



## บทที่ 2

### ซีดี-รอม

ซีดี-รอม เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เริ่มมีพัฒนาการมาเพียง 4-5 ปี แต่ได้รับการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีคุณสมบัติที่ดีขึ้นอย่างรวดเร็ว จากเริ่มแรกที่ซีดี-รอมเป็นเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการจัดเก็บและค้นคืนสารนิเทศแบบใช้ระบบได้เพียงคนเดียวในแต่ละครั้ง (Single-used) ผู้ใช้ไม่สามารถใช้ระบบพร้อมกันหลายคนได้ และแผ่นซีดี-รอมแม้จะสามารถอ่านบันทึกข้อมูลต่างประเภทไว้บนแผ่นเดียวกัน แต่ไม่สามารถค้นคืนได้พร้อมกันอย่างต่อเนื่องได้ ปัจจุบันเทคโนโลยีซีดี-รอมได้รับการพัฒนาคุณสมบัติให้เป็นสื่อแบบผสม นำไปจัดเก็บข้อมูลต่างประเภทกัน และค้นคืนโดยแสดงผลการค้นอย่างต่อเนื่องได้ในเวลาเดียวกัน นอกจากนั้นยังสามารถใช้ระบบค้นข้อมูลได้พร้อมกันหลายคน ใช้งานร่วมกับสื่อประเภทอื่น รวมทั้งนำไปใช้ร่วมกับระบบค้นข้อมูลแบบข่ายงาน และระบบออนไลน์ผ่านระบบการสื่อสารโทรคมนาคมได้ สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีซีดี-รอม ของต่างประเทศในเรื่องของความหมาย วัฒนาการ คุณสมบัติ ระบบทำงาน ฐานข้อมูล มาตรฐานของซีดี-รอม สภาพการผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีซีดีรอมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของห้องสมุด รวมทั้งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย จากเอกสารของหน่วยงาน และการสำรวจข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการซีดี-รอมของหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งบริษัทผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม โดยนำเสนอเนื้อหาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ปี ค.ศ.1986-1990 ดังนี้

#### ความหมาย

ซีดี-รอม หรือ CD-ROM ย่อมาจากคำว่า "Compact Disc-Read Only Memory" หมายถึงแผ่นคอมแพคดิสก์ (Compact disc) ที่ใช้เป็นตัวบันทึกข้อมูลซึ่งอยู่ในรูป

ของดิจิทัลฟอร์แมท (Digital format) จัดเป็นสื่อประเภทออปติคอล (Optical media) ชนิดหนึ่งซึ่งใช้ลำแสงเลเซอร์ (Laser beam) ในการอ่านและบันทึกข้อมูล ซีดี-รอมเป็นสื่อบันทึกข้อมูลชนิดสื่อผสม (Multi-media) ที่ใช้บันทึกข้อมูลได้ทั้งตัวอักษร ตัวเลข ข้อความ ภาพ สัญลักษณ์ และเสียง มีคุณสมบัติเป็นสื่อจัดเก็บข้อมูลเพื่อการอ่านเพียงอย่างเดียว สามารถค้นข้อมูลจากแผ่นดิสก์ได้ในเวลาอันรวดเร็วเพียง 1-2 วินาที ตัวแผ่นซีดี-รอมประกอบด้วยแผ่นพลาสติกเคลือบด้วยอลูมิเนียมและแลคเกอร์ มีรูปร่างเหมือนแผ่นเสียงทั่วไปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.72 นิ้ว หรือ 12 เซนติเมตร ใช้บันทึกข้อมูลได้ 600 ล้านตัวอักษร (600 MB) ข้อมูลที่บันทึกลงในแผ่นดิสก์แล้วไม่สามารถลบหรือเปลี่ยนแปลงได้ และข้อมูลจะไม่สูญหายหรือถูกทำลายได้ง่ายด้วยฝุ่น รอยขีดข่วน คราบเบื่อนสกปรก รอยนิ้วมือ หรือสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตัวแผ่นซีดี-รอมมีอายุการใช้งานได้นานประมาณ 10-20 ปี (Miller, 1986 ; Priestley, 1988 ; Gates, 1989 ; Tenopir, 1990) ซีดี-รอมจึงเป็นสื่อที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดเก็บสารนิเทศได้อย่างกว้างขวางแพร่หลายทั่วโลก

#### วิวัฒนาการของเทคโนโลยีซีดี-รอม

ซีดี-รอม เป็นสื่อที่มีพัฒนาการมาจากเทคโนโลยีการผลิตวิดีโอดิสก์ (Videodisc) และซีดี-ออดิโอ (CD-Audio) ซึ่งเป็นสื่อออปติคอลเหมือนกัน ในปี ค.ศ. 1916-1917 มีการพัฒนาเทคโนโลยีออปติคอลดิสก์ใช้กับระบบบันทึกภาพโทรทัศน์ ต่อมา James Logie Baird เริ่มบุกเบิกงานค้นคว้าสื่อออปติคอลมาใช้งานกับระบบจอภาพโทรทัศน์ได้ตั้งแต่ ค.ศ. 1920-1923 ซึ่งเดิมใช้เทปแม่เหล็ก และประมาณปลายค.ศ. 1970 บริษัท N.V. Philips ณ เมือง Eindhoven ประเทศเนเธอร์แลนด์ ได้ผลิตออปติคอลดิสก์ขึ้นเป็นครั้งแรก โดยเรียกออปติคอลดิสก์ชนิดแรกนี้ว่า "ออปติคอล วิดีโอดิสก์" (Optical Videodisc) หรือ "เลเซอร์ วิดีโอดิสก์" (Laser Videodisc)



วิดีโอคาสเซต ถูกนำมาเผยแพร่สู่ตลาดสื่อบันทึกเสียงและภาพเพื่อความบันเทิง ในสหรัฐอเมริกาเป็นครั้งแรกใน ค.ศ. 1978 โดยบริษัท Philips ในยุโรป และบริษัท MCA (Music Corporation of America) มีขนาดเท่ากับแผ่นเสียง 12 นิ้ว ซึ่งบันทึกได้ทั้งภาพสีและเสียง ใช้เล่นได้นานประมาณ 30 นาที ด้วยเครื่องเล่นวิดีโอคาสเซตที่ทั้ง 2 บริษัทต่างผลิตออกจำหน่ายด้วยชื่อทางการค้าที่ต่างกันคือ วิดีโอคาสเซตที่ใช้กับเครื่องเล่นซึ่งผลิตโดยบริษัท Philips และแผ่นดิสโกวทัศน์ (Discovision) ใช้เครื่องเล่น Pioneer ของบริษัท MCA

ต่อมาใน ค.ศ. 1982 บริษัท Philips ได้นำซีดี-ออดิโอ (CD-Audio) ซึ่งเป็นแผ่นบันทึกเสียงเข้าสู่ตลาดการค้าแผ่นเสียง เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายว่า "แผ่นบันทึกเสียงซีดี" หรือแผ่นคอมแพคดิสก์ (Compact Disc - Audio) เรียกย่อๆว่า ซีดี-ออดิโอ พัฒนามาจากเทคโนโลยีออปติคอลดิสก์ร่วมกับระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้สัญญาณอนาล็อกและดิจิทัลรวมกันซึ่งคิดขึ้นครั้งแรกด้วยความร่วมมือของบริษัท Teletron Data และ The U.S. Office of Naval Research ทำให้สื่อออปติคอลพัฒนาเป็นสื่อชนิดที่ใช้อ่านได้เพียงอย่างเดียว (OROS - Optical Read-Only Storage) คือ ใช้บันทึกเสียงได้เพียงครั้งเดียว แต่ใช้อ่านได้หลายครั้ง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.72 นิ้ว ใช้เล่นได้นานประมาณ 60 นาที

ใน ค.ศ. 1985 แผ่นเสียงซีดี หรือซีดี-ออดิโอ และวิดีโอคาสเซตได้รับการพัฒนาคุณภาพให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ถูกนำไปใช้แพร่หลายอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในวงการธุรกิจสื่อเพื่อการบันเทิง ต่อมาในปีเดียวกันนี้ ซีดี-รอมจึงถูกผลิตขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรก ทำให้สื่อออปติคอลมีประสิทธิภาพมากขึ้น ใช้บันทึกได้ทั้งภาพ เสียง ข้อความ ตัวเลข ตัวอักษร เป็นการนำเทคโนโลยีออปติคอลดิสก์ซึ่งเดิมเป็นสื่อเพื่อการบันทึกเพียงอย่างเดียว มาใช้เป็นสื่อเพื่อการศึกษาได้ซีดี-รอมได้ถูกผลิตออกจำหน่ายเผยแพร่โดยบริษัท Philips และบริษัท Sony ใช้เป็นสื่อบันทึกข้อมูลสำหรับการประมวลผลระบบอัตโนมัติ (Herther, 1985 ; Hendley, 1987 ; 1988 ; Simmons, 1989)

สำหรับวงการห้องสมุดและสารนิเทศนั้น สื่อออปติคอลดีสก์เริ่มเข้าสู่ความสนใจเป็นครั้งแรก ตั้งแต่ ค.ศ. 1985 โดยหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library of Congress) ริเริ่มเอาคอมแพคดีสก์มาบันทึกข้อมูลบัตรรายการที่อยู่ในรูปแบบของ MARC - Machine Readable Cataloging Cards ซึ่งแต่เดิมมาใช้เทปแม่เหล็กบันทึก นอกจากนี้จะใช้เก็บข้อมูลบัตรรายการหอสมุดรัฐสภาอเมริกันยังนำออปติคอลดีสก์ไปใช้ในงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรห้องสมุดร่วมกับการเก็บข้อมูลด้านการบริการและการจัดการห้องสมุดด้วย (Chen, 1986 ; Lowell, 1986)

ต่อมาประมาณ ค.ศ. 1985 บริษัท The Library Corporation ได้ผลิตฐานข้อมูลบัตรรายการและโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานเทคนิคห้องสมุดลงในซีดี-รอมออกเผยแพร่จากหน้ายาที่แก่ห้องสมุด คือ ฐานข้อมูล BiblioFile จากนั้นจึงมีการผลิตฐานข้อมูลบัตรรายการ MARC ตลอดจนโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่ใช้ในงานห้องสมุดเพิ่มมากขึ้น เช่น LePac ของบริษัท Brodart หรือ OPAC ของ OCLC เป็นต้น ทำให้เทคโนโลยีซีดี-รอมแพร่หลายเข้าสู่ความนิยมของห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศมากขึ้นอย่างรวดเร็ว

#### คุณสมบัติของซีดี-รอม

ซีดี-รอมเป็นสื่อออปติคอลชนิดรอม (ROM-Read Only Memory) ใช้บันทึกข้อมูลได้เพียงครั้งเดียวแต่นำมาอ่านหรือค้นข้อมูลได้หลายครั้ง ข้อมูลที่บันทึกลงในแผ่นแล้วจะถูกบันทึกอย่างถาวรไม่สามารถลบหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ ซีดี-รอมจึงเป็นสื่อที่ใช้อ่านได้เพียงอย่างเดียวปัจจุบันซีดี-รอมเป็นสื่อผสมที่นำไปบันทึกข้อมูลได้หลายประเภท เช่น ข้อความจากหนังสือ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงดนตรี และเมื่อต้องการค้นคืนหรืออ่านข้อมูลจากแผ่นสามารถแสดงผลได้อย่างต่อเนื่องไปพร้อมๆกัน สื่อชนิดรอมนี้นอกจากซีดี-รอมแล้วมีผู้ผลิตสื่อรอมออกมาเผยแพร่ใช้ประโยชน์ได้อีกหลายอย่าง (Myers, 1986 ; Hendley, 1988 ; Duchesne and Giesbrecht, 1988) ใช้อื่อเรียกต่างกันและมีคุณสมบัติบางอย่างต่างกัน แต่ที่เหมือนกันคือเป็นสื่อที่ใช้เพื่อการอ่านได้เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถบันทึกข้อมูลซ้ำได้ และใช้เทคโนโลยีการผลิตเหมือนซีดี-รอม มีรายละเอียดในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 สื่อออบติคอลดิสก์ชนิดเดียวกับซีดี-รอม

| ชื่อผลิตภัณฑ์                               | ปีที่ถูกนำออกเผยแพร่ | ขนาด             |
|---------------------------------------------|----------------------|------------------|
| 1. Videodisc                                | 1978                 | 8 นิ้ว , 12 นิ้ว |
| 2. Compact Disc-Digital Audio หรือ CD-Audio | 1978                 | 4.72 นิ้ว        |
| 3. Hybrid Videodisc                         | 1984                 | 4.72 นิ้ว        |
| 4. Compact Disc-Read Only Memory (CD-ROM)   | 1985                 | 4.72 นิ้ว        |
| 5. Laservision ROM (LV-ROM)                 | 1986                 | 12 นิ้ว          |
| 6. CD-Interactive (CD-I)                    | 1986                 | 4.72 นิ้ว        |
| 7. Compact Disc-Video (CD-V)                | 1987                 | 4.72 นิ้ว        |
| 8. Compact Disc-Interactive Video (CD-IV)   | 1989                 | 4.75 นิ้ว        |
| 9. OROM                                     | 1988                 | 5.25 นิ้ว        |
| 10. Datarom                                 | 1989                 | 5.25 นิ้ว        |
| 11. Optical Cards (Memory Cards)            | 1989                 | 38 X 80 มม.      |

นอกจากนี้ ยังมีผู้พัฒนาสื่อออบติคอลชนิดรอมมาที่สามารถบันทึกข้อมูลได้เองโดยผู้ใช้

ปลายทาง (End-user) และนำไปใช้งานร่วมกับสื่อออบติคอลดิสก์ชนิดอื่น ๆ ได้อีก

(Adkins, 1988 ; Davies, 1988 ; Traub, 1988) คือ

OMDR (Optical Memory Drive Records) เป็นวีดิโอดิสก์ที่ผู้ใช้

บันทึกภาพได้เอง ใช้บันทึกสัญญาณภาพชนิดอนาล็อกได้ประมาณ 54,000 ภาพ

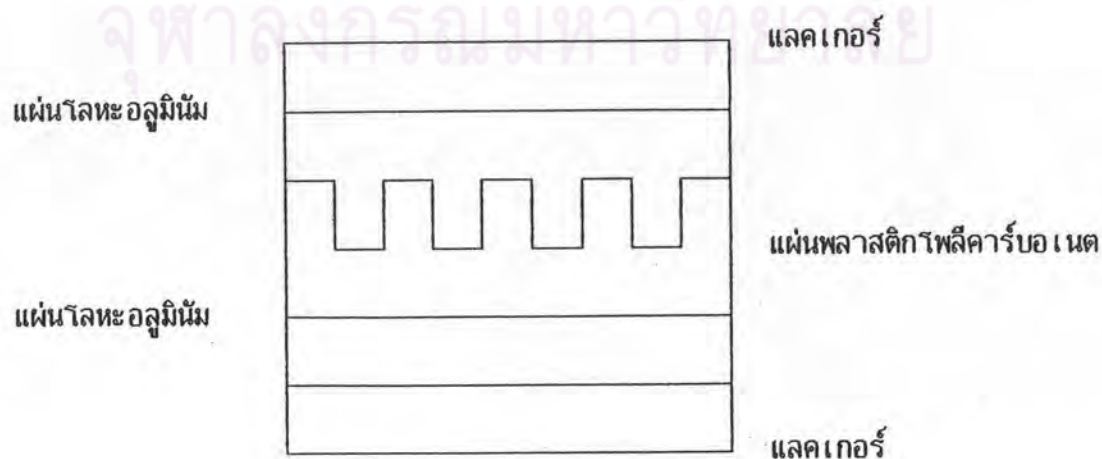
CD-PROM (Compact Disc - Programmable Read Only Memory) เป็นสื่อออปติคอลลิสก์ชนิดวอร์ม (WORM-Write Once Read Many) ใช้บันทึกข้อมูลที่เป็น สัญญาณดิจิทัล โดยผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลได้ครั้งเดียว

CD-EPROM (Compact Disc - Erasable Programmable Read Only Memory) เป็นออปติคอลลิสก์ชนิดที่บันทึกข้อมูลแล้วสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้เองโดย ผู้ใช้โดยเป็นสื่อผสมระหว่างออปติคอลลิสก์ชนิดรอมและชนิดวอร์ม

### โครงสร้างของแผ่นซีดี-รอม

แผ่นซีดี-รอมมีลักษณะ โครงสร้างคล้ายแผ่นเสียงทั่วไป ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.72 นิ้ว หรือ 12 เซนติเมตร มีรูกลมตรงกลางแผ่นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มิลลิเมตร และ ตัวแผ่นหนา 1.2 มิลลิเมตร มีน้ำหนักเพียง 0.7 ออนซ์ วัสดุที่นำมาผลิตเป็นแผ่นซีดี-รอมชั้นในสุดที่ใช้บันทึกข้อมูลทำด้วยพลาสติกโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate Plastic) ชั้นต่อมา ประกอบด้วยโลหะอลูมิเนียม ผิวด้านนอกสุดเคลือบด้วยแลคเกอร์อีกชั้นหนึ่ง เป็นการป้องกันฝุ่นและ คราบรอยเปื้อน หรือรอยขีดข่วน (Laub,1986 ; Myers,1986 ; Harley and others, 1988) แล้วนำวัสดุแต่ละแผ่นมารวมประกอบเป็นแผ่นเดียวกันในลักษณะ ซ้อนกันเป็นชั้นดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ลักษณะ ชั้นวัสดุที่นำมาประกอบกันเป็นแผ่นซีดี-รอม

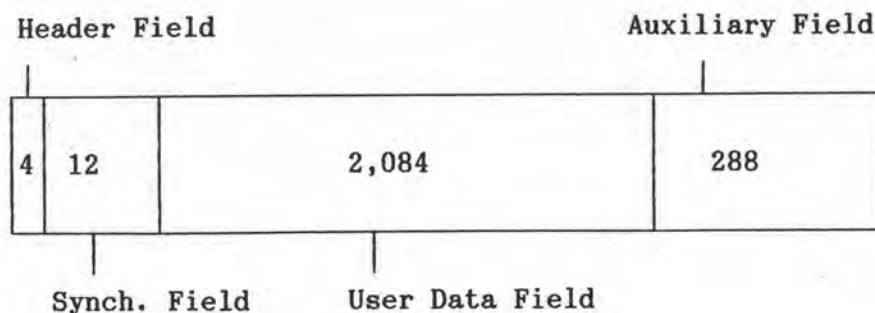


**การแบ่ง เนื้อที่สำหรับการบันทึกข้อมูล**

ในการบันทึกข้อมูลลงในแผ่นซีดี-รอมนั้น เมื่อจัดรูปแบบเนื้อที่สำหรับบันทึกข้อมูลภายในตัวแผ่นแล้วจะ เหลือเนื้อที่ไว้บันทึกข้อมูลประมาณ 552.96 MB ในการบันทึกข้อมูลจะจัดแบ่งเนื้อที่เป็นแทรค(Track) และ เซ็กเตอร์(sector) เซ็กเตอร์ละ 99 แแทรค ซีดี-รอม 1 แผ่นบรรจุได้ 276,000 เซ็กเตอร์ หนึ่งบันทึกข้อมูลได้ 2,352 ไบต์ (bytes) โดยแบ่งเนื้อที่แต่ละส่วนดังรายละเอียดในภาพที่ 2

- 4 ไบต์ เป็นที่ว่างต้นรายการในแฟ้มข้อมูล (Header field) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Address ของ Mode
- 12 ไบต์ เป็นที่สำหรับใช้บันทึกการส่งข้อมูลแบบ Synchronization (Synchronization field)
- 2,048 ไบต์ เป็นเนื้อที่สำหรับใช้บันทึกข้อมูลของผู้ใช้ค้นออกมาดูได้จากแผ่น (User data field)
- 288 ไบต์ เป็นที่สำหรับบันทึกข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็น (Auxiliary data field) เช่น EEC/EDC หรือ Error correction และ Error Detection Code ซึ่งเป็นรหัสสำหรับตรวจสอบความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ในเนื้อที่ระหว่างรหัสทั้ง 2 นี้ต้องเว้นที่ว่างไว้ด้วย

**ภาพที่ 2** ส่วนการแบ่ง เนื้อที่สำหรับบันทึกข้อมูลในแผ่นซีดี-รอมแต่ละ เซ็กเตอร์





การจัดแบ่งเนื้อที่ในแต่ละเซกเตอร์ แต่ละแทรค มีลักษณะเรียงเป็นวงซ้อนกันไปเรื่อยๆ แบบร่องแผ่นเสียงร่องเดี่ยว (Single spiral track) มีอัตราความเร็วในการหมุนแผ่นขณะอ่านข้อมูลแบบ CLV (Constant-Linear-Velocity) ซึ่งมีความเร็วแบบไม่สม่ำเสมอ ขณะที่หมุนแผ่นจากด้านในสุดของแผ่นออกมาจะมีความเร็วในการหมุนเร็วมากกว่าเมื่อหมุนถึงขอบด้านนอกซึ่งจะช้าลงเรื่อยๆ คือ เริ่มหมุนจากด้านในสุดของแผ่นด้วยความเร็ว 500 รอบต่อนาที เมื่อหมุนมาถึงขอบนอกจะลดความเร็วในการหมุนลงเหลือ 200 รอบต่อนาที โดยหมุนแบบทวนเข็มนาฬิกาและมีความเร็วในการหมุนขณะที่ส่งข้อมูล (Transfer rate) 150 KB/วินาที (Roth, 1986 ; Myers, 1986 ; Adkins, 1988 ; Buddine and Young, 1987 ; Nadler and Wiesenber, 1988)

### การอ่านและการบันทึกข้อมูล

ในการอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดี-รอม จะใช้แสงเลเซอร์อย่างอ่อนที่ปล่อยแสงออกมาจากหัวอ่านภายในเครื่องอ่านหรือเครื่องเล่น เมื่อแสงเลเซอร์ส่องกระทบบริเวณแผ่นตรงจุดที่บันทึกข้อมูลไว้แล้ว จะถูกเครื่องอ่านนำไปถอดสัญญาณรหัสจากภาษาเครื่องออกมาเป็นข้อมูลที่บันทึกไว้แต่ละประเภท เช่น ข้อความ ภาพ หรือเสียง แล้วแสดงผลบนจอภาพ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่เครื่องอ่านซีดี-รอมเชื่อมต่ออยู่ หรือพิมพ์ผลการอ่านลงบนกระดาษออกทางเครื่องพิมพ์ที่ถูกต้องเข้าไว้ทำงานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เช่นกัน

สำหรับการบันทึกข้อมูลลงในแผ่นซีดี-รอม จะต้องใช้แสงเลเซอร์ในการบันทึกข้อมูลเช่นกัน โดยมีแสงเลเซอร์จากหัวบันทึกของเครื่องบันทึกข้อมูลจะส่องไปกระทบพื้นผิวหน้าของแผ่นบริเวณใดที่ถูกบันทึกข้อมูลจะเกิดเป็นหลุมขนาดเล็ก (Pit) และบริเวณที่ไม่ถูกบันทึกจะเป็นพื้นเรียบ (Land) สลับกันไปเรื่อยๆ ตลอดทั้งแผ่น

ระบบการบันทึกข้อมูลลงแผ่นซีดี-รอม มีขั้นตอนที่ต้องเตรียมข้อมูลเข้ารหัส และทำแผ่นแม่แบบ (Master disc) ที่ใช้เครื่องมือและกระบวนการยุ่งยากซับซ้อนหลายขั้นตอน จึง



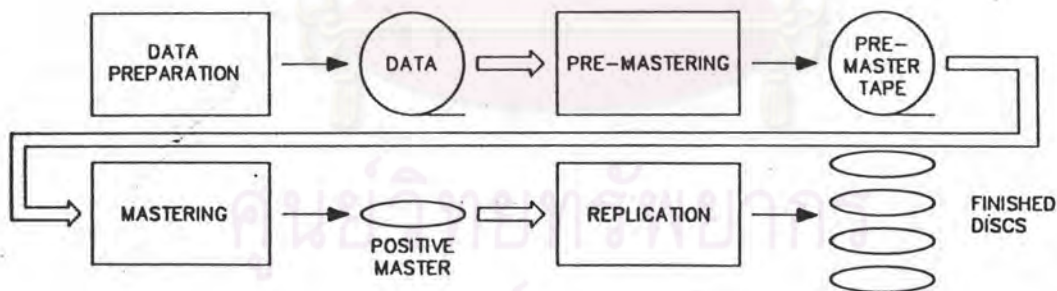
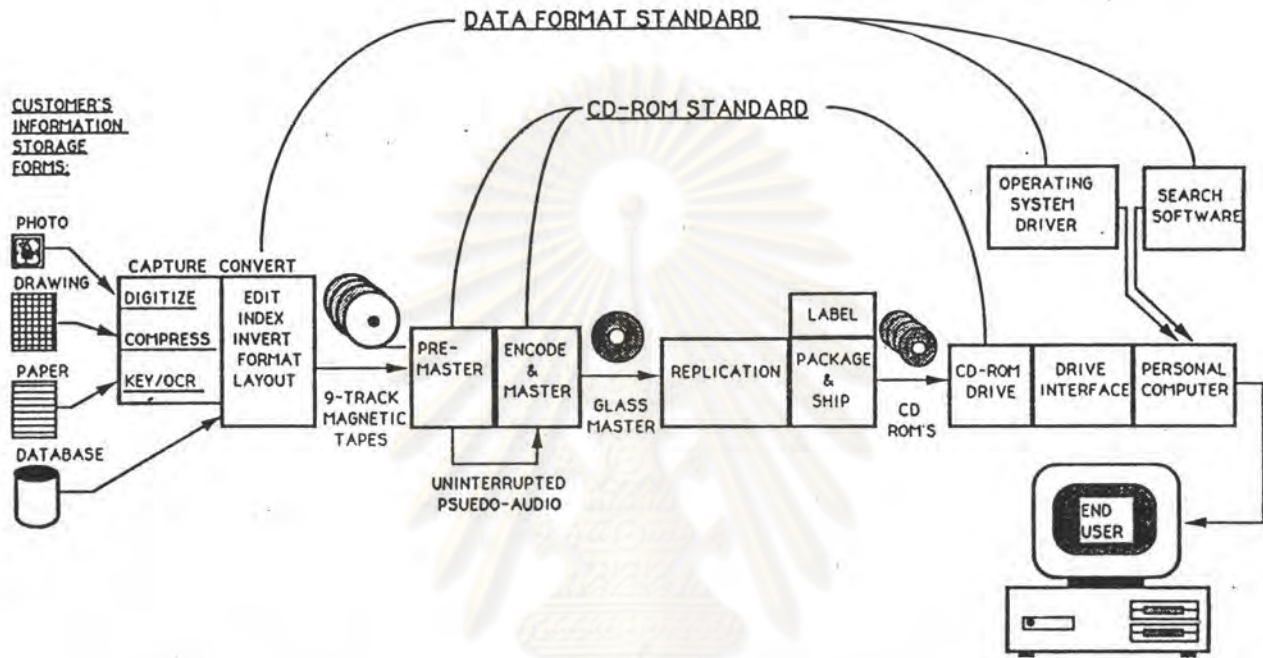
ต้องผลิตสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิตฐานข้อมูล ที่ต้องผลิตตัวแม่และบันทึกข้อมูลลงแผ่นไปพร้อมๆ กัน การผลิตฐานข้อมูลฐานหนึ่งใช้เวลาไม่ต่ำกว่าสัปดาห์ และใช้ต้นทุนการผลิตฐานข้อมูลใดจะต้องใช้เวลาอย่างมากหรือน้อย และใช้ต้นทุนการผลิตต่ำหรือสูงอย่างไรขึ้นอยู่กับจำนวนแผ่นที่ต้องการผลิต และขนาดหรือจำนวนข้อมูลที่ต้องการบันทึกลงในฐานข้อมูล (Priestly, 1988 ; Walsh, 1988) ลำดับขั้นตอนสำคัญในการผลิตฐานข้อมูลซีดี-รอม 3 ขั้นตอน คือ

1. Pre-mastering คือ ขั้นตอนการนำข้อมูลที่เข้ารหัสไว้แล้วมาบันทึกลงในเทปแม่เหล็ก (Master Magnetic tape) นำไปผลิตแผ่นแม่แบบ

2. Mastering คือ ขั้นตอนการนำข้อมูลที่อยู่ในเทปแม่เหล็กมาผลิตเป็นแม่แบบ (Master Disc) ลงในแผ่น Glass Master Disc นำไปผลิตแผ่นต้นแบบอีกครั้ง

3. Replication คือ ขั้นตอนการนำแผ่นแม่แบบมาผลิตเป็นแผ่นต้นแบบ (Sub-Master Disc) จากนั้นจะนำแผ่นต้นแบบที่เป็น Sub-Master นี้เป็นแม่แบบอีกครั้งหนึ่ง ใช้ผลิตแผ่นสำเนาตามจำนวนที่ต้องการลงแผ่นพลาสติก (Plastic Replicas) ออกจากหน่วย ซึ่งก็คือแผ่นที่ลูกค้าได้รับมาใช้ (Hendley, 1987 ; Myers, 1986 ; Adkins, 1988) มีรายละเอียดขั้นตอนการผลิตดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3 ขั้นตอนการผลิตฐานข้อมูลซีดี-รอม



(Adkins, 1988)

**ความจุของแผ่นซีดี-รอม**

ซีดี-รอมเป็นสื่อบันทึกข้อมูลที่มีความจุสูงมาก เนื้อที่ทั้งหมดภายในซีดี-รอม 1 แผ่น บรรจุข้อมูลได้ 600 ล้านตัวอักษร และเมื่อจัดรูปแบบเนื้อที่ภายในแล้วจะ เหลือที่สำหรับใช้บันทึก ข้อมูลประมาณ 550 ล้านตัวอักษร หรือประมาณ 552.96 MB ( Buddine and Young,



1987 ; Hendley, 1988 ; Kemp, 1988) และเมื่อเปรียบเทียบความจุกับสื่อประเภทอื่น ซีดี-รอมขนาด 4.72 นิ้ว 1 แผ่น จะบรรจุข้อมูลเท่ากับสื่อประเภทอื่นตามขนาดและจำนวนข้อมูล ดังรายละเอียดจากตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความจุของสื่อประเภทอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับความจุของซีดี-รอม

| ประเภทของสื่อ / ขนาด                                  | จำนวน / ความจุเมื่อเปรียบเทียบกับซีดี-รอม |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| - เก็บข้อความจากหน้าหนังสือ 150,000 หน้า              | 300 เล่ม                                  |
| - เก็บข้อความจากแผ่นกระดาษขนาด A4                     | 200,000 หน้า                              |
| - เก็บข้อความที่ส่งมาโดยเครื่องโทรสาร                 | 10,000 หน้า                               |
| - เก็บภาพขนาด 4 / 6 นิ้ว                              | 2,750 - 6,000 ภาพ                         |
| - เก็บภาพและเสียงจากวิดีโอดีวีดี                      | 5-6 นาที                                  |
| - เก็บเสียงสเตอริโอจากซีดี-ออดิโอ                     | 60-70 นาที                                |
| - เก็บภาพจากแผ่นสไลด์                                 | 54,000 ภาพ                                |
| - เก็บข้อมูลได้เท่ากับแผ่นดิสเก็ตต์ ขนาด 5 1/4 นิ้ว   | 1,500 แผ่น                                |
| - เก็บข้อมูลได้เท่ากับแผ่นดิสเก็ตต์ ขนาด 8 นิ้ว       | 800 แผ่น                                  |
| - เก็บข้อมูลได้เท่ากับแผ่นฮาร์ดดิสก์ ขนาดความจุ 10 MB | 60 แผ่น                                   |
| - เก็บข้อมูลได้เท่ากับแผ่นฮาร์ดดิสก์ ขนาดความจุ 20 MB | 28 แผ่น                                   |

### ส่วนประกอบของระบบพีซี-รอม

ในการนำซีดี-รอมมาใช้งานจะต้องติดตั้งระบบพีซีของซีดี-รอม ซึ่งประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ดังต่อไปนี้

#### 1. ฮาร์ดแวร์

- เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ IBM PC ชนิด PS/2 , XT , AT หรือ IBM Compatible ที่มีหน่วยความจำหลัก 256-640 K(RAM) ขึ้นไป ซึ่งประกอบด้วยฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุ 10-20 MB จำนวน 1 เครื่อง และ เครื่องอ่านแผ่นดิสเก็ตต์ ชนิด 5 1/4 นิ้ว หรือ 3 1/2 นิ้ว อย่างน้อย 1 เครื่อง
- เครื่องเล่น หรือ เครื่องอ่านแผ่นซีดี-รอม ชนิดที่ใช้มาตรฐานการผลิตตาม ISO 9660 หรือ High Sierra Standard และ Controller card ที่ใช้เชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์
- เครื่องพิมพ์ ชนิด 80 คอลัมน์ หรือ 136 คอลัมน์

#### 2. ซอฟต์แวร์

- โปรแกรมจัดการระบบ หรือ ชุดคำสั่งจัดการระบบตรงตามที่ใช้ งานร่วมกับฐานข้อมูล หรือโปรแกรมพีซีงานนั้นๆ ได้ เช่น MS-DOS
- โปรแกรมค้นคืนที่มักจะได้มาพร้อมกับฐานข้อมูลของแต่ละบริษัท ซึ่งจะอยู่ในแผ่นซีดี-รอมที่บรรจุข้อมูล หรือบรรจุมาในแผ่น ดิสเก็ตต์



3. ฐานข้อมูล (CD-ROM Database) และ โปรแกรมสำเร็จรูป (CD-ROM Package Software) ที่ต้องการนำมาใช้งานโดยการซื้อหรือเช่า และบอกรับเป็นสมาชิก จากบริษัทผู้ผลิต

สำหรับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และ โปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถนำมาใช้งานกับระบบซีดี-รอมได้ จะมีบริษัทผู้ผลิตต่างๆ ผลิตออกจำหน่ายมากมายจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในยุโรปและญี่ปุ่นซึ่งมีคุณสมบัติและประสิทธิภาพในการทำงานได้แตกต่างกันตามชนิดและประเภท ตลอดจนราคาของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้น ๆ ตามที่ผู้ผลิตกำหนด (Duchesne and Giesbrecht, 1988 ; Adkins, 1988)

#### ฐานข้อมูลและ โปรแกรมสำเร็จรูปในซีดี-รอม

ปัจจุบันมีการบันทึกข้อมูลสารนิเทศลงในแผ่นซีดี-รอมมากมายหลายประเภท ทั้งข้อความ ภาพ และสื่อเสียง มีเนื้อหาครอบคลุมในหลายสาขาวิชา เป็นข้อมูลที่บันทึกอยู่ในสื่ออื่น ๆ มาก่อน เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ตัวเล่มหนังสือ วารสาร รวมทั้งวัสดุไมโครฟิล์ม เช่น ไมโครฟอร์ม, เทปแม่เหล็ก เป็นต้น (Walsh, 1988 ; Webb, 1988 ; Duchesne and Giedrecht, 1988 ; Nicholls and Elshout, 1990 ; Desmarais, 1990) แยกเป็นฐานข้อมูลและ โปรแกรมสำเร็จรูปได้ 6 ประเภท ดังนี้

1. Bibliographic Databases เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมของเอกสารสิ่งพิมพ์หรือวัสดุไมโครฟิล์ม ให้รายละเอียดทางบรรณานุกรมของสื่อเหล่านั้น อาจมีสาระสังเขปประกอบด้วยหรือไม่ก็ได้ ใช้เป็นคู่มือช่วยค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลในสาขาวิชาต่างๆ เช่น Cancer CD-ROM เป็นฐานข้อมูลทางการแพทย์ที่มีข้อมูลบรรณานุกรมของวารสารสาขาแพทย์จำนวนมากกว่า 30,000 รายชื่อจากหลายประเทศทั่วโลกครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องของโรคมะเร็ง รวมถึง เอกสารทางการแพทย์ที่เป็นรายงาน

การประชุม รายงานการทดลอง และวิทยานิพนธ์ปริศญาเอก รวมทั้ง เอกสารและข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เป็นข้อมูลที่รวบรวมไว้ตั้งแต่ ค.ศ.1985 ถึงปัจจุบัน มีบรรณานุกรมช่วยค้นด้วยชื่อทางเคมี รวบรวมและผลิตโดย U.S.National Cancer Institute จัดจำหน่ายโดยบริษัท Faxon Environment Library เป็นฐานข้อมูลทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ผลิตโดย OCLC มีเนื้อหาฐานข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเรื่องที่เกี่ยวข้อง เช่น เรื่องเกี่ยวกับมลภาวะรวมทั้งงานวิจัยด้านสภาวะแวดล้อม มีข้อมูลตั้งแต่ ค.ศ.1900 ถึงปัจจุบัน Humanities Index--HUM เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมบทความ และบทวิจารณ์จากวารสารด้านมนุษยศาสตร์มากกว่า 290 รายชื่อ ผลิตและจัดจำหน่ายโดยบริษัท H.W. Wilson มีเนื้อหาครอบคลุมวารสารด้านศาสนา เทววิทยา ศิลปะ วรรณคดี ภาษา บริษัทยา และประวัติศาสตร์ โดยรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ ค.ศ.1984 ถึงปัจจุบัน

2. Reference Databases เป็นฐานข้อมูลที่ให้รายละเอียดเพื่อการนำไปอ้างอิง ประกอบการค้นคว้าเหมือนการใช้หนังสืออ้างอิง เช่น

Million Dollar Directory เป็นฐานข้อมูลนามานุกรมบริษัทธุรกิจ ที่ประกอบด้วยรายชื่อบริษัท สถานที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์ รายชื่อพนักงาน รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์ของแต่ละบริษัท รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบการต่างๆ เช่น การจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าของบริษัทนั้น ๆ ผลิตโดยบริษัท Dun's Marketing Services

Oxford English Dictionary On Compact Disc -- OCD on CD-ROM เป็นฐานข้อมูลพจนานุกรม Oxford English Dictionary ของสำนักพิมพ์ Oxford University Press ผลิตลงแผ่นซีดี-รอมโดยบริษัท Tri-Star Publisher บรรจุข้อความและคำศัพท์จากพจนานุกรม Oxford จำนวน 21 เล่ม ใช้ค้นคำศัพท์ได้เหมือนการใช้พจนานุกรมทั่วไป



Electronic Encyclopedia of Arts เป็นฐานข้อมูลสารานุกรมด้านศิลปะที่ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับงานศิลปะของศิลปินชาวยุโรป มีภาพของงาน และรายชื่อเจ้าของผลงาน พร้อมทั้งรายละเอียดของงานผลิตโดยบริษัท EBSCO

3. Demographic หรือ Numeric Databases เป็นฐานข้อมูลสถิติตัวเลขที่ใช้ประโยชน์ด้านการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน หรือใช้เพื่อการวิจัยและปฏิบัติงาน เช่น

Population Statistics เป็นฐานข้อมูลสถิติประชากร ที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา โดยข้อมูลด้านประชากรเรียงเรียงแยกตามอายุ เพศ เชื้อชาติ และเรียงเรียงเนื้อหาภายใต้ชื่อรัฐ และเขตการปกครอง รวมทั้งมีข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ของประชากร ซึ่งรวบรวม โดย U.S. Bureau of the Census ผลิตโดยบริษัท Slater Hall

Business Indicators เป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทธุรกิจในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นข้อมูลที่รวบรวมโดย U.S. Department of Commerce และผลิตลงแผ่นซีดี-รอมโดยบริษัท Slater Hall มีข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับบริษัทและผลิตภัณฑ์ การจ้างงาน รายได้ของอุตสาหกรรมนั้น ๆ หรือธุรกิจแต่ละประเภท เรียงเรียงเนื้อหาตามรัฐ และเขตการปกครอง ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูลตั้งแต่ ค.ศ.1969-1986

Telerom เป็นฐานข้อมูลสมุดโทรศัพท์ของประเทศสวีเดน เซอร์แลนด์ ประกอบด้วยรายชื่อบุคคลที่ใช้โทรศัพท์ หมายเลขโทรศัพท์และสถานที่อยู่ รวมทั้งรหัสไปรษณีย์ ผลิตโดยบริษัท READAG

4. Full-Text Databases เป็นฐานข้อมูลที่ใช้แทนค้นฉบับเดิมได้ทั้งหมด โดยให้ข้อมูลและรายละเอียดทุกอย่าง รวมทั้งแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เหมือนค้นฉบับเดิมทุกประการ เช่น

Conference Proceeding--CD-ROME เป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับการประชุม The First European Conference เรื่อง "The Business of CD-ROM" ที่จัดขึ้นที่กรุงโรมระหว่างวันที่ 27-29 ตุลาคม ค.ศ.1987 ให้ข้อมูลทุกอย่างเกี่ยวกับการประชุมครั้งนั้น เช่น รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม รายชื่อวิทยากร พร้อมชีวประวัติ เอกสารการประชุม รายชื่อนิทรรศการ และชื่อผู้จัดแสดง เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท EIKON Spa.

Daily Oklahoman เป็นฐานข้อมูลหนังสือพิมพ์รายวัน ซึ่งผลิตโดยบริษัท Datatext Corporation มีรายละเอียดเหมือนหนังสือพิมพ์แต่ละฉบับ

World Factbook--QH-8901 เป็นฐานข้อมูลหนังสือรายปีที่จัดพิมพ์ด้วยเล่มโดย GPO และเรียงเรียงโดย CIA ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาลสหรัฐฯ มีข้อมูลสถิติต่าง ๆ จาก 248 ประเทศทั่วโลก ผลิตโดยบริษัท Quanta Press ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูลเฉพาะ ค.ศ.1988

U.S. History เป็นฐานข้อมูลหนังสือประวัติศาสตร์ที่ด้วยเล่มจัดพิมพ์โดย Bureau of Electronic Publishing มีเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่าง ค.ศ.1800 ถึงปัจจุบัน ใช้เป็นคู่มือค้นคว้าวิจัยสาขาประวัติศาสตร์การเมือง การปกครอง และการทหารของสหรัฐอเมริกา ได้ข้อมูลเหมือนการอ่านจากด้วยเล่ม

Sherlock Holmes On Disc เป็นฐานข้อมูลหนังสือนวนิยายแนวสืบสวนสอบสวนเรื่อง เซอร์ลอร์ดโฮล์มส์ ที่มีภาพประกอบเหมือนหนังสือซึ่งวาดภาพประกอบโดย Baget และนอกจากนวนิยายครบทุกตอนแล้ว ยังมีบทกวีที่ประพันธ์โดย Dr.George Bascon รวมทั้งเรื่อง Medical Case Book ที่แต่งโดย Sir Arther Conan Doyle ผลิตลงแผ่นซีดี-รอมโดยบริษัท CMC Research

5. Graphic Databases เป็นฐานข้อมูลภาพที่มีทั้งภาพและรายละเอียดเกี่ยวกับภาพทั้งที่เป็นภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพแผนที่ เช่น



Electronic Map Cabinet เป็นฐานข้อมูลภาพแผนที่ของประเทศสหรัฐอเมริกาในพื้นที 293 เขต แสดงข้อมูลภาพแหล่งน้ำ ทางรถไฟ ถนน เส้นทางการบิน เขตที่ตั้งของเมือง ได้ข้อมูลเหมือนการใช้แผนที่จากลูกโลกหรือหนังสือแผนที่ เป็นฐานข้อมูลซึ่งผลิตขึ้นใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ตระกูล Apple ผลิตโดยบริษัท Highlighted Data

Art Index--ART เป็นฐานข้อมูลภาพงานศิลปะ บทความด้านศิลปะจากวารสาร หนังสือ และสิ่งพิมพ์จากพิพิธภัณฑ์ต่างๆ เนื้อหาข้อมูลครอบคลุมเกี่ยวกับศิลปะทุกสาขาทุกรูปแบบทั้งภาพถ่าย และภาพอื่นๆ มีข้อมูลตั้งแต่ ค.ศ.1984 ผลิตโดยบริษัท H.W.Wilson

6. Package Software เป็นชุดคำสั่งสำเร็จรูปที่บันทึกลงจานแผ่นซีดี-รอม นำไปใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่อง เช่น

Audio CD-ROM Toolbok I--Toolbok I เป็นโปรแกรมสร้างเสียงดนตรี ผลิตโดยบริษัท Nimbus Records ประกอบด้วยโปรแกรมเล่นเสียงเพลง โปรแกรมตัดต่อเสียงเพลงและเสียงประกอบ ใช้สร้างเสียงเพลงเสียงประกอบช่วยในการแต่งเพลงได้

C CD-ROM--C เป็นโปรแกรมช่วยเขียนและสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี ประกอบด้วยโปรแกรม Sources code โปรแกรมสร้าง Templates ใช้ช่วยในการเขียนโปรแกรม ผลิตโดยบริษัท ALDE Publishing

CD-ROM CAI System เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของบริษัท Courseware ในประเทศญี่ปุ่นใช้ผลิตบทเรียนช่วยการเรียนการสอน เป็นประโยชน์ทางการศึกษาได้ทุกสาขาวิชา ราคาชุดละ 1,800 เยน

Defender of the Crown เป็นโปรแกรมเกมส์คอมพิวเตอร์เรื่องเกี่ยวกับการผจญภัยของกษัตริย์ริชาร์ด และเรื่องนอร์ทแมนกับสงครามแซกซอน มีเสียงประกอบ ผลิตโดยบริษัท Pergamon Compact Solution ราคา 49.99 ปอนด์

นอกจากฐานข้อมูลและโปรแกรมประเภทต่างๆ ดังกล่าวแล้ว บริษัทผู้ผลิตอาจจะผลิตฐานข้อมูลต่างประเภทบนกัน หรือบันทึกโปรแกรมสำเร็จรูปรวมไว้ใช้งานร่วมกันซีดี-รอม แผ่นเดียวกัน คือ ฐานข้อมูลเดียวกันมีทั้งฐานข้อมูลต่างประเภทกัน และโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลนั้น เช่น

CD-CATSS เป็นโปรแกรมผลิตบัตรรายการและฐานข้อมูลบัตรรายการผลิตโดย Utlas International มีเนื้อหาข้อมูลบัตรรายการตั้งแต่ ค.ศ.1984 ถึงปัจจุบัน เป็นฐานข้อมูลที่ใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล Utlas CATSS ระบบออนไลน์ได้ด้วย

The Bible Library เป็นฐานข้อมูลประเภท Full-text มีเนื้อหาเกี่ยวกับคัมภีร์ไบเบิล 9 ชุด ประกอบคำอธิบายของ Gray และ Henry มีพจนานุกรมไบเบิลอีก 6 เล่ม รวมกับคำสวดสรรเสริญอีก 101 บท ผลิตโดยบริษัท Ellis Enterprises

Canadian Postal Directory เป็นฐานข้อมูลประเภท Numeric บนกับ Full-text และภาพกราฟิค มีข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทาง ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์ของประเทศแคนาดา รวบรวมข้อมูลโดย Canadian Post Office ผลิตโดยบริษัท Silver Platter ค้นข้อมูลได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาฝรั่งเศส

**มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม**

ในการผลิตแผ่นซีดี-รอมและฐานข้อมูลซีดี-รอม ตลอดจนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้งานร่วมกับระบบซีดี-รอมนั้น หากมีการใช้มาตรฐานทางเทคนิคในการผลิตเหมือนกัน จะทำให้ผู้ใช้ซีดี-รอมสามารถใช้งานฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนฐานข้อมูลร่วมกันได้ แม้จะเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตต่างบริษัทต่างรุ่น และใช้โปรแกรมการค้นข้อมูลต่างกัน นอกจากนั้นยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ผลิตเองในการใช้มาตรฐานเดียวกันผลิตฐานข้อมูล และโปรแกรมสำเร็จรูปได้มากขึ้น



มาตรฐานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมในระยะก่อน ค.ศ.1987 ถูกกำหนดขึ้นนำใช้กันเองระหว่างกลุ่มผู้ผลิต และหน่วยงานมาตรฐานเกี่ยวกับเครื่องมืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์หลายชนิด ยังไม่มีมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมโดยเฉพาะ ผู้ผลิตต่างก็พัฒนาระบบและฐานข้อมูลตลอดทั้ง เครื่องอ่านซีดี-รอมไปตามที่ตนต้องการ (Crawford,1989) ทำให้ผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมทั้งฐานข้อมูลและ เครื่องอ่าน ตลอดจนฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์มีความแตกต่างกันมาก สร้างความยุ่งยากให้กับผู้ใช้ ไม่สามารถนำผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมต่างบริษัทผู้ผลิตมาใช้งานร่วมกันได้

ในยุคแรกๆ ผู้ผลิตซีดี-รอมใช้มาตรฐานในการผลิตซีดี-รอม จากหน่วยงานมาตรฐานหลายแห่ง ได้แก่

ANSI - American National Standard Institute

ASTM - The American Society for Testing and Materials

ECMA - The European Computer Manufacturers Association

IEEE - The Institute of Electrical and Electronics Engineers

ISO - The International Standard Organization

NISO - The National Information Standard Organization

TAPPI - The Technical Association of the Pulps and Paper Industry

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม ถูกกำหนดขึ้นเป็นครั้งแรกใน ค.ศ.1986 (Kovarick, 1989 ; Lechleitner,1989) จากการริเริ่มของกลุ่มผู้ผลิตซีดี-รอมโดยการนำของบริษัท Philips และ บริษัท Sony ในยุโรปร่วมกับบริษัท Apple, Digital Equipment Corporation, Hitachi, Microware, Microsoft, Reference Technology, 3M, TMS, Vidiotools, Xebec, และ Zellick (Hendley,1988) โดยเรียกชื่อมาตรฐาน และชื่อกลุ่มตามสถานที่ประชุมครั้งแรกว่า "High Sierra Group Standard " หรือเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายในเวลาต่อมาว่า "High Sierra Standard" หรือ "HSG Standard" ได้หมายเลขมาตรฐานคือ Z 39.60

ต่อมาในปี 1987 คณะทำงานกลุ่มมาตรฐาน High Sierra ได้นำมาตรฐานนี้เสนอต่อองค์การมาตรฐานสากล หรือ ISO (International Standard Organization) ISO ได้ปรับปรุงรายละเอียดบางเรื่องของมาตรฐาน High Sierra แล้วได้ประกาศใช้เป็นมาตรฐานสากลสำหรับผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม หมายเลขมาตรฐานคือ ISO 9660

ทั้งมาตรฐาน High Sierra และ ISO 9660 ต่างก็เป็นมาตรฐานที่มีผู้ผลิตซีดี-รอมทั่วโลกยอมรับร่วมกันในการนำข้อกำหนดด้านเทคนิคการผลิตจากมาตรฐานทั้งสองนี้ไปใช้ผลิตซีดี-รอม ข้อกำหนดของมาตรฐานแต่ละชื่อ มีข้อกำหนดให้เลือกปฏิบัติได้หลายระดับ มีความยืดหยุ่นที่ผู้ผลิตจะนำไปใช้ได้สะดวก ในแต่ละมาตรฐานจะกำหนดรายละเอียดคล้ายกันเป็นหลักใหญ่ ๆ ได้แก่

- ลักษณะทางกายภาพของแผ่นซีดี-รอม  
(Physical Characteristics)
- รูปแบบของข้อมูลที่บันทึกลงแผ่น (Data Format)
- โครงสร้างเชิงตรรกะ (Logical Structure)
- โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (File Structure)
- โครงสร้างดัชนี (Index Structure)
- โครงสร้างหมวดหมู่ข้อมูล (Volume Structure)
- ส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้ (User Interface)
- ระดับของการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Level of Interchange)
- โปรแกรมควบคุมระบบส่วนขยาย (MS-DOS Extension)
- คำสั่งโปรแกรมค้นคืน (Retrieval Software Instruction)



แม้มาตรฐานทั้งสองนี้ จะมีความแตกต่างกันในรายละเอียดบางประการ แต่มีข้อยึดหยุ่นให้ผู้ผลิตเลือกใช้ได้ เพราะเป็นความแตกต่างที่ไม่ใช่หลักสำคัญ เช่น จำนวนข้อมูลในแฟ้มข้อมูลย่อยบางแฟ้มต่างกัน หรือชื่อแฟ้มข้อมูลย่อยใช้ต่างกัน เป็นต้น แต่หลักสำคัญหรือข้อกำหนดที่ผู้ผลิตต้องกำหนดตามมาตรฐานทั้งสองนั้นมีเหมือนกัน เช่น แผ่นซีดี-รอมต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.72 นิ้ว ข้อมูลที่ต้องบันทึกลงในแผ่นสำหรับให้ผู้ใช้ค้นได้ (User Data Field) ต้องบันทึกไว้อย่างต่ำ 2,352 ตัวอักษร ต้องใช้อัตราความเร็วในการหมุนแบบ CLV หรือกำหนดชื่อแฟ้มข้อมูลได้ไม่เกิน 8 ตัวอักษร หรือจะกำหนด Directory Structure ได้ไม่เกิน 8 ระดับ เป็นต้น (Schwerin and others, 1986 ; Jansson, 1987 ; Befeler and Einberger, 1988 ; Helgerson, 1988 ; Zoellick, 1988 ; Davies, 1988)

#### ผู้ผลิตและผู้เผยแพร่ผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม

ผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมทั้งฐานข้อมูลและเครื่องอ่านซีดี-รอม มีบริษัทผู้ผลิตฐานข้อมูลและพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป ตลอดจนผู้จัดจำหน่าย และผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นจนถึงการนำออกเผยแพร่จำหน่ายให้ถึงมือผู้ใช้ปลายทางหลายฝ่าย ดังนี้

1. ผู้รวบรวมจัดเตรียมข้อมูล หมายถึง ผู้เป็นเจ้าของแหล่งข้อมูลที่จะนำมาบันทึกลงแผ่นซีดี-รอม (Data Provider) ปัจจุบันมีทั้งบริษัทเอกชนและหน่วยงานรัฐ มากกว่า 278 แห่ง จากการสำรวจรายชื่อแหล่งข้อมูล ของบริษัท Meckler ใน ค.ศ. 1990 (Priestley, 1988 ; Desmarais, 1990) พบว่าในประเทศสหรัฐอเมริกามีแหล่งข้อมูลมากกว่า 100 บริษัท เป็นบริษัทในสหราชอาณาจักร มากกว่า 20 บริษัท และในประเทศยุโรปอื่นๆ อีกประมาณ 80 บริษัท บริษัทหรือหน่วยงานเหล่านี้บางแห่ง เป็นทั้งผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเองด้วย แยกประเภท ได้ดังนี้

- หน่วยงานของรัฐที่เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญ ๆ เช่น หอสมุด  
แพทย์แห่งชาติอเมริกัน (NLM) และ สำนักงานสถิติแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian  
Bureau of Statistics)

- หน่วยงานวิจัยของรัฐและเอกชน เช่น Gale Research  
Inc., Scientific Consulting Inc., Electric Power Research  
Institution (EPRI)

- หน่วยงานมาตรฐาน และหน่วยงานรับจดทะเบียนลิขสิทธิ์  
ผลิตภัณฑ์ เช่น British Standards Institution (BSI), International  
Centre for Diffraction Standard

2. ผู้ผลิตข้อมูลลงแผ่นซีดี-รอม (CD-ROM Publisher) มักเป็นบริษัท  
ผู้ผลิตสื่อออปติคอลขนาดใหญ่ เช่น SilverPlatter, Digital Equipment  
Corporation (DEC), ATARI เป็นต้น ปัจจุบันมีบริษัทผู้ผลิตซีดี-รอมมากกว่า 262 บริษัท  
ส่วนใหญ่อยู่นานาชาติ อเมริกา แคนาดา ประเทศในยุโรป และอีกมากกว่า 20 บริษัทอยู่  
ในประเทศญี่ปุ่น

3. ผู้ผลิตและพัฒนาโปรแกรมค้นข้อมูล (Software Provider) หรือ  
โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้งานกับระบบซีดี-รอม ส่วนใหญ่มักเป็นบริษัทเดียวกับผู้ผลิตฐานข้อมูล  
ซึ่งปัจจุบันมีมากกว่า 102 บริษัท เช่น บริษัท Brodart Automation ผู้พัฒนาโปรแกรม  
ค้นฐานข้อมูล Le Pac หรือ บริษัท SilverPlatter ผู้พัฒนาโปรแกรมค้น SPIRS  
สำหรับเข้าถึงฐานข้อมูลที่บริษัทเป็นผู้ผลิต เช่น ERIC, DAO เป็นต้น



4. ผู้จัดจำหน่าย (Distributor) หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ซีดี-รอม ซึ่งบางฐานข้อมูลบริษัทผู้ผลิต หรือเจ้าของแหล่งข้อมูลเป็นผู้จัดจำหน่ายเอง ปัจจุบันมีผู้จัดจำหน่าย และผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมในประเทศสหรัฐอเมริกามากกว่า 111 บริษัท และมีบริษัทผู้แทนจำหน่ายอยู่ประเทศต่างๆ อีกทั่วโลก เช่น ในประเทศไทย มีบริษัทผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมอยู่ 2 บริษัท คือ บริษัท EBSCO Electronic Information และบริษัท Book Promotion & Services, Ltd. เป็นต้น

#### สภาพการผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม

ตั้งแต่บริษัท Philips และบริษัท Sony ในยุโรปได้นำผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมออกจำหน่ายเผยแพร่สู่ตลาดเทคโนโลยีสารสนเทศในสหรัฐอเมริกาเมื่อ ค.ศ. 1985 ซีดี-รอมได้รับความสนใจจากทั้งผู้ผลิต และผู้ใช้สารสนเทศอย่างรวดเร็ว มีการผลิตฐานข้อมูลซีดี-รอมตลอดจนผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก กลุ่มผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมในสหรัฐอเมริกาทำการ สืบตรวจสอบความเคลื่อนไหวของตลาดซีดี-รอมในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก ได้รายงานสภาพธุรกิจการผลิตและการจำหน่ายฐานข้อมูลซีดี-รอม และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ค.ศ. 1986 ในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดามีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ซีดี-รอม ทั้งฐานข้อมูลและเครื่องอ่านได้สูงถึง 4.2 ล้านคอลลาร์สหรัฐฯ (Mastroddi, 1988)

ค.ศ. 1987 ในประเทศยุโรปมียอดจำหน่ายเครื่องอ่านซีดี-รอมในปีนี้ได้ มากถึง 6,700 เครื่อง และในสหรัฐอเมริกาจำหน่ายได้ถึง 42,900 เครื่อง ในระหว่าง ค.ศ. 1987-1988 มีสถิติการผลิตฐานข้อมูลซีดี-รอมในสหรัฐอเมริกานับว่า 200 ฐาน เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมร้อยละ 60 ฐานข้อมูลเพื่อการอ้างอิงร้อยละ 30 และฐานข้อมูลประเภท Full-text อีกร้อยละ 10 (Ali, 1990) นอกจากนี้ ยังมีสถิติการจำหน่ายฐานข้อมูล ได้ในปีนี้มากกว่า 19,000 รายการ (Peniston, 1989)

ค.ศ. 1988 มีสถิติการจำหน่ายฐานข้อมูลซีดี-รอมได้สูงถึง 400 ล้านคอลล์สาร  
 สหรัฐฯ และมีสถิติการผลิตฐานข้อมูลซีดี-รอมในสหรัฐอเมริกาและแคนาดาจำนวนมากกว่า 230  
 ฐาน ส่วนใหญ่ผลิตในสหรัฐอเมริกา ในจำนวนนี้เป็นฐานข้อมูลเพื่อการอ้างอิงมากกว่าร้อยละ  
 70 โดยเฉพาะฐานข้อมูลสาขาการแพทย์และธุรกิจ (Walsh, 1988 ; Miura, 1990) และ  
 ในช่วงระหว่าง ค.ศ. 1988-1989 มีการจำหน่ายฐานข้อมูลซีดี-รอมได้สูงกว่าปี 1987 มาก  
 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (Nelson, 1990) สำหรับในประเทศญี่ปุ่น มีสถิติการจำหน่ายฐานข้อมูล  
 ได้มากกว่า 80 ฐาน ในจำนวนนี้เกือบร้อยละ 80 เป็นฐานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในสหรัฐ  
 อเมริกา เช่น ฐานข้อมูลจาก NLM หรือ NTIS (Teramura, 1990) และในปีเดียว  
 กันนี้ บริษัท Philips สามารถจำหน่ายเครื่องอ่านซีดี-รอม ในประเทศออสเตรเลียได้มาก  
 ถึง 1,200 เครื่อง ซึ่งจำหน่ายได้มากกว่าบริษัทอื่นๆ เช่น Apple มากถึงร้อยละ 42 และ  
 ฐานข้อมูลที่จำหน่ายในออสเตรเลียได้มากถึง 600 ชุด คือ ฐานข้อมูลสารานุกรม  
 Grolier's CD-ROM Encyclopedia (Traub, 1989)

ค.ศ. 1989 กลุ่มบริษัทผู้ผลิตสื่อออปติคอลดิสก์ OPA (Optical Publishing  
 Association) ได้สำรวจตลาดสื่อออปติคอลในประเทศต่างๆ 15 ประเทศทั่วโลก พบว่าใน  
 สหรัฐอเมริกาและแคนาดามีการผลิตฐานข้อมูลซีดี-รอมมากกว่า 253 ฐาน ในประเทศยุโรป  
 ผลิตได้อีก 66 ฐาน และอีก 9 ฐานผลิตในประเทศญี่ปุ่นและประเทศอื่นๆ (Miura, 1990)  
 นอกจากนี้บริษัท SilverPlatter ในประเทศเดนมาร์ก จำหน่ายเครื่องอ่านซีดี-รอมได้  
 400 เครื่อง และบริษัทได้คาดการณ์ยอดขายในปี 1990 ไว้ว่าจะจำหน่ายได้มากกว่าปีที่  
 ผ่านมามากกว่า 300 เปอร์เซ็นต์ สำหรับตลาดซีดี-รอมในประเทศญี่ปุ่นในปีนี้มี การคาด  
 หมายจากกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมผู้ผลิตซีดี-รอมว่า จะเพิ่มจำนวนการผลิตและการจำหน่าย  
 ผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมของตนให้สูงจากปี 1988 อีก 2 เท่า (Teramura, 1990)



ค.ศ. 1990 บริษัท Meckler และกลุ่มบริษัทผู้ผลิตสื่อออปติคอลดิสก์ (OPA) ได้รายงานสภาพการผลิตฐานข้อมูลซีดี-รอมในปีนั้นว่า มีมากกว่า 600 ฐาน ส่วนใหญ่เป็นฐานข้อมูลเพื่อการอ้างอิง โดยเฉพาะฐานข้อมูลทางการแพทย์ ธุรกิจ รวมทั้งฐานข้อมูลทางเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ และโปรแกรมสำเร็จรูป (CD-ROM Package Software) ใหม่ๆ เช่น โปรแกรมสำหรับใช้งานซีดี-รอมระบบ LAN หรือซีดี-รอมระบบข่ายงาน เช่น โปรแกรม CD Net ของบริษัท Meridian Data หรือโปรแกรม MultiPlatter ของบริษัท SilverPlatter เป็นต้น (Tenopir, 1990)

ตามความคาดหมายของกลุ่มบริษัทผู้ผลิตสื่อออปติคอลดิสก์ (OPA) ซึ่งได้ข้อสรุปจากโครงการสำรวจตลาดซีดี-รอม (มากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนโครงการ) ว่า จะมีการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมสูงมากกว่าปีที่ผ่านมา เป็น 1 เท่าของทุกๆปี และมีรายงานสรุปมูลค่าการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม ใน ค.ศ. 1986-1989 ว่ามีสถิติการจำหน่ายสูงถึง 865 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ จากทุกประเทศ (Mastroddi, 1988 ; Nelson, 1990 ; Desmarais, 1990) จึงมีแนวโน้มว่า ใน ค.ศ. 1990 นี้ผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมอาจมีมูลค่าการจำหน่ายสูงขึ้นอีกเป็น 2 เท่า เป็นเงินประมาณ 1.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยเฉพาะตลาดในยุโรปและสหรัฐอเมริกาใน ค.ศ. 1992 อาจมีมูลค่าถึง 1.2-3.28 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยคาดว่าจะจะมีการจำหน่ายเครื่องอ่านซีดี-รอมได้ทั่วโลกประมาณ 30 ล้านเครื่องใน ค.ศ. 1990

จากการสำรวจรายชื่อผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม ที่จัดพิมพ์โดยบริษัท Meckler ใน ค.ศ. 1990 พบว่าในปีนี้มีบริษัทผู้ผลิตฐานข้อมูลซีดี-รอมมากกว่า 262 บริษัท มีบริษัทผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ซีดี-รอม ทั่วโลกมากกว่า 233 บริษัท และผู้ผลิตผู้แทนจำหน่าย ตลอดจนลูกค้าส่วนใหญ่อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในยุโรปและประเทศญี่ปุ่น (Mastroddi, 1988 ; Peniston, 1989 ; Nelson, 1990 ; Desmarais, 1990)

ปัจจุบัน เทคโนโลยีซีดี-รอมมีพัฒนาการก้าวหน้า และมีประสิทธิภาพดีขึ้นเรื่อยๆ สามารถนำไปใช้งานในลักษณะ เป็นสื่อผสม และสามารถใช้งานหรือค้นข้อมูลได้พร้อมกัน ลักษณะ เป็นระบบ Multi-user และใช้งานในระบบข่ายงานได้แล้ว ซีดี-รอมจึง เป็นสื่อที่อยู่ในความสนใจและ เป็นที่นิยมใช้ทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้งานสารสนเทศทุกสาขาอาชีพ

### ซีดี-รอมในงานห้องสมุด

ข้อมูล สารสนเทศที่ห้องสมุดมหาวิทยาลัยต้องจัดให้บริการแก่ผู้ใช้บริการในระดับต่างๆ นั้นประกอบด้วยสารสนเทศหลายสาขาวิชาซึ่งถูกบันทึกไว้ในสื่อประเภทต่างๆ สำหรับสารสนเทศหลักที่ห้องสมุดต้องจัดเตรียมมาให้บริการแก่ผู้ใช้บริการให้สมบูรณ์ที่สุดเป็นลำดับแรกคือ สารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอน และการวิจัยตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดการเรียนการสอนขึ้น มักจะ ได้แก่ สารสนเทศที่ช่วยในการค้นคว้าอ้างอิงและตราต่างๆ เช่น บรรณานุกรม วรรณกรรม สารสนเทศเชิงแปล ตลอดจนคู่มือต่างๆ ข้อมูล สารสนเทศเหล่านี้จะถูกจัดเตรียมรวบรวมไว้แต่ละสาขาวิชา แล้วบันทึกไว้ในสื่อบันทึกข้อมูล เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อไมโครฟอร์ม รวมทั้งสื่อประเภทออปติคอลดิสก์ ได้แก่ สื่อชนิดวอร์ม (WORM-Write Once Read Many) หรือสื่อชนิด ERASABLE และสื่อซีดี-รอม เป็นต้น

ซีดี-รอม เป็นสื่อที่ถูกนำมาจัดเก็บสารสนเทศที่ใช้ประโยชน์ทางการศึกษามากกว่าสื่อประเภทออปติคอลชนิดอื่นๆ เพราะมีคุณสมบัติเหมาะสมหลายประการ ได้แก่ จัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมากและค้นคืนได้ในเวลาอันรวดเร็ว สามารถนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาใช้ประมวลผลในระบบอัตโนมัติร่วมกับสื่อประเภทที่ต้องใช้เครื่องอ่านได้หลายประเภท

นอกจากนี้ซีดี-รอมเป็นสื่อผสมที่นำมาจัดเก็บข้อมูลต่างประเภทกันได้ เช่น ใช้เก็บข้อมูลจากทรัพยากรประเภทสิ่งพิมพ์ของห้องสมุด โดยเก็บข้อความจากตัวเล่มหนังสือ วารสาร หรือใช้บันทึกข้อมูลจากสื่อทัศนวัสดุของห้องสมุด ได้แก่ ภาพกราฟิก ภาพถ่าย สไลด์ หรือเสียง ตัวแผ่นซีดี-รอมมีขนาดเล็ก มีน้ำหนักเบาจึงช่วยประหยัดเนื้อที่จัดเก็บภายในห้องสมุดได้



เพราะซีดี-รอม 1 แผ่นใช้บันทึกข้อความจากตัวเล่มหนังสือสารานุกรมได้มากถึง 21 เล่ม และด้วยคุณสมบัติในการเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว จะช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาข้อมูลจากบัตรรายการที่บันทึกไว้บนแผ่นซีดี-รอมได้ในเวลาเพียง 2-3 นาที หากห้องสมุดจะจัดหาทรัพยากรที่บันทึกไว้บนซีดี-รอมแทนการจัดซื้อจัดหาทรัพยากรประเภทสิ่งพิมพ์หรือวัสดุอื่นๆ อาจจะประหยัดงบประมาณจัดหาทรัพยากรได้จำนวนหนึ่ง เพราะสารนิเทศที่บันทึกไว้บนซีดี-รอมบางฐานข้อมูลมีราคาถูกกว่าการซื้อตัวเล่มสิ่งพิมพ์ ซีดี-รอมจึงเข้ามามีบทบาทในงานห้องสมุดในส่วนต่างๆ ดังนี้

### 1. ซีดี-รอมในงานบริการสารนิเทศของห้องสมุด

งานในส่วนที่ห้องสมุดต้องให้บริการสารนิเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานบริการช่วยการค้นคว้าอ้างอิงนั้น ห้องสมุดสามารถนำซีดี-รอมเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการได้กว้างขวางหลายสาขาวิชา ปัจจุบันมีฐานข้อมูลซีดี-รอมจำนวนมากที่นำมาช่วยการค้นและรวบรวมสารนิเทศสำหรับการเรียน การสอนและการวิจัยของอาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัย ได้แก่

#### 1.1 ฐานข้อมูลบรรณานุกรมสาขาต่างๆ เช่น

|          |     |                        |
|----------|-----|------------------------|
| AGRICOLA | คือ | ฐานข้อมูลสาขาการเกษตร  |
| MEDLINE  | คือ | ฐานข้อมูลสาขาการแพทย์  |
| NTIS     | คือ | ฐานข้อมูลสาขาเทคโนโลยี |
| ERIC     | คือ | ฐานข้อมูลสาขาการศึกษา  |
| ASFA     | คือ | ฐานข้อมูลด้านการประมง  |

#### 1.2 ฐานข้อมูลเพื่อการอ้างอิง เช่น

McGraw-Hill's CD-ROM Sciences & Technical Reference Set คือ ฐานข้อมูลสารานุกรมสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทความจำนวน

7,300 เรื่อง และพจนานุกรมศัพท์เฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์จำนวน 985,000 คำพร้อมความหมายมากกว่า 115,500 คำ ผลิตโดยบริษัท McGraw-Hill ซึ่งเนื้อหาเหมือนกับหนังสือสารานุกรมชื่อเดียวกันฉบับพิมพ์ครั้งที่ 3

International Dictionary of Medicine and Biology คือ ฐานข้อมูลพจนานุกรมทางการแพทย์ มีคำศัพท์ภาษาอังกฤษมากกว่า 160,000 คำ พร้อมทั้งคำอ่าน คำเต็ม คำย่อ คำพ้อง คำตรงข้าม และมีการโยงคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกันช่วยในการค้นคว้าที่ต้องการซึ่งมีทั้งชื่อเฉพาะและสัญลักษณ์ เหมือนพจนานุกรมทั่วไปที่เป็นตัวเล่ม ผลิตโดยบริษัท John Wiley & Son

Directory of Library and Information Professionals คือ ฐานข้อมูลนามานุกรมของผู้ที่มีวิชาชีพบรรณารักษ์และสารนิเทศ รวมทั้งผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวงการสารนิเทศศาสตร์ และสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสารนิเทศ สมาคมห้องสมุดอเมริกัน (ALA) เป็นผู้รวบรวม ผลิตโดย ALA Information Technology Publishing และ Knowledge Access International

Country Statistics คือ ฐานข้อมูลสถิติทางเศรษฐกิจและสังคมของสหรัฐอเมริกา แบ่งเนื้อหาแยกตามรัฐ ประกอบด้วยข้อมูลจำนวนประชากร ที่อยู่อาศัย สภาพสังคม การศึกษา การเกษตร สถิติอาชญากรรม เขตการปกครอง ฯลฯ เป็นข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติสหรัฐฯ ผลิตโดยบริษัท Slater Hall

World Atlas คือ ฐานข้อมูลแผนที่โลก แสดงอาณาเขตการปกครอง ถนน เมือง ชื่อสถานที่ แม่น้ำ เกาะ มหาสมุทร และรายละเอียดทางภูมิศาสตร์อื่น ๆ ใช้อัตราส่วน 20 ไมล์ต่อ 1 ตารางนิ้ว มีการแยกรายละเอียดแต่ละส่วนเฉพาะพื้นที่ในสหรัฐอเมริกาและประเทศในทวีปยุโรป ผลิตโดยบริษัท DeLorme Mapping System



Newspaper Abstracts OnDisc คือ ฐานข้อมูล  
หนังสือพิมพ์ 2 ฉบับคือ News York Times และหนังสือพิมพ์ Wall Street Journal เป็น  
หนังสือพิมพ์รายสัปดาห์ ผลิตโดย UMI

Magazine Index Select คือ ฐานข้อมูลบรรณานุกรม  
และครรชณีของวารสารและหนังสือพิมพ์ ผลิตโดยบริษัท Information Access Company  
Computer Library คือ ฐานข้อมูลสาระสังเขปวารสาร  
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผลิตโดยบริษัท Ziff Communication จำนวนมากกว่า 120  
รายชื่อ และมีฐานข้อมูลประเภท Full-text ของวารสาร 15 รายชื่อ เนื้อหาครอบคลุม  
วารสารแต่ละชื่อในระยะเวลา 12 เดือนปีล่าสุด

## 2. ซีดี-รอมสำหรับงานเทคนิคห้องสมุด

สำหรับงานเทคนิคห้องสมุด 2 งานหลัก คือ งานจัดหาทรัพยากรห้องสมุด  
และงานวิเคราะห์หมวดหมู่สิ่งพิมพ์รวมทั้งงานผลิตบัตรรายการ มีผลิตภัณฑ์ซีดี-รอมทั้งที่เป็นฐาน  
ข้อมูลและ โปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งสามารถนำมาใช้ช่วยงานเทคนิคห้องสมุดได้หลายฐานข้อมูล คือ

### 2.1 งานจัดหาทรัพยากร ฐานข้อมูลซีดี-รอมสำหรับงานจัดหา

ทรัพยากรจะมีข้อมูลเกี่ยวกับบรรณานุกรมของหนังสือ สิ่งพิมพ์และวัสดุอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการ  
การสั่งซื้อและการติดต่อกับผู้แทนจำหน่ายหรือสำนักพิมพ์ บางฐานข้อมูลมีโปรแกรมช่วยจัดพิมพ์  
ใบสั่งซื้อ และ โปรแกรมติดต่อสั่งซื้อกับสำนักพิมพ์หรือผู้แทนจำหน่ายได้โดยอัตโนมัติในระบบ  
ออนไลน์ด้วย ดังตัวอย่างตามตารางที่ 3 และตารางที่ 4 เช่น

**ตารางที่ 3 รายชื่อฐานข้อมูลและโปรแกรมสำเร็จรูปซีดี-รอมที่ใช้ในงานจัดหาหนังสือ  
และวารสาร**

| ฐานข้อมูลงานจัดหาหนังสือ              | ฐานข้อมูลงานจัดทวารสาร      |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| - Alice CD-ROM                        | - Boston Spa Serials CD-ROM |
| - ANY-BOOK                            | - MicroLink                 |
| - BNB On CD-ROM                       | - SERIALS                   |
| - Bok-Sok                             | - SERIALS DIRECTORY         |
| - Book Review Digest                  | - TOM                       |
| - Book In Print Plus                  | - Ulrich's International    |
| - Cumulative Book Index               | Periodical Directory        |
| - Ingram BIP                          |                             |
| - International BIP                   |                             |
| - LaserSearch                         |                             |
| - Publisher's International Directory |                             |

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4 รายชื่อฐานข้อมูลและ โปรแกรมสำเร็จรูปซีดี-รอมที่ใช้ในงานจัดหาสิ่งพิมพ์รัฐบาล  
และ โสตทัศนวัสดุ

| ฐานข้อมูลงานจัดหาโสตทัศนวัสดุ | ฐานข้อมูลงานจัดหาสิ่งพิมพ์รัฐบาล                                    |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| - A-V Online On CD-ROM        | - GPO On SilverPlatter<br>- Government Documents<br>Catalog Service |

2.2 งานวิเคราะห์หมวดหมู่และผลิตบัตรรายการ มีฐานข้อมูลและโปรแกรมที่ช่วยงานในลักษณะเป็นฐานข้อมูลบัตรรายการ MARC ร่วมกับโปรแกรมผลิตบัตรรายการครบชุด บรรณารักษ์สามารถค้นหารายการบัตรตามที่ต้องการแล้วปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดการลงรายการได้ จากนั้นระบบจะพิมพ์รายการบัตรครบชุดให้ตามจำนวนที่ระบุ และบางฐานข้อมูลเป็นระบบผลิตบัตรรายการแบบ PAC (Public Access Catalog) ด้วย เช่น

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| - BiblioFile Catalog             | - Law MARC                     |
| - BiblioFile Intelligent Catalog | - Marcive / PAC                |
| - CD-CAT                         | - Medical Cataloging           |
| - CD-CATSS                       | Collection                     |
| - CD-FICHE                       | - OPAC Auf CD-ROM Universitats |
| - Central Catalogue Belgium--CCB | BiblioThek Bielefeld           |
| - DISCON                         | - OptiCat Local Catalog On     |
| - IMPACT                         | CD-ROM                         |

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| - LaserCat               | - Spectrum 200 Public Access |
| - LaserGuide             | Catalog                      |
| - LaserQuest             | - Serials                    |
| - Law Catalog Collection | - SuperCat                   |
- 

ซีดี-รอม จึงเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ ที่เข้ามามีบทบาทช่วยปฏิบัติงานในห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศได้กว้างขวางแพร่หลาย เป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการค้นคว้าอ้างอิงของบรรณารักษ์ และนักเอกสารสนเทศ ช่วยให้ผู้ให้บริการและบรรณารักษ์ค้นข้อมูลได้ในเวลาอันรวดเร็ว และเข้าถึงสารสนเทศได้จำนวนมากในหลายสาขาวิชา โดยเฉพาะฐานข้อมูล สารสนเทศจากต่างประเทศ ทำให้ผู้ให้บริการได้สารสนเทศตรงตามความต้องการ ในจำนวนที่เพียงพอ ทันท่วงทีและเสียค่าใช้จ่ายในปริมาณที่พึงพอใจ

#### ซีดี-รอมในประเทศไทย

ฐานข้อมูลซีดี-รอมเริ่มเข้าสู่ความสนใจของผู้ใช้สารสนเทศและห้องสมุดรวมทั้งศูนย์สารสนเทศต่าง ๆ ในประเทศไทยเป็นครั้งแรกประมาณ พ.ศ. 2528 จากการนำฐานข้อมูลซีดี-รอม MEDLINE ของบริษัท Cambridge Scientific Abstracts เข้ามาให้บริการที่ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผ่านผู้แทนจำหน่ายคือ บริษัท Book Promotion & Services จากนั้นจึงมีห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศอีกหลายแห่งนำฐานข้อมูลซีดี-รอมเข้ามาใช้เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้วิจัยทำการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้ซีดี-รอมในประเทศไทยเพื่อประกอบการวิจัยครั้งนี้พบว่า จาก พ.ศ. 2529-2533 มีห้องสมุดมหาวิทยาลัย ศูนย์สารสนเทศทั้งของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งหน่วยงานระหว่างประเทศ



นํ้าฐานข้อมูลซีดี-รอมและโปรแกรมสำเร็จรูปซีดี-รอมเข้ามาใช้มากถึง 41 แห่ง แต่ละแห่งติดตั้งระบบซีดี-รอมแห่งละ 1 ชุด มีฐานข้อมูลมากกว่า 49 ฐาน และมีสถิติจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้นทุกปี

ห้องสมุดส่วนใหญ่วางงบประมาณของหน่วยงานเป็นค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบซีดี-รอม มีห้องสมุดหน่วยงานของรัฐและห้องสมุดของหน่วยงานต่างประเทศบางแห่งได้รับระบบมาติดตั้งแบบได้เปล่าจากหน่วยงานใหญ่ หรือได้รับทุนอุดหนุนจากหน่วยงานในต่างประเทศ เช่น กองห้องสมุด สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ และสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับฐานข้อมูล BiblioFile มาด้วยความช่วยเหลือจาก IDP (International Development Program) จากรัฐบาลออสเตรเลีย ห้องสมุดสถานสอนภาษาสมาคมนักเรียนเก่าสหรัฐฯ (AUA) ได้รับฐานข้อมูลซีดี-รอมมาจาก USAID (United States Agency International Development) เป็นต้น

ปัจจุบันหน่วยงานหลายแห่งในประเทศไทย ใช้ฐานข้อมูลซีดี-รอมปฏิบัติงานและให้บริการสารนิเทศในหลายสาขาวิชา เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมมากที่สุดมีรายละเอียดในตารางที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย \*

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม       | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ห้องสมุด/หน่วยงานในมหาวิทยาลัย</u> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</u>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1. หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ        | ABI/INFORM ONDISC<br>(1984-1990)<br>CASSIS/CD-ROM (1969-1990)<br>Dissertation Abstracts<br>OnDisc--DAO (1961-1990)<br>ERIC (1966-1990)<br>LaserQuest (1990)<br>NTIS--National Technical<br>Information Sources<br>(1983-1990)<br>PsycLIT (1983-1990)<br>Sciences Citation<br>Index--SCI (1986-1990)<br>Social Sciences<br>Citation Index--SSCI<br>(1986-1990) |

\* ข้อมูลสำรวจเมื่อมกราคม 2534



ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม   | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                   |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2. ห้องสมุดคณะทันตแพทยศาสตร์      | Life Science<br>Collection--LSC<br>(1989-1991)<br>MEDLINE (1982-1990)        |
| 3. ห้องสมุดคณะนิติศาสตร์          | Index to Legal Periodical<br>on CD-ROM (1976-1990)                           |
| 4. ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์          | MEDLINE (1982-1990)                                                          |
| 5. ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์         | Life Sciences<br>Collection--LSC<br>(1986-1990)<br>COMPENDEX PLUS(1989-1990) |
| 6. หน่วยเภสัชสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์ | Drug Information<br>Sources--DIS(1989-1990)                                  |
| มหาวิทยาลัยขอนแก่น                |                                                                              |
| 7. หอสมุดกลาง สำนักวิทยบริการ     | AGRICOLA (1970-1990)                                                         |

ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                                                                      |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มหาวิทยาลัยขอนแก่น              |                                                                                                                                                                                 |
| 7. หอสมุดกลาง สำนักวิทยบริการ   | COMPENDEX PLUS(1989-1990)<br>Dissertation Abstracts<br>OnDisc--DAO(1985-1990)<br>Life Sciences<br>Collection--LSC<br>(1988-1990)<br>Sciences Citation<br>Index--SCI (1989-1990) |
| 8. ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์        | MEDLINE (1982-1990)                                                                                                                                                             |
| มหาวิทยาลัยเชียงใหม่            |                                                                                                                                                                                 |
| 9. สำนักหอสมุด                  | AGRICOLA (1970-1990)<br>BiblioFile<br>Dissertation Abstracts<br>Ondisc--DAO(1985-1990)                                                                                          |



ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มหาวิทยาลัย เชียงใหม่           |                                                                                                                                                                                                 |
| 9. สำนักหอสมุด                  | ERIC (1976-1989)<br>Government Publication<br>Ondisc--GPO (1976-1988)<br>Life Sciences<br>Collection--LSC<br>(1986-1990)<br>SocioFile (1974-1988)<br>Science Citation<br>Index--SCI (1989-1990) |
| 10. ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์       | Drug Information<br>Sources--DIS(1989-1990)<br>MEDLINE (1982-1990)                                                                                                                              |
| 11. สำนักบริการคอมพิวเตอร์      | Microsoft Bookshelft<br>Shareware Grab Bag                                                                                                                                                      |

ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่เข้าถึง-โรมในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม      | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มหาวิทยาลัยมหิดล                     |                                                                                                                                                                                                         |
| 12. สำนักหอสมุด                      | Dissertation Abstracts<br>OnDisc--DAO(1961-1990)<br>ERIC (1976-1990)                                                                                                                                    |
| 13. สถาบันประชากรศาสตร์              | Popline                                                                                                                                                                                                 |
| 14. ศูนย์พิษวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ | CHEM-BANK                                                                                                                                                                                               |
| คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี      | Chemical<br>Information--CCINFO<br>(1990)<br>Drug Information<br>Sources--DIS(1989-1990)<br>HAZARDTEXT<br>MEDITEXT<br>OSH-ROM (1989-1990)<br>Physician's Desk<br>Reference (PDR)<br>TOXLINE (1981-1990) |





ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ให้บริการซีดี-รอมในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>มหาวิทยาลัยมหิดล</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17. ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์      | MEDLINE (1982-1990)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18. ห้องสมุดคณะเวชศาสตร์เขตร้อน | MEDLINE (1982-1990)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>มหาวิทยาลัยรามคำแหง</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 19. สำนักหอสมุด                 | Dissertation Abstracts<br>OnDisc--DAO (1985-1990)<br>ERIC (1966-1990)<br>Facts On File News Digest<br>CD-ROM (1980-1987)<br>LISA (1969-1990)<br>The New Grolier<br>Electronic Encyclopedia<br>PAIS On CD-ROM(1972-1989)<br>Periodical Abstracts<br>OnDisc (1988-1989) |

ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม          | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                                                            |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร    |                                                                                                                                                                       |
| 20. สำนักหอสมุดกลาง                      | Dissertation Abstracts<br>OnDisc--DAO (1984-1990)<br>ERIC (1983-1990)                                                                                                 |
| 21. ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาล | MEDLINE (1982-1990)                                                                                                                                                   |
| มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่         |                                                                                                                                                                       |
| 22. หอสมุดกลาง                           | Aquatic Sciences and<br>Fisheries<br>Abstracts--ASFA<br>(1987-1990)<br>Computer Library<br>(Ziff Comm.)<br>(1986-1990)<br>Drug Information<br>Sources--DIS(1989-1990) |

ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่เข้าซื้อ-โรมานในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซื้อ-โรม  | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                                                        |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ |                                                                                                                                                                   |
| 22. หอสมุดกลาง                   | Life Sciences<br>Collection--LSC<br>(1986-1990)<br>Sciences Citation<br>Index--SCI (1989-1990)                                                                    |
| 23. ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์        | MEDLINE (1982-1990)                                                                                                                                               |
| มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช    |                                                                                                                                                                   |
| 24. สำนักบรรณสารสนเทศ            | Dissertation Abstracts<br>OnDisc--DAO (1961-1990)<br>ERIC (1966-1990)<br>LaserQuest (1983-1989)<br>NTIS--National Technical<br>Information Service<br>(1983-1989) |





ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม                                                                                                     | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. ฝ่ายศูนย์ข้อมูลข้อสนเทศทางวิทยาศาสตร์<br>กองวิชาการและวิเทศสัมพันธ์<br>สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ ฯ<br>กระทรวงวิทยาศาสตร์ ฯ | Aquatic Sciences and<br>Fisheries<br>Abstract--ASFA<br>(1987-1990)<br>Sciences Citation<br>Index--SCI<br>PolTox (1987-1990) |
| 28. กองสิทธิบัตร<br>กระทรวงพาณิชย์ ฯ                                                                                                | ESPACE--European<br>Patent Application<br>on CD-ROM (1990)                                                                  |
| 29. กรมโรงงานอุตสาหกรรม<br>กระทรวงอุตสาหกรรม                                                                                        | CHEM-BANK (1990)<br>EINECS PLUS/CD (1989)<br>POLTOX (1990)<br>Power Boilers and<br>Pressure Vessels<br>(1989)               |

ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ให้บริการซีดี-รอมานประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม                                                | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล              |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 30. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ<br>กระทรวงวิทยาศาสตร์ ฯ | COMPENDEX PLUS(1986-1990)                               |
| 31. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ<br>กระทรวงวิทยาศาสตร์ ฯ              | Environmental Periodical<br>Bibliography<br>(1973-1990) |
| 32. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย                            | Life Sciences<br>Collection--LSC (1990)                 |
| 33. สาขาโสตถกรรม วชิรพยาบาล                                                    | MEDLINE (1988)                                          |
| 34. ห้องสมุดกรมแพทยทหารบก                                                      | MEDLINE (1982-1990)                                     |
| 35. ห้องสมุดโรงพยาบาลราชวิถี                                                   | MEDLINE (1982-1990)                                     |
| 36. หอสมุดแห่งชาติ                                                             | LISA (1969-1990)<br>MEDLINE (1982-1990)                 |



ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย (ต่อ)

| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม                                                                                                               | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ห้องสมุด/หน่วยงานต่างประเทศ(ในประเทศไทย)</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 37. ห้องสมุดสถานสอนภาษาสมาคมนักเรียนเก่า<br>สหรัฐอเมริกา (The American<br>University Alumni Language<br>Center Library--AUA)                  | Books In Print Plus<br>(1990)<br>Dissertation Abstracts<br>OnDisc--DAO (1961-1987)<br>NTIS--National Technical<br>Information Service<br>(1989)<br>PAIS On CD-ROM(1972-1989)<br>Ulrich's Plus (1990)<br>Wilsondisc (Readers'<br>Guide To Periodical<br>Literatures)<br>(1983-1990) |
| 38. ห้องสมุดสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร<br>ฝ่ายสหรัฐอเมริกา (Armed Forces<br>Research Institute of<br>Medical Science Library--AFRIMS) | MEDLINE (1982-1990)                                                                                                                                                                                                                                                                |

ตารางที่ 5 ห้องสมุดและหน่วยงานที่ใช้ซีดี-รอมในประเทศไทย (ต่อ)

ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม

ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล

39. ห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย COMPENDEX PLUS(1989-1990)  
 (Library and Regional Documentation  
 Center, The Asian Institute of  
 Technology--AIT)
40. ห้องสมุดองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และ Popline (1990)  
 และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ  
 (United Nation of Education  
 Sciences and Cultural  
 Organization--UNESCO)

ห้องสมุดหน่วยงานเอกชน

41. ห้องสมุดโรงพยาบาลสมิติเวช MEDLINE (1985-1990)







ตารางที่ 6 ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่ให้บริการซีดี-รอมระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคมถึงวันที่  
31 ตุลาคม พ.ศ.2533 (ต่อ)

ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม

ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6. สำนักหอสมุด

AGRICOLA (1970-1989)

BiblioFile (1989)

Dissertation Abstracts

Ondisc--DAO (1985-1988)

ERIC (1976-1982)

Government Publication

Ondisc--GPO (1976-1988)

Life Sciences

Collection--LSC

(1986-1989)

SocioFile (1974-1988)

7. ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์

Drug Information

Sources--DIS (1989)

MEDLINE (1982-1989)

ตารางที่ 6 ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่ให้บริการซีดี-รอมระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคมถึงวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ.2533 (ต่อ)

---

|                                 |                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------|
| ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม | ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล |
|---------------------------------|--------------------------------------------|

---

**มหาวิทยาลัยมหิดล**

- |                                             |                     |
|---------------------------------------------|---------------------|
| 8. ห้องสมุดคณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี | MEDLINE (1982-1989) |
| 9. ห้องสมุดคณะ แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล      | MEDLINE (1982-1989) |
| 10. ห้องสมุดคณะ วิทยาศาสตร์                 | MEDLINE (1982-1989) |
| 11. ห้องสมุดคณะ วิศวกรรมศาสตร์เขตรา้ว       | MEDLINE (1982-1989) |

**มหาวิทยาลัยรามคำแหง**

- |                 |                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. สำนักหอสมุด | Dissertation Abstracts<br>OnDisc--DAO (1985-1988)<br>ERIC (1966-1989)<br>Facts On File News Digest<br>CD-ROM (1980-1987)<br>PAIS On CD-ROM(1972-1989)<br>Periodical Abstracts<br>OnDisc (1988-1989) |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



ตารางที่ 6 ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่ให้บริการซีดี-รอมระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคมถึงวันที่  
31 ตุลาคม พ.ศ.2533 (ต่อ)

ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

13. สำนักหอสมุดกลาง Dissertation Abstracts  
OnDisc--DAO(1984-1988)  
ERIC (1983-1989)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่

14. หอสมุดกลาง Aquatic Sciences  
and Fisheries  
Abstracts--ASFA  
(1987-1989)  
Life Sciences  
Collection--LSC  
(1986-1989)

15. ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ MEDLINE (1982-1989)

ตารางที่ 6 ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่ให้บริการซีดี-รอมระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคมถึงวันที่  
31 ตุลาคม พ.ศ.2533 (ต่อ)

ชื่อหน่วยงานที่มีบริการซีดี-รอม

ชื่อฐานข้อมูล / ปีที่ครอบคลุมเนื้อหาข้อมูล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

16. สำนักบรรณสารสนเทศ

Dissertation Abstracts

OnDisc--DAO(1961-1988)

ERIC (1966-1989)

LaserQuest (1989)

NTIS--National Technical

Information Service

(1983-1989)

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากรายละเอียดเรื่องฐานข้อมูลซีดี-รอมในตารางที่ 5 นั้น อาจจำแนกสาขาวิชา  
ของฐานข้อมูลและ โปรแกรมสำเร็จรบบานซีดี-รอมที่มีใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ฐานข้อมูลสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่

- AGRICOLA

- Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts--ASFA

- AIDS Information and Education Worldwide
- CCIS
- CANCER-CD
- CHEM-BANK
- Chemical Information (CCINFO disc Series)
- COMPENDEX PLUS
- CONSULT
- DIS--Drug Information Sources
- EINECS PLUS/CD
- Environmental Periodicals Bibliography
- HAZARDTEXT
- Life Sciences Collection--LSC
- MEDLINE
- MEDITEXT
- NTIS--National Technical Information Service
- OSH-ROM
- Oxford Textbook of Medical
- Physician's Desk References (PDR)
- PolTox
- Power Boilers and Pressure Vessels
- Scientific Citation Index--SCI
- TOXLINE



## 2. ฐานข้อมูลสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้แก่

- ABI/Inform OnDisc
- Computer Library (Ziff Communication)
- ERIC
- Facts on File News Digest
- GPO On SilverPlatter
- Index to Legal Periodicals On CD-ROM
- LISA
- The New Grolier Electronic Encyclopedia
- PAIS On CD-ROM
- Periodical Abstracts OnDisc
- POPLINE
- PsycLIT
- Social Sciences Citation Index--SSCI
- SocioFile
- WILSONDISC (Readers' Guide to Periodical Literature)

## 3. ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ได้แก่

- DAO--Dissertation Abstracts OnDisc

## 4. ฐานข้อมูลสิทธิบัตร ได้แก่

- APS--Automated Patents Searching
- CASSIS /CD-ROM
- ESPACE--European Patent Application On CD-ROM

5. ฐานข้อมูลและโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานห้องสมุด ได้แก่

- BiblioFile Catalog
- Books In Print Plus
- LaserQuest
- Ulrich's Plus

6. โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ได้แก่

- Microsoft Bookshelf
- Shareware Grab Bag

ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรม มีฐานข้อมูลงานเทคนิคห้องสมุด เพียง 4 ฐาน ห้องสมุดและหน่วยงานทั้ง 41 แห่ง มีฐานข้อมูลฐานเดียวกันและต่างกัน คือ มีฐานข้อมูล MEDLINE จำนวน 16 แห่ง มีฐานข้อมูล DAO จำนวน 8 แห่ง มีฐานข้อมูล ERIC จำนวน 6 แห่ง ฐานข้อมูล Life Sciences Collection และ SCI จำนวน ฐานละ 5 แห่ง มีฐานข้อมูล DIS, COMPENDEX PLUS, และ CHEM-BANK จำนวน 3 แห่ง, AGRICOLA, ASFA, BiblioFile, CCIS, Computer Library, LaserQuest, LISA, NTIS, OSH-ROM, PAIS On CD-ROM, POLTOX, Shareware Grab Bag และ SSCI จำนวนฐานละ 2 แห่ง นอกจากนี้เป็นฐานข้อมูลที่มีใช้หรือให้บริการฐานละ 1 แห่ง

จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นพบว่า ห้องสมุดมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ตั้งแต่ พ.ศ.2530-2533 มีรายละเอียดดังนี้

|          |                             |         |                           |           |
|----------|-----------------------------|---------|---------------------------|-----------|
| พ.ศ.2530 | มีห้องสมุดให้บริการซีดี-รอม | 3 แห่ง  | มีจำนวนผู้ใช้บริการประมาณ | 756 คน    |
| พ.ศ.2531 | มีห้องสมุดให้บริการซีดี-รอม | 12 แห่ง | มีจำนวนผู้ใช้บริการประมาณ | 4,433 คน  |
| พ.ศ.2532 | มีห้องสมุดให้บริการซีดี-รอม | 18 แห่ง | มีจำนวนผู้ใช้บริการประมาณ | 7,239 คน  |
| พ.ศ.2533 | มีห้องสมุดให้บริการซีดี-รอม | 40 แห่ง | มีจำนวนผู้ใช้บริการประมาณ | 10,000 คน |

ห้องสมุดแต่ละแห่งมีจำนวนผู้ใช้บริการซีดี-รอมในแต่ละเดือนต่างกันมาก ฐานข้อมูล MEDLINE มีจำนวนผู้ใช้บริการจำนวนมาก ในห้องสมุดบางแห่งใช้มากถึง 200 รายต่อเดือน สำหรับฐานข้อมูลทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เช่น ERIC และ DAO บางห้องสมุดมีผู้ใช้บริการน้อยมากเพียงเดือนละ 10 คน ห้องสมุดแต่ละแห่งมีผู้มาใช้บริการจำนวนเฉลี่ยประมาณ 6-204 คนต่อเดือน (2532) ส่วนใหญ่ไม่คิดค่าบริการการค้น แต่คิดค่ากระดาษในการพิมพ์ผลการค้น (อัตราค่าบริการระหว่าง 0.50-2.00 บาท) มีห้องสมุด 2 แห่งที่ไม่คิดค่าบริการใดๆ เป็นบริการแบบให้เปล่าคือ สำนักหอสมุด และห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมีห้องสมุดเพียง 5 แห่งที่คิดค่าบริการค้นข้อมูล คือ

- หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิดค่าบริการการค้นเรื่องละ 20 บาท
- ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิดค่าบริการเฉพาะบุคคลภายนอก ครั้งละ 40 บาท
- ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิดค่าบริการเฉพาะการทำสำเนาผลการค้นลงดิสเก็ตต์ ครั้งละ 10-40 บาท
- ห้องสมุดคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล คิดค่าบริการการค้นครั้งละ 5 บาท
- สำนักบรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช คิดค่าบริการค้นข้อมูลพร้อมกับค่าบริการพิมพ์ผลการค้นลงกระดาษ 10 แผ่นแรกในอัตรา 10 บาท



ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่นี้ เปิดให้บริการค้นข้อมูลระหว่างเวลา 8.00 น. ถึงเวลา 16.30 น. ในวันจันทร์ถึงศุกร์ มีห้องสมุดบางแห่งที่เพิ่มเวลาให้บริการคือ ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เปิดให้บริการซีดี-รอมระบบออนไลน์ตั้งแต่เวลา 20.00 น.-7.00 น. ในวันจันทร์ถึงศุกร์ ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เปิดบริการให้อาจารย์ค้นข้อมูลด้วยตนเองเวลา 16.00 น.-17.30 น. ในวันจันทร์ถึงศุกร์ ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เปิดบริการถึง 18.00 น. ในวันจันทร์ถึงศุกร์ และห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลเปิดให้บริการซีดี-รอมถึงเวลา 20.00 น. ในวันจันทร์ถึงศุกร์ (มีรายละเอียดของการให้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาในภาคผนวก ข.)

ในการให้บริการการค้นข้อมูลนั้น ห้องสมุดส่วนใหญ่มีบรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ให้บริการค้นข้อมูล หรือเป็นการค้นข้อมูลร่วมกันระหว่างบรรณารักษ์และผู้ใช้บริการ มีห้องสมุดที่ให้ผู้ใช้บริการค้นข้อมูลด้วยตนเอง และมีบริการค้นข้อมูลซีดี-รอมระบบออนไลน์ด้วยเพียงอย่างเดียว คือ ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมีห้องสมุดที่ให้บริการซีดี-รอมระบบข่ายงาน คือ ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดลที่ใช้ระบบ CD Net ของบริษัท Meridian Data ที่ให้ผู้ใช้บริการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล 14 ฐานได้พร้อมกัน 17 คน

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับซีดี-รอมในเรื่องผู้ใช้บริการซีดีรอม และการใช้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา รวมทั้ง เรื่องของความพึงพอใจของผู้ใช้บริการซีดี-รอมทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยนำเสนอเนื้อหาการทบทวนงานวิจัยในบทนี้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนแรกเป็นการรายงานสรุปถึงงานวิจัยว่ามีเรื่องใดบ้างซึ่งจะเรียบเรียงตามปี

ที่พิมพ์เอกสาร และส่วนหลัง เป็นการสรุปผลการวิจัยในประเด็นสำคัญ ๆ ที่เกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา โดยแบ่งออกเป็นงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ ดังต่อไปนี้

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

มาลี ล้ำสกุล (2533) ศึกษาวัตถุประสงค์ของการเลือกใช้ และความพึงพอใจในการใช้ซีดี-รอมและสิ่งพิมพ์ของผู้ใช้บริการคณาวานห้องสมุดมหาวิทยาลัย 4 แห่งคือ หอสมุดกลางและห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และสำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ซึ่งให้บริการคณาวานทั้งสิ่งพิมพ์และฐานข้อมูลซีดี-รอม 3 ฐานได้แก่ MEDLINE, ERIC และ DAO เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจที่ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม-11 กุมภาพันธ์ 2533 ได้แบบสอบถามกลับคืน 130 ชุดและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติร้อยละ

ลลิตา กิตติประसार (2533) ศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์เลขหมู่และรายการบัตรหนังสือด้วยมือ และฐานข้อมูลซีดี-รอมซึ่งมีโปรแกรมผลิตบัตรรายการ 2 ฐานคือ BiblioFile และ LaserQuest จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย 4 แห่งที่ใช้ฐานข้อมูลซีดี-รอมฐานเดียวกันคือ กองห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักบรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการศึกษาวิเคราะห์เวลา (Time study) ที่ใช้แบบบันทึกการปฏิบัติงานบันทึกเวลาที่บรรณรักษ์ใช้วิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการด้วยมือ และใช้ฐานข้อมูลซีดี-รอมโดยเก็บข้อมูล 45 วันระหว่างวันที่ 25 ธันวาคม 2532 ถึงวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2533 แล้วหาค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน



งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Barlow, Karnes และ Marchionini (1987) ได้ร่วมกันศึกษาสภาพการใช้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูลสารานุกรม Grolier's Academic American Encyclopedia ซึ่งให้บริการที่ห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา Surrattsville ในรัฐ Maryland โดยเก็บข้อมูลการใช้บริการของอาจารย์และนักเรียน เป็นโครงการวิจัยร่วมระหว่างผู้วิจัยซึ่งเป็นนักศึกษา และอาจารย์สาขาวิชาห้องสมุดและการบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัย Maryland และผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรห้องสมุดของโรงเรียนมัธยมศึกษา Surrattsville

Kleiner (1987) ทำการสำรวจการใช้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล Info Trac และ GPI--Government Publications Index ของผู้ใช้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดมหาวิทยาลัยรัฐ Louisiana ด้วยการใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูล 4 ครั้งระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม ค.ศ.1986 ได้ข้อมูลทั้งหมด 456 ชุด เป็นการให้ผู้ใช้บริการซีดี-รอมทั้ง 2 ฐานประเมินการใช้ระบบด้วยเรื่องเวลาในการค้น เทคนิควิธีค้น ความครอบคลุมของเนื้อหา ข้อมูล จำนวนรายการที่ค้นได้ และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Mullan และ Blick (1987) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล Life Science Collection--LSC ที่ Pharmaceuticals Research Centre ของบริษัท Beecham Pharmaceuticals ในสหราชอาณาจักร โดยศึกษาจากผู้ใช้บริการ 2 กลุ่มที่มีประสบการณ์ในการใช้ซีดี-รอม และระบบออนไลน์ต่างกัน มีกลุ่มผู้เข้าทดลอง 106 คน ซึ่งเป็นการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความยากง่ายในการใช้ระบบ วิธีค้น คู่มือการค้น และข้อมูลที่ค้นได้

Stewart และ Olsen (1988) ทดลองการค้นซีดี-รอมฐานข้อมูล ERIC ของผู้ใช้บริการที่ห้องสมุด Albert R. Mann แห่งมหาวิทยาลัย Cornell มีผู้เข้าร่วม



กลุ่มการทดลองคือ นักศึกษาปริญญาตรีที่กำลังเรียนวิชาไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 100 คน โดยเปรียบเทียบการใช้เวลาในการค้น และจำนวนรายการข้อมูลที่ค้นได้

Silver (1988) สํารวจทัศนคติของผู้ใช้บริการซีดี-รอมห้องสมุดมหาวิทยาลัย Hahnemann เมือง Philadelphia ซึ่งให้บริการซีดี-รอมฐาน PsycLIT, MEDLINE, Permuterm Subject Index (PSI), และ SCI ทํากារเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามให้ผู้ใช้บริการตอบในระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม 1987 ได้รับความตอบกลับคืน 100 ชุด

Glitz (1988) ทดสอบการให้บริการฐานข้อมูล MEDLINE ของบริษัท Cambridge Scientific Abstractsที่ห้องสมุด Biomedical ของมหาวิทยาลัย (UCLA) ในช่วงปีการศึกษา 1985-1986 เพื่อสํารวจข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้บริการ และสภาพการให้บริการฐานข้อมูล MEDLINE โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ได้รับความตอบกลับคืน 63 ชุด

Salomon (1988) ศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีซีดี-รอมที่มีต่องานบริการตอบคําคําของห้องสมุดมหาวิทยาลัย 150 แห่งในสหรัฐอเมริกาทํากារเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามระหว่างเดือนกันยายน 1987 ได้รับความตอบกลับคืน 121 ชุด เป็นการสํารวจความคิดเห็นของบรรณารักษ์ผู้ให้บริการตอบคําคํา ในเรื่องเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีซีดี-รอม ผลกระทบของซีดี-รอมต่อสิ่งพิมพ์ งบประมาณค่าใช้จ่าย และปฏิบัติการของผู้ใช้บริการ

Allen (1989) สํารวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการฐานข้อมูลซีดี-รอม 10 ฐานของบริษัท H.W.Wilson โดยทํากារเก็บข้อมูลจากผู้บริการของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Illinois วิทยาเขต Urbana ใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และเข้าสังเกตการณ์ในขณะที่ผู้ใช้บริการกำลังค้นข้อมูล ประชากรคือ นักศึกษابรรณารักษศาสตร์

ระดับปริญญาตรีจำนวน 82 คน ทำการเก็บข้อมูล 6 สัปดาห์ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม ค.ศ. 1989 แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยทั้งค่า Mean และค่า Median

Cevallos, Palmer และ Kratz (1989) ศึกษาการใช้บริการ ซีดี-รอมที่ The Axinn Library มหาวิทยาลัย Hofstra ซึ่งให้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล ERIC, PsycLIT, Compact Disclosure, และ DAO ซึ่งมีทั้งระบบออนไลน์ และซีดี-รอม เพื่อศึกษาสภาพการใช้ซีดี-รอมโดยเปรียบเทียบกับบริการออนไลน์ และสำรวจค่าใช้จ่ายในการให้บริการซีดี-รอมด้วย

Kagan (1989) ศึกษาสภาพการให้บริการซีดี-รอมในห้องสมุด Homer Babbidge ที่มหาวิทยาลัย Connecticut ซึ่งมีนักศึกษามากกว่า 16,000 คน ห้องสมุดแห่งนี้ให้บริการซีดี-รอมจำนวน 23 ฐาน ในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เกษตศาสตร์ ดนตรี กฎหมาย การเงินการธนาคาร การเกษตร จิตวิทยา และสิ่งพิมพ์รัฐบาล โดยติดตั้งระบบ ซีดี-รอมจำนวน 20 ชุด เป็นการศึกษาเพื่อสำรวจค่าใช้จ่ายในการให้บริการ และผลกระทบของซีดี-รอมต่อระบบออนไลน์

Pfarrer (1989) ศึกษาการใช้ซีดี-รอมในงานบริการตอบคำถามของ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยจำนวน 308 สถาบันในสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีห้องสมุดให้บริการซีดี-รอม มากกว่า 809 แห่ง ใช้วิธีวิจัยเชิงสำรวจ

Allen (1990) ศึกษาการเลือกใช้งานฐานข้อมูลซีดี-รอมของนิสิตปริญญาตรี สาขาบรรณารักษศาสตร์ที่ห้องสมุดมหาวิทยาลัย Illinois วิทยาเขต Urbana (UIUC) เพื่อ ศึกษาการเลือกใช้งานฐานข้อมูล ว่าผู้ใช้บริการเลือกใช้งานฐานข้อมูลได้เหมาะสมกับเรื่องที่ต้องการ ค้นเพียงใด โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม ค.ศ. 1988 ที่ห้องสมุดนี้ ให้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล Wilsondisc ของบริษัท H.W.Wilson จำนวน 10 ฐาน และ ฐานข้อมูลของบริษัทอื่นอีก 6 ฐาน คือ ERIC, PsycLIT, MEDLINE, ABI/INFORM, Datext, และ PAIS



Bélanger และ Hoffman (1990) ศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการมาใช้บริการซีดี-รอมฐาน ERIC ของผู้ใช้บริการคือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย Concordia ใช้วิธีเก็บแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้แก่ผู้ใช้บริการซีดี-รอมได้แบบสอบถามกลับคืน 231 ชุด ใช้เวลาเก็บข้อมูลระหว่างปีการศึกษา ค.ศ. 1988 แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่า Chi-square ทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปรเรื่องเพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์

Charles และ Clark (1990) สํารวจทัศนคติของผู้ใช้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล AGRICOLA จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการซีดี-รอมของห้องสมุด Evans มหาวิทยาลัย Texas A&M จำนวน 45 คน เพื่อศึกษาความต้องการและความพึงพอใจในการใช้บริการออนไลน์เพื่อปรับปรุงข้อมูลที่ได้จากการค้นฐานข้อมูลซีดี-รอมมาแล้ว เก็บข้อมูลนาน 13 สัปดาห์

Juhl และ Lowry (1990) ศึกษาผลกระทบของซีดี-รอมที่มีต่อการทํางานวิจัยของผู้ใช้บริการ และผลกระทบต่องานบริการของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Columbia ในปีการศึกษา 1987-1988 ซึ่งให้บริการฐานข้อมูลซีดี-รอมประเภท Bibliographic, Numeric, และ Full-text จำนวน 23 ฐาน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการ ระหว่างเดือนตุลาคม ค.ศ. 1987 ถึงเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1988 เป็นเวลา 8 เดือน ได้รับข้อมูลกลับคืน 349 ชุด

Schultz และ Salomon (1990) สํารวจทัศนคติที่มีต่อการใช้บริการซีดี-รอมของนักศึกษามหาวิทยาลัย Oakland ในรัฐ Michigan ที่ห้องสมุด Kresge ซึ่งให้บริการฐานข้อมูล ERIC , MEDLINE , Psychological Abstracts , Business Periodical Index, และ American Index โดยมีระบบซีดี-รอมให้บริการ 4 ชุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมานั้น สรุปผลการวิจัยในเรื่องสำคัญ ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาได้ดังต่อไปนี้





### ผู้ใช้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

ผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการ สรุปลงมาจากงานวิจัย ส่วนใหญ่ได้ว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ของงานวิจัยแต่ละ เรื่องคือนักศึกษา จากงานวิจัย Kleiner (1987) ที่สำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจผู้ใช้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล Info Trac และ GPI ของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Illinois วิทยาเขต Urbana พบว่า นักศึกษาปริญญาตรีมาใช้บริการมากที่สุด รองลงมาคือนักศึกษาปริญญาโท ซึ่งเหมือนกับงานวิจัยของ Silver (1988) ที่สำรวจการใช้ซีดี-รอมฐานข้อมูล MEDLINE , PsycLIT, และ SCI ของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Hahnemann พบว่า นักศึกษาและอาจารย์ที่เคยค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์มาแล้ว จะใช้บริการซีดี-รอมมากกว่าผู้ใช้กลุ่มอื่น ๆ ส่วนงานวิจัยของ Glitz (1988) ซึ่งเป็นการประเมินผลการใช้ซีดี-รอมฐานข้อมูล MEDLINE ของห้องสมุดมหาวิทยาลัย UCLA พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ คือ นักศึกษาระดับปริญญาโท นักวิชาการและอาจารย์ตามลำดับ และงานวิจัยของ Bélanger และ Hoffman (1990) ที่ศึกษาตัวแปรที่มีความเกี่ยวข้องกับความถี่ในการใช้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล ERIC ของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Concordia พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่คือ นักศึกษาปริญญาโทเพศหญิงอายุระหว่าง 25-34 ปี นอกจากนี้งานวิจัยของ Charles และ Clark (1990) ที่สำรวจการใช้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล AGRICOLA ของห้องสมุด Evans แห่งมหาวิทยาลัย Texas A&M ได้ผลการสำรวจว่า นักศึกษาปริญญาโท ซึ่งเคยมีประสบการณ์ในการใช้บริการออนไลน์ เป็นผู้ใช้บริการฐานข้อมูลซีดี-รอม AGRICOLA มากกว่าผู้ใช้บริการประเภทอื่น ๆ ทั้งหมด และงานวิจัยของ Juhl Lowry (1990) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของการใช้ซีดี-รอมของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Columbia ได้ผลการวิจัยว่า นักศึกษาปริญญาโทมาใช้บริการซีดี-รอมมากที่สุดเช่นกัน



ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

งานวิจัยนำเสนอผลการวิจัยเรื่องความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

ซีดี-รอม ได้แก่ งานวิจัยของ Barlow, Karnes และ Marchionini (1987) ซึ่งเป็นการทดลองการให้บริการซีดี-รอม ฐานข้อมูลสารานุกรม Grolier's Academic American Encyclopedia พบว่าผู้ให้บริการสนใจและพอใจจะใช้สารานุกรมที่เป็นฐานข้อมูลในแผ่นซีดี-รอมมากกว่าการค้นจากตัวเล่มสารานุกรม เพราะค้นได้ง่ายในเวลารวดเร็ว ได้ข้อมูลจำนวนมาก และเป็นการลดภาระในการค้นมากกว่าการใช้ตัวเล่ม ส่วนงานวิจัยของ Kleiner (1987) เป็นการศึกษาการใช้ฐานข้อมูลซีดี-รอม Info Trac ซึ่งผู้ให้บริการแสดงความคิดเห็นว่าชอบใช้ซีดี-รอมมากกว่าการค้นข้อมูลจากสิ่งพิมพ์ หรือคู่มือช่วยค้นประเภทอื่น ๆ สำหรับงานวิจัยของ Stewart และ Olsen (1988) ซึ่งเป็นการทดลองการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล ERIC ของผู้ให้บริการซีดี-รอม ของห้องสมุด Albert R. Mann แห่งมหาวิทยาลัย Cornell พบว่า ผู้ให้บริการที่เป็นกลุ่มทดลองทุกกลุ่มชอบใช้ซีดี-รอมเพียงอย่างเดียวเป็นจำนวนมากถึงร้อยละ 90 ผู้ให้บริการอีกร้อยละ 3.6 ชอบใช้ซีดี-รอมมากกว่าตัวเล่ม และในงานวิจัยของ Glitz (1988) ที่ทำการประเมินผลการใช้ซีดี-รอม ฐานข้อมูล MEDLINE มีผู้ให้บริการส่วนใหญ่อ้อยละ 85 ที่ยังไม่พอใจผลการค้น แต่ต้องการจะมาใช้บริการอีก ผู้ให้บริการที่พึงพอใจผลการค้นจึงมีเพียงร้อยละ 57 และในผลการวิจัยของ Juhl และ Lowry (1990) พบว่าผู้ให้บริการยังไม่พึงพอใจต่อผลการค้นข้อมูลจากซีดี-รอมมากนัก นอกจากนี้ มีงานวิจัยของ Allen (1989) ที่ทำการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการฐานข้อมูล Info Trac ได้ผลการวิจัยว่า ผู้ให้บริการซึ่งเป็นนักศึกษาบรรณารักษ์ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย Illinois วิทยาเขต Urbana ให้ข้อมูลว่ามีความพึงพอใจต่อผลการค้นข้อมูลในระดับปานกลาง และชอบใช้ฐานข้อมูลซีดี-รอมมากกว่าใช้สิ่งพิมพ์ และในการสำรวจทัศนคติของผู้ให้บริการซีดี-รอมฐานข้อมูล MEDLINE, ERIC, PsycLIT, Psychological Abstracts, Bussiness Periodical Index และ Academic Index ซึ่งเป็นงานวิจัยของ Schultz



และ Salomon (1990) แห่งห้องสมุด Kresge มหาวิทยาลัย Oakland พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่พอใจกับการใช้บริการฐานข้อมูลซีดี-รอม เพราะช่วยประหยัดเวลาค้น รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนคัด้นตามความต้องการได้หลายครั้ง โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม

### การให้บริการและการให้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยของต่างประเทศ มีการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการใช้และการให้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการให้บริการ จากการศึกษาผลการวิจัยของ Kleiner (1987) และงานวิจัยของ Juhl และ Lowry (1990) พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโทที่มาใช้บริการซีดี-รอมเพื่อ ค้นหาและรวบรวมข้อมูลสำหรับทำวิทยานิพนธ์ และการทำรายงานประกอบการเรียน

2. ฐานข้อมูลที่ผู้ให้บริการนิยมมาใช้ สำหรับการสำรวจความคิดเห็นในการใช้บริการฐานข้อมูลซีดี-รอมนั้น มีงานวิจัยของ Silver (1988) ที่ทำการสำรวจความนิยมในการใช้ฐานข้อมูลซีดี-รอมของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Hahnemann ซึ่งมีบริการฐานข้อมูล PsycLIT, MEDLINE, Permuterm Subject Index (PSI) และฐานข้อมูล SCI ได้ผลการสำรวจว่าผู้ให้บริการนิยมใช้ฐานข้อมูล MEDLINE, PsycLIT, และฐานข้อมูล SCI มากที่สุดตามลำดับ และที่ห้องสมุด Axinn มหาวิทยาลัย Hofstra ซึ่งให้บริการฐานข้อมูล ERIC, PsycLIT, DAO, และ ฐานข้อมูล DISCLOSURE โดยผู้วิจัยคือ Cevallos, Palmer และ Kratz (1989) พบว่าผู้ให้บริการนิยมใช้ซีดี-รอมฐานข้อมูล ERIC และ PsycLIT มากที่สุด สำหรับงานวิจัยของ Allen (1990) นั้น ผู้วิจัยได้สรุปผลการเลือกใช้ฐานข้อมูลซีดี-รอมของผู้

ใช้บริการซีดี-รอมของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Illinois วิทยาเขต Urbana ได้ว่าผู้ใช้บริการมักจะเลือกใช้ฐานข้อมูลเฉพาะสาขาวิชามากกว่าเลือกใช้ฐานข้อมูลทั่วไป และพบว่าฐานข้อมูลซีดี-รอมที่ผู้ใช้บริการของห้องสมุดแห่งนี้นิยมใช้มากที่สุดคือ ฐานข้อมูล Info Trac

3. ประสบการณ์ในการใช้บริการซีดี-รอม เกี่ยวกับประสบการณ์ในการใช้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษามิงานวิจัยที่เสนอผลการศึกษาไว้คือ งานวิจัยของ Bélanger และ Hoffman (1990) พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เคยใช้บริการซีดี-รอมมาแล้วอย่างน้อย 2-5 ครั้ง และได้ข้อสรุปว่าการฝึกใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการฝึกค้นข้อมูลด้วยซีดี-รอม รวมทั้งการได้รับคำแนะนำเรื่องการใช้ระบบและเทคนิคการค้นมีส่วนทำให้เกิดความถี่ในการมาใช้บริการซีดี-รอมของผู้ใช้บริการสูงมากขึ้น โดยที่ตัวแปรเกี่ยวกับอายุเพศ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการใช้บริการ เช่น ผู้ใช้บริการที่เคยค้นข้อมูลโดยการใช้คอมพิวเตอร์ จะมีความถี่ในการมาใช้บริการซีดี-รอมสูงกว่าผู้ใช้ทั่วไป นอกจากงานวิจัยนี้แล้วยังมีผู้ศึกษาเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ในการใช้ซีดี-รอมอีกคือ Allen (1990) ได้สรุปผลการวิจัยว่า ประสบการณ์ในการค้นข้อมูลด้วยซีดี-รอมไม่มีผลกระทบต่อทางเลือกใช้ฐานข้อมูล เพราะผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลได้อย่างเหมาะสมไม่ว่าจะเคยใช้บริการซีดี-รอมมาแล้วหรือไม่

4. ลักษณะของการมาใช้บริการซีดี-รอม ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ของห้องสมุดในต่างประเทศนั้น จะมาใช้บริการค้นข้อมูลด้วยตนเองที่ห้องสมุด โดยผู้ใช้บริการคือ ผู้ใช้ปลายทาง (End user) ของระบบโดยตรง และอาจจะมีบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการช่วยค้นเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลซีดี-รอม หากผู้ใช้บริการประสบปัญหาในการใช้ระบบ หรือต้องการคำปรึกษาในการค้นข้อมูล



5. เทคนิคการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลซีดี-รอม ในการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลซีดี-รอมนั้น มีงานวิจัยของ Kleiner (1990) ที่ทำการศึกษาสำรวจการใช้อินเตอร์เฟซการค้นของผู้ใช้ซีดี-รอม ซึ่งพบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มักจะใช้ Help Screen ช่วยค้นหา โดยได้รับความแนะนำในการค้นจากบรรณารักษ์ หรือใช้คู่มือการค้นด้วยตนเองโดยไม่ต้องถามคำแนะนำโดยใช้เวลาในการค้นนานที่สุดเพียง 12-13 นาที และในงานวิจัยของ Charles และ Clark (1990) พบว่าผู้ใช้บริการใช้เทคนิคการค้นแบบ Transaction จำนวนไม่ถึง 10 คน ในจำนวนทั้งหมด 45 คน และมีการใช้ Boolean operator น้อยมาก และผู้ใช้บริการยังต้องการคำแนะนำช่วยเหลือในการค้นจากบรรณารักษ์ สำหรับงานวิจัยของ Schultz และ Salomon (1990) พบว่าบรรณารักษ์ที่ให้บริการช่วยค้นหาจะใช้เวลาเป็นเรื่องเป็นคำค้น และมีการปรับเปลี่ยนคำค้นบ่อยมาก ในขณะที่ผู้ใช้บริการที่ค้นข้อมูลด้วยตนเองมักจะไม่มีแผนการค้นล่วงหน้า และนิยมใช้วิธีค้นแบบ Free-text Search แล้วได้ข้อมูลน้อยเพียง 2-3 รายการ รวมทั้งมีการใช้ Help Screen ช่วยในการค้นมากเช่นกัน

#### ความคิดเห็นทั่วไปของผู้ใช้บริการซีดี-รอม

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับซีดี-รอม มีงานวิจัยของ Barlow, Karnes และ Marchionini (1989) ที่ผู้ใช้บริการเห็นว่าฐานข้อมูลสารานุกรมในซีดี-รอมใช้งานง่ายกว่าตัวเล่ม โดยใช้เวลาค้นน้อยกว่า แต่ได้ข้อมูลจำนวนมาก และในงานวิจัยของ Kleiner (1987) มีผู้ใช้บริการเห็นว่าระบบค้นข้อมูลจากซีดี-รอมใช้งานง่าย และไม่ต้องการความช่วยเหลือหรือคำแนะนำใด ๆ ในขณะที่ใช้ระบบ ในงานวิจัยของ Mullan และ Blick (1987) ได้สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้บริการไว้ว่า ข้อมูลที่ค้นได้จากฐานข้อมูลซีดี-รอมนำไปใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงได้ คู่มือการค้นใช้งานง่าย และเห็นว่าห้องสมุดควรซื้อมาให้บริการ เพราะราคาเหมาะสม นอกจากนี้ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ในงานวิจัยของ Stewart และ Olsen (1988) เห็นว่าผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องมีความชำนาญในการค้น หากมีโปรแกรมค้นหาที่ใช้งานง่าย



มีคำอธิบายต่าง ๆ ชัดเจน สำหรับงานวิจัยของ Silver (1988) พบว่า ผู้ใช้บริการเห็นว่า ข้อมูลที่ค้นได้จากฐานข้อมูลซีดี-รอมมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการค้นมากถึงร้อยละ 91 ในขณะที่ผู้ใช้บริการฐานข้อมูล MEDLINE ในงานวิจัยของ Glitz (1988) แห่งมหาวิทยาลัย UCLA เห็นว่าระบบซีดี-รอมทำงานช้า แต่ใช้ฝึกการค้นข้อมูลได้ดีมาก สำหรับงานวิจัยของ Salomon (1988) ผู้ใช้บริการยอมรับว่าพึงพอใจจะใช้ซีดี-รอมมากกว่าสิ่งพิมพ์ และผู้ใช้บริการในงานวิจัยของ Allen (1989) รู้สึกว่าตนเองประสบความสำเร็จในการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลซีดี-รอม สำหรับงานวิจัยของ Juhl และ Lowry (1990) พบว่าผู้ใช้บริการมีความอดทนในการรอผลการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลซีดี-รอม มากกว่าการค้นข้อมูลจากสิ่งพิมพ์

#### ความคิดเห็นของบรรณารักษ์ผู้ให้บริการซีดี-รอม

บรรณารักษ์ผู้ให้บริการซีดี-รอมในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ในงานวิจัยของ Cevallos, Palmer และ Kratz (1989) ให้ความคิดเห็นในการใช้ซีดี-รอมของผู้ใช้บริการว่า หากมีผู้มาใช้บริการจำนวนมากจะคุ้มค่าต่อการลงทุนมากขึ้น เพราะค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อการค้นแต่ละครั้งจะถูกลงเรื่อย ๆ ส่วนงานวิจัยของ Kagan (1989) ได้ข้อสรุปว่าการให้บริการซีดี-รอมทำให้เกิดผลกระทบต่องานและงบประมาณของงานอื่น ๆ ในห้องสมุด เพราะห้องสมุดต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายทั้งงานบริการตอบคำถาม และงานบริการยืมระหว่างห้องสมุด เนื่องจากการให้บริการซีดี-รอมทั้งงานของฝ่ายต่างๆ ดังกล่าวเพิ่มปริมาณตามความต้องการของผู้ใช้บริการ เช่น เพิ่มคำถามในการใช้ระบบซีดี-รอม เพิ่มบริการช่วยค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลซีดี-รอม ตลอดจนต้องเพิ่มงบประมาณในการบอกรับวารสารมากขึ้นตามที่ต้องการ โดยผู้ใช้บริการได้ทราบแหล่งข้อมูลวารสารจากฐานข้อมูลซีดี-รอม แล้วต้องการให้ห้องสมุดบอกรับ เป็นต้น สำหรับเรื่องของภาพพจน์วิชาชีพบรรณารักษ์นั้น บรรณารักษ์ในงานวิจัยของ Pfarrer (1989) เห็นว่าการให้บริการซีดี-รอมทำให้ภาพพจน์ของบรรณารักษ์ดีขึ้น ผู้ใช้บริการยอมรับบทบาทของบรรณารักษ์ในการให้บริการสารสนเทศมากขึ้น และเห็นว่าบริการซีดี-รอม

เป็นบริการที่ทำให้ประโยชน์คุ้มค่าต่อผู้ใช้บริการมากกว่าบริการออนไลน์ และในการบอกรับฐานข้อมูลซีดี-รอมแทนสิ่งพิมพ์นั้น บรรณาธิการในงานวิจัยของ Schultz และ Salomon (1990) จำนวนร้อยละ 40 เห็นว่าห้องสมุดควรซื้อฐานข้อมูลซีดี-รอมแทนสิ่งพิมพ์ ในขณะที่ผู้ใช้บริการประมาณ 2 ใน 3 เห็นว่าห้องสมุดยังไม่ควรเลิกซื้อสิ่งพิมพ์ แม้ผู้ใช้บริการจะยอมรับว่าขอใช้บริการซีดี-รอมมากกว่าใช้สิ่งพิมพ์และจะเลือกใช้ซีดี-รอมก่อนก็ตาม



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย