



วารสารบรรณศาสตร์

Library and Information Science Quarterly

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม 2522



24 ม.ค. 2523

Lib-Sci

V241

วารสาร

บรรณสารศาสตร์

LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE QUARTERLY

ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๑

มกราคม

๒๕๒๒

Vol. 2, No. 1, Jan. 1979

สารบัญ

๑. บรรณาธิการ

Editorial

๓. บริการหนังสือเช่าในห้องสมุด
โดย ศิริพร สุวรรณะ

Rental Collections in Libraries,
by Siriporn Suwanna

๑๕. การวางแผนเกี่ยวกับเทคโนโลยีทาง
สารนิเทศ (๑) โดย โจเซฟ
เบ็คเกอร์ และ ลี จี. เบอร์คินอล

Planning for Information Techno-
logy, by Joseph Becker and Lee G.
Burchinal

๔๕. การเย็บเล่มและซ่อมหนังสือแบบ
ประสานมิตร โดย ผิว คำใหญ่

Book Binding and Mending: Prasarn-
mitr Method, by Pew Kamyai

๖๔. การจัดตั้งห้องสมุดราคาถูก
โดย เกษร เจริญรักษ์

On the Making of an Inexpensive
Library, by Kasorn Chareonruk

๗๗. บรรณมิติ: ปริทัศน์เอกสาร
โดย สุนทร แก้วลาย

Bibliometrics: A Review, by
Soonthorn Kaewlai

๑๐๗. วิจารณ์หนังสือ

Book Reviews

๑๑๔. จดหมาย

Letters

๑๑๗. ในดวงใจ

Where We Are

วารสารบรรณศาสตร์ ส่งเสริมและเผยแพร่การศึกษาค้นคว้า การวิจัย และความรู้ใหม่ ๆ ในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสนเทศศาสตร์ ตลอดจนสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งยังเป็นสื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติการระหว่างผู้สอน บรรณารักษ์ นักศึกษา และผู้สนใจวิชานี้

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา :	วิชัย	หับเที่ยง	กศ.บ., M.A. (L.S.)
	บุญสม	ก้านสังวร	กศ.บ., M.S. (L.S.)
	ลมูล	รัตตการ	กศ.บ., M.A. (L.S.), D.L.S.

บรรณาธิการ : สุนทร แก้วลาย กศ.ม., Ph.D. (Lib. & Inf. Sc.)

กองบรรณาธิการ :

เกษร เจริญรักษ์	กศ.บ., M.A. (L.S.)	เผ่าทิพย์ สุภาพพานิช	ศศ.บ. (บรรณ.)
เต็มสุข พงษ์ตน	ศศ.บ. (บรรณ.)	วรรณภา สวัสดิ์ภักดิ์	ศศ.บ. (บรรณ.)
นงนวล พงษ์ไพบูลย์	กศ.บ., กศ.ม. (บรรณ.)	สมบัติ ต่อประดิษฐ์	กศ.บ.
บุญศรี ไพรัตน์	กศ.บ., กศ.ม. (บรรณ.)	อัญชลี สีพทาวงศ์	ศศ.บ. (บรรณ.)
เฉลียว พันธุ์สีดา	กศ.บ., อ.บ. (บรรณ.)	วิมล กลิ่นหอม	อ.บ. (บรรณ.)
ทัศนีย์	อินทรประสิทธิ์	อ.บ., ค.บ., M. A. (Ed.)	
พาวา	พันธุ์เมฆา	กศ.บ., กศ.ม. (บรรณ.)	
สมบูรณ์	สิงขมานันท์	กศ.บ., กศ.ม. (บรรณ.)	
สุพัฒน์	ส่องแสงจันทร์	กศ.บ., กศ.ม. (บรรณ.)	

วารสารบรรณศาสตร์ เป็นวารสารราย ๓ เดือน ของสำนักหอสมุดกลาง และภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มศว ประสานมิตร ออกจำหน่ายปีละ ๔ ฉบับ ในเดือน มกราคม เมษายน กรกฎาคม และตุลาคม จำหน่ายปลีกฉบับละ ๑๒ บาท สมาชิก บอกรับปีละ ๔๐ บาท ณาณัติไปรษณีย์จ่าย ป.ณ. สันติสุข ในนามของ อาจารย์บุญศรี ไพรัตน์ วารสารบรรณศาสตร์ ตึกสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร สุขุมวิท ๒๓ พระโขนง กรุงเทพฯ ๑๑

ข้อคิดเห็นใด ๆ ในวารสารเป็นความเห็นส่วนตัวและเป็นการรับผิดชอบของผู้เขียนทั้งสิ้น สำนักหอสมุดกลางและภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ ไม่จำเป็นต้องเห็นพ้อง ค่ายเสมอไป

Lib Sci
v2n1p1



บรรณาธิการ

บทบรรณาธิการฉบับปฐมฤกษ์ได้เกริ่นเอาไว้เกี่ยวกับสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และ
สนเทศศาสตร์ โดยยึดพื้นฐานแห่งความเชื่อที่ว่าสาขานี้จะเติบโตต่อไป แต่อาจจะเปลี่ยน
รูปแบบไปจากเดิมเพื่อปรับตัวเองให้อยู่รอด ตลอดจนการปรับตัวให้กลมกลืนไปกับสาขาวิชาที่
เกิดขึ้นมาใหม่และความรู้ที่ถูกค้นพบใหม่ ปัญหาที่ว่าในสาขานี้ขาดแคลนหัวข้อสำหรับค้นคว้า
หรือวิจัย และสำหรับเขียนวิทยานิพนธ์จึงไม่น่าจะเป็นไปได้

หากมาริเคราะห์ให้ดีแล้ว ปัญหาการขาดแคลนหัวข้อการวิจัยคงไม่ใช่เป็นเพราะ
สาขานี้จะจนหยุดนิ่งหรือถึงจุดอัมตัมแล้ว แต่น่าจะเป็นสาเหตุอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับ
ลักษณะของสาขาวิชา ตัวบุคคลในอาชีพนี้ และกระบวนการทางสังคมบางประการในวิชาชีพ

ว่ากันโดยลักษณะวิชาแล้ว บรรณารักษศาสตร์และสนเทศศาสตร์ถูกครอบงำด้วยเนื้อหา
ด้านการปฏิบัติเป็นแกน ส่วนความรู้ด้านทฤษฎีพื้นฐานและความรู้ในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยว
เนื่องกับการปฏิบัติมันยิ่งด้อยกว่ากันมาก ความรู้ใหม่ที่จะสามารถอธิบายการปฏิบัติจริงยังเป็นสิ่ง
พึงประสงค์อยู่ อาทิเช่น การค้นหารีธีปฏิบัตินอกเหนือจากที่ปฏิบัติอยู่แล้ว พร้อมด้วยเหตุผล
แห่งการเลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติในกรณีต่าง ๆ นอกจากนั้นด้วยลักษณะที่เป็นวิชาซึ่งมีการผสม
ผสานระหว่างสาขาวิชาต่าง ๆ การศึกษาค้นคว้าในแขนงนี้หาได้กว้างขวางดังลักษณะของ
วิชาไม่

ประเด็นที่สองเกี่ยวพันไปถึงบุคคลในอาชีพนี้ ได้แก่ บรรณารักษ์ นักสารนิเทศศาสตร์

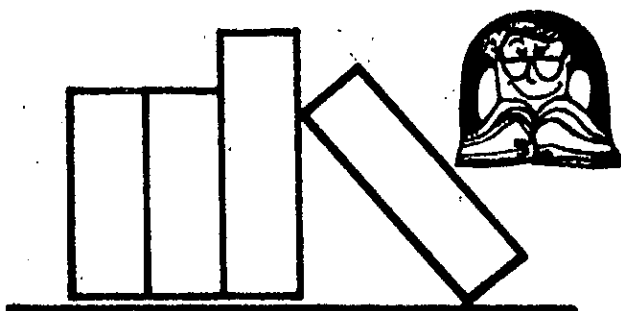
นักสหศาสตร์ เป็นต้น กลุ่มใหญ่มาจากสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์บางแขนง วิธีการทางวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ จึงไม่สามารถแหวกวงล้อมเข้ามาได้มากนัก จัดว่ายังขาดความสมดุลอยู่มาก ยิ่งกว่านั้นเรายังขาดแคลนผู้นำในด้านการค้นคว้าวิจัยที่สามารถชี้ช่องให้เห็นแนวโน้มหรือเรื่อง "เร่งด่วน" (Priority) แห่งการวิจัยในสาขาวิชา

ประเด็นสุดท้ายที่จะกล่าวถึงในที่นี้ก็คือ เราไม่มีกระบวนการทางสังคมบางประการในสาขาวิชา ที่จะเป็เครื่องส่งเสริมให้บุคคลค้นพบหัวข้อหรือเรื่อง "เร่งด่วน" ในการวิจัย การแลกเปลี่ยนความคิดเชิงวิชาการในกลุ่มที่ไม่เป็นทางการซึ่งเรียกกันว่า "วิทยาลัยลับ" (Invisible college)^๒ หาได้ยากยิ่ง นอกจากนั้นการประชุมทางวิชาการหรือการส่งเสริมให้มีการประชุมทางวิชาการโดยมุ่งในด้านการคิดค้น สร้างสรรค์ และการสืบสวนหาความรู้ใหม่ก็เป็นสิ่งที่ถูกเมิน จะโดยตั้งใจหรือไม่ก็ตามที่

ด้วยเหตุนี้เราจึงเชื่อมั่นว่าบรรณารักษศาสตร์และสหศาสตร์ ยังมีทางเดินอีกไกล.

กสิน สารม่อน "สหศาสตร์ในระบบสาขาวิชา" วารสารบรรณศาสตร์ ๑
(ฉบับปฐมฤกษ์) : ๓ - ๓๑ ตุลาคม ๒๕๒๑

^๒Diana Crane, Invisible College: Diffusion of Knowledge in Scientific Communities, Chicago: University of Chicago Press, 1972, p. 41.



Lib_Sci
v2 n1 p3

บริการหนังสือเข้าในห้องสมุด

ศิริพร สุวรรณะ*

สาระสังเขป บริการหนังสือเข้าในห้องสมุดเป็นบริการที่
ผู้ใช้ต้องเสียค่าบริการ โดยห้องสมุดจะนำเงิน
รายได้ไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงบริการ
บทความกล่าวถึงบริการและข้อขัดแย้งในห้องสมุด
ประเภทต่างๆ รวมทั้งแนวโน้มของการจัดบริการ
ในห้องสมุดของไทย กล่าวถึงโครงการหนังสือเข้า
ของห้องสมุดคณะ เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์

ศัพท์กรรชนิ บริการหนังสือเข้า ห้องสมุดมหาวิทยาลัย และ
วิทยาลัย ห้องสมุดประชาชน

*ศิริพร สุวรรณะ อ.บ. (เกียรตินิยม)

อ.ม. (บรรณารักษศาสตร์) บรรณารักษ์
ช่วยค้นคว้า สำนักบรรณสารการพัฒนา
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ค ว า ม ห ม า ย

บริการหนังสือเช่า (Rental collection) คือการที่ห้องสมุดให้สมาชิกริ่่านหนังสือออกไปอ่านนอกห้องสมุดได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยผู้ใช้จะต้องเสียเงินค่าบริการนี้ให้กับห้องสมุด หนังสือที่นำออกให้บริการหรือให้เช่ามักจะเป็นหนังสือที่ห้องสมุดมีอยู่หลายเล่ม โดยแบ่งหนังสือบางส่วนให้บริการตามปกติ แล้วนำหนังสือส่วนที่เหลือมาให้บริการเช่า ห้องสมุดบางแห่งจึงเรียกบริการนี้ว่า Duplicate pay collection หรือ Pay duplicate collection^๒

ป ร ะ เภ ท ห ้ อ ง ส ม ุ ด ที่ ใ ห้ บ ริ ก า ร ห ้ อ ง ส ื อ เ ช ่า

ห้องสมุดที่ให้บริการหนังสือเช่าได้แก่ ห้องสมุดประชาชนและห้องสมุดมหาวิทยาลัย โดยห้องสมุดแต่ละประเภทจะกำหนดขอบเขตของหนังสือที่จะให้เช่าและนโยบายในการให้เช่าไว้แตกต่างกัน กล่าวคือ

๑. ห้องสมุดประชาชน เริ่มมีบริการหนังสือเช่ามาตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ ๑๙ เนื่องจากห้องสมุดมีงบประมาณซื้อหนังสือจำกัด จัดหาหนังสือบริการชุมชนได้ไม่พอเพียง จึงแบ่งหนังสือบางประเภทให้เช่า แล้วเก็บสะสมเงินเพื่อจัดซื้อหนังสือเพิ่มเติมต่อไป หนังสือที่ห้องสมุดประชาชนจัดไว้เป็นหนังสือเช่าได้แก่

หนังสือที่มีสถิติการจำหน่ายสูง (Best sellers)

หนังสือที่ประชาชนนิยมอ่าน (Popular books)

นวนิยายใหม่ (New Fictions)

จากการสำรวจห้องสมุดประชาชนในสหรัฐอเมริกาปรากฏว่า ห้องสมุดประชาชนจะมีหนังสือให้เช่าแต่ละประมาณ ๕๐ - ๑,๕๐๐ ชื่อเรื่อง ค่าบริการชื่อเรื่องละ ๒ - ๕ เซนต์ต่อ

วัน หรือ ๕ - ๑๐ เซนต์ต่อสัปดาห์^๑ หรือคิดราคาค่าเช่าตามระยะเวลาที่ต้องการใช้ คือถ้าต้องการอ่านนานก็เสียค่าบริการสูง ถ้าต้องการอ่านไม่นานก็เสียค่าบริการต่ำกว่า เป็นต้น

๒. ห้องสมุดมหาวิทยาลัย บริการนี้เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัยเนื่องจากห้องสมุดมีงบประมาณจำกัด ไม่มีเงินจัดซื้อหนังสือด้านสันทนาการ (Recreational reading) จึงจัดให้มีบริการหนังสือเช่าขึ้น เพื่อนำเงินรายได้มาซื้อหนังสือประเภทดังกล่าว ต่อมาจึงได้ขยายบริการนี้ออกไป คือให้บริการหนังสือเช่ากับหนังสือประเภทอื่นด้วย^๔ ในปัจจุบันห้องสมุดมหาวิทยาลัย จัดบริการหนังสือเช่าออกเป็น ๓ ประเภท คือ

๒.๑ จัดหาหนังสือจองเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสยืมหนังสือเหล่านี้ไปอ่านได้นานขึ้น เพราะตามปกตินักศึกษายืมหนังสือจองได้ภายในเวลาจำกัด ซึ่งทำให้นักศึกษาบางคนอ่านหนังสือไม่ทัน ห้องสมุดจึงซื้อหนังสือจองเพิ่มขึ้นอีกเป็นพิเศษ นิสิตจะยืมหนังสือจองนี้ได้นานประมาณ ๒ สัปดาห์ โดยเสียเงินค่าบริการให้กับห้องสมุด^๕

๒.๒ หนังสือที่ห้องสมุดให้บริการเช่ากับครอบครัวของอาจารย์

๒.๓ หนังสือที่มีสถิติการจำหน่ายสูงและนวนิยายใหม่ ๆ ส่วนใหญ่จะกำหนดไว้ว่าจะนำหนังสือเหล่านั้นมาทำหนังสือเช่านานเท่าใด ซึ่งมักจะให้เช่านานเท่าที่มีผู้นิยมนำมาอ่าน เมื่อผู้อ่านเสื่อมความนิยมแล้วก็นำหนังสือนั้นให้บริการยืมตามปกติ^๖ แต่ห้องสมุดมหาวิทยาลัยบางแห่งก็นำหนังสือเหล่านี้มาจำหน่ายให้อาจารย์และนักศึกษาในราคาต่ำเป็นพิเศษ

อนึ่ง ถ้าเป็นมหาวิทยาลัยที่มีร้านจำหน่ายหนังสือ (university's bookstore) มหาวิทยาลัยมักจะมอบความรับผิดชอบด้านบริการหนังสือเช่านี้ให้กับร้านจำหน่ายหนังสือ

ก า ร ค ำ เ นื น ง า น

๑. การเงิน

๑.๑ ที่มาของงบประมาณที่นำมาซื้อหนังสือเช่า

- งบประมาณซื้อหนังสือของห้องสมุด
- งบประมาณที่ห้องสมุดขอไว้เป็นพิเศษเพื่อซื้อหนังสือเข้า เมื่อมีรายได้เพียงพอแล้วก็ยกเลิกงบประมาณนี้ นำรายได้จากค่าบริการมาจัดซื้อหนังสือต่อไป
- เงินรายได้อื่นๆ ของห้องสมุด
- เงินอุดหนุนพิเศษ (Gift funds)

๑.๒ รายได้จากบริการหนังสือเข้า นำไปใช้เพื่อ

- ซื้อหนังสือเพื่อให้เข้าเพิ่มขึ้น
- ซื้อหนังสือประเภทอื่น ๆ เข้าห้องสมุด
- ซื้อวัสดุประเภทอื่น ๆ เข้าห้องสมุด
- สมทบเข้ากับเงินงบประมาณต่อไปของห้องสมุด
- ส่งคืนรัฐ

ห้องสมุดบางแห่งอาจจะยังไม่จัดซื้อหนังสือในทันที แต่จะทำความตกลงกับร้านจำหน่ายหนังสือให้ส่งหนังสือมาก่อน เมื่อห้องสมุดเก็บเงินค่าบริการได้บ้างแล้วจึงทยอยส่งชำระเป็นค่าหนังสือ ห้องสมุดบางแห่งก็ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างร้านจำหน่ายหนังสือกับนักศึกษาแต่นักศึกษาต้องติดต่อขอเช่าจากทางร้านโดยตรง หรือห้องสมุดบางแห่งอาจเป็นผู้ขอเช่าหนังสือมาจากทางร้านเองแล้วนำออกบริการให้ผู้ใช้โดยไม่คิดมูลค่าก็ได้

๒. การคัดเลือกหนังสือ

ถ้าเป็นห้องสมุดมหาวิทยาลัยห้องสมุดมัก เลือกรับซื้อหนังสือจองที่มีจำนวนน้อย แต่มีนักศึกษาจำเป็นต้องใช้มากมาทำเป็นหนังสือเข้า แต่ถ้าหนังสือนั้นมีใช้หนังสือจอง เช่น หนังสือที่มีสถิติการจำหน่ายสูง หนังสือที่ประชาชนนิยม ซึ่งห้องสมุดเลือกมาเพื่อให้บริการเช่าโดยเฉพาะ เนื้อหาของหนังสือเหล่านั้นจะต้องไม่ขัดกับนโยบายการ เลือกรับซื้อของห้องสมุด

๓. การจัดหมู่และทำบัตรรายการ ห้องสมุดอาจเลือกรูปวิธีหนึ่งวิธีใดดังต่อไปนี้ คือ

๓.๑ จัดหมู่และทำบัตรรายการหนังสือที่ให้เข้าอย่างครบถ้วน เช่นเดียวกับหนังสือประเภทอื่น ๆ ของห้องสมุด แต่เวลาเก็บขึ้นชั้นหนังสือต้องแยกออกมาต่างหาก

๓.๒ ไม่จัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ แต่ทำบัตรทะเบียนต่างหากแยกไว้เฉพาะเป็นหนังสือเข้า และจัดเก็บหนังสือเข้าแยกจากหนังสือประเภทอื่นๆ

๔. ระยะเวลาที่ให้เข้า

๔.๑ หนังสือจองให้เข้านาน ๒ สัปดาห์

๔.๒ หนังสือประเภทอื่น กำหนดได้ตามความเหมาะสม

๕. อัตราค่าบริการ ในปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานแน่นอนว่าค่าเข้าหนังสือจะต้องเป็นจำนวนเท่าใด แต่มีหลักเกณฑ์อย่างกว้าง ๆ ว่า ค่าเข้าต้องเป็นอัตราที่ค่อนข้างต่ำ และจะต้องเป็นบริการที่จัดขึ้นเพื่อช่วยผู้อ่าน มิใช่เพื่อหวังรายได้เข้าห้องสมุด

๖. ผู้รับผิดชอบในการให้บริการ ห้องสมุดอาจมอบหมายให้ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดรับงานนี้ไปปฏิบัติ ตามแต่เห็นสมควรคือ

๖.๑ ห้องสมุดประชาชน

- ฝ่ายบริการจ่าย-รับ
- ฝ่ายบริการหนังสือเข้า

๖.๒ ห้องสมุดมหาวิทยาลัย

- ฝ่ายบริการจ่าย-รับ
- ฝ่ายบริการหนังสือจอง
- ฝ่ายบริการหนังสือเข้า

๗. วิธีให้บริการ

- ทำทะเบียนสมาชิกที่มาแจ้งความจำนงค์จะขอรับบริการหนังสือเข้า
- ห้องสมุดตรวจสอบต่าบลที่อยู่ของผู้ขอรับบริการ
- ห้องสมุดบางแห่งอาจออกบัตรบริการหนังสือเข้าให้ผู้ใช้อีกต่างหาก แยกจากบัตรสมาชิกของห้องสมุด

- กำหนดวันหมดอายุของทะเบียนหรือบัตรบริการหนังสือเช่า
- ให้นักศึกษาหรือสมาชิกลองซื้อจองหนังสือเช่า อาจลงชื่อจองไว้ล่วงหน้าเป็นเวลานานก็ได้
- สมาชิกมารับหนังสือและเสียค่าบริการ
- ห้องสมุดออกไปเสร็จรับเงินค่าบริการ
- สมาชิกส่งหนังสือคืนเมื่อพ้นกำหนดเวลา ถ้าเช่าเกินกำหนดก็อาจถูกปรับค่าปรับหนังสือเช่าจะใช้อัตราเดียวกับค่าปรับหนังสือจอง หรือตั้งอัตราขึ้นใหม่ก็ได้
- ห้องสมุดตรวจความเรียบร้อยของหนังสือ (อาจทำข้อตกลงกันล่วงหน้าว่า ถ้านิสิตทำหนังสือชำรุดมากจนไม่อาจซ่อมแซมได้ หรือหนังสือเสื่อมสภาพมากจะต้องชดใช้เงินค่าเสียหายให้ห้องสมุด) ถ้านิสิตทำหนังสือหายจะต้องชดใช้เงินให้แก่ห้องสมุด
- ส่งหนังสือขึ้นชั้นเพื่อรอให้บริการต่อไป

ข้อโต้แย้งต่างๆ เกี่ยวกับบริการหนังสือเช่า

ในปัจจุบันนี้ข้อโต้แย้งเกี่ยวกับการให้บริการหนังสือเช่าอยู่สองฝ่าย คือฝ่ายหนึ่งเห็นด้วยอีกฝ่ายหนึ่งไม่เห็นด้วย แต่ละฝ่ายก็ได้ยกเหตุผลของตนมากล่าวอ้างหลายประเด็น คือ

ฝ่ายที่เห็นว่าห้องสมุดควรจัดให้มีบริการหนังสือเช่า ให้เหตุผลว่า

๑. รายได้จากค่าบริการจะช่วยเพิ่มงบประมาณการจัดซื้อหนังสือของห้องสมุด เช่น Queens Borough Public Library หลังจากเปิดบริการนี้มาประมาณ ๔๐ ปี รวบรวมเงินรายได้เพื่อจัดซื้อหนังสือได้ประมาณ ๔,๐๐๐ เหรียญ

๒. เป็นการประชาสัมพันธ์ห้องสมุด ส่งเสริมให้มีการใช้ห้องสมุดเพิ่มขึ้น ทำให้มีผู้มาใช้บริการห้องสมุดมากขึ้น

๓. ให้บริการผู้ใช้ได้กว้างขวางขึ้น ผู้ใช้ได้อ่านหนังสือที่ต้องการมากขึ้น

๔. ห้องสมุดสามารถช่วยตัวเองได้ในด้านการเงิน เมื่อเกิดความผิดปกติทางด้านการเศรษฐกิจ เช่น ห้องสมุดในสหรัฐอเมริกาสามารถจัดหาเงินมาซื้อนวนิยายได้ในคราวที่เกิดภาวะเงินเฟ้อ ค.ศ. ๑๙๓๒ - ๓๓

สำหรับฝ่ายที่เห็นว่าไม่ควรให้บริการหนังสือเข้าในห้องสมุดนั้น ให้เหตุผลว่า

๑. ห้องสมุดได้รับงบประมาณจากรัฐบาล เงินที่นำมาอุดหนุนห้องสมุดเป็นเงินที่เก็บมาจากภาษีอากรของประชาชน ห้องสมุดจึงควรให้บริการกับประชาชนโดยไม่คิดมูลค่า การคิดเงินค่าบริการเป็นการเอาเปรียบผู้เสียภาษี^{๑๐}

๒. ห้องสมุดที่เป็นของรัฐ เป็นสถาบันหนึ่งในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย การที่ห้องสมุดให้เข้าหนังสือจึงเท่ากับเป็นการแข่งขันทำธุรกิจกับเอกชน

๓. ห้องสมุดทุกแห่งนั้นไม่มีแห่งใดสามารถจัดหาหนังสือทุกชื่อเรื่อง มาให้บริการกับผู้ใช้อย่างทั่วถึงทุกคนได้ ถึงแม้จะจัดให้มีบริการหนังสือเข้าก็ได้เป็นหลักประกันว่าผู้ใช้จะสามารถใช้หนังสือที่ต้องการได้

๔. ห้องสมุดมีหน้าที่บริหารงานและจัดบริการ เฉพาะภายในขอบเขตที่มีงบประมาณเท่านั้น

๕. ต้องจัดหาบุคคลากรมาเพิ่มเติม เพื่อให้บริการหนังสือเข้า

๖. จะต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านการดำเนินงานห้องสมุดเพิ่มขึ้น ทั้งด้านงานเทคนิค และด้านบริการ ในด้านงานเทคนิคนั้นจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดหมู่และทำบัตรรายการหนังสือ ค่าเตรียมหนังสือออกให้บริการตลอดจนค่าซ่อมแซมหนังสือที่ขาดชำรุด ในด้านการให้บริการนั้นต้องเพิ่มจำนวนบุคคลากร จำนวนชั้นหนังสือ และต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านการทำทะเบียน ผู้รับบริการหนังสือเข้า ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นนี้ไม่คุ้มกับเงินรายได้ที่ห้องสมุดได้รับ ห้องสมุดบางแห่งได้รับรายได้คุ้มทุนเท่านั้น และเนื่องจากค่าบริการมักอยู่ในอัตราต่ำ จะต้องใช้เวลานานพอสมควร จึงจะสะสมรายได้ดังกล่าวนี้ได้

๗. มีลักษณะเป็นบริการทางการค้า ทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดหรือชุมชนเข้าใจนโยบายของห้องสมุดอย่างผิดพลาด

นอกจากนี้แล้ว ยังปรากฏว่ามีห้องสมุดจำนวน ๒๖ แห่ง ในรัฐ New York ซึ่งเคยมีบริการนี้มาก่อน ได้ยกเลิกบริการไปแล้ว โดยห้องสมุดเหล่านี้ให้เหตุผลในการยกเลิกบริการดังนี้

๑. ห้องสมุดเปลี่ยนนโยบายการให้บริการใหม่
๒. มีการปรับปรุงงบประมาณใหม่
๓. ควบคุม และบริหารงานได้ยาก
๔. มีผู้มาใช้บริการน้อย
๕. ไม่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ห้องสมุดเท่าที่ควร
๖. ได้รับการตำหนิว่าทำเพื่อการค้า
๗. ได้รับการคัดค้านจากผู้ที่ไม่ควรให้บริการนี้
๘. จัดหางบประมาณซื้อหนังสือได้มากขึ้น
๙. ปรับปรุงบริการหนังสือจนได้ดีขึ้น จนคาดว่าบริการหนังสือจะสามารถสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างทั่วถึง
๑๐. ถ้ามีการให้เช่าหนังสือนวนิยาย ห้องบริการหนังสือเช่าจะอีกทีมาก ผู้ใช้ไม่ค่อยเคารพกฎเกณฑ์ของห้องสมุด เพราะถือว่าต้องเสียเงินให้ และเป็นการทำลายสมาธิในการอ่านของบุคคลอื่นด้วย^{๑๑}

บริการหนังสือเช่าของไทย

จากการสำรวจบริการของห้องสมุดมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับบริการหนังสือเช่า ปรากฏผลว่ามีห้องสมุดคณะ เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยขอนแก่น

สำหรับบริการหนังสือเช่าของห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์นั้น เรียก บริการนี้ว่า "โครงการหนังสือเช่า" เป็นโครงการซึ่งเกิดขึ้นจากอาจารย์ผู้สอนวิชาเศรษฐศาสตร์เห็นว่าตำราในสาขาวิชานี้ส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ และมีราคาแพง แต่ในขณะที่เดียวกันนิสิตก็จำเป็นต้องใช้ตำราเหล่านี้ประกอบการเรียน จึงได้ขอความร่วมมือไปยังมูลนิธิเอเชีย (Asia Foundation) เพื่อขอเงินอุดหนุนมาจัดซื้อหนังสือประกอบการเรียน โดยเมื่อได้หนังสือมาแล้วก็จะให้นิสิตเช่า ในราคาถูก และมอบโครงการหนังสือเช่านี้ให้อยู่ในความรับผิดชอบของห้องสมุดคณะ^{๑๒} หนังสือที่อยู่ในโครงการนี้ได้แก่หนังสือที่มีลักษณะดังนี้ คือ

๑. ตำราเรียน ที่ใช้ประกอบการเรียนวิชาแกน (Core-Courses)

๒. เป็นหนังสือที่สามารถใช้ประกอบการเรียนได้ต่อเนื่องกันหลายปี ส่วนมากจึงเป็นตำราพื้นฐาน (Basic books) และไม่รวมหนังสือประกอบการเรียนที่อาจารย์เห็นว่าควรเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ ตามความเหมาะสม

โดยปกติแล้วอาจารย์จะเป็นผู้แจ้งให้บรรณารักษ์ทราบว่าการให้จัดหาหนังสือชื่อเรื่องใดเป็นหนังสือเช่า รวมทั้งแจ้งจำนวนเล่มที่ต้องการและจำนวนนิสิตในชั้นเรียนให้บรรณารักษ์ทราบล่วงหน้า เพื่อเตรียมจัดบริการต่อไป เมื่อบรรณารักษ์จัดเตรียมหนังสือที่จะให้เช่าไว้พร้อมแล้วก็จะประกาศให้นักศึกษาที่ต้องการใช้บริการนี้มาลงชื่อขอรับบริการ นักศึกษาที่มีสิทธิใช้บริการนี้ได้แก่ นักศึกษาของคณะเศรษฐศาสตร์ หรือนักศึกษาคณะอื่นของมหาวิทยาลัยที่มาลงทะเบียนเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์ โดยนักศึกษามีสิทธิขอเช่าหนังสือได้คนละ ๓ ชื่อเรื่อง จะขอเช่าซ้ำชื่อเรื่องกันไม่ได้ และจะขอเช่าได้นานเพียง ๑ ภาคการศึกษาเท่านั้น เมื่อบรรณารักษ์ได้รายชื่อนักศึกษาที่ต้องการขอรับบริการพร้อมทั้งรายชื่อนหนังสือที่นักศึกษาต้องการขอเช่าแล้ว ก็จะนำมาพิจารณาเพื่อให้เช่าต่อไป หากจำนวนหนังสือมีเพียงพอกับความต้องการก็จะให้เช่าได้ทันที ถ้าจำนวนผู้มีมากกว่าหนังสือบรรณารักษ์ก็จะนัดให้นักศึกษามาจับฉลาก ผู้ที่จับฉลากได้ก็สามารถเช่าหนังสือจากห้องสมุดได้ สำหรับค่าเช่านั้นคิดราคา ๑๐% ของราคาหนังสือ แต่ถ้าค่าเช่านั้นไม่ถึง ๑๐ บาท ก็คิดเป็นจำนวนเต็ม ๑๐ บาท

เมื่อสิ้นภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องนำหนังสือที่เข้าไปนั้นมาคืนทันที ถ้านักศึกษาทำหนังสือหายก็ต้องชดใช้ เงินค่าหนังสือนั้นให้กับห้องสมุด ถ้านักศึกษาไม่ส่งหนังสือคืนบรรณารักษ์จะแจ้งรายชื่อนักศึกษาผู้นั้นไปยังคณบดี เพื่อขอมิให้ประกาศผลการสอนของนักศึกษา และจะไม่ประกาศผลการสอบจนกว่านักศึกษาจะนำหนังสือมาคืนห้องสมุด

โครงการหนังสือเข้าของห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์นี้ ประสบปัญหาน้อยมากในด้าน การดำเนินงาน กล่าวคือหนังสือหายหรือชำรุดเพียงส่วนน้อย เนื่องจากเป็นห้องสมุดในระดับคณะ และได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ และคณบดีอย่างดีพอสมควรจึงสามารถควบคุมมิให้หนังสือ สูญหายได้

หอสมุดกลางมหาวิทยาลัยขอนแก่น มีบริการให้เข้า-ยืมตำราเรียนตั้งแต่เริ่มก่อตั้ง มหาวิทยาลัยแล้ว โดยนักศึกษาเสียค่าธรรมเนียมเข้าเล่มละ ๒๐ บาท ต่อปี และต้องจ่าย เงินมัดจำเป็นค่าประกันหนังสืออีกเล่มละ ๕๐ บาท เงินค่าประกันนี้จะคืนให้แก่นักศึกษา เมื่อนักศึกษาส่งหนังสือคืนหอสมุด^{๑๓} เนื่องจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นมหาวิทยาลัยภูมิภาค อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ ๕๐๐ กิโลเมตรโดยทางรถยนต์ การคมนาคมไปมาระหว่าง กรุงเทพฯ - ขอนแก่น เมื่อ ๑๐ กว่าปีที่แล้วมานั้นไม่สะดวกเหมือนปัจจุบัน ผู้บริหารในสมัยนั้น ต้องการให้นักศึกษามีตำราเรียนเหมือนกับนักศึกษาในส่วนกลาง จึงได้จัดงบประมาณจำนวนหนึ่ง ซื้อหนังสือตำราเรียนเข้ามาไว้เข้า-ยืมในหอสมุดกลาง โดยคิดค่าบริการในราคาถูก เงินค่า เข้า-ยืมหนังสือที่เก็บได้จากนิสิตนั้นถือเป็นเงินรายได้ของหอสมุด ส่วนเงินค่ามัดจำนั้นหอสมุด นำฝากธนาคาร ดอกเบี้ยที่ได้จากเงินก้อนนี้ฝากเข้าเป็นเงินรายได้ของหอสมุดเช่นกัน การ บริการเข้า-ยืมตำราเรียนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น เริ่มตั้งแต่มหาวิทยาลัยย้ายไปตั้งอยู่ที่จังหวัด ขอนแก่นในเดือนมิถุนายน ๒๕๐๙ ในช่วงต้นๆ ประมาณ ๗ - ๘ ปี บริการนี้จัดว่าทำได้เป็นล่ำ เป็นสัน หลังจากนั้นตำราเรียนซึ่งเตรียมไว้สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ - อักษรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ล้าสมัย นักศึกษาที่มาเข้าจึงลดจำนวนการเข้า ลงไปมาก ประกอบกับมหาวิทยาลัยเปิดคณะต่างๆ เพิ่มมากขึ้น หอสมุดกลางจึงนำหนังสือเข้า-ยืม มาเป็นสมบัติของหอสมุดและจัดให้บริการเช่นหนังสือปกดี จะเหลือไว้เฉพาะเล่มที่นักศึกษายัง

เข้าอยู่บ้าง แต่มีจำนวนน้อย และมหาวิทยาลัยไม่ได้รับงบประมาณสำหรับหนังสือตำราเรียน
เข้า-ยืม ต่อเนื่องเลย การคมนาคมไปมาระหว่างกรุงเทพมหานคร และขอนแก่นก็รวดเร็ว
สะดวกสบายขึ้นมากในปัจจุบัน หอสมุดกลางจึงคิดจะเล็งระบบการเข้า-ยืมตำราเรียนในอนาคต
อันใกล้^{๑๔}

ส ร ป

บริการหนังสือเข้ายืมนี้เป็นประโยชน์กับผู้ใช้ห้องสมุดไม่น้อย เพราะผู้ใช้ได้อ่าน
หนังสือมากขึ้นและยังเพิ่มรายได้ให้กับห้องสมุดอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนมีความเห็นว่า
บริการนี้ยังไม่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งนักศึกษาหรือผู้ใช้ห้องสมุดจะ
ต้องมีรายจ่ายเพื่อการศึกษาเพิ่มขึ้น ผู้ใช้ห้องสมุดก็อาจเกิดความรู้สึกว่าบริการของห้องสมุด
เป็นบริการที่ต้องมีค่าตอบแทน อันจะทำให้เกิดทัศนคติในทางไม่ดีต่อห้องสมุด ซึ่งเป็นสถาบันที่ให้
บริการด้านวิชาการแก่ชุมชน ถ้าห้องสมุดจัดบริการหนังสือเข้ายืมเพื่อหาเงินรายได้มาจัดหา
หนังสือหรือวัสดุการศึกษาเพิ่มขึ้น ก็เท่ากับได้ผลสักระยะในด้านการเงินไปให้กับผู้ใช้ ทั้ง ๆ ที่
ผู้ใช้ห้องสมุดได้เสียเงินค่าบำรุงห้องสมุดหรือเงินบำรุงสถาบันที่ห้องสมุดสังกัดอยู่ด้วยแล้ว หาก
ห้องสมุดมีงบประมาณน้อย จัดหาหนังสือได้ไม่เพียงพอกับความต้องการ ก็อาจหารายได้จากทาง
อื่น เช่น ขอเงินอุดหนุนจากสมาคมทางวิชาชีพ องค์การระหว่างประเทศ ธนาคาร หรือหน่วย
งานเอกชนอื่น ๆ นอกจากนี้ ความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างห้องสมุดประเภท
ต่าง ๆ ก็จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนหนังสือประกอบการค้นคว้าได้มาก

เ ช อ ร ร ถ

^๑Elizabeth A. Thompson, A.L.A. Glossary of Library Terms,
Chicago: A.L.A., 1971, p. 114.

^๒Leonard Montague Harrod, The Librarian's Glossary, London: Andre Deutsch, 1971, p. 332.

^๓Alan Kusler, "Rental Collection: Pro and Con," Library Journal 84: 1755, June 1, 1959.

^๔Louis Round Wilson and Maurice F. Tauber, The University Library, 2nd ed., New York: Columbia University Press, p. 64.

^๕Ibid., p. 65.

^๖Rutherford D. Rogers and David C. Weber, University Library Administration, New York: Wilson, 1971, p. 200.

^๗Bernard Berelson and Lester Asheim, Library's Public, New York: Columbia University Press, 1950, p. 17.

^๘Kusler, "Rental Collection: Pro and Con," p. 1755.

^๙Berelson and Asheim, Library's Public, p. 53.

^{๑๐}Kusler, "Rental Collection: Pro and Con," p. 1756.

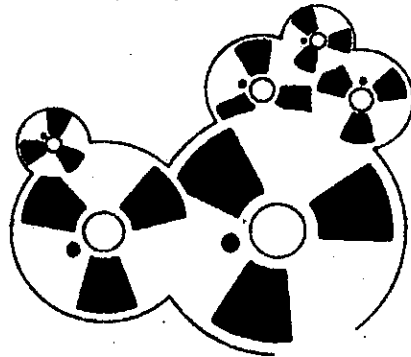
^{๑๑}Robert D. Leigh, The Public Library in the U.S., New York: Columbia University Press, 1960, p. 93, 163.

^{๑๒}สัมภาษณ์ นางสาวนวลฉวี สุธรรมวงศ์ บรรณารักษ์ห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ๘ สิงหาคม ๒๕๒๐

^{๑๓}หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยขอนแก่น คู่มือการใช้ห้องสมุด กองห้องสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒๕๑๗ หน้า ๖

^{๑๔}สัมภาษณ์ นายเจสียว พันธุ์สีดา หัวหน้าฝ่ายเอกสารและวารสาร สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๒๑
(นายเจสียว พันธุ์สีดา เคยดำรงตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายบริการ หอสมุดกลางมหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๑๓ - ๒๕๑๔)

Lib_Sci
V2m1p15



การวางแผนเกี่ยวกับเทคโนโลยี
ทางสารนิเทศ (๑)

ม.ค. 611
1. 1. 75

โจเซฟ เบคเกอร์ *

ลี จี. เบอร์คินอล

ลมูล รัตตากร แปล **

สาระสังเขป บทความในตอนแรกนี้มุ่งอธิบายองค์ประกอบเบื้องต้น
ในการสร้างระบบสารนิเทศ โดยเน้นที่เทคโนโลยีด้าน

* Joseph Becker and Lee G. Burchinal, Planning for Information Technology, Unesco International Conference on the Planning of National Documentation, Library and Archives Infrastructures, Paris, 23-27th September, 1974, 34 p.

โจเซฟ เบคเกอร์ เป็นประธานบริษัท Becker and Hayes, Inc. ตั้งอยู่ที่
ลอสแอนเจลิส ส่วน ลี จี. เบอร์คินอล เป็นหัวหน้าสำนักงานสารนิเทศด้านวิทยาศาสตร์ใน
National Science Foundation ของสหรัฐอเมริกา

** ลมูล รัตตากร กศ.บ., M.A. (Library Science), Doctor of Library
Science (Univ. of Southern California) ผู้ช่วยศาสตราจารย์และหัวหน้าภาควิชา
บรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงคอมพิวเตอร์ การสื่อสาร และไมโคร
กราฟิกส์ ซึ่งให้เห็นความก้าวหน้าในการจัดระเบียบ
ข้อมูลและการจัดกระทำกับข้อมูลในด้านการสืบค้นสนเทศ
ตลอดจนการใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการสร้างระบบ
สารสนเทศ

ศัพท์กรณีย์

เทคโนโลยีทางสารสนเทศ คอมพิวเตอร์
คอมพิวเตอร์กับห้องสมุด การสื่อสาร การทำกรณีย์
คอมพิวเตอร์กับหอจดหมายเหตุ ไมโครกราฟิกส์

บทนำ

แทบจะไม่น่าเชื่อว่าเมื่อไม่กี่ปีมานี้เอง ชาวโลกเป็นสักขีพยานในความสำเร็จทางด้าน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น มนุษย์น่าจะต่อมมาใช้ชีวิตอวกาศและมนุษย์ขึ้นไปเดินอยู่บน
ดวงจันทร์ ความสำเร็จอันมหัศจรรย์นี้ ขึ้นอยู่กับความรอบรู้ของมนุษย์ และความสามารถในอันที่
จะนำความรู้ในอดีตมาใช้ให้เป็นประโยชน์

ในเมื่อความรู้ดังกล่าวจัดเป็นทรัพยากรอันสูงค่ายิ่งในบรรดาทรัพยากรอันมีค่าที่สุดของมวล
มนุษย์ ประเทศทั้งหลายจึงควรหาทางที่จะร่วมมือกันนำความรู้ทั้งหลายของโลกมารวมเข้า เป็นแหล่ง
วิชาแห่งชาติและนานาชาติเพื่อประโยชน์ของปวงชนทั้งมวล ความเจริญก้าวหน้าและความแตกต่าง
ด้านความรู้ในปัจจุบันเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดภาระหนัก หากมนุษย์ไม่จัดการกับความรู้นั้น ๆ ด้วยวิธี
การใหม่ ๆ เสียตั้งแต่เดี๋ยวนี้ เราจะพบปัญหาว่าเรามีข้อมูลและความรู้ที่จะแก้ปัญหาดังต่าง ๆ ของ
โลกได้ แต่เราไม่สามารถจะนำข้อมูลและความรู้นั้นมาใช้ได้ทันทางที่ เมื่อเป็นเช่นนี้ ก็มิแต่จะ
ถ่วงความเจริญของสังคม และถ่วงความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจอยู่นั่นเอง

เอกสารฉบับนี้ มุ่งเสนอช่องทางและเสนอถึงเรื่องการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไปใช้ให้เกิด
ประโยชน์ในสายงานของโครงการสารสนเทศแห่งชาติ ทั้งนี้ ขอให้ผู้อ่านยอมรับข้อตกลงดังต่อไปนี้
ด้วยว่า ประการแรกวิธีการแบบเก่าที่เรียกว่า "วิธีใช้แรงคนเป็นหลัก" (Manual Methods) นั้น

มีจุดอ่อนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการจะดำเนินการเกี่ยวกับสนเทศ (Information)* ที่มีจำนวนมากมายมหาศาล ประการที่สอง การนำเทคนิคใหม่ ๆ ไปใช้นั้นได้เป็นที่พอใจของ ทุก ๆ ฝ่าย เทคโนโลยีใหม่ ๆ ดังกล่าวได้แก้ข้อจำกัดที่ติดพันออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร เทป-โทรทัศน์ फिल्म และแหล่งข้อมูล (Data Base) เป็นต้น ประการที่สาม ต้องยอมรับว่า การใช้เทคนิคใหม่ ๆ ทางสารสนเทศในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ กันเหล่านั้น จะยังเกิดประโยชน์ อย่างยิ่งได้ก็ต่อเมื่อเราเชื่อมต่อช่องว่างทางปัญญา และในระยะทางระหว่างชาติเข้ามามีพร้อม ๆ กับการเชื่อมระบบสารสนเทศของชาตินั้น ๆ เข้าด้วยกัน

ประเทศส่วนใหญ่มีการจัดรวมความรู้ ข่าวสาร และข้อมูล ตลอดจนวัสดุต่าง ๆ ไว้ ในห้องสมุด หอจดหมายเหตุ ศูนย์บริการเอกสาร และศูนย์สารสนเทศเฉพาะเรื่อง เมื่อ ศึกษาถึงความเป็นมาของสถาบันดังกล่าวนี้แล้ว การจัดรวบรวมนความรู้ ข่าวสาร และข้อมูล ตลอดจนวัสดุต่าง ๆ ก็เพื่อสนองความต้องการให้ได้สารสนเทศเรื่องใดเรื่องหนึ่งมา มากกว่าจะเป็นโครงการที่วางแผนไว้หรือคิดว่าจะมีความร่วมมือกันในระดับชาติ สถาบันดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็น ห้องสมุด หอจดหมายเหตุ ศูนย์บริการเอกสาร หรือ ศูนย์สารสนเทศเฉพาะเรื่อง ถ้ามอง ในระดับชาติแล้วก็เสมือนเป็นหน่วยหนึ่งของงานทั้งหมด หากรวมกันและจัดทำอย่างมีแบบแผน ก็จะกลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานของระบบและบริการสารสนเทศ (Information Infra-structure) นอกจากหน่วยงานต่าง ๆ ในโครงสร้างพื้นฐานของระบบและบริการสารสนเทศ แล้ว จะมีระบบสารสนเทศซึ่งดำเนินการอยู่ในโครงสร้างดังกล่าวนี้ทุก ๆ ระดับอีกด้วย ระบบ นี้จะสามารถบริการสนเทศให้แก่ผู้ใช้ทุกระดับตามความต้องการ ความร่วมมือกันในการสื่อสาร ระหว่างห้องสมุด หอจดหมายเหตุ ศูนย์บริการเอกสาร และศูนย์สารสนเทศเฉพาะเรื่อง อันมี จุดมุ่งหมายที่จะเชื่อมโยงระบบสารสนเทศทั้งหลายของตนเข้าด้วยกัน เพื่อจะบริการผู้ใช้ในขอบ

*สนเทศ = information, บริการสารสนเทศ = information service

หมายถึงการกระทำต่าง ๆ เพื่อจะให้บุคคลสามารถค้นหรือใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ (บ.ก.)

เขตกว้างขวางยิ่งขึ้นนี้เอง เรียกว่า ข่ายงานของระบบและบริการสารสนเทศ (Information Network)

ขณะนี้ประเทศต่าง ๆ มิได้มองกิจกรรมด้านสารสนเทศของคนซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในแหล่งวิชาการในระดับชาติกันนัก ดังนั้นความมุ่งหมายของการประชุมระหว่างประเทศเกี่ยวกับบริการสารสนเทศแห่งชาติครั้งนี้ จึงมุ่งหมายให้ผู้มีหน้าที่วางนโยบายทั้งหลายได้คุ้นเคยกับคุณค่าของการวางนโยบายที่มีนัยคง มีระยะยาว มีความร่วมมือกันเป็นอันดี และวางแผนงานไว้อย่างดี เป็นเรื่องสำคัญสำหรับโครงสร้างของระบบและบริการสารสนเทศ

การพัฒนาข่ายงานสารสนเทศแห่งชาติ (National Information Network) โดยการจัดระเบียบความรู้อย่างได้ผลดีภายในประเทศหนึ่ง ๆ นั้น อยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างผู้วางนโยบายของรัฐบาลกับนักสารสนเทศศาสตร์ (Information Scientist) ผู้วางนโยบายจะเป็นผู้ตั้งเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของโครงการสารสนเทศแห่งชาติ ตรวจสอบดูให้แน่ใจว่าจะได้รับการสนับสนุนทางการเงิน กับติดต่อผู้เชี่ยวชาญทางการบริหารด้านกลไก ในขณะที่เดียวกันนักสารสนเทศศาสตร์จะใช้ประโยชน์จากเครื่องมือเครื่องใช้และเทคโนโลยีต่าง ๆ ทางสารสนเทศ (Information Technology) ใหม่ ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ การสื่อสาร และไมโครกราฟฟิคต่าง ๆ เพื่อช่วยผู้วางนโยบายในการจัดตั้งระบบสารสนเทศและข่ายงานสารสนเทศในระยะแรกเริ่ม

เอกสารฉบับนี้ เขียนเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้วางนโยบายในระดับชาติ ประสงค์จะให้เห็นเกี่ยวกับสารสนเทศศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งวิวัฒนาการมาในอดีตอย่างกว้าง ๆ ซึ่งเป็นเรื่อง ที่ควรเข้าใจ การที่รัฐบาลจะมาเกี่ยวข้องด้วยก็เป็นเรื่อง ที่ควรสำเหนียกเช่นกัน เอกสารฉบับนี้จะช่วยให้เกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีเบื้องต้นใหม่ ๆ และวางรากฐานช่วยในการตัดสินใจเรื่อง การนำเทคโนโลยีเหล่านั้นไปอยู่ในโครงการสารสนเทศระดับชาติ

ด้วยความร่วมมือของโครงการระบบสารนิเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างชาติ (UNISIST) ขององค์การศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมของสหประชาชาติ (UNESCO) ซึ่งเวลานี้ก็เริ่มงานระดับนานาชาติแล้ว เป็นการช่วยให้ระบบสารนิเทศแห่งชาติได้รู้จักอาศัย เทคโนโลยีใหม่ ๆ การประกาศมาตรฐานทางเทคโนโลยี พัฒนาการของบริการต่าง ๆ ของโครงการทั้งหลายที่เป็นอยู่อย่างเดียวกันและร่วมมือกันทำ เป็นตัวอย่างของผลแห่งการสนับสนุนของระบบสารนิเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างชาติ ที่จะช่วยลดความซ้ำซ้อนระหว่างระบบสารนิเทศระดับชาติด้วยกัน และนำระบบสารนิเทศเหมือน ๆ กันเข้ามารวมกัน

เนื่องจากสนเทศนี้ส่งไปใช้กันทั่วโลกและต้องการความรวดเร็ว ประกอบกับแต่ละประเทศก็มีระบบสารนิเทศของตนเองแล้ว การนำเทคโนโลยีทางสารนิเทศไปใช้ในระดับชาติ และระดับนานาชาติจึงมีความสำคัญมาก

เท ค โ น ล อ ยี ท าง ส า ร นิ เ ท ศ

ค อ ม พื ว เ ต อ ร

๑. เครื่องมือแบบเก่า

ความรับผิดชอบในการเก็บและนำความรู้ข้อมูลและข่าวสารประเภทสิ่งตีพิมพ์ มาใช้นั้นเคยเป็นหน้าที่ของบรรณารักษ์เสมอมาตั้งแต่ต้น ห้องสมุดในสมัยแรก ๆ มุ่งจัดหนังสือไว้บนชั้นตามแบบที่เคยทำกันมาแต่เก่าก่อน เมื่อจำนวนหนังสือเพิ่มขึ้นก็มีความจำเป็นที่จะต้องจัดหมู่หนังสือด้วยวิธีที่ละเอียดขึ้นเพื่อให้สะดวกแก่ผู้ใช้ บรรณารักษ์จึงคิดการจัดหมวดหมู่แบบยิดเนื้อหาวิชาเป็นหลักขึ้น กับมีการใช้บัตรรายการและเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ มาช่วยด้วย เครื่องช่วยในด้านบรรณานุกรม (Bibliographic Devices) เหล่านี้ บัดนี้กลายเป็นโครงสร้างเบื้องต้นในการจัดระเบียบวัสดุของห้องสมุด และเป็นเครื่องมือช่วยในการหาวัสดุดังกล่าวแบบ

ใช้แรงคนเป็นหลักสำหรับนักวิจัย

แม้ว่าเครื่องมือแบบใช้แรงคนเป็นหลักของห้องสมุดจะช่วยให้การหาวัสดุของห้องสมุดซึ่งเป็นงานประจำนั้นง่ายขึ้น แต่ก็มิได้ออกแบบไว้เพื่อจุดประสงค์อื่นมากไปกว่าจะช่วยหาเนื้อวิชาที่มีอยู่ในสิ่งตีพิมพ์ในวัสดุอันมากมายของห้องสมุดนั้นเท่านั้น เพียงแค่นี้ก็อาจจะเป็นการเพียงพออยู่แล้วสำหรับผู้ใช้ห้องสมุดในห้องสมุดทั่ว ๆ ไป แต่เมื่อระบบการจัดหมู่แบบเนื้อวิชาอย่างเดียวกันนี้ นำมาใช้กับวัสดุไม่ตีพิมพ์ที่เฉพาะเรื่องลงไปและมีข้อมูลทางเทคนิคอย่างละเอียดแล้ว ความไม่แม่นยำของวิธีการหาวัสดุแบบไม่ใช้เครื่องจักรนั้นจะเริ่มปรากฏขึ้นทันที เนื่องจากความรู้และภาษาทั้งหลายนั้นเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การจัดหมู่ตามเนื้อวิชาใด ๆ จึงล้าสมัยไปเกือบทันทีที่พิมพ์การจัดหมู่แบบนั้นออกเผยแพร่ ยิ่งกว่านั้น เมื่อก้าวไปสู่สาขาวิชาที่เฉพาะเรื่องขึ้นไปอีกก้าวหนึ่ง การวิจัยก็ยิ่งยุ่งยากซับซ้อนยิ่งขึ้น ในขณะที่ความคิดใหม่ ๆ ทำให้ได้ความจริงใหม่ ๆ และศัพท์แปลก ๆ ภาระในการจัดระเบียบความคิดใหม่ ๆ เหล่านั้น ตลอดจนการสร้างความสัมพันธ์ที่ถูกต้องกับวิชาอื่น ๆ จึงเป็นเรื่องยากขึ้นตามลำดับ

มีการเน้นถึงการหาวิธีการใหม่ ๆ ในการทำ รหัสหรือครรชน เพื่อว่าวิธีการเหล่านี้จะทำให้เกิดความเชื่อมโยงมากกว่าที่จะแบ่งกลุ่มให้เกิดขาดลงไป แนวโน้มนี้กลายเป็นความสำเร็จอย่างหนึ่งของการวิเคราะห์เนื้อหาซึ่งลึกซึ้งยิ่งขึ้น และยังมีการสำรวจการใช้เครื่องกลไกทางอิเล็กทรอนิกส์ในการวิเคราะห์ การเก็บและการนำความรู้และข่าวสารมาใช้ด้วย เนื่องจากข้อมูลมีมากอย่างยิ่ง เทคนิคของการเก็บข่าวสารแบบใหม่และการนำมาใช้จึงจำเป็นต้องมีการค้นคว้าประสิทธิ์เพิ่มเติมขึ้นในเรื่องแบบฉบับที่มีลักษณะทันสมัยกว่าแบบที่ใช้ในการจัดหนังสือเข้าชั้น และการเรียงเอกสารตามปกติ ความเร่งด่วนในเรื่องการเก็บและการนำความรู้ ข้อมูล และข่าวสารมาใช้เป็นวิชาใหม่ซึ่งสะท้อนให้บรรณารักษ์และนักบริการเอกสารพึงสังวว่า การเลือกและนำข้อความบางตอนมาใช้มากกว่าการนำเอกสารทั้งฉบับนั้นมาใช้ ต้องการเครื่องมือคนละแบบกันกับที่เคยใช้มาแล้ว



วิชาการเก็บและการนำความรู้ของมนุษย์และข่าวสารมาใช้นั้นเกี่ยวข้องกับบรรณารักษ์ นักบริการเอกสาร นักคณิตศาสตร์ นักออกแบบระบบ นักภาษาศาสตร์ นักสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ นักวิจัย นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และคนอื่น ๆ อีกด้วย ทุกฝ่ายเน้นหนักเรื่องวิธีการนำข้อความมาใช้อย่างทันที่ ไม่ว่าจะเป็นห้องสมุด หอจดหมายเหตุ ธุรกิจ และอุตสาหกรรม-การพิมพ์ หรือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากสาขาวิชานี้เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลาย ๆ สาขาวิชา จึงยากที่จะแบ่งวิชาต่าง ๆ ให้เด็ดขาดออกจากกัน

ผลการวิจัยและพัฒนาในเรื่องคอมพิวเตอร์ศาสตร์ อุตสาหกรรมโฟโตกราฟฟิค และการสื่อสารโดยใช้สัญญาณ (Signal Communication) ทำให้เกิดวิธีการใหม่ ๆ และเทคนิคใหม่ ๆ ของการเก็บรักษาและการนำความรู้ ข่าวสารและข้อมูลมาใช้มีอิทธิพลอย่างกว้างขวาง เครื่องมือเครื่องใช้ในการประมวลผลข้อมูลสมัยใหม่นั้น มีการใช้อย่างเป็นผลสำเร็จในสาขาวิชาต่าง ๆ ในการดำเนินงานด้านการคำนวณด้านวิทยาศาสตร์และธุรกิจ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาในเรื่องที่ไม่ได้ใช้ตัวเลขและเกี่ยวข้องกับภาษาธรรมชาติ เป็นเครื่องกระตุ้นอย่างมากให้มีการคิดประดิษฐ์เทคนิคใหม่ ๆ ในเรื่อง การเก็บรักษา และนำความรู้มาใช้ พื้นฐานทางทฤษฎีของ Shannon เกี่ยวกับทฤษฎีทั่วไปของการสื่อสารซึ่งปรากฏขึ้นในปี ค.ศ. ๑๙๔๘ นั้น กระตุ้นให้นักวิจัยสำรวจว่าจะมีการนำหลักคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาของการสื่อสารความรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างไรบ้าง

๒. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ในการปฏิบัติการของระบบสารสนเทศนั้น เริ่มจากคอมพิวเตอร์ชนิดใช้ตัวเลข ได้แก่ เครื่องคิดเลขไฟฟ้า เกิดขึ้นระหว่างปี ค.ศ. ๑๘๔๐ - ๑๘๔๘ คำว่า "ตัวเลข" นั้นหมายถึงตัวเลข เช่น ๐, ๑, ๒, ๓ เป็นต้น หมายถึงว่าคอมพิวเตอร์เหล่านี้เกี่ยวข้องกับด้านปริมาณที่เป็นตัวเลขล้วน ๆ อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์ชนิดใช้ตัวเลขสามารถทำอย่างอื่น

ได้มากมายนอกเหนือจากที่ชื่อของมันระบุไว้ เพราะสามารถจะบันทึกข้อความทุกอย่างลงเป็นตัว เลข
ข้อความ เช่น ตัวหนังสือ คำ ประโยค สูตร โค้ดแกรม หรือแม้แต่รูปภาพก็สามารถเก็บไว้ในระบบ
การจำและขบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์ของคอมพิวเตอร์แบบตัวเลขได้ รูปภาพทั้งหลายของ
ดวงจันทร์ซึ่งถ่ายด้วยยานอวกาศจะมีการแปลงให้เป็นตัวเลขจำนวนยาวเหยียด แล้ววิทยุมายังพื้น
โลกและป้อนลงไปในคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ก็เหมือนเครื่องมืออื่น ๆ ที่ทำงานแทนมนุษย์ จะต้องนำมาใช้จึง
จะเกิดประโยชน์ การใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องมีผู้เขียนโปรแกรมซึ่งเป็นมืออาชีพ
เป็นผู้จัดทำ คนเหล่านี้จะรู้ว่าจะเขียนคำสั่ง (โปรแกรม) เป็นลำดับอย่างไร คอมพิวเตอร์จึง
จะทำงานตามสั่งได้ตั้งแต่ต้นจนจบ คำสั่งนี้จะบอกโดยละเอียดว่าคอมพิวเตอร์ต้องทำอะไรบ้าง

ความเจริญอย่างรวดเร็วของอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่มีผลต่อการพัฒนาการของ
คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถคำนวณได้เร็วกว่ามนุษย์เป็นล้าน ๆ เท่า ความเร็วนี้รวมไปถึงการ
ปฏิบัติการของสมมติทุกชนิดด้วย ตัวอย่างของการปฏิบัติด้านนี้ได้แก่การเรียงลำดับตัวอักษรของ
สมุดโทรศัพท์ การเรียงลำดับรายการหนังสือของห้องสมุด การวิเคราะห์และการพยากรณ์
อากาศ การจองตั๋วเครื่องบินของผู้โดยสารเครื่องบิน เป็นต้น

แม้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถใช้การได้ด้วยตัวของมันเอง หากไม่ใช่เครื่องมือ
เครื่องใช้อื่น ๆ ประกอบ เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ๆ ก็จะไม่อาจใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่
ทุกวันนี้คอมพิวเตอร์สามารถรับข้อความที่บรรจุในหนังสือหนึ่งเล่มได้ภายในเวลาเพียงไม่กี่นาที
และสามารถจะนำข้อความดังกล่าวออกมาใช้ในเวลาที่รวดเร็วพอ ๆ กัน ไม่มีมนุษย์คนใด
สามารถหาข้อความได้เร็วเทียบเท่าคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงต้องการเครื่องมือเครื่องใช้อื่น ๆ
เพื่อเสริมให้เป็นที่น่าพอใจว่าได้นำพลังปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่
ตัวอย่างของเครื่องมือเครื่องใช้ดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

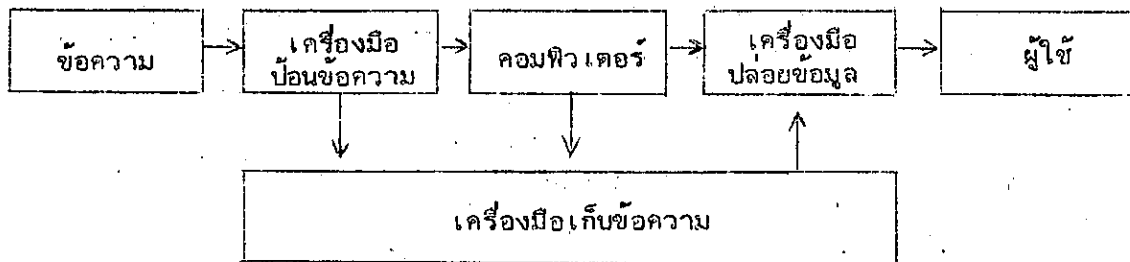
(ก) เครื่องป้อนข้อความ เครื่องมือเครื่องใช้ดังกล่าวจะต้องสนองความต้องการสองประการ คือ ประการแรก แปลงข้อความเดิม (จากตัวหนังสือ แผ่นสัง เป็นต้น) ให้เป็นรูปตัวเลข และประการที่สอง บรรจุข้อมูลตัวเลขเหล่านั้นลงในสื่อกลาง ซึ่งสามารถป้อนลงไปในคอมพิวเตอร์ด้วยความเร็วที่สูง พอที่จะไม่ต้องให้คอมพิวเตอร์ต้องรอนานในระหว่างปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูลนั้น เครื่องมือที่ใช้ในการแปลงซึ่งรู้จักกันดีได้แก่ เครื่องจักรเจาะบัตร IBM 029 ซึ่งผลิตบัตรเจาะ ๘๐ คอลัมน์ แต่ละคอลัมน์บรรจุตัวอักษรได้เพียงพยางค์เดียว (อาจเป็นตัวหนังสือหรือตัวเลขก็ได้) จากนั้นก็ป้อนบัตรเหล่านั้นเข้าไปในคอมพิวเตอร์ด้วยความเร็ว ๒๕ บัตรต่อวินาที หรือ ๒,๐๐๐ ตัวอักษรต่อวินาที (Characters per Second หรือ CPS) ความเร็วนี้เกือบเร็วไม่ทันที่จะป้อนคอมพิวเตอร์ด้วยซ้ำไป เวลาจึงมีการเปลี่ยนจากบัตรเจาะมาเป็นแมกเนติกเทป ซึ่งสามารถ "อ่าน" และเก็บข้อมูลได้เร็วสูงสุดถึง ๓๐๐,๐๐๐ ตัวอักษรต่อวินาที

(ข) เครื่องเก็บข้อความ เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ชนิดใช้ตัวเลขสามารถรับข้อมูลและปฏิบัติการต่อข้อมูลนั้นเพื่อป้อนระบบการจำราคาแพงของคอมพิวเตอร์ด้วยความเร็วสูงในเวลาเพียงไม่กี่มิลลิวินาที (หนึ่งในพันของหนึ่งวินาที) ในขณะที่คนธรรมดาอาจต้องการสมุดฉีกสมุดโน้ต หรือไม่ก็สิ่งพิมพ์อื่น ๆ มาเป็น "เครื่องช่วยจำ" คอมพิวเตอร์ก็ต้องการเนื้อที่สำหรับเก็บข้อความที่เพิ่งปฏิบัติการเสร็จไปใหม่ ๆ เพื่อว่าระบบการจำชนิดความเร็วสูงจะได้มีที่ว่างลงเพื่อรับข้อมูลใหม่ต่อไป จะมีการเรียกข้อความที่นำมาเก็บไว้ในที่เก็บมาใช้ในการปฏิบัติการภายหลังได้ การปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูลเป็นเรื่องซับซ้อน และเกี่ยวกับกิจกรรมหลายประการที่ไม่อาจจะดำเนินการไปได้โดยไม่มีเครื่องเก็บข้อความอยู่เคียงข้างพร้อมที่จะใช้และรับข้อมูลมา เครื่องเก็บความจำที่ใช้มาอย่างแพร่หลายตลอดมาในประวัติศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ก็คือแมกเนติกเทป ซึ่งเมื่อนำมาทาบติดกับเครื่องหมุนเทปอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นที่เริ่มและหยุดแล้ว สามารถเขียนหรืออ่านโดยคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็วฉับพลัน ในระยะสิบปีหลังนี้จานแมกเนติกซึ่งได้เปรียบอยู่ตรงที่ไม่ต้องหมุนกลับไปกลับมาเหมือนเทปก็เข้ามาแทนที่เทป ปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เก็บข้อมูลโดยใช้จานแมกเนติกซึ่งสามารถเรียกข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็วยิ่ง แต่กระนั้นก็ยังใช้เทป

เป็นการสำรองหรือในการเก็บข้อมูลของทางห้องสมุดอยู่อีกด้วย แมคเนติกดรัมซึ่งใช้ได้เกือบดีเท่ากับจานแมคเนติกก็นำมาใช้ในการเก็บข้อมูลเช่นกัน แมคเนติกดรัมเป็นเครื่องเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ สามารถเก็บตัวอักษรได้มากกว่าหนึ่งพันล้านตัวอักษร

(ค) เครื่องมือปล่อยข้อมูล งานปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูลทุกชนิด ขั้นตอนสุดท้ายของงานคือผลบันทึบ สำหรับการดำเนินงานของคอมพิวเตอร์นั้นเรียกว่าการปล่อยข้อมูล (Output) งานส่วนหนึ่งของเครื่องมือปล่อยข้อมูลก็คือ แปลงข้อความจากรูปของตัวเลขซึ่งเป็นแบบที่คอมพิวเตอร์ต้องใช้มาเป็นแบบที่มนุษย์เข้าใจได้อีกครั้งหนึ่ง โดยมากก็แปลงกลับมาเป็นตัวอักษร ตัวเลขทศนิยม เครื่องหมายวรรคตอน และเครื่องหมายที่ใช้กันโดยทั่วไปอื่น ๆ เรียงรวมกันว่าข้อมูลนั้นจะออกมาในรูป "อักษรตัวเลข" (Alphanumeric Form) เครื่องมือปล่อยข้อมูลที่ใช้กันทั่วไปได้แก่ "เครื่องพิมพ์ทั้งบรรทัด" (Line Printer) ที่เรียกเช่นนี้ก็เพราะเครื่องนี้จะพิมพ์อักษรตัวเลขทั้งบรรทัด ซึ่งมีประมาณหนึ่งร้อยตัวรวดในคราวเดียวกัน เครื่องมือปล่อยข้อมูลก็มีปัญหาเช่นเดียวกับเครื่องมือป้อนข้อความ คือ มักจะช้าเกินไปสำหรับคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ ด้วยเหตุนี้เองเครื่องพิมพ์จึงกลายเป็นจุดอ่อนที่เรียกว่า "คอขวด" ของระบบคอมพิวเตอร์ที่งานจะมาล่าช้าอยู่ตรงนั้น เมื่อกระดาศพิมพ์ข้อมูลขึ้นนี้จะต้องใช้กันหลาย ๆ ลูกบาทสักหลายภายในเวลาอันสั้น มีการนำ Cathode-Ray Tube Display Scope มาใช้ ปรากฏผลให้เห็นเป็นข้อความที่ละบรรทัดลงในจอโทรทัศน์มาใช้เป็นสื่อกลางของการปล่อยข้อมูลมากขึ้นทุกที เนื่องจาก Cathode Ray Tube Display Scope นี้สามารถถ่ายเป็นภาพได้อย่างรวดเร็ว การปฏิบัติการปล่อยข้อมูลจึงจะต้องสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว จึงจะทำงานได้ทันการกับความสามารถของคอมพิวเตอร์ หากมีการบันทึกภาพถ่ายลงในไมโครฟิล์มได้ ประสิทธิภาพของการปล่อยข้อมูลทางไมโครฟิล์ม (Computer - Output Microfilm หรือ (COM) ตลอดจนราคาที่ยลดลงไป ทำให้การปล่อยข้อมูลทางไมโครฟิล์มเป็นแบบของการปล่อยข้อมูลที่ดีดูดีมาก ในหน่วยงานใหญ่ ๆ บางแห่งมีการใช้วิธีปล่อยข้อมูลทางไมโครฟิล์ม แทนที่จะใช้เครื่องพิมพ์ทั้งบรรทัดนั้นโดยสิ้นเชิง

มีการพัฒนารูปแบบของคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ อยู่เรื่อย ๆ เรื่องนี้มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศเป็นอันมาก ในอนาคตคาดว่าจะแพร่หลายกว่ารูปแบบที่ปรากฏอยู่ในรูปที่ ๑ นี้



รูปที่ ๑

โคอะแกรมง่าย ๆ แสดงรูปแบบของคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป

๓. การกระจายข้อมูลของคอมพิวเตอร์

แนวทางใหม่ที่สำคัญของการกระจายข้อมูลของคอมพิวเตอร์ คือการใช้เวลาร่วมกันของคอมพิวเตอร์ทั้งหลาย ซึ่งผู้ใช้ในที่ต่าง ๆ กันสามารถใช้คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันในเวลาเดียวกันได้ ที่ทำเช่นนี้ได้เพราะความเร็วและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใหญ่ ๆ ที่สามารถเก็บโปรแกรมของผู้ใช้ตลอดจนข้อมูลทั้งหลายลงในจานแม่คเนติก และสามารถอ่านโปรแกรมและข้อมูลเหล่านั้นป้อนลงไปในความทรงจำความเร็วสูง แล้วปฏิบัติการต่อโปรแกรมและข้อมูลนั้นหมุนเวียนกันได้ การกระทำนี้รวดเร็วมากจนกระทั่งคนใช้คอมพิวเตอร์ที่นั่งอยู่หน้าเครื่องโทรพิมพ์หรือคอมพิวเตอร์อาจคิดว่าตนกำลังใช้คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นแต่ลำพัง ไม่ทราบว่าคนอื่น ๆ เขาก็กำลังใช้คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันนั้นอยู่ด้วย

ในการติดตั้งคอมพิวเตอร์ก่อนปี ค.ศ. ๑๙๖๕ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์หรือผู้เขียนโปรแกรมจะต้องอยู่ใกล้ ๆ คอมพิวเตอร์ เพื่อจะได้เขียนโปรแกรมป้อนคอมพิวเตอร์และป้อนข้อมูล (ปกติจะใช้บัตรเจาะรู) เพื่อส่งให้ผู้เดินเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่เวลานี้เมื่อใช้ระบบที่

ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันจากผู้ใช้หลายทิศหลายทาง ที่ติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทางโทรศัพท์ ผู้ใช้ก็เพียงแต่นั่งอยู่ที่สถานีคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้ใกล้ ๆ กับโทรศัพท์หรือ keyboard แล้วส่งโปรแกรมหรือป้อนข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์โดยตรงได้โดยผ่าน keyboard

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบการใช้เวลาร่วมกันนี้ ความจริงแล้ว ไม่ยุ่งยากอะไร คนที่พิมพ์ดีดเป็นแทบจะไม่ประสบปัญหาอะไรเลยในการใช้เครื่องนี้ สถานีคอมพิวเตอร์แต่ละแห่งทำหน้าที่ทั้งส่งและรับ เมื่อใดที่ใช้ในการป้อนข้อมูลก็จะมีการตั้งเครื่องโดยเพียงใช้นิ้วของผู้ใช้สัมผัสกับแป้นพิมพ์ หากต้องการผลิตเอกสารที่พิมพ์ดีดออกมาจากข้อความซึ่งเก็บไว้แล้ว แป้นพิมพ์ก็จะไปกดไกไฟฟ้าที่จะแปลงเป็นสัญญาณลักษณะทางโสต (Audio Signals) ซึ่งสามารถส่งไปทางโทรศัพท์ได้

ไม่มีเหตุผลที่แท้จริงว่าทำไมการติดต่อระหว่างสถานีป้อนและปล่อยข้อความให้คอมพิวเตอร์นั้นจะต้องใช้ทางโทรศัพท์ได้เท่านั้น โดยหลักการแล้ว การสื่อสารทางไกลใด ๆ ที่เชื่อถือได้และเร็วพอที่จะป้อนและปล่อยข้อความติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ในความเร็วเหมือนกับสนทนากันตัวต่อตัวแล้วก็เป็อันใช้ได้ทั้งสิ้น เช่น หากมีการล่าช้าบ้างก็อย่าถึงกับให้ผู้ใช้งานสังเกตเห็นได้ มีทางอื่น ๆ ที่จะทำได้อีกในปัจจุบันนี้หากไม่ใช่โทรศัพท์ คือ ใช้สายโทรเลขเป็น สายเคเบิล (เป็นส่วนต่อของระบบโทรศัพท์และเร็วกว่า และมีความสามารถมากกว่าเป็นอันมาก) หรือใช้สายไมโครเวฟ เหมือนกับที่ใช้ในโปรแกรมของโทรทัศน์ของข่ายงานรับส่งภาพ (Transmitting Network) และการใช้การสื่อสารทางดาวเทียม ในอนาคตอาจจะใช้มัลติมิเตอร์เวฟไกด์และแสงเลเซอร์อย่างหนึ่งอย่างใดในสองอย่างนี้ เชื่อกันว่ามีประสิทธิภาพดี (คือความสามารถในการส่งข้อความจำนวนมากไปได้ในเวลาอันสั้น) กว่าความสะดวกในการสื่อสารที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้เป็นอันมาก ชนิดต่าง ๆ ของการสื่อสารที่อาจใช้ได้เหล่านี้จะช่วยในการขยายขอบเขตในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ไปได้อย่างแน่นอน

โทรคมนาคมไม่ได้ใช้เฉพาะการติดต่อกัน ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้เท่านั้น แต่ยังใช้โยงคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องเข้าด้วยกัน เพื่อจุดมุ่งหมายในการยอมให้มีการติดตั้งเพื่อใช้โปรแกรม ข้อมูล และทรัพยากรอื่น ๆ ด้วยกัน ระยะที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์

คนหนึ่งสามารถใช้คอมพิวเตอร์ที่เครื่องก็ได้ (หรือใช้ความสะดวกอื่น ๆ นอกจากคอมพิวเตอร์) จากสถานีคอมพิวเตอร์แห่งเดียวกัน เรียกกันว่า ข่ายงานคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หรือเรียกว่า การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ข้อหลังนี้สอดคล้องกันกับความคิดในการกระจายข้อมูลของคอมพิวเตอร์ แบบเดียวกับการส่งก๊าซ ไฟฟ้า และน้ำไปให้ผู้ใช้นี้ ในขณะนี้ได้มีการคิดออกมาเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้คนหนึ่ง ๆ จะใช้คอมพิวเตอร์นานเท่าใด (และใช้คอมพิวเตอร์เครื่องใด) ในข่ายงานที่มีอยู่เวลานี้ สมาชิกใช้คอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้โดยใช้แหล่งกลางกันนี้เอง

๔. การวิเคราะห์ภาษาธรรมชาติ

เป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่า ความรู้และเรื่องราวต่าง ๆ ที่มีอยู่ในห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศของโลกเวลานี้อยู่ในรูปแบบของภาษาธรรมชาติทั้งสิ้น รู้ความจริงที่ว่าความรู้และเรื่องราวที่เป็นเอกสารนั้นมีจำนวนมากมายมหาศาล และรู้ว่าการปฏิบัติการโดยใช้แรงคนเป็นหลัก (Manual Processing) ในการทำดัชนี การทำรายการ การทำสาระสังเขป การนำเรื่องราวออกมาใช้นั้นเป็นการเสียเวลาและต้องใช้แรงคนมาก จึงทำให้คิดกันว่าทำอย่างไรจึงจะทำงานให้เร็วขึ้น และคิดว่าควรใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์แบบตัวเลขมาจัดเป็นระบบในการจัดการเกี่ยวกับสารนิเทศนี้ได้

การใช้คอมพิวเตอร์มาเกี่ยวข้องกับสนเทศ ประเภทเอกสาร ได้มีการนำมาทดลองและใช้ในปี ค.ศ. ๑๙๕๑ นักเขียนโปรแกรมคนหนึ่ง ชื่อ ฟิลลิป อาร์ แบคเลย์ (Philip R. Bagley) แห่งสถาบันเทคโนโลยีของแมสซาชูเซต ใช้ Wirlwind I Electronic Computer ในการแจกแจงคำในดัชนีเอกสารที่บันทึกอยู่ในแมคเนติกเทปอาศัยกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อยของเขานี้เอง เขาสรุปว่าคอมพิวเตอร์จะใช้เวลา ๔๑,๗๐๐ ชั่วโมง เพื่อหาเอกสารจำนวน ๕๐ ล้านชิ้น ที่มีดัชนีขึ้นละ ๓๐ คำ ดังนั้นที่ว่าคอมพิวเตอร์จะทำงานได้ขนาดไหนและวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ก็เกิดขึ้นตั้งแต่บัดนั้นมา งานค้นหาก็อย่างเดียวกันนี้ เมื่อนำมาใช้กับเครื่องมือในปัจจุบัน ปรากฏว่าใช้เวลาเพียงสองสามนาทีก็เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ระหว่างปี ค.ศ. ๑๘๕๐ - ๑๘๕๕ มีคนอีกจำนวนมากเริ่มคิดว่าคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในสิ่งที่เกิดประโยชน์กับเนื้อหาของเอกสารได้มากกว่าที่จะใช้เพียงแต่รวบรวมคำค้นหานี้ที่เขียนไว้เรียบร้อยแล้ว ความคิดนี้ได้รับการกระตุ้นเพราะมีเครื่องกลอันน่าทึ่งใหม่ขึ้นเพื่อป้อนข้อมูลให้คอมพิวเตอร์ คือ Optical Character Reader ก่อนหน้านี้ก็คิดกันอยู่เสมอว่าการใช้บัตรเจาะนั้นเป็นวิธีการที่เชื่องช้าและเป็นอุปสรรคต่อการป้อนเนื้อหาให้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างยิ่ง แต่ Optical Character Reader (OCR) ซึ่งใช้ Photoelectronic Cell เพื่อแจกแจงระบุและลงรหัสตัวอักษรแต่ละตัวลงบนกระดาษด้วยการพิมพ์นั้น สามารถจะป้อนคำในเนื้อหาของเอกสารจำนวนถึงล้านคำได้ในเวลาสองสามนาที่เท่านั้น

เวลานี้อัตราการป้อนข้อมูลขนาดนั้นก็ทำได้เรียบร้อยแล้ว แต่การพัฒนาของ OCR เป็นไปอย่างเชื่องช้ามาก ทั้งมีความยุ่งยากหลายประการกว่าตอนที่ทำเมื่อแรกเริ่มอีกด้วย ปัญหาหนึ่งที่ทำให้การพัฒนา OCR ช้าลงไปก็คือ ปัญหาการอ่านตัวอักษรหลาย ๆ ชนิดในคราวเดียวกัน แม้ว่าตาของมนุษย์เราอาจจะไม่มีปัญหาในการอ่านตัวเอน หรือการเปลี่ยนจากการอ่านตัวอักษรชนิดหนึ่งไปอีกชนิดหนึ่ง แต่วางจรอิเล็กทรอนิกส์ของ OCR ประสบความยุ่งยากในเรื่องนี้มาก ผลของเรื่องนี้ก็คือ เครื่อง OCR ที่สามารถอ่านตัวอักษรได้ทุกชนิดจึงมีราคาเรือนล้าน

ความสามารถในการแปลงข้อมูลเดิมอย่างอัตโนมัติจากตัวพิมพ์ธรรมดาไปเป็นแบบ Input ที่ใช้กับเครื่องกลได้เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะบอกให้ทราบว่าอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์จะทำงานเกี่ยวกับสนเทศได้หรือไม่

มีการทดลองกันมากมายเกี่ยวกับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์มาทำงานที่ใช้สติปัญญา โดยมีการเขียนโปรแกรมควบคู่กันไป ภายในสิบปีที่ผ่านมา การเน้นเรื่อง การวิเคราะห์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างถ้อยคำในประโยค และความเกี่ยวข้องระหว่างภาษากับสังคมและวิทยาศาสตร์มีมากขึ้น เรื่องนี้นำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมของคอมพิวเตอร์ในหน้าที่ของการปฏิบัติกรข้อมูลทางภาษา การแปลโดยใช้เครื่องกลและการทำคำร่ายให้สั้นย่อและเข้มข้น มีระดับความยากอยู่สี่ประการในการนำคอมพิวเตอร์มาดำเนินการเกี่ยวกับสนเทศ

(ก) การปฏิบัติการสนเทศด้านปริมาณ เป็นระดับที่มีความยากน้อยที่สุด นั่นคือการปฏิบัติการสนเทศที่เป็นตัวเลข เรื่องนี้ไม่ได้เป็นเพราะความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการจัดการเกี่ยวกับตัวเลขเท่านั้น หากเป็นเพราะเทคโนโลยีของการปฏิบัติการข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลขเป็นทางที่มนุษย์ทำไว้อย่างดีแล้วในการใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้นในการปฏิบัติการเกี่ยวกับสนเทศ ด้านเอกสารใด ๆ ที่เกี่ยวกับสนเทศ เกี่ยวกับการใช้สถิติ ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณ และการเงิน การคำนวณ เวลา และชั่วโมงการทำงานของบุคคล เนื้อหาที่ใช้ในการเก็บของการทำนายการเติบโต แบบของคณิตศาสตร์อย่างง่าย ๆ เป็นต้น ถือว่ามีความยากน้อยที่สุด

(ข) การปฏิบัติการเกี่ยวกับภาษาธรรมชาติซึ่งเป็นงานอย่างง่าย หรือการจับคู่ของสัญลักษณ์ งานที่ยากเป็นอันดับรองสุดท้ายเท่าที่ปรากฏจนถึงทุกวันนี้ก็คือ การปฏิบัติการเกี่ยวกับภาษาธรรมชาติ รวมทั้งภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นหรือเปรียบเทียบขึ้นเสมือนเป็น "รูปแบบ" ที่ไม่มีความหมายใด ๆ ตัวอย่างเช่นการเรียงลำดับตัวอักษร การเรียงลำดับของคำหรือวลีในภาษาใด ๆ ก็ตาม สามารถจะเรียงลำดับได้โดยง่ายโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยการป้อนตารางของ "การเรียงตามลำดับ" ของสัญลักษณ์ของภาษาที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ การปฏิบัติการส่วนใหญ่มักเกี่ยวกับ Photocomposition* สมัยใหม่ (ยกเว้นการเขียน

* Photocomposition : การเรียงพิมพ์ด้วยแสงลงบนแผ่นฟิล์มหรือกระดาษไวแสงโดยใช้เครื่องเรียงพิมพ์ด้วยแสง (Photocomposing machine) ซึ่งเป็นแป้นตัวอักษร (Keyboard) แบบเดียวกับเครื่องพิมพ์ดีด เมื่อกดแป้นตัวอักษรตามแบบและขนาดที่ต้องการลงไปยังแสงจากหลอดไฟฟ้าในเครื่องเรียงพิมพ์นี้จะส่งลงไปกระทบกับฟิล์มหรือกระดาษไวแสงข้างล่างตาม ตัวอักษรนั้นทีละตัว ๆ เหมือนกับวิธีการพิมพ์ดีด เนื่องจากเป็นตัวพิมพ์ที่ไม่ต้องการใช้ความร้อนหลอมและหล่อโลหะ จึงเรียกตัวพิมพ์ประเภทนี้ว่าตัวพิมพ์เย็น (cold type) เมื่อเรียงได้เต็มหน้าแล้วก็ล้างฟิล์มหรือกระดาษนั้นในน้ำยาตามกรรมวิธีถ่ายรูป ภายหลังที่ตรวจปรู๊ฟและแก้ไขถูกต้องทั้งแผ่นแล้ว ก็นำฟิล์มนี้ไปจัดทำแผ่นพิมพ์ออฟเซต (Offset plate) หรือทำบล็อกลายเส้นทั้งแผ่นตามระบบเลตเตอร์เพรสส์ (Letter press) คำนี้อาจนำไปใช้ในความหมายอีกอย่างหนึ่งได้ว่า การรวมแผ่นไวแสงที่เรียงพิมพ์ด้วยเครื่องเรียงพิมพ์ด้วยแสง (Photo-type setting machine) และล้างน้ำยาเรียบรอยแล้วเข้าด้วยกันให้เป็นคอลัมน์ เป็นช่วงย่อหน้าหนึ่ง ๆ เป็นหน้า ๆ หรือเป็นแผ่น ๆ ตามแผน เพื่อจัดทำเป็นแม่พิมพ์ตามระบบออฟเซตหรือระบบเลตเตอร์เพรสส์ตามต้องการ (สนั่น ปัทมะทิน, ศัพท์านุกรมสื่อสารมวลชน (อังกฤษ - ไทย) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ๒๕๒๐ หน้า พ. ๑๖๓)

เครื่องหมาย - เชื่อม ซึ่งอาจต้องใช้พจนานุกรม) อยู่ในระดับความยากของขั้นนี้

(ค) การปฏิบัติการภาษาธรรมชาติโดยใช้พจนานุกรม คำว่า "พจนานุกรม"

อาจอธิบายได้ว่า เป็นบัญชีคำซึ่งสังคอมพิวเตอร์ว่าจะปฏิบัติการอย่างไรต่อกำแต่ละคำที่มีอยู่ในเนื้อหา หรืออีกนัยหนึ่ง พจนานุกรมที่เก็บสะสมไว้ในคอมพิวเตอร์นั้นทำหน้าที่อย่างเดียวกับโปรแกรม และส่วนมากนักเขียนโปรแกรมที่รู้ในทางภาษาศาสตร์จะเป็นผู้จัดทำขึ้น การวิเคราะห์ทางวากยสัมพันธ์ของภาษาต่าง ๆ และการแปลภาษาโดยไม่ต้องการความสละสลวย เป็นการปฏิบัติการที่เข้าอยู่ในระดับความยากขั้นนี้ พจนานุกรมเบื้องต้นมีประโยชน์หลายสถานที่จะใช้ในการปฏิบัติการเกี่ยวกับสนทนาอย่างประสบผลสำเร็จ ตัวอย่างประการหนึ่งของพจนานุกรมเบื้องต้นได้แก่ "บัญชีที่คัดออก" ซึ่งจะบอกคอมพิวเตอร์ว่าคำใดบ้าง (เช่นคำ "The" "If" หรือ "Which" เป็นต้น) ที่ไม่อาจใช้ในการทำตรรกะนี้ได้ ดังนั้นจึงควรคัดออกจากการปฏิบัติการในขั้นต่อไป

(ง) การปฏิบัติการด้านภาษาธรรมชาติในแง่ "ความรู้" ระดับที่ยากที่สุด

ในขั้นระดับนี้ คือ การปฏิบัติการสนทนาในเรื่องซับซ้อนที่มนุษย์เองควรเป็นผู้ดำเนินการ เช่น โปรแกรมของคอมพิวเตอร์ที่แปลโคลงจากภาษาหนึ่งไปสู่อีกภาษาหนึ่งจะจัดอยู่ในความยากระดับนี้ เพราะการแปลจะต้องดูให้ลึกซึ้งไปกว่าคำแปลที่ระบุไว้ในพจนานุกรม แม้ว่าขณะนี้จะมีการวิจัยกันในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์อย่างไรเกี่ยวกับสนทนาขั้นนี้ ก็ยังจะพูดได้เต็มปากอยู่เองว่า สมรรถนะของมนุษย์เป็นเยี่ยมในการปฏิบัติการกับภาษาทั้งหลายและยากที่จะหาสิ่งใดเทียบเทียมได้

เรื่องหนึ่งที่มีการวิจัยในการปฏิบัติการภาษาธรรมชาติ (และเป็นเรื่องหนึ่งที่ยากที่สุด) ก็คือ การแปลโดยใช้เครื่องกลนั้นเอง ใน ค.ศ. ๑๙๕๔ มีโครงการการวิจัยเกี่ยวกับการแปลโดยใช้เครื่องกลเป็นสิบ ๆ โครงการทั่วโลก ส่วนใหญ่จะทำในสหรัฐอเมริกา สหภาพโซเวียต รัสเซีย และจักรภพอังกฤษ

การแปลโดยใช้คอมพิวเตอร์นั้นจะต้องอาศัยพจนานุกรม ดังนั้นระดับของความยากจะอยู่ในระดับสามของความยากสี่ระดับข้างต้น แต่ที่เป็นจริงแล้ว ความยากจะตกอยู่

ระหว่างระดับสามและระดับสี่ เพราะพจนานุกรมยอมให้ข้อมูลไม่พอที่จะตัดสินใจได้หากคำ ๆ นั้นมีความหมายหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกันกับเนื้อหาที่จะเปลี่ยน

ความยากนี้ก่อปัญหาให้แก่การแปลโดยใช้เครื่องกลแม้กระทั่งทุกวันนี้ แต่ในสาขาวิชาที่เป็นวิชาการ คำเหล่านั้นมักมีความหมายที่ตายตัวเหมือนกับภาษาที่พูดกันทุก ๆ วัน ผลก็จะทำให้การแปลจะออกมาอย่างดีมาก ในศูนย์สารนิเทศที่ให้บริการแก่นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรที่ต้องการเรื่องราวต่าง ๆ แท้จริงนั้น ต่างก็ชอบดูที่มีผลปรากฏจากการแปลโดยใช้เครื่องกล ต่างเห็นว่ก็ยังดีกว่าไม่แปลให้เสียเลย

มีการพัฒนาการปฏิบัติการทางภาษาสายอื่น ๆ อีกในระหว่าง ค.ศ. ๑๙๕๐ - ๑๙๕๔ และระหว่าง ค.ศ. ๑๙๖๐ - ๑๙๖๔ ในระดับที่ง่ายกว่าการแปลโดยใช้เครื่องกล อาจกล่าวได้ว่าที่ประสบผลสำเร็จเร็วมากที่สุดได้แก่การทำดัชนีแบบให้คำสำคัญในเนื้อหา (Key-Word-In-Context หรือ KWIC) บางทีก็เรียกว่า "การทำดัชนีแบบสลับคำในชื่อเรื่อง" (Permuted Title Indexing) ประโยชน์จากวิธีการนี้จากความจริงที่ว่าชื่อเรื่องของเอกสารทางวิชาการมักจะใช้คำที่กระจัดกระจายเหมาะสมที่จะนำมาเป็นคำดัชนีได้ ตัวอย่าง ชื่อเรื่อง เช่น "การแพร่กระจายของธาตุที่ได้จากการแตกตัวของยูเรเนียมที่อัดอยู่ในแกรไฟท์ในสุญญากาศระหว่างอุณหภูมิ ๑๗๐๐ - ๑๘๐๐ องศาเซลเซียส" (The Diffusion of Fission - Product Elements from Uranium - Impregnated Graphite in Vacuum in the Temperature Range 1700° - 1900°C)

การทำดัชนีแบบสลับที่ชื่อเรื่องนั้น ต้องนำชื่อเรื่องจากเอกสารทั้งหลายที่มีอยู่มาเจาะลงในบัตรเจาะ แล้วป้อนชื่อเหล่านั้นลงเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ คำที่มีความหมาย

* อาจารย์ยุวาท เถ่งเตียง แห่งภาควิชาเคมี มศว ปทุมวัน กรุณาแปลผ่านอาจารย์เย็นใจ สมวิเชียร แห่ง มศว ปทุมวัน ผู้แปลขอขอบคุณท่านทั้งสองเป็นอย่างยิ่ง

น้อยในการทำดัชนี (เช่น คำว่า "จาก" "ใน" หรือ "ของ" เป็นต้น) ก็จะป้อนลงไป เช่นกันแต่ไม่นำมารวมเป็นคำที่ใช้เป็นดัชนี เมื่อแต่ละชื่อเรื่อง "สลับที่" กันแล้วแต่ละคำใน ชื่อเรื่องก็จะกลายเป็น "คำแรก" ของคำที่เป็นดัชนีแล้วลงคำในชื่อเรื่องที่เหลือไปจนจบ ทำให้สามารถรู้ความหมายของคำนั้นได้จึงเรียกว่า "คำสำคัญในเนื้อหา"

ผู้ทำดัชนีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หลายคนพอใจที่จะพิมพ์ชื่อเรื่องลงไป ทุกคำ บางคนก็ชอบที่จะให้ชื่อเหล่านั้นเรียงกันตามลำดับตัวอักษรแยกออกไปจากชื่อเรื่องอีกทีหนึ่ง นอกเหนือจากที่ปรากฏอยู่แล้วในชื่อเรื่อง เพื่อให้สะดวกแก่การอ่าน วิธีการนี้เรียกกันว่า "คำสำคัญนอกเนื้อหา" (Keyword-Out-Of-Context หรือ KWOC)

มีองค์การทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขนาดใหญ่บางแห่งใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของวารสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเก็บคำที่อยู่ในความสนใจของผู้ใช้แต่ละคนแล้วตรวจสอบโดยอัตโนมัติ ว่ามีคำเหล่านี้อยู่ในข้อบทความใหม่ ๆ บ้าง หรือไม่ เมื่อใดที่มีคำตรงกัน โปรแกรมที่เขียนไว้ จะสั่งให้คอมพิวเตอร์เขียนโน้ตถึงผู้ใช้นั้น บอกให้ทราบถึงบทความใหม่นั้น ๆ วิธีการนี้เรา เรียกว่าบริการคัดเลือกสารสนเทศเฉพาะบุคคล (Selective Dissemination of Information หรือ SDI)

หลักการสลับที่สามารถนำไปใช้กับประโยชน์ของสาระสังเขปหรือเนื้อหา หึ่งเล่มได้ด้วย ทำให้มีคอนคอร์แดนซ์หรือ "ดัชนีลึกซึ้ง" (Deep Index) ขึ้นจากการทดลอง หลายต่อหลายครั้งที่มีขึ้นในระหว่าง ค.ศ. ๑๙๕๐ - ๑๙๖๔ เกี่ยวกับการค้นเนื้อหาทั้งหมดกับการ ทำดัชนี อุปสรรคทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับบัตรเจาะและการเก็บเนื้อหาทั้งหมดไว้ในคอมพิวเตอร์ ทำให้วิธีการเหล่านั้นขาดจากบทบาทสำคัญในทางปฏิบัติในระหว่างปีคริสต์ทศวรรษดังกล่าว โดย มากมักเสียวิธี "สาระสังเขปอัตโนมัติ" โดยการเลือกประโยคที่ใช้บ่อย ๆ ในเนื้อหานั้น ๆ มาทำสาระสังเขป เมื่อเป็นเช่นนั้น นอกเหนือจากอุปสรรคทางการเงินแล้วความยุ่งยากในการ เลือกประโยคดังกล่าวโดยอัตโนมัติก็เป็นอุปสรรคอีกประการหนึ่งเช่นกัน

ปัจจุบันนี้ สถานการณ์นี้ค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปอย่างช้า ๆ ในอันที่จะนำเนื้อหาทั้งหมดมาใช้ ทั้งนี้เพราะมีการใช้ประโยชน์จาก Photocomposition ในการพิมพ์ขึ้น Photocomposition เกี่ยวกับการลง รหัสเนื้อหาของหนังสือหรือเอกสารในรูปของตัวเลข โดยบันทึกลงบนแมกเนติกเทป Composition และการให้เลขหน้านั้นคอมพิวเตอร์เป็นผู้จัดทำ มีการแสดงเนื้อหาให้เห็นบน Cathode-Ray Tube เพื่อถ่ายภาพและพิมพ์เนื้อหา ซึ่งแปลงเป็นตัวเลขบันทึกลงบนแมกเนติกเทป กลายเป็นสิ่งที่มีราคาถูกและเป็นผลพลอยได้จากการพิมพ์หนังสืออีกชั้นหนึ่ง Photocomposition จัดฟอร์มขนาดยาวไว้สำหรับคอยให้ได้ "ผลปรากฏ" ออกมา ตัวอย่างเรื่องนี้ได้แก่หนังสือรายการของห้องสมุด (Library Book Catalogues) และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ อีกมากมายที่จะช่วยในการค้นหาข้อความและเรื่องราว การมีคอมพิวเตอร์ขึ้นในโรงงานของการพิมพ์ ช่วยหาและการเรียงลำดับซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อมีการปรับปรุงการพิมพ์นั้นให้ทันสมัยอันเป็นงานที่จะต้องทำอยู่เสมอ ๆ นั้นง่ายและรวดเร็วขึ้นอย่างมาก

๔. การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุด

การทำงานประจำในห้องสมุดโดยใช้แรงคนเป็นหลักนั้นจะต้องมีรายการทางบรรณานุกรม (ได้แก่ ชื่อเรื่อง ผู้แต่ง บรรณลักษณ์ สำนักพิมพ์ เป็นต้น) ซึ่งต้องพิมพ์ซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อผลิตบันทึกนับแสนตามหน้าที่นานาประการของห้องสมุด จึงไม่น่าแปลกใจเลยที่บรรณารักษ์จะมองคอมพิวเตอร์เหมือนสิ่งมีประโยชน์ครอบจักรวาล ที่จะมาลดภาระที่เป็นงานของเสมียนของตนได้อย่างมหาศาล ผลก็คือมีการทดลองเกี่ยวกับห้องสมุดหลาย ๆ แห่งที่มีขึ้นในระยะสองสามปีมานี้ เพื่อการค้นคว้าเกี่ยวกับผลพลอยได้ที่จะพึงมี ถ้าข้อมูลทางบรรณานุกรมจะมีขึ้นในรูปมาตรฐานและสามารถอ่านได้ด้วยเครื่องกล พร้อมทั้งจะใช้ในการปฏิบัติการด้วยคอมพิวเตอร์ได้ ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าห้องสมุดทุกแห่งจะต้องนำข้อมูลของตนไปปฏิบัติการทางจักรกล มีห้องสมุดหลายแห่งที่ยังคงปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งด้วยระบบที่ไม่ใช้เครื่องจักรกล ความจริงแล้วบริการการทำสัทธิบัตรแจกจ่ายไปทั่วประเทศก็นับได้ว่าเป็นอีกก้าวหนึ่งซึ่งอยู่

ระหว่างการทำรายการของงานแต่ละแห่ง ๆ อย่างมีอิสระ กับการปฏิบัติการแบบเอาจำนวนมาก
เข้าว่า ซึ่งสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยได้

มีการทดลองบางเรื่องโดยใช้การปฏิบัติการกับคอมพิวเตอร์ที่ถือว่าเป็นผล
สำเร็จ แนวโน้มในปัจจุบันของงานห้องสมุดก็คือ ผลิตข้อมูลทางบรรณานุกรมด้วยวิธีนี้ ในเมื่อ
ห้องสมุดแต่ละแห่งต้องการรายการของหนังสือเล่มเดียวกัน หอสมุดรัฐสภาในสหรัฐอเมริกาจึงเริ่ม
โครงการหนึ่งเรียกว่า โครงการมาร์ค (MARC) หรือโครงการรายการหนังสือซึ่งอ่านได้ด้วย
เครื่องจักรกล (Project Marc-Machine Readable Catalogue) ซึ่งมีงานประจำคือ
แปลงข้อมูลของบัตรรายการให้เป็นข้อมูลที่อ่านได้ด้วยคอมพิวเตอร์ จากนั้นก็นำไปบันทึกลงใน
แมคเนติกเทป แล้วให้ห้องสมุดอื่น ๆ นำไปใช้ด้วยได้โดยเสียค่าบริการแต่พอประมาณ โปรแกรม
คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐานก็มีขึ้นด้วย เพื่อว่าสมาชิกของมาร์คเทปก็จะได้ใช้ประโยชน์จากผลผลิต
นี้ได้โดยอัตโนมัติ ห้องสมุดบางแห่งพิมพ์บัตรรายการของตนด้วยวิธีนี้เอง บางแห่งก็ผลิตรายการ
หนังสือแต่ละสาขาวิชาให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุดของตน บางแห่งใช้ส่วนหนึ่งของมาร์คเทปมาควบคุมบันทึก
เกี่ยวกับการยืมในห้องสมุด บางแห่งก็ใช้ในการพิมพ์สมุดรายการเรียงตามลำดับตัวอักษร ซึ่งใช้
เป็นรายการย่อรายการหนึ่งของวัสดุห้องสมุดทั้งหมดที่มีอยู่

เนื่องจากมาร์คนั้นได้รับการยอมรับว่าเข้ามาตรฐานโดยองค์การมาตรฐาน
นานาชาติ (International Standards Organization) ผู้เขียนก็หวังว่าจะได้เห็น
ชาติอื่น ๆ ผลิตแมคเนติกเทปสำหรับบรรณานุกรมแห่งชาติของตนในรูปแบบทำนองนี้ด้วย เมื่อ
มารวม ๆ กันแล้วก็จะกลายเป็นธนาคารมีมาของข้อมูลทางบรรณานุกรมระดับโลก การแลกเปลี่ยน
ข้อมูลเหล่านี้โดยใช้คอมพิวเตอร์ก็จะประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติการด้านสารนิเทศ
ระหว่างชาติด้วย มีหลายประเทศที่เดียวที่รับเอารูปแบบของมาร์คเสมือนมาตรฐานนานาชาติ
เป็นต้นว่าจักรภพอังกฤษผลิตบรรณานุกรมแห่งชาติอังกฤษ (British National Bibliogra-
phy) ในรูปแบบของมาร์ค หอสมุดแห่งชาติที่เมืองฟลอเรนซ์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการชื่อ
ว่าแอนนา (ANNA) และหอสมุดแห่งชาติอิตาลีเยน (Italian National Bibliogra-
phy) กับญี่ปุ่นก็เริ่มโครงการ เจ-มาร์ค (J - MARC) ที่หอสมุดแห่งชาติญี่ปุ่น (National

Diet Library) ปัจจุบันนี้มีการแลกเปลี่ยนแมคเนติกเทปกันระหว่างห้องสมุดแห่งชาติโดยทางเครื่องบิน แต่อีกไม่นานข้อมูลเหล่านี้ก็จะส่งไปมาหากันได้โดยการสื่อสารดาวเทียม

ความสำคัญของการทำข้อมูลทางบรรณานุกรมนานาชาติให้เป็นมาตรฐานนั้น เป็นเรื่องที่ไม่ควรมองข้ามไป เรื่องนี้เป็นวิธีการสำคัญของความสำเร็จทางเศรษฐกิจและช่วยลดการทำงานซ้ำกันในระหว่างห้องสมุดทั้งหลาย โครงการสารนิเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างชาติขององค์การศึกษายำถึงการจัดทำเลขหนังสือ เลขของหนังสือชุด และรูปแบบการสื่อสารที่เป็นมาตรฐานนานาชาติ ตลอดจนมาตรฐานอื่น ๆ ที่ออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการสื่อสารด้านบรรณานุกรมระหว่างประเทศสมาชิก และช่วยให้การบริการและข่างานของสารนิเทศระหว่างชาติเป็นไปอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

ในทำนองเดียวกันสหพันธ์สมาคมห้องสมุดระหว่างประเทศ (International Federation of Library Associations หรือ IFLA) ได้รับเอาการปรับปรุงการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางบรรณานุกรมระบบระดับโลกเป็นนโยบายที่สำคัญยิ่ง จุดมุ่งหมายของระบบนี้เรียกว่า การควบคุมบรรณานุกรมสากล (Universal Bibliographic Control หรือ UBC) ซึ่งเป็นข้อมูลด้านบรรณานุกรมเบื้องต้นของสิ่งพิมพ์ทุกชนิดที่พิมพ์ในประเทศทั้งหมดที่ทำให้ใช้กันได้ในระดับโลกและใช้อย่างเที่ยงตรง และเป็นที่ยอมรับกันในระดับนานาชาติ

การใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติการมาร์คหรือระเบียบบรรณานุกรมอื่น ๆ นำไปสู่การใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ซึ่งเป็นผลพลอยได้อีกมากมายจากปฏิบัติการนั้นในห้องสมุด ปัจจุบันนี้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการยืม การสั่งหนังสือ ระเบียบของหนังสือชุด การควบคุมการสำรวจหนังสือ การผลิตบัตรรายการ และงานประจำอื่น ๆ ของห้องสมุดอีกมากมาย

นอกเหนือไปจากการนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าวแล้ว การวิจัยซึ่งห้องสมุดเป็นผู้แนะนำ ก็หาทางที่จะให้คอมพิวเตอร์ช่วยในด้านบริการตอบคำถาม และการนำข้อมูลที่สะสมไว้มามีให้ใช้เป็นประโยชน์อีกด้วย เวลาที่ความล้าลึกทางภาษาทำให้เห็นว่าดีเกินไปสำหรับ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว แต่งานก็ยังคงดำเนินต่อไป ห้องสมุดในอนาคตหวังไว้ว่าจะมีเนื้อหาทั้งเล่มของหนังสือบางเล่มเก็บไว้ในรูปแบบที่เครื่องกลจะอ่านได้ อย่างไรก็ตามแฟ้มตัวเลขเหล่านั้นก็จะมีประโยชน์น้อย นอกจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะบ่งออกไปอย่างชัดเจนว่าระบบการนำข้อมูลออกมาใช้อย่างใดจะเหนือกว่าระบบเดิม คือ ระบบการจัดแบบเนื้อหาวิชาจากวิชาใหญ่ไปสู่วิชาย่อยละเอียดลงไป ปัญหาเมื่ออยู่ว่าจะต้องทำ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ไม่เพียงแต่จัดสนเทศโดยเนื้อหาวิชาเท่านั้น หากสามารถจัดข้อความที่เก็บเอาไว้ใหม่ได้อีก เพื่อเปลี่ยนแปลงความความสนใจที่เปลี่ยนไป หากทำเรื่องนี้ได้ก็เกินไปได้ที่จะคิดเอาแบบเด่น ๆ ของความหมายมาจากภาษาตัวเลขที่เก็บเอาไว้จำนวนมหาศาล สิ่งนี้เป็นเป้าหมายสุดท้าย

๖. การใช้คอมพิวเตอร์ในหอจดหมายเหตุ*

หอจดหมายเหตุต่าง ๆ มีความสนใจแต่เพียงผิวเผินในการใช้อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ เมื่อเรื่องนี้ได้มีการนำมาอภิปรายกันในการประชุมครั้งที่ ๕ ของสภาหอจดหมายเหตุแห่งชาติ (International Council on Archive หรือ ICA) ในปี ค.ศ. ๑๙๖๔ หอจดหมายเหตุไม่กี่แห่งที่แสดงความสนใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในขณะนั้น อย่างไรก็ตามจาก ค.ศ. ๑๙๖๔ เป็นต้นมา หอจดหมายเหตุใหญ่ ๆ ได้ทำการสำรวจถึงประโยชน์อันพึงมีของคอมพิวเตอร์ และลงมือใช้ระบบคอมพิวเตอร์กันเลยทีเดียว การใช้ประโยชน์อาจมีหนึ่งหรือมากกว่านั้นในด้านต่อไปนี้

- (ก) การควบคุมการบริหารภายในหอจดหมายเหตุ
- (ข) ความช่วยเหลือทางเทคนิคต่อหน่วยงานอื่น
- (ค) ความช่วยเหลือในการค้นหาเรื่องราวภายในหอจดหมายเหตุ
- (ง) การเก็บรักษาระเบียบซึ่งอ่านได้ด้วยเครื่องกล

* ผู้เขียนขอขอบคุณ Dr. Meyer H. Fishbein แห่งหอจดหมายเหตุแห่งชาติสหรัฐอเมริกาในการเขียนคำอธิบายใช้คอมพิวเตอร์ในหอจดหมายเหตุ สำหรับสรุปใช้ในเอกสารฉบับนี้

(ก) การควบคุมการบริหารภายในหอจดหมายเหตุ ประมาณ ค.ศ. ๑๙๖๕ - ๑๙๖๙ มีหอจดหมายเหตุแห่งชาติและหอจดหมายเหตุประจำถิ่นบางแห่งเท่านั้นที่เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารโดยใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับบัญชีกลาง การจ่ายเงินเดือน งบประมาณ และการควบคุมด้านการเงินอื่น ๆ หอจดหมายเหตุดังกล่าวได้แก่ หอจดหมายเหตุแห่งชาติเบลเยียม (Belgian State Archives) หอจดหมายเหตุแห่งชาติฝรั่งเศส (The French National Archives) หอจดหมายเหตุแห่งชาติอิตาลี (The Italian State Archives) กับหอจดหมายเหตุและบริการทางระเบียบของสหรัฐอเมริกา (The United States National Archives and Records Service หรือ NARS)

(ข) ความช่วยเหลือทางเทคนิค มีหอจดหมายเหตุเพียงจำนวนน้อยที่ให้ความช่วยเหลือกิจกรรมด้านบริหารต่อหน่วยงานอื่น หอจดหมายเหตุดังกล่าวให้คำแนะนำต่อหน่วยงานเหล่านั้นให้ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานประจำที่เป็นงานเสมือน ในระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๕๐ - ๑๙๕๕ NARS แนะนำหน่วยงานของรัฐบาลกลางอเมริกาที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำดัชนี การทำเนื้อหาและการทำไมโครฟอร์มโดยอัตโนมัติ เป็นต้น หอจดหมายเหตุของแคนาดาและเบลเยียม (The Canadian Public Archives and the Belgian State Archives) ให้ความช่วยเหลือในการกำหนดมาตรฐานของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ตัดสินว่าจะคงข้อความไว้ในรูปแบบที่อ่านได้ด้วยเครื่องจักรกลนานเท่าใด)

(ค) ความช่วยเหลือในการค้นหาเรื่องราวภายในหอจดหมายเหตุ หอจดหมายเหตุมักจะไม่มีการทำดัชนีเอกสารแต่ละชิ้น ทั้งนี้เพราะเอกสารในหอจดหมายเหตุแต่ละแห่งมีจำนวนมากมาย จึงใช้วิธีวิเคราะห์เป็นแฟ้มหรือเป็นชุดแทน การทำรายการที่ดี ๆ ของชุดสำคัญ ๆ ได้แก่สารบัญทั่วไป หรือชื่อ หรือหัวเรื่องของแต่ละแฟ้ม อย่างไรก็ตามคอมพิวเตอร์ได้ช่วยเจ้าหน้าที่ของหอจดหมายเหตุด้วยการทำดัชนีเอกสารอย่างประหยัด และทำให้การนำเสนอเทศที่เป็นชุด การจัดหมู่ของแฟ้ม และชุดย่อยอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์ด้วยวิธีประหยัดเช่นกัน

ตั้งแต่ประมาณ ค.ศ. ๑๙๖๘ หอจดหมายเหตุบุนเดิส (Bundes Archiv) และหอจดหมายเหตุอื่น ๆ ในสาธารณรัฐเยอรมัน เริ่มใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์บัญชี มีการทำบัญชีชื่อต่าง ๆ กับหัวเรื่องและรายการแยกแยะเกี่ยวข้องกับระเบียบของหอจดหมายเหตุขึ้น นอกจากนี้หอจดหมายเหตุบุนเดิสยังได้จัดให้มีระบบการนำเสนอเทศมาใช้ประโยชน์ด้วยการค้นหาเพิ่มระยะหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ ได้ด้วย เป็นที่น่าสังเกตว่าระยะนี้โรงเรียนบรรณารักษ์ชื่อ มาร์บวร์กได้รวบรวมเอาเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์มาไว้ในหลักสูตรด้วยแล้ว *

ความช่วยเหลือสำคัญที่ NARS ของสหรัฐอเมริกาให้แก่สาขาวิชาการทำบรรณคดีด้วยคอมพิวเตอร์ คือ SPINDEX II มีรากฐานมาจาก SPINDEX (Selective Permutation Index) ซึ่งหอสมุดรัฐสภาอเมริกันทำขึ้นเพื่อใช้กับแผนกต้นฉบับตัวเขียน เนื้อหาซึ่งเข้าเครื่องจักรกล (Software) ที่ผลิตบรรณคดี ชื่อ และหัวเรื่อง ชื่อเรื่องและหัวเรื่องสลัที่ วันที่ เดือน ปี และเลขประจำเอกสาร สำหรับระเบียบที่มีคุณค่าเป็นพิเศษ เช่น เอกสารของประธานาธิบดี ระเบียบของ Continental Congress และระเบียบรายชื่อเชลยเยอรมันที่จับมาได้ เป็นต้น

NARS เคยมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำบรรณคดีและหาระเบียบประมาณหนึ่งร้อยล้านที่เกี่ยวกับบุคคลทั้งการทหารและพลเรือน ขณะนี้กำลังผลิตคู่มือสำหรับเอกสารทั้งหมดที่มีอยู่ในหอจดหมายเหตุแห่งชาติอเมริกา โดยใช้ Electronic Photocomposition เนื้อหาซึ่งบันทึกลงในเทปแล้วจะมีการปรับปรุงให้ทันสมัยปีละครั้ง เพื่อเจ้าหน้าที่จะได้ใช้และปรับปรุงทุกๆ ปีและทุกสามปีเพื่อจัดพิมพ์ นอกจากนั้นหน่วยงานนี้ยังได้ทำการค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการกลุ่มระเบียบแต่ละกลุ่ม (ปกติจะเป็นระเบียบของ Autonomous Bureau หรือหน่วยงานที่คล้ายคลึงกันนั้น) เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ (Computer-Printer) ก็จะพิมพ์ชื่อของหน่วยงาน ที่อยู่ของชุดนั้น ๆ ในหอจดหมายเหตุ วัน เดือน ปี และข้อความอื่น ๆ ด้วย

* ผู้แปลขอขอบคุณ อาจารย์สระรัช บุญรัตพันธุ์ แห่งภาควิชาภาษาเยอรมัน มศว ปทุมวัน ที่ได้กรุณาอ่านภาษาเยอรมันทั้งหมดในย่อหน้านี้

แฟ้มที่สำคัญ ๆ ของ Liège จะมีการทำดัชนีอย่างลึกซึ้งโดยการให้บัตรเจาะกับ ไอ พี เอ็ม ๖๐๒, ๓๖๐ กับเครื่องพิมพ์ การผลิตดัชนีรายการของเอกสารที่มีขอบเขตกว้างขวางเช่นนี้ เป็นการลงบัญชีหัวเรื่องโดยใช้อักษรานศัพท์ช่วย เทคนิคเช่นนี้ต้องการความรู้เกี่ยวกับความสามารถของคอมพิวเตอร์และความรู้เรื่องภาษาศาสตร์อย่างถ่องแท้ ระบบนี้จึงผลิตรายการขนาดสองเล่มจบขึ้นแล้ว คือ Catalogue Général Des Protocoles de Notaires Conser'es dans la Province de Liège

ของ Jean Pizayns พิมพ์ที่กรุงปารีสเซลล์ ในปี ค.ศ. ๑๙๗๗

เมื่อเร็ว ๆ มา นี้ หอจดหมายเหตุอีกเป็นจำนวนมากได้จัดหรือกำลังวางโครงการที่จะจัดทำดัชนีด้วยคอมพิวเตอร์ชนิดต่าง ๆ อิสราเอลมีระบบซึ่งคล้ายคลึงกับระบบที่ใช้ในหอจดหมายเหตุของสาธารณรัฐเยอรมัน สำนักงานระเบียบของจักรภพอังกฤษให้มีระบบหนึ่งขึ้นชื่อ "PROSPEC" เป็นระบบที่แตกแขนงมาจาก INSPEC (Information Service in Physics, Electrotechnology, Computers and Control) ซึ่งสถาบันของวิศวกรไฟฟ้าใช้กันมาตั้งแต่ระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๖๐ - ๑๙๖๔ เพื่อใช้ในการผลิตสาระสังเขปทางฟิสิกส์ (Physics Abstracts) PROSPEC ผลิต รหัสเป็นกลุ่ม และแบ่งหมู่ชื่อเรื่อง แบ่งหมู่วันเดือน ปี จำนวน และลักษณะของ รหัสแต่ละหมู่ คำอธิบายของแต่ละหมู่นั้น และคำที่ใช้ในการทำดัชนีรวมทั้งข้อความเกี่ยวกับตำแหน่งแหล่งที่ เครื่องช่วยในการค้นหาและไมโครฟิล์ม สำนักงานระเบียบแห่งนี้ยังได้รับความช่วยเหลือจากห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยนิวแคสเซิล (The Newcastle University) ซึ่งเป็นระบบที่มีดัชนีอย่างละเอียดของเอกสารแต่ละชิ้น ๆ ด้วย

หอเก็บฟิล์ม (Film archive) ก็มีการใช้เครื่องจักรกลช่วยในการค้นหาด้วย ไอ พี เอ็ม ของหอเก็บฟิล์มมีระบบนำข้อมูลต่อไปนี้เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ ดรรชนีชื่อเรื่อง ลักษณะเด่นของเหตุการณ์และฟิล์มสำหรับการถ่ายรูปในแนวเดียวกันนั้น ในทำนองเดียวกัน หิฟิธกัณฑ์เกี่ยวกับสงครามในจักรภพอังกฤษก็ได้ทำดัชนีสืบไปถึงหอภาพยนตร์ขนาดใหญ่ด้วยการเข้าถึงการปฏิบัติการแบบนี้แต่ละภาพก็แสดงเป็นภาพย่อยได้อีกห้าถึงสิบภาพ

ตรงกันข้ามกับโครงการทำครรชนีเหล่านี้ หอจดหมายเหตุอิตาลีเลียน (Italian State Archives) กลับทำสาระสังเขประเบียบสมัยเรอเนสซอง (Project LAIVE) อย่างสมบูรณ์ หอจดหมายเหตุนี้จัดให้มีระบบนี้ขึ้นก็เพราะเอกสารแต่ละชิ้นที่มีค่าอย่างยิ่งเน้นหนักไปในเรื่องชีวิตความเป็นอยู่สมัยเรอเนสซอง และประสงค์จะนำสิ่งที่ต้องการทั้งหมดเอามาไว้ในโครงการเดียวกัน มีการทำสำเนาเอกสารไว้ให้ผู้ทำการวิจัยในสถาบันต่าง ๆ ของอิตาลี โดยส่งทาง remote CRTS (cathode ray tubes) หอจดหมายเหตุนี้มีระบบการทำครรชนีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ระบบการทำครรชนีของหอจดหมายเหตุและระบบการนำข้อมูลออกมาใช้ นี้ ที่สหภาพโซเวียตรัสเซีย ไอ์วอร์โกสต์ และสวีเดนก็มีใช้ด้วย

(ง) การเก็บรักษาระเบียบซึ่งอ่านได้ด้วยเครื่องกล โชคไม่ดีที่นักจดหมายเหตุส่วนใหญ่มักจะลังเลที่จะมาเกี่ยวข้องกับระเบียบซึ่งอ่านได้ด้วยเครื่องกลอันมีเพิ่มขึ้นอยู่เรื่อย ๆ ทั้งนี้เพราะความไม่เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และไม่เข้าใจถ่องแท้เกี่ยวกับศัพท์เทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ ยิ่งไปกว่านั้น บุคคลที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานที่เก็บรักษาสื่อข้อความเหล่านี้ก็มักจะไม่คุ้นเคยกับมาตรฐานสำหรับระเบียบดังกล่าว ดังนั้นจึงมีการติดต่อสื่อสารกันน้อยมากระหว่างนักจดหมายเหตุกับผู้จัดการฝ่ายคอมพิวเตอร์ แม้กระนั้นปัญหาที่จะตัดสินใจว่าจะเก็บระเบียบซึ่งอ่านได้ด้วยเครื่องกลไว้นานเท่าใด ทำให้สองกลุ่มนี้หันมาปรึกษากันได้ หน่วยงานต่าง ๆ พบว่าการตัดสินใจที่ถ่วงไปแล้วนั้นค่อนข้างเด็ดขาด และมักจะตัดสินใจผิด ๆ ทำให้สูญเสียข้อความที่มีคุณค่าเพราะไม่ได้นำออกมาใช้ นักจดหมายเหตุจึงมีความสำคัญต่อผู้รวบรวมข้อมูลและบรรณารักษ์แผนกเทปบันทึกเสียงเป็นอันมาก

ขณะนี้สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศแรกที่ตั้งใจถึงปัญหาว่าจะเก็บหรือจะทิ้งสารสนเทศเป็นการถาวรหรือไม่ NARS เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์เพราะในปี ค.ศ. ๑๙๕๐ - ๑๙๕๔ เจ้าหน้าที่เริ่มสำรวจเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินงานประจำซึ่งเป็นงานเสมียนได้ เมื่อถึงปลายปี ค.ศ. ๑๙๕๔ NARS จึงแนะนำให้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ระบบต่าง ๆ ในด้านการบริหาร รวมทั้งการควบคุมทางการเงินและบุคลากร การรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยเครื่องจักรกล ตลอดจนการนำเสนอเทศออกมาใช้

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๑ NARS จัดให้มีการศึกษาถึงปัญหาที่ว่าสื่อที่อ่านได้ด้วยเครื่องกล (ส่วนใหญ่จะเป็นแมคเนติกเทป) นั้น ควรจะเก็บไว้ในหอจดหมายเหตุหรือไม่ ในขณะนั้นสรุปกันว่าจะเก็บเฉพาะเอกสารกับการทำตารางโดยสมบูรณ์เท่านั้น (ดูหนังสือของ Richard A. Jacobs ชื่อ Transcript of Training Lecture No. 56 เกี่ยวกับ Records Disposition และแมคเนติกเทป ซึ่งเป็นเอกสารจัดสำเนาของ General Services Administration พิมพ์ที่วอชิงตันในเดือนเมษายน ค.ศ. ๑๙๖๑) พัฒนาการของการรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยเครื่องจักรกล การจำข้อมูล จดหมายเหตุข้อมูลทางสังคมศาสตร์และการเพิ่มสมรรถภาพของเครื่องจักรกล (hardware) และเนื้อหาสำเร็จรูป (Software) อย่างกว้างขวาง ทำให้ในระยะสองสามปีนี้ต้องการทบทวนการตัดสินใจในเรื่องนี้เสียใหม่ ในปี ค.ศ. ๑๙๖๕ NARS พลิกการค้นพบครั้งแรกด้วยการพิจารณา "ระเบียบ" สื่อซึ่งอ่านได้ด้วยเครื่องกล เมื่อได้ข้อมูลมาในระหว่างที่มีขบวนการของทางรัฐบาลอยู่ สื่อเหล่านี้กลายเป็นส่วนหนึ่งของขบวนการสำหรับการกำหนดวิธีสุดท้าย ๆ ของเนื้อหา ภาพถ่าย แผนที่ และสิ่งอื่น ๆ

ปี ค.ศ. ๑๙๖๕ NARS เริ่มให้ความสนใจในนักวิจัยรุ่นใหม่ที่ชอบให้ข้อมูลของตนมาอยู่ในรูปแบบที่อ่านได้ด้วยเครื่องกล เพื่อว่าจะได้คำนวณและวิเคราะห์อย่างรวดเร็ว การเก็บข้อมูลในรูปของหนังสือทำให้การค้นคว้าของนักวิจัยล่าช้า แพง และเสียเวลาในการแปลงเข้าสู่สื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ หลายปีต่อมา มีการค้นคว้าขึ้นหลายโครงการเพื่อหามาตรฐานในการกำหนดระเบียบที่อ่านได้ด้วยเครื่องกล และวางโครงการสำหรับหน่วยงานของหอจดหมายเหตุเพื่อเก็บและบริการเทปบันทึกข้อมูล เมื่อครบรอบสิบปี มีบุคคลที่เป็นแกนกลางในการสำรวจพื้นที่อ่านได้ด้วยเครื่องกลในหน่วยงานของรัฐบาลทั้งหมด หน่วยนี้มีการเสนอแนะมาตรฐานและจัดวางโครงการของหน่วยที่อยู่ในความดูแลต่อไป

หน่วยงานนี้เรียกว่า สาขาจดหมายเหตุที่อ่านได้ด้วยเครื่องกล (Machine - Readable Archives Branch) ซึ่งมีการรวบรวมแฟ้มข้อมูลเทปบันทึกและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แฟ้มเทปบันทึกแต่ละแฟ้มที่จัดสำหรับสงวนไว้นี้มีการประเมินค่าร่วมกันระหว่างสาขา

กับเจ้าหน้าที่ประเมินค่า ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่นักจดหมายเหตุของสหรัฐในการกำหนดระเบียบ
ของทางราชการทั้งหมด

สาขานี้มีการเก็บเครื่องอำนวยความสะดวกซึ่งให้สิ่งแวดล้อมที่ดีในการป้องกันเทป
บันทึก มีเครื่องซึ่งผลิตเทปบันทึกในราคาถูกให้แก่ครัวเรือน ปัญหาความล้าสมัยของเครื่องจักรกล
และเนื้อหาซึ่งส่งเข้าเครื่องจักรกลจะขจัดไปโดยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีมาตรฐานในการ
เก็บรักษาสื่อต่าง ๆ เหล่านั้น ตอนนี้อย่างไม่มีประสิทธิภาพในการดึงเอาข้อมูลเฉพาะจากเทป
บันทึกมาใช้ แม้ว่ากำลังเป็นที่ต้องการอย่างยิ่งก็ตาม

หอจดหมายเหตุส่วนใหญ่ได้รับสิทธิให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยค้นหาข้อความ แต่
มีหอจดหมายเหตุแห่งชาติเพียงไม่กี่แห่งที่สนใจทำโปรแกรมการเก็บรักษาเรื่องราวและข้อมูลในรูป
แบบการอ่านได้ด้วยเครื่องกล หอจดหมายเหตุแห่งชาติแคนาดา (The Public Archive of
Canada) กำลังเสนอขอตั้งระบบจดหมายเหตุอ่านได้ด้วยเครื่องกลแบบเดียวกับที่มีอยู่ในสหรัฐ-
อเมริกา หน่วยงานนี้อาจมีความรับผิดชอบสำคัญยิ่งในการพัฒนาเครื่องช่วยในการค้นหาด้วย
เครื่องกล

เมื่อปีกลายนี้ สำนักงานระเบียบแห่งจักรภพอังกฤษ (The United Kingdom
Public Record Office) ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับระเบียบอ่านได้ด้วยเครื่องกล เนื่องจาก
มีการลบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ในระยะห้าปีก่อนนี้เกือบหมดเหลืออยู่เพียงส่วนน้อยเท่านั้น สำนักงาน
ดังกล่าวจึงยังไม่ตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่าในระยะยาวของสื่อสำหรับผู้ใช้หอจดหมายเหตุ นอกเหนือ
ไปจากหน่วยงานเคมิกายใต้ระบบช่วงห้าและยี่สิบห้าของการสำรวจทบทวนแต่ละครั้ง

หอจดหมายเหตุส่วนใหญ่ยังไม่ได้พิจารณาให้ถ่วงเทว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเหมาะแก่
การเก็บรักษาหรือไม่ ส่วนใหญ่รวมทั้งหอจดหมายเหตุในสหภาพโซเวียตรัสเซียชอบเก็บแบบบัตร
เจาะมากกว่าเทปบันทึกและสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ส่วนหอจดหมายเหตุอื่น ๆ จะเก็บเฉพาะ
เอกสารและสิ่งพิมพ์เมื่อเรื่องราวและข้อความนั้น ๆ มีคุณค่าพอที่จะเก็บไว้ได้

การทำสำเนาด้วยเครื่องถ่าย และสำเนาแบบจุลรูป (Reprography and Micrographics)

ยังมีเทคโนโลยีที่มีขอบเขตกว้างขวางขึ้น ๆ ที่มีผลต่อการจัดทำเอกสาร แต่ไม่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ทางศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งเพิ่งเจริญอย่างรวดเร็วในระยะสามสิบถึงสี่สิบปีมานี้ เทคโนโลยีสองสาขาได้แก่การทำสำเนาด้วยเครื่องถ่าย (การถ่ายสำเนาขนาดเท่าเดิม) และถ่ายในรูปที่ย่อขนาดหรือจุลรูป

ความจริงที่ว่า การถ่ายสำเนาแบบแห้ง (Xerography มาจากคำภาษากรีกว่า "xeros" หมายถึง "แห้ง") มีแนวโน้มที่จะมีอิทธิพลต่อการทำสำเนาในสำนักงาน ลดลงความจริงที่ว่า ในเรื่องของการถ่ายสำเนาด้วยเครื่องถ่ายนั้นมีเรื่องไม่สะดักใจอยู่ เพราะสิ้นเปลืองทั้งยังมีวิธีการอีกมากมายหลายอย่าง เหตุผลที่เห็นชัด ๆ ของเรื่องนี้ได้แก่การถ่ายภาพแบบ Silver Halide* ซึ่งยังมีคุณภาพดีอย่างเทียบได้ยากในการผลิตภาพซึ่งทนทานและมีคุณภาพดี สามารถจำลองภาพที่มีคุณภาพสูง อันเป็นภาพซึ่งการปฏิบัติการจำลองภาพส่วนใหญ่ไม่อาจทำได้ ทั้งนี้รวมทั้งความเข้มหรือจางของแสง เอกซเรย์ภาพสีต่าง ๆ และไมโครฟิล์ม ซึ่งเป็นการจำลองภาพที่มีคุณภาพดีมาก

อย่างน้อยที่สุดมีวิธีการทางฟิสิกส์ - เคมี (Physico-Chemical) อยู่สี่ประการ ซึ่งเป็นวิธีการของการสำเนาภาพเต็มขนาดและประสบผลสำเร็จมาแล้ว ทั้งนี้ได้แก่การถ่ายภาพแบบ Silver - Halide, Diazotype, Thermography และ Electro photography บางทีเรียกว่า "Electro Static") ในตอนสุดท้ายได้รวมการถ่ายเอกสารเข้าไปด้วย Diazotype นั้นใช้วิธีการ Diazo ซึ่งเป็นที่ทราบแพร่หลายกันมาแล้ว และเป็นวิธี

* Silver Halide: แร่เงินที่บดให้ละเอียดเป็นผลึกหุ้มด้วยตาเปล่าไม่เห็น เป็นเม็ดสีดำหรือสีน้ำตาลภายหลังจากที่ล้างในน้ำยาล้างภาพแล้ว (สนั่น ปัทมะทิน กัณฑ์การพิมพ์สารมวลชน หน้า ค. ๔๖)

การถ่ายภาพที่ถูกต้องที่สุด เป็นวิธีที่รู้กันว่าเป็นการถ่ายภาพจำลองลงในไมโครฟิล์ม Thermography ใช้แสงอินฟราเรด (นอกเหนือไปจากแสงที่เห็น ๆ กันอยู่แล้ว) ในการถ่ายภาพ การถ่ายภาพเอกสารซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการถ่ายภาพอิเล็กทรอนิกส์เป็นที่ยอมรับในความรวดเร็ว และการใช้กระดาษแบบทั่ว ๆ ไป มากกว่าจะใช้กระดาษแบบที่เตรียมมาเพื่อการนี้เป็นพิเศษ เมื่อเร็ว ๆ นี้มีการถ่ายภาพสำเนาสามารถถ่ายภาพที่มีสีได้ถึงเจ็ดสี

ระบบสารนิเทศหลาย ๆ ระบบในปัจจุบันนี้มีลักษณะเหมาะที่จะใช้กับสนเทศที่มีจำนวนมาก ๆ ซึ่งอยู่ในความต้องการ เช่น บริษัทซึ่งมีธุรกิจใหญ่โต สถาบันต่าง ๆ ของรัฐบาล ศูนย์สารนิเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น จำนวนดังกล่าวมากเสียจนกระทั่งไม่อาจจะจัดการอย่างใดลงไปได้ ทั้งยังมีแนวโน้มว่าข้อความเรื่องราวต่าง ๆ ดังกล่าวจะมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้หลาย ๆ แห่งต้องหันมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์ และหลายแห่งต้องหันไปใช้ไมโครฟิล์ม การใช้ไมโครฟิล์มนั้นทำให้สามารถให้เรื่องราวรัดกุมขึ้นโดยไม่ต้องเปลี่ยนเนื้อหาหรือรูปแบบอย่างใด

การถ่ายย่ส่วน (Microphotography) เป็นเรื่องเก่าแก่พอ ๆ กับการถ่ายภาพ มีการถ่ายย่ส่วนครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. ๑๘๓๔ อย่างไรก็ตามหลายสิบปีต่อมา ไมโครฟิล์มก็ได้กลายเป็นสื่อสมเทศ ก่อน ค.ศ. ๑๙๓๔ ไมโครฟิล์มถูกนำมาใช้ในการเก็บเอกสารของหอจดหมายเหตุ กล่าวกันโดยสรุประหว่างปี ค.ศ. ๑๙๓๔ - ๑๙๔๕ ไมโครฟิล์มเปลี่ยนสภาพจากความไม่มีชื่อเสียงอะไรเลยกลายเป็นมีชื่อเสียง อาจเป็นเพราะความกระตือรือร้นทำให้ง่ายต่อการส่งสารสำคัญหรือไม่ก็อาจเป็นเพราะเก็บง่ายได้ง่าย หรืออาจจะเป็นเพราะมีน้ำหนักเบาก็ได้ ปฏิบัติการ "รี - เมล" ในสงครามโลกครั้งที่ ๒ เป็นตัวอย่างแรก ๆ ของคุณค่าของไมโครฟิล์มอันเป็นพื้นฐานของระบบสารนิเทศ อาจจะเป็นครั้งแรกที่มีการผลิตหนังสือจากไมโครฟิล์มกันอย่างกว้างขวาง

ภาพในรูปแบบของไมโครฟิล์มสามารถเก็บได้เป็นสองแบบ คือ แบบต่อเนื่องกับแบบเดี่ยว การเก็บภาพแบบต่อเนื่อง เป็นวิธีการที่เก่าแก่และตรงไปตรงมาอย่างที่สุด (เพราะการถ่ายรูปแบบเป็นม้วน ๆ นั้น เป็นวิธีของการถ่ายภาพดั้งเดิมอยู่แล้ว) โดยมากจะใช้ฟิล์มขนาด

๓๕ ม.ม. หรือไม่กี่ ๑๖ ม.ม. ส่วนการเก็บภาพแบบเสี้ยวนี้ ในแง่ของการใช้แล้วจัดว่าเป็น ประโยชน์เหนือแบบแรก แบบหลังนี้มีวิธีการอยู่หลายอย่างด้วยกัน คือ (ก) ไมโครฟิล์ม แบบนี้ เป็นแบบที่แพร่หลายมาก ใช้แผ่นฟิล์มรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และบันทึกข้อความหรือภาพเรียงเป็นคอลัมน์ ๆ ไป (ข) บัตร (Aperture) มีการบันทึกภาพลงในช่องสี่เหลี่ยมขอบเหนียว ๆ ของบัตรทึบแสง (Opaque Cards) ซึ่งอาจหาได้โดยใช้เครื่องกลไก อาจมีตัวหนังสือบันทึกอยู่ด้วยได้ (ค) วิธีการทำวัสดุไมโครหรือกลุ่มของวัสดุไมโครมาผนึก ทั้งไมโครเทป (Microtapes) และไมโคร แจ็คเก็ต (Microjackets) ลงบนฟิล์มหรือด้านหลังบัตรหรือแจ็คเก็ต ด้วยมุ่งจะให้การเรียง ลำดับยืดหยุ่นได้

เนื่องจากไมโครฟิล์มเป็นสื่อซึ่งเล็กมาก จึงต้องการอุปกรณ์มากมายในการจัดทำ การใช้ และการเก็บรักษา ตลอดจนการผลิตฟิล์มก็ต้องใช้กล้องถ่ายหลายชนิด ขึ้นอยู่กับว่าจะ ต้องการรูปแบบอย่างไร เช่น ถ้าต้องการไมโครฟิล์มชนิดเป็นม้วนก็ใช้กล้องโรตารี ซึ่งจะถ่าย เอกสารได้โดยสายพานที่เคลื่อนที่ได้และถ่ายไปตามลำดับ ถ้าต้องการภาพเป็นแถว ๆ และเป็น คอลัมน์อย่างในไมโครฟิล์มก็ต้องใช้กล้องที่เรียกว่า "Stop-and-Repeat" ซึ่งจะถ่ายออกมา เป็นฟิล์มสี่เหลี่ยมให้สอดคล้องกับแผ่นไมโครฟิล์มทั้งแผ่นและถ่ายได้ครั้งละหนึ่งรูป

การที่จะใช้ไมโครฟิล์ม อย่างน้อยก็ต้องมี "เครื่องอ่าน" เครื่องมือนี้เป็นเครื่อง ฉายที่โฟกัสภาพบนจอได้ คุณภาพของภาพที่ฉายและการอ่านได้ง่ายเป็นลักษณะสำคัญ ในการดูว่า ไมโครฟิล์มนั้นจะใช้เป็นสื่อได้ดีหรือไม่ คนส่วนใหญ่ที่เคยใช้ไมโครฟิล์มจะต้องตัดสินใจเช่นนั้นเมื่อใช้ ในห้องสมุด ทั้งนี้เพราะเครื่องอ่านส่วนใหญ่จะมีขนาดใหญ่ ถ้าจะตกลงซื้อก็ต้องดูว่าใช้บ่อยเพียง ใด ไมโครฟิล์มจะกลายเป็นสื่อที่ใช้กันอย่างกว้างขวางได้ก็ต่อเมื่อใช้ประโยชน์ได้อย่างจริงจัง ไม่แพง และมีเครื่องอ่านที่มีขนาดกระเป๋ เวลานี้เครื่องอ่านดังกล่าวก็เริ่มมีใช้ในตลาดบ้างแล้ว ยุคใหม่ของฟิล์มนี้ก็จะได้เริ่มกันเสียที คนคงใช้ไมโครฟิล์มกันมากยิ่งขึ้น ถ้ามีการถ่ายฟิล์มออกมา ในแผ่นกระดาษได้ เพราะด้วยวิธีนั้น ผู้ใช้จะมีภาพจากไมโครฟิล์มออกมาเป็นขนาดธรรมดาใน กระดาษได้หากต้องการ

ใน "ระบบ" ของไมโครฟิล์ม เมื่อมีตัวจริงอยู่อันหนึ่งที่หน่วยกลางและต้องการสำเนาไว้ตามสาขาต่าง ๆ ก็ต้องการเครื่องมืออื่น ๆ อีกเป็นเครื่องสำเนา (Contact Duplicators) เพื่อใช้ถ่ายเอกสารฉบับสำเนามีเครื่องใส่ฟิล์ม (Mounters) เมื่อเลือกภาพที่ต้องการมีอุปกรณ์ต่าง ๆ หลายอย่าง สำหรับนำภาพหรืออักษรออกมาใช้และทำครรชปีเครื่องมือนี้จะมีความสำคัญต่อไมโครฟิล์มมากกว่าสื่อธรรมดา ๆ ที่มีภาพหรืออักษรเต็มขนาด เพราะเป็นการยากที่จะอ่านไมโครฟิล์มได้ด้วยตาเปล่า เครื่องที่จะนำภาพหรืออักษรออกมาอ่านมักเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องอ่าน ภาพแต่ละภาพจะมี รหัสบอกไว้ริมม้วนฟิล์มว่าจะค้นเรื่องดูด้วยตาเปล่าหรือค้นด้วยแมคเนติก ดังนั้นผู้ใช้คนหนึ่ง ๆ อย่างน้อยก็มีทางใช้ภาพหรืออักษรนั้นอยู่สองทางคือ (ก) อ่านไปตามลำดับจนครบชุด อาจเรียงไปตามวัน เดือน ปี หรือเรียงอย่างอื่นใดก็ได้ หรือ (ข) ตรวจสอบ รหัสเพื่อใช้เครื่องกลไกหาอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการหาภาพหรือตัวอักษรบนฟิล์ม ก็คือการใช้เครื่องสังเกตที่อ่านได้ (legible cues) หรือป้ายบอกข้อความ (Labels) รหัสนี้ใช้มากสำหรับไมโครฟิช ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถหยิบแผ่นไมโครฟิชได้โดยสะดวก

พัฒนาการอย่างหนึ่งที่สำคัญของไมโครฟิล์มในระยะหลังนี้ คือ ไมโครฟิล์มซึ่งอ่านออกได้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Output Microfilm) หรือมีผู้ใช้ COM หลายคนที่ต้องการข้อมูลออกมามากๆ ต่างพบความลำบากที่จะต้องสำเนาข้อมูลลงในกระดาษออกมาเป็นปึก ๆ ความลำบากในการที่จะพิมพ์ในกระดาษที่ต้องการก็เป็นเรื่องใหญ่ จึงใช้บริการถ่ายลงไปในไมโครฟิล์มเป็นการแก้ปัญหอย่างทันที่ ปัจจุบันนี้ตลาดของคอมพิวเตอร์ไมโครฟิล์มขยายขึ้นจาก ๒๐% ถึง ๒๕% ทุก ๆ ปี

เครื่องมือที่ใช้ผลิตข้อมูลจาก COM เรียกว่า "COM Recorders" เพื่อจะแสดงให้เห็นชัดว่า COM มีประสิทธิภาพเพียงใด ขอให้พิจารณาตัวเลขต่อไปนี้ คือ COM Recorders หนึ่งเครื่องมีความสามารถเท่ากับเครื่องพิมพ์ทั้งบรรทัด (Line Printers) ๓๐ เครื่อง และเท่ากับเครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า ๕,๐๐๐ เครื่อง พัฒนาการของ COM ไม่ได้แตกต่างไปจากหลักของไมโครฟิล์มธรรมดาแต่อย่างใด ภาพหรือตัวเลขจะใช้วิธีถ่ายย่อส่วน

แต่ที่ถ่ายภาพในนั้น ถ่ายจากด้านหน้าของ Cathode-Ray Tube ซึ่งสามารถผลิตภาพหรือข้อความได้ทั้งหน้า แต่ละหน้าบรรจุข้อความได้นับจำนวนพัน ใช้เวลาเพียงไม่ถึงหนึ่งในสิบวินาที แล้วอาจมีการถ่ายภาพในระหว่างนั้นไปด้วย Cathode-Ray Tube ที่ใช้โดยทั่ว ๆ ไปนั้น สามารถถ่ายได้ถึง ๕,๐๐๐ บรรทัด ต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของจอ (Line per screen diameter) คือพอที่จะแสดงให้ปรากฏ ไม่ต้องขยาย สามารถเห็นได้แม้รายละเอียดของลายพิมพ์นิ้วมือมนุษย์ เชื่อกันว่าความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในอนาคตจะทำให้สามารถนำไมโครฟิล์มมาใช้แทนที่แมกเนติกเทปซึ่งใช้เป็นสื่อเก็บข้อมูลระยะยาวได้ ทั้งนี้เพราะไมโครฟิล์มมีข้อได้เปรียบกว่าแมกเนติกเทป คือ (ก) เมื่อใช้เป็นสื่อจะอยู่ได้นานกว่า (คือไม่ลบเลือนกลางคัน) (ข) ข้อความจะอยู่ในรูปที่คอมพิวเตอร์อ่านได้ (โดยวิธีการของ OCR) และมนุษย์อ่านได้ (ค) ไม่ต้องใช้ม้วนเทป (จะได้นำไปใช้ประโยชน์อื่นได้) และ (ง) ใช้เนื้อที่ในการเก็บน้อยกว่ากันเป็นอันมาก

องค์การศึกษานำหน้าในการจัดคู่มือและมาตรฐานของการถ่ายสำเนาและการผลิตจุลรูปสำหรับการทำสำเนา ประการแรกในเรื่องของลิขสิทธิ์ ได้มีการติดต่อถึงศูนย์ลิขสิทธิ์ระหว่างชาติ (International Copyright Centre) เพื่อป้องกันสิทธิและความคิดริเริ่มของผู้แต่ง ประการที่สองในเรื่องของมาตรฐานของไมโครฟอร์ม ได้มีการจัดในรูปของการย่อส่วนและจะเกิดผลในรูปของไมโครฟอร์ม สามารถแลกเปลี่ยนกันได้ระหว่างระบบต่าง ๆ ในระดับชาติ

ก า ร สื่ อ ส า ร

ในเมื่อมีการย้าถึงการวางแผนและพัฒนาการของโครงสร้างของระบบและบริการสารสนเทศแห่งชาติ จำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ของการสื่อสารด้วย มีวิธีการหลายอย่างที่ใช้ในการสื่อสารข้อความต่าง ๆ นับตั้งแต่วิธีที่ง่ายที่สุด คือการส่งทางไปรษณีย์ ไปจนกระทั่งถึงโทรศัพท์ โทรพิมพ์ วิทยุ และการส่ง Telefacsimile ของไมโครเวฟชั้นทดลอง

ในบรรดาเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ห้องสมุดใช้ในการสื่อสารระหว่างห้องสมุด มีชนิดหนึ่งซึ่งได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่ามีคุณค่าในทางปฏิบัติมาก และใช้ได้อย่างดีที่นั่นก็คือเครื่องโทรพิมพ์ (Teletype Machine) เครื่องโทรพิมพ์นี้เริ่มใช้ในห้องสมุดครั้งแรก ค.ศ. ๑๙๒๗

เครื่องโทรพิมพ์สามารถช่วยให้ห้องสมุดสองแห่งหรือมากกว่านั้นใช้ความรวดเร็วของโทรศัพท์บวกกับความง่ายตายในการสื่อสารแบบสิ่งตีพิมพ์มาใช้ในการสื่อสาร ในเมื่อเครื่องโทรพิมพ์สามารถรับข่าวสารได้โดยไม่ใช้คนเป็นผู้ต่อสาย จุลพรรคในเรื่องเวลาต่างกันในการสื่อสารซึ่งมีอยู่เสมอในการใช้โทรศัพท์ก็ย่อมน้อยลงไป ข้อได้เปรียบนี้เองเป็นเหตุให้มีการสื่อสารโดยใช้โทรพิมพ์อย่างกว้างขวางเป็นอย่างยิ่ง การสื่อสารโดยใช้โทรพิมพ์ระหว่างห้องสมุดสองแห่งหรือมากกว่านั้น เริ่มกลายเป็นการทำงานร่วมกันและประสานงานกันทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ การสื่อสารโดยโทรพิมพ์นี้เองมักจะใช้เป็นข้อต่อรองในการจัดให้มีหนังสือและวัสดุต่าง ๆ ของห้องสมุดที่ใช้ด้วยกันได้ ช่วยให้มีการสื่อสารกันในระหว่างห้องสมุดต่อห้องสมุด เป็นสื่อกลางในการตอบคำถามเกี่ยวกับสหบัตร และใช้ในการตอบคำถามและให้บริการตอบคำถาม

อาจกล่าวได้ว่าประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของผู้ใช้ห้องสมุดในการใช้โทรพิมพ์ของห้องสมุด คือ ความสามารถในการติดต่อโดยฉับพลันกับโทรพิมพ์อื่น ๆ ในโลก ตัวอย่างเช่น ในปี ค.ศ. ๑๙๗๑ และ ๑๙๗๒ มีการทดลองใช้โทรพิมพ์ของศูนย์เอกสารทางวิทยาศาสตร์ (The Centro de Documentación Científica) ในอาร์เจนตินา ในการยืมระหว่างห้องสมุด และใช้ประโยชน์ในการให้บริการตอบคำถาม โทรพิมพ์นี้ติดต่อกันกับศูนย์วิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (The Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas หรือ CONICET) ในบัวโนสไอเรส กับห้องสมุดมหาวิทยาลัยแปดแห่งในอาร์เจนตินาและกับศูนย์เอกสารทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ในปารีส ออตตาวา และซิดาโก

คำว่า "โทรคมนาคม" อาจให้คำจำกัดความได้ว่า "เป็นการแลกเปลี่ยนข้อ

ความและเรื่องราวด้วยการส่งโดยใช้ระบบไฟฟ้าในระยะทางไกลมาก" ในระยะสี่สิบปีที่ผ่านมา วิศวกรรมกิจใช้ระบบอันมีประสิทธิภาพของวิทยุแบบที่สามารถส่งรายการไปได้หลาย ๆ สถานีในขณะเดียวกันในการถ่ายทอดสุนทรพจน์จากแห่งหนึ่งไปยังแห่งหนึ่งได้ทั่วโลก อย่างไรก็ตามเมื่อมีการใช้คอมพิวเตอร์และโทรทัศน์ในทางวิทยาศาสตร์ ธุรกิจ และการอุตสาหกรรม ข่ายงานนี้ก็จะต้องมาช่วยในการส่งตัวเลขและสัญญาณภาพเพิ่มขึ้นจากที่เคยส่งแค่เสียงเพียงอย่างเดียว จนกระทั่งขณะนี้งานล้นมือเลยทีเดียว

"เสียง" นั้นอาจใช้โทรศัพท์แทนได้ แต่ข้อมูลเช่นภาพที่เป็นตัวเลขของคอมพิวเตอร์ หรือ Video Language ของกล้องโทรทัศน์ และ Facsimile Scanner นั้นต้องการการส่งที่มีความกว้างของแถบคลื่นวิทยุขนาดกว้างกว่าความกว้างของแถบคลื่นวิทยุของโทรศัพท์ ความกว้างของแถบคลื่นวิทยุนี้เป็นหน่วยวัดของความสามารถในการส่งสัญญาณของการสื่อสารเป็นไซเคิลต่อวินาที แถบคลื่นวิทยุยิ่งกว้างเพียงใดอัตราการส่งสัญญาณก็ดียิ่งขึ้นเท่านั้น

มีหลักการส่งสัญญาณอยู่สามชนิด ซึ่งระบบโทรคมนาคมมีความสามารถที่จะทำได้

๑) เสียง (Audio) เริ่มจากการส่งเสียงพูดของมนุษย์หรือบันทึกเสียงแล้วส่งไปทางโทรศัพท์แบบเก่า

๒) ตัวเลข (Digital) เริ่มจากการที่คอมพิวเตอร์หรือเครื่องกลไกอื่น ๆ ซึ่งมีข้อมูลที่บันทึกด้วย binary language ข้อมูลนี้แทนที่จะแทนด้วยตัวศูนย์และหนึ่ง สอง สาม ก็จะใช้สัญญาณว่ามี electrical pulse หรือไม่มี

๓) ภาพ (Video) เริ่มจากการบันทึกของโทรทัศน์ facsimile scanners หรือเครื่องช่วยอื่น ๆ เพื่อเปลี่ยนอนุของแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้า เพื่อออกมาในรูปของข้อความขนาดเล็กเป็นช่วง ๆ ได้

การส่งสัญญาณของโทรคมนาคมแต่ละชนิดนี้ เมื่อมาเชื่อมโยงกับเส้นทางของโทรคมนาคม จะทำให้โทรคมนาคมมีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง

เสียง นั้นออกแบบมาให้ส่งไปตามสายโทรศัพท์ได้ แต่ขณะเดียวกันก็สามารถส่งไปตามแถบคลื่นวิทยุที่กว้างกว่าได้

สัญญาณตัวเลขและภาพ สามารถส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพหากใช้คลื่นวิทยุที่กว้างกว่า เพราะสามารถส่งสัญญาณได้จำนวนมากกว่าในหน่วยเวลาหนึ่ง ๆ การส่งข้อมูลของคอมพิวเตอร์ หรือส่งภาพไปทางสายโทรศัพท์สามารถทำได้โดยใช้โทรศัพท์ข้อมูล (Data Phones) ที่เปลี่ยนตัวเลขและ Video Data ให้เข้าระบบเสียง ณ ต้นทาง แล้วกลับจากระบบเสียงมาเป็นตัวเลขและ Video Data อีกครั้งหนึ่งเมื่อถึงปลายทาง การทดลองกับ Telefacsimile ทำเฉพาะการส่ง facsimile signals โดยทางสายโทรศัพท์เท่านั้น ข้อความขนาดหน้ากระดาษ ๘" x ๑๐" เมื่อส่งโดยทางสายโทรศัพท์จะกินเวลาประมาณ ๖ นาที แต่ถ้าส่งโดยทางแถบคลื่นวิทยุจะใช้เวลาเพียง ๓๐ วินาทีเท่านั้น

ระบบโทรคมนาคมที่ใช้ในความมุ่งหมายของงานสารนิเทศนั้น มุ่งที่จะรวมสัญญาณทางเสียง ตัวเลข และภาพเป็นระบบเดียวกัน การรวมนี้เป็นพิเศษสำคัญในการออกแบบระบบการสื่อสารใหม่ เพื่อประโยชน์ของการแลกเปลี่ยนข่าวสาร "ระบบโทรคมนาคมที่รวมกัน" นี้เองทั้งวงการธุรกิจและรัฐบาลของหลาย ๆ ประเทศกำลังพยายามที่จะทำโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

มีวิธีอยู่ห้าวิธีการที่จะส่งสัญญาณเสียง ตัวเลข และภาพไปยังจุดหมายปลายทางและส่งกลับมาได้ คือ โดยใช้โทรศัพท์ วิทยุ สายเคเบิลที่มีแกนร่วมกัน การส่งไมโครเวฟและการสื่อสารดาวเทียม

(ก) โทรศัพท์ โทรศัพท์ที่ใช้เป็นการสื่อสารนั้น ทำได้โดยง่าย รวดเร็ว เชื่อถือได้ ถูกต้อง และใช้ได้ดีไม่ว่าระยะทางจะใกล้หรือไกล โทรศัพท์สามารถให้ประสิทธิภาพทุกประการที่ระบบสารนิเทศต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมาใช้ด้วยกันกับเครื่องโทรพิมพ์ โทรศัพท์นั้นเรียกว่าผู้ส่งชนิดที่มีแถบคลื่นวิทยุแคบ เพราะต้องการไซเกิลต่ำในการที่จะนำเสียงมนุษย์จากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่ง

(ข) วิทยุกระจายเสียง ด้วยคำว่า "กระจายเสียง" นี้ เรื่องราวจะกระจายไปทุกทิศทุกทางโดยใช้สายอากาศที่แยกออกไปทุกทิศได้ ซึ่งให้อยู่ในเรื่องวิทยุกระจายเสียง การกระจายเสียงนั้นโดยทั่วไปแล้วจะเป็นระบบสารนิเทศทางเดียว วิทยุหรือโทรทัศน์แต่ละเครื่องจะปรับความถี่ไว้สำหรับสถานีหนึ่งสถานีใด หรือช่องหนึ่งช่องใดโดยเฉพาะ สัญญาณจะแพร่กระจายไปในบริเวณใกล้ ๆ เป็นส่วนใหญ่ รัศมีการรับที่ได้ผลจะแคบ เมื่อใช้ความถี่สูงของอุลตราไวโอเลตขยายขอบเขตออกให้กว้างขวางไปได้ โดยใช้วิธีส่งขึ้นไปยังบรรยากาศเบื้องบนเสียก่อนแล้วจึงส่งย้อนกลับมายังโลกอีกทีหนึ่ง

(ค) สายเคเบิลชนิดที่มีแกนร่วมกัน การพัฒนาที่น่าทึ่งมากของโทรศัพท์ประเภทหนึ่งคือ การคิดสายเคเบิลชนิดที่มีแกนร่วมกันขึ้นมาได้ สายเคเบิลชนิดนี้มีประสิทธิภาพในการนำเสียงไปยังอีกที่หนึ่งซึ่งเป็นหลายต่อหลายเท่าของสายโทรศัพท์ และจัดอยู่ในพวกผู้ที่มีแถบคลื่นวิทยุกว้างที่สามารถส่งตัวเลขและ video data ได้อย่างมีประสิทธิภาพทัดเทียมกับการส่ง "เสียง" โดยปกติ สายเคเบิลชนิดที่มีแกนร่วมกันนี้ไม่เพียงแต่มีประสิทธิภาพในการ "ส่ง" ดีกว่าเท่านั้น แต่พลังไฟฟ้าที่อยู่ในหลอดสามารถส่งตรงไปยังที่ต้องการ โดยไม่แผ่กระจายไปทุกทิศทุกทางเหมือนที่ปรากฏในวิทยุกระจายเสียง

ทั้งห้องสมุดและบ้านในอนาคตจะใช้สายเคเบิลควบคู่กันไปกับสายโทรศัพท์ ด้วยวิธีนี้ก็จะเป็นการแลกเปลี่ยนสนเทศชนิดที่มีแถบคลื่นวิทยุกว้างที่เป็นการสื่อสารสองทางอย่างใหม่ มีข้อเสนอว่า เมื่อโทรทัศน์มาคมเจริญขึ้น วันหนึ่งข้างหน้าจะมีการส่งหนังสือพิมพ์และหนังสือไปถึงบ้านโดยใช้วิธีส่งภาพอิเล็กทรอนิกส์ไป วัสดุทางการศึกษานักอื่น ๆ ก็จะใช้วิธีส่งไปถึงบ้านด้วยวิธีเดียวกันนี้

(ง) ไมโครเวฟ คำว่าไมโครเวฟหมายถึงระบบที่เมื่อผู้ส่งและผู้รับอยู่ใกล้ขีดชนิดเห็น ๆ กันอยู่ ไมโครเวฟเป็นผู้ส่งชนิดที่มีแถบคลื่นวิทยุกว้างอย่างหนึ่ง ระบบไมโครเวฟนี้ใช้ในการส่งข้อมูลและ Multi-Channel Telephone & Video Signal สายอากาศจะอยู่ในรูปแบบโค้งสองด้านขนานกัน ติดตั้งไว้บนหอสถู่งแล้วเรียงให้เห็น ๆ กันอยู่ สายอากาศนี้จะ

ส่งรศมิได้ก็มากในเมื่อไมโครเวฟนั้นไม่มีการโค้งหรือบิดเบี้ยว ระบบไมโครเวฟข้ามทวีปจะประกอบด้วยทอสูงที่เป็นสถานีส่งคลื่นในช่วงที่ห่างกันประมาณสามสิบไมล์เป็นระยะ ๆ ไป เนื่องจากโลกมีลักษณะกลม ดังนั้นระบบไมโครเวฟที่ผ่านมหาสมุทรจึงต้องมีสถานีขยายสัญญาณในการรับ-ส่ง ด้วยความจำเป็นข้อนี้เองจึงทำให้มีการคิดการสื่อสารโดยใช้ดาวเทียมขึ้น

มีรัฐบาลหลายประเทศที่ใช้หรือคิดจะใช้ระบบไมโครเวฟในการสื่อสารภายในประเทศแล้ว

(จ) การสื่อสารดาวเทียม พัฒนาการด้านใหม่สุดและมีที่ท่าจะเจริญขึ้นไปเรื่อย ๆ ของโทรคมนาคม คือการสื่อสารดาวเทียม ดาวเทียมที่ใช้ในการสื่อสารเป็นวัตถุซึ่งติดตั้งไว้บนเส้นทางโคจรของดวงดาวเหนือพื้นโลก เพื่อรับและส่งสัญญาณจากจุดต่าง ๆ ของโลก

ดาวเทียมที่ใช้ในการสื่อสารนี้ เป็นอีกก้าวหนึ่งของดาวเทียมที่ส่งไปยังเส้นทางโคจรของดวงดาวในสมัยก่อน ด้วยการบังคับที่อยู่บนพื้นโลก มอเตอร์เล็ก ๆ บนดาวเทียมจะขับเคลื่อนทันทีที่ดาวเทียมขึ้นไปสู่จุดสูงของวงโคจรของมัน ด้วยวิธีนี้ก็จะส่งดาวเทียมดวงนั้นขึ้นไปนอกรอบเหนือเส้นศูนย์สูตร สูงถึงประมาณ ๒๒,๓๐๐ ไมล์ อัตราความเร็วของการโคจรของดาวเทียมดวงนั้นจะได้จังหวะกับการหมุนรอบตัวเองของโลก การที่ดาวเทียมโคจรไปพร้อม ๆ กับการหมุนของโลก ทำให้ดูราวกับว่าดาวเทียมอยู่ในที่เดิมในอวกาศนั่นเอง ดาวเทียมเพียงสามดวงสามารถใช้ในการสื่อสารครอบคลุมไปทั่วโลกได้ ยกเว้นแต่ที่ขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้เท่านั้น สายอากาศของการสื่อสารโดยดาวเทียมนี้สามารถใช้เพ่งเฉพาะหรือเฉี่ยว ๆ ไปยังประเทศใดก็ได้ ยกตัวอย่างเช่น INTELSAT (International Telecommunications Satellite) ซึ่งเป็นดาวเทียมที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างชาติ มีการสื่อสารดาวเทียมคลุมไปทั่วยุโรปและด้านตะวันออกเฉียงเหนือของสหรัฐอเมริกา ด้วยเหตุนี้จึงสามารถเชื่อมอเมริกาเหนือเข้ากับยุโรปได้ ดาวเทียมดวงหนึ่ง ๆ จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณเจ็ดฟุต ประกอบด้วยเครื่องรับที่คอยจับสัญญาณ มีเครื่องขยายเสียงเพื่อให้สัญญาณชัดเจนขึ้น กับมีเครื่องส่งหนึ่งเครื่อง สัญญาณที่ได้รับจากสถานีหนึ่งบนพื้นโลกด้วยความถี่ระดับ

หนึ่ง จะขยายและส่งไปยังสถานีที่สองบนพื้นโลกด้วยความถี่อีกระดับหนึ่ง ดาวเทียมได้รับพลัง
แสงจากดวงอาทิตย์ โซลาร์แบตเตอรี่ของดาวเทียมจะเปลี่ยนพลังงานแสง เป็นพลังงานไฟฟ้า เพื่อ เป็น
กำลังส่งต่อไป

การสื่อสารดาวเทียมเป็นการขยายสัญญาณแถบคลื่นวิทยุ ซึ่งความสูงจะช่วยให้
คลุมเนื้อที่มีบริเวณกว้างขวาง การสื่อสารประเภทนี้อาจใช้ในการหนึ่งการโคจรโดยเฉพาะ เช่น
การส่งโทรทัศน์ หรือใช้ประโยชน์เอนกประสงค์ และเป็นการส่งสัญญาณผลมได้ในเวลาเดียวกัน
ความสามารถอย่างมหาศาลของแถบคลื่นวิทยุนี้เอง เป็นสื่อแห่งการส่ง เสียงและภาพสองทางของ
การแลกเปลี่ยนสนทนาที่ดึงดูดใจ เป็นอย่างยิ่ง

แนวทางใหม่ของโทรคมนาคมจะเกิดขึ้นแล้วเพื่อการแลกเปลี่ยนของแถบคลื่นวิทยุ
ชนิดกว้าง เทคโนโลยีใหม่ ๆ ของการสื่อสารเลเซอร์เป็นตัวอย่างหนึ่งที่จะเห็นแนวทางใหม่ที่
แก้ปัญหาในระยะยาวได้ แสงเลเซอร์จะเป็นทางให้มีการส่งสัญญาณไปมาได้อย่างกระชับ เมื่อ
สองสามปีมานี้ โทรทัศน์ของนิวยอร์กเจ็ดช่อง หดลองส่งรายการของตนโดยใช้แสงเลเซอร์
เดียวกันในเวลาถัด ๆ กันไป ถ้าซุกกันในแง่การสนทนาทางโทรศัพท์แล้ว โดยทฤษฎี ระบบ
การสื่อสารเลเซอร์ระบบหนึ่งจะสามารถนำเสียงสนทนาไปได้ถึง ๔๐๐,๐๐๐,๐๐๐ เสียง แสง
เลเซอร์ซึ่งมีขนาดเล็กเพียงขนาดหินสอมีพลังมหาศาลขนาดนี้ และเป็นที่เชื่อได้ว่าสามารถนำมา
ใช้เป็นทางสื่อสารได้ในการสำรวจอวกาศทางหนึ่งด้วย

* * * * *

โรงพิมพ์เพียรเจริญ

๔๖๒/๗ ขอย่อมนุษย์ เบื้องวัดมหาบุศย์ สุขุมวิท ๗๗ พระโขนง กรุงเทพฯ ๑๑

โทร. ๓๑๐๐๓๔๐, ๓๑๑๔๐๗๒

จำหน่าย วัสดุอุปกรณ์ห้องสมุดทุกชนิด เช่น ผ้าเร็กซิ่ง กระดาษเร็กซิ่ง กระดาษปอนด์ กาว
ผ้าก๊ว ผ้าขาวบาง ผ้าฟอก เหล็กคั่นหนังสือ บัตรรายการ บัตรยืม บัตรกำหนดส่ง
ของบัตร (สีน้ำตาล และขาว) ฯลฯ

รับทำ บล็อก ทรายาง และสิ่งพิมพ์ทุกชนิด เช่นกระดาษรายงาน ของจดหมาย บัตรสมาชิก
ห้องสมุด การ์ดแต่งงาน งานบวช งานศพ นามบัตร ใบเสร็จ ฯลฯ

รับทำ ปกหนังสือ เย็บเล่มวารสาร และวิทยานิพนธ์

ฝีมือประณีตและบริการรวดเร็วถึงที่ ราคาย่อมเยา และเป็นกันเอง

.....โปรดติดต่อ นายพีรชัย นิลสุวรรณโชติ.....

บริษัท พี. บอย จำกัด

๒๒๕๔/๒-๓ สามแยกเกษตร ถนนพหลโยธิน ตำบลลาดยาว บางเขน กรุงเทพฯ

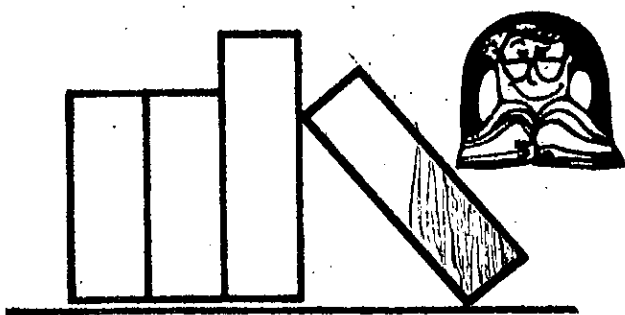
โทร. ๕๗๔๖๔๕, ๕๗๔๔๗๒, ๕๗๔๔๘๓

.....

..... จำหน่าย และ ติดตั้ง

จำหน่าย กระดาษขาซี กระดาษเงา กระดาษกันแดด กระดาษสีทุกชนิด จากต่างประเทศ

รับผิดชอบนอกสถานที่ โดยช่างผู้ชำนาญ ราคาย่อมเยา



Lib-Sci
V2 ๓1๙๕๖

การเย็บเล่มและซ่อมหนังสือแบบประสานมิตร

ผิวน คำใหญ่*

มนตรี จรุงคลักษณ์

วิเชียร หทัยภิรม

สำเนียง รุ่งเรือง

สาระสังเขป แนะนำวิธีเย็บเล่มและซ่อมหนังสือทั้งแบบเย็บ

สัน และแบบเจาะด้วยสว่าน กล่าวถึงการเลือก

วัสดุ และการเตรียมปกแข็ง สำหรับใช้กับ

หนังสือที่เย็บเล่ม

*เจ้าหน้าที่ ประจำสำนักหอสมุดกลาง

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การเตรียมปกอย่างประหยัดโดยใช้วัสดุเฉพาะส่วน
ที่จำเป็น การใช้ปกอ่อน (ของหนังสือใหม่)
ประกอบส่วนปกโดยไม่จำเป็นต้องพิมพ์ปกใหม่

ศัพท์ธรณี

การเย็บเล่มและซ่อมหนังสือ การ
เย็บเล่มแบบเสวยสัน การเย็บเล่มแบบเจาะ
ด้วยสว่าน

บทนำ

การเย็บเล่มและซ่อมหนังสือเป็นกิจกรรมทางเทคนิคที่ห้องสมุดโดยทั่วไปจำเป็นต้องปฏิบัติควบคู่ไปกับบริการอื่น ๆ เป้าหมายของการเย็บเล่มโดยทั่วไปก็คือการรักษาสภาพหนังสือหรือวารสารให้คงทนถาวรและสามารถใช้การได้ดี นอกจากนั้นยังป้องกันการเสื่อมสภาพโดยที่ยังไม่ถึงเวลาอันควร ห้องสมุดที่มีงบประมาณจำกัดดังเช่นห้องสมุดทั่วไปในประเทศไทยนี้ กิจกรรมด้านนี้จึงมีความสำคัญมากและขาดมิได้

การจัดเย็บเล่มและซ่อมหนังสือเสียเองภายในห้องสมุด นอกจากจะสามารถทำได้ถูกกว่าแล้ว ยังสามารถใช้แรงงานเหลือจากด้านอื่นมาช่วย เช่น แรงงานจากเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด เจ้าหน้าที่ประจำโต๊ะเช็ค เป็นต้น ถ้าจัดการให้ดีแล้วจะสามารถซ่อมหนังสือได้เร็วตามต้องการ โดยที่ไม่เสียเวลาอยู่ที่ร้านรับจ้างนานเกินไป

ดังนั้นการมีนโยบายที่แน่นอนเกี่ยวกับการเย็บเล่มและซ่อมหนังสือจึงมีความสำคัญมาก เพราะการเย็บและการซ่อมจะมีคุณภาพ ประณีต รวดเร็ว และประหยัดเพียงใดอยู่ที่เป้าหมายที่ห้องสมุดวางไว้ว่าต้องการให้ผลงานออกมาเช่นไร ผลงานยิ่งประณีตมากเท่าใด ย่อมต้องการเลือกวัสดุมากขึ้น ใช้แรงงานมากขึ้นตามส่วน กระดาษแข็งขึ้นหุ้มปกที่ราคาถูกอาจจะแลดูไม่สวยงามเท่าของที่ราคาสูงขึ้น ส่วนได้เสียเหล่านี้ก็อาจจะต้องนำมาพิจารณา

บทความนี้จะแนะนำวิธีเย็บเล่มและซ่อมหนังสือแบบหนึ่ง ซึ่งทำกันอยู่ในสำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร มีการทดลองและเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อยู่เสมอ เช่น วิธีเย็บ การเลือกใช้วัสดุ เป็นต้น โดยคำนึงถึงความแข็งแรง ทนทาน ความรวดเร็ว ความประหยัด และความง่ายง่ายในการทำเป็นที่ตั้ง ผู้ฝึกใหม่สามารถเรียนวิธีซ่อมแบบนี้ได้ภายใน ๓ - ๔ ชั่วโมง แต่ถ้าจะให้สามารถทำได้ดี จำเป็นต้องทำไปนาน ๆ พอสวมควรเพื่อให้เกิดทักษะ

ประเภทหนังสือที่นำมาเย็บเล่มและซ่อม

กล่าวโดยทั่วไป หนังสือที่จะส่งไปเย็บเล่มหรือซ่อมจะมีอยู่ ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือ

๑. หนังสือเก่าที่ชำรุด

๒. หนังสือใหม่

๑. หนังสือเก่าที่ชำรุด อาจจะเป็นหนังสือปกอ่อนหรือปกแข็งที่เริ่มฉีกขาด เช่น ปกขาดออกจากตัวหนังสือ ด้ายที่เย็บสันขาด กาวที่สันเสื่อมทำให้หน้าหนังสือขาดออกจากกัน เป็นต้น หนังสือเหล่านี้อาจจะนำมาซ่อมหรือเข้าปกแข็ง เพื่อมีให้ชำรุดมากกว่าที่เป็นอยู่ บรรณารักษ์จะเป็นผู้พิจารณาว่า เล่มใดควรจะซ่อมเป็นการชั่วคราวเพื่อให้พอใช้ได้ก่อน หรือจะต้องเย็บเล่มเข้าปกแข็ง ทั้งนี้อาจจะพิจารณาจาก.-

๑.๑ การใช้ ตรวจสอบได้จากสถิติการยืม หรือช่วงเวลาที่ยืมก่อนการนำมาซ่อม โดยสำรวจจากบัตรประจำหนังสือและใบกำหนดส่ง หนังสือที่อยู่ในความสนใจของผู้อ่านมากควรรีบซ่อมก่อน

๑.๒ เป็นเอกสารที่อยู่ในความสนใจ เช่น ตรงกับสาขาที่มีการศึกษาค้นคว้าอยู่ ตรงกับหลักสูตร เป็นหนังสือหายาก (ตามความเห็นของผู้รู้) เป็นต้น

๑.๓ สภาพของหนังสือ ถ้าชำรุดมากเกินไปอาจจะซ่อมไม่ได้โดยวิธีที่เสนอแนะ ในบทความนี้ แต่ถ้าเป็นหนังสือที่เข้าลักษณะ ๑.๑ และ ๑.๒ อาจจะถ่ายสำเนาขึ้นมาใหม่แทน

เล่มเดิม หนึ่งสัปดาห์จะนำมาซ่อมจึงควรอยู่ในสภาพที่ดีพอสมควร กล่าวคือ เมื่อซ่อมแล้วจะสามารถอ่านวยประโยชน์ได้นานวัน

๒. หนังสือใหม่ ปัจจุบันนี้สำนักพิมพ์หลายแห่งตีพิมพ์หนังสือประเภทสารคดีและตำราทั้งในรูปของปกแข็งและปกอ่อน หนังสือปกอ่อนเหมาะสำหรับห้องสมุดที่มีงบประมาณจำกัด แต่มีแรงงานและวัสดุในการซ่อมหรือเย็บเล่ม ฉบับปกอ่อนจะมีราคาถูกกว่าฉบับปกแข็งมาก กล่าวคือ ห้องสมุดสามารถประหยัดเงินได้ถึงหนึ่งในสามโดยประมาณ การเย็บเล่มหนังสือใหม่มุ่งป้องกันมิให้หนังสือชำรุดเร็วเกินไป และยังให้ความสะดวกในการจัดเข้าชั้นอีกด้วย

อุปกรณ์และเครื่องมือขั้นต้น

วิธีเย็บเล่มและซ่อมหนังสือแบบประสานมิตร มุ่งที่การประหยัด รวดเร็ว ไม่ซับซ้อน ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่หาได้ง่ายตามท้องตลาดทั่วไป อุปกรณ์ขั้นต้นมีดังต่อไปนี้

ประเภทตัดและเจาะ

๑. สว่านไฟฟ้า
๒. มีดตัดกระดาษแบบตั้งโต๊ะ
๓. กรรไกรตัดกระดาษ
๔. มีดตัดแบบกรีด
๕. เข็มขนาดใหญ่และคีมดึง
๖. เลื่อยเหล็ก

ประเภทยึดและฉีก

๑. เชือกขาวแดง*
๒. ผ้าดิบปอนด์และสี
๓. ปากคีบสำหรับยึดหนังสือ
๔. เชือกแบนขนาด ๒ ๑/๒ ซม.
๕. กระดาษแข็งทำปก เบอร์ ๓๒ สำหรับหนังสือหนา (อย่างน้อย ๒๐๐ หน้า)
๖. กระดาษแข็งทำปก เบอร์ ๑๖ สำหรับหนังสือบาง
๗. กาวลาเท็ก
๘. แร็กซีนสำหรับหุ้มปก

การเลือกวัสดุสำหรับใช้ในงานเย็บเล่ม

การเลือกวัสดุมีความสำคัญในงานสร้างสรรค์ทุกประเภท นับตั้งแต่การสร้างตึกราม บ้านช่อง ลงมาจนถึงการเย็บเล่มหนังสือของเรา งานบางอย่างมีวัสดุให้เลือกใช้หลายชนิด ชนิดของวัสดุมีผลไปถึงการออกแบบ ราคา และค่าแรงที่จะต้องใช้ เช่น ผนังใช้คอนกรีตแท่ง กับใช้กระจุกเพื่อรับแสงจะมีราคาแตกต่างกันมาก ในงานเย็บเล่มที่ประสานมิตรจะคำนึงถึงความประหยัดและความทนทานของผลงานเป็นใหญ่ ดังนั้นเราจึงหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่คุณภาพสูง แต่ราคาแพง หรือวัสดุที่ให้ความสวยงามมากแต่ขาดความทนทาน ซ้ำยังมีราคาแพง เช่น เราพยายามใช้ผ้าดิบสีแทนแร็กซีนหุ้มสันหนังสือ เป็นต้น ผ้าดิบสีอาจจะสวยสู้แร็กซีนดี ๆ ไม่ได้ แต่มีความทนทานมาก สำหรับหนังสือปกอ่อนที่ซื้อมาใหม่ จะใช้ปกเดิมมาปิดลงบนปกใหม่แทนที่จะใช้แร็กซีน ทางห้องสมุดจะใช้แร็กซีนเฉพาะส่วนที่จำเป็นเท่านั้น เช่น หุ้มเฉพาะปกส่วนที่เหลือจากรอยหุ้มของผ้าดิบสี และส่วนขอบซึ่งเกินออกไปจากปกเก่า

* ราคาวีสดุสิ้นเปลือง โปรดดูภาคผนวกท้ายบทความ

ก า ร เ ต ร ี ย ม ช ี น ด ัน

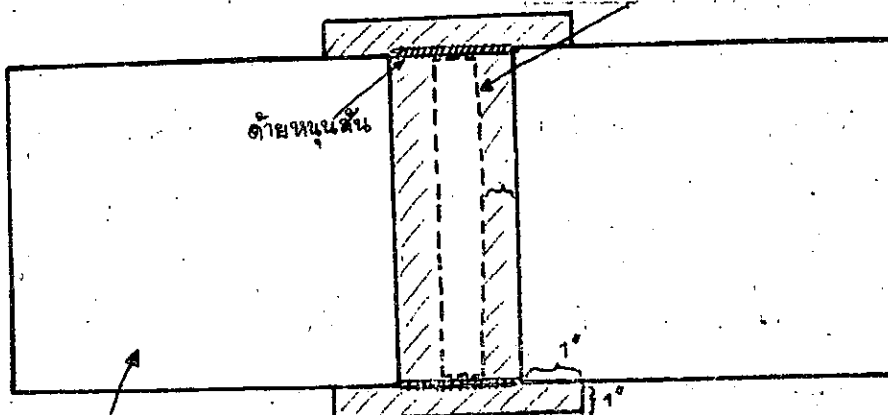
- จัดเก็บบัตรและของบัตรหนังสือเข้ากล่องที่เตรียมไว้ (สำหรับหนังสือที่นำออกให้บริการอยู่ก่อนแล้ว)
- หึงปกเก่าออก
- ขูดกาวหรือส่วนฉีกขาดออกให้สะอาด และแต่งสันให้เรียบ
- เติมน้ำรองปกทั้งหน้าและหลัง (กระดาษปอนด์โรเนียว)
- ตัดผ้าดิบปอนด์สำหรับปิดสัน (ตัดไว้ขนาดต่าง ๆ) ขนาดที่เหมาะสมกับหนังสือ คือ กว้างกว่าสันหนังสือข้างละ ๑.๕ นิ้ว ถ้าใช้วิธีเย็บสัน ให้ปล่อยสันว่างไว้ตามเดิม
- หากกาวที่สันและปิดผ้าดิบลงบนสันแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง (สำหรับวิธีเย็บ)

ก า ร เ ต ร ี ย ม ป ก

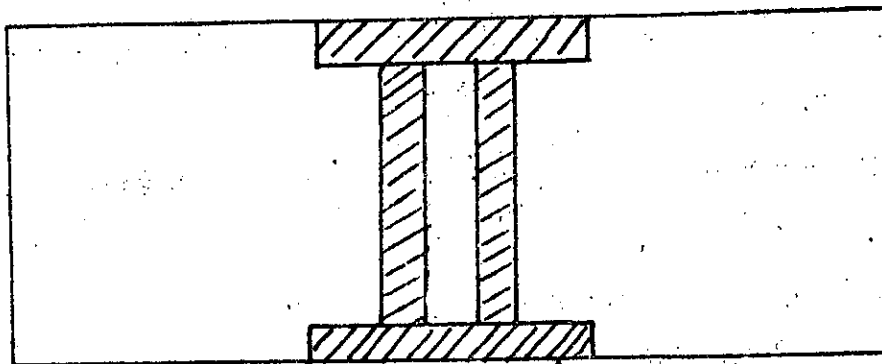
- ใช้หนังสือหาบนกระดาษแข็งเพื่อวัดปก โดยวัดความกว้างของปกจากระยะห่างจากขอบสัน ๐.๕ นิ้ว ให้ขนาดของปกโตกว่าตัวหนังสือประมาณ ๐.๕ ซม. โดยรอบ ยกเว้นด้านสัน
- วัดผ้าเชื่อมปก (ผ้าดิบสี) ขนาดกว้างกว่าสันด้านละ ๑.๕ นิ้ว ให้ตัดเผื่อชายพับบนและล่างด้านละ ๑ นิ้ว เป็นอย่างน้อย
- ใช้ดินสอทำเครื่องหมายแนวสันหนังสือและแนวปกทั้งสองด้าน
- หากกาวลาเท็กบนขอบผ้าตามแนวปกและวางปกทาบลง ใช้ไม้ถู ให้ผ้าติดกับปกจนเรียบ
- ตัดด้วยขวานแดงกว้างเท่ากับช่องระหว่างปกทั้งสอง ใช้เป็นเอ็นหนุนสัน หากกาวและพับชายทั้งสองของผ้าเชื่อมปก

การเตรียมขมปาก

- แนวต้นนางฟ้า จากโต๊ะกระดานเบ๊จแปด 16'

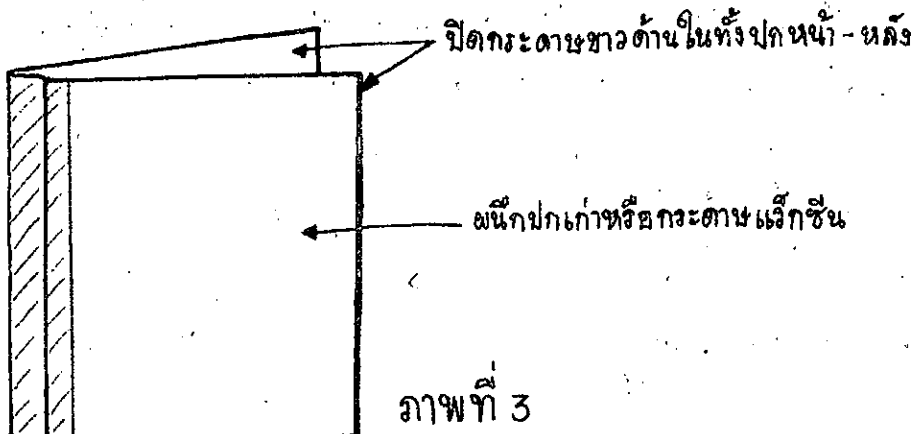


ตัดกระดาษแข็งเบอร์ 32 หรือเบอร์ 16 1 แผ่น
ขนาดโตกว่าตัวหนังสือเล็กน้อย (เพื่อตัดและ 1 นิ้ว หรือครึ่ง กระดาษ)



ภาพที่ 2
ติดกาบและพันผ้าหุ้มฉนวน

- ถ้าต้องการห่มเชือกขึ้นเตี้ยปาก
ให้ตัดขนาด เท่าปากกาง + 1' ไหววรอบ



ปิดกระดานขาวด้านในทั้งปกหน้า - หลัง

๗. ปลูกป่าหรือรักษาป่าบริเวณแก่งหิน

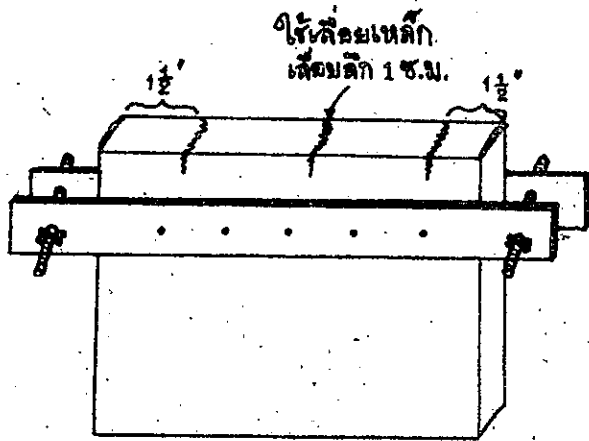
- แต่งปากให้เรียบร้อยโดยใช้ปากเก่าหรือแร็กชินปิดด้านหน้าของปากหน้าและด้านหลังของปากหลัง (ถ้าใช้ปากอ่อนเก่ามาปิด ให้ใช้แร็กชินแถบเล็ก ๆ ปิดขอบทั้ง ๓ ด้านเสียก่อน เพื่อความสวยงามและกันกระดาษปากยุบ)
- ปากด้านในให้เว้นว่างไว้ก่อนสำหรับปิดกระดาษขาวหลังจากเข้าเล่มแล้ว

การเย็บโดยวิธีเย็บสัน

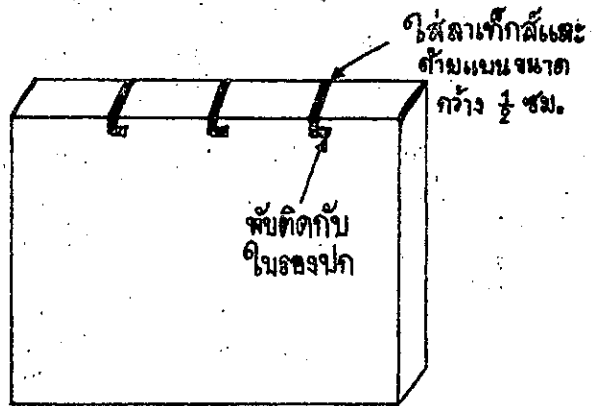
การเย็บสันเหมาะสำหรับหนังสือที่มีความหนามาก มีสันโค้ง และเนื้อของหน้าหนังสือด้านสันแคบ ไม่เหมาะสำหรับเจาะ วิธีเย็บจะช่วยให้หนังสือที่ซ่อมแล้วสามารถกางได้มากกว่าการเย็บให้ดำเนินการดังนี้

- เอาหนังสือสอดเข้าในเหล็กหนีบ โดยให้สันหนังสืออยู่สูงกว่าขอบบนเหล็กหนีบประมาณ ๑ นิ้ว
- กะแบ่งสันหนังสือออกเป็น ๔ ส่วนเท่า ๆ กัน หรือวัดจากขอบหนังสือ ๑.๕ นิ้ว ทั้ง ๒ ด้าน และหาเส้นแบ่งระหว่างกลาง
- ใช้เลื่อยเหล็กเลื่อยตามรอยแบ่งให้ลึกประมาณ ๑ ซม.
- ใช้กาวลาเท็กอัดลงไปในช่วงบาก และใช้ด้ายแบนขนาด ๐.๕ ซม. ถูตามร่องตัดด้ายให้มีชายทั้งสองข้าง ๆ ละ ๑ ซม. พับติดกับตัวหนังสือ
- หากกาวลาเท็กที่สันและใช้ผ้าดิบยึดสันแบบชายคู่ที่เตรียมเอาไว้ปิดทาบลงบนสันแล้วทั้งไว้ให้แห้ง

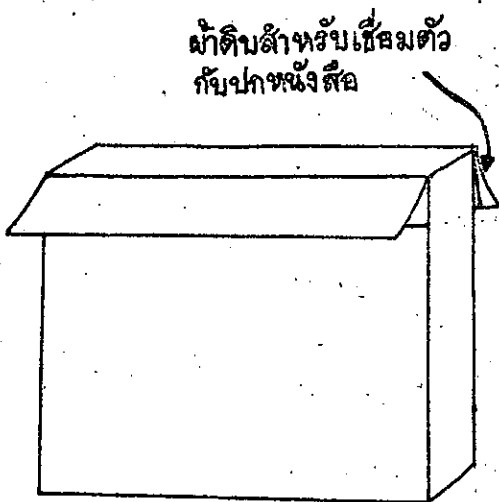
การเย็บโดยใช้เลื่อยตัดสัน



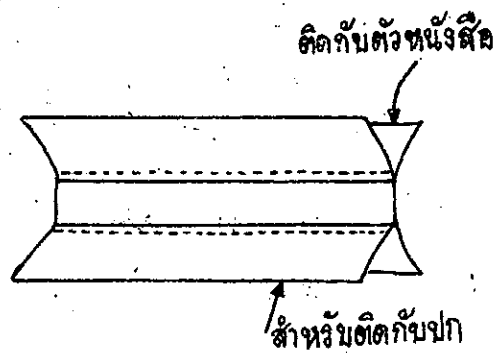
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

การเย็บโดยวิธีเจาะ

การเจาะเหมาะสำหรับหนังสือที่ไม่หนาเกินไปและมีเนื้อที่บริเวณสันกว้าง ใช้เหล็กหนีบซึ่งมีรูบอกแนวเจาะ ถ้ามีส่วนไฟฟ้าจะทำให้การเจาะสะดวกและรวดเร็ว ดำเนินการเจาะดังนี้

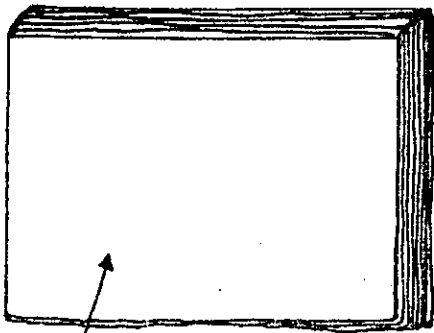
- ลอดหนังสือ (ซึ่งมีผ้าหุ้มสันติดไว้เรียบร้อยแล้ว) เข้าไประหว่างเหล็กหนีบ ให้สันหนังสืออยู่สมอบบนของเหล็กหนีบ
- เจาะตามรูเหล็กหนีบโดยใช้ดอกสว่านขนาด ๑/๑๖ นิ้ว ถ้าขัดสนดอกสว่านอาจใช้เหล็กก้านล้อจักรยานเสียบปลายให้แหลมแทน
- หลังจากเจาะเสร็จ ให้คลายเหล็กหนีบออก และดันหนังสือให้สันอยู่สูงกว่าขอบเหล็กหนีบพอสมควรแก่การร้อยด้าย
- ใช้ด้ายขาวแดงร้อยติดกับเข็ม และร้อยเย็บตามภาพประกอบ

การเข้าเล่ม

- ทาบหนังสือลงบนปกที่เตรียมเอาไว้ตามแนวเครื่องหมายที่ทำเอาไว้
- ใช้กาวลาเท็กทาที่ผ้าดิบเชื่อมสันและสันหนังสือ
- ปิดปกหับและรัดให้แนบสนิทที่ละด้าน
- ใช้แผ่นพลาสติกรองระหว่างปกกับตัวหนังสือ ป้องกันไม่ให้ปกติดกับตัวหนังสือ
- ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วใช้กระดาษขาวปิดปกด้านในทั้งปกหน้าและปกหลัง

หนังสือที่เข้าปกเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งจะส่งไปบริการต่อไป อย่างไรก็ตามก็ได้นำออกบริการ จำเป็นจะต้องพิมพ์หรือเขียนปกเสียใหม่ในกรณีใช้ครั้งแรกขึ้นหุ้ม นอกจากนั้นอาจจะต้องทายากันแมลงเสียก่อน สำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร ได้ทำยาทาแมลงขึ้นใช้เอง

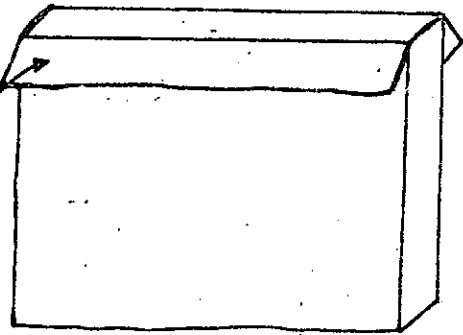
การเย็บโดยใช้ส่วนเจาะ



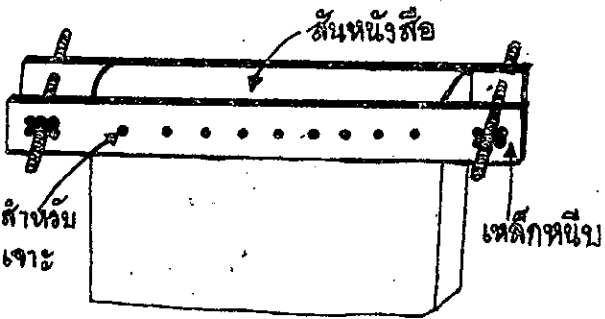
ภาพที่ 1

ใช้กาวลาเทกปิดใบรองปก
กับตัวหนังสือ

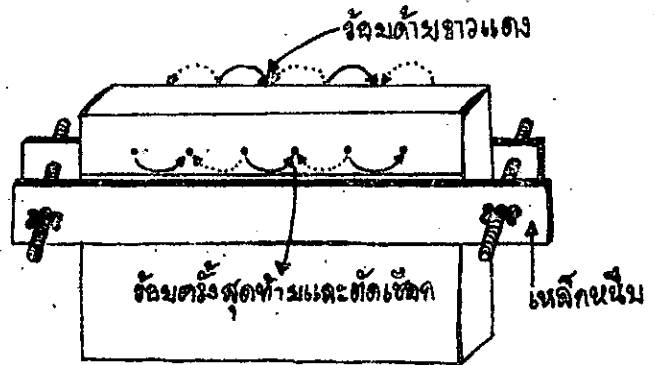
ปิดผ้าติดลงบน
ด้าน ให้ขอบผ้า
ยื่นจากด้าน
ประมาณ $\frac{1}{2}$ "



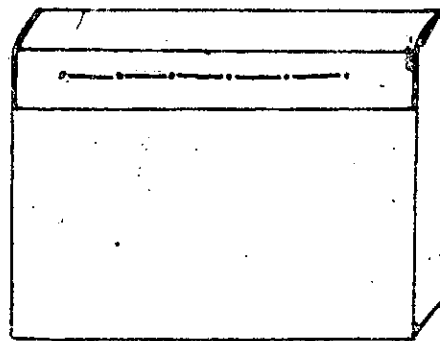
ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

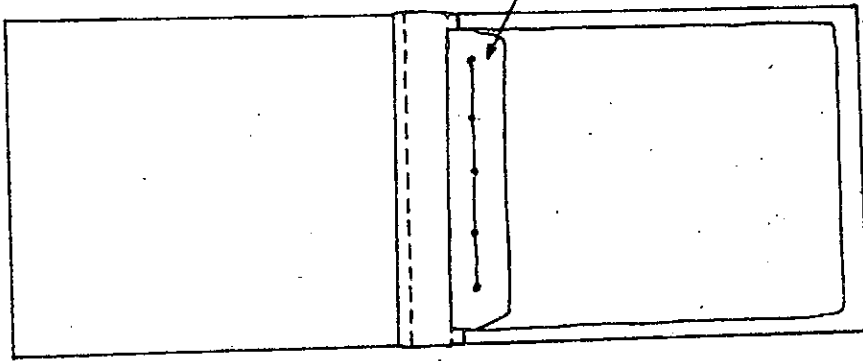


ภาพที่ 5

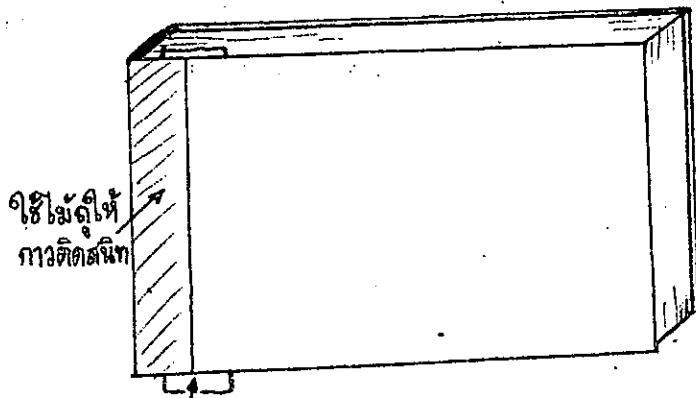
หนังสือที่เย็บเสร็จแล้ว

การเข้าเล่ม

การกาวที่สันและแถบยึดหนังสือกับปก



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ยากันแมลงสูตรนี้ห้องสมุดโดยทั่วไปสามารถทำขึ้นใช้เองได้ โดยมีส่วนผสมดังต่อไปนี้

เมอคิวริกคลอไรด์	๑ ส่วน
ซัลเฟอร์	๕ ส่วน
แอลกอฮอล์	๒๕ ส่วน

ผสมทั้งไว้อย่างน้อย ๒๔ ชม. ให้ซัลเฟอร์ละลายเข้ากันดี ใช้ทาตามขอบของหนังสือทั้งด้านนอกและด้านใน

สรุป

บทความนี้ได้แนะนำวิธีเย็บเล่มและซ่อมหนังสือ ซึ่งปฏิบัติอยู่ที่สำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร นอกจากนั้นได้กล่าวถึงการเลือกวัสดุและขั้นตอนในการซ่อมแบบต่าง ๆ การเย็บเล่มและการซ่อมหนังสือมุ่งสร้างความทนทานให้กับหนังสือเป็นการประหยัดในระยะยาว อย่างไรก็ตาม การซ่อมควรคำนึงถึงการประหยัดทั้งแรงงานและทรัพยากรด้วย ห้องสมุดไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุราคาแพงเสมอไปก็สามารถซ่อมหนังสือให้มีความสวยงามและแข็งแรงได้ การทดลองใช้วัสดุต่าง ๆ ประกอบการซ่อม จะทำให้ห้องสมุดทราบถึงความเหมาะสมในการเลือกวัสดุแต่ละชนิด เพื่อให้ได้ผลคุ้มค่าและประหยัดงบประมาณของห้องสมุดด้วย.

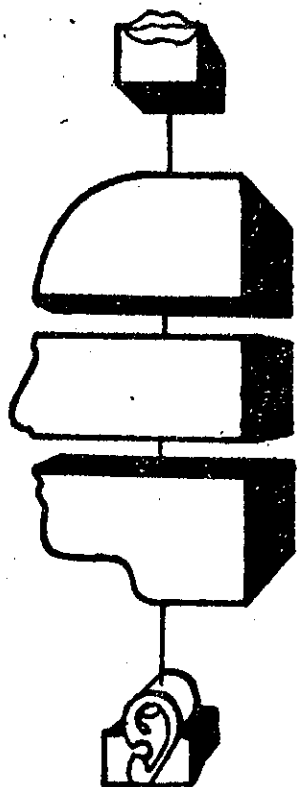
ภ า ค ผ น ว ก

ราคาวัสดุสิ้นเปลืองบางชิ้นที่ใช้ในการซ่อมและเย็บเล่ม

(ตุลาคม ๒๕๒๑)

ชนิดวัสดุ	ขนาด	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	
ผ้าดิบสี	๓๘ เมตร x ๓๖ นิ้ว	เมตร	๑๑	บาท
ผ้าดิบปอนด์	๓๘ เมตร x ๓๖ นิ้ว	เมตร	๔	บาท
กระดาษแข็ง				
-เบอร์ ๓๒	๒๗ นิ้ว x ๓๑ นิ้ว	แผ่น	๖	บาท
-เบอร์ ๑๖	๒๗ นิ้ว x ๓๑ นิ้ว	แผ่น	๓	บาท
กาวลาเท็ก	๑๓ กิโลกรัม	ปีป	๑๗๕	บาท
แร็กซีน	๒๓ หลา x ๔๒ นิ้ว	ม้วน	๑๖๐	บาท
เชือกขาวแดง	๒๔๕ เมตร	ม้วน	๑๔	บาท

Lib_Sci
V2n1P69



กา ร จั ด กั ง ห้ อ ง ส มุ ต ร าว าศ า ฎ ก

เกษร เจริญรักษ์*

สาระสังเขป บรรณารักษ์สามารถที่จะจัดหาวัสดุประเภท
ต่างๆ สำหรับห้องสมุดซึ่งขาดแคลนงบประมาณ
ได้โดยการลงทุนแต่เพียงเล็กน้อย เสนอแนะ
วิธีจัดหาโดยการขอ และคอยติดตามความเคลื่อนไหว
ให้บริการให้เปล่าจากหน่วยงาน องค์การต่างๆ
 ฯลฯ ด้วยการใช้คู่มือบางประเภทและคอลัมน์จาก
วารสารและหนังสือพิมพ์

ศัพท์กรรชนี ห้องสมุด การจัดหา การขอ (การจัดหา)

* เกษร เจริญรักษ์ กศ.บ. ป. ชั้นสูง
วิชาเฉพาะบรรณารักษศาสตร์ M.A.
(Library Science) ผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ ภาควิชาบรรณารักษ-
ศาสตร์ มศว ประสานมิตร

ก่อนอื่นต้องขอทำความเข้าใจกับคำว่า "ห้องสมุดราคาถูก" เสียก่อน คำว่าราคาถูกไม่ได้หมายความว่าหาค่าไม่ได้ แต่ในที่นี้หมายความว่าถึงการใช้งบประมาณให้สิ้นเปลืองน้อยที่สุดหรือไม่ใช้เลย แต่สามารถจัดตั้งห้องสมุดได้

การเรียนการสอนในปัจจุบันมักจะต้องใช้ห้องสมุด เป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน โรงเรียนในระดับประถมและมัธยมทั้งที่สังกัดกระทรวงศึกษาธิการและสังกัด ักทม. กำลังตื่นตัวในเรื่องห้องสมุดโรงเรียน ซึ่งเห็นได้จากการเตรียมบรรณารักษ์โดยให้มีโครงการอบรมในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ แต่เมื่อเตรียมบรรณารักษ์ไว้แล้วก็มักจะประสบกับปัญหาเกี่ยวกับว่า โรงเรียนไม่มีงบประมาณพอที่จะจัดตั้งห้องสมุดโรงเรียนได้ จากการที่ได้พบปะและพูดคุยกันกับบรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียนต่างๆ โดยเฉพาะโรงเรียนในระดับประถมศึกษา บรรณารักษ์ส่วนใหญ่มักจะบ่นอย่างท้อแท้ใจว่า ผู้บริหารโรงเรียนมักไม่เห็นความสำคัญของห้องสมุด เงินบำรุงห้องสมุดก็มักจะถูกเบียดบังนำไปใช้ในหมวดวิชาอื่นๆ ซึ่งผู้บริหารอ้างว่าสำคัญว่าห้องสมุด ซึ่งการกระทำเช่นนี้ทำให้บรรณารักษ์ที่ตั้งใจจะทำงานหมดกำลังใจที่จะให้บริการ บางคนถึงกับอยู่เฉยๆ ไม่ตื่นนอนไม่ตื่นตรอน โดยอ้างอยู่ข้อเดียวว่าไม่มีเงินซื้อหนังสือ โรงเรียนใดที่มีผู้บริหารและบรรณารักษ์ประเภทนี้ ผลเสียย่อมจะตกแก่ นักเรียน และครูในโรงเรียนนั่นเอง

วิธี จัด ตั้ง ห้ อ ง ส มุ ต ร า ค า กู ก

จากปัญหาดังกล่าว ผู้เขียนจึงใคร่จะขอเสนอแนะวิธีต่างๆ ในการจัดหาวัสดุ โดยไม่ต้องใช้งบประมาณของโรงเรียน แต่จะต้องใช้ความสามารถของบรรณารักษ์ ถ้าเผชิญจะต้องโชคร้ายไปเป็นบรรณารักษ์ในโรงเรียนที่มีผู้บังคับบัญชาที่ยังไม่รู้จักความสำคัญของห้องสมุด บรรณารักษ์จะได้ใช้ความสามารถของตัวเองให้เป็นประโยชน์ ไม่ท้อแท้หรือหมดกำลังใจแล้วก็ได้เลยไม่ทำอะไรเลย ทางที่ดีก็ขอให้ฝึกถึงเด็กดาดำๆ เป็นที่ตั้ง ก็จะทำให้เกิดกำลังใจได้เป็นอันมากทีเดียว

ตามธรรมชาติการจัดหาวัสดุห้องสมุดทั่วไปที่บรรณารักษ์ใช้กันอยู่ก็คือ โดยการ "ซื้อ" "แลกเปลี่ยน" และ "ขอ" วิธีที่หนึ่งเราจะไม่พูดถึงเพราะเราไม่มีเงิน ส่วนวิธีที่สองเราก็คงไม่มีอะไรไปแลกเปลี่ยน ถ้าเรากำลังเริ่มตั้งห้องสมุด วิธีที่สามเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับห้องสมุดสถานอย่างเราๆ แต่วิธีนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับความสามารถส่วนตัวของบรรณารักษ์แต่ละคน อีกเหมือนกันนั่นก็คือต้องมีความกล้า บรรณารักษ์คนไหนกล้ามากและใช้ความพยายามมากก็ขอได้มาก ส่วนบรรณารักษ์ที่กล้าน้อยหรือไม่กล้าขอก็คงจะไม่ประสบผลสำเร็จด้วยวิธีนี้เป็นแน่ นอกจากกล้าแล้วยังต้องเป็นคนที่ช่างรู้ช่างเห็นด้วย เพื่อที่จะสืบทราบว่ที่ไหน? เมื่อไร? เขามีการแจกอะไร? กันบ้าง สรุปแล้วบรรณารักษ์ที่จะทำหน้าที่นี้ได้ดีต้องเป็นคน ช่างรู้ ช่างเห็น และช่างขอ เพื่อที่จะได้มาซึ่งวัสดุห้องสมุด สำหรับมาบริการผู้ใช้

การที่จะเป็นคนช่างรู้ช่างเห็นได้ก็ต้องเกิดจากการที่เป็นคนช่างอ่าน ช่างซัก ช่างถาม เพื่อจะได้ทราบว่าแหล่งที่จะช่วยให้บรรณารักษ์ได้ทราบว่าที่ไหนมีอะไรแจกบ้างก็คือหนังสือประเภทที่รวบรวมรายชื่อเอกสารและแหล่งที่แจกเอกสารเหล่านี้ โดยเฉพาะในวารสารและหนังสือพิมพ์ มักจะมีโฆษณาเกี่ยวกับการแจกเอกสารต่างๆ ซึ่งมักจะบอกแหล่งที่จะขอได้ บรรณารักษ์จึงต้องหมั่นอ่านและตรวจตราดูแจ้งความโฆษณาเหล่านี้เป็นประจำ เพื่อที่จะได้ขอได้ทันทั่วๆไป ก่อนที่เอกสารหรือสิ่งที่แจกจะหมดไปเสียก่อน

ข นี ด ข อ ง วัสดุ ห อ ง ส มู ด

๑. หนังสือสารคดี คือหนังสือที่ให้ความรู้ทั่วไป ได้แก่ความรู้เบ็ดเตล็ด ปรัชญา จิตวิทยา ศาสนา สังคมศาสตร์ ภาษาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลป วรรณคดี ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และหนังสือชีวประวัติ เป็นต้น คุณค่าของหนังสือสารคดีวิชาการ อยู่ที่ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ

๒. หนังสือนวนิยาย เป็นหนังสือที่อ่านแล้วให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินมากกว่า

สารคดี หนังสือนวนิยายต้องมีตัวละครเพื่อที่จะนำเรื่องให้เคลื่อนไหวไปตามเค้าโครงเรื่องที่ผู้แต่งได้กำหนดไว้ คุณค่าของนวนิยายอยู่ที่ศิลปะของการเขียนที่สามารถทำให้ผู้อ่านเกิดความรู้สึกซาบซึ้งเมื่ออ่านจบ

๓. วารสารหนังสือพิมพ์

ก. วารสารหรือนิตยสาร คือสิ่งพิมพ์ที่ออกเป็นวาระ เช่นอาจจะออกเป็นรายสัปดาห์ รายบิกซ์ (๒ สัปดาห์) รายเดือน รายสามเดือน เป็นต้น เป็นสิ่งที่มีประโยชน์และจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับห้องสมุด เพราะสามารถช่วยให้ผู้อ่านก้าวทันกับความเคลื่อนไหวและความเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก ซึ่งผู้อ่านทุกรายต่างก็พอใจในการอ่านวารสารและนิตยสาร

ข. หนังสือพิมพ์ คือสิ่งพิมพ์ที่ออกตามระยะเวลาที่กำหนดติดต่อกันไปเป็นลำดับจะเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายบิกซ์ หรือรายเดือนก็ได้ มีลักษณะเป็นกระดาษขนาดใหญ่จำนวนหลายแผ่นนับได้ เสนอข่าวทุกชนิดที่เป็นข่าวสดและน่าสนใจ เช่น ข่าวภายในประเทศ ข่าวภายนอกประเทศ ข่าวธุรกิจการค้า ข่าวกีฬา ข่าวบันเทิงและข่าวสังคม เป็นต้น

๔. หนังสือสำหรับเด็ก เป็นหนังสือที่แตกต่างจากหนังสือของผู้ใหญ่ในวิธีเขียน และเนื้อหา หนังสือสำหรับเด็กมีทั้งสารคดี และนิทาน เช่นเดียวกับของผู้ใหญ่ แต่เขียนให้อ่านง่ายให้เหมาะกับวัยและความเข้าใจของเด็ก เนื้อหาของหนังสือสารคดีก็ไม่ละเอียดลึกซึ้งหรือซับซ้อนเหมือนหนังสือสำหรับผู้ใหญ่

๕. หนังสือแบบเรียน คือหนังสือที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนตามหลักสูตรของโรงเรียน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้ตรวจและออกใบรับรองให้ใช้ในโรงเรียนได้

๖. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เป็นแบบเรียนอีกชนิดหนึ่ง ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ มีเนื้อความเพิ่มเติมไปจากที่มีอยู่ในแบบเรียน เหมาะสำหรับเด็กเริ่มอ่านซึ่งจะช่วยให้การอ่านแตกฉานขึ้น หนังสือเหล่านี้กระทรวงศึกษาธิการ ไม่บังคับว่านักเรียนจะต้องใช้ แต่เป็นหนังสือที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะให้ความรู้เพิ่มเติมแล้ว โดยมากมักเขียน

ให้นำอ่าน และอ่านเพลินกว่าหนังสือแบบเรียน

๗. จุลสาร คือหนังสือหรือเอกสาร เล่มเล็กๆ ที่บรรจุเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ เป็นเรื่องๆ บางเล่มอาจจะมีเพียง ๒ - ๓ หน้า เท่านั้น แต่มีเนื้อหาที่น่าสนใจและทันสมัย จุลสารเหล่านี้มักจะไม่ต้องซื้อ แต่หน่วยงานต่างๆ จะพิมพ์ออกเผยแพร่และให้เปล่าแก่ผู้ที่สนใจ

๘. สื่อทัศนวัสดุ คือวัสดุที่ไม่ใช่สิ่งพิมพ์ ได้แก่ ภาพยนตร์ ภาพเลื่อน แถบบันทึกเสียง จานเสียง ไมโครฟิล์ม รูปภาพ หุ่นจำลอง ลูกโลก ฯลฯ

แหล่งวัสดุ ได้ แบ่งว่า

แหล่งต่างๆ ที่มีเอกสารแจก ได้แก่

ก. องค์การรัฐบาล ได้แก่ กระทรวง ทบวง กรม ต่างๆ หน่วยงานเหล่านี้มักจะมีเอกสารต่างๆ ที่พิมพ์ขึ้นเพื่อเผยแพร่แก่ประชาชน ซึ่งโรงเรียนหรือผู้สนใจสามารถขอได้ โดยการติดต่อเป็นทางราชการ

ข. องค์การเอกชน รัฐวิสาหกิจ ธนาคาร สายการบิน แหล่งต่างๆ เหล่านี้มักมีทั้งเอกสารและภาพโฆษณา ที่เป็นประโยชน์ทางด้านการเรียนการสอนมาก เช่น องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยว จะมีเอกสารและโปสเตอร์เกี่ยวกับสถานที่สำคัญๆ และสถานที่น่าเที่ยวต่างๆ ซึ่งโรงเรียนสามารถขอได้โดยการติดต่อทางจดหมายหรือติดต่อด้วยตัวเอง

ค. สถานทูต และสำนักงานแถลงข่าวต่างประเทศ มีทั้งเอกสารและภาพโฆษณาเกี่ยวกับประเทศนั้นๆ แจกแก่โรงเรียนและผู้สนใจทั่วไป

ง. มูลนิธิต่างๆ เช่น มูลนิธิเอเชีย มักมีหนังสือตำราเรียนต่างประเทศในระดับและสาขาวิชาต่างๆ แจกแก่ห้องสมุดมหาวิทยาลัย และห้องสมุดโรงเรียน หนังสือภาษาไทยก็มีบ้าง แต่ยังมีเป็นจำนวนน้อย ผู้ขอต้องขอในนามของห้องสมุด จะได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

จ. แหล่งแจกหนังสือที่ระลึก ได้แก่

- หนังสือที่แจกในงานมงคลต่าง ๆ เช่น ครบรอบวันเกิด ถิ่น ฯลฯ
- หนังสือแจกงานศพ

หนังสือเหล่านี้เจ้าภาพมักตั้งใจให้เป็นวิทยาทานอยู่แล้ว จึงไม่ลำบากที่จะติดต่อขอมาไว้ในห้องสมุด ขอแต่เพียงให้บรรณารักษ์เป็นคนชุกตักบ้าง และว่องไวที่จะรู้ว่าที่ไหนเขามีหนังสืออะไรแจก และแจกเมื่อไรเท่านั้น หนังสือประเภทนี้มักเป็นหนังสือดี (โดยเฉพาะถ้าเจ้าภาพเป็นผู้มีอันจะกินคุณภาพการพิมพ์จะสูงเป็นพิเศษ)

ฉ. สำนักพิมพ์บางแห่ง โดยเฉพาะที่พิมพ์หนังสือประเภทแบบเรียนมักจะมีหนังสือแบบเรียนแจกสำหรับห้องสมุดโรงเรียน แต่ก็มักทำนาน ๆ ครั้ง คือไม่ได้แจกโดยทั่ว ๆ ไป แต่อาจจะให้ในกรณีที่ต้องการไปเป็นราย ๆ โดยพิจารณาตามความจำเป็นและเหมาะสม

นอกจากแหล่งต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว บรรณารักษ์สามารถที่จะใช้หนังสือหรือโฆษณาในวารสารและหนังสือพิมพ์ เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดหาวัสดุห้องสมุดได้อีกด้วย หนังสือที่จะใช้เป็นตัวอย่างที่ได้เล่มหนึ่งก็คือ "คู่มือแนะแหล่งวัสดุได้เปล่าสำหรับโรงเรียน" ซึ่งนิสิตที่เรียนวิชาบรรณารักษศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เป็นผู้รวบรวมขึ้น และพิมพ์ออกจำหน่ายในราคาเพียง ๒๐ บาท ซึ่งในคู่มือเล่มนี้จะแนะแหล่งแจกหนังสือและวัสดุสำหรับโรงเรียน โดยจัดเรียงลำดับประเภทของวัสดุตามลำดับอักษรของหัวเรื่องและบอกให้ทราบว่าวัสดุนั้น ๆ จะขอได้จากที่ไหนบ้าง โดยระบุสถานที่ตั้ง ตลอดจนหมายเลขโทรศัพท์ให้อย่างละเอียด ซึ่งถ้าใช้คู่มือเล่มนี้แล้ว ท่านอาจจะจัดตั้งห้องสมุดของท่านขึ้นด้วยเงินลงทุนเพียง ๒๐ บาทก็ได้ โดยบวกกับความสามารถในการ "ขอ" ของท่านด้วย

นอกจากนี้อาจตรวจสอบได้จากคอลัมน์ในวารสาร ซึ่งส่วนมากมักจะอยู่ตอนท้าย ๆ เล่ม จะมีคอลัมน์ที่ใช้ชื่อต่าง ๆ กันแนะแหล่งที่จะขอวัสดุได้เปล่า เช่น

ในวารสาร Instructor ใช้ชื่อคอลัมน์ว่า "Materials/Information Center 'free items'" ในคอลัมน์นี้จะมีรายการวัสดุที่จะให้เปล่ามากมาย พร้อมทั้งบอกวิธีการติดต่อขออีกด้วย

วารสาร Teacher ใช้ชื่อคอลัมน์ว่า

"Teacher Service Bureau 'Free'"

จะมีรายการของอุปกรณ์การสอน "teaching materials" ฉบับละไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ รายการ แต่ละรายการจะมีหมายเลขกำกับ และอธิบายรายละเอียดของสิ่งที่จะให้เปล่าไว้โดยย่อๆ และบอกริขขอไว้ที่หน้าโฆษณาภายในเล่มของวารสาร ซึ่งในแต่ละรายการในคอลัมน์นี้จะระบุไว้ว่าให้ที่หน้าไหน

วารสาร Unesco Bulletin for Libraries ใช้ชื่อคอลัมน์ว่า

"Exchange, publications wanted, free distribution"

ภายใต้หัวข้อเรื่อง "free distribution" จะมีรายการเอกสารที่จะให้เปล่า พร้อมทั้งที่อยู่ของสถานที่ที่จะติดต่อขอได้ให้ด้วย

คอลัมน์เหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของแหล่งที่จะใช้ตรวจสอบตราดูเพื่อให้ทราบว่าที่ไหนเขามีอะไรแจกบ้าง ยังมีวารสาร และหนังสือพิมพ์อีกหลายฉบับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่มีคอลัมน์เหล่านี้ ถ้าบรรณารักษ์ยืนยันมันตรวจสอบตราดูเป็นประจำ ห้องสมุดใหม่ของท่านอาจจะ เลิกเกินไปเสียแล้วที่จะบรรจุเอกสารและวัสดุห้องสมุดที่ได้มาจากความสามารถในการ "ขอ" ของท่าน

.....

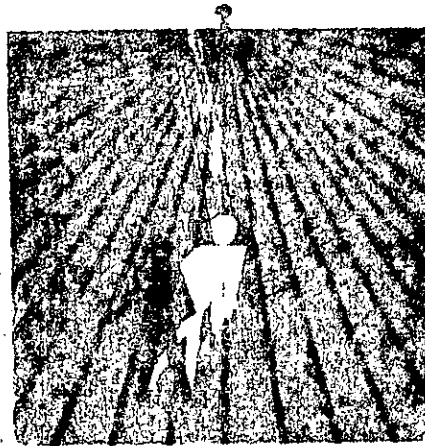
เอกสารและหนังสืออ้างอิงทางบรรณารักษศาสตร์

จัดทำโดย

อาจารย์ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ และ
อาจารย์ประจำสำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร

๑. บริการอ้างอิงเบื้องต้น โดย บุญศรี ไพรัตน์ และ เฉลียว พันธุ์สีดา
๑๓๐ หน้า อัดสำเนา ๒๕๒๒ ราคา ๓๕ บาท
๒. การบริหารและดำเนินงานห้องสมุดโรงเรียน โดย พวาท พันธุ์เมฆา
กำลังจัดพิมพ์ มกราคม ๒๕๒๒ ราคา ๔๐ บาท
๓. ประสานมิตรแนะเอกสารประกอบการเรียนการสอนบรรณารักษศาสตร์
๔๔ หน้า อัดสำเนา ๒๕๒๑ ราคา ๕ บาท
๔. หัวเรื่องและการกำหนดหัวเรื่อง โดย เฉลียว พันธุ์สีดา และ คณะ
พิมพ์ครั้งที่ ๒, ๒๕๒๑, ๒๑๒ หน้า ราคา ๓๕ บาท
๕. การแบ่งหมู่หนังสือและแผนการจัดหมู่ระบบทศนิยมของดิวอี้
โดย พวาท พันธุ์เมฆา พิมพ์ครั้งที่ ๒, ๒๕๒๑ ราคา ๔๐ บาท
๖. การจัดหมู่และทำบัตรรายการ ๒ โดย สุพัฒน์ ส่องแสงจันทร์
๒๕๒๑, ๒๗๘ หน้า อัดสำเนา ราคา ๔๐ บาท
๗. บัตรรายการและหลักเกณฑ์การทำบัตรรายการหนังสือภาษาไทย
โดย สุพัฒน์ ส่องแสงจันทร์ ๒๕๒๑, ๒๘๓ หน้า ๔๐ บาท
๘. คู่มือแนะแหล่งวัสดุได้เปล่าสำหรับโรงเรียน
๒๕๒๑, ๑๐๒ หน้า อัดสำเนา ราคา ๒๐ บาท

Lib-Sci
v2 mpr



บรรณมิติ : ปรัชญา เอกสาร

สุนทร แก้วลาย*

สาระสังเขป

บรรณมิติเป็นเทคนิคในการศึกษาพฤติกรรมและคุณสมบัติต่าง ๆ ในเชิงปริมาณเกี่ยวกับบันทึกความรู้ ในบทความนี้กล่าวถึงกฎและการกระจายบางประเภทที่มีผู้นำมาทดลองกับข้อมูลบันทึกความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ ทั้งนี้รวมถึงการวิเคราะห์เอกสารอ้างอิง การนับคู่อเอกสารอ้างอิง กฎของซีฟฟ์ การกระจายของแบรดฟอร์ด และทฤษฎีโรคระบาด

* สุนทร แก้วลาย กศ.บ., กศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์) Ph.D. (Library and Information Science) Case Western Reserve University อาจารย์ประจำสำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร

บทนำ

... เคล็ดลับแห่งผลสำเร็จของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ อยู่ที่การเลือกเป้าหมายใหม่ในการดำเนินกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เป้าหมายใหม่ที่ว่านี้ กาลิเลโอ เป็นผู้วางรากฐานไว้ให้ และนักวิทยาศาสตร์รุ่นหลังได้ดำเนินรอยตามเพื่อให้ได้มาซึ่ง "ข้ออธิบายเชิงปริมาณ" ต่อปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยไม่ต้องพึ่ง "คำบรรยายรูปลักษณะทางกายภาพ" รูปลักษณะของมโนภาพวิทยาศาสตร์ใหม่นี้จะเป็นที่ซาบซึ้งมากยิ่งขึ้น ถ้าหากนำมาไปเปรียบเทียบกับกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในยุคก่อน ๆ^๑

ผู้เขียนคัดข้อความข้างบนมานำบทความนี้ เนื่องมาจากข้อความดังกล่าวนี้ได้มีส่วนพัวพันกับการสร้างมโนภาพใหม่ในวงการวิจัยทางบรรณารักษศาสตร์และสนเทศศาสตร์อยู่ไม่น้อย ทั้งนี้ เพราะศาสตร์ที่เกี่ยวกับการค้นคว้าวิจัยในทั้งสองสาขายังอยู่ในระยะหัวเลี้ยวหัวต่อในอันที่จะมองหาวิธีการที่เป็นแบบแผนสำหรับสาขาวิชา ยิ่งกว่านั้นบุคคลที่อยู่นอกวงการและไม่ทราบปัญหาของสาขาวิชานี้มักจะวิพากษ์วิจารณ์อย่างรุนแรง เช่น วิจารณ์ว่าความรู้ทางบรรณารักษศาสตร์นั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานของความคิดเห็นส่วนบุคคล ผลแห่งการสังเกตเชิงอัตนัย และไม่ค่อยจะมีผลที่ตั้งอยู่บนรากฐานการค้นคว้าเชิงวิทยาศาสตร์ นักวิชาการในรุ่นหลัง ๆ จึงได้พยายามที่จะแก้ข้อครหานี้ กล่าวคือ ได้พยายามนำวิธีการเชิงปริมาณเข้ามาใช้ในการวิจัยมากยิ่งขึ้น ปรากฏการณ์เช่นนี้อาจจะเกิดจากสาเหตุหลายประการด้วยกัน กล่าวคือ นอกจากจะเกิดจากแรงกดดันภายนอกและความรับผิดชอบในวิชาชีพแล้ว อาจจะเป็นเพราะว่ามีบุคคลที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ ได้เข้ามาศึกษาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสนเทศศาสตร์มากยิ่งขึ้น บุคคลเหล่านี้ได้พยายามดัดแปลงความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาช่วยในการสร้างแบบแผนเพื่อการค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชา

บทความนี้พยายามประมวลเทคนิคเชิงปริมาณที่เรียกกันว่าบรรณมิติ (Bibliometrics) โดยการสำรวจเอกสารต่าง ๆ เท่าที่จะหาได้ ในที่นี้มุ่งที่จะวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ๔ ด้าน คือ ประวัติความเป็นมา ทฤษฎีพื้นฐาน การนำไปใช้ และการผสมผสานวิธีต่าง ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า "พฤติกรรม" หรือ "ปรากฏการณ์" ที่เกี่ยวกับบันทึกความรู้

ป ร ะ วั ต ถ ิ ใ ห้ ใ ช้

บรรณมิติ. (Bibliometrics) โดยเนื้อหาแล้วไม่ใช่เป็นแขนงการค้นคว้าที่ใหม่เยี่ยมเสียทีเดียว แต่ศัพท์คำนี้ไม่ค่อยคุ้นหูนัก บุคคลที่นำคำว่า Bibliometrics มาใช้เป็นคนแรก คือ พริทชาร์ด (Alan Pritchard) เมื่อเขาตีพิมพ์บทความเรื่องนีในปี ค.ศ. ๑๙๖๔ ในวารสารทางสารนิเทศศาสตร์^๑ พริทชาร์ดได้นิยามบรรณมิติว่า "... การประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์มาใช้กับหนังสือและสื่อความรู้เพื่อการสื่อสารอื่น ๆ"^๒ เขาอธิบายต่อไปว่า คำว่า Bibliometrics เหมาะสมกว่าคำว่า Statistical bibliography ถ้าหากจะใช้ในขอบข่ายของนิยามข้างต้น ยิ่งกว่านั้นคำนี้ยังมีความสวยงามอยู่ที่ต่อเนื่องกับคำอื่นซึ่งเป็นที่ยอมรับกันดีอยู่แล้ว และสามารถเทียบเคียงกันได้ เช่น ชีวมิติ (biometrics) เศรษฐมิติ (econometrics) และวิทยามิติ (Scientometrics) อย่างไรก็ตามการผสมคำขึ้นใหม่ทำนองนี้อาจจะมีผู้ตั้งข้อสงสัยอยู่บ้างในแง่ของความเหมาะสมความจริงแล้ว ฮุลม์ (Hulme) ใช้คำว่า Statistical bibliography มาก่อนตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๒๒ แต่ดูเหมือนจะไม่ได้รับความสนใจ จนอีก ๒๒ ปีให้หลัง กอสเนล (Gosnell) ได้นำมาใช้ในบทความที่เขาเขียนเกี่ยวกับการล้าสมัยของวรรณกรรม และในปี ค.ศ. ๑๙๖๒ รายซิก (Raisig) ได้อ้างถึงในบทความวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเอกสารอ้างอิง (Citation studies) สรุปแล้วได้มีผู้ให้นิยาม Statistical bibliography ต่าง ๆ กันไป แต่พริทชาร์ดได้ประมวลเข้าด้วยกันดังนี้

๑. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการของสื่อความรู้ที่บันทึกลงไว้ และในธรรมชาติและวิถีทางแห่งพัฒนาการของสาขาวิชา (ทราบเท่าที่ได้ถูกนำออกมาแสดงในรูปของบันทึกความรู้)
๒. เพื่อประมวลและแปลความหมายในทางสถิติส่วนที่เกี่ยวกับหนังสือ วารสาร... เพื่อแสดงประวัติความเป็นมาเพื่อทราบการใช้หนังสือและวารสารในการวิจัยทั้งในระดับชาติและสากล และเพื่อทราบสถานภาพการใช้หนังสือและวารสารในแต่ละท้องถิ่น^๔

แฟร์ธอร์น (Fairthorne) ได้ให้นิยามบรรณมิติที่ค่อนข้างกระตือรือร้นกว่าและเป็นที่ยอมรับกันมากกว่าว่า บรรณมิติก็คือ "การศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับบันทึกความรู้ในเชิงปริมาณ"^๕ วิธีการทางบรรณมิติเท่าที่ได้นำมาศึกษาพฤติกรรมและคุณสมบัติของบันทึกความรู้ตามนิยามของแฟร์ธอร์น และมีรากฐานทางทฤษฎีพอสมควรมีอยู่หลายวิธี ซึ่งจะนำมากล่าวในที่นี้เป็นลำดับไป ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิง (Citation analysis) การนับคู่เอกสารอ้างอิง (Bibliographic coupling) กฎของซิปฟ์ (Zipf's law) กฎการกระจายของแบรดฟอร์ด (Bradford's distribution) และทฤษฎีโรคระบาด (Epidemic theory)

๑. การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิง ความคิดที่จะนำดัชนีเอกสารอ้างอิง (Citation index) มาใช้ในการสืบค้นสมเทศมีมานานนับร้อยปีแล้ว อแดร์ (Adair) ซึ่งเคยเป็นรองประธานฝ่ายบริหารของบริษัท Frank Shepard Co. ผู้จัดพิมพ์ Shepard's Citations สำหรับใช้ค้นเอกสารทางกฎหมาย ยืนยันว่าดัชนีดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงมาก เพราะนักกฎหมายและคณะลูกขุนได้ใช้ค้นคว้าหาเอกสารอย่างเป็นที่พอใจมานับร้อยปีแล้ว ในบทความ อแดร์ ได้ขอบคุณ การ์ฟิลด์ (Garfield) ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งเป็นบรรณาธิการผู้ช่วยของวารสาร American Documentation (ค.ศ. ๑๙๕๕) ว่าเป็นผู้สนับสนุนให้ตนเขียนบทความเกี่ยวกับดัชนีเอกสารอ้างอิง การ์ฟิลด์ (ซึ่งต่อมาเป็นผู้จัดพิมพ์ Science Ci-

tation Index) สนใจเรื่องนี้มาก ขณะนั้นก็ได้เตรียมเขียนบทความเกี่ยวกับความเหมาะสม และการประยุกต์ระบบดัชนีเอกสารอ้างอิงไปใช้กับเอกสารทางวิทยาศาสตร์

อย่างไรก็ดี แนวคิดในการนำดัชนีเอกสารอ้างอิงไปใช้เชิงปริมาณเพื่อวิเคราะห์วรรณกรรมนั้น มีผู้เสนอมานานก่อนกำเนิด Science Citation Index เช่น กรอสส์และกรอสส์ ประสบปัญหาในการซื้อวารสารทางวิทยาศาสตร์สำหรับห้องสมุดเคมี เนื่องจากขาดแคลนงบประมาณ จึงเกิดความคิดที่จะศึกษาการใช้วารสารเหล่านี้ขึ้น โดยลงมือศึกษารายบันทึกจำนวนครั้งของการอ้างอิงในวารสาร Journal of the American Chemical Society และยัดจำนวนอ้างอิงเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกซื้อวารสาร ในปี ค.ศ. ๑๙๔๖ บราวน์ (Brown) ได้นับจำนวนครั้งของการอ้างอิงในการทำรายการวารสาร ซึ่งมีบทความย่อลงใน Chemical Abstracts บ่อยที่สุด หลังจากนั้นไม่นาน เบอร์ตัน (Burton) ได้ชี้ให้เห็นว่า แม้จะมีข้อจำกัดอยู่มากก็ตาม การนับความถี่ของการอ้างอิงในวารสารฉบับที่เป็นหลักของสาขาวิชา อาจจะเป็นวิธีที่มีความเป็นปรนัยมากที่สุดวิธีหนึ่งใน ๓ วิธีที่เคยปฏิบัติกัน และอาจนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกซื้อ การเย็บเล่ม หรือการเก็บรักษาวัสดุห้องสมุด ซึ่งอาจจะใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

- ๑) เลือกซื้อเรื่องซึ่งปรากฏในวารสารที่ลงบทความหรือชื่อเรื่องที่มีการทำดัชนี
- ๒) เลือกโดยถือสถิติการยืมหรือการใช้อ้างอิงเป็นเกณฑ์
- ๓) เลือกโดยการนับความถี่ของการอ้างอิงในวารสารหลัก

เบอร์ตันใช้วิธีต่างจากบราวน์ กล่าวคือ แทนที่จะนับความถี่ของการอ้างอิงจากวารสารทั้งในและนอกประเทศ เขาเลือกเฉพาะวารสารทางวิศวกรรมที่พิมพ์ในสหรัฐอเมริกาเพียงแห่งเดียว เป็นแหล่งข้อมูล แล้วนำผลการนับมาเรียงลำดับตามความมากน้อยของความถี่ในการอ้างอิง ในปีต่อมาเบอร์ตันร่วมกับเคบบเลอร์ (Kebbler) ได้ใช้การนับการอ้างอิงเป็นเกณฑ์ในการกำหนด "เครื่องอายุ" ของเอกสารบางชิ้นในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น

สาขาวิชา	ครั้งอายุ ^{๑๐}
วิศวกรรมเคมี	๔.๘ ปี
วิศวกรรมเครื่องกล	๔.๒ ปี
วิศวกรรมโลหวิทยา	๓.๘ ปี
คณิตศาสตร์	๑๐.๕ ปี
ฟิสิกส์	๔.๖ ปี
เคมี	๘.๑ ปี
ธรณีวิทยา	๑๑.๘ ปี
สัตววิทยา	๗.๒ ปี
พฤกษศาสตร์	๑๐.๐ ปี

ถึงกระนั้นก็ตาม การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิงไม่เป็นที่นิยมกันจนกระทั่งในทศวรรษ ๑๙๖๐ จึงได้เริ่มมีผู้ให้ความสนใจมากขึ้น ประกอบกับการเกิดของ Science Citation Index^{๑๑} ซึ่งอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์เอกสารอ้างอิงมากขึ้น ในปี ค.ศ. ๑๙๖๕ ไพรซ์ (Derek J. de Solla Price) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแนวหน้าแห่งการวิจัย (Research front) โดยวิเคราะห์จากการอ้างอิงเอกสารในสาขาวิทยาศาสตร์^{๑๒} ยิ่งกว่านั้น ในตอนปลายของทศวรรษ ๑๙๖๐ และต่อ ๆ มา ได้มีผู้เสนอให้ใช้การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิงเพื่อเป็นเครื่องประเมินคุณภาพของเอกสารทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย ซึ่งบทความนี้จะนำมากล่าวถึงในตอนท้าย

๒. การนับคู่อเอกสารอ้างอิง ผู้นำเทคนิคนี้มาเผยแพร่คือ เคสเลอร์ (H. H. Kessler) ซึ่งทำงานอยู่ที่ห้องสมุดของ M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) บทความคลาสสิกชิ้นแรกในเรื่องนี้ได้รับการพิมพ์เผยแพร่เมื่อปี ค.ศ. ๑๙๖๓^{๑๓} อย่างไรก็ตามแนวคิดในการจัดกลุ่มเอกสารทางวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มย่อยตามความเกี่ยวข้องกันนี้

แฟโน (R. M. Fano) เป็นผู้เสนอแนะไว้อีก่อน เขาเชื่อว่าเราอาจจัดกลุ่มเอกสารโดยถือตามการใช้แทนที่จะถือตามเนื้อหา^{๑๔} เคสเลอร์เป็นผู้นำความคิดนี้มาขยายเพิ่มเติมและทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเอกสาร แม้จะมีเสียงวิพากษ์วิจารณ์ในทางลบเกี่ยวกับเทคนิคนี้ เคสเลอร์เองก็ยังมีความเชื่อมั่นมาก เขาได้ตีพิมพ์เอกสารฉบับที่ ๒ เพื่ออธิบายเพิ่มเติมและสนับสนุนแนวความคิดการนับถูเอกสารอ้างอิงเพื่อประโยชน์ในการจัดกลุ่มเอกสาร^{๑๕}

๓. กฎของซิปฟ์ ผู้ค้นพบคือ ซิปฟ์ (G. K. Zipf) เขาตั้งกฎนี้จากการสังเกตข้อมูลการใช้คำในหนังสือกลุ่มตัวอย่างและพฤติกรรมอื่น ๆ ของมนุษย์ เขาเชื่อในกฎของการประหยัดแรงงาน (Principle of least effort) ว่าเป็นรากฐานของกฎนี้ นั่นก็คือถ้าการประหยัดแรงงานเป็นรากฐานแห่งพฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์แล้วไซ้ เราก็จะพบหลักการนี้ในการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เราอยากศึกษาเสมอ ในทำนองเดียวกันเมื่อวรรณกรรมเป็นสิ่งที่แสดงออกซึ่งการกระทำของมนุษย์ กฎแห่งการประหยัดแรงงานก็ย่อมจะปรากฏอยู่ในการสร้างวรรณกรรมด้วย^{๑๖}

ในปี ค.ศ. ๑๙๕๓ และ ๑๙๕๔ แมนเดลบรอต (Benoit Mandelbrot) ใช้ทฤษฎีการสื่อสาร (Information theory) เป็นหลักชี้ให้เห็นว่าในกฎของซิปฟ์ การกระจายของข้อมูลจะเป็นรูปไฮเปอร์โบลิก แมนเดลบรอตถือเอา "แรงงาน" ในการใช้คำเป็นตัวหนึ่งของการถ่ายทอดอักษรหรือโฟนิมซึ่งจะต้องเป็นไปตามลำดับและมีช่วงอักษรหรือระยะเป็นตัวแบ่ง ถือว่าจุดมุ่งหมายของภาษานั้นก็คือการถ่ายทอดสัญญาณจำนวนมหาศาลให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และให้มีตัวหน่วงน้อยที่สุด^{๑๗}

ในช่วงปี ค.ศ. ๑๙๕๓ - ๑๙๕๔ แฟร์ธอร์นได้พยายามทวนและทดลองกฎการประหยัดแรงงานกับปัญหาต่าง ๆ ด้านสารนิเทศศาสตร์ (Documentation) และการสืบค้นสนเทศ (Information retrieval) เช่น การโค้ด การใช้อักษรแต่ละตัว ตลอดจนการจัดชั้นหนังสือ^{๑๘} อย่างไรก็ตามเป็นที่ยอมรับกันว่ากฎของซิปฟ์ได้แพร่หลายในวิชาการสืบค้นสนเทศมากเป็นเพราะการขยายเพิ่มเติมของบูธ (A. D. Booth) ในระยะหลัง กล่าวคือ บูธได้ชี้ให้

เห็นว่ามิพิดการณำสนใจในกลุ่มคำที่มีความถี่ต่ำ^{๑๘} นอกจากนั้นบุธยังได้เสนอแนะหลักการนี้ในการจัดที่ตั้งของชั้นหนังสือภายในห้องสมุด บุธเสนอแนะว่าการใช้หนังสือจะมีการกระจายตามกฎของซีฟฟ์ นั่นก็คือพยายามจัดหนังสือที่มีการใช้น้อยที่สุดให้อยู่ที่ไกลสุด^{๒๐} ความพยายามอีกชั้นหนึ่งที่สร้างความหนักแน่นให้กับกฎของซีฟฟ์และบุธ ได้แก่การดัดแปลงไปใช้ในการหาศัพท์ตรงขนี้ มาตอนหลังวิธีการดังกล่าวเรียกกันว่าวิธีของซีฟฟ์ - บุธ - กอฟแมน^{๒๑}

๔. กฎการกระจายของแบรดฟอร์ด กฎที่ได้จากการสังเกตข้อมูลนี้ ค้นพบโดยแบรดฟอร์ด (S. C. Bradford) ซึ่งขณะนั้นเป็นบรรณารักษ์และนักสารนิเทศศาสตร์อยู่ในห้องสมุดทางวิทยาศาสตร์แห่งหนึ่งในประเทศอังกฤษ แบรดฟอร์ดได้ศึกษาการใช้ประโยชน์วารสารในสาขาที่ห้องสมุดของตนรับผิดชอบ การศึกษาค้นคว้าได้นำไปสู่การค้นพบลักษณะที่เป็นแบบแผน และมีความคงที่ในวรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์หลายสาขา ด้วยความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานซึ่งเป็นนักคณิตศาสตร์ แบรดฟอร์ดได้ตั้งกฎเรียกว่า กฎแห่งการกระจาย (Law of distribution)^{๒๒} แม้ว่าแบรดฟอร์ดจะได้ตีพิมพ์ผลการค้นพบนี้ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๓๔^{๒๓} ก็ตาม ในยุคนั้นยังไม่สามารถดึงดูดความสนใจจากนักสนเทศศาสตร์ได้มากนัก จนกระทั่งในตอนปลายทศวรรษ ๑๙๖๐ นักสนเทศศาสตร์ เช่น เลมดูลเลอร์ บรคส์ และกอฟแมน ได้พลิกฟื้นกฎดังกล่าวให้อยู่ในความสนใจของบุคคลในวงการมากขึ้น ด้วยการพยายามอธิบายเหตุผลทางทฤษฎีให้กระจ่างขึ้น และนำมาประยุกต์ใช้ในงานบริการสารนิเทศ

๕. ทฤษฎีโรคระบาด เป็นที่ทราบกันว่า "ปัญหาชั้นมูลฐาน" ของแขนงวิชาการสืบค้นสนเทศก็คือการกำหนดว่าสถานการณ์อย่างใดที่จำเป็นจะต้องนำระบบการสืบค้นสนเทศเข้ามาเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับนักวิทยาศาสตร์หรือนักวิจัย ซึ่งถือว่าเป็นประชากรกลุ่มหนึ่งในการนี้จำเป็นที่จะต้องศึกษาปัญหาในรูปของการพัฒนาและการถ่ายทอดความคิดภายในประชากรกลุ่มนั้น เฉพาะอย่างยิ่งการถ่ายทอดความคิดภายในกลุ่มประชากรหนึ่ง ๆ ตามทฤษฎีนี้มีลักษณะดูจะเดียวกับโรคติดต่อ (infectious diseases) กล่าวคือ สามารถอธิบายได้ตาม "กระบวนการของโรคระบาด"^{๒๔} ดังนั้นทฤษฎีนี้จึงมาจากการอุปมาอุปนัยกระบวนการถ่ายทอด

ความคิดในประชากรกลุ่มหนึ่งกับกระบวนการของโรคระบาดในประชากรกลุ่มหนึ่งนั่นเอง ในปี ค.ศ. ๑๙๖๖ กอฟแมน (William Goffman) ได้ศึกษาการแพร่แนวความคิดเกี่ยวกับ mast cell research โดยใช้ทฤษฎีนี้^{๒๔} นอกจากนั้นยังได้มีบุคคลอื่น ๆ ทดลองนำทฤษฎีนี้ไปใช้วิเคราะห์วรรณกรรมสาขาต่าง ๆ ซึ่งจะได้นำมากล่าวเพิ่มเติมในตอนต่อไป

พื้นฐานทางทฤษฎีและการประยุกต์

ในตอนนี้จะได้นำรายละเอียดของแนวความคิดแต่ละอย่างมาอธิบายเพิ่มเติม

๑. การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิง เนื่องจากได้มีผู้ให้ข้อสังเกตว่า พฤติกรรมเกี่ยวกับการอ้างอิงเอกสารมีลักษณะที่เป็นแบบแผนอยู่บ้าง จึงเชื่อกันว่าหากเราสังเกตพฤติกรรมที่เป็นแบบแผนเช่นนี้ อาจจะช่วยให้เราเข้าใจเกี่ยวกับบันทึกความรู้ที่ยิ่งขึ้น นอกจากนั้นอาจจะใช้แบบแผนนี้ในการประเมินคุณค่าของเอกสารทางวิทยาศาสตร์ในเชิงที่ว่ามันมีอิทธิพลต่อบุคคลอื่น ๆ เพียงใด หรือมีผลกระทบต่อความอื่น ผู้เขียนคนอื่น และวารสารอื่นเพียงใด ที่น่าสนใจสำหรับวิธีการทางบรรณมิติก็คือเราสามารถศึกษาวรรณกรรมในเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์เอกสารตามแนวคิดนี้ได้อย่างสะดวกในส่วนที่เกี่ยวกับผู้เขียน ตัวเอกสาร (บทความ) และวารสารนั่นเอง

การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิงได้รับความสะดวกมากขึ้นเมื่อเกิดดัชนีเอกสารอ้างอิง เช่น Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) เป็นต้น ดรรชนีพวกนี้จะเรียงตามลำดับอักษรชื่อของผู้ถูกอ้างอิง ในแต่ละรายการจะบันทึกไว้ว่าในช่วงปีนั้น ๆ ใครได้อ้างอิงเอกสารนั้นในเรื่องอะไรไว้ที่ใดบ้าง นอกจากนั้นดรรชนีเหล่านี้จะมีฉบับเสริมซึ่งเป็นดรรชนีเรียงตามหัวเรื่อง

ของบทความและฉบับบอกแหล่งที่มาของบทความที่อ้างอิง จากกรณีนี้ผู้วิจัยสามารถ รวบรวมข้อมูลหรือนับได้ว่าเอกสารใดในช่วงใดถูกอ้างอิงโดยใคร ก็ครั้ง ฯลฯ สมมติ-ฐานเบื้องต้นในการสร้างกรณีประเภทนี้ขึ้นมาก็คือเชื่อว่าจะสามารถจัดรายการเอกสาร ที่พึงประสงค์ของผู้ใช้ให้แก่ผู้ใช้ได้มากกว่ากรณีแบบอื่น ๆ

จากการสำรวจเอกสาร ผู้เขียนพบว่าการวิเคราะห์เอกสารอ้างอิงถูกนำไปใช้ ๔ ด้านใหญ่ ๆ คือ ๑) ใช้ประเมินการใช้และอายุใช้การของเอกสาร หรือหาว่าเอกสาร นั้น ๆ จะล้าสมัยเมื่อใด ๒) ใช้ในการจัดกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้องเนื่องกันไว้ด้วยกัน ๓) ใช้ในการกำหนดแนวทางแห่งการวิจัย และ ๔) ใช้ในการศึกษาวิทยาศาสตร์ในแง่ ของสังคมวิทยา

๑.๑ การประเมินการใช้และอายุใช้การของเอกสาร เนื่องจากการ ประเมินผลการใช้เอกสารเพื่อนำมา เป็นเกณฑ์ในการจัดหาได้กล่าวไว้ในภาคแรกแล้ว จะไม่นำมากล่าวในที่นี้อีก ส่วนความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับอายุใช้การของเอกสารก็คือ เชื่อว่าเอกสารที่มีประโยชน์และยังใช้การได้จะต้องมีผู้อื่นอ้างอิง การอ้างอิงจะขึ้นอยู่กับเวลา โอกาสถูกอ้างอิงของเอกสารจะน้อยเมื่อเอกสารนั้นเก่า (นั่นก็คือล้าสมัย) นอกจากที่กล่าวถึงในตอนต้นแล้ว ยังมีนักวิจัยอีกหลายคนที่มีความเชื่อเช่นนี้ และได้ ทำนายอายุใช้การของเอกสารโดยการนับจำนวนครั้งที่เอกสารถูกอ้างอิงในช่วงเวลา หนึ่งเป็นเกณฑ์ในการทำนาย เช่น บรูคส์ (B. C. Brookes) ใช้ Physica Status Solidi เป็นแหล่งข้อมูลในการนับเอกสารอ้างอิงประกอบการวิจัยเพื่อหา ค่าความล้าสมัยของวารสาร เขาชี้ให้เห็นว่าช่วงอายุใช้การของบทความวารสารทาง วิทยาศาสตร์ ประมาณ ๖.๘ ปี และครึ่งอายุ ประมาณ ๔.๗ ปี เขาให้ข้อสังเกตว่า ค่าคงที่ในการทำนายช่วงอายุใช้การของวารสารนี้จะเหมาะสมสำหรับทำนายกลุ่มวารสาร ในสาขาวิชาที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวารสารที่อยู่ใน ความสนใจเฉพาะหน้า ซึ่งตีพิมพ์ในช่วง ๒๐ ปีที่แล้ว^{๒๖} ผลงานอื่น ๆ ในด้านนี้ที่แพร่

หลายได้แก่การศึกษาของลายน์ (M.B. Line) ซึ่งพยายามหาคำพยากรณ์การล้ำสมัยของ
บทความทางฟิสิกส์^{๒๗} การนับเอกสารอ้างอิงนี้โดยวิธีการแล้วเป็นปรนัย แต่มักจะมีผู้
หักท้วงว่าในตอนแปลผลนั้น ผู้แปลผลอาศัยความคิดเห็นเป็นที่ตั้ง หรือมีความเป็นอัตนัยอยู่
นั่นเอง

๑.๒ การจัดกลุ่มเอกสารโดยวิธีนับเอกสารอ้างอิง วิธีนี้พยายามหลีกเลี่ยง
เสี่ยงการใช้ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่จะมาชี้ว่าเอกสารชิ้นใดควรรวมอยู่กับเอกสาร
กลุ่มไหน เช่น ผลงานของ คาร์เพนเตอร์ และแนริน (Carpenter and Narin)^{๒๘}
ในการพยายามจัดกลุ่มวารสารทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า วารสาร
ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเดียวกันจะอ้างอิงวารสารจากกลุ่มที่คล้ายคลึงกัน และวารสาร
ดังกล่าวนั้นจะอ้างอิงถึงกันและกัน วิธีจัดกลุ่ม กระทำโดยการดูความคล้ายคลึงของ
เอกสารที่ถูกอ้างอิง หรืออีกนัยหนึ่งถ้าถือว่ารายชื่อเอกสารอ้างอิงใดก็คือคำอธิบาย
ลักษณะของวารสารนั้น ความคล้ายคลึงของคำอธิบายจะแสดงระดับความคล้ายคลึง
ของวารสารแต่ละคู่นั้นเอง

อย่างไรก็ตามการจัดกลุ่มเอกสารโดยอาศัยการนับความคล้ายคลึงของเอกสาร
อ้างอิง ไม่ค่อยได้รับความนิยมเนื่องมาจากว่ามีความผันแปรบางประการเกี่ยวกับเรื่องนี้
ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันคือ ๑) ตัวเอกสารที่อ้างอิงเอกสารอื่น ๆ มีลักษณะผันแปรไปตาม
ความมุ่งหมายของเอกสาร มีผลให้การอ้างอิงเอกสารเดียวกันในด้านที่ต่างกัน และ
เอกสารที่คล้ายคลึงกันอาจอ้างอิงเอกสารต่าง ๆ กันออกไป เช่น เอกสารปริทัศน์
ย่อมแตกต่างไปจากเอกสารที่เป็นรายงานการวิจัย ๒) โอกาสที่เอกสารจะถูกอ้างอิง
ย่อมขึ้นอยู่กับการแพร่หลายของเอกสารนั้น ๓) อายุของเอกสาร ของใหม่อาจถูก
อ้างอิงมากกว่าของเก่าเกินไป ๔) ความพอใจของผู้อ้างอิง ย่อมมีอิทธิพลต่อการ
เลือกอ้างอิงเอกสารในเรื่องเดียวกัน บางคนอาจมุ่งอ้างแต่งงานของตนเอง เป็นต้น^{๒๙}

การจัดกลุ่มเอกสารโดยการนับเอกสารอ้างอิงอย่างเป็นแบบแผน จะได้

กล่าวเพิ่มเติมในเรื่องการนับคู่เอกสารอ้างอิง

๐.๓ การกำหนดแนวทางแห่งการวิจัย การนำเอกสารอ้างอิงมานับจะ "ทำให้ทราบว่าเรื่องใดอยู่ในความนิยม หรือเป็น "แนวทาง" ในการวิจัย และหากตรวจสอบการอ้างอิงในแต่ละเรื่องย้อนหลังไป จะทำให้ทราบแนวโน้มในการติดต่อสื่อสารในวงการวิจัยอีกด้วย ไพรซ์ (D.J. de Solla Price) ได้ตรวจสอบข้อมูลเอกสารอ้างอิงกลุ่มใหญ่ และชี้ให้เห็นว่า แม้ว่าบทความวารสารที่ตีพิมพ์ในแต่ละปีจะมีจำนวนเอกสารอ้างอิงใกล้เคียงจำนวนเฉลี่ยของเอกสารอ้างอิงในบทความก็ตาม ปรากฏว่าครึ่งหนึ่งของเอกสารอ้างอิงในบทความเหล่านั้นอ้างอิง ครึ่งหนึ่งของบทความทั้งหมดที่ตีพิมพ์ในรอบปีก่อน ๆ ส่วนอีกครึ่งหนึ่งโยงบทความใหม่นี้กับกลุ่มบทความเก่ากลุ่มเล็ก ๆ โดยมีลักษณะความสัมพันธ์ค่อนข้างซับซ้อน โดยนัยแห่งการอ้างอิงจะพบว่า กลุ่มบทความใหม่แต่ละกลุ่มจะประสานเชื่อมต่อกับกลุ่มเก่ากลุ่มเอกสารกลุ่มเล็ก ๆ ที่ได้รับการคัดเลือกแล้ว และอาจจะมีความสัมพันธ์กับกลุ่มใหญ่อย่างหลวม ๆ จะมีบทความเก่าเพียงกลุ่มเล็กเท่านั้นที่ถูกโยงเข้าด้วยกันโดยการอ้างอิงจากบทความใหม่แต่ละปี จึงอาจเปรียบเทียบส่วนดังกล่าวนี้ได้กับผิวเนื้อด้านนอกที่กำลังเติบโต ซึ่งไพรซ์เรียกว่า "แนวทางแห่งการวิจัย" ^{๓๐}

ตามทัศนะของไพรซ์นักวิทยาศาสตร์ในกลุ่มแนวทางแห่งการวิจัย จะต้องการบริการสารนิเทศพิเศษประเภทข่าวคราวใหม่ ๆ (Current awareness) เกี่ยวกับการวิจัยในแขนงวิชาของตน นอกจากนั้นการศึกษานำหน้าแห่งการวิจัยจะช่วยในการสร้างระบบการจัดหมู่ที่มีความยืดหยุ่นและเป็นพลวัต มากกว่าประเภทกำหนดลงไปตายตัวตามเนื้อหาวิชา เพราะการจัดประเภทแรกจะสะท้อนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของความสัมพันธ์ระหว่างมโนภาพต่าง ๆ ในสาขาวิชาตามที่มีการกระทำระหว่างกันในหมู่นักวิจัย

โคโมฮา (Gerald C. Mohr) ได้ประยุกต์แนวความคิดของไพรซ์มาใช้วิเคราะห์เอกสารในสาขาสุนทรศาสตร์ เขาสามารถบ่งชี้กลุ่มเอกสารที่เป็นแนวทางแห่งการวิจัยได้เช่นเดียวกับที่ไพรซ์แนะนำไว้ ^{๓๑}

๑.๕ การศึกษาวิทยาสาตร์ในแง่ของสังคมวิทยา นักสังคมวิทยาได้ใช้เทคนิคในการตรวจสอบเอกสารอ้างอิง เพื่อศึกษากลุ่มนักวิทยาศาสตร์และพัฒนาการของวิทยาศาสตร์ การนับเอกสารอ้างอิงช่วยให้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ในแง่สังคมวิทยาบางด้านของวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น ผลงานของโคลและโคล^{๓๒,๓๓} (Cole and Cole) ชี้ให้เห็นว่าในแขนงวิชาฟิสิกส์มีนักฟิสิกส์ในอดีตเพียงกลุ่มเล็กเท่านั้นที่เป็นผู้สร้างงานซึ่งเป็นรากฐานแห่งการค้นพบในสาขาวิชาฟิสิกส์ในระยะต่อมา นอกจากนั้นการตรวจสอบอาจช่วยให้สามารถวิเคราะห์กระบวนการทางสังคมของนักวิทยาศาสตร์แต่ละคน ตลอดจนสามารถบอกให้ทราบว่าทำไมนักวิทยาศาสตร์บางคนสามารถก้าวไปสู่ตำแหน่งที่มีชื่อเสียงขณะที่บางคนหายเข้ากลีบเมฆไป

๒. การนับดูเอกสารอ้างอิง แท้ที่จริงการนับดูเอกสารอ้างอิงก็เป็นเทคนิคอันหนึ่งในการวิเคราะห์เอกสารอ้างอิงเพื่อจัดกลุ่มเอกสารเข้าด้วยกันตามความเกี่ยวข้อง แต่นำมาแยกพิจารณาในที่นี้เนื่องจากวิธีนี้ได้พยายามสร้างแบบแผนในการนับเอกสารอ้างอิงขึ้นมาใหม่ ความคิดพื้นฐานของการนับดูเอกสารอ้างอิงก็คือ ความเกี่ยวเนื่องระหว่างเนื้อหาของเอกสาร ๒ ชิ้น เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความถี่ของการห้อยกันของเอกสารอ้างอิงภายในเอกสารคู่นั้น ตามความคิดของเคสเลอร์ผู้เสนอเทคนิคนี้ เชื่อว่าบรรณานุกรมภายในเอกสารประเภทเทคนิค เป็นเครื่องแสดงสภาพแวดล้อมทางปัญญาของผู้เขียนเอกสารชิ้นนั้น ดังนั้นหากเอกสารสองชิ้นมีบรรณานุกรมคล้ายคลึงกัน เอกสารทั้งสองจึงน่าจะเกี่ยวพันกันด้วย^{๓๔} เคสเลอร์ให้นิยามการนับดูเอกสารอ้างอิงดังนี้

เกณฑ์ A : เอกสารชุดหนึ่งจะประกอบขึ้นเป็นเอกสารที่เกี่ยวข้องกัน กลุ่ม G_A ถ้าหากเอกสารแต่ละชิ้นมีบรรณานุกรมอย่างน้อยหนึ่งรายการ พ้องกับบรรณานุกรมในเอกสาร P_0 ที่นำมาทดสอบความเข้มของการเข้าคู่ (เกี่ยวข้องกัน) ระหว่าง P_0 กับเอกสารแต่ละชิ้นใน G_A วัดได้จากจำนวนหน่วยของบรรณานุกรมที่พ้องกัน

ระหว่างเอกสารคู่กัน n ดังนั้น $G_{n,n}$ ก็คือส่วนหนึ่งของ C_n ที่มีบรรณานุกรมพ้องกันกับ P_0 จำนวน n หน่วย

เกณฑ์ B : เอกสารชุดหนึ่งจะประกอบขึ้นเป็นเอกสารที่เกี่ยวข้องกันกลุ่ม G_B ถ้าหากเอกสารแต่ละชิ้นในกลุ่มมีบรรณานุกรมอย่างน้อยหนึ่งรายการพ้องกับของเอกสารทุกชิ้นในกลุ่ม^{๓๕}

แนวความคิดที่สำคัญของการนับคู่เอกสารอ้างอิงอยู่ที่ความสามารถในการแปลงการอ้างอิงให้เป็นค่าทางตัวเลข หรืออีกนัยหนึ่งการนับคู่เอกสารอ้างอิงพยายามตอบคำถามที่ว่า "เราจะสามารถนับจำนวนเอกสารอ้างอิงเพื่อประโยชน์ในการจัดกลุ่ม และการวิเคราะห์เพื่อความเข้าใจในคุณสมบัติและแบบแผนพฤติกรรมของวรรณกรรมได้เพียงไร?" ตามสมมติฐานในการวิเคราะห์เอกสารอ้างอิงถือว่าสิ่งเหล่านี้เป็นไปได้^{๓๖}

เคลเลอร์เองได้ยืนยันว่าการนับคู่เอกสารอ้างอิงให้ผลดีดังต่อไปนี้

๑) การนับเป็นอิสระจากคำและภาษา เพราะใช้การนับจำนวนแทน ปัญหาเรื่องความซับซ้อนเกี่ยวกับภาษา ไวยากรณ์ และนิสัยการใช้คำของผู้เขียนจึงไม่เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

๒) ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญมาช่วยอ่านและตัดสิน

๓) กลุ่มเอกสารที่จะมาสัมพันธ์กับเอกสารฉบับทดสอบรวมไปถึงทั้งอนาคตและอดีต

๔) การจัดกลุ่มจะให้ระบบการจัดหมู่ที่ยืดหยุ่น ไม่ตายตัวเหมือนระบบจัดตามเนื้อหาหรือการกำหนดรัชตามเนื้อหา ซึ่งจะต้องมีจำนวนศัพท์ตรรกะที่แน่นอน แต่การจัดกลุ่มโดยการนับคู่เอกสารอ้างอิงจะแปรเปลี่ยนไปตามการใช้และความสนใจในปัจจุบัน

๕) เอกสารที่มีเอกสารอ้างอิงชุดหนึ่งพ้องกันกับเอกสารอ้างอิงของเอกสารอีกชิ้นหนึ่ง เป็นการแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมของเอกสารอ้างอิง^{๓๗}

แนวความคิดของการนับถูเอกสารอ้างอิงเป็นที่สนใจกันกว้างขวาง และได้มีการนำไปใช้ในการทดลองจัดกลุ่มเอกสาร โดยการนับหน่วยเอกสารอ้างอิงที่พ้องกันเป็นเกณฑ์ สมมติว่ามีเอกสาร A อยู่ชิ้นหนึ่ง เอกสารอื่นใดที่จะมาเข้าหมู่เดียวกับเอกสาร A จะต้องมีการอ้างอิงภายในเอกสารเหล่านั้นจำนวนหนึ่ง (เช่น ๔ หรือ ๑๐ ชิ้น) พ้องกับเอกสารอ้างอิงของเอกสาร A ถ้าได้ตามเกณฑ์นี้เราก็จะได้กลุ่มเอกสาร X ในระบบสืบค้นสนเทศ กลุ่มเอกสาร X จะอำนวยความสะดวกในการสืบค้น เช่น ผู้ใช้สนใจเอกสาร B และต้องการค้นเพิ่มเติม ผู้สืบค้นอาจจะใช้วิธีเปรียบเทียบเอกสารอ้างอิงของ B กับของเอกสารชิ้นอื่น ๆ ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเอกสารต่าง ๆ ภายในระบบ สมมติว่าเอกสารอ้างอิงของ B พ้องกับของ A จำนวนหนึ่ง ซึ่งถือว่าเกี่ยวข้องกันสูง (เช่น ๔ หรือ ๑๐ ชิ้น) ผู้สืบค้นก็อาจเสนอกลุ่มเอกสาร X ให้แก่ผู้ใช้

เนื่องจากเป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันว่าการนับถูเอกสารนั้นเป็นเพียงความน่าจะเป็นอย่างหนึ่งที่เอกสารสองชิ้นซึ่งเรายังไม่ทราบค่าสามารถมาสัมพันธ์กันได้ โดยการพ้องกันของเอกสารอ้างอิงภายในเอกสารคู่นั้น^{๓๘} หนทางที่จะทราบคุณภาพของกลุ่มเอกสารที่จัดโดยการนับถูเอกสารอ้างอิงจึงอาจทำได้โดยเปรียบเทียบกับผลที่จัดโดยเปรียบเทียบศัพท์ดัชนี ซึ่งถือว่าเป็นตัวแทนของเอกสาร ผลงานเช่นนี้มีทั้งที่เป็นของเคสเลอร์^{๓๙} และของคนอื่น^{๔๐} ซึ่งมีผลทั้งสองสอดคล้องกับที่เคสเลอร์เสนอและขัดแย้ง ทั้งนี้ น่าจะเกี่ยวเนื่องกับลักษณะของเอกสารในสาขาวิชาและเนื้อหาวิชาที่นำมาทดสอบเป็นสำคัญ

แนวความคิดเกี่ยวกับการใช้เอกสารอ้างอิงในเชิงปริมาณ ซึ่งอยู่ในสกุลเดียวกับการนับถูเอกสารอ้างอิง ได้แก่ผลงานซึ่งเสนอโดยสมอลล์ (Henry Small) สมอลล์เรียกเทคนิคการนับของเขาว่า Co-citation ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่า "การอ้างอิงเข้าคู่" วิธีนี้แทนที่จะนับการพ้องกันของเอกสารอ้างอิง จะนับความถี่ที่

เอกสารอ้างอิงชุดหนึ่ง ๆ ถูกอ้างรวมกัน ซึ่งจะให้นิยามอย่างสั้น ๆ ได้ดังนี้

ถ้า A เป็นเอกสารชุดหนึ่งซึ่งอ้างอิงเอกสาร a และ B เป็นเอกสารอีกชุดหนึ่งซึ่งอ้างอิงเอกสาร b ดังนั้น $A \cap B$ ก็คือเอกสารชุดหนึ่งซึ่งอ้างอิงทั้ง a และ b จำนวนของเอกสารใน $A \cap B$ ซึ่งเท่ากับ n ก็คือความถี่ของการอ้างอิงเข้าสู่^{๔๑}

๓. กฎของชิฟฟ์ กฎข้อแรกของชิฟฟ์กล่าวว่า ถ้านับจำนวนความถี่ในการปรากฏของคำแต่ละคำในเอกสารชิ้นหนึ่ง แล้วนำค่าเหล่านี้มาเรียงในตาราง โดยเริ่มจากคำที่มีความถี่สูงสุดลงมายังต่ำสุด ลำดับของคำในตารางเรียกว่าตำแหน่ง (x) ส่วนจำนวนครั้งที่ปรากฏเรียกว่าความถี่ (f) กฎของความสัมพันธ์ระหว่าง f กับ x เขียนได้ดังนี้

$$x \cdot f = c$$

โดยที่ c เป็นค่าคงที่สำหรับเอกสารใด ๆ ก็ตาม^{๔๒}

ส่วนกฎข้อที่สองของชิฟฟ์เกี่ยวกับกลุ่มคำความถี่ต่ำที่ปรากฏในเอกสาร ได้รับความคิดแปลงจากนุธเสียวใหม่ ดังนี้

$$\frac{I_n}{I_1} = \frac{2}{n(n+1)}$$

โดยที่ I_n = ความถี่ของคำที่ปรากฏ n ครั้งในเอกสาร

I_1 = จำนวนคำที่ปรากฏเพียงครั้งเดียวในเอกสาร^{๔๓}

กฎทั้งสองข้อนี้ได้ถูกนำมาคิดแปลงเพื่อใช้หาศัพท์ดรรชนีด้วยวิธีที่เป็นปรนัย โดยเชื่อกันว่าศัพท์ดรรชนีที่เป็นตัวแทนเนื้อหาของเอกสารน่าจะเป็นกลุ่มคำชุดหนึ่ง ซึ่งมีความถี่ในการปรากฏจำนวนหนึ่ง แต่อาจจะไม่ใช่พวกที่มีความถี่สูงสุดหรือต่ำสุด ใน

การนี้กอฟแมนแนะนำว่า จากตารางค่าดังกล่าวข้างบนจะมีอยู่จุดหนึ่งที่เรียกว่าจุดเปลี่ยน (transition point หรือ T) ซึ่งลักษณะแห่งการคงที่ในการกระจายของค่าใน เอกสารจะเปลี่ยนจากความถี่สูง เป็นความถี่ต่ำ จุดดังกล่าวนี้อาจทำนายได้โดยใช้สูตร ต่อไปนี้

$$T = \frac{-1 + \sqrt{1 + 2 I_1}}{2}$$

โดยที่ T เป็นจุดเปลี่ยนซึ่งกลุ่มค่ามีความถี่สูง เริ่ม เปลี่ยนเป็นกลุ่มค่าที่มีความถี่ต่ำ
 I_1 คือจำนวนค่าที่ปรากฏเพียงครั้งเดียวตลอด เล่มของ เอกสาร

กอฟแมนเชื่อว่ารอบๆจุดเปลี่ยนนี้จะเป็นค่าที่แทนเนื้อหาของ เอกสารนั้นๆโดยแท้จริง ส่วนค่าที่อยู่ตอนบนของตาราง (พวกมีความถี่สูง) เป็นพวกค่ากลางๆที่พบเห็นในกระสวน ประโยคต่างๆไปในสาขาวิชาใดก็ได้ ส่วนพวกท้ายบัญชีหรือที่มีความถี่ต่ำมากเป็นคำบอก แบบการเขียนของผู้เขียนแต่ละคน แนวความคิดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการนำไปประยุกต์ เพื่อค้นหาศัพท์ดัชนีโดยใช้เครื่องจักร (automatic indexing) อย่างไรก็ตาม ย่อมเป็นเรื่องยากที่จะชี้ลงไปในแง่ของคุณภาพ ได้มีผู้ชี้ให้เห็นจุดอ่อนของวิธีนี้ว่าไม่น่า จะเชื่อถือได้เสมอไป^{๔๕} นั่นก็คือความถี่ในการใช้คำกับเนื้อหาที่ผู้เขียนต้องการจะเสนอ อาจจะไม่สอดคล้องกันก็ได้

๔. กฎการกระจายของแบเรตฟอร์ด กฎการกระจายนี้ได้รับความสนใจอย่าง กว้างขวางหลังจากที่ เคนคอลล^{๔๖} ได้ชี้ให้เห็นว่า กฎการกระจายของแบเรตฟอร์ด สามารถนำไปใช้กับการศึกษาบรรณานุกรมทาง วิชาปฏิบัติการวิจัยในทัศนะของนักสถิติศาสตร์

สมมติฐานเบื้องต้นของกฎนี้กล่าวว่า ในวารสารกลุ่มใดก็ตาม จะมีวารสาร อยู่ชุดหนึ่งที่ครอบคลุมเนื้อหาวิชาหนึ่งวิชาใดอย่างใกล้ชิด ส่วนวารสารที่เหลือกลุ่มใหญ่จะ มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชานั้นแต่เพียงห่างๆ กลุ่มวารสารที่ทุ่มเทให้กับวิชาหนึ่งวิชาใด

แต่ละเล่มจะมีบทความในวิชานั้นมากกว่าวารสารอื่นๆซึ่งเกี่ยวข้องกับวิชานั้นแต่เพียง
 หนึ่งๆ ตามสมมติฐานนี้จะสามารถอำนวยความสะดวกให้เราจัดวารสารเป็นกลุ่มหรือโซนได้ตาม
 กำลังผลิตในสาขาวิชา โดยให้โซนแรกเป็นโซนแกนซึ่งผลิตบทความได้สูงสุด โซนต่อ
 มาเป็นกลุ่มที่ผลิตได้รองลงมา เป็นต้น ในการนี้จะพบว่าจำนวนวารสารในแต่ละโซน
 จะเพิ่มขึ้นในขณะที่กำลังผลิตลดลง

ถ้าให้ m เป็นจำนวนบทความแขนงวิชาหนึ่งซึ่งตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นโซน
 แกน ให้ $p, p_1, p_2 \dots$ เป็นจำนวนวารสารในโซนแกนและโซนต่อๆลงมาตาม
 ลำดับ และให้ $r, r_1, r_2 \dots$ เป็นจำนวนเฉลี่ยของบทความต่อวารสารในแต่ละ
 โซน โดยที่

$$r = \frac{m}{p}, \quad r_1 = \frac{m_1}{p_1}, \quad \dots$$

ดังนั้นจะได้ $p < p_1 < p_2, \dots$

และในทางกลับกัน $r > r_1 > r_2 \dots$

ไม่ว่าจะเลือกโซนใดจะได้ว่า

$$pr = p_1 r_1 = p_2 r_2 \dots = m$$

นั่นก็คือ

$$\frac{p_1}{p} = \frac{r}{r_1} = n_1$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{r_1}{r_2} = n_2$$

โดยที่ n_1 และ n_2 เป็นค่าคงที่

เพราะฉะนั้นจะได้

$$p_1 = n_1 p$$

$$p_2 = n_2 p_1 = n_1 n_2 p.$$

สรุปได้ว่า

$$P : P_1 : P_2 : \dots : 1 : n : n^2$$

จากนี้สามารถสรุปเป็นกฎการกระจายของแบรดฟอร์ดได้ดังนี้

... ถ้านำวารสารวิทยาศาสตร์มาจัดเรียงตามลำดับตามกำลังผลิตบทความในแขนงวิชาหนึ่ง เราสามารถแบ่งวารสารออกเป็นโซนแกน ซึ่งทุ่มเทผลิตบทความในแขนงวิชานั้น และโซนหรือกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งมีจำนวนบทความพอ ๆ กับจำนวนบทความในโซนแกน โดยที่จำนวนวารสารในโซนแกนและโซนต่อ ๆ มา จะมีสัดส่วนดังนี้
 $1 : n : n^2 \dots$ ^{๔๗}

กฎดังกล่าวได้รับการสรุปเสียใหม่ให้กระชับรัดยิ่งขึ้นดังนี้

หากพิจารณาวารสารชุดหนึ่งซึ่งมีจำนวน J และมีบทความในแขนงวิชาหนึ่งอยู่ A บทความ ถ้าจัดเรียงวารสารเหล่านี้เสียใหม่ตามลำดับกำลังผลิตบทความในสาขาวิชานี้จากมากไปหาน้อย แล้วแบ่งวารสารเหล่านี้ออกเป็น K กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวนวารสาร $J_1, J_2, J_3, \dots, J_K$ ตามลำดับ โดยให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนบทความในแขนงวิชาดังกล่าวเท่า ๆ กัน ตามกฎของแบรดฟอร์ด จะได้ว่า

$$J_i = b_K J_{i-1} = b_K^{i-1} J_1 ;$$

$$i = 1, 2, \dots, K$$

$$K = 2, 3, \dots, n$$

โดยที่ J_1 เป็นโซนแกน และ b_K เป็นตัวคูณ (Bradford multiplier) สำหรับการแบ่งวารสารออกเป็น K กลุ่ม b จะมีค่าลดลงหาก K มีขนาดโตขึ้น ^{๔๘}

กฎการกระจายของแบรดฟอร์ดได้รับการประยุกต์มาใช้ในบริการสารนิเทศมากที่สุดในการบรรดาเทคนิคบรรณมิติร่วมสมัยเดียวกัน หลายคนได้ให้ความสนใจกับการนำกฎนี้ไปดัดแปลงใช้ในงานจัดหาและการสืบค้นสนเทศ เลมูเอลเลอร์ชี้ให้เห็นว่าการแบ่งกลุ่มเอกสารตามกฎของแบรดฟอร์ดจะให้กลุ่มที่เป็นโซนแกนและโซนที่หนึ่ง ซึ่งน่าสนใจที่สุด เพราะในโซนนี้จะประกอบด้วยเอกสารที่เป็นหลักของสาขาวิชา ข้อเท็จจริงนี้จึงน่าจะมีประโยชน์ต่อนักวิจัยที่จะตัดสินใจว่าควรเลือกค้นวารสารที่อยู่ในโซนแกนและโซนแรกเท่านั้นหรือไม่ หรือจะยอมเสียเวลาค้นวารสารอื่น ๆ ที่เหลือในโซนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโซนสุดท้ายจะมีจำนวนมากอาจจะไม่คุ้มกับเวลานั้น^{๔๔}

กอฟแมนและวอเรน (Goffman and Warren) ได้ใช้บรรณานุกรมซึ่งประมวลเอกสารในสาขาวิชา Mast cell และ Schistosomiasis ในช่วง ๑๐๐ ปี มาทำการวิเคราะห์ตามกฎการกระจายของแบรดฟอร์ด และดัดแปลงการจัดโซนให้เหลือเพียงไม่กี่โซน ด้วยวิธีนี้ก็จะได้จำนวนวารสารกลุ่มหนึ่งเรียกว่าวารสารหลักของสาขาวิชา^{๔๕} ผู้วิจัยได้ชี้ให้เห็นว่าวิธีนี้จะมีประโยชน์ในการตัดสินใจเลือกซื้อวารสาร ต่อมาได้มีการทดลองหลักการที่ดัดแปลงนี้เพื่อหาวิธีการเลือกซื้อวารสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเก็บข้อมูลความถี่ในการใช้วารสารแต่ละชื่อเรื่องในห้องสมุดทางแพทย์แห่งหนึ่ง แล้วจัดข้อมูลตามกฎของแบรดฟอร์ด กำหนดให้ความถี่ในการใช้แทนจำนวนบทความ ดังนั้นในโซนแกนก็จะประกอบด้วยวารสารจำนวนหนึ่งที่มีความถี่ในการใช้สูง และจำนวนวารสารในแต่ละโซนจะเพิ่มขึ้น โดยที่แต่ละชื่อเรื่องจะมีความถี่ในการใช้ลดลงตามลำดับของโซน วารสารในโซนท้าย ๆ จะเป็นวารสารที่ถูกใช้เพียงครั้งเดียว ผู้วิจัยชี้ให้เห็นว่าสิ่งที่ค้นพบนี้น่าจะเป็นหลักเกณฑ์เชิงประนัยที่อาจจะนำมาใช้ในการกำหนดนโยบายการจัดหาวารสารสำหรับห้องสมุด^{๔๖}

นอกจากนี้ยังได้มีการนำกฎการกระจายของแบเรตฟอร์ดไปใช้ในการศึกษาคุณภาพของบทความ เช่น แลมบ์ ได้ชี้ให้เห็นว่ามีการบังเอิญเกิดขึ้นระหว่างปริมาณและคุณภาพของบทความในวารสารวิชาการ นั่นก็คือวารสารที่ผลิตบทความสูงสุดจะเป็นวารสารที่มีคุณภาพด้วย ผู้วิจัยได้จัดเรียงวารสารเป็นโซนตามกฎของแบเรตฟอร์ด และศึกษาบทความในโซนแกนโดยเปรียบเทียบกับบรรณานุกรมคัดเลือกของสาขาวิชา ซึ่งถือว่าเป็นการรวมงานที่มีคุณภาพสูง^{๕๒}

นอกจากที่กล่าวแล้วได้มีการเสนอแนะให้ใช้กฎการกระจายของแบเรตฟอร์ดในการวิเคราะห์บรรณานุกรม เพื่อทราบความพอเพียงของการจัดให้บริการ ตลอดจนนำมาวิเคราะห์การใช้วารสารเฉพาะวิชา เพื่อการตัดสินใจว่าจะเก็บไว้หรือควรจำหน่ายออกไป^{๕๓}

๕. ทฤษฎีโรคระบาด ดังได้กล่าวในตอนต้นแล้วว่าทฤษฎีนี้กำเนิดมาจากการอุปมาอุปไมยการระบาดของโรคกับการแพร่กระจายของความคิด แต่โดยแก่นแท้แล้วทฤษฎีนี้ยึดทฤษฎีการสื่อสาร (Information Theory) ของแชนนอน^{๕๔} เป็นแม่บท ดังนั้นคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์จึงค่อนข้างซับซ้อน สำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง และมีรายละเอียดปลีกย่อยมาก จึงขอหลีกเลี่ยงไม่นำมากล่าวในที่นี้

จะเห็นว่าในกระบวนการระบาดของโรคติดต่อมีองค์ประกอบต่อไปนี้มาเกี่ยวข้อง ๑) กลุ่มประชากรกลุ่มหนึ่ง ๒) การสัมผัสกับเชื้อโรคติดต่อ นอกจากนั้นสมาชิกในกลุ่มประชากรย่อมจะอยู่ในกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดในสามกลุ่มต่อไปนี้

- ก) ผู้ติดเชื้อ ได้แก่สมาชิกที่มีเชื้อโรคติดต่อยู่ในร่างกาย
- ข) ผู้ที่อยู่ในข่ายติดเชื้อ ได้แก่สมาชิกที่จะติดเชื้อทันทีหากได้สัมผัสกับเชื้อโรคมามากพอ
- ค) ผู้ที่ปลอดเชื้อ ได้แก่สมาชิกที่ปลอดจากเชื้อด้วย เหตุผลนานาประการ เช่น ตาย ได้รับภูมิคุ้มกัน เข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล เป็นต้น สมาชิกกลุ่มนี้อาจเคยเป็นผู้ติดเชื้อมาก่อน หรือเป็นผู้ที่อยู่ในข่ายติดเชื้อมาก่อนที่จะเป็นผู้ปลอดเชื้อ

กระบวนการของโรคติดต่อเป็นกระบวนการที่ขึ้นอยู่กับเวลา นั่นก็คือว่า เหตุการณ์ต่าง ๆ จะเกิดขึ้นตามลำดับ เมื่อบุคคลไปสัมผัสกับเชื้อโรคติดต่อ จะโดยตรงผ่านผู้ติดเชื้อหรือโดยอ้อมผ่านตัวนำเชื้อมาก็ตาม บุคคลผู้นั้นอาจจะสามารถต้านทานเชื้อ (ในกรณีนี้เชื้อโรคก็จะถูกกำจัดออกไป) หรือไม่ก็อาจจะติดเชื้อ กรณีหลังนี้เชื้อโรคก็เข้าไปเจริญและแพร่ขยายอยู่ในร่างกาย ช่วงเวลาระหว่างที่เชื้อโรคกำลังฟักตัว เรียกว่าระยะฟักตัว (latent period) ระยะนี้จะเกิดขึ้นกับบุคคลที่อยู่ในข่ายติดเชื้อก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นผู้ติดเชื้อนั่นเอง^{๕๕}

จากแบบจำลองของกระบวนการระบาดของโรคที่กล่าวข้างบนนั้นเองก็ กอฟแมนได้นำมาอุปมาอุปไมยกับการแพร่กระจายของความคิด ดังตารางต่อไปนี้^{๕๖}

องค์ประกอบใน กระบวนการของ การระบาด	องค์ประกอบที่แปลความหมายในรูปของ:	
	การระบาดของ โรคติดต่อ	การระบาดของ ปัญญา (ความคิด)
ผู้นำเชื้อ	ตัวเชื้อโรค	ความคิด
ผู้ติดเชื้อ	ผู้ที่ติดเชื้อ	ผู้เขียนเอกสาร
ผู้อยู่ในข่าย- ติดเชื้อ	ผู้ที่อาจติดเชื้อหากได้- สัมผัสกับเชื้อมากพอ	ผู้อ่านเอกสาร- ซึ่งอาจจะรับ- ความคิดหากการ- รับมีประสิทธิภาพ
ผู้ปลอดเชื้อ	ตายหรือมีภูมิต้านทาน	ตาย หรือ เลิกสนใจ

การระบาดของความคิดไม่ใช่เป็นสิ่งแปลกสำหรับบุคคลทั่วไป ในบรรดาผู้ได้รับการศึกษาเหมือนจะไม่มีใครปฏิเสธได้ว่าไม่รู้จักทฤษฎีวิวัฒนาการของดาร์วิน ทฤษฎีของเซพของแคนเตอร์ ความคิดของฟรอยด์ ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ของบูล และกฎของนิวตัน เป็นต้น การระบาดของความคิดกับการระบาดของโรคจึงมีลักษณะที่พ้องกันหลายอย่าง กอฟแมนผู้คิดทฤษฎีนี้จึงสามารถดัดแปลงแบบจำลองคณิตศาสตร์ในสาขาวิทยาโรคระบาด (epidemiology) มาใช้ได้กว้างขวาง ตามทฤษฎีนี้จะช่วยให้สามารถทำนายได้ว่าจุดไหนที่จะมีการแพร่กระจายของความคิด (การระบาดของโรค) ถึงจุดที่เรียกว่ามีการระบาดทางความคิดหรือความรู้ ในการนี้จะทำให้เราเข้าใจกระบวนการสื่อสารความรู้ในอีกรูปแบบหนึ่ง

กอฟแมนได้ทดสอบทฤษฎีเกี่ยวกับบรรณานุกรมที่สมบูรณ์และพิสดารในวิชา mast cell research ซึ่งเป็นการรวมผลงานเอกสารตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๘๗๗ - ๑๙๖๓ ในการกำหนดกราฟของการแพร่กระจายจำเป็นจะต้องกำหนดจุดหรือปีที่ผู้เขียนแต่ละคน "ติดเชื้" และปีที่ "ปลอดเชื้" โดยคำนิยามว่าแต่ละคนเป็นสมาชิกในกลุ่มประชากรนักวิจัยในสาขานั้น ในทางปฏิบัติเป็นการยากที่กำหนดลงไปว่าจุดไหนที่ผู้เขียนเริ่มคิดหรือหยุดคิดเกี่ยวกับวิชาการเรื่องหนึ่ง ๆ ในที่นี้จึงถือว่าในช่วงปีที่ตีพิมพ์เอกสารชิ้นแรกซึ่งปรากฏในบรรณานุกรมเป็นปีที่ติดเชื้ และหนึ่งปีหลังจากตีพิมพ์เอกสารชิ้นสุดท้ายเป็นปีที่ปลอดเชื้สำหรับผู้เขียนแต่ละคน^{๕๓}

การผสมผสานเทคนิคทางบรรณมิติ

ปัญหาของเทคนิคทางบรรณมิติแต่ละวิธีที่ได้อภิปรายมา ก็คือว่าขาดความสมบูรณ์และความพอเพียงที่จะใช้วิเคราะห์พฤติกรรมเกี่ยวกับบันทึกความรู้ จึงเชื่อกันว่าถ้านำวิธีต่าง ๆ เหล่านี้มาผสมผสานกัน สร้างเป็นวิธีกลางสำหรับใช้วิเคราะห์วรรณกรรมและ

บริการสารสนเทศแล้วจะทำให้การวิเคราะห์นั้นลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพราะขณะที่กฎการกระจายของแบรดฟอร์ด การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิง และการนับถูเอกสารอ้างอิงช่วยให้เราเข้าใจคุณสมบัติเชิงบางประการของวรรณกรรม ทฤษฎีโรกระนาดจะช่วยให้เราเข้าใจคุณสมบัติเชิงพลวัต (dynamic) ของวรรณกรรมอีกทางหนึ่ง

โดโนฮิว^{๕๔,๕๕,๖๐} เป็นบุคคลแรกที่พยายามนำวิธีการต่าง ๆ มาผสมผสานกันประกอบเป็นวิธีการวิเคราะห์วรรณกรรมในสาขาวิชาหนึ่ง และได้เสนอแนะในการนำวิธีการนี้เพื่อใช้ในงานบริหาร และจัดการบริการสารสนเทศหรืองานห้องสมุด เพราะจากวิธีการวิเคราะห์ต่าง ๆ เท่าที่กล่าวมาแล้วช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงเชิงปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มต่าง ๆ ของวรรณกรรมแต่ละสาขาวิชา ผลงานของโดโนฮิวมุ่งด้านการจัดการเป็นหลัก

ผลงานชิ้นที่สองที่พยายามสร้างวิธีการทางบรรณมิติขึ้นมาใหม่โดยการผสมผสานวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้แก่ผลงานของ เพา (Miranda Poa)^{๖๑} เพาได้รวมวิธีการเหล่านี้เข้าด้วยกันเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกลั่นกรองเอกสารที่มีคุณภาพสูง สำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้ วิธีการที่เสนอนี้ผู้วิจัยอ้างว่าจะมีประโยชน์ต่อผู้เขียนงานประเภทปริทัศน์มาก เพราะสามารถจะเลือกสิ่งที่มีคุณภาพสูงเท่านั้นมาเสนอต่อผู้อ่าน นอกจากนั้นวิธีการดังกล่าวไม่จำเป็นต้องใช้ผู้รู้คอยตัดสินเลือกว่าสิ่งใดเหมาะสมหรือไม่ แต่ตามกระบวนการกลั่นกรองจะใช้เทคนิคในการนับซึ่งให้เสมือนทำได้ อย่างไรก็ตามขั้นตอนที่เสนอแนะในการกลั่นกรองคุณภาพของเอกสารนี้ จะทำได้ยากหากไม่ใช่เครื่องจักรช่วยในบางขั้นตอน

ผลงานชิ้นสุดท้ายที่จะกล่าวถึงในที่นี้คือของบอแมน (James C. Daughman) ซึ่งเสนอแนะวิธีวิเคราะห์โครงสร้างของวรรณกรรมเฉพาะวิชา โดยใช้เทคนิคทางบรรณมิติ กล่าวคือผสมผสานวิธีต่อไปนี้เข้าด้วยกัน การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิง กฎการกระจายของแบรดฟอร์ด และสูตรหาจุดเปลี่ยนความถี่ของการใช้คำในเอกสารตามแบบของกอฟแมน^{๖๒}

เอกสารที่เกี่ยวกับบรรณมิติที่นำมาปรัศนในที่นี่ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของผลงานที่เป็นรากฐาน และพยายามพัฒนาริธีการ เพื่อให้เป็นแบบแผนในการใช้วิธีการเชิงปริมาณศึกษาพฤติกรรมของบัณฑิตความรู้และการใช้สนเทศ มีการศึกษารายย่อยอีกมากที่ไม่ได้นำมากล่าวในที่นี้ ได้นำเทคนิคแต่ละอย่างไปทดลองเฉพาะเรื่องหนึ่ง ๆ อย่างไรก็ตามเอกสารที่นำมาปรัศนในที่นี้จัดว่าเป็นผลงานหลักเกี่ยวกับบรรณมิติ

บทความนี้ได้กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของบรรณมิติและความพยายามต่าง ๆ ในการที่จะสร้างวิธีการเชิงปริมาณเพื่อใช้วิเคราะห์บัณฑิตความรู้และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องบุคคลที่มีส่วนให้กำเนิดบรรณมิติที่คงจารึกไว้คือ ชุมผู้ริเริ่มแนวคิดในการใช้สถิติมาวิเคราะห์วรรณกรรม พรทชาร์ดผู้ริเริ่มทำค่าบรรณมิติมาใช้ แฟร์ธอร์นผู้ทำให้บรรณมิติรู้จักกันแพร่หลาย ไพรซ์ทำให้การวิเคราะห์เอกสารอ้างอิงแพร่หลายและน่าสนใจ เคสเลอร์ผู้ริเริ่มทำเอกสารอ้างอิงมานับในเชิงปริมาณและใช้ในการจัดกลุ่มเอกสาร ซึ่งนับเป็นเทคนิคการจัดหมู่อีกแบบหนึ่ง ชีฟฟ์ บุช และแบรดฟอร์ดผู้สังเกตเก็บข้อมูลและสร้างกฎการกระจายขึ้นมาและดัดแปลงกฎนี้มาใช้ในการศึกษาวรรณกรรม อีกผู้หนึ่งคือกอฟแมนผู้ริเริ่มทฤษฎีโรคระบาด สามารถช่วยให้เราเข้าใจพฤติกรรมเกี่ยวกับบัณฑิตความรู้ในเชิงพลวัต

อย่างไรก็ดีเทคนิคทางบรรณมิติยังไม่ได้เจริญถึงจุดอิ่มตัว การพยายามดัดแปลงโดยผสมผสานวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อวิเคราะห์วรรณกรรมเฉพาะวิชาเท่าที่ได้นำมาแนะนำนั้นยังไม่อาจกล่าวได้ว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด การค้นคว้าเพื่อสร้างเทคนิคใหม่ทางบรรณมิติเพื่อให้เป็นแบบแผนสำหรับการค้นคว้าวิจัยทางบรรณารักษศาสตร์และสนเทศศาสตร์ อาจจะโดยการพัฒนาริธีที่มีอยู่แล้วไปสู่รูปแบบใหม่ หรือผสมผสานวิธีต่าง ๆ ในรูปแบบที่แตกต่างออกไป หรือสร้างวิธีการขึ้นมาใหม่ จึงเป็นสิ่งที่พึงปรารถนาอย่างยิ่ง

^๑Morris Kline, Mathematics in Western Culture, New York: Oxford University Press, 1953, p. 184.

^๒Alan Pritchard, "Statistical Bibliography or Bibliometrics?" Journal of Documentation 25(4) :348-9, December 1969.

^๓Ibid.

^๔Ibid., p. 348.

^๕Robert A. Fairthorne, "Empirical Hyperbolic Distributions (Bradford-Zipf-Mandelbrot) for Bibliometric Description and Prediction, " Journal of Documentation 25 (4): 319, December, 1969.

^๖W. C. Adair, "Citation Indexes for Scientific Literature?" American Documentation 6(1): 31-32, January 1955.

^๗P. L. K. Gross and E. M. Gross, "College Libraries and Chemical Education," Science 66: 385-389, October, 1927.

^๘Charles H. Brown, Scientific Serials, Chicago: Association of College and Research Libraries, 1956: (cited by) Robert E. Burton, "Citation in American Engineering Journals, Pt. 1," American Documentation 10: 70-73, 1959.

^๙Robert E. Burton, "Citations in American Engineering Journals, Pt. 1-3," American Documentation 10: 70-73, 135-137, 209-213, 1959.

^{๑๐}Robert E. Burton and R. W. Kebbler, "The 'Half-life' of Some Scientific and Technical Literatures," American Documentation 11(1): 18-22, January, 1960.

^{๑๑}Eugene Garfield and I. H. Sher, Science Citation Index 1961, Philadelphia: Institute for Scientific Information, 1963.

^{๑๒}Derek J. de Solla Price, "Networks of Scientific Papers," Science 149(3683): 510-15, July, 1965.

^{๑๗}M. M. Kessler, "Bibliographic Coupling between Scientific Papers," American Documentation 15(1): 10-11, January, 1963.

^{๑๘}R. M. Fano, Documentation in Action, New York: Reinhold, 1956, p. 238-44.

^{๑๙}M. M. Kessler, "Comparison of the Results of Bibliographic Coupling and Analytic Subject Indexing," American Documentation 16(3): 223-233, July, 1965.

^{๒๐}G. K. Zipf, Human Behavior and the Principle of Least Effort, Cambridge: Addison-Wesley, 1949.

^{๒๑}Fairthorne, "Empirical Hyperbolic Distribution," p. 319-320.

^{๒๒}Ibid.

^{๒๓}A. D. Booth, "A 'Law' of Occurrences for Words of Low Frequency," Information and Control 10 (4): April, 1967.

^{๒๔}A. D. Booth, "On the Geometry of Libraries," Journal of Documentation 25(1): 28-42, March, 1969.

^{๒๕}Joseph C. Donohue, "A Method for the Analysis of a Subject Literature," Ph.D. dissertation, Cleveland: Case Western Reserve University, 1970, p. 20.

^{๒๖}Samuel C. Bradford, Documentation, Washington, D.C.: Public Affairs Press, 1950, p. 116.

^{๒๗}Samuel C. Bradford, "Sources of Information on Specific Subject," Engineering (London) 137: 85-86, 1934.

^{๒๘}William Goffman and Vaun A. Newill, "Generalization of Epidemic Theory: an Application to the Transmission of Ideas," Nature 204 (4955): 225, October 17, 1964.

^{๒๙}William Goffman, "Mathematical Approach to the Spread of Scientific Ideas-the History of Mast Cells Research," Nature 212: 449-452, October 29, 1966.

^{๓๐}B.C. Brookes, "Obsolescence of Special Library Periodicals: Sampling Errors and Utility Contours," Journal of the American Society for Information Science 21(5): 320-29, September-October, 1970.

^{๒๗} Maurice B. Line, "Does Physics Literature Obsolesce? A Study of Variation of Citation Frequency with Time for Individual Journal Articles in Physics," BLL Review 2: 84-91, July, 1972.

^{๒๘} Mark P. Carpenter and Francis Narin, "Clustering of Scientific Journals," Journal of the American Society for Information Science 26(4): 425-36, November-December, 1973.

^{๒๙} G. Salton, "The Use of Citations as an Aid to Automatic Content Analysis," in Information Storage and Retrieval, Scientific Report ISR - 2, Section III, Cambridge: Harvard University, 1962, p. 1-43.

^{๓๐} Derek J. de Solla Price, "Networks of Scientific Papers," Science 149 (3683): 510-15, July, 1965.

^{๓๑} Donohue, "A Method for the Analysis of a Subject Literature," 1970.

^{๓๒} Jonathan R. Cole and Stephen Cole, "The Ortega Hypothesis," Science 178: 368-375, October, 1972.

^{๓๓} Jonathan R. Cole and Stephen Cole, Social Stratification in Science, Chicago: University of Chicago Press, 1974.

^{๓๔} Kessler, "Comparison of the Results of Bibliographic Coupling and Analytic Subject Indexing," p. 223.

^{๓๕} Kessler, "Bibliographic Coupling between Scientific Papers," p. 10.

^{๓๖} Donald B. Cleveland, "A Geometrical Model for Information Retrieval," Ph.D. dissertation, Cleveland: Case Western Reserve University, 1973, p. 21.

^{๓๗} Kessler, "Bibliographic Coupling between Scientific Papers," p. 11.

^{๓๘} John Martyn, "Bibliographic Coupling," Journal of Documentation 20: 236, 1964.

^{๓๙} Kessler, "Comparison the Results of Bibliographic Coupling and Analytic Subject Headings," p. 223-233.

^{๔๐} G. Salton, "Automatic Indexing Using Bibliographic Citations," Journal of Documentation 27: 98-110, June, 1971.

^{๔๑}Henry Small, "Co-Citation in the Scientific Literature: A New Measure of the Relationship between Two Documents," Journal of the American Society for Information Science 24(4): 265, July-August, 1973.

^{๔๒}A. D. Booth, "A 'Law' of Occurrences for Words of Low Frequency."

^{๔๓}Ibid.

^{๔๔}Cleveland, "A Geometrical Model for Information Retrieval," p. 31-32.

^{๔๕}Robert Hazelton, "Underlying Aspects of Word Frequency Distribution," Ph.D. dissertation, Cleveland: Case Western Reserve University, 1972.

^{๔๖}M. G. Kendall, "The Bibliography of Operational Research," Operational Research Quarterly 2: 31-36, 1960.

^{๔๗}Bradford, Documentation, p. 166.

^{๔๘}William Goffman and K. S. Warren, "Dispersion of Papers among Journals Based on a Mathematical Analysis of Two Diverse Medical Literature," Nature 221 (5187): 1205-7, March 29, 1969.

^{๔๙}Ferdinand F. Leimkuhler, "Bradford Distribution," Journal of Documentation 23: 197-207, September, 1967.

^{๕๐}Goffman and Warren, "Dispersion of Papers among Journals Based on a Mathematical Analysis of Two Diverse Medical Literature," p. 1205-1207.

^{๕๑}William Goffman and Thomas G. Morris, "Bradford's Law and Library Acquisition," Nature 226: 922-23, June 6, 1970.

^{๕๒}Gertrude H. Lamb, "The Coincidence of Quantity and Quality in the Literature of Mathematics," Ph.D. dissertation, Cleveland: Case Western Reserve University, 1971.

^{๕๓}B. C. Brookes, "Numerical Methods of Bibliographic Analysis," Library Trends 21: 18-43, July, 1973.

^{๕๔}Claude E. Shannon and Warren Weaver, The Mathematical Theory of Communication, Urbana, Ill.: University of Illinois Press, 1949.

๔๔ William Goffman and Vaun A. Newill, "Generalization of Epidemic Theory: an Application to the Transmission of Ideas," Nature 204(4955): 225-8, October 17, 1964.

๔๖ Ibid.

๔๗ Goffman, "Mathematical Approach to the Spread of Scientific Ideas," p. 449-452.

๔๘ Donohue, "A Method for the Analysis of a Subject Literature."

๔๙ Joseph C. Donohue, "A Bibliometric Analysis of Certain Information Science Literature," Journal of American Society for Information Science 23(5): 313-17, September-October, 1972.

๖๐ Joseph C. Donohue, Understanding Scientific Literature: Bibliometric Approach, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1973.

๖๑ Miranda H. Y. L. Pao, "A General Method to Establish Quality Filtering Systems for Biomedical Literature," Ph.D. dissertation, Cleveland: Case Western Reserve University, 1972.

๖๒ James C. Baughman, "A Structural Analysis of the Literature of Sociology," The Library Quarterly 44(4): 293-307, October, 1974.

Lib-Sci
v2 ๒๕๑๐๙



วิจารณ์ หนังสือ

บริการอ้างอิงและสารนิเทศฝ่ายบริการ สำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร และ วารสาร
บรรณศาสตร์ ประสานมิตรและเอกสารประกอบการเรียนการสอนบรรณารักษศาสตร์
๒๕๒๑, ๗, ๘๑ หน้า อัดสำเนา ราคา ๕.๐๐ บาท

ในการเรียนการสอนวิชาบรรณารักษศาสตร์ หนังสือเล่มนี้นับเป็นหนังสือบรรณานุกรม
เฉพาะวิชาที่รวบรวมรายชื่อหนังสือ บทความจากวารสาร วิทยานิพนธ์ และรายงานการประชุม
ซึ่งเป็นภาษาไทย สามารถใช้ค้นหาเอกสารต่าง ๆ อ่านได้ตามความสนใจ

การเรียบเรียงลำดับเนื้อหาในเล่ม แบ่งเป็นตอน ๆ ดังนี้

คำชี้แจง ในส่วนที่เป็นคำนำ และเป็นการอธิบายวิธีค้นหาเอกสารต่าง ๆ ภายใน
เล่ม พร้อมทั้งยกตัวอย่างไว้ให้ดูด้วย คำชี้แจงนี้อยู่ในหน้า ก - ข

สารบัญค้นเรื่อง ได้จัดเรียงหัวเรื่องต่าง ๆ ทางวิชาบรรณารักษศาสตร์ไว้ตามลำดับ
อักษรของหัวเรื่อง พร้อมทั้งบอกหน้าที่หัวเรื่องนั้น ๆ ปรากฏอยู่ด้วย เพื่อจะได้ไปเปิดหาเอกสาร
ในตอนต่อไป สารบัญค้นเรื่องอยู่ระหว่างหน้า ค - ฉ

ดรรชนีชื่อผู้แต่ง เริ่มตั้งแต่หน้า ข - ท ในตอนนั้นนำเอาชื่อผู้แต่งหนังสือ ผู้เขียนบทความของเอกสารต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้ในเล่ม นำมาจัดเรียงตามลำดับตัวอักษรของชื่อผู้แต่ง และมีเลขหน้าที่ยี่ชื่อบุคคลเหล่านั้นอยู่บอกไว้ให้ด้วย สะดวกในการที่จะไปค้นหางานเขียนของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ช่วยให้ผู้อ่านที่ไม่ทราบว่าจะค้นเอกสารในหัวเรื่องใด แต่ต้องการเอกสารของคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะ สามารถจะมาเปิดหางานเขียนของท่านนั้นในส่วนที่เป็นดรรชนีชื่อผู้แต่ง

รายการบรรณานุกรม ในตอนสุดท้ายเป็นบรรณานุกรมของเอกสารต่าง ๆ เรียงไว้ตามลำดับอักษรของหัวเรื่อง ในหัวเรื่องแต่ละหัวเรื่องจะมีเอกสารจัดเรียงไว้ตามลำดับตัวอักษรของชื่อผู้แต่งอีกครั้งหนึ่ง สามารถค้นหบบรรณานุกรมในหัวเรื่องต่าง ๆ ได้ในช่วงนี้ ในตอนนี้อาจจะค้นหาเอกสารในหัวเรื่องใดจะต้องเปิดดูในตอนที่เป็นสารบาญคั้นเรื่องก่อน แล้วจึงจะมาเปิดหารายการต่าง ๆ ของเอกสารได้ในตอนสุดท้ายนี้

ในตอนี้ จะมีรายการต่าง ๆ ของเอกสารแสดงไว้ ดังนี้

หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ ครั้งที่พิมพ์ สำนักพิมพ์หรือผู้จัดพิมพ์ ปีที่พิมพ์

จำนวนหน้า

เลขเรียกหนังสือ (ในสำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร)

วารสาร

ชื่อผู้เขียนบทความ "ชื่อบทความ" ชื่อวารสาร ปีที่ (ฉบับที่) : หน้า

เดือน ปี ของวารสาร

ปริญญาณิพนธ์

ชื่อผู้ทำปริญญาณิพนธ์ "ชื่อปริญญาณิพนธ์" ปริญญาระดับใด: สถาบันใด

ปีที่ทำจำนวนหน้าหรือจำนวนเล่ม

เลขเรียกหนังสือ (ในสำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร)

ในตอนสุดท้ายนี้ไม่มีข้อบอกตอนนำไว้ว่าเริ่มบรรณานุกรมแล้ว ทำให้ดูยาก เพราะ
เริ่มต้นในตอนนี้อยู่ด้วยหัวข้อคำว่า "การเขียนบทนิพนธ์"

บรรณานุกรมรายชื่อเอกสารต่าง ๆ ในหนังสือเล่มนี้ รวบรวมมาจากหนังสือ วารสาร
ปริญญาพนธ์ และรายงานการประชุม ของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร เพียงแห่งเดียว และพยายามรวบรวมเอกสารใหม่ ๆ ตั้งแต่ปี ๒๕๑๗ เป็นต้นมา
ทำให้ได้รายการต่าง ๆ ที่ค่อนข้างใหม่ทันสมัย และแสดงให้เห็นว่าทางวิชาบรรณารักษศาสตร์
มีงานเขียนต่าง ๆ ออกมาเป็นภาษาไทยเป็นจำนวนไม่น้อยเหมือนกัน

หนังสือเล่มนี้พิมพ์แบบจัดสำเนา ตัวพิมพ์สวยงามอ่านง่าย ชัดเจน เมื่อขึ้นหัวข้อเรื่องใหม่
แต่ละหัวข้อเรื่อง จะเว้นที่ให้มีมองเห็นหัวข้อเรื่องอย่างชัดเจน และในรายการแต่ละรายการก็ดูง่าย
อย่างไรก็ตาม น่าจะมีสารบาญบอกให้ทราบว่าตอนนั้นตอนนี้อยู่ในหน้าใด จะช่วยให้การ
เปิดค้นตรรกษณผู้แต่งหรือสิ่งอื่นได้รวดเร็วขึ้น

ในคำชี้แจงควรจะได้แยกเป็นคำนำกับการอธิบายวิธีใช้ จะช่วยให้ได้อธิบายวิธีใช้ได้
ละเอียด และมีตัวอย่างบางอย่างเพิ่มจากนี้มาก เช่น รายการแต่ละรายการประกอบด้วยอะไร
บ้าง จะทำให้ผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางบรรณารักษศาสตร์โดยตรงได้ทราบด้วย และในคำชี้แจง
ส่วนที่เป็นคำนำก็ควรจะบอกด้วยว่าเอกสารที่รวบรวมนั้นได้รวบรวมมาจากสำนักหอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การพิมพ์รายการของหนังสือแต่ละรายการ ซึ่งในบรรทัดสุดท้ายมีพิมพ์เลขเรียกหนังสือ
(Call Number) ไว้อีกบรรทัดหนึ่งนั้น เป็นการสิ้นเปลืองหน้ากระดาษมาก ควรจะนำมาพิมพ์
ไว้ทางด้านขวาของบรรทัดสุดท้ายของรายการแต่ละรายการ จะช่วยประหยัดที่ได้มาก

การเย็บเล่มเข้าเล่ม แข็งแรง เรียบร้อย แต่เสียค่าที่เป็นปกอ่อน ซึ่งอาจจะชำรุด
ขาดหายได้เร็ว แต่ก็นับว่าเป็นหนังสือที่น่าสนใจสำหรับผู้ประสงค์จะหาเอกสารประกอบการ
เรียนการสอนบรรณารักษศาสตร์

นางนวล พงษ์ไพบูลย์

คณะมนุษยศาสตร์ มศว ประสานมิตร

สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์ บรรณารักษศาสตร์ภูมิหลัง ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๒๑, ๑๔๔ หน้า

ราคา ๓๖ บาท

ในบรรดานักวิชาการทางด้านบรรณารักษศาสตร์ ที่ผลิตผลงานเพื่อใช้เป็นตำราเรียน นั้น ศาสตราจารย์สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์นับว่าเป็นผู้หนึ่งที่มีผลงานออกมาเป็นรูปเล่มอย่างสม่ำเสมอ

"บรรณารักษศาสตร์ภูมิหลัง" เป็นหนังสืออีกเล่มหนึ่งซึ่งผู้เขียนเรียบเรียงขึ้นเพื่อใช้เป็นตำราเรียน สำหรับเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชา "บรรณารักษศาสตร์เปรียบเทียบ" และ "บรรณารักษศาสตร์เฉพาะถิ่น" ดังที่ได้ระบุไว้ในคำนำ

ในเล่มกล่าวถึง ความสัมพันธ์ของพัฒนาการห้องสมุดกับภูมิหลังของประเทศ แผนพัฒนาห้องสมุดของชาติกับระบบสารนิเทศแห่งชาติ พื้นความรู้เกี่ยวกับกิจการห้องสมุดประเภทต่าง ๆ ที่ผู้ศึกษาจำเป็นจะต้องทราบ ได้แก่ หอสมุดแห่งชาติ ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดโรงเรียน ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดเฉพาะ ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพบรรณารักษ์ เช่น การควบคุมบรรณานุกรม การศึกษาบรรณารักษศาสตร์ สมาคมห้องสมุด และองค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับงานห้องสมุดและวิชาบรรณารักษศาสตร์

เทคนิคการพิมพ์ของสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช ยังคงเด่นไม่มีที่ติเช่นเคย นั่นคือตัวพิมพ์คมชัดเจน ขนาดของตัวอักษรไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป มีการเน้นหัวข้อด้วยการใช้ตัวอักษรขนาดต่าง ๆ กันไป เช่น เมื่อขึ้นหัวข้อใหม่ หรือในข้อความที่ต้องการจะเน้น กอปรกับปกที่พิมพ์ด้วยกระดาษแข็งอบพลาสติกมันระยับ ยิ่งทำให้หนังสือน่าอ่านยิ่งขึ้นทวีคูณ

สำหรับการเขียนของอาจารย์สุทธิลักษณ์ ใช้ภาษาง่าย ๆ อธิบายเรื่องต่าง ๆ โดยไม่ใช้ศัพท์ทางเทคนิคมากเกินไป ซึ่งช่วยให้ผู้สนใจที่ไม่ได้เรียนมาทางบรรณารักษศาสตร์ก็สามารถอ่านเข้าใจได้ การเขียนย่อหน้าบ่อย ๆ ช่วยให้ผู้อ่านสามารถติดตามเรื่องได้โดยไม่เบื่อหน่าย นอกจากนี้การยกตัวอย่างประกอบกรณีต่าง ๆ ช่วยทำให้ข้อความนั้นเด่นชัดขึ้น โดยจะเห็นได้จากบทแรก ซึ่งกล่าวถึงภูมิหลังของประเทศกับระบบห้องสมุด ผู้เขียนได้ชี้ให้เห็น

ถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อกิจการห้องสมุด พร้อมทั้งยกตัวอย่างห้องสมุดในประเทศต่าง ๆ ที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยเหล่านั้น

"บรรณารักษศาสตร์มูลหัตถ์" เป็นหนังสือเล่มหนึ่งซึ่งนอกจากจะเป็นตำราเรียนของผู้ศึกษาทางด้านบรรณารักษศาสตร์แล้ว ยังมีคุณค่าควรแก่ผู้สนใจอื่น ๆ ที่ต้องการจะอ่านเพียงเพื่อฆ่าเวลา หรือเพื่อประดับความรู้ให้รอบด้านขึ้นก็ตาม

วรรณ สวัสดิภักดิ์

สำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร

Croghan, Antony. A Bibliographic System for Non-book Media. London
Coburgh Publication, 1976, 150 p. (250 Bht.)

ฉบับนี้ขอแนะนำหนังสือ ระบบการทำบรรณานุกรมวัสดุไม่ตีพิมพ์ ถ้าดูจากสารบัญจะพบว่าหนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น ๒ ส่วนใหญ่ ๆ แต่ถ้าแบ่งตามเนื้อหาสาระจะแบ่งออกเป็น ๓ ส่วน

ส่วนแรก เป็นการแนะนำวัสดุไม่ตีพิมพ์ ซึ่งพอจะสรุปได้อย่างคร่าว ๆ ว่าแบ่งออกเป็น

๔ ชนิด คือ

๑. ภาพยนตร์ โทรทัศน์ ฯลฯ
๒. ภาพนิ่ง เช่น สไลด์ ฟิล์มสตริป ภาพถ่าย ภาพพิมพ์ทางศิลปะ ฯลฯ
๓. หุ่นจำลองทางภูมิศาสตร์ เช่น แผนที่ ลูกโลก ฯลฯ
๔. วัสดุ ๓ มิติ เช่น หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง

๕. คนตรี แผ่นเสียง เทป

๖. เครื่องมือประกอบการใช้วัสดุไม่ตีพิมพ์ เช่น เครื่องฉายสไลด์ ฯลฯ

๗. แบบเรียนสำเร็จรูปที่ใช้เป็นวัสดุประกอบการสอน

๘. ไมโครฟิล์ม

ผู้เขียนแนะนำขั้นตอนการทำงานบรรณานุกรมวัสดุไม่ตีพิมพ์ ซึ่งเริ่มตั้งแต่การ เก็บรวบรวมข้อมูล การจัดหมวดหมู่ การทำบัตรรายการ การทำครรชนี การรวบรวมบรรณานุกรม เสนอแนะคู่มือที่จะใช้ในการจัดหมู่และทำบัตรรายการ แหล่งที่จะรวบรวมวัสดุ ซึ่งได้แก่ห้องสมุด และศูนย์เอกสารต่าง ๆ

สำหรับการบริหารงานและการดำเนินงานของศูนย์เอกสาร ควรจะได้คำนึงถึงเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ

๑. ศูนย์เอกสารเป็นหน่วยงานที่จะให้บริการอย่างต่อเนื่องกัน ฉะนั้นควรจะได้วางแผนการขยายงานไว้ในอนาคตด้วย

๒. เก็บรวบรวมและเผยแพร่ ถ้าไม่มีการเผยแพร่ก็จะเหมือนเป็นศูนย์การผลิตเท่านั้น ไม่ใช่ศูนย์เอกสาร

๓. การผลิตข่าวสารใหม่ ๆ

๔. การจัดหาวัสดุใหม่ ๆ เพิ่ม

บทสุดท้ายของภาคนี้ แนะนำระบบการทำครรชนีสำหรับวัสดุไม่ตีพิมพ์ ให้คำนึงคำว่า Indexing พร้อมทั้งแนะนำระบบต่าง ๆ ในการทำครรชนี เช่น MARC System, EUDISED (European Documentation and Information System for Education)

เสนอแนะคู่มือที่มีรายละเอียด และกฎเกณฑ์ในการทำครรชนีวัสดุไม่ตีพิมพ์ชนิดต่าง ๆ วัสดุไม่ตีพิมพ์พวกนี้ได้แก่ หัสนวัสดุ วัสดุทางภูมิศาสตร์ คนตรี และโสตทัศนวัสดุอื่น ๆ ตลอดจนไมโครฟิล์ม

ส่วนที่สอง เป็นตัวอย่างระบบการทำงานบรรณานุกรม ซึ่งใช้ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ แบ่งเป็น ๔ หมวด และในแต่ละหมวดยังแบ่งออกเป็นหมู่ย่อยอีก ๘ หมู่ บรรณานุกรมแต่ละหมวด

บอกวัตถุประสงค์ไว้โดยละเอียด เช่น เหมาะกับใคร นอกจากนั้นยังมีสัญลักษณ์พิเศษเป็น
ตัวอักษร เพื่อจัดหมู่วัสดุที่ไม่เข้ากับหมวดใดที่กล่าวข้างต้น แต่มีข้อมูลบางประการที่จะใช้เสริม
ได้

ส่วนสุดท้าย สรุประบบการจัดทำบรรณานุกรมสำหรับวัสดุไม่ตีพิมพ์

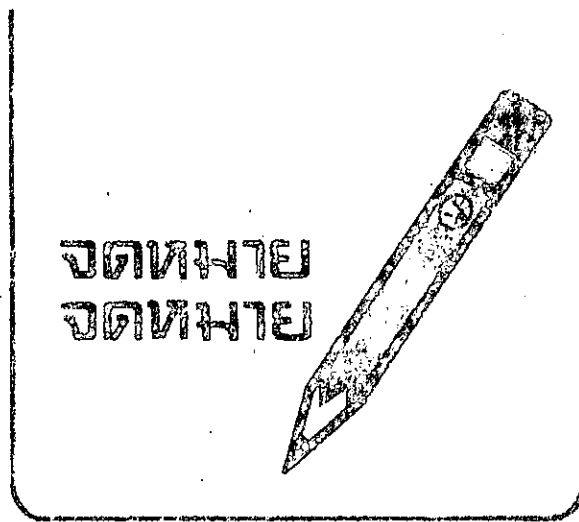
ไม่ว่าจะใช้ระบบไหน การจัดหมวดหมู่จะจัดตามหัวเรื่อง ส่วนจะจัดระบบใดก็ตาม
ต้องให้เป็นระบบเดียวกันตลอด สิ่งที่ไม่ควรละเลยก็คือควรบอกแหล่งที่จะไปค้นหาวัสดุชิ้นนั้น
ได้ หายเล่มได้รวบรวมสัญลักษณ์โดยละเอียดที่จะใช้ในการจัดหมวดหมู่วัสดุไม่ตีพิมพ์

แม้ว่าผู้เขียนจะได้เสนอแนะระบบและวิธีการจัดหมวดหมู่และทำบัตรรายการ วิธีการทำ
บรรณานุกรม และท้ายสุดก็คือวิธีการรวบรวมแบบบรรณานุกรมควบไปกับคู่มือที่จะใช้ ในท้ายที่สุด
ก็บอกว่ายังหวังข้อสรุปไม่ได้ว่าวิธีไหนจะดีที่สุด เพราะไม่ว่าจะเป็นวิธีใดก็ตาม ปัญหาที่แก้ไม่ตก
คือการเลือกใช้คำจะต้องให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เพราะจะต้องนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์
จะเลือกรหัสไหนก็ตามควรจะได้คิดถึงประโยชน์ของผู้ใช้ ธรรมชาติของวัสดุ ถ้าต้องการใช้วิธี
การยากและสลับซับซ้อนแต่ข้อมูลที่ได้มีน้อย ก็ควรจะพิจารณาก่อน

หนังสือเล่มนี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับบรรณารักษ์แผนกวัสดุไม่ตีพิมพ์ จะเป็นคู่มือได้อย่าง
ดีในการจัดหมวดหมู่วัสดุพวกนี้ ถ้าไม่จัดตามสัญลักษณ์ที่ให้ไว้โดยละเอียดตอนท้ายเล่ม อย่างน้อย
ที่สุดอาจจะใช้เป็นแนวทางสำหรับจัดระบบวัสดุประเภทนี้ได้ ที่แนะนำว่าเหมาะสำหรับบรรณารักษ์
ที่ทำงานในแผนกนี้ หรือผู้สนใจงานด้านนี้โดยเฉพาะนั้น เพราะศัพท์ที่ใช้เป็นศัพท์เทคนิคโดย
เฉพาะ ส่วนงานการเขียนเข้าใจยาก หน้าคำนำได้อธิบายความหมายของศัพท์เหล่านั้นไว้ว่า
ในหนังสือเล่มนี้จะใช้ในความหมายและขอบข่ายแค่ไหน ทั้งนี้เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันทั้งฝ่าย
ผู้อ่านและผู้เขียน

ทัศนีย์ อินทรประสิทธิ์

สำนักหอสมุดกลาง มศว ประสานมิตร



Lib-Sci
V2 ๓๑๐ ๑๑๔

คอลัมน์นี้ยินดีตีพิมพ์จดหมายจากท่านผู้อ่านที่แสดงข้อคิดเห็นหรือทัศนะที่เกี่ยวกับบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารบรรณศาสตร์ นอกจากนั้นจะตีพิมพ์จดหมายที่แสดงความคิดเห็นและสาระอื่น ๆ ในวงการบรรณารักษศาสตร์และสนเทศศาสตร์ ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ต่อสมาชิกผู้อ่านทั่ว ๆ ไปด้วย

* * * * *

ยังไม่ทันใจ

ไม่นึกว่าวารสารเกี่ยวกับห้องสมุดจะพื้นดินตัว มีลมหายใจขึ้นมาอีก...รับใบปลิวตอบรับทันที เนื้อมันเด็นระริก ๆ กระหายอยากอ่านวารสารบรรณศาสตร์ นี้ ใจรอรอมร่อ...แต่ผมขอสะกิดนิด...ออกมันเคืองละเล่ม มิได้หรือ มันจกทันใจ หันสมัย หันเหตุการณ์

ทันโลก...๓ เดือนอ่านที ไม่นาน ไม่สมยาก...

สุขุม นิลเชษฐ์

ห้องสมุดโรงเรียนสหราษฎร์รังสฤษดิ์ นครพนม

สาร

ขอแสดงความยินดีกับวารสารบรรณศาสตร์ คิดว่าวารสารนี้จะเจริญยิ่ง ๆ ขึ้นไป

ขอรับวารสารนี้สำหรับส่วนตัว และขอรับตลอดไปค่ะ

พูนศรี คัมภีรปรภณ

ห้องสมุดคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข่าวแค่นี้ก็ดีใจแล้ว

ได้ทราบว่าทางภาควิชาและสำนักหอสมุดกลางจะออกวารสารทางด้านบรรณารักษศาสตร์ ทำให้รู้สึกยินดีเป็นอย่างยิ่งที่จะได้ทราบข่าวคราวความเคลื่อนไหวในวงการนี้ จึงได้บอกรับในนามของห้องสมุด เพราะสะดวกดี

ขณะนี้...รับภาระทั้งงานบรรณารักษ์และสอนภาษาอังกฤษ รวมทั้งสอนวิชาการใช้ห้องสมุดด้วย ซึ่งหนักมากทำให้ไม่มีเวลาส่งข่าวคราวให้อาจารย์ได้ทราบเลย

พุดจิตร์ บิตร

ห้องสมุดโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สกลนคร

คราวหน้าส่งบทความมาอีก

ขอแสดงความยินดีเป็นอย่างยิ่ง ต่อทีมงานที่เข้มแข็งของวารสารบรรณศาสตร์
ที่ประสบผลสำเร็จในการริเริ่มจัดทำวารสารทางวิชาชีพของเรา...อยากเห็นวารสาร
ลักษณะนี้มาช้านานแล้ว จึงตั้งใจมากจริง ๆ ที่มีผู้จัดทำขึ้นมา ขออวยพรให้วารสารฉบับนี้
ยืนหยัดอยู่คู่อาชีพบรรณารักษศาสตร์และสนเทศศาสตร์ตลอดกาลค่ะ

อนึ่ง เพื่อยืนยันฉบับบทความเรื่อง "บริการหนังสือเช่า" ซึ่งผู้ร่วมงานของดิฉัน
เพิ่งค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการทำงานของพวกเขาพอดี คิดว่าอาจจะเป็นที่สนใจของผู้
ในวงการบรรณารักษศาสตร์บ้าง จึงขอส่งมาเพื่อพิจารณาลงในวารสารบรรณศาสตร์...

สมพิศ อัครวิทย์พิทักษ์

สำนักบรรณสารการพัฒนา

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ห้ อ ง ป ก กิ จ ป ร ะ ส ง กั

รับทำ สมุดเอกสาร และเย็บเล่มหนังสือปกแข็ง พร้อมทั้งปั๊มทองปกสมุด

หนังสือทุกชนิด รับเย็บเล่ม หนังสือ วารสาร ของห้องสมุด

ด้วยราคาพิเศษ

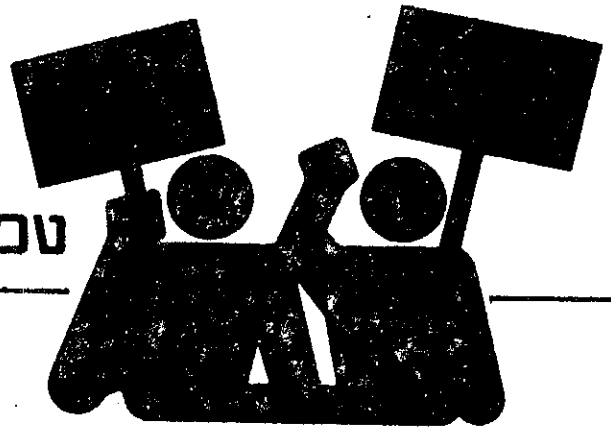
ประสงค์ อานามนารถ ผู้จัดการ

สถานที่ติดต่อ ๑๘๐๘/๑๑ ตรอกจันทน์สหพาน ๓ ซอยโรงเรียนพระแม่มารีย์ กรุงเทพฯ ๑๒

โทร. ๒๘๖ ๔๐๐๕

ไผแหวดว

Lib_Sci
v2 น.19117



หนังสือสำหรับเด็กเพื่อโลกที่ดีกว่า*

ในปีเด็กสากลนี้ เราขอให้คำมั่นว่าจะทำงานเพื่อเป็นเครื่องประกันให้เด็กทั่วทุกมุมโลกมีความสามารถในการอ่านหนังสือเป็นประการแรก และให้เด็กมีโอกาเลือกหนังสืออ่านตามระดับความต้องการและความสนใจได้อย่างกว้างขวางและสมบูรณ์เป็นประการที่สอง

เราถือว่าโลกในอนาคตนั้นจะต้องถูกกำหนดรูปแบบโดยความคิดและฝีมือของเด็ก ดังนั้นเราจึงต้องการที่จะให้เด็ก ๆ เหล่านี้ได้ถึงพร้อม ด้วยความคิดและอุดมคติ ความรู้และความเข้าใจ

* แปลจาก ถ้อยแถลงของคณะกรรมการระหว่างชาติว่าด้วยหนังสือสำหรับเด็ก เนื่องในโอกาสปีเด็กสากล ค.ศ. ๑๙๗๙ (An IBBY Statement for the International Year of the Child 1979) IBBY หรือ อีบีบี ย่อมาจาก International Board on Books for Young People

ที่พวกเขาพึงปรารถนาเพื่อจะได้ใช้สร้างโลกให้น่าอยู่ยิ่งขึ้น เราขอรับผิดชอบต่อความเป็นอยู่ที่ดีตลอดถึงพัฒนาการทางสังคม จิตใจ และวัฒนธรรม เราตระหนักดีว่าเด็ก ๆ คือพลังแห่งของมนุษยชาติ ฉะนั้นพวกเขาทั้งหลายจะต้องมีอิสระ ภาพ และวิถีทางที่จะได้พัฒนาพลังความสามารถของแต่ละบุคคลในด้านจิตใจ ร่างกาย และสติปัญญา อย่างเต็มที่ จะไม่มีเด็กคนใดคนหนึ่งในโลกนี้ถูกปิดกั้นไม่ให้เรียนรู้ในสิ่งที่เขาอยากรู้ ด้วยเหตุผลเพียงว่าเขาไม่รู้หนังสือหรือโง่เขลา

จากหนังสือเด็ก ๆ จะได้เรียนรู้ถึงความสำเร็จในอดีตของมนุษยชาติ และได้รับแนวทางที่จะสร้างสรรค์ความสำเร็จในอนาคต ขอให้เราให้หนังสือที่เหมาะสมกับเด็กในวันนี้ เพื่อโลกในวันพรุ่งนี้จะได้ดีกว่าที่เป็นอยู่

หนังสืออะไรที่จะสนองความต้องการของเด็ก ๆ หนังสือแบบเรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นแน่ ๆ แต่หนังสือที่เด็กจะได้เลือกอ่านด้วยความสมัครใจเพื่อความเพลิดเพลินก็มีความจำเป็นยิ่ง เช่นเดียวกัน หนังสือเหล่านั้นได้แก่

- หนังสือประเภทจินตนาการ เพื่อเสริมสร้างความคิดฝันให้เด็กได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางด้านศิลปะและการคิดค้นทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน

- หนังสือที่จะเสริมสร้างมิตรภาพ สันติภาพ และความเข้าใจอันดีต่อมวลมนุษยทั่วโลก ได้แก่หนังสือที่จะทำให้เด็กเข้าใจถึงชีวิตและความเป็นอยู่ของเพื่อนมนุษย์ หนังสือเรื่องราวและวัฒนธรรมของชนกลุ่มน้อยที่เสนออย่างตรงไปตรงมา หนังสือที่จะเตรียมเด็กให้อยู่ร่วมกับเพื่อนมนุษย์ในโลกนี้อย่างมีความสุข

- หนังสือเรื่องราวของบรรพบุรุษของเขา ได้แก่หนังสือประวัติศาสตร์ นิยาย ปรัมปรา ตำนาน นิทานพื้นบ้าน ขนบธรรมเนียมและความเชื่อถือ หนังสือที่เขียนและวาดภาพโดยบุคคลที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับวัฒนธรรมนั้น ๆ เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนมีความภาคภูมิใจในหมู่คณะและในตนเอง

- หนังสือที่ยอมรับในค่านิยมที่แตกต่างกันของวัฒนธรรมต่าง ๆ แต่ได้แสดงให้เห็นสิ่งที่มนุษย์ยึดถือปฏิบัติร่วมกัน ซึ่งได้แก่หนังสือที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับสิทธิและความต้องการ

ชั้นมูลฐานของมนุษย์ และหนังสือที่จะปลูกฝังให้เด็กได้ตระหนักถึงความสำคัญของโลกในฐานะ
เป็นที่อยู่อาศัยร่วมกันของสัตว์โลกทั้งหลาย

- หนังสือที่จะส่งเสริมการรู้หนังสือ ได้แก่หนังสือที่อ่านง่ายแต่น่าสนใจ สำหรับ
เด็กเริ่มเรียนได้ฝึกอ่านจนสามารถอ่านได้คล่อง
- หนังสือที่จะช่วยให้เด็กบังเกิดความอยากรู้อยากเห็น เพื่อจะได้ติดตามอ่าน
และศึกษาต่อไป
- หนังสือเกี่ยวกับอาชีพต่าง ๆ หนังสือที่ให้ผู้อ่านได้ทดสอบความสามารถและ
ฝึกทักษะที่ต้องการ เพื่อสามารถใช้ประกอบอาชีพได้
- หนังสือที่จะช่วยให้เด็กได้เข้าใจชีวิตและปัญหาชีวิตของผู้อื่น อันจะเป็น
เครื่องช่วยให้บังเกิดความเข้าใจอันลึกซึ้งต่อชีวิตและปัญหาชีวิตของตนเอง
- หนังสือภาพสวยงามเพื่อให้เกิดความพึงพอใจ หนังสือภาพนิยายเพื่อความ
อัศจรรย์ใจ หนังสือตลกเพื่อจะได้หัวเราะ และหนังสือที่ให้ความรู้ลึกซึ้งแรงเพื่อจะได้แสดง
ความเมตตาสงสาร

พวกเราคณะกรรมการของฉบับนี้จะทำอย่างไรที่จะได้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว เพื่อนำ
หนังสือที่เด็กพึงประสงค์มาสู่พวกเขา และเพื่อจะได้มั่นใจว่าเด็กเหล่านั้นได้อ่านด้วยความเข้าใจ
และได้ประโยชน์จากหนังสือ

เราสามารถทำได้โดย

- ๑) เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเขียน การรวบรวม การพิมพ์จำหน่าย และการส่งเสริม
หนังสือสำหรับเด็ก
- ๒) สำรวจและบ่งชี้ปัญหา (ในการนำหนังสือและเด็กมาพบกัน) ทั่วโลก ชี้ให้เห็น
ข้อยุติที่สามารถเป็นไปได้

๓) แนะนำบุคคลหรือองค์การต่าง ๆ ในแต่ละประเทศที่จะเป็นประโยชน์ต่อบุคคลในประเทศอื่น ๆ ในการที่จะเสนอหนังสือที่ดีแก่เด็ก

(๔) ส่งเสริมให้รัฐบาลให้ความช่วยเหลือโครงการการรู้หนังสือห้องสมุดโรงเรียน และห้องสมุดประชาชนในทุกประเทศ

แปลโดย สมบูรณ์ ศิงขมานันท์ กศ.บ., กศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์) อาจารย์ประจำ
ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มศว ประสานมิตร

ช ม ร ม ดี ก

๓๓๓ หมู่ ๑ ซอยธีรพัฒน์ ถนนประชาอุทิศ บางมด ราชบุรีบูรณะ กรุงเทพฯ ๑๔

.....

ดำเนินการโดย.....วิริยะ สิริสิงห์ *แหล่งผลิตหนังสือสำหรับเด็ก

๑๑๑๑๑๑๑๑ บรรณารักษ์ ติดต่อสั่งซื้อโดยตรงจก ๒๕๖ ๑๑๑๑๑๑๑๑

เรื่องเด่นที่กำลังได้รับความนิยมในขณะนี้

- ...ใฝ่น้อย เล่มละ ๑๐ บาท
- ...กระต่ายน้อยกับหินวิเศษ เล่มละ ๑๐ บาท
- ...อาณาจักรริมบึง เล่มละ ๕ บาท
- ...เจ้าโม่งสู้โลก เล่มละ ๕ บาท
- ...บทเรียนของฝ้าย เล่มละ ๕ บาท
- ...ยักษ์ใจดี เล่มละ ๕ บาท ฯลฯ

โทร. ๔๖๒๕๗๐๔ โทร. ๔๖๒๕๗๐๔ โทร. ๔๖๒๕๗๐๔

