

โมโกรโฮมพิวเออร์กับงานบริการสารนิเทศ : การศึกษาเฉพาะกรณี C.A.S.

(ตอนที่ ๑)

โดย

บุญเรือง เนียมหอม*

อารัมภบท

บทความเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริการสารนิเทศ โดยทดลองกับงาน C.A.S. (Current Awareness Service) มีผู้แปลเป็นภาษาไทยไว้หลายส่วน เช่น บริการข่าวล่า บริการข่าว สารทันสมัย บริการข้อสนเทศทันสมัย เป็นต้น แต่ในบทความนี้จะใช้คำย่อ C.A.S. แทน) ทั้งนี้มีจุดหมายเพื่อทดลองและทดสอบความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการประเมินผลและการประยุกต์ใช้งานจริงต่อไปเมื่อมีความพร้อมในปัจจุบันทุก ๆ ด้าน จุดมุ่งหมายอีกประการหนึ่งก็เพื่อส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้รู้และผู้สนใจได้เสนอความคิดเห็นวิพากษ์วิจารณ์ และทดลองศึกษาค้นคว้าวิจัยอย่างกันอย่างกว้างขวางต่อไป

วิธีเสนอเนื้อหาในแต่ละหัวข้อจะนำด้วยแนวคิด หลักการ หรือข้อสรุปจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เป็นการเล่าสู่กันฟัง เพื่อปูพื้นความเข้าใจทั่ว ๆ ไปก่อนแล้วจึงเข้าสู่การทดลองปฏิบัติ

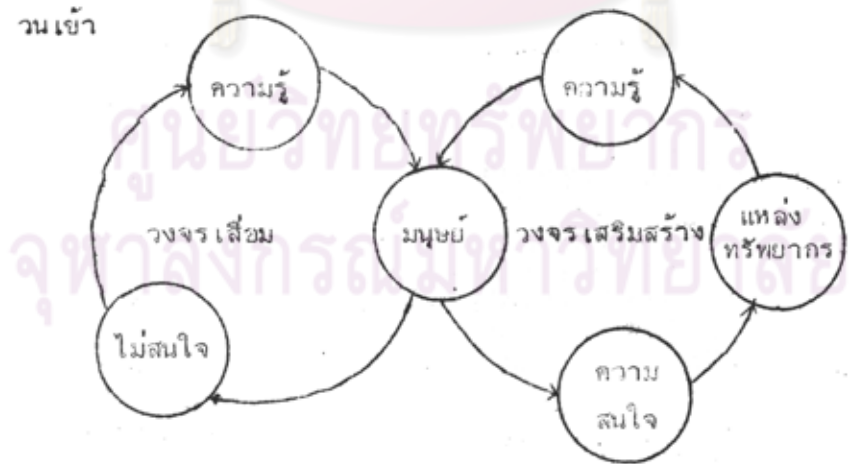
งานบริการสารนิเทศ และ C.A.S.

งานบริการสารนิเทศ มีขอบเขตกว้างขวาง มีกิจกรรมต่าง ๆ มากมาย และมีเป้าหมายตรงกันคือ เผยแพร่ข่าวสาร หรือสารนิเทศ รวมทั้งข้อมูล ข้อความรู้ให้แก่ผู้สนใจ โดยทั่วไป บุคลากรที่ทำหน้าที่ให้บริการสารนิเทศ มีหลายระดับกระจายอยู่ในหน่วยงานแทบทุกองค์การ เช่น นักประชาสัมพันธ์ มีคฤเทศก์ นักแนะแนว ศึกษาพิเศษ ศึกษานิเทศก์ ครู อาจารย์ นักการศึกษา บรรณารักษ์ นักสนเทศ เป็นต้น องค์กรที่รับผิดชอบงานนี้ก็มีหลายระดับตั้งแต่กรม กอง แผนก และหน่วยงานอื่น ๆ อีกมาก หน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงก็คือห้องสมุด และศูนย์ข่าวสาร เพราะเป็นคลังสรรพวิทยาการ

* หัวหน้าหน่วยห้องสมุด คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งาน C.A.S. เป็นส่วนหนึ่งของงานบริการสารนิเทศ แต่จำกัควงอยู่ เฉพาะงานบริการสารนิเทศที่ทันสมัย คำว่า CURRENT AWARENESS หมายถึง ข้อความรู้ใหม่ ข่าวสารที่ทันสมัยหรือข่าวล่า KEMP (1979 : 12-13) ให้ ความหมายของคำนี้ว่า เป็นข้อความรู้ที่เกี่ยวกับความคิดเห็น หลักการ ทฤษฎี วิธีการ และพัฒนาการใหม่ ๆ และ C.A.S. ก็คือระบบที่แนะนำเอกสารใหม่ ๆ และคัดเลือกส่งไปให้ผู้รับบริการเป็นรายบุคคล คณะบุคคลที่มีความต้องการข่าวสาร ที่ตรงกับความสนใจของตน

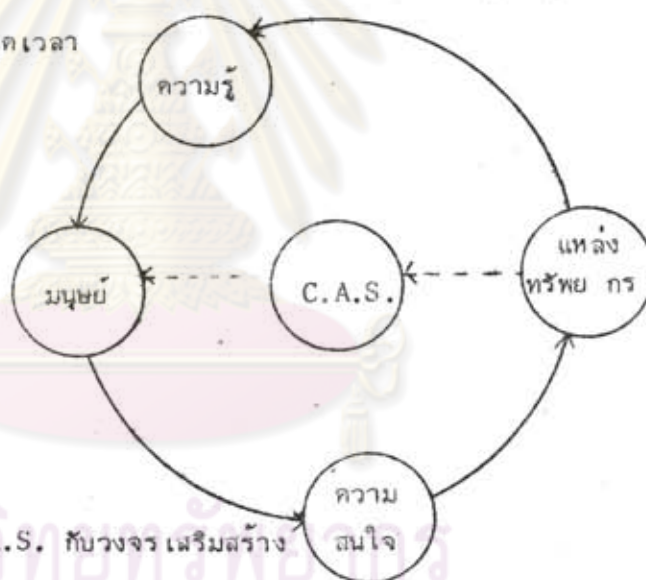
งาน C.A.S. เป็นสื่อกลางเสริมสร้างความสนใจทัศนคติ และจงใจให้ มนุษย์อยู่ใกล้ชิดกับการศึกษา การศึกษาถือว่าเป็นกิจกรรมของมนุษย์ ตลอดชีวิต มนุษย์ มีวิธีบุกเบิกแสวงหาความรู้ด้วย วิธีต่าง ๆ กัน เช่น การพูดการฟัง การอ่าน การดู การสัมผัส โดยผ่านสื่อช่องต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หนังสือ ตลอดจนการศึกษาเล่าเรียนทั้งในระบบ และนอกระบบ แต่การบุกเบิกแสวงหา ความรู้ใหม่ ๆ มักทำได้ค่อนข้างจำกัดเพราะมนุษย์เราก่อนข้าง "เชื่อ" หมายถึง ไม่ทราบถึงความเป็นไปของสิ่งต่าง ๆ เมื่อไม่ทราบก็ไม่สนใจใฝ่หาความรู้ จึงตก อยู่ในวงจรของความไม่รู้ หรือวงจรเสื่อม (ตามรูปที่ ๑ วงจรซ้ายมือ) อย่างไรก็ตาม ผู้ที่สนใจแสวงหาความรู้ก็จะชวนขวนหาแหล่งทรัพยากร เพื่อสร้างสติปัญญาซึ่งอยู่ ในวงจรเสริมสร้าง (ตามรูปที่ ๒ วงจรขวามือ) หลังจากได้ความรู้มาแล้วก็มีโอกาสเข้า



รูปที่ ๑ วงจรเสื่อม และวงจรเสริมสร้าง

วงจรเสื่อมได้เพราะ "เชื่อ" คือ ไม่ทราบความเป็นไปของวิทยาการใหม่ ๆ
ความรู้ที่ฝักใฝ่ ๆ จางหายไป

ทำอย่างไรจึงจะเสริมสร้างความสนใจ จูงใจให้มนุษย์อยู่ในวงจร เสริม
สร้างตลอดเวลา ในการบริหารองค์การก็มีวงจร เสื่อม วงจร เสริมสร้างซึ่งมีผลต่อ
ความล้มเหลว และความล่าช้าของงานโดยรวม HANEY (1973 : 15-16)
เสนอวิธีเสริมสร้างประสิทธิภาพโดย จัดงานประชาสัมพันธ เป็นแกนกลางของระบบ
การบริหารงานบริการสาธารณสุข เทศก็เช่นกัน ความสำเร็จของงานบริการส่วนหนึ่งก็ขึ้น
อยู่กับความสำเร็จ ในการจูงใจสร้างความสนใจให้ผู้รับบริการแสวงหาความรู้จาก
แหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ตลอดเวลา และงาน C.A.S. ก็เป็นงานหนึ่งที่มีส่วนทำให้ผู้
รับบริการได้ทราบ (AWARE) สนใจ ใฝ่หาความรู้ในวงจร เสริมสร้าง
(ตามรูปที่ ๒) งาน C.A.S. จึง เป็นสื่อกลางหรือสะพานเชื่อมให้มนุษย์อยู่ใกล้ชิด
กับวิทยาการสมัยใหม่ตลอดเวลา



รูปที่ ๒ C.A.S. กับวงจร เสริมสร้าง

ขอบเขตของงาน C.A.S.

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงาน CAS มีหลายชนิด และมีวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้เป็นจำนวนมาก ในบทความของ LEGGATE (1975 : 93-115) เสนอเอกสารอ้างอิงถึง ๑๕๒ เรื่อง ผู้ที่สนใจสามารถติดตามอ่านได้อย่างจุใจ ในเอกสารชื่อ "Information Services.." (n.d : 1) กล่าวถึงกิจกรรม C.A.S. ประกอบด้วย การเผยแพร่และบริการ (๑) ข่าวสารเกี่ยวกับเอกสาร นวัตกรรมใหม่ ๆ (๒) ข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ (๓) ข่าว

สารเกี่ยวกับงานประชุมสัมมนาต่าง ๆ (๔) บริการสารนิเทศเลือกสรร (๕) กฤตภาค จากหนังสือพิมพ์ (๖) ข่าวสารสิทธิบัตร และ (๗) ข่าวสารเกี่ยวกับมาตรฐานต่าง ๆ

KEMP (1979 : 13-18) แบ่งขอบเขตของงาน C.A.S. ไว้ ๗ ชนิด คือ

๑. ข่าวสารสิ่งพิมพ์ใหม่
๒. บริการสารนิเทศเลือกสรร
๓. บริการเรียนวารสาร
๔. นิทรรศการ
๕. บริการเผยแพร่เอกสารเลือกสรร
๖. การสนทนา
๗. สารนิเทศทางโทรทัศน์

บริการแต่ละชนิดมีสาระสรุปได้ดังนี้

๑. ข่าวสารสิ่งพิมพ์ใหม่ เป็นบริการเผยแพร่เอกสาร สิ่งพิมพ์ใหม่ ๆ ที่ห้องสมุดได้รับ วิธีการเสนอข่าวสารประเภทนี้อาจจะพิมพ์เฉพาะรายชื่อย่างเดียว เช่น รายชื่อหนังสือใหม่ประจำเดือน Accession List บรรณนิเทศกรรม รายชื่อบทความวารสาร หรืออาจจะเสนอข่าวรูปอื่นควบคู่ไปด้วย เช่น บรรณนิเทศกรรม สารสังเขป บรรณานุกรมเฉพาะเรื่อง แนะนำและวิจารณ์หนังสือ แจ้งข่าวการประชุมสัมมนา การจัดทำข่าวสารประเภทนี้มีจุดหมายเพื่อแจ้งให้ผู้รับบริการทราบข่าวความเคลื่อนไหวของสิ่งพิมพ์ และข้อความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการติดตามศึกษาค้นคว้าต่อไป

๒. บริการสารนิเทศเลือกสรร (Selective Dissemination of Information) มีผู้แปลไว้หลายสำนวน เช่น บริการคัดเลือกและเผยแพร่ข่าวสาร, บริการข่าวสารเลือกสรร, บริการคัดเลือกเผยแพร่ข้อสนเทศเฉพาะบุคคล, บริการเลือกเผยแพร่ข้อสนเทศ บริการข่าวสารเฉพาะบุคคล ฯลฯ) เป็นการบริการเผยแพร่ข่าวสารให้ผู้รับบริการรายบุคคล หรือเฉพาะกลุ่มบุคคลที่มีความสนใจตรงกัน งานนี้ผู้รับบริการจะแจ้งความต้องการและห้องสมุดลงบันทึกไว้ในระบบถูกค้ำ เมื่อถึงกำหนดเวลาหน่วยบริการจะเปรียบเทียบเอกสารใหม่ กับระบบ

ลูกค้า เพื่อคัด เลือกข้อสน เทศที่ตรงกับความต้องการของลูกค้าผู้รับบริการ แล้วพิมพ์ ใบแจ้ง หรือใบบอก หรือพิมพ์เป็นข่าวสาร เพื่อให้ลูกค้าทราบต่อไป

๓. บริการเวียนวารสาร เป็นบริการส่งวารสารหมุนเวียนไปให้ ผู้รับบริการจากคนหนึ่งไปผู้อีกคนหนึ่งตามรายชื่อที่จัดทำไว้ และส่งกลับห้องสมุด หรือ อาจจะส่งไปเก็บยังห้องสมุดอีกแห่งหนึ่ง การหมุนเวียนวารสาร เป็นการประหยัด เวลาลูกค้าที่อยู่ห่างไกล ทำให้ทราบข่าวความรู้ เป็นประจำ

๔. นิทรรศการ หมายถึงนิทรรศการหนังสือใหม่ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ห้องสมุด ได้ทราบถึงสิ่งพิมพ์ใหม่ ๆ

๕. บริการเผยแพร่เอกสารเลือกสรร (Selective Dissemination of Document) เป็นบริการที่ควบคู่กับ SDI ข้อ ๒ สำหรับลูกค้าที่อยู่ห่างไกลไม่ ค่อยมีโอกาสมา เยี่ยมห้องสมุดนัก วิธีการก็คือส่งสำเนาสิ่งพิมพ์ พร้อมทั้งรายชื่อ สิ่งพิมพ์ หรือบรรณานุกรมไปให้แก่รายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่อยู่ห่างไกล การส่ง สำเนาสิ่งพิมพ์อาจส่งไปในรูปวัสดุย่อส่วน (บริการนี้จึงมีชื่ออีกอย่างว่า Selective Dissemination of Microforms)

๖. การสนทนา ผู้ให้บริการที่ดึงจะต้องหมั่นติดต่อกับลูกค้า โดยการพบปะ เยี่ยมเยียน หรือโทรศัพท์เพื่อแจ้งข่าวใหม่ ๆ ทันทีที่ได้รับข่าวสารซึ่ง เป็นประโยชน์ และตรงกับความต้องการ โดยเฉพาะกับลูกค้าที่เคยมาขอใช้บริการแต่ยังค้นหาข้อสน เทศ ที่ต้องการยังไม่พบ

๗. สารนิเทศทางโทรทัศน์ (Videodata) เป็นบริการข่าวสารโดยอาศัย เครื่องรับโทรทัศน์ประกอบด้วย เทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์และดูสาย โทรศัพท์ ผู้ใช้ สามารถ เรียกข่าวสารจากศูนย์ข้อมูลโดยการกดปุ่มบน แป้นตัวอักษร และได้รับข่าว สารที่ต้องการโดยรวดเร็ว ถูกต้องและทันเหตุการณ์ ข่าวสารจะปรากฏบนจอ โทรทัศน์

บริการนี้มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Videotex (ไม่ใช่ Videotext) ซึ่งเป็นคำใหม่และนิยมเรียกกันมากกว่าคำเก่า (Woolfe, 1980 : 5) นอกจากนี้ ยังมีบริการคล้าย ๆ กันนี้เรียกว่า Teletext ซึ่งมีวิธีส่งข่าวสารซึ่งเป็นระบบ

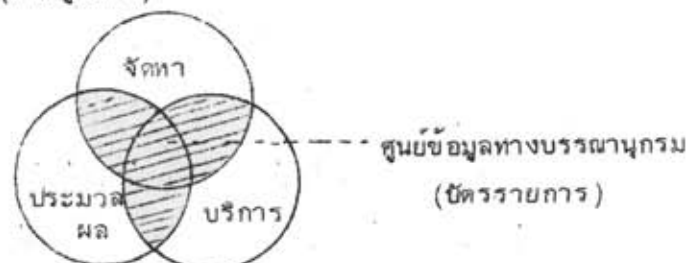
เดียวกันกับการถ่ายถอดออกอากาศของรายการทางโทรทัศน์แบบธรรมดา คือใช้สายอากาศของโทรทัศน์รับข่าวสารแทนคู่สายโทรศัพท์ (กัลยา โสภณพิช และ ศรีศักดิ์ จามรมาน ๒๕๒๔ : ๗๒-๗๓)

ในบ้านเราทั้งกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดมีบริการโทรทัศน์ตามสายเสนอรายการบันเทิง สมมุติว่าบริการนี้มีศูนย์ข้อมูลและเสนอข่าวสาร เป็นลักษณะตัวหนังสือเป็นข้อความ รูปภาพ กราฟ เป็นภาพนิ่งบนจอโทรทัศน์ บริการนี้ก็คงไม่แพ้ Videotex หรือ Viewdata

จะเห็นว่่างาน C.A.S. เป็นบริการภายในและภายนอกห้องสมุด แต่ส่วนใหญ่จะเป็นบริการภายนอกนำข่าวสารไปถึงมือลูกค้าภายนอก ถ้าเปรียบงานบริการกับการค้าขาย งานบริการภายในห้องสมุด ก็คือการค้าขายในห้างสรรพสินค้า ส่วนบริการ C.A.S. ก็เปรียบเหมือน เซลแมน และพ่อค้าหาบเร่ที่ไปถึงลูกค้าภายนอก กระตุ้นให้เขาได้รู้ สนใจ และติดตามแสวงหาสินค้าในห้างสรรพสินค้าต่อไป Leggate (1975 : 93-115) ก็เปรียบเทียบศูนย์เผยแพร่ข่าวสาร เหมือนกับนายหน้าซื้อขายหรือพ่อค้าขายปลีก

การใช้คอมพิวเตอร์ในงานห้องสมุด

เมื่อวิเคราะห์ระบบงานหลักของห้องสมุดจะพบว่า มีองค์ประกอบสำคัญอยู่ ๓ ส่วน คือ (๑) ส่วนนำเข้าข้อมูล เข้า คือ งานจัดหา (๒) ส่วนประมวลผลคืองานวิเคราะห์ เลขหมู่ทำบัตรรายการและการเตรียมหนังสือ (๓) ส่วนนำข้อมูลออก คืองานบริการ งานหลักทั้ง ๓ ส่วนแม้จะร การกิจต่างกัน แต่ก็ไม่อาจแยกกันได้โดยเด็ดขาด เพราะมีสิ่งเหมือนกัน คือข้อมูลทางบรรณานุกรม และศูนย์ข้อมูลหลักก็คือบัตรรายการ การซึ่งเป็นผลิตผลชิ้นสำคัญของฝ่ายประมวลผลงาน เทคนิค ถือว่าเป็นหัวใจของงานส่วนรวม เชื่อมโยงกับงานทุกส่วน (ตามรูปที่ ๓)

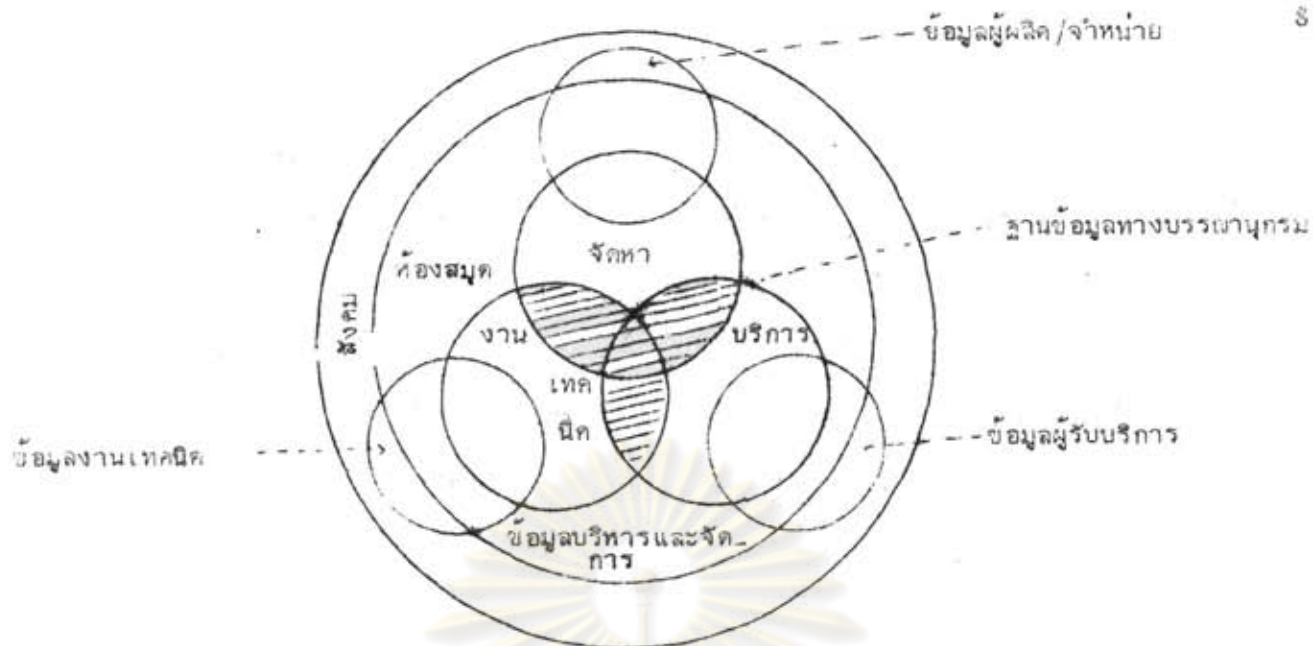


รูปที่ ๓ แสดงศูนย์ข้อมูลทางบรรณานุกรมซึ่งเชื่อมโยงงานทั้ง ๓ ส่วน

การใช้คอมพิวเตอร์ในงานห้องสมุดหรือศูนย์ข่าวสารจะ เกี่ยวพันกับการประมวลผลข้อมูลทางบรรณานุกรมเป็นส่วนใหญ่ การสร้างฐานข้อมูลทางบรรณานุกรมจึง เป็นสิ่งจำเป็น เพราะ เกี่ยวโยงกับงานทุกฝ่าย โดยเฉพาะงานบริการสารนิเทศ อย่างไรก็ตามการ เริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในงานประเภทใดก่อนหลังก็ไม่ไช่ประเด็นสำคัญ ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและความพร้อมของงานประเภทนั้น ๆ ประเด็นสำคัญที่จะต้องพิจารณา ก็คือในการวางแผนจะต้อง เตรียมรายการข้อมูลให้ถูกต้อง สมบูรณ์ สามารถปรับขยายรับกับงานได้ทุกประเภท และนำไปสู่เป้าหมายรวม คือการสร้างศูนย์ข้อมูลหรือฐานข้อมูลทางบรรณานุกรมในที่สุดการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ปัญหาสำคัญไม่ใช่ Hardware และ Software หากเป็นเรื่องการจัดเตรียมข้อมูลต้องมีมาตรฐานในการลงรายการข้อมูลตลอดจนการใช้รหัส ถ้าข้อมูลนำเข้าสมบูรณ์เมื่ออ่านรายการก็จะขยายตัวในอนาคต การประมวลผลก็ไม่มีปัญหา

นอกเหนือไปจากฐานข้อมูลทางบรรณานุกรมแล้ว ยังมีข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานแต่ละประเภท เช่น งานจัดหาข้อมูลร้านค้า การเงิน แหล่งพิมพ์เผยแพร่สิ่งพิมพ์ งานเทคนิคมีข้อมูลเกี่ยวกับหัวเรื่อง ผู้แต่ง หน่วยงานองค์กรที่ผลิตสิ่งพิมพ์ ฯลฯ งานบริการมีข้อมูลผู้ใช้บริการ เป็นต้น รูปที่ ๔ แสดงให้เห็นถึงการวางแผนออกแบบระบบข้อมูลของงานประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในห้องสมุด และข้อมูลที่ต้องรวบรวมมาจากสังคมภายนอกห้องสมุด ความจำเป็นในการออกแบบเก็บข้อมูลเสริมเพื่อระบบงานประเภทต่าง ๆ นี้จะต้องวางแผนพิจารณากันอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้มีมาตรฐาน เชื่อมกับระบบที่สังคมภายนอกได้พัฒนาและ เป็นที่ยอมรับโดยทั่วกัน เพื่อประโยชน์ในการร่วมมือระหว่างห้องสมุด

สำหรับงาน C.A.S. ต้องใช้ฐานข้อมูลทางบรรณานุกรม และข้อมูลผู้รับบริการ ถ้าห้องสมุดมีฐานข้อมูลทางบรรณานุกรมอยู่แล้ว งาน C.A.S. ก็จะสะดวกขึ้นมาก ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ้าสถาบันวิทยบริการสร้างฐานข้อมูลเสร็จ ห้องสมุดคณะที่ี TERMINAL ก็สามารถขอใช้ข้อมูลได้โดยสะดวก และสามารถพัฒนางาน C.A.S. เป็นผลพลอยได้ เหมือนกับบริการ SDI ที่อาศัย MARC II Tape ของ L.C. ซึ่งเป็นผล



รูปที่ ๔ . ระบบข้อมูลของห้องสมุด, สักแปลงจาก Chapman, St. Peirre, and Lubans (1970 : 199)

พลอยโต้ (Bierman and Blue, 1970 : 304-310)

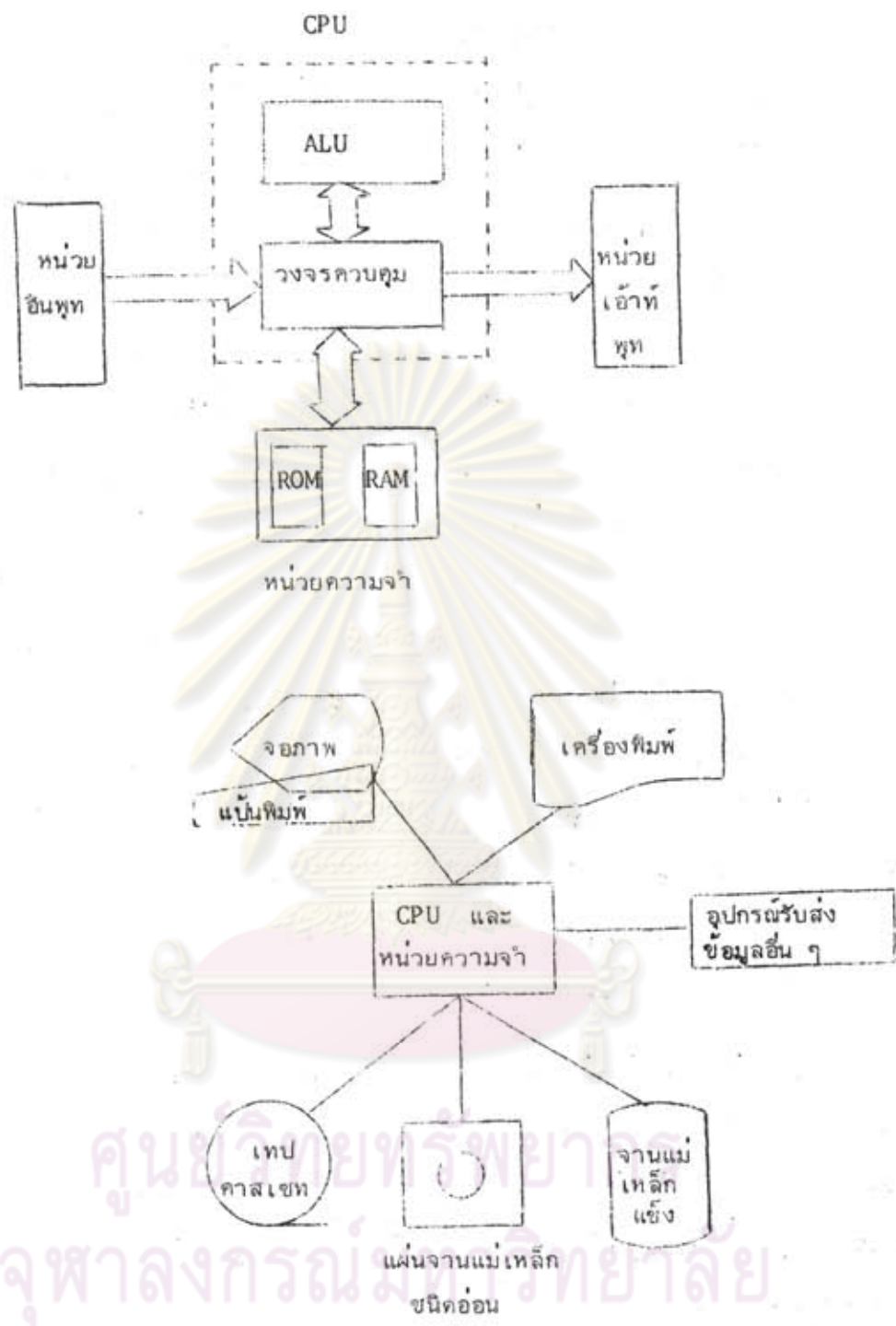
การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริการสารนิเทศ

ข้อมูลทางบรรณานุกรมมีปริมาณมาก ถ้าต้องการประมวลผลงานในห้องสมุดให้ได้อย่างสมบูรณ์ ก็ควรใช้คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดความจำสูง สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์มีความจำไม่มากนักมีข้อจำกัดของความสามารถในแง่ของความเร็ว ความยาวของเวิร์ด และวิธีการแอดเดรส อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์พัฒนาเร็วมาก ไมโครคอมพิวเตอร์กำลังได้รับการปรับปรุงให้มีมรณะทัดเทียมเครื่องขนาดกลาง และกำลังเข้ามาแทนที่มินิคอมพิวเตอร์ บางรุ่นสามารถสร้างระบบข่ายงานได้มีระบบ Time-sharing ระบบ Multi-user มีเครื่องเก็บข้อมูลสำรองแบบ Winchester Disk หรือ Hard Disk เก็บข้อมูลได้มาก เช่น CORVUS SYSTEMS มีความจุข้อมูลถึง ๔๐ MB (MEGABYTE) และ NSC-๑400 SYSTEM สามารถขยาย Hard disk ได้ ๑๖๐ MB เป็นต้น ในปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่อง SUPER MICRO ซึ่งมีสมรรถนะสูงมาก จะเน้นการนำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้งานกับห้องสมุดจึง เป็นเรื่องน่าท้าทายและน่าทดลอง

ก่อนจะกล่าวถึงการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริการสารนิเทศ ควรทำความเข้าใจกับไมโครคอมพิวเตอร์ เพียงสั้น ๆ กฤษดา วิชาชีรานนท์ (๒๕๒๖ : ๑-๑๐) อธิบายว่าไมโครคอมพิวเตอร์คือคอมพิวเตอร์ที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์

เป็นหน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit-CPU) แต่เดิม CPU ทำจากไอซีจำนวนมากประกอบกัน แต่ไมโครโปรเซสเซอร์ได้รวบรวมเอาไอซีเหล่านี้ลงในชิ้นส่วนเดียวกัน (1 chip) เมื่อใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ร่วมกับหน่วยความจำ (memory) และหน่วยอินพุต-เอาต์พุต (Input Output Unit) จะได้เป็นไมโครคอมพิวเตอร์ รูปที่ ๔ แสดงโครงสร้างของระบบภายในไมโครโปรเซสเซอร์ประกอบด้วยหน่วยคำนวณทางเลขคณิต และลอจิก (Arithmetic Logic Unit-ALU) วงจรควบคุม (Control Unit) และรีจิสเตอร์ (Register) ALU ทำหน้าที่คำนวณทางเลขคณิตและลอจิก วงจรควบคุมทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทุกอย่างในระบบ รีจิสเตอร์เป็นแหล่งเก็บข้อมูลชั่วคราวภายใน CPU หน่วยความจำเป็นหน่วยเก็บข้อมูลและคำสั่งหน่วยความจำแบ่งง่าย ๆ เป็น ๒ ชนิด คือ ROM (Read Only Memory) สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียวและ RAM (Random Access Memory) สามารถใช้ได้ทั้งอ่านและเขียนข้อมูล (บางระบบมีการพัฒนา PROM, EPROM และ EEPROM หรือ EAPROM เพื่อให้ ROM มีความสามารถพิเศษ) หน่วยอินพุตทำหน้าที่รับข้อมูลเข้า และป้อนข้อมูลเข้าสู่ CPU ตัวอย่างของหน่วยอินพุตได้แก่ แป้นกดข้อมูล (Keyboard) เครื่องอ่านเทป และจานแม่เหล็ก เป็นต้น หน่วยเอาต์พุต (Output) ทำหน้าที่ส่งข้อมูลภายใน CPU ออกไปแสดงผลภายนอก เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์ เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก เป็นต้น

อุปกรณ์ประกอบที่นับว่าสำคัญของไมโครคอมพิวเตอร์ คือ จอภาพ เครื่องพิมพ์ และระบบจานแม่เหล็ก (Disk Drive Unit) จานแม่เหล็กเป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูลซึ่งห้องสมุดจะต้องใช้มาก ก่อนที่จะวางแผนใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ก็ควรพิจารณาขีดความสามารถของอุปกรณ์เก็บข้อมูลพร้อมกับวิเคราะห์ปริมาณข้อมูลที่มีอยู่ หน่วยความจำหลักภายในไมโครคอมพิวเตอร์คือ ROM และ RAM ROM บรรจุข้อมูลมาจากโรงงานผู้ผลิต ส่วน RAM รับข้อมูลและคำสั่งที่ป้อนเข้าไป ความจำมีไม่มากนัก Pratt แนะนำว่าไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานห้องสมุดควรมีความจำไม่ต่ำกว่า ๓๒ KB (KILOBYTE) เพราะจะต้องใช้เรียงลำดับข้อมูลตามตัวอักษรซึ่งจะต้องใช้ความจำมากพอสมควร (Pratt 1980 : 12)



รูปที่ ๕ โครงสร้างระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (ภาพบน)
และอุปกรณ์ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ (ภาพล่าง)

ข้อมูลที่เก็บอยู่ใน RAM จะสูญหายไปเมื่อไฟดับ หรือปิดเครื่อง จึงจำเป็นต้องมีระบบเก็บข้อมูลสำรองไว้แก่จานแม่เหล็กชนิด อ่อน (Floppy disk หรือ Diskette) และจานแม่เหล็กชนิดแข็ง (Hard Disk หรือ Winchester Disk) จานแม่เหล็กชนิดอ่อนที่นิยมใช้กันมี ๒ ขนาด คือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $5\frac{1}{4}$ " และ ๘" ความจุข้อมูลขึ้นอยู่กับชนิดของจานซึ่งมี ๓ ชนิด คือ (๑) ชนิดที่บันทึกข้อมูลได้หน้าเดียว ความหนาแน่นข้อมูลแบบปกติ (Single Sided Single Density-SSSD) (๒) ชนิดที่บันทึกข้อมูลได้หน้าเดียว ความหนาแน่นข้อมูลมากเป็นสองเท่า (Single Sided Double Density-SSDD) (๓) ชนิดที่บันทึกข้อมูลได้สองหน้าความหนาแน่นข้อมูลมากเป็นสองเท่า (Double Sided Double Density-DSDD) แต่ละชนิดมีความจุข้อมูลตามตารางที่ ๑

(ชาญ ชัยชนะ, ๒๕๒๖ : ๕๔)

(วรรณกรรมใหม่ ๆ อาจจะพบว่าจานแม่เหล็กอ่อนมีความจุข้อมูลมากกว่าตัวเลขในตารางนี้ เช่นระบบ SIRIUS 1 ใช้แผ่นจานแม่เหล็กขนาด $5\frac{1}{4}$ " จุข้อมูลได้ ๑.๒ MB เป็นต้น

ขนาด \ ชนิด	SSSD	SSDD	DSDD
$5\frac{1}{4}$ "	60-100 K	180-200 K	360-400 K
8"	250-260 K	500-600 K	1000-1200 K

ตารางที่ ๑ เปรียบเทียบความจุของจานแม่เหล็กขนาดและชนิดต่าง ๆ กัน

ปริมาณข้อมูลที่เก็บไว้วัดเป็นไบต์ ๑ ไบต์เท่ากับ 1 character

หมายถึงตัวอักษร ตัวเลข เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ใด ๆ ที่ใช้ในการเขียนข้อมูล ๑ KB เท่ากับ ๑๐๒๔ ไบต์ ๑ MB เท่ากับ หนึ่งล้านไบต์ และ ๑ GIGABYTE เท่ากับหนึ่งพันล้านไบต์)

จานแม่เหล็กชนิดอ่อนนี้มีบริษัท SONY ผลิตได้ขนาดเล็กลงเหลือเส้นผ่าศูนย์กลาง $5\frac{1}{4}$ " และมีความจุข้อมูลสูง เช่นกัน สำหรับจานแม่เหล็กชนิดแข็งบันทึกข้อมูลได้ถึง ๔, ๑๐, ๒๐ หรือถึง ๑๐๐ MB นั่นคือเก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษรจะได้ตั้งแต่ล้านตัวถึง ๑๐๐ ล้านตัว เทคโนโลยีใหม่ ๆ กำลังพัฒนาจานแม่เหล็กชนิดแข็งให้มีราคาถูกลงและสามารถ

เก็บข้อมูลได้มาก ในอนาคตจะมีความจุข้อมูลสูงขึ้นเป็น GIGABYTE นอกจากนี้ยังมี การพัฒนา Video disk บันทึกข้อมูลด้วยแสง เลเซอร์ซึ่งอาจจะนำมาใช้เป็นสื่อบันทึกข้อมูล ในอนาคต (ชาญ ชัยชนะ, ๒๕๒๖ : ๔๐๖-๔๐๘)

จากการวิเคราะห์ปริมาณข้อมูลทางบรรณานุกรม โดยนับเล่มจากบัตรรายการ เพื่อ วัตถุประสงค์ความสามารถในการบันทึกข้อมูลงานแม่เหล็กพบว่าข้อมูลในบัตรรายการมีปริมาณมาก น้อยต่างกัน คือจาก ๑๐๐-๕๐๐ ตัวอักษรต่อบัตรหนึ่งใบทั้งรายละเอียดในตารางที่ ๒ ซึ่ง เปรียบเทียบจำนวนหนังสือในห้องสมุด จำนวนตัวอักษรในบัตรรายการแต่ละแผ่น และปริมาณ ข้อมูลรวมที่ใช้บันทึกลงงานแม่เหล็ก ถ้าห้องสมุดมีหนังสือ ๕๐๐๐ ชื่อเรื่อง และบันทึกข้อมูล ลงบัตรรายการใบละ ๑๐๐ ตัวอักษร ก็จะต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูล ๔๐๐ KB แต่ถ้าบัตรรายการ บันทึกข้อมูล ๑๔๐, ๒๐๐, ๓๐๐, ๔๐๐ หรือ ๕๐๐ ตัวตามลำดับ ก็จะต้องใช้เนื้อที่เก็บ ข้อมูลเป็น ๗๔๐ KB, ๑ MB, ๑.๔ MB, ๒ MB หรือ ๒.๕ MB ตามลำดับ จำนวนข้อมูล ๔๐๐ KB ถึง ๒ MB สามารถบันทึกลงแผ่นงานแม่เหล็กชนิดอ่อนได้โดยใช้ ๒ แผ่นคู่กัน ฉะนั้นห้องสมุดขนาดเล็กมีหนังสือไม่เกิน ๔๐๐๐ เล่ม สามารถใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ได้สะดวก แต่ถ้าวัดห้องสมุดมีหนังสือ ๑๐,๐๐๐ ชื่อเรื่องก็ต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลจาก ๑ MB ถึง ๔ MB ขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลของบัตรแต่ละใบ ห้องสมุดขนาดนี้ก็เพียงพอใช้งานแม่เหล็กชนิดอ่อนได้ แต่ต้องต่อเครื่องขับงานแม่เหล็กที่แพง เข้าไปอีก ๑ หรือ ๒ คู่ จึงจะใช้งานได้สะดวก ใน ห้องสมุดที่มีหนังสือตั้งแต่ ๒๐,๐๐๐ ชื่อเรื่องขึ้นไป การใช้งานแม่เหล็กชนิดอ่อนจะมีปัญหา แม้จะต่อพ่วง เครื่องขับงานแม่เหล็ก เข้าไปอีก ๑ หรือ ๒ คู่ ก็ตาม วิธีแก้ อาจจะ เลือกสรร เฉพาะข้อมูลบางอย่าง หรือพยายามตัดจำนวนข้อมูลใน RECORD ให้สั้นลง หรืออาจจะใช้ แผ่นงานแม่เหล็กหลาย ๆ แผ่น โดยแยกกับข้อมูลตามประเภทสิ่งพิมพ์ หรือแยกเก็บข้อมูลตามปี ตามหน่วยงาน เวลาใช้งานก็ต้องใส่เข้าเครื่องออกตลอดเวลาซึ่งก็คงไม่สะดวกนัก ถ้าใช้ใน งานบริการค้นหาสารนิเทศ การสร้างฐานข้อมูลทางบรรณานุกรมให้สมบูรณ์และเรียกใช้ได้สะดวก ควรหันมาใช้งานแม่เหล็กชนิดแข็งที่มีความจุข้อมูลสูง สำหรับห้องสมุดที่มีหนังสือ ๑๐๐,๐๐๐ ชื่อเรื่องจะใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลจาก ๑๐ MB - ๕๐ MB นั่นคือจะต้องใช้งานแม่เหล็กชนิด แข็งที่มีความจุข้อมูลสูงกว่าจำนวนข้อมูลจริง เพราะการจัดเนื้อที่บนแผ่นงานแม่เหล็กจะต้อง ใช้เนื้อที่ส่วนหนึ่ง นอกจากนี้การสร้างฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานจะต้องสร้าง แฟ้มข้อมูลสำหรับเก็บค่าข้อความรหัสต่าง ๆ เพื่อใช้อ้างอิง หรือเป็นตรรกะในการค้นหาข้อมูล

ที่ห้องการ

การร เพราะห้ข้อมูลทางบรรณานุกรมใหม่ นับลุ่มจากขั้วจ รยการคิงกล่าวยังไม่
สมบูรณ์ เพราะยังไม่รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสารบัญ บรรณวิเทศสารระดัง เชปและ
ถ้ารวมข้อมูลทุกอย่าง RECORD จะมากมก และถ้าจะออกแบบแก้ไขข้อมูลเลียนแบบการ
จัดข้อมูลของระบบที่มีชื่อเสียง เช่น UNISIST, UNISID, MARC II, ISO 2709,
UNIMARC, UKMARC หรือฐานข้อมูลที่ให้บริการในระดับสากล จะพบว่า RECORD หนึ่ง ๆ
จุข้อมูลยาวมาก เช่น UKMARC มีขนาดข้อมูลทางบรรณานุกรม เฉลี่ย ๑๐๐๐
Characters ต่อ RECORD และบาง RECORD มีข้อมูลถึง ๖๐๐๐ Characters (U.K.
MARC Manual 19๘0 : 2/1)

ตารางที่ ๒ แสดงปริมาณข้อมูลรวมที่ใช้บันทึกลงในจานแม่เหล็ก

จำนวนหนังสือ จำนวน ข้อมูลต่อ บิตร์ ๑ ไบ	จำนวนหนังสือ ในท้อง สมุด	5,000	10,000	20,000	30,000	50,000	100,000
100		500 KB	1 MB	2 MB	3 MB	5 MB	10 MB
150		750 KB	1.5	3	4.5	7.5	15
200		1 MB	2	4	6	10	20
๓00		1.5	3	6	9	15	30
400		2	4	8	12	20	40
500		2.5 MB	5	10	15	25	50

ถ้าเพิ่มข้อมูลวารระดัง เชป เข้าไปก็จะมีขนาดยาวมกอีกมก เช่น RECORD
ของ ERIC มีความยาวพอวารดัง เชปเฉลี่ย RECORD หนึ่ง ๆ ใช้เนื้อที่อย่างต่ำ ๒-๓ KB
ถ้าใช้ไมโครคอมพิวเตอร์กับงานแม่เหล็กชนิดอ่อนก็จะมีปัญหา

จะ เห็น ได้ว่า การใช้แผ่นงานแม่เหล็กชนิดอ่อนในการสร้างฐานข้อมูลทางบรรณ
านุกรม มีข้อจำกัดมก จึงควรที่จะมาระบบงานอื่นที่ใช้เนื้อที่ในการ เก็บข้อมูลไม่มกนัก
เช่น งาน WORD PROCESSING และงาน C.A.S. เป็นต้น

การพัฒนาระบบงาน C.A.S.

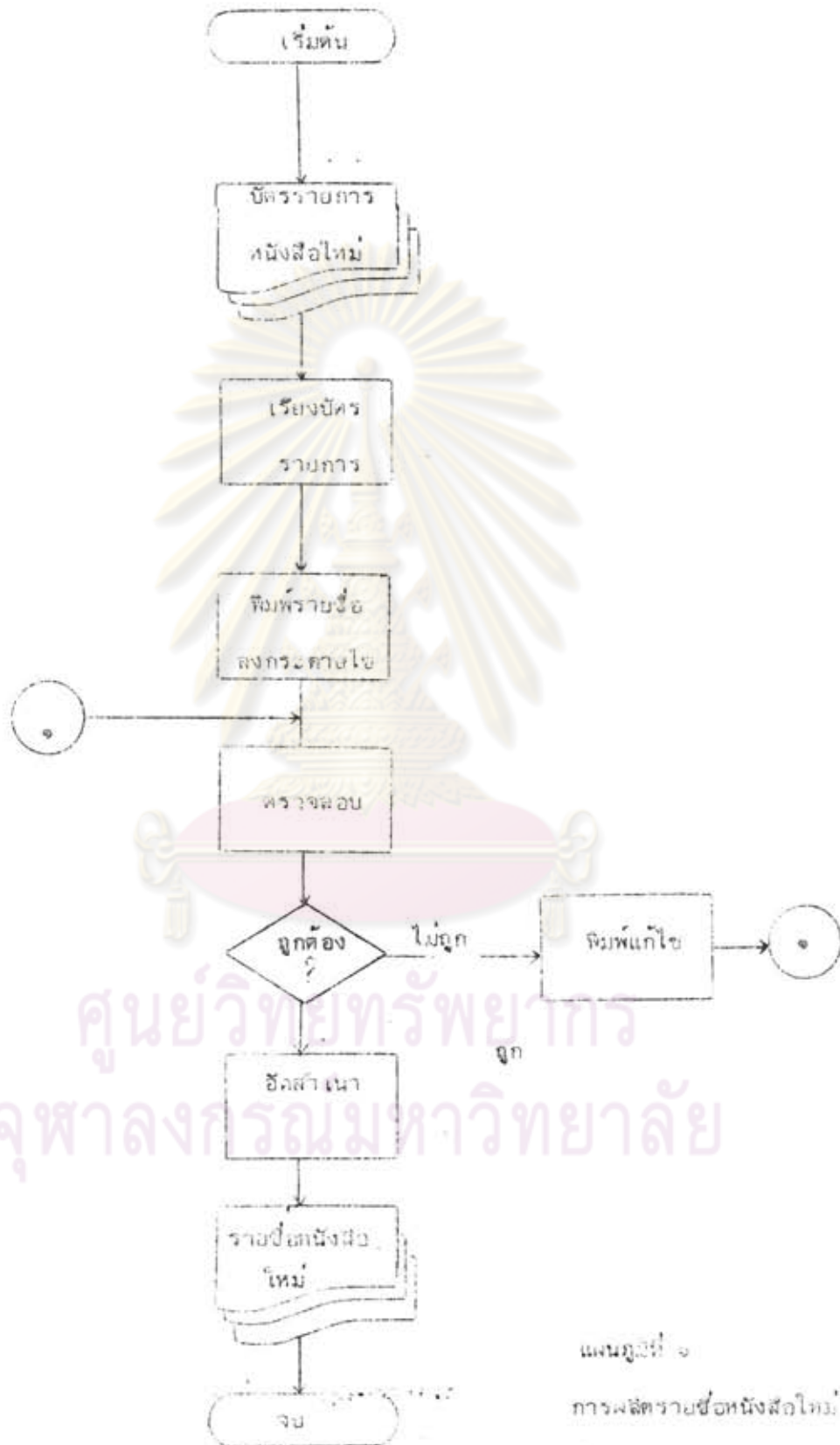
การพัฒนาระบบงาน C.A.S. โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. การวิเคราะห์ระบบ

- ๑.๑. วัตถุประสงค์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในงาน C.A.S. : คือ
 - ๑.๑.๑. เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจ สนับสนุนให้ผู้รับบริการได้ศึกษาค้นคว้าวิจัยอย่างกว้างขวาง และติดตามข่าวสารใหม่ ๆ ได้ ทันเหตุการณ์
 - ๑.๑.๒. เพื่อลดเวลา และแรงงานคนในการเตรียมรายงาน C.A.S.
 - ๑.๑.๓. เพื่อลดความผิดพลาดในการประมวลผล และการพิมพ์
- ๑.๒. ขอบเขตของระบบ
 - ๑.๒.๑. ผลิตตราขณิ รายชื่อหนังสือใหม่ บรรณานุกรมเฉพาะวิชา และสารนิเทศเลือกสรร เพื่อบริการแก่ลูกค้า พร้อมทั้งพิมพ์รายการข้อมูล เพื่อเก็บ เป็นหลักฐาน
 - ๑.๒.๒. ระบบสามารถ เพิ่ม เติมข้อมูลใหม่ สืบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกเปลี่ยนแปลงรายการข้อมูลบ่อย และ เรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้ โดยใช้จอภาพและเป็นพิมพ์ซึ่งมีลักษณะแบบ on-line.
- ๑.๓. การศึกษาและสำรวจระบบงานในปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบงาน C.A.S. ที่ประมวลผลโดยใช้คน (Manual System) พบว่างานแต่ละประเภทใช้ข้อมูลร่วมกันได้คือบัตรรายการ แต่ขั้นตอนการประมวลผลใช้แรงงานบุคลากรและ เวลาต่างกันดังนี้

- ๑.๓.๑. การผลิตรายชื่อหนังสือใหม่รายเดือน ตามผังระบบงาน (Manual Work Flow Chart) แผนภูมิที่ ๑ เริ่มจากการนำ



แผนงานที่ ๖
การผลิตรายชื่อหนังสือใหม่
(Manual Work Flow Chart)

บัตรรายการหนังสือใหม่มาจัดเรียงตามลำดับหมวดหมู่หนังสือ และตามลำดับผู้แต่ง จากนั้นนำไปให้เจ้าหน้าที่พิมพ์ลงกระดาษไข ตรวจสอบ เมื่อถูกต้องแล้วจึงอัดสำเนาและจัดทำเป็นเอกสาร ข่าวสาร หรือรูปเล่มที่ต้องการเพื่อส่งไปให้ผู้ให้บริการ บุคลากร ที่ประมวลผลมีคนเรียงบัตร คนพิมพ์ และอัดสำเนา

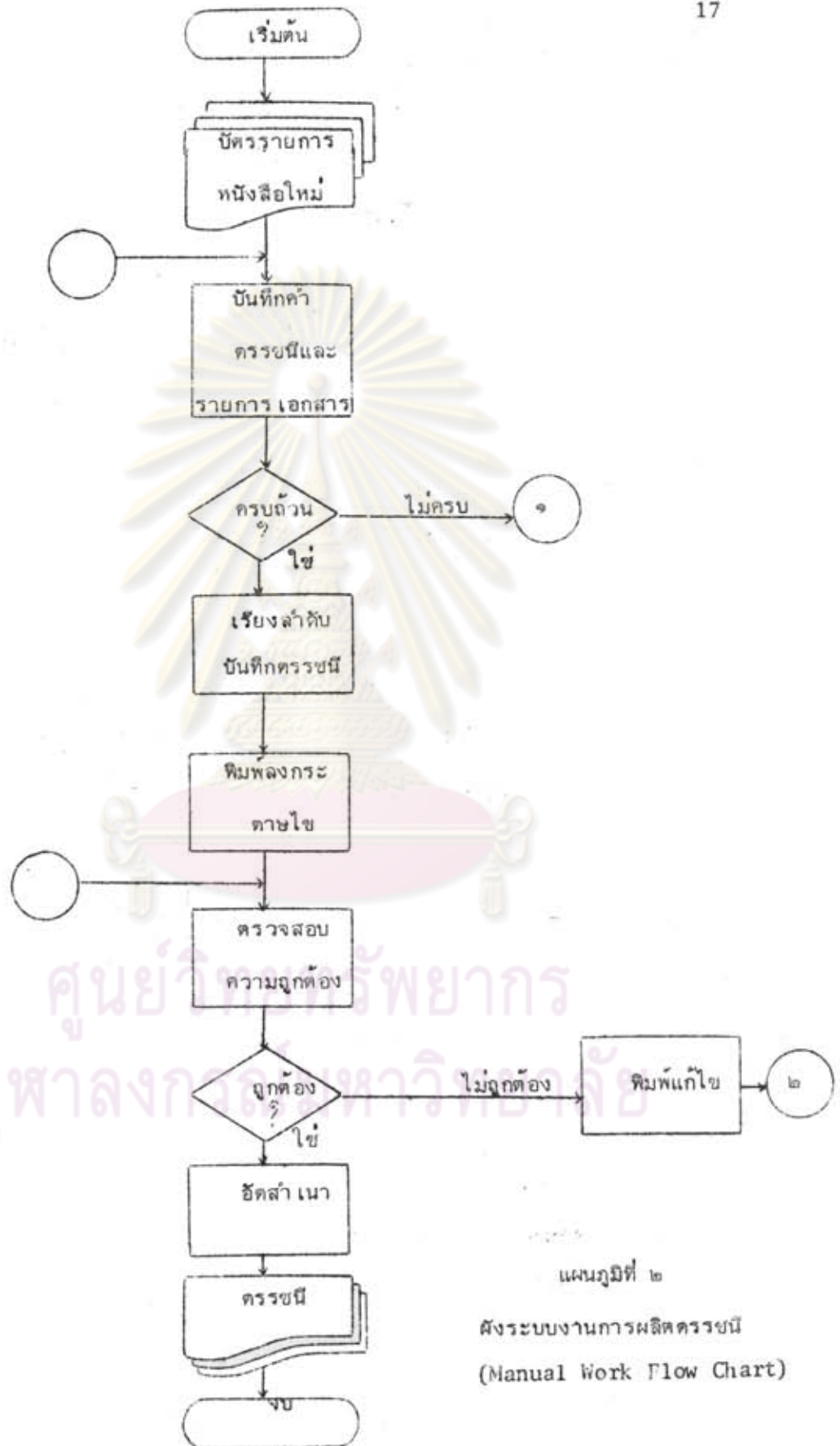
๑.๓.๒. การผลิตตราชนิ

เอกสารที่เข้ามาในระบบ คือบัตรรายการ เช่นกัน การประมวล (คู่มือระบบงานที่ ๒) เริ่มจากการนำบัตรรายการมาตรวจสอบค่าที่ใช้เป็นตราชนิ หรือ LEAD TERM บันทึกค่าพร้อมกับบันทึกรายการเอกสารที่ใช้อ้างอิง เมื่อตรวจสอบบัตรรายการครบและบันทึกเรียบร้อยแล้ว จึงนำเอกกระดาษบันทึกมาเรียงตามตัวอักษร และสิ่งพิมพ์ตราชนิต่อไป การผลิตตราชนิ ใช้เวลามากในการตรวจสอบบัตรรายการ หึ่งคำ หรือหาเรื่องและบันทึกรายการซ้ำ ๆ กัน ถ้ามีบัตรรายการ ๑๐๐ ใบ แต่ละใบ มีค่าตราชนิหรือหัวเรื่อง ๔ คำ ก็จะต้องบันทึกลงในบัตรร่าง ๔๐๐ ครั้ง และพิมพ์ตราชนิ ๔๐๐ รายการ อาจลดเวลาการจดบันทึกลงได้โดยใช้รหัสอ้างอิง

๑.๓.๓. การผลิตบรรณานุกรมรายวิชา

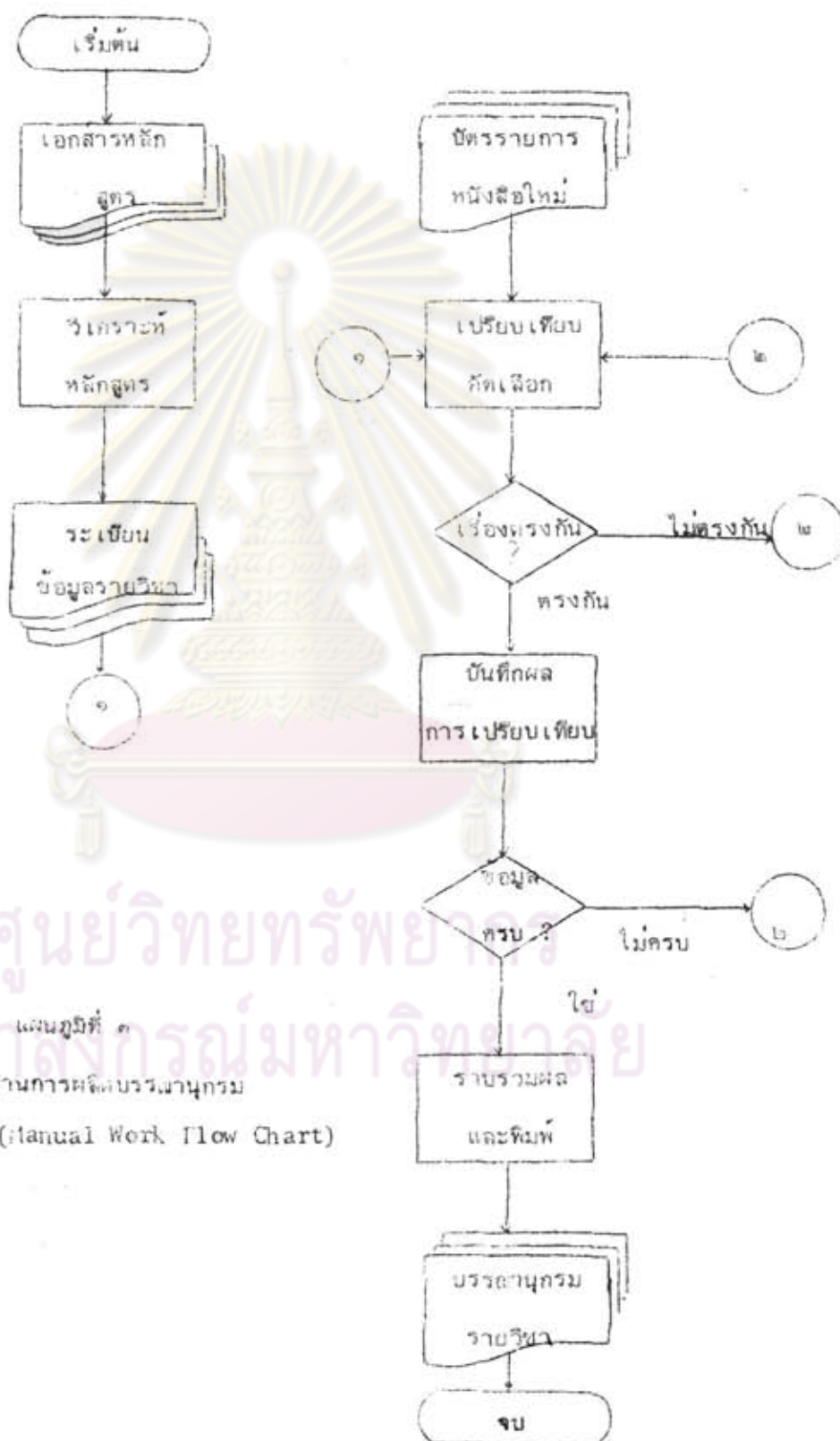
ระบบงานมี ๒ ขั้นตอน คู่มือระบบงาน ๓ (Manual Work Flow Chart) เริ่มจากการนำหลักสูตรมาศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาของสาขาวิชาต่าง ๆ กำหนดหัวเรื่อง หรือ KEYWORD หรือ เลขหมู่หนังสือ และบันทึกลงระเบียบข้อมูลรายวิชา ขั้นตอน ที่ ๒ เป็นการประมวลผลตามระยะเวลา โดยนำบัตรรายการหนังสือใหม่มาเปรียบเทียบกับระเบียบข้อมูลรายวิชา เพื่อรู้ว่าในวิชาหนึ่ง ๆ มีเอกสารสิ่งพิมพ์เล่มใดบ้างที่มีเนื้อหาตรงกับวิชานั้น ๆ ถ้ามีก็รวบรวมบันทึกไว้ ครั้นเมื่อเปรียบเทียบเสร็จแล้วก็นำไปพิมพ์เป็นบรรณานุกรมรายวิชา เพื่อส่งให้อาจารย์ผู้สอนและประกาศาให้ณิสิตได้รู้

การประมวลผลโดยระบบใช้คน (Manual System) จะใช้เวลามากในการเปรียบเทียบคัดเลือกและบันทึก ระเบียบข้อมูลรายวิชาหนึ่ง ๆ จำเป็นต้องทำโดยคนผู้ มี บัตรรายการทุกใบ ถ้าในสถาบันมีหลักสูตรการศึกษา ๑๐๐ วิชา และห้องสมุดมีบัตรรายการหนังสือใหม่เดือนละ ๑๐๐ ใบ



แผนภูมิที่ ๒
ผังระบบงานการผลิตครรชณี
(Manual Work Flow Chart)

ก็จะใช้เวลาเปรียบเทียบ ๑๐,๐๐๐ ครั้ง เท่ากับเวลา ๑๐,๐๐๐ นาที หรือ ๓ สัปดาห์
 แต่ในทางปฏิบัติโดยใช้คนทำจะสามารถกระโดดข้ามหมวดหมู่ที่บ่งต้องการได้ อย่างไม่
 ก็ตามก็คงจะต้องใช้เวลาอย่างน้อย ๑ สัปดาห์ เพื่อการเปรียบเทียบระเบียนเชิงมูลรายวิชา
 กับบัตรรายการ และจะต้องใช้เวลาจกบันทึกและพิมพ์อีกหลายเท่า



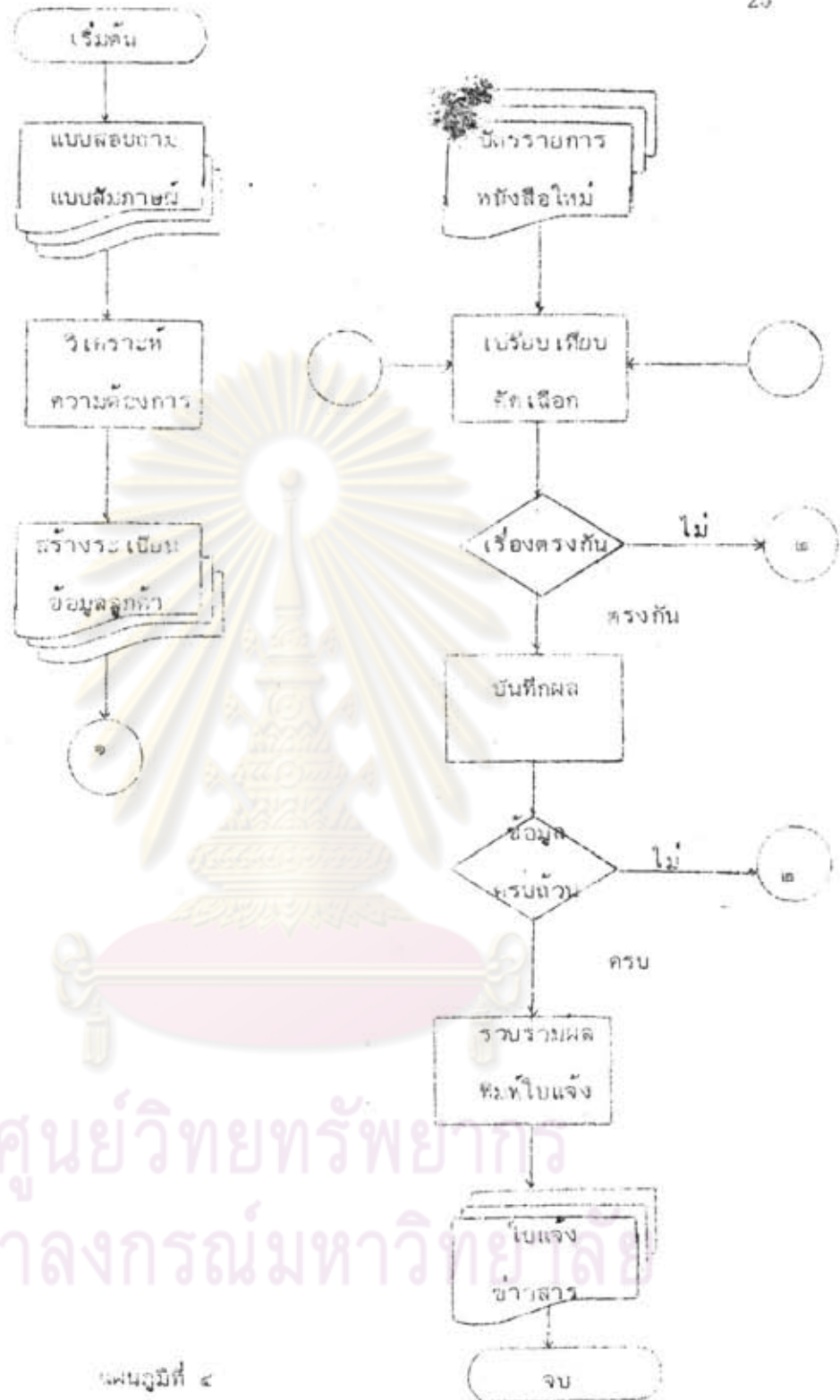
ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 แผนภูมิที่ ๓
 ผังระบบงานการผลิตบรรณานุกรม
 รายวิชา (Manual Work Flow Chart)

๑.๓.๔. การผลิตสารนิเทศเลือกสรร

วิธีการประมวลผลเหมือนกับการผลิตบรรณานุกรมรายวิชาทุกประการ เอกสารนำเข้าใช้บัตรรายการ และระเบียบข้อมูลผู้รับบริการ ระบบงานนี้เริ่มจากการสร้างระเบียบข้อมูลผู้รับบริการ ซึ่งมีเกี่ยวกับผู้รับบริการ และความถี่ของการข่าวสาร ระเบียบข้อมูลนี้ได้มาจากการศึกษาความต้องการของลูกค้า โดยออกแบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์แล้วนำมาวิเคราะห์จัดทำหัวเรื่อง หรือ KEYWORD หรือเลขหมู่หนังสือ และลงหลักฐานไว้ในระเบียบซึ่งแยกเป็น ๒ ประเภท คือ ระเบียบลูกค้ารายบุคคล และระเบียบลูกค้าหมู่ ระเบียบลูกค้ารายบุคคลมีความต้องการสารนิเทศไม่เหมือนใคร (และไม่มีใครเหมือน) ส่วนระเบียบลูกค้าหมู่มีความสนใจต้องการข่าวสารตรงกัน หรือสาขาวิชาเดียวกัน การประมวลผลทำตามระยะเวลา คู่ส่งระบบงาน ๔ เริ่มจากการนำระเบียบลูกค้า (ผู้รับบริการ) มาเปรียบเทียบกับบัตรรายการหนังสือใหม่ เพื่อดูว่ามีเอกสารเล่มใดบ้างที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า ถ้าพบก็จัดชั้นทิกไว้เมื่อเปรียบเทียบครบถ้วนแล้ว จึงนำผลการบันทึกส่งให้เจ้าหน้าที่พิมพ์ใบแจ้งส่งไปให้ลูกค้าต่อไป

จะเห็นว่าระบบการประมวลผลโดยใช้กรณีจะใช้เวลาในการ เปรียบเทียบมากทีเดียว (เหมือนกับงานข้อ ๑.๓.๓) สมมุติถ้ามีลูกค้ารายบุคคล ๑๐๐ คน และมีบัตรรายการหนังสือใหม่เดือนละ ๑๐๐ ใบ ก็จะใช้เวลาเปรียบเทียบก็คัดเลือก ๑๐,๐๐๐ ครั้ง หรือประมาณ ๑๐,๐๐๐ นาที แต่สำหรับลูกค้าหมู่ที่มีความสนใจตรงกันและเลือกสรรเฉพาะสาขาวิชา ก็จะใช้เวลาไม่มากนัก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ ๔

ผังระบบงานการมีจัดการนิตสารนิตเทศเลือกสรร
(ต่อ ตอนที่ II ฉบับเดือนกุมภาพันธ์)