริการจ่าย-รับ	118	ตร. เมตร
บริเวณตู้บัตรรายการ	209	"
ห้องอ่านหนังสือพิมพ์ หนังสือใหม่	45	"
ฝ่ายเลขานุการและกองอำนวยการ	120	"
งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุดและงานเทคนิคห้องสมุด	375	"
งานวารสารและเอกสาร	300	"
งานซ่อมแซม	45	"
ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม	380	"
ห้องอ่านหนังสือจอง	745	"
ห้องอ่านวารสารและหนังสือทั่วไป	2,100	"
ห้องศึกษาค้นคว้าปริญาโทและห้องสัมมนา เป็นกลุ่ม	1,040	"
ห้องโสตทัศนวัสดุ	270	"
ห้องสูบบุหรี่	390	"

ที่มา	จำนวนที่นั่ง	พื้นที่ใช้สอย/คน					พื้นที่เก็บหนังสือ
		อาจารย์ นักวิจัย	นค. ปริญญา ตรี	นค. ปริญญา โท, เอก	ที่นั่งอ่าน เฉลี่ย	ที่ทำงาน บุคคลากร	
"UNESCO" Standard for College Libraries in Developing Country		6.75 ม <sup>2</sup>	2.25 ม <sup>2</sup>	3.15 ม <sup>2</sup>			40% ของพื้นที่ทั้งหมดอาคารหรือ 1 ตร.ฟุต / 15 เล่ม
"A.C.R.L." Standard for College Libraries	25% ของจำนวน นค.ปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย ประจำ				2.25 ม <sup>2</sup> ต่อ 1 ที่	25% ของ ที่นั่งอ่าน และที่เก็บ หนังสือ	จำนวน 150,000 เล่มแรก 0.10 ฟ <sup>2</sup> / เล่ม จำนวน 150,000 เล่มต่อมา 0.09 ฟ <sup>2</sup> /เล่ม จำนวน 300,000 เล่มต่อมา 0.08 ฟ <sup>2</sup> /เล่ม จำนวน 600,000 เล่ม ต่อมา 0.07 ฟ <sup>2</sup> /เล่ม
"เอกสารบรรณารักษศาสตร์" มาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัย ในประเทศไทย	25% ของ นค.ประจำ				2.25 ม <sup>2</sup>		เฉลี่ย 0.10 ตร.ฟุต/เล่ม จำนวน 150,000 เล่มแรก 0.09 ฟ <sup>2</sup> / เล่ม จำนวน 300,000 เล่มต่อมา 0.08 ฟ <sup>2</sup> /เล่ม ที่สำหรับสิ่งตีพิมพ์และเอกสาร 25% ของที่วางหนังสือ แผนที่ วารสาร 25% ของที่วางหนังสือ
มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขต ศาลายา ฝั่งแม่บท					2.32 ม <sup>2</sup>		หนังสือทั่วไป 130 เล่ม/ม <sup>2</sup> หนังสืออังก ษ หนังสือนอก 110 เล่ม/ม <sup>2</sup> วารสาร สิ่งตีพิมพ์ 15 titles /ม <sup>2</sup>

ที่มา	จำนวนที่นั่ง	พื้นที่ใช้สอย / คน					พื้นที่เก็บหนังสือ
		อาจารย์ นักวิจัย	นค . ปริญญา ตรี	นค . ปริญญา โท ,เอก	ที่นั่งอ่าน เฉลี่ย	ที่ทำงาน บุคคลากร	
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามผังใหม่		4.5 ม <sup>2</sup>			2.3 ม <sup>2</sup>	8 ม <sup>2</sup>	หนังสือทั่วไปประมาณ 70 เล่ม/ตร.ม . วารสาร 46
เกษตรบางเขน					1.5 ม <sup>2</sup>		วารสาร 25 titles /ม <sup>2</sup> หนังสือ 0.01 ม <sup>2</sup> /1 เล่ม
เกษตรศาสตร์กำแพงแสน ผังแม่บท					1.25 ม <sup>2</sup>	12.96 ม <sup>2</sup>	
ริชาร์ด โดเบอร์					1.62 ม <sup>2</sup>	บริหารและ บริการ 20%	จำนวนเล่ม/10 พ <sup>2</sup> /ของพื้นที่นั่งและ เก็บหนังสือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### แนวความคิดในการออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ

การออกแบบอาคาร นอกจากจะให้ความสำคัญสมบูรณ์ในด้านประโยชน์ใช้สอยแล้ว ยังจะต้องมีความเหมาะสมทั้งในด้านเศรษฐกิจ และการดำเนินงานนั้นจะต้องศึกษาระบบของการออกแบบในทุก ๆ ด้าน ซึ่งแยกเป็นระบบใหญ่ ๆ ได้ 2 ระบบ คือ ระบบการวางแผน (Planning System) และระบบเทคโนโลยีอาคาร (Building Technology System) ดังนั้นแนวความคิดในการออกแบบ (Design concept) ในระบบต่าง ๆ เหล่านี้จึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญ

#### ก. ระบบการวางแผน (Planning system)

ระบบการวางแผนอาคารนั้น โดยปกติแล้วจะพิจารณาความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กัน รูปแบบสภาพแวดล้อม ลักษณะทิศทางของอาคาร ที่ตั้งและทางเข้าออก การออกแบบควรคำนึงถึงการขยายตัว (Expansibility) ของอาคารในอนาคต แนวความคิดในการวางแผนแบบพิกัดมาตรฐาน (Modular planning) เป็นต้น

##### 1. แนวความคิดในการจัดวางองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กัน

สิ่งสำคัญในการจัดวางองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กัน จะต้องทราบเสียก่อนว่า องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยอย่างหนึ่งมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ มากน้อยเพียงใด Aaron Cohen<sup>1</sup> ได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ภายในห้องสมุดกลางไว้ดังตารางการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ( ตารางที่ 2 ในหน้าถัดไป ) และได้กล่าวถึงหลักการหาข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ไว้ว่า การที่จะทราบว่าองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยใดสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ อย่างไร

<sup>1</sup> Aaron Cohen "Designing and space planning for Libraries,"

(R.R. Bowker Company, New York, 1979) p.

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยในห้องสมุด โดย Aaron Cohen

	Main Entrance Complex			Periodicals			Comments	
	Entrance	Circ. Desk	Info. Desk	Fiction	New	Bound		Study
<b>Main Entrance Complex</b>								
Entrance	/	A	E	I	I	X	X	Circ. & Info. desk close by; bound periodicals & study far away
	/	6,1	6,1	6	6	④	4,1	
Circ. desk	A	/	E	I	I	X	X	Main entrance & info. desk close by; bound periodicals & study far away
	6,1	/	6,5,4,3,1	1	1	④	4,1	
Info. desk	E	E	/	I	I	I	I	Main entrance & info. desk close by
	6,1	6,5,4,3,1	/	1	1	6,1	6,1	
Fiction	I	I	I	/	E	X	U	New periodicals close by; bound periodicals far away
	6	1	1	/	6,1	④	/	
<b>Periodicals</b>								
New	I	I	I	E	/	E	O	Fiction & bound periodicals close by
	6	1	1	6,1	/	6,5,3	6	
Bound	X	X	I	X	E	/	E	New periodicals & study close by
	4	4	6,1	4	6,5,3,1	/	6,5,3,2,1	
Study	X	X	I	U	O	E	/	Bound periodicals close by; main entrance & circ. desk far away
	4,1	4,1	6,1	/	6	6,5,3,2,1	/	

Value	Closeness	Code	Reason
A	Absolutely necessary	1	Security and control
E	Especially important	2	Relation of staff to equipment
I	Important	3	Require electrical/telephone/plumbing
O	Ordinary closeness	4	Noise
U	Unimportant	5	Relation of staff to one another
X	Undesirable	6	Accessibility of user
/	Repeat or not applicable		

ศูนย์บริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

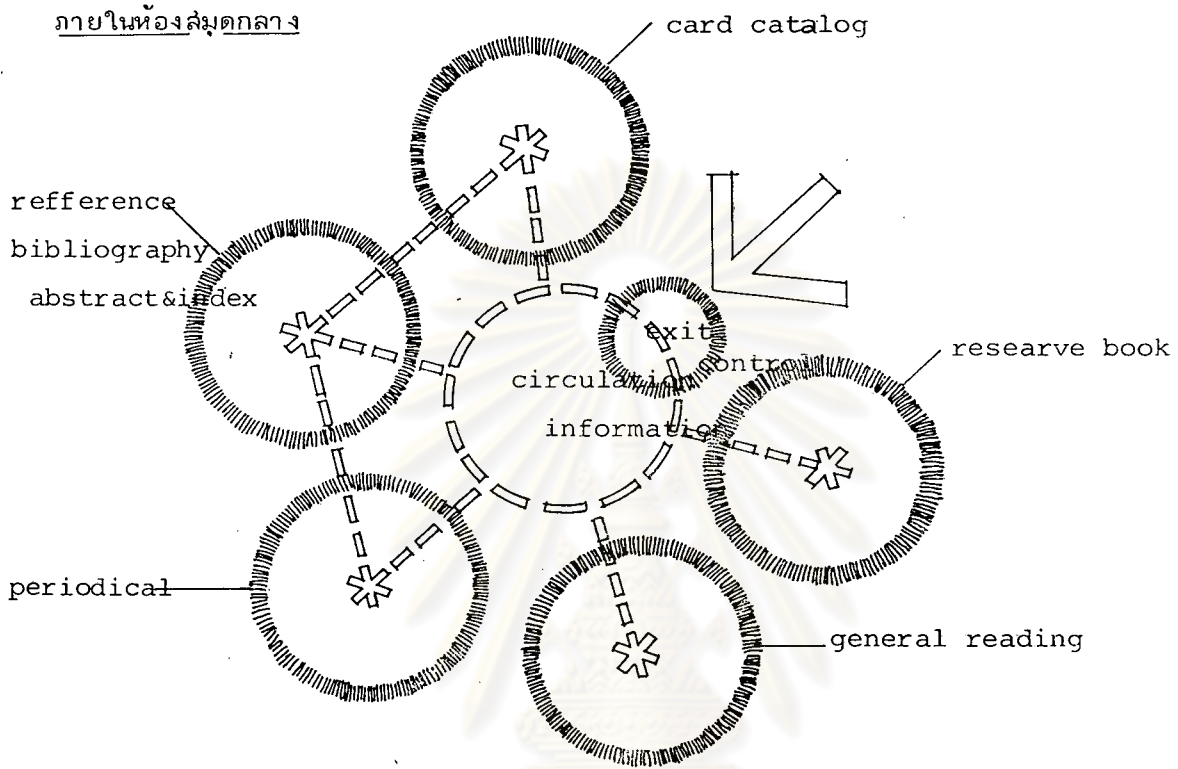
ที่มา : Aaron Cohen "Designing and Space Planning for Libraries," (R.R. Boker Company, N.Y., 1979)

บ้าง จะต้องทราบเสียก่อนว่าบริการใดในห้องสมุดกลางสำคัญที่สุด และมีผู้ใช้มากและมีความถี่ที่สุด และบริการที่กล่าวนี้ควรสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ อย่างไรบ้าง บริการนี้ควรจะต้องตั้งอยู่ที่ใดภายในอาคารห้องสมุดกลาง และองค์ประกอบอื่นที่สำคัญรองลงมามีมากน้อยเพียงไร องค์ประกอบใดควรสัมพันธ์และอยู่ใกล้ชิดกับองค์ประกอบแรกมากที่สุด อัตราการขยายตัวขององค์ประกอบที่สำคัญเหล่านี้มีอย่างไร สมควรจัดตั้งอยู่ที่ใดเพื่อความเหมาะสมในการขยายตัวในอนาคต

จากผลการวิเคราะห์ของ Aaron Cohen ปรากฏว่าส่วนสำคัญและมีผู้ใช้บริการบ่อยที่สุดของห้องสมุดกลางคือ ส่วนควบคุมทางเข้าออกและโถงทางเข้าออก (Main entrance & exit control) รองลงมาคือ งานบริการจ่าย-รับ (Circulation area) และบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า (Information area) บริการที่สำคัญและมีผู้ใช้มากต่อมาคือ บริการวารสารใหม่ (New periodicals) บริการหนังสือจอง (Reserve book) บริการบัตรรายการหนังสือ (Card catalog) บริการบรรณานุกรม (Bibliography) สารสังเขป (Abstract) ดรรชนีวารสาร (Index) และบริการหนังสืออ้างอิง (Reference book) และสุดท้ายก็คือ บริการห้องอ่านหนังสือทั่วไป (General Reading) จากการศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ แล้ว สามารถเขียนเป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้ ดังภาพในหน้าถัดไป

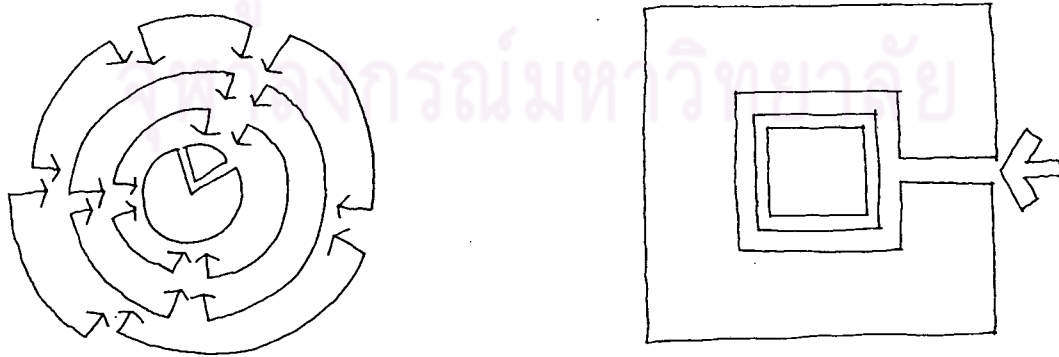
เมื่อนำองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ มาจัดวางเป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญแล้ว จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยส่วนสำคัญอื่น ๆ ของห้องสมุดกลางมีศูนย์กลางร่วมกันอยู่ที่ circulation core คือ ลักษณะการใช้สอยและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ เป็นแบบกระจายออกจากศูนย์กลาง ( Central or Concentric Radial Pattern )

ภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ในด้านการติดต่อใช้สอยขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่างๆ



ภาพที่ 10 ไตอแกรมและผังแสดงแนวความคิดในการจัดวางผังองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย

แบบ Central or Concentric Radial Pattern





## 2. แนวความคิดในการออกแบบเพื่อการขยายตัว (Expansibility) ของอาคารในอนาคต

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า พื้นที่ทั้งหมดของอาคารห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย คำนวณได้จากจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนตามแผนผังแม่บทของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ แต่การก่อสร้างอาคารให้มีพื้นที่เต็มตามโครงการแผนผังแม่บทเลยทีเดียว ย่อมเป็นการใช้งบประมาณที่สิ้นเปลืองและสูญเปล่าอยู่มาก เพราะพื้นที่อาคารทั้งหมดย่อมเกินความต้องการของผู้ใช้บริการในปัจจุบัน ดังนั้นการออกแบบอาคารที่ดีควรคำนึงถึงการวางรูปแบบและลักษณะโครงสร้างอาคาร ที่สามารถแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างออกเป็น ส่วน ๆ ได้โดยสะดวกและเหมาะสม เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยให้มีขั้นตอนการก่อสร้าง มีพื้นที่อาคารให้เพียงพอกับอัตราการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นตามแผนผังแม่บทของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ

หลักในการออกแบบการวางองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ และลักษณะโครงสร้างที่เหมาะสม ควรมีดังนี้

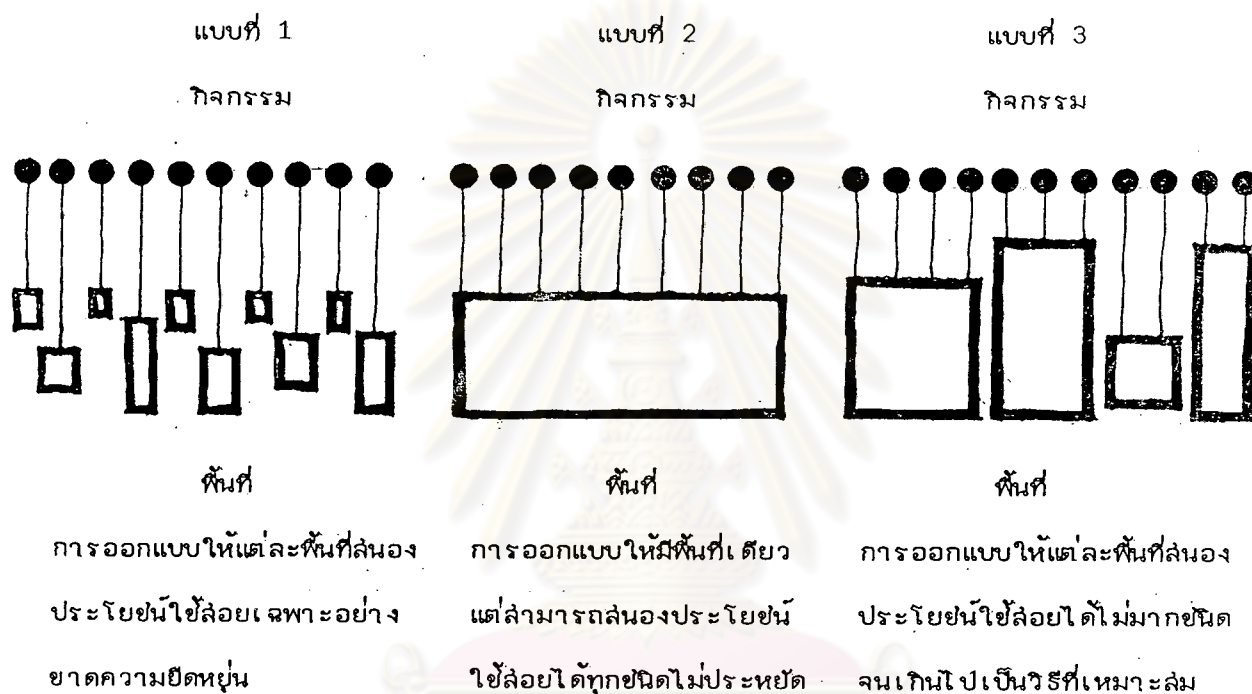
ก) การออกแบบพื้นที่องค์ประกอบส่วนใช้สอยให้มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ได้ เพื่อรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ความหมายของงานที่ออกแบบให้มีความยืดหยุ่นได้นี้ ไม่ได้หมายถึงการออกแบบให้มีที่ว่างใช้กับกิจกรรมได้ทุกประเภท เพราะเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ไม่ได้ และไม่สามารรถสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเต็มที่ John Friedmann<sup>1</sup> กล่าวว่า ลักษณะการใช้งานในพื้นที่ต่าง ๆ ที่ตรงตามประโยชน์ใช้สอยจริง ๆ จะมีระยะเวลาเพียง 5-10 ปีเท่านั้น ดังนั้นสถาปนิกควรออกแบบอาคารให้สามารถดัดแปลงได้ง่าย ๆ ตามหน้าที่ใช้สอยที่เปลี่ยนไป Earl R. Flansburgh<sup>2</sup> ได้เสนอแนะการออกแบบให้อยู่ในวงเงินงบประมาณซึ่ง

<sup>1</sup> John Friedman, "In Step with Tomorrow," A.I.A. Journal (July 1971): 20.

<sup>2</sup> Earl R. Flansburgh, More or Less: Design Low Budget Building with Carefulness. Thrift and Economy of Means, "Architectural Record" 12 (December 1975): 66-95.

เกี่ยวกับการออกแบบให้มีความยืดหยุ่นว่า การออกแบบงานสถาปัตยกรรมควรให้มีการใช้พื้นที่อย่างชาญฉลาด และพยายามให้ใช้พื้นที่ได้อย่างเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยหลายแบบ

ภาพที่ 11 แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่น

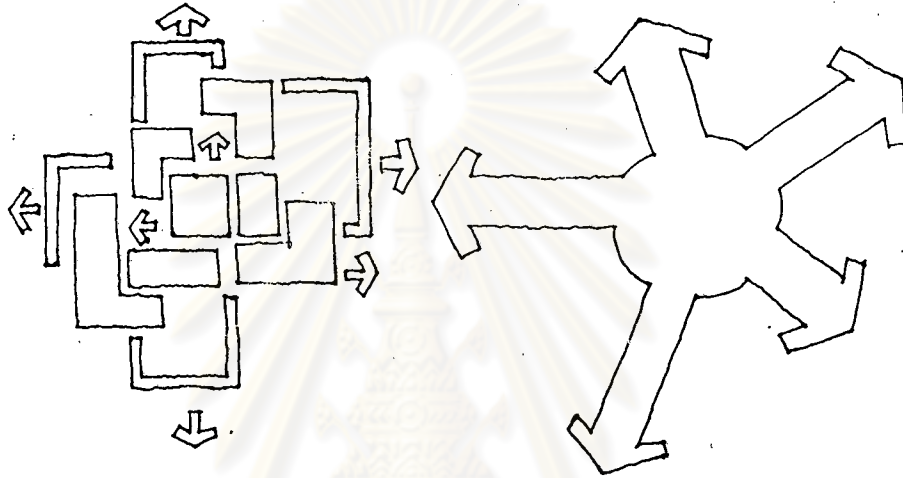


ข) ควรจัดวางรูปแบบขององค์ประกอบส่วนใช้สอยร่วมขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ เพื่อให้เหมาะสมและเพียงพอกับส่วนของอาคารที่จะมีการเพิ่มเติมในอนาคต ตลอดจนกำหนดขนาดขององค์ประกอบร่วมนี้ให้พอเหมาะกับองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ ในทุกชั้นตอน และจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสมที่จะเป็นศูนย์กลางขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยส่วนอื่น ๆ กับค่านึงถึงลักษณะของรูปแบบการขยายตัวขององค์ประกอบต่าง ๆ ด้วย องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยร่วมเหล่านี้คือ ส่วนบริการงานจ่าย-รับ งานติดต่อสอบถาม และงานดูแลการใช้ห้องอ่านต่าง ๆ (Circulation Department) และระบบสาธารณูปการ (Service facilities) เช่น ระบบขนส่งทางสูง ระบบปรับอากาศ และการควบคุมความชื้น

การพิจารณาลักษณะการขยายตัวขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ โดยมีส่วนที่เป็น Circulation Dept. และ service facilities เป็นศูนย์กลางร่วม พิจารณาได้เป็น

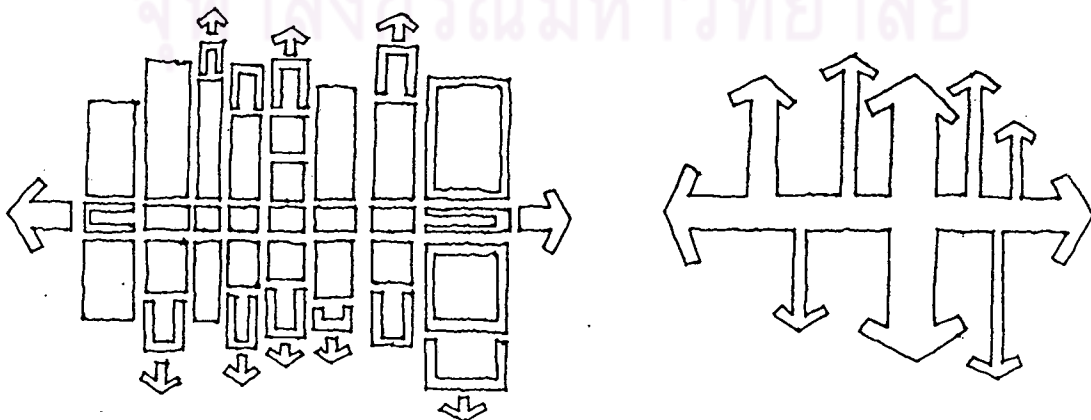
3 ลักษณะ คือ

1) Central, Concentric, Radial Pattern of Growth



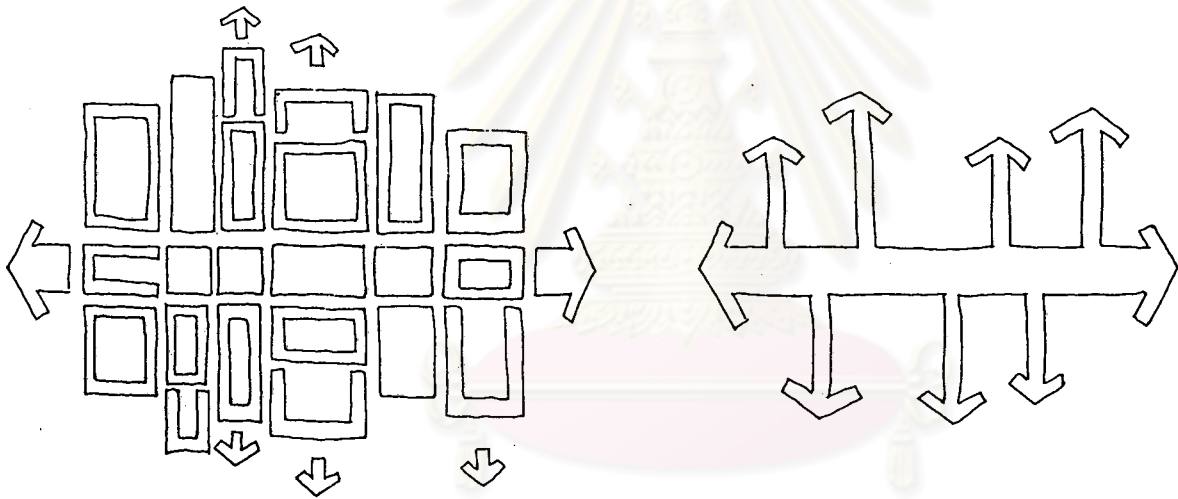
ลักษณะการขยายตัวแบบนี้จะขยายออกโดยรอบจุดศูนย์กลางเดิม ข้อเสียของการขยายตัวลักษณะนี้ก็คือ ศูนย์กลางร่วมเดิมถูกปิดล้อม ไม่สามารถขยายตัวตามแนวราบได้มากนัก การแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างทำได้ยาก เพราะองค์ประกอบส่วนอื่น ๆ ต่อเนื่องล้อมรอบองค์ประกอบร่วมไว้ ทำให้ลักษณะโครงสร้างต้องต่อเนื่องกัน ข้อดีก็คือ ระยะทางจากองค์ประกอบร่วมไปยังองค์ประกอบอื่น ๆ เท่า ๆ กัน

2) Axial, Cross Pattern of Growth



เป็นลักษณะการจัดองค์ประกอบศูนย์กลางร่วมตามแนวแกนหลักตั้งฉากกัน ทำให้ส่วนที่ขยายตัวขยายออกได้ 4 ทิศทาง แต่การขยายตัวแบบนี้ทำให้องค์ประกอบบางส่วนที่อยู่ตอนปลายแต่ละแกนหนีจากศูนย์กลางมาก เป็นเหตุให้องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ ที่อยู่ปลายแกนตรงข้ามอยู่ห่างจากศูนย์กลางร่วมปลายแกนอีกด้านหนึ่งมากเกินไป ข้อดีก็คือสามารถแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างได้โดยง่าย เพราะลักษณะโครงสร้างแยกเป็นส่วนได้ง่ายไม่เกิดการรบกวนการบริการขององค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยที่ต่อเนื่องเดิมเมื่อทำการก่อสร้างส่วนอื่น

### 3) Linear Pattern of Growth



เป็นลักษณะการจัดองค์ประกอบร่วมให้ขยายตัวได้ตามแนวแกนทั้งสองข้าง องค์ประกอบอื่น ๆ ตั้งอยู่สองข้างแนวแกนหลักนี้ และขยายตัวไปในทิศทางตรงกันข้าม ข้อเสียก็คือองค์ประกอบอื่นที่อยู่ปลายแกนด้านหนึ่งจะอยู่ห่างจากองค์ประกอบร่วมที่ปลายแกนอีกด้านหนึ่งมากเกินไป เช่นเดียวกับการขยายตัวแบบ 2) ข้อดีก็คือ สามารถแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างได้ง่ายเช่นเดียวกับแบบ

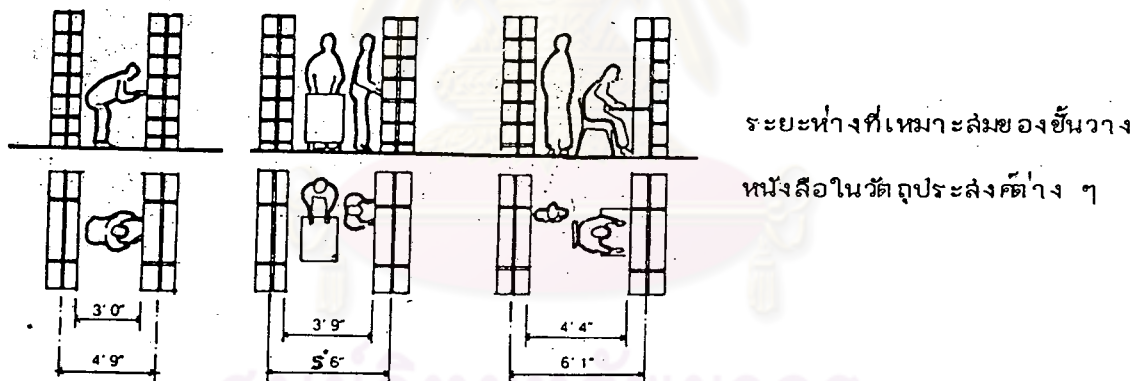
2)



### 3. แนวความคิดในการออกแบบวางผังแบบพิกัดมาตรฐาน (Modular planning)

ระบบประสานทางพิกัด (Modular System) เป็นระบบที่ควรนำมาใช้ประกอบในการออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ เพื่อให้งานก่อสร้างอาคารได้ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของอาคารสำนักวิทยบริการคือ พื้นที่นั่งอ่านและพื้นที่เก็บหนังสือ ลักษณะและขนาดของครุภัณฑ์ที่จำเป็น อันจะมีผลกระทบต่องานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะรวบรวมศึกษาเพื่อหาข้อกำหนดทางด้านการออกแบบระบบประสานทางพิกัดของอาคารสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งพอจะรวบรวมลักษณะและขนาดของครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับงานออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการ ได้ดังนี้

#### ก) ชั้นวางหนังสือ (Stack)



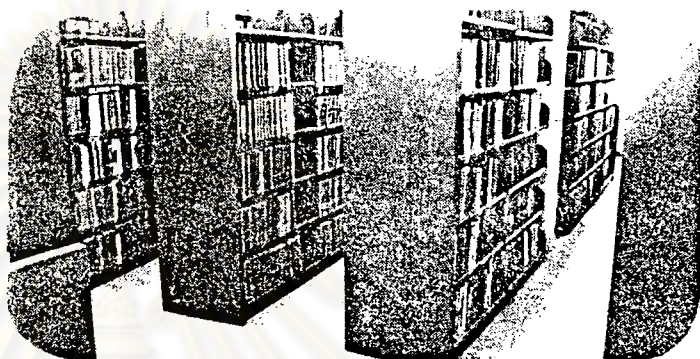
การวางชั้นหนังสือห่างกันเพียง 0.90 ฟุตเพียงพอสำหรับผู้ใช้นั่งหาหนังสือเพียงคนเดียว แต่ที่วางด้านหลังผู้ใช้ไม่พอเพียงพอสำหรับผู้ใช้อื่นเป็นทางเลือกไปได้ ระยะห่างระหว่างชั้นวางหนังสือ 1.12 เหมาะสมสำหรับผู้ใช้นั่งค้นหาหนังสือแถว เรียงหน้ากระดานกับชั้นวางหนังสือด้านเดียว และมีที่เหลืออย่างพอเพียงที่เจ้าหน้าที่สามารถเข็นรถใส่หนังสือผ่านด้านหลังผู้ใช้ไปได้ ดังนั้นระยะนี้จึงเป็นระยะที่เหมาะสมของผู้ใช้ 2 คน ค้นหาหนังสือจากชั้นทั้งสองด้านโดยหันหลังให้กัน ระยะห่างของชั้นวางหนังสือสองชั้น 1.82 สำหรับผู้ใช้ เรียงหน้ากระดานนั่งค้นหาหนังสือจากชั้นวางด้านเดียว และมีที่เหลือสำหรับผู้ใช้อื่นๆ ทางด้านหลังได้ทีละคน

อย่างไรก็ตาม การวางชั้นวางหนังสือให้มีระยะห่างเท่าไร ย่อมขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบ  
ที่จะจัดระยะห่างให้เหมาะสมกับลักษณะของการใช้ในห้องอ่านต่าง ๆ<sup>1</sup>

ข) การจัดชั้นวางหนังสือแบบต่างๆ

การวางแบบทั่ว ๆ ไป ช่องว่าง  
ระหว่างชั้นวางหนังสือ วันน้อย  
เกินไป

Illinois Northwestern U.



การวางแบบรัศมีไม่  
สะดวกในการหาหนังสือ  
New York Wells  
College

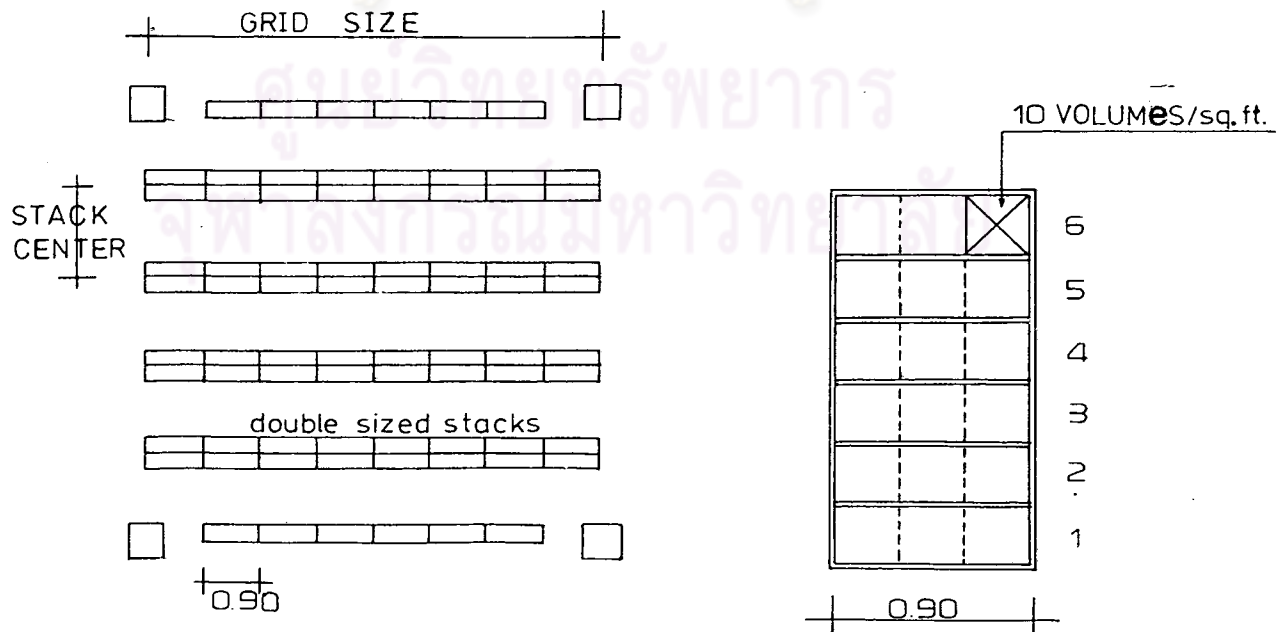
<sup>1</sup> Aaron Cohen, "Designing and space planning for libraries",  
(R.R. Bowker Company New York, 1979), p.81.



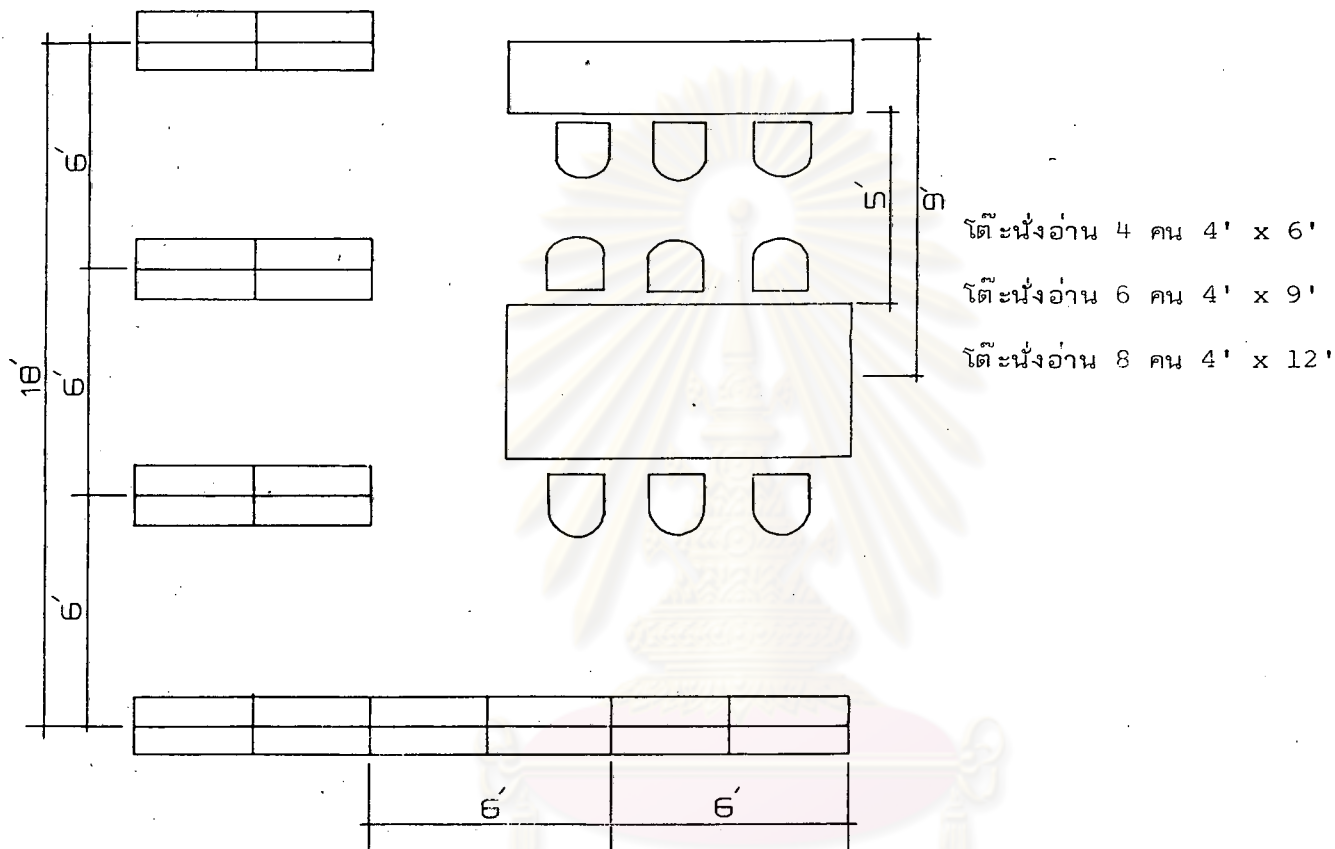
การวางท่ามุม 45° กับผนัง อาจ  
เกิดความสูญเสียในพื้นที่บางส่วน  
Akiline Christian College  
Texas



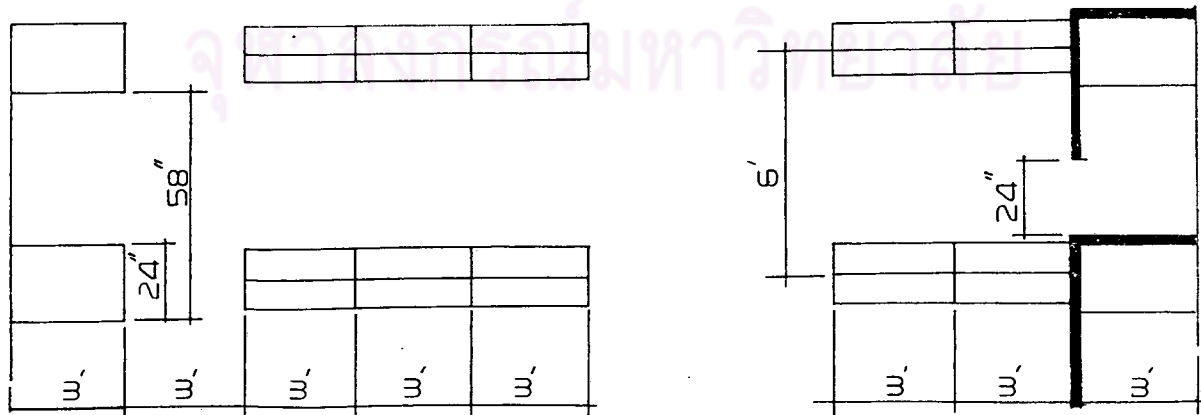
England York University  
การจัดชั้นวางหนังสือในห้องเก็บ  
หนังสือ เป็นการวางแบบประหยัด  
เนื้อที่



ค) โต๊ะนั่งอ่านรวม (Study Table)



ง) ที่นั่งอ่านเฉพาะบุคคล (Individual Study)



ในการออกแบบพื้นที่วางหนังสือ เลือกการจัดโดยใช้ระยะห่างของช่วงเสา 7.20 เป็นชั้นวางหนังสือแบบเปิด (open system) ให้ศูนย์กลางระหว่างชั้นวางหนังสือแบบเปิด 2 ด้านเท่ากับระยะต่ำสุด 1.44 และสูงที่สุดเท่ากับ 1.80 จะได้จำนวนชั้นเปิดระหว่างช่วงเสา เท่ากับ 4 แถว และ 3 แถวตามลำดับ

การออกแบบสำหรับพื้นที่นั่งอ่าน ความกว้างของโต๊ะอ่านรวมแบบนั่ง 4-6 คน เท่ากับ 4 ฟุตหรือ 1.20 ความกว้างของทางเดินระหว่างโต๊ะรวมพื้นที่ของเก้าอี้เท่ากับ 5 ฟุตหรือ 1.50 รวมพื้นที่เท่ากับ 9 ฟุตหรือ 1.80 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สามารถเข้ากันได้กับระยะห่างของช่วงเสา ขนาด 7.20 พอดี และเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการจัดชั้นวางหนังสือด้วย

จ) มิติที่สมควรใช้ในระบบประสานงานพิกัด

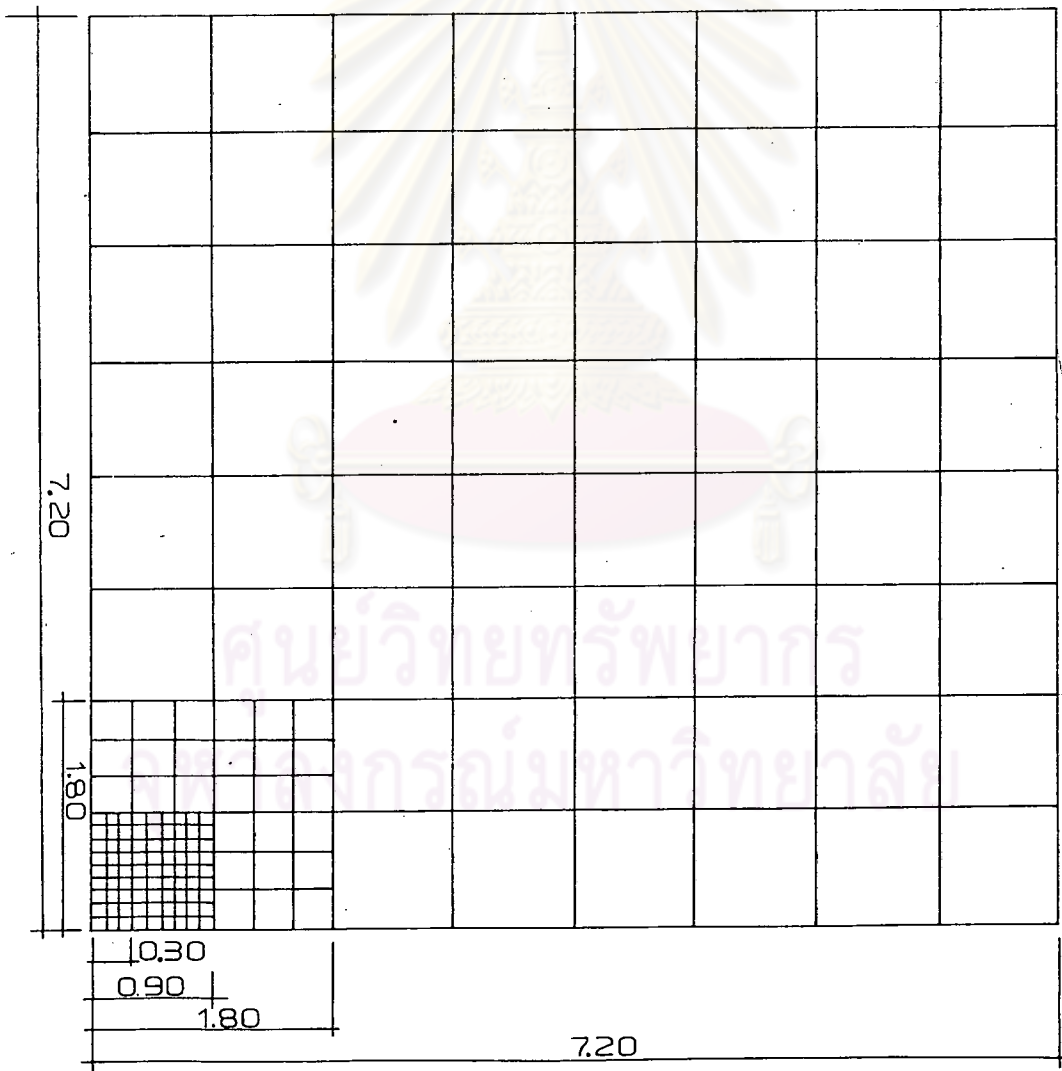
ตามสัดส่วนของครุภัณฑ์หลักของอาคารสำนักวิทยบริการ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่นั่งอ่าน หนังสือแบบต่าง ๆ และชั้นวางหนังสือ พอจะสรุปเป็นมิติที่ควรใช้ในการออกแบบอาคารสำนักวิทยบริการได้ดังนี้

1 พ	=	10	เซ็นติ เมตร
3 พ	x 1	=	30 "
3 พ	x 2	=	60 "
3 พ	x 3	=	90 "
3 พ	x 4	=	120 "
3 พ	x 5	=	150 "



$$\boxed{3 \text{ พ}} \times 6 = 180 \text{ เซนติเมตร}$$

ตารางพิกัดทางด้านการใช้สัดส่วนของพื้นที่ มีตัวอย่างคือ 90 x 90 เซนติเมตร มิติใหญ่  
 สัดส่วนคือ 7.20 x 7.20 เซนติเมตร

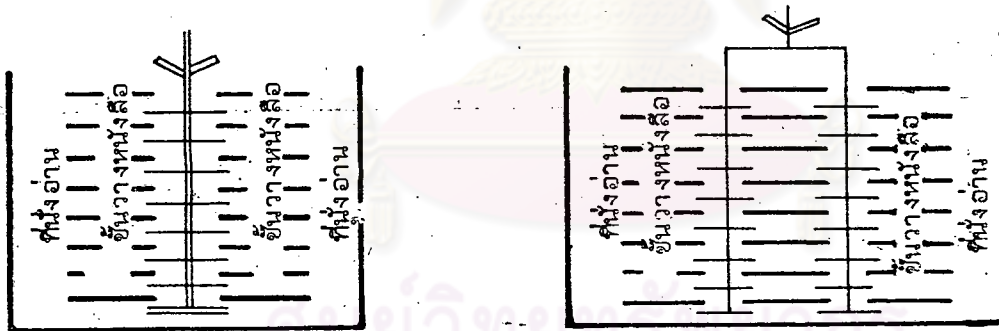


จ) ความสัมพันธ์ของส่วนที่นั่งอ่านและชั้นวางหนังสือ

การจัดวางที่นั่งอ่านและชั้นวางหนังสือให้มีความสัมพันธ์กัน ควรยึดหลักดังนี้

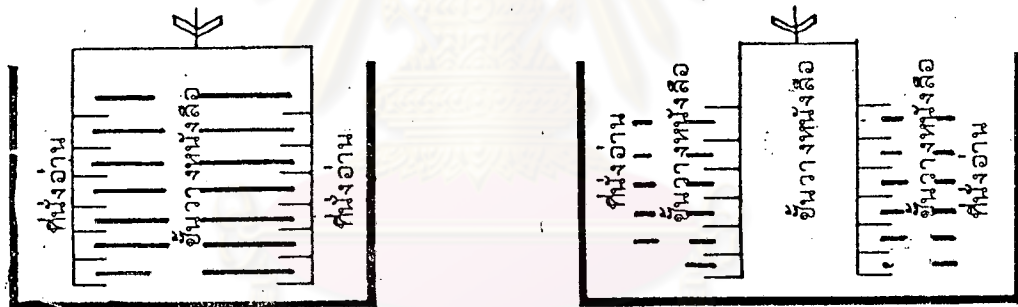
- ให้ผู้อ่านสามารถหาหนังสือที่ต้องการจากชั้นวางหนังสือได้โดยง่าย
- โต๊ะเก้าอี้ที่นั่งอ่านสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก และให้ความสบายในการนั่งอ่าน
- การจัดชั้นวางหนังสือและที่นั่งอ่าน คำนึงถึงความสะดวกและระยะทางที่ผู้อ่านสามารถนำหนังสือจากชั้นวางไปยังโต๊ะอ่านหนังสือได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

การจัดชั้นวางหนังสือกับโต๊ะอ่าน ควรคำนึงถึงลักษณะและทิศทางของการสัญจร (Traffic pattern) จากทางเข้าออกห้องอ่านไปยังชั้นวางหนังสือ และจากชั้นวางหนังสือไปยังที่นั่งอ่านต่าง ๆ ตามแบบที่แสดงข้างล่าง 2 แบบนี้ นับเป็นการจัดวางที่นั่งอ่านและชั้นวางหนังสือที่ดี ลักษณะและทิศทางของทางสัญจรของผู้อ่านเป็นแบบทางเดียว ไม่เกิดการย้อนกลับไป-มาของทิศทางสัญจร ไม่เกิดความสับสนในการสัญจรกับตัวเองและผู้อื่นด้วย



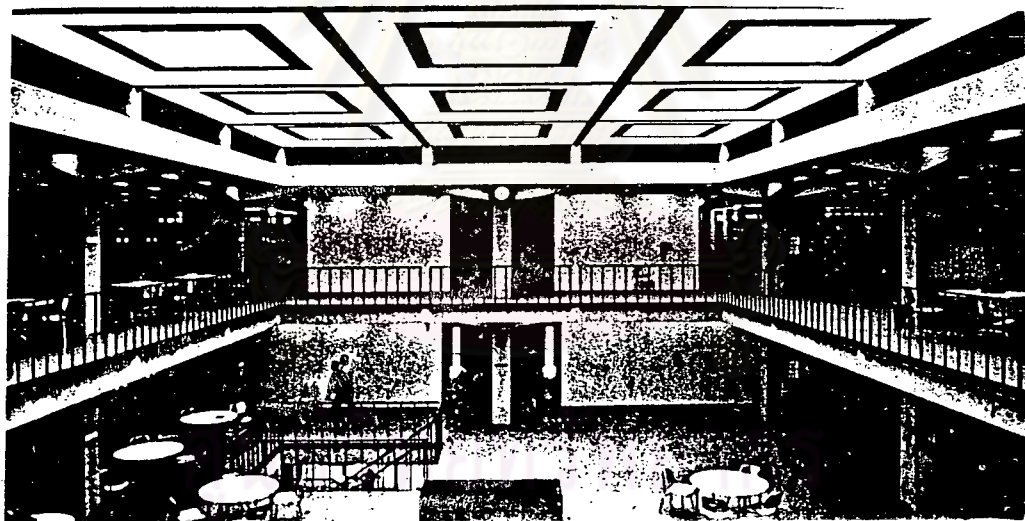
สำหรับการจัดวางชั้นวางหนังสือและที่นั่งอ่านที่ไม่ถูกแบบ ดัง เช่นผังการจัดวางที่แสดงไว้ดังต่อไปนี้ จะเห็นได้ว่าในแบบที่ 1 ลักษณะของการสัญจร ทิศทางของผู้ใช้บริการจะเข้ามาทางด้านที่เป็นที่นั่งอ่านทั้งสองข้าง ทำให้การสัญจรของผู้เข้ามาใหม่รบกวนความเป็นส่วนตัวของผู้อ่านที่นั่งอ่านอยู่ก่อนแล้วในบริเวณที่นั่งอ่านตลอดแนว และทิศทางสัญจรในระหว่างแถวของชั้นวางหนังสือจะสวนทางกัน และมีระยะทางระหว่างแถวยาวเกินไป ส่วนการจัดบริเวณที่นั่งอ่านและชั้นวางหนังสือตามแบบที่ 2 แม้จะได้มีการแก้ไขระยะทางระหว่างแถวของชั้นวางหนังสือ

ไปยังที่นั่งอ่านให้สั้นลง แต่ลักษณะการสัญจรของผู้ใช้บริการจำเป็นต้องผ่านบริเวณที่นั่งอ่านตรงกลางผัง ก่อให้เกิดความไม่เป็นส่วนตัวแก่ผู้ที่กำลังนั่งอ่านอยู่บริเวณส่วนกลางนี้เพิ่มขึ้นจากปกติ โดยบริเวณที่นั่งอ่านส่วนกลางนี้เป็นบริเวณที่ถูกลบด้วยแถวของชั้นวางหนังสือตลอดแนวสองด้านทำให้เกิดความอึดอัด ทางแก้ก็คือ บริเวณที่นั่งอ่านส่วนกลางนี้ควรจัดเป็นที่นั่งอ่านประกอบด้วยเก้าอี้แบบนั่งสบายเป็นชุด ๆ แบ่งกันที่นั่งแต่ละชุดด้วยกระถางต้นไม้เพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว และลดความอึดอัดของผู้ที่นั่งอ่าน นอกจากนี้ในผังแบบที่ส่องไฟแสดงนี้ ลักษณะของการสัญจรของผู้ใช้บริการจากทางเข้าออกห้องอ่านไปยังระหว่างแถวของชั้นวางหนังสือ จะเกิดการย้อนกลับหากผู้ใช้บริการต้องการมานั่งในบริเวณที่นั่งอ่านส่วนกลางของอาคาร ด้วยเหตุนี้อาจทำให้บริเวณที่นั่งอ่านกลางอาคารไม่มีผู้นิยมนอกจากคราวที่จำเป็นจริง ๆ เป็นการสูญเสียเปลืองของที่นั่งอ่าน เพราะการจัดที่ไม่เหมาะสม



พื้นที่ขององค์ประกอบส่วนใช้สอยหลัก 3 ส่วนใหญ่ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว คือ พื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่เก็บหนังสือ พื้นที่บริหารและบริการ เป็นพื้นที่หลักที่ใช้ในกิจการห้องสมุดกลางทั้งสิ้น นับเป็น assignable space ส่วนพื้นที่ของห้องสมุดกลางอีกส่วนหนึ่งซึ่งเป็นส่วนรองลงมา หรือเรียกว่า nonassignable space เช่น ส่วนที่เป็นระเบียบหรือทางเดินติดต่อ บันได ลิฟท์ ล้วนเป็นพื้นที่ใช้สอยที่เชื่อมการสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยหลักต่าง ๆ ของห้องสมุดกลางทั้งสิ้น แต่เป็นพื้นที่ส่วนที่จำเป็นต้องมีการวางแผนในการออกแบบที่ดี เพื่อให้มีส่วนพื้นที่รองเหล่านี้น้อยที่สุด เพราะพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นของส่วนนี้เป็นผลทำให้ค่าก่อสร้างและค่าบำรุงรักษา ตลอดจนความสิ้นเปลือง

ในด้านทรัพยากรในการจัดการเพิ่มขึ้นด้วย เช่น ค่าแสงสว่างและการปรับอากาศ Aaron Cohen<sup>1</sup> กล่าวว่า พื้นที่ส่วนรองนี้ควรประกอบด้วยทางเดินสัญจรติดต่อ บันไดและลิฟท์ ประมาณ 15% ของพื้นที่อาคารทั้งหมด และอีก 10% ของพื้นที่อาคารทั้งหมดควรเป็นส่วนพื้นที่ที่ต้องการออกแบบเพื่อให้เกิดความสวยงามกับอาคารหรือเพื่อความสะอาดเรียบร้อย เช่น พื้นที่เว้นว่างเพื่อต้องการแสงสว่างให้ส่องผ่านไปยังพื้นที่ชั้นล่าง หรือเพื่อความงาม ความเป็นส่วนตัว เช่น การเว้นพื้นที่โล่งในชั้นล่างของอาคาร (atrium) เป็นต้น นอกจากนี้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงในด้านทรัพยากรด้านการจัดการแล้ว ทางสัญจรที่มีมากเกินไปทำให้เพิ่มระยะเวลาในการเดินติดต่อส่วนต่าง ๆ อีกด้วย ดังนั้นในการออกแบบที่ดีควรคำนึงถึงปัญหาทางด้านนี้ด้วย รูปร่างลักษณะของอาคารนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณาการลดพื้นที่ส่วนที่เป็น nonassignable space นี้ให้น้อยลง ดังจะได้กล่าวต่อไปในเรื่องแนวความคิดในการออกแบบ



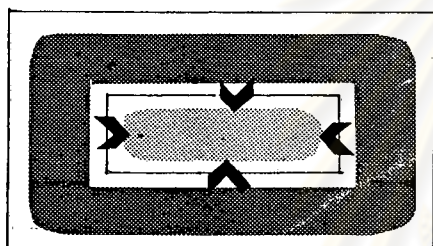
ส่วนเปิดโล่งพื้นที่ชั้นบน (atrium) ทำให้เกิด nonassignable space เปลี่ยนแปลงประมาณ ด้านอื่น ๆ มากกว่าเมื่อเทียบกับคุณค่าที่ได้จากความงาม Skidmore Library, Colorado College

<sup>1</sup> Aaron Cohen, "Designing and space planning for libraries" (R.R. Bowker Company, New York, 1979), p.

#### 4. แนวความคิดในการกำหนดรูปแบบอาคาร

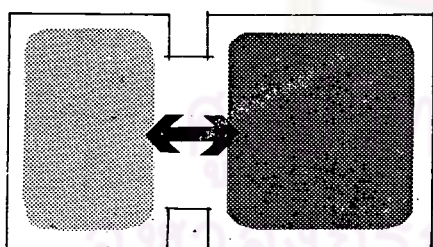
โดยทั่วไปมักพิจารณาส่วนที่ใช้พื้นที่ใช้สอยมาก มาพิจารณาเป็นหลักในการออกแบบซึ่ง ส่วนสำคัญของห้องสมุดก็คือ ส่วนที่เก็บหนังสือ (book stacks) และส่วนที่นั่งอ่านหนังสือ (reading area) ห้องสมุดใหญ่ ๆ พอละกำหนดรูปแบบสำหรับสองส่วนนี้ คือ

ก) แบบส่วนที่เก็บหนังสืออยู่ตรงกลาง ล้อมรอบด้วยส่วนที่นั่งอ่านหนังสือ ซึ่งแบบนี้ส่วนอ่านหนังสือจะได้รับแสงสว่างจากภายนอกอาคาร (natural light) ได้โดยรอบ



และผู้อ่านยังได้พักสายตาจากการอ่านโดยการมองทัศนียภาพภายนอกได้ นอกจากนี้ ยังมีความสะดวกในการนำหนังสือจากชั้นวางไปนั่งอ่าน และสะดวกในการจัดเก็บหนังสือเข้าชั้นอีกด้วย

ข) แบบส่วนที่เก็บหนังสือกับส่วนที่นั่งอ่านหนังสือแยกส่วนกัน แบบนี้เหมาะสำหรับห้องสมุดที่มีความจุหนังสือมากนับล้านเล่มขึ้นไป เพราะสามารถสร้างที่เก็บหนังสือเป็นหอสูง (tower) โดยเฉพาะได้ การต่อเติม



เฉพาะส่วนที่เก็บหนังสือก็ทำได้โดยไม่รบกวนต่อส่วนอ่านหนังสือ แต่ข้อเสียก็คือไม่มีความสะดวกในการนำหนังสือจากชั้นวางไปยังโต๊ะอ่านและการจัดเก็บหนังสือเข้าชั้นวางหนังสือไม่สะดวก เพราะอาจอยู่ไกลกันมากต้องอาศัยการสัดวางฝั่งที่เหมาะสม



ส่วนที่นั่งอ่าน (reading area)



ส่วนที่เก็บหนังสือ (stacks area)



การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการกำหนดรูปแบบของส่วนที่นั้งอ่านและส่วนที่เก็บหนังสือ

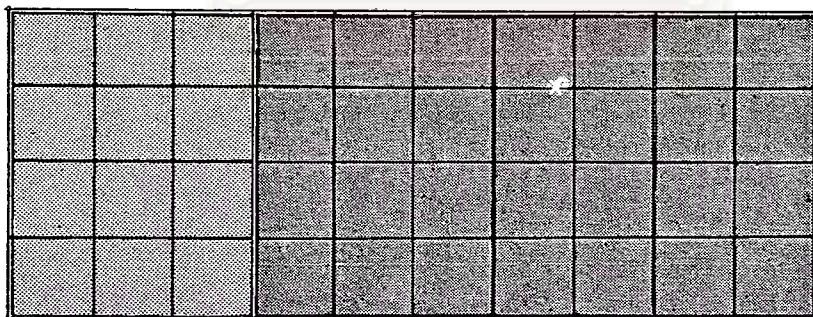
ข้อดี	ข้อเสีย
<p>แบบ ก )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สะดวกในการนำหนังสือมานั่งอ่านที่โต๊ะอ่านหนังสือ และสะดวกในการจัดเก็บหนังสือเข้าชั้น</li> <li>2. ได้แสงสว่างตามธรรมชาติที่บริเวณโต๊ะอ่าน และได้พักผ่อนสายตาจากการอ่านโดยมองเห็นทัศนียภาพภายนอกง่าย</li> <li>3. มีความเป็นส่วนตัวในขณะที่นั่งอ่านหนังสือมากกว่า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การปรับอากาศเฉพาะส่วนและการควบคุมความชื้น เช่น ในห้องเก็บหนังสือทำได้ยาก เพราะรวมอยู่กับพื้นที่อ่านหนังสือ ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า</li> <li>2. ในกรณีการจัดวางชั้นวางหนังสือแบบประหยัดเนื้อที่ จะทำให้น้ำหนักจะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งน้ำหนักของพื้นที่เก็บหนังสือแบบนี้จะมากกว่าน้ำหนักของบริเวณที่นั่งอ่านมากคือต่างกันอยู่ประมาณ 200 กก.ต่อ ตร. เมตร หากออกแบบให้ที่นั่งอ่านอยู่ร่วมกับพื้นที่เก็บหนังสือแบบประหยัดเนื้อที่ จะทำให้ต้องใช้โครงสร้างทั้งหมดชนิดรับน้ำหนักมาก ทำให้ไม่ประหยัดค่าก่อสร้าง</li> </ol>
<p>แบบ ข )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การปรับอากาศและการควบคุมความชื้นสามารถทำได้เฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย</li> <li>2. สามารถแยกโครงสร้างส่วนที่เก็บหนังสือกับส่วนที่นั่งอ่านออกจากกัน ทำให้ประหยัดในด้านโครงสร้างที่รับน้ำหนักแตกต่างกัน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่สะดวกในการนำหนังสือมานั่งอ่านที่โต๊ะอ่าน และไม่สะดวกในการจัดเก็บหนังสือจากโต๊ะอ่านเข้าชั้น เพราะระยะทางระหว่างชั้นวางหนังสือกับที่นั่งอ่านบางส่วนอาจไกลเกินไป</li> <li>2. ไม่มีความเป็นส่วนตัวในการอ่านสำหรับผู้ทีเลือกนั่งอ่านบริเวณกลางอาคาร</li> </ol>

ข้อดี	ข้อเสีย
	3. ที่นั่งอ่านบางส่วนไม่ได้รับแสงสว่างตามธรรมชาติ และไม่ได้พักผ่อนสายตาเหมือนแบบแรก

5. แนวความคิดในการกำหนดพื้นที่อาคาร

ก) Modules requirement

Modular size	=	7.20 x 7.20
1 module จุหนังสือ	=	10,800 เล่ม
จุที่นั่งอ่าน	=	27 ที่นั่ง
พื้นที่สำหรับชั้นวางหนังสือ 550,000 เล่ม	=	50 modules
พื้นที่สำหรับจัดวางที่นั่งอ่าน 3,000 ที่นั่ง	=	110 modules
พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ : พื้นที่เก็บหนังสือ	=	2.1:1



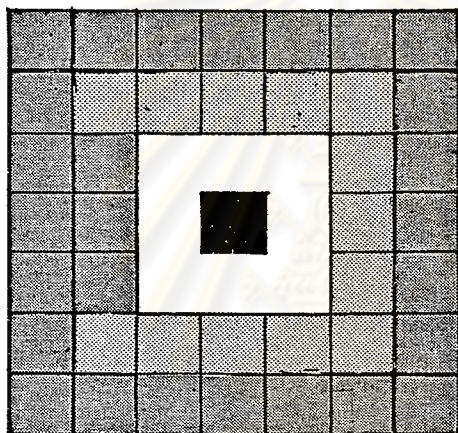
พื้นที่อาคาร 1 ชั้น ประกอบด้วย

พื้นที่วางหนังสือ	12 modules
พื้นที่นั่งอ่าน	23 modules
พื้นที่อาคารทั้งหมดประมาณ	4 ชั้น

## 6. แนวความคิดในการวางรูปแบบอาคาร

### ก.) แนวความคิดตามทางเลือกที่ 1

การวางรูปแบบอาคารโดยคำนึงถึงการจัดส่วนที่เป็นงานบริการอยู่ตรงกลางมีพื้นที่สัญจรโดยรอบ พื้นที่วางหนังสืออยู่โดยรอบพื้นที่สัญจร และส่วนที่นั่งอ่านอยู่โดยรอบพื้นที่วางหนังสือโดยยึดหลักระยะทางสัญจรจากจุดศูนย์กลางงานบริการไปยังส่วนที่นั่งอ่านและที่วางหนังสือเป็นแบบรัศมีโดยรอบ มีระยะทางจากจุดศูนย์กลางไม่ไกลเกินไป



Service core



Stack area 13 modules



Service way



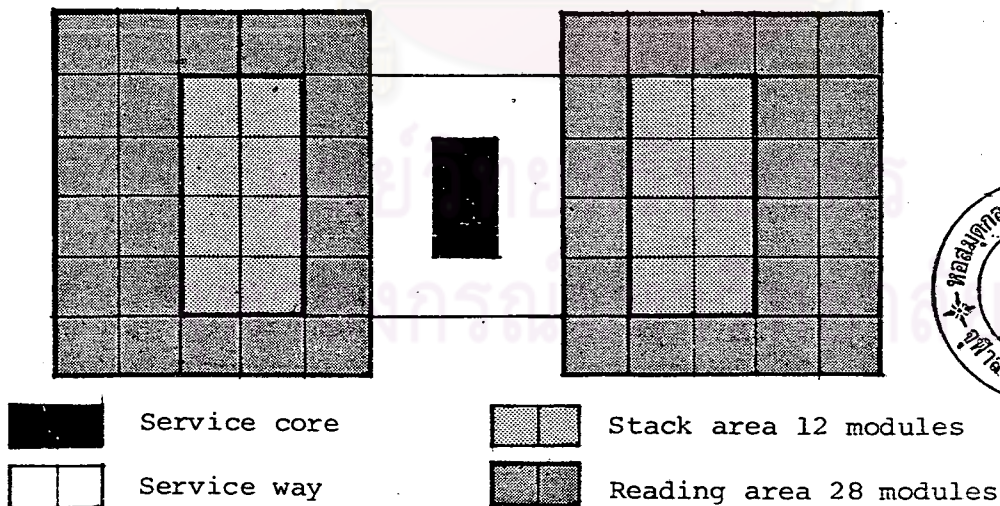
Reading area 27 modules

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>เป็นลักษณะการกระจายศูนย์กลาง การใช้และการให้บริการไปได้โดยรอบอยู่ภายในรัศมีของ □ จตุรัส เป็นลักษณะของ Radial Pattern ระยะจากศูนย์กลาง การใช้และการให้บริการไปยังพื้นที่นั่งอ่านและ</p>	<p>แบ่งการก่อสร้างออกเป็นส่วน ๆ ได้ยาก เพราะลักษณะโครงสร้างต่อเนื่องกันไปหมด ไม่สามารถแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างออกเป็นระยะต่าง ๆ ได้ การขยายตัวออกทางด้านข้างโดยรอบจำกัดเพราะจะทำให้รัศมีการใช้และการให้</p>

ข้อดี	ข้อเสีย
ที่เก็บหนังสือในส่วนต่าง ๆ มีระยะทางเท่าๆ กัน	บริการจากศูนย์กลางไกลเกินไป การขยายตัว ค่าเป็นต้องขยายในแนวตั้ง ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการขึ้นลงทางดิ่งมากขึ้น เพราะต้องใช้ลิฟท์โดยสารแทนการใช้บันไดซึ่งประหยัดกว่า อาคารต่อเนื่องคลุมพื้นที่โดยรอบกว้างมาก หากจะประหยัดค่าใช้จ่ายในการปรับอากาศและการควบคุมความชื้นจะทำได้ยาก เพราะไม่สามารถออกแบบอาคารให้มีการระบายอากาศที่ดี แบบ cross ventilation ได้

ข) แนวความคิดตามทางเลือกที่ 2

แยกส่วนที่นั่งอ่านล้อมรอบส่วนที่เก็บหนังสือในแต่ละชั้นออกเป็น 2 กลุ่ม ให้มีส่วนที่เป็นทางสัญจร และงานบริการอยู่ตรงกลาง ส่วนที่นั่งอ่านและที่วางหนังสือทั้ง 2 เล่มนี้



ข้อดี	ข้อเสีย
<p>สามารถแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างออกเป็นระยะต่าง ๆ ได้ง่าย เพราะลักษณะโครงสร้างอาคารสามารถแยกเป็น 3 หลัง การควบคุมความชื้นและการปรับอุณหภูมิในแต่ละส่วนของอาคารแต่ละหลังทำได้สะดวก อาคารส่วนที่ไม่มีการปรับอุณหภูมิและควบคุมความชื้น สามารถออกแบบให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติได้สะดวกกว่า เพราะแต่ละอาคารคลุมเนื้อที่ด้านกว้างไม่มาก อาคารแต่ละหลังระยะห่างกันพอสมควรทำให้สามารถออกแบบให้มี cross ventilation ได้ดี ลักษณะการใช้และการให้บริการจาก Service core เป็นแบบ Radial pattern พื้นที่นั่งอ่านและพื้นที่เก็บหนังสืออยู่ในรัศมีของจัตุรัส</p>	<p>ไม่สามารถขยายตัวออกโดยรอบได้มาก เพราะจะทำให้รัศมีการใช้และการให้บริการไกลจากศูนย์กลาง Service core มากเกินไป การขยายตัวจึงจำเป็นต้องทำในแนวตั้ง ซึ่งถ้ามีความต้องการการขยายตัวมากจะต้องเสียค่า Service circulation มากขึ้น เช่นมี Lift บรรทุกผู้โดยสาร</p>

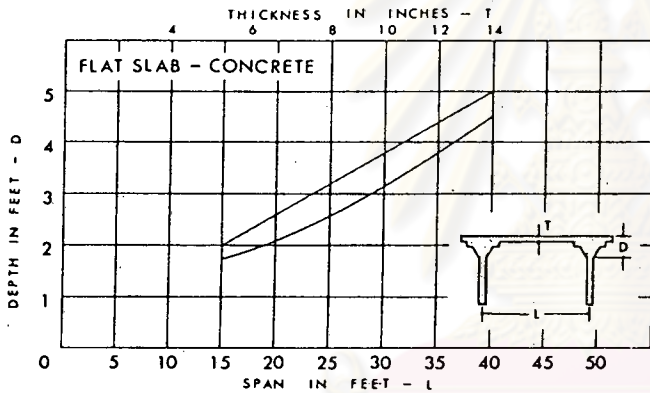


ข . ระบบเทคโนโลยีอาคาร (Building Technology System)

1. แนวความคิดในการออกแบบทางโครงสร้างอาคาร

โครงสร้างของอาคารส่วนใหญ่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบด้วยพื้น เสา เพดาน ซึ่งในระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่ประกอบด้วยพื้นและเพดานนี้ มีระบบโครงสร้างที่สมควรนำมาพิจารณาเปรียบเทียบได้ 3 ระบบ คือ

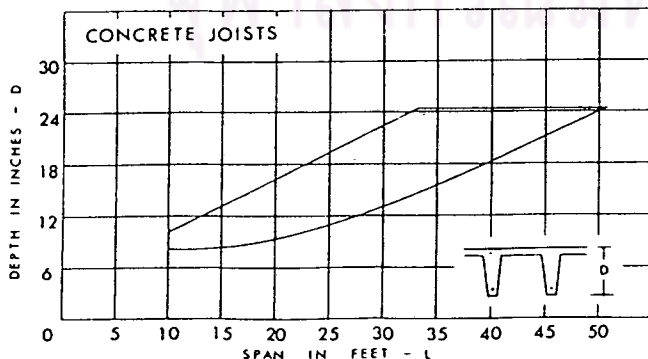
ก) ระบบพื้นและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก (Flat Slab-Concrete)



เป็นลักษณะโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กแบบธรรมดาของระบบเสาและคาน เหมาะสำหรับอาคารที่มีช่วงเสาไม่กว้างมากนัก จากตารางแสดงความสัมพันธ์ของช่วงเสากับความลึกของคานในภาพ จะเห็นว่าหากช่วงเสามีความกว้างมากกว่า 6.00 ขึ้นไป ความลึกของคานจะลึก

มาก ถ้าอาคารมีระบบท่อปรับอากาศอยู่ภายในฝ้าเพดาน จะต้องเพิ่มความสูงของฝ้าเพดานอีก 30 ซม. ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเพิ่มความสูงของอาคารขึ้นไปอีก

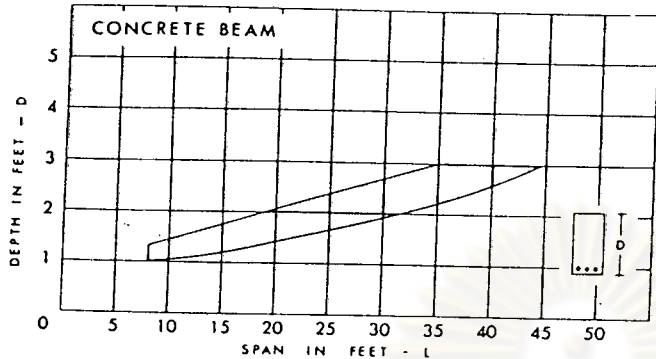
ข) ระบบโครงสร้างพื้นแบบ T-beam หรือ Rib Slab



ลักษณะของโครงสร้าง ประกอบด้วยคานคอนกรีตรูปตัว T เล็ก ๆ วางต่อเนื่องกัน ระบบนี้จะทำให้ความลึกของคานตัว T น้อยลงมาก แต่อย่างไรก็ตาม T-beam เล็ก ๆ เหล่านี้ก็ต้องถ่ายน้ำหนักลงบน

Main Beam หัวท้ายซึ่งวางบนเสาอีกทีหนึ่ง ซึ่งจะมีความลึกของ Main Beam เช่นเดียวกับ

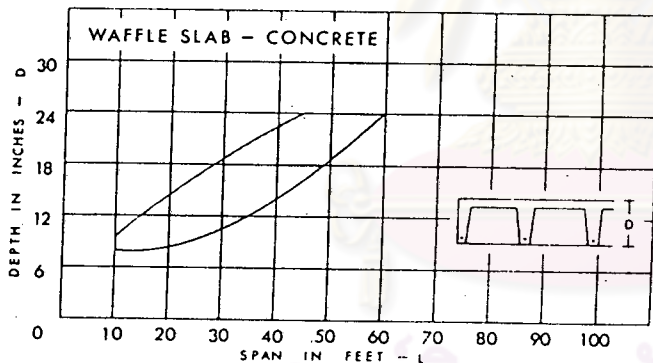
แบบ ก) ข้อเสียของโครงสร้างแบบ T-Beam หรือ Rib Slab ก็จะคล้ายๆกับ Flat Slab แต่



ถ้าพิจารณาแก้ปัญหาด้วยการใส่คานขอยทางด้านขวาง ก็จะสามารรถเหลือที่ว่างใต้คานขอยสำหรับเดินท่อปรับอากาศ และเป็นารสะดวกที่จะใช้ระบบพื้นสำเร็จรูปแบบต่างๆ ทำให้ประหยัดไม้แบบ เป็นการลดค่าก่อสร้างลง

ค) ระบบพื้นแบบ Waffle slab-concrete

โครงสร้างระบบนี้เป็นลักษณะของ Rib slab แบบตารางสี่เหลี่ยม วางบนหัวเสา ระบบนี้ไม่ต้องมี main beam รับเหมือนแบบ ก) และ ข) ดังนั้นจึงทำให้สามารถลดความสูงของ



ส่วนฝ้าเพดานที่ต้องการ เดินระบบท่อปรับอากาศได้ การใช้โครงสร้างระบบนี้หากใช้สัดส่วนของตารางให้ได้ตามระบบพิกัด (Modular System) โดยคล้อยตามระบบพิกัดของการออกแบบพื้นที่อาคาร และใช้ระบบไม้แบบสำเร็จรูป

ที่สามารถเข้ากับระบบพิกัดได้ โดยคำนึงถึงการนำไม้แบบหมุนเวียนใช้ใหม่ได้หลาย ๆ ครั้ง โดยเฉพาะอาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยมาก แต่วิธีการก่อสร้างแบบนี้ต้องมีความชำนาญในการก่อสร้างมาก จึงจะสามารถลดค่าก่อสร้างอาคารได้ดีกว่าระบบอื่นๆ

2. แนวความคิดในการออกแบบการให้แสงสว่างกับอาคาร

ปัจจุบันการให้แสงสว่างด้วยอุปกรณ์ทางเทคโนโลยี เป็นการพอเพียงกับการใช้ภายในห้องสมุด โดยที่ไม่จำเป็นต้องเจาะช่องแสงหรือหน้าต่าง เพื่อนำแสงสว่างเข้ามาใช้ภายในอาคาร

หากมีความจำเป็นที่ไม่ต้องการช่องแสงหรือหน้าต่าง การให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้าควรกระทำใน ระดับต่าง ๆ กันของลักษณะการใช้พื้นที่ในกิจกรรมต่าง ๆ ตามตารางที่ 3 ในภาคผนวกหน้า 69 แต่อย่างไรก็ตาม การใช้แสงสว่างตามธรรมชาติเป็นการใช้ทรัพยากรที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและ เป็นการประหยัดพลังงานอีกด้วย นอกจากนี้ช่องแสงที่เปิดเพื่อรับแสงสว่างตามธรรมชาติ ยังใช้ ระบายอากาศและยังใช้พักผ่อนสายตาของผู้อ่านหลังจากอ่านหนังสือมาเป็นเวลานาน จึงนับว่าการ เจาะช่องแสงจำเป็นมากสำหรับอาคารห้องสมุด โถงอ่านหนังสือที่ใช้แสงสว่างโดยตรงจากภายนอก (direct light) ควรเป็นโถงที่อยู่ห่างจากหน้าต่างที่แสงสว่างจากภายนอกส่องตรง เข้า มาโดยไม่หักเหประมาณ 6 ฟุต เพราะแสงที่ส่องจากภายนอกโดยตรงย่อมทำให้สายตาพร่าเร็ว เพราะความจ้าของแสง<sup>1</sup> หลักการนี้ขัดกับความต้องการทางจิตวิทยาของผู้อ่าน เพราะผู้อ่านต้อง การพักผ่อนสายตาบ้างในบางขณะจากการอ่าน การที่โถงที่นั่งอ่านต้องตั้งห่างจากหน้าต่าง 6 ฟุต ทำให้การมองเห็นทัศนียภาพภายนอกถูกจำกัดด้วยระยะห่างนี้ ในรัฐโคโลราโดแก้ปัญหาด้วยการ เจาะหน้าต่างกระจกถึงพื้น เพื่อเปิดกว้างให้ผู้อ่านในโถงระยะไกลได้เห็นทัศนียภาพได้โดยสะดวก



Loretta Heights  
College, Colorado

<sup>1</sup> Ralph E. Ellsworth, Academic Library Buildings; Colorado, The Colorado Associated University Press Boulder, 1973, p.446.



หอสมุดแห่งชาติ

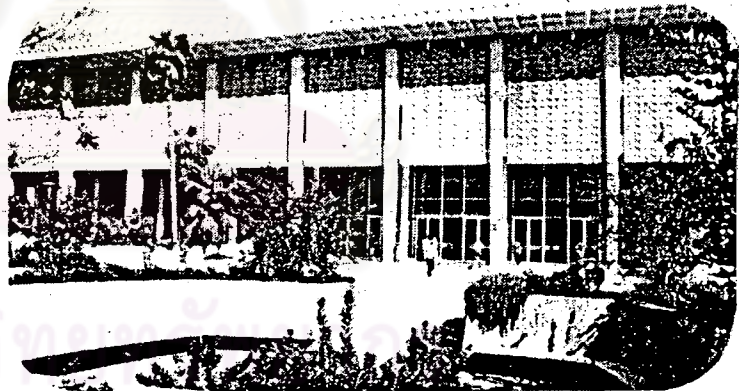
กรุงเทพมหานคร

การแก้ปัญหาด้วยการเปิดช่องแสงมากดังตัวอย่างที่แสดงไว้แล้วนี้ จะเห็นได้ว่าปัญหาที่ตามมาก็คือ ความจ้าของแสงสว่างจากภายนอกจะเพิ่มขึ้น และความร้อนจากแสงแดดภายนอก ย่อมเข้ามาภายในอาคารมากกว่าการเจาะช่องแสงตามธรรมดา การแก้ปัญหาสำหรับการเจาะช่องแสงแบบนี้ก็คือ การติดม่านบังตาเพื่อกันความร้อนและความจ้าของแสง ซึ่งก็จะเกิดการบังทัศนียภาพภายนอกขึ้นอีก

Arizona State University

Arizona

การป้องกันแสงและความร้อนให้กับ  
ชั้นบนของอาคารด้วยการมีแผงกัน  
แดดอีกชั้นหนึ่ง แต่ชั้นล่างยังได้รับแสง  
จ้าอยู่

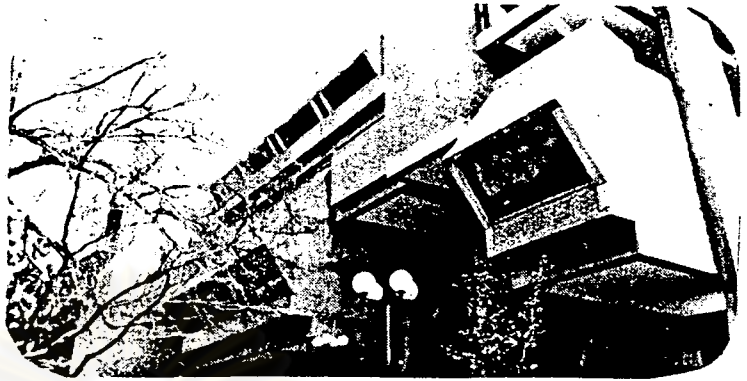


การแก้ปัญหาด้วยการทำผนังโปร่งอีกชั้นหนึ่งด้านนอกอาคาร ให้ร่มเงากับส่วนที่เป็นช่องแสงหรือหน้าต่าง ย่อมเป็นการป้องกันได้ดีทั้งด้านความร้อนและแสงสว่าง แต่ก็เสียค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นมาก และยังมีส่วนในการบดบังทัศนียภาพภายนอกด้วย

Clark University

Massachusetts

หน้าต่างเอียง แผ่นผนังเหนือหน้าต่าง  
เอียง ช่วยกันแสงจ้าและความร้อนให้  
กับภายในอาคารได้เป็นอย่างดี และยัง  
เห็นทัศนียภาพภายนอกอีกด้วย



การออกแบบตกแต่งผนังภายนอก และการเจาะช่องแสงและช่องหน้าต่าง ดังภาพข้าง  
บน นับเป็นการแก้ปัญหาในการป้องกันแสงจากรัศมีโดยตรง และได้เห็นทัศนียภาพภายนอกดี  
ด้วย เพราะสามารถตั้งโต๊ะติดริมหน้าต่างได้โดยไม่ได้รับแสงโดยตรงจากรัศมีโดยตรง เนื่องจาก  
แผ่นผนังเอียงเหนือหน้าต่าง ทำให้แสงธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้ามายังอาคารเป็น Indirect  
light นับเป็นการออกแบบที่แก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง

### 3. แนวความคิดในการออกแบบการป้องกันฝุ่นละอองและการระบายอากาศ

ระบบการป้องกันฝุ่นละอองและการระบายอากาศ นับว่ามีความจำเป็นกับอาคารห้อง  
สมุดเป็นอย่างมาก ความร้อน ฝุ่นละออง และ ความชื้น ทำอันตรายหนังสืออันมีค่า และทำความ  
รำคาญให้กับผู้อ่านอย่างมาก อุณหภูมิที่เหมาะสมแก่การเก็บรักษาหนังสือควรเป็น  $24^{\circ}\text{C} - 25.5^{\circ}\text{C}$   
ระดับความชื้นที่เหมาะสมที่จะไม่ทำอันตรายกับหนังสือควรเป็น 45%-55% การปรับอากาศและการ  
ควบคุมความชื้นเป็นสิ่งที่ควรกระทำอย่างมาก และผลจากการปิดช่องระบายอากาศเพื่อต้องการ  
ปรับอากาศในบริเวณต่าง ๆ ทำให้ป้องกันฝุ่นละอองจากภายนอกไปด้วยในขณะเดียวกัน

ประเทศไทยเป็นประเทศแถบร้อนชื้น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดขอนแก่น  
อุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายนและพฤษภาคมถึง  $41^{\circ}\text{C} - 43^{\circ}\text{C}$  ในขณะที่ความชื้นสูงสุดใน  
เดือนกันยายนถึง 90%

ดังนั้นการปรับอากาศและการควบคุมความชื้นควรจะทำอย่างมาก แต่เนื่องจากค่า  
ดำเนินการในการใช้ระบบปรับอากาศและการควบคุมความชื้นมีอัตราค่าใช้จ่ายสูงมาก ดังนั้นการ  
พิจารณาการใช้ระบบปรับอากาศและการควบคุมความชื้น จึงควรทำเฉพาะในห้องเก็บและห้องอ่าน



หนังสือที่จำเป็นเพื่อเก็บรักษาหนังสือที่มีค่าเท่านั้น เช่น ห้องอ่านหนังสือหายาก ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง และห้องอ่านหนังสือที่มีผู้ใช้มากและมีความถี่ในการใช้มากกว่าปกติ ห้องที่ต้องการความเงียบเป็นพิเศษ เช่น ห้องอ่านหนังสือพิเศษ ห้องอ่านเพื่อการค้นคว้าและวิจัยสำหรับนักวิจัย ห้องสัมมนา ห้องศึกษากลุ่มหรือห้องศึกษาส่วนบุคคล ห้องอ่านหนังสือจอง เป็นต้น

#### 4. แนวความคิดในการออกแบบ ขนาด และที่ตั้งของแผงบังแดด

เนื่องจากอาคารห้องสมุดต้องการแสงสว่างจากธรรมชาติอยู่มาก และเป็นแสงสว่างแบบ Indirect light ดังนั้นการออกแบบส่วนป้องกันแสงแดดและแสงสว่างโดยตรงจากดวงอาทิตย์ให้กับตัวอาคาร จึงนับว่าจำเป็นอย่างยิ่ง ส่วนป้องกันแสงโดยตรงจากดวงอาทิตย์นี้ยังทำให้เกิดร่มเงากับตัวอาคาร ทำให้ยืดระยะเวลาการแผ่รังสีความร้อนจากอากาศภายนอกอาคารไปยังอากาศภายในอาคารได้อีกด้วย เป็นการประหยัดพลังงานในด้านการปรับอากาศและการควบคุมความชื้นของอาคารห้องสมุดได้ประการหนึ่ง

ภาคผนวก 1 , 2 หน้า 168 , 169 เป็นการออกแบบแผงบังแดดแบบต่าง ๆ สำหรับอาคารในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งตั้งอยู่ใน Latitude ที่ 14 N และแสดงตำแหน่งของดวงอาทิตย์ในระหว่างเวลา 8.00-16.00 น. ในเดือนต่าง ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย