

## บทที่ 2

### ปริทัศน์วรรณกรรม

บทนี้เป็นการปริทัศน์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีขอบเขตในเรื่องความหมายของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ความหมายและความสำคัญของบริการกระบวนการของบริการ วิธีการใช้บริการ รูปแบบของการให้บริการ แหล่งที่ให้บริการ ประเภทของเอกสารต้นแหล่ง ขอบเขตสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความหมายของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ในอดีตจนถึงปัจจุบันสารสนเทศส่วนใหญ่มักถูกจัดเก็บไว้ในรูปสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือวารสาร เป็นต้น เมื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทจึงทำให้รูปแบบการจัดเก็บและการพิมพ์เปลี่ยนไปเป็นลักษณะการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing) ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการเตรียมเอกสารให้อยู่ในรูปของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic documents) ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลในเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่เก็บไว้โดยผ่านการเชื่อมต่อกับเครือข่ายการสื่อสาร เอกสารอิเล็กทรอนิกส์จึงเกี่ยวข้องกับการค้นคืนระบบออนไลน์ (Online retrieval) การเข้าถึงข้อมูลที่ห่างไกล (มาลี กาบมาลา, 2539 : 40-41) ดังนั้นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จึงหมายถึง เอกสารที่เผยแพร่หรือส่งข้อมูลโดยผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ และมีการเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลโดยการใช้คอมพิวเตอร์ (Keenan, 1996 : 6)

#### ความสำคัญและความหมายของบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันและมีผลกระทบต่อบุคคลในทุกสาขาอาชีพ ไม่ว่าจะเป็นวงการธุรกิจ การเงิน การธนาคาร วงการศึกษา วิจัย รวมทั้งห้องสมุดซึ่งเป็นแหล่งสารสนเทศที่สำคัญ ก็ได้นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานต่าง ๆ ด้วย ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากสังคมที่ได้เปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมไปเป็นสังคมสารสนเทศที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ทำให้จำนวนข่าวสารข้อมูลมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมากเกินกว่าที่ผู้ใช้ห้องสมุดจะสามารถติดตามข่าวสารข้อมูลได้ทัน โดยเฉพาะเป็นสังคมที่มีการแข่งขันสูง สารสนเทศจึงกลายเป็นเครื่องมือที่มีอำนาจ เมื่อลักษณะสังคมเปลี่ยนไป ห้องสมุด

หรือแหล่งบริการสารนิเทศจึงได้ปรับเปลี่ยนตัวเอง โดยการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารนิเทศช่วยในการให้บริการโดยตอบสนองความต้องการที่เฉพาะเจาะจงของผู้ใช้ได้ ทุกที่ทุกเวลา และพยายามขยายการให้บริการเพื่อนำไปสู่การเข้าถึงทรัพยากรสารนิเทศประเภทต่าง ๆ และห้องสมุดอาจไม่ได้เน้นการจัดเก็บหรือเป็นเจ้าของทรัพยากรสารนิเทศอีกต่อไป (สมร ตาระพันธ์, 2543 : 16-19)

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารนิเทศส่งผลให้ห้องสมุดมีทางเลือกในการช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงแหล่งสารนิเทศในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะจากแหล่งสารนิเทศออนไลน์ที่ห้องสมุดให้ความสำคัญมากขึ้น โดยจะเน้นให้ผู้ใช้ติดต่อกับห้องสมุดผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในต่างประเทศโดยผ่านข่ายงานอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองตามความต้องการและความสนใจของผู้ใช้ แต่การสืบค้นดังกล่าวเป็นเพียงการสืบค้นรายการบรรณานุกรมที่ผู้ใช้ไม่สามารถติดต่อขอเอกสารต้นฉบับหรือขอยืมได้ ผู้ใช้อาจได้รับประโยชน์ไม่มากเท่าที่ควร

นอกจากนั้นห้องสมุดยังประสบปัญหาจากการที่ราคาและค่าใช้จ่ายในการจัดหาทรัพยากรสารนิเทศเพิ่มสูงขึ้น แต่งบประมาณซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด ทำให้ห้องสมุดแต่ละแห่งจัดจัดหาทรัพยากรสารนิเทศบางรายการ หรือลดปริมาณการจัดหา มีผลทำให้ผู้ใช้ถูกจำกัดการใช้ลง โดยเฉพาะสิ่งพิมพ์ประเภทวารสาร ซึ่งมีราคาเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วอันเนื่องมาจากราคากระดาษหมึกพิมพ์ ค่าจัดทำรูปเล่ม และค่าจัดส่งที่มีราคาสูงขึ้น ห้องสมุดได้หาทางแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการยกเลิกวารสารที่มีการใช้น้อย และบอกรับวารสารที่มีการใช้มากมาทดแทน ยกเลิกวารสารที่บอกรับช้าช้อน และได้ใช้วิธีการยืมระหว่างห้องสมุดแทน (มาลี กาบมาลา, 2539 : 40) ซึ่งมีข้อจำกัดในการเข้าถึงและใช้เวลานานมากในการติดต่อรับบริการทำให้ไม่ทันกับความต้องการของผู้ใช้ในขณะนั้น และบางครั้งอาจเกิดกรณีที่มีผู้ใช้ต้องการใช้พร้อมกัน ประกอบกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารนิเทศด้านการเผยแพร่สารนิเทศในรูปแบบใหม่ ๆ ในลักษณะที่เป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้ใช้สามารถสืบค้นและเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ห้องสมุดหลาย ๆ แห่งได้เปลี่ยนแนวทางการจัดหาวารสารที่เป็นตัวเล่มมาเป็นการจัดหาในรูปแบบใหม่ คือจากเดิมที่จ่ายเงินค่าบอกรับวารสารล่วงหน้ามาเป็นการจัดหาเมื่อต้องการ (Acquisition on demand) และแก้ปัญหาโดยการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพในการยืมระหว่างห้องสมุดมากยิ่งขึ้น ห้องสมุดจึงหันมาสนใจและจัดให้มี "บริการนำส่งเอกสาร" (Document delivery service)

แทน (สุมนนา วัศสระ, 2538 : 47-48 ; Ardis, 1987 : 624-627) โดยเปลี่ยนรูปแบบจากเดิมที่เคยรับวารสารมาไว้ให้บริการมาเป็นการทำให้เข้าถึงสารนิเทศโดยวิธีการใช้บริการจากผู้จัดหาสารนิเทศเชิงพาณิชย์ เช่น CARL UnCover , Faxon Finder และ OCLC เป็นต้น

ความจำเป็นในการดำเนินการหรือหาวิธีให้บริการทรัพยากรสารนิเทศที่ไม่มีในห้องสมุดให้แก่ผู้ใช้จึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญและเป็นทางเลือกใหม่ทางหนึ่งของห้องสมุดหรือสถาบันบริการสารนิเทศปัจจุบัน เป็นจุดเปลี่ยนของการให้บริการจากบริการผู้ใช้เป็นกลุ่มมาเป็นการบริการที่มุ่งตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลมากยิ่งขึ้น ซึ่งที่จริงแล้วบริการนำส่งเอกสารเป็นบริการที่ถือกำเนิดจากบริการยืมระหว่างห้องสมุด (ยุพิน เตชะมณี, 2536 : 7-8) และเป็นบริการที่รับผิดชอบในการจัดหาเอกสารที่ห้องสมุดของตนไม่มีให้แก่ผู้ใช้ บริการทั้งสองประเภทนี้มีความเหมือนกันในลักษณะการนำสารนิเทศจากภายนอกห้องสมุดมาให้ผู้ใช้ แต่ความแตกต่างอยู่ตรงที่บริการนำส่งเอกสารเป็นบริการที่ครอบคลุมกระบวนการเตรียมจัดหา ผลิตเอกสารตามคำขอผู้ใช้ และจะใช้ถ่ายสำเนาต้นฉบับส่งให้ผู้ใช้ทุกครั้ง ในขณะที่บริการยืมระหว่างห้องสมุดมีลักษณะของการผลิตเอกสารน้อยกว่า และจะถ่ายสำเนาส่งให้ผู้ใช้เป็นครั้งคราว นอกจากการถ่ายสำเนาต้นฉบับให้กับผู้ใช้แล้ว บริการนำส่งเอกสารยังใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการจัดเก็บ ค้นคืน บอกลำเนาของเอกสาร ทำสำเนา และส่งสำเนาเอกสารได้รวดเร็ว โดยถ่ายสำเนาจากต้นฉบับ หรือบางครั้งก็พิมพ์จากฐานข้อมูลระบบออนไลน์ หากเปรียบเทียบกับบริการยืมระหว่างห้องสมุดแล้ว บริการนำส่งเอกสารจะจัดหาเอกสารให้ผู้ใช้ได้รวดเร็วกว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่า เนื่องจากบริการยืมระหว่างห้องสมุดจะใช้เวลาในการดำเนินการนานกว่า ผู้ใช้อาจเสียเวลาและค่าใช้จ่าย บางครั้งต้องรอเอกสารเป็นเวลานานกว่าจะทราบว่า มีหรือไม่มีเอกสารที่ต้องการอีกด้วย (Khalil, 1993 : 43)

บริการนำส่งเอกสารนับได้ว่าพัฒนามาจากความพยายามในการปรับปรุงการจัดส่งเอกสารในระบบบริการยืมระหว่างห้องสมุด นับจากการใช้ระบบการส่งทางไปรษณีย์ ซึ่งผลจากการบริการในระบบดังกล่าวยังไม่ดีเท่าที่ควร เช่น ราคาสูง ขาดความแน่นอนในเรื่องระยะเวลา จึงมีการพัฒนาการนำส่งเอกสารให้ทันต่อเหตุการณ์ และความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม พัฒนาเป็น "บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์" ในที่สุด

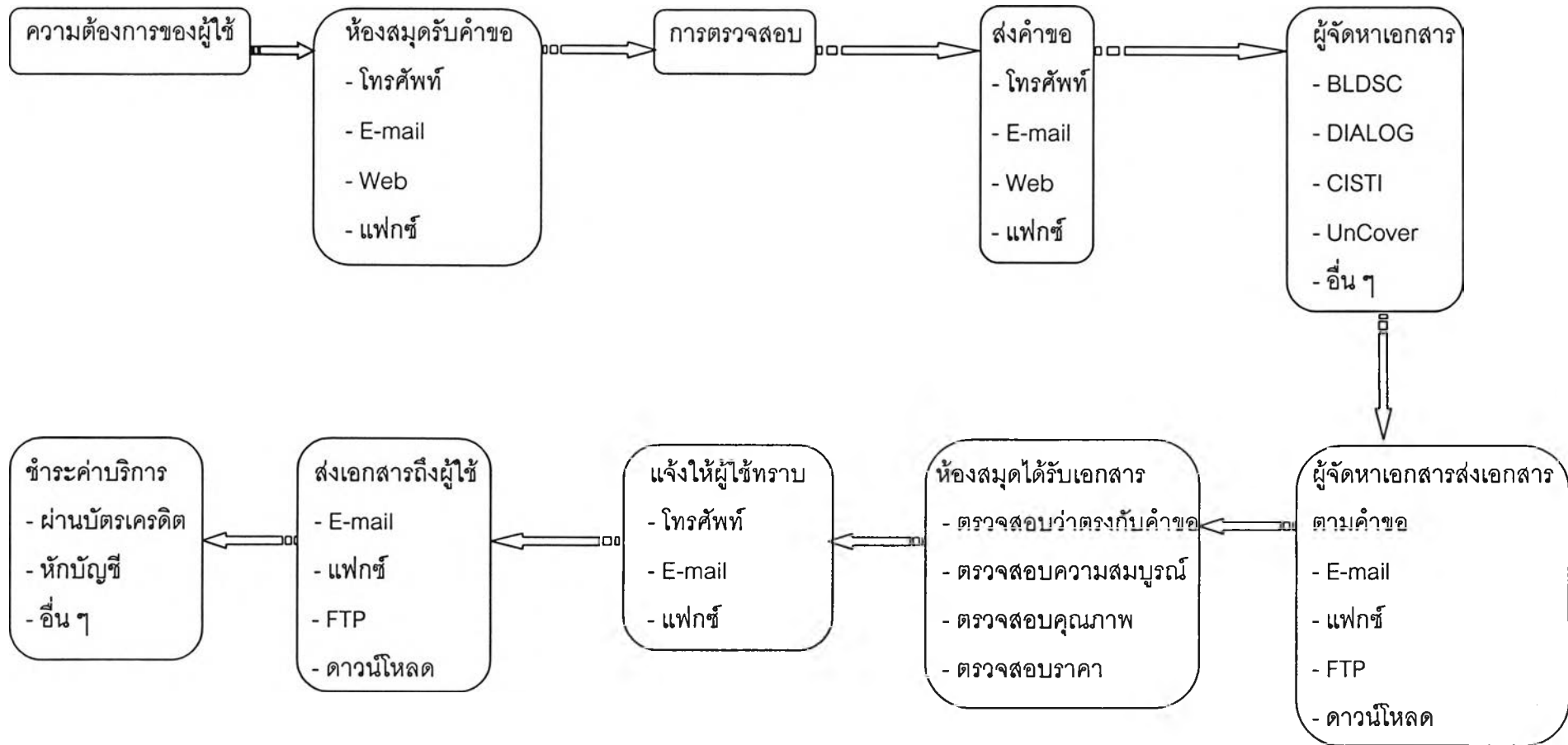
บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Delivery Service : EDDS) เป็นบริการที่ช่วยจัดหาและนำส่งทรัพยากรสารสนเทศในทุกรูปแบบตามความประสงค์ของผู้ใช้โดยทุกขั้นตอนของการให้บริการจะใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ บริการ ฯ นี้เป็นบริการที่สืบเนื่องมาจากบริการค้นคืนสารสนเทศ (Cawkell, 1991 : 41 ; Pao, 1989 : 199) โดยเกิดจากแนวคิดที่จะช่วยแก้ปัญหาของผู้ใช้ได้สารสนเทศที่ยังไม่สมบูรณ์ในการค้นคืนสารสนเทศ เช่น การได้เฉพาะรายการบรรณานุกรม หรือสาระสังเขปจากบริการค้นคืนสารสนเทศ และความต้องการสารสนเทศที่สมบูรณ์ โดยจะช่วยให้ผู้ใช้ได้เข้าถึงสารสนเทศปฐมภูมิได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ (Roes and Dijkstra, 1994 : 13) ได้ข้อมูลที่หลากหลาย และอยู่ในรูปของเอกสารฉบับเต็ม ภาพโดยสมบูรณ์ รวมทั้งรูปภาพ แผนภูมิ กราฟ และตาราง เป็นต้น ตามความต้องการของผู้ใช้ (Nelson, 1992 : 15) โดยไม่คำนึงว่าจะเป็นการขอที่มาจากผู้ใช้โดยตรง หรือผ่านมาทางสื่อกลาง เช่น ห้องสมุด หรือผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์ (Cleveland, 1991 : 3)

บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นบริการหนึ่งที่สำคัญนอกเหนือจากบริการสารสนเทศประเภทอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมให้บริการของห้องสมุดสมบูรณ์ขึ้น ช่วยให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการค้นหาและติดตามเอกสารฉบับเต็มเป็นอย่างมาก ในขณะที่เดียวกันผู้ใช้อีกก็ได้รับสารสนเทศที่ใหม่ ทันสมัย ทันเหตุการณ์ อย่างรวดเร็วทันต่อความต้องการ นับว่าเป็นบริการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่เป็นยุคสังคมสารสนเทศ ดังนั้นจึงควรสนับสนุนและพัฒนาให้บริการ ฯ มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้บริการให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถนำสารสนเทศที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

#### กระบวนการของบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

กระบวนการทำงานของบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สามารถสรุปเป็นแผนภูมิ ตามแนวคิดของ Elizabeth Finnie และโครงการนำส่งเอกสารของมหาวิทยาลัย Otago ประเทศนิวซีแลนด์ ได้ดังนี้

แผนภูมิ แสดงกระบวนการทำงานของบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์



ที่มา : Finnie, 1998 : 22,24

บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นบริการที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการดำเนินการ จัดหาและนำส่งเอกสารตามความประสงค์ของผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ โดยเริ่มจาก

## 1. ความต้องการของผู้ใช้บริการ

สำหรับผู้ใช้บริการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

### 1.1 ผู้ใช้ห้องสมุด

ผู้ขอใช้บริการนำส่งเอกสารส่วนใหญ่ คือผู้ใช้จากห้องสมุดประเภทต่าง ๆ เช่น ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดเฉพาะ หรือห้องสมุดเอกชนต่าง ๆ โดยที่ผู้ใช้จะเป็นผู้ค้นสารนิเทศเอง แต่เนื่องจากผู้ใช้ส่วนใหญ่ค้นข้อมูลได้เฉพาะข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ ของบรรณานุกรม หรือสาระสังเขป ของสิ่งพิมพ์ ซึ่งถึงแม้จะเป็นประโยชน์มากในการช่วยตัดสินใจ คัดเลือกเอกสารต้นฉบับว่าเป็นที่ต้องการหรือไม่ แต่ก็ยังไม่สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ ทั้งหมด เนื่องจากผู้ใช้ก็ยังประสบปัญหาในการค้นหาเอกสารต้นฉบับ โดยเฉพาะหากเอกสารต้น ฉบับนั้นอยู่ที่ต่างประเทศ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นจุดเริ่มที่ทำให้มีผู้เข้ามาขอใช้บริการนำส่งเอกสาร โดยที่ ห้องสมุดในพื้นที่ของผู้ใช้จะเป็นผู้จัดการในขั้นตอนต่อไป แต่ในปัจจุบันนี้ผู้ใช้มีความสามารถในการใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ มากขึ้น เช่น ใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ โทรสาร ติด ต่อกับผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์ด้วยตนเองโดยตรง (นฤมล กิจไพศาลรัตนา, 2539 : 17-18 ; Conhaim, 1991 : 38)

### 1.2 ห้องสมุด

ห้องสมุดโดยทั่วไปอาจมีแผนกบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่ง ทำหน้าที่เป็นสื่อกลาง หรือเป็นตัวแทนในนามของผู้ใช้ปลายทาง ทั้งนี้เพราะว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่มักจะ คำสั่งถึงห้องสมุดเป็นที่แรกเมื่อต้องการค้นหาเอกสาร เนื่องจากมีบรรณารักษ์ที่มีความรู้ความ ชำนาญในการค้นคืนสารนิเทศ ดังนั้น บรรณารักษ์จึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญมากทั้งในการเป็นสื่อ กลางระหว่างผู้ใช้และระบบสารนิเทศ รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการติดต่อกับผู้จัดหาเอกสารให้กับผู้ ใช้ เมื่อผู้ใช้มีความต้องการที่จะสั่งเอกสารฉบับเต็มจาก และยังสามารถเป็นตัวแทนในการชำระเงิน สำหรับค่าเอกสารให้กับผู้ใช้ก่อนด้วย (Cleveland, 1991 : 11)

## 2. ห้องสมุดรับคำขอจากผู้ใช้บริการ

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้ใช้ระบุทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการให้ห้องสมุดดำเนินการจัดหาให้ โดยทั่วไปแล้วมีวิธีการรับคำขอ 2 วิธี ได้แก่

### 2.1 ผู้ใช้มาติดต่อด้วยตนเองกับห้องสมุดโดยตรง โดยการ

#### กรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการ

ผู้ใช้ที่มาติดต่อขอใช้บริการจะต้องกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มการขอใช้บริการ (Request form) โดยระบุรายละเอียดส่วนตัวของผู้ใช้และความต้องการในด้านต่าง ๆ

#### สัมภาษณ์ผู้ใช้บริการ

บรรณารักษ์จะสัมภาษณ์ผู้ใช้เพื่อให้ทราบความต้องการสารสนเทศ (Information need) ที่แท้จริงของผู้ใช้ เพราะบางครั้งผู้ใช้ไม่สามารถอธิบายถึงข้อมูลที่ต้องการโดยการเขียนได้ การสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ผู้ใช้บริการจะใช้คำถามแบบเปิด เช่น เคยค้นหาเรื่องที่ต้องการและมีข้อมูลเรื่องที่ต้องการอยู่หรือไม่ ต้องการรูปแบบ เนื้อหา อายุ ภาษา และประเภทของเอกสารต้นแหล่งเช่นไร ต้องการข้อมูลเร่งด่วนหรือไม่ จะรับเอกสารด้วยวิธีการใด รวมทั้งอธิบายเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ ฯ ด้วย เป็นต้น

### 2.2 ผู้ใช้ติดต่อกับห้องสมุดด้วยตนเองโดยการใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

การติดต่อด้วยวิธีการนี้ขึ้นอยู่กับห้องสมุดที่ให้บริการว่ามีวิธีการรับคำขอจากผู้ใช้วิธีใดบ้าง เช่น รับคำขอทางโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือโทรสาร จากผู้ใช้โดยตรง หรือผู้ใช้สามารถกรอกรายละเอียดลงในแบบฟอร์มทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail forms) และ แบบฟอร์มบนเว็บไซต์ (Web forms) ได้ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกและให้ความรวดเร็วกับผู้ใช้ด้วย โดยปกติแล้วแบบฟอร์มจะมีลักษณะเช่นเดียวกับแบบฟอร์มที่ผู้ใช้มาติดต่อที่ห้องสมุดเองโดยตรง ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้ทราบรายละเอียดส่วนตัว และทราบถึงความต้องการที่แท้

จริงของผู้ใช้ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ได้เอกสารตรงกับความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด (Finnie, 1998 : 24)

### 3. การตรวจสอบแหล่งที่มีสารนิเทศ (Verification)

ในขั้นตอนการระบุแหล่งเอกสาร ผู้ให้บริการอาจทราบมาก่อนแล้วว่าเอกสารมีอยู่ที่ใด หรือในกรณีที่ไม่ทราบรายละเอียดในส่วนนี้ ผู้ให้บริการจะดำเนินการตรวจสอบคำขอทั้งหมดเป็นอันดับแรกก่อนส่งไปยังแหล่งสารนิเทศต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด หรือผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์ โดยที่ห้องสมุดจะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางตรวจสอบในเรื่องลิขสิทธิ์และความถูกต้องแม่นยำ และเพื่อป้องกันความผิดพลาดในกรณีที่ยังไม่ถึงขั้นถูกต้องทั้งนี้ก็เพื่อประโยชน์ของห้องสมุดเอง (Finnie, 1998 : 24) เพราะเป็นความรับผิดชอบของห้องสมุดที่ต้องตรวจสอบแหล่งอ้างอิง เพื่อจัดหาเอกสารให้ผู้ใช้ถูกต้อง นับว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกแหล่งเอกสารให้เหมาะสม ซึ่งจะต้องพิจารณาในเรื่องนโยบายการจัดหาเอกสาร และค่าใช้จ่าย รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ตลอดจนต้องพิจารณาในเรื่องความเร็วในการนำส่งเอกสารด้วย

สำหรับการทำสำเนาบทความวารสารหรือวัสดุอื่น ๆ ห้องสมุดจะเป็นผู้ดำเนินการในขั้นต่อไป โดยการตรวจสอบในแต่ละคำขอ เพื่อรับรองว่าถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์ และสามารถทำสำเนาได้ ซึ่งขั้นตอนนี้ออกแบบเพื่อทำให้เกิดความมั่นใจ หรือขั้นตอนนี้อาจไม่มีความจำเป็นถ้าผู้ใช้ส่งคำขอไปยังผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์โดยตรง (Marcinko, 1997 : 536-537)

ผู้ให้บริการจะดำเนินการตรวจสอบจากคู่มือ ซึ่งเป็นวิธีการแบบดั้งเดิม เช่น จากฐานข้อมูลภายในประเทศที่หน่วยงานต่าง ๆ สร้างขึ้น เช่น ฐานข้อมูลยูนิโอ (UNIO) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรายชื่อวารสารภาษาอังกฤษที่มีในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย รวบรวมโดยศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี หรือตรวจสอบจากฐานข้อมูลต่างประเทศทั้งที่อยู่ในรูปของซีดีรอม และออนไลน์ เป็นวิธีการเข้าถึงที่ทันสมัย เนื่องจากมีหน่วยงานที่ทำให้เข้าถึงแหล่งสารนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องแม่นยำ และสามารถเข้าถึงวัสดุจากห้องสมุดอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง รวมทั้งยังได้สารนิเทศที่หลากหลายภาษา และได้วัสดุหลายประเภทด้วย เช่น UnCover และ OCLC FirstSearch เป็นต้น ซึ่งในบางประเทศฐานข้อมูลเหล่านี้มีอยู่ที่สหราชอาณาจักรแห่งชาติ (National Union Catalogues) ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านหน่วยงานศูนย์กลาง เช่น ใน



ประเทศเนเธอร์แลนด์ที่มีฐานข้อมูล Pica ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของแหล่งบรรณานุกรมให้กับห้องสมุดต่างๆ (Buitelaar, 1990 : 4-5) เช่นเดียวกับที่ประเทศฟินแลนด์ที่มีฐานข้อมูล BIBSYS ที่มีหน้าที่เป็นฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อสนับสนุนระบบการจัดซื้อจัดหาและพัฒนาบริการนำส่งเอกสาร ส่วนในประเทศอังกฤษการเข้าถึงสารนิเทศทำได้โดยการเข้าถึงสหรายการผ่านทางข่ายงานห้องสมุดระดับภูมิภาค เช่น Blaise / Line และ BLCMP ในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ผู้ใช้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยใช้ประโยชน์จากบรรณานุกรมร่วมกัน เช่น OCLC Online Computer Library Center , RLG (Research Libraries Group) , WLN (Western Library Network) และ Dobis (National Library of Canada) เป็นต้น

นอกจากนี้การตรวจสอบอาจทำได้โดยการสอบถามไปยังแหล่งที่คาดว่าจะมีสารนิเทศที่ผู้ใช้ต้องการโดยการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ หรือติดต่อผ่านระบบเครือข่ายไปใช้รายการสาธารณะด้วยวิธีออนไลน์ (OPAC) ของสถาบันบริการสารนิเทศอื่น ๆ ได้ จะเห็นได้ว่าการตรวจสอบคำขอทุกครั้งก่อนดำเนินการสั่งเอกสารนั้น เป็นวิธีที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง แต่ในบางครั้งผู้ให้บริการไม่จำเป็นต้องตรวจสอบแหล่งอ้างอิงก่อนส่งคำขอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของผู้ให้บริการด้วย (Cleveland, 1991 : 16-17)

#### 4. การส่งคำขอไปยังแหล่งที่มีสารนิเทศ

ในขั้นตอนนี้ผู้ให้บริการจะดำเนินการสั่งเอกสารโดยการส่งคำขอไปยังผู้จัดหาเอกสารตามที่ได้คัดเลือกไว้แล้ว การจะส่งคำขอด้วยวิธีการใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและเครือข่ายโทรคมนาคมของทั้งห้องสมุดและผู้จัดหาเอกสาร ซึ่งเดิมจะใช้วิธีการส่งทางไปรษณีย์ แต่ด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีสารนิเทศ ทำให้เปลี่ยนวิธีการจากเดิมมาใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น โดยทั่วไปแล้วจะใช้วิธีการส่งทางโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โทรสาร ทางระบบออนไลน์ หรือผ่านทางเว็บไซต์

#### 5. ผู้จัดหาเอกสารส่งเอกสารตามคำขอ

ผู้จัดหาเอกสารจะส่งเอกสารไปยังห้องสมุดตามวิธีการที่ห้องสมุดได้ขอไป ซึ่งอาจส่งมาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือทางโทรสาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเอกสารที่จะส่งมาด้วย รวมถึงความสามารถทางเทคโนโลยีและเครือข่ายโทรคมนาคมของทั้งผู้จัดหาเอกสารและห้องสมุดเช่น

เดียวกันกับวิธีการส่งคำขอ ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ความเร่งด่วนของคำขอ และความสัมพันธ์ของแหล่งที่ตั้งของห้องสมุดและผู้จัดหาเอกสารด้วย วิธีการที่ผู้จัดหาเอกสารใช้ส่งเอกสารนั้น ได้แก่ทางไปรษณีย์ หรือโดยใช้พนักงานเดินเอกสาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การโอนถ่ายข้อมูล หรือ ทางโทรสาร เป็นต้น (Finnie, 1998 : 25)

## 6. ห้องสมุดได้รับเอกสาร

เมื่อบรรณารักษ์แผนกบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับเอกสารที่จัดส่งมาแล้ว จะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และคุณภาพของเอกสารก่อนที่จะส่งให้กับผู้ใช้ โดย

- ตรวจสอบเอกสารที่ได้รับมาว่ามีความถูกต้องตรงกับแบบฟอร์มที่ผู้ใช้กรอกไว้หรือไม่
- ตรวจสอบคุณภาพและความสมบูรณ์ของเอกสาร และภาพที่ได้ทำสำเนาว่ามีความชัดเจนหรือไม่
- ตรวจสอบคุณภาพของภาพที่ส่งมาทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือภาพที่ผ่านการสแกนว่าขาดความสมบูรณ์และครบถ้วนหรือไม่
- ตรวจสอบระยะเวลาการส่งเอกสาร
- ตรวจสอบราคาของเอกสาร และค่าบริการพิเศษอื่น ๆ

เอกสารส่วนใหญ่ที่ผู้ใช้ขอมิทั้งที่เป็นเอกสารและภาพทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเมื่อห้องสมุดได้รับมาแล้ว นอกจากจะทำการตรวจสอบดังกล่าวแล้วยังจะต้องมีการตรวจสอบความเรียบร้อยต่าง ๆ เช่น ความสะอาด อ่านง่าย ชัดเจน หน้าตรงกัน รวมทั้งมีการอ้างอิงบรรณานุกรมที่ถูกต้องก่อนส่งให้ผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้มีความต้องการที่จะได้รับเอกสารที่มีความถูกต้องและรวดเร็ว แต่ในบางครั้งอาจมีโอกาสเกิดความผิดพลาดที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เช่นกัน การควบคุมคุณภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อบริการ ฯ เพื่อให้ได้เอกสารที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด หลังจากนั้นจึงแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ อาจใช้วิธีโทรศัพท์ หรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ขึ้นอยู่กับการตกลงของบรรณารักษ์และผู้ใช้ตั้งแต่เริ่มขั้นตอนแรก (Finnie, 1998 : 25 ; Marcinko, 1997 : 539-541) แต่ถ้าห้องสมุดได้รับเอกสารมาแล้วเกิดปัญหาหรือเอกสารไม่สมบูรณ์ ก็จะต้องแจ้งให้ทางผู้จัดหาเอกสารทราบ เพื่อทำการแก้ไขต่อไป และในกรณีที่ผู้ใช้ได้รับสารนิเทศไม่เพียงพอ หรือขาดความสมบูรณ์ บรรณารักษ์ควรสอบถามผู้ใช้เพิ่มเติม

ว่าต้องการสารสนเทศเพิ่มหรือไม่ รวมทั้งอธิบายให้ผู้เข้าใจถึงในเรื่องค่าใช้จ่ายที่ต้องเพิ่มขึ้นตาม มาด้วย เนื่องจากผู้จัดหาเอกสารบางแห่งอาจคิดค่าบริการเพิ่มขึ้น เมื่อต้องดำเนินการค้นหา สารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น และอาจมีสารสนเทศบางอย่างที่หายาก ซึ่งถ้าผู้จัดหาเอกสารได้ ตรวจสอบและพิจารณาแล้วว่าสามารถดำเนินการจัดหาสารสนเทศเพิ่มเติมได้ไม่ลำบาก ก็จะไม่คิด ค่าบริการเพิ่มอีก หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการส่งเอกสาร ทางบรรณารักษ์ ควรแจ้งให้ผู้ใช้งทราบล่วงหน้า และบรรณารักษ์ควรตรวจสอบค่าใช้จ่าย และค่าบริการพิเศษ ที่ผู้ใช้ จะต้องเสียเพิ่มขึ้นให้ได้สัดส่วน และมีความเหมาะสมด้วย

## 7. ห้องสมุดส่งสารนิเทศไปยังผู้ใช้บริการ

ขั้นตอนนี้เป็นกรนำส่งเอกสารที่ห้องสมุดได้รับจากผู้จัดหาเอกสารไปยังผู้ใช้ บริการ ในระบบการให้บริการวิธีปกติจะทำการแจ้งให้ผู้ใช้งมารับเอกสารโดยใช้ระบบติดต่อด้วยตนเอง หรือส่งเอกสารทางไปรษณีย์ แต่ในปัจจุบันนี้ผู้ใช้งได้ขอรับเอกสารทางโทรสาร ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ การสแกน การถ่ายโอนข้อมูล หรือผ่านทาง ARIEL ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการ ส่งเอกสารด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นการส่งต้นฉบับเอกสารให้กับผู้ใช้งที่เครื่องปลายทางโดยตรง พัฒนาโดยมหาวิทยาลัย North Carolina ร่วมกับมหาวิทยาลัยแห่งรัฐ Ohio และ กลุ่มห้องสมุดวิจัยในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปีพ.ศ. 2534 โปรแกรมนี้สามารถส่งข้อความไม่ว่า จะเป็นตัวอักษร หรือภาพ โดยใช้เครื่องสแกนเนอร์ตรวจจับภาพบนกระดาษที่บ้านที่สารสนเทศที่ผู้ ใช้งปลายทางต้องการ และส่งผ่านข่ายงานอินเทอร์เน็ตไปยังเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของผู้รับหรือ ผู้ใช้บริการและพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ปลายทาง ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการส่งสารนิเทศที่รวดเร็วอีกวิธี หนึ่ง (Jackson, 1993 : 15) นอกจากวิธีการส่งสารนิเทศดังกล่าว ห้องสมุดอาจจัดส่งสารนิเทศ ในดิสเก็ต (diskette) หรือส่งข้อมูลให้กับผู้ใช้งโดยการดาวน์โหลดไปยังเครื่องปลายทางของผู้ ใช้งบริการได้ (Denton, 1992 : 50)

การนำส่งเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์จากแหล่งสารสนเทศนั้น ผู้จัดส่งควรเลือกใช้ เทคโนโลยีพื้นฐานที่มีความเข้าใจง่าย และเสียค่าใช้จ่ายในการส่งน้อย อย่างไรก็ตามถ้าผู้ ใช้งต้องการรับเอกสาร หรือภาพที่ส่งมาด้วย (attachment) ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือการ ดาวน์โหลด ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงกว่านั้น ผู้จัดหาเอกสารก็ต้องสามารถที่จะจัดส่งให้เพื่อตอบ สอนองความต้องการของผู้ใช้งได้ นอกจากนี้ผู้ใช้งส่วนใหญ่จะเลือกผู้จัดหาเอกสารที่สามารถเชื่อมต้อ กันทางระบบเทคโนโลยีได้สะดวกและรวดเร็วเป็นสำคัญ (Marcinko, 1997 : 541-543)

## 8. การชำระค่าเอกสารและบริการ

การนำส่งเอกสารจะมีความสมบูรณ์ไม่ได้หากขาดขั้นตอนการชำระค่าเอกสารและค่าบริการ โดยใช้ใบแจ้งราคาสินค้า (invoice) ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากใช้ในการเรียกเก็บเงินผู้ใช้ภายหลังจากที่ส่งสินค้าแล้ว ผู้ใช้ทุกคนสามารถให้ใบแจ้งราคาสินค้า หรือใช้ใบเสร็จ (billing) เพื่อช่วยในการตรวจสอบค่าใช้จ่ายกับผู้ให้บริการ หรือผู้จัดหาเอกสาร เพื่อให้ทราบถึงราคาของสินค้าที่แท้จริงได้ ซึ่งใบแจ้งราคาสินค้าควรแสดงถึงราคาหรือค่าใช้จ่ายที่ชัดเจนสำหรับค่าเอกสารทั้งหมดเพื่อเป็นหลักฐานการคิดค่าบริการให้กับผู้ใช้ และสามารถอธิบาย และชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าบริการพิเศษต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในแต่ละครั้งได้ รวมทั้งมีรายการบัญชีที่แสดงให้เห็นถึงราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ควรมีข้อชี้แนะ หรือคำแนะนำ เมื่อผู้ใช้เกิดปัญหาด้วย

ใบแจ้งราคาสินค้าจึงกลายเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับทั้งผู้จัดหาเอกสาร บรรณารักษ์ และผู้ใช้ เนื่องจากสามารถชี้แจงแสดงสถิติของผู้ใช้ เป็นใบแจ้งราคาเอกสาร และเป็นผลจากการคำนวณราคาที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถประเมินบริการ ฯ ได้ รวมทั้งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้ใช้มีความเชื่อมั่นและไว้วางใจเกี่ยวกับการให้บริการฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้ควรมีความสนใจในเรื่องนี้ เนื่องจากเป็นสิ่งที่ช่วยให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการให้บริการฯ ทั้งหมดอย่างละเอียด ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้เอง (Marcinko, 1997 : 543)

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร โทรคมนาคมสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ผ่านทางวิธีการนำส่งเอกสารต่าง ๆ เช่น ทางโทรสาร หรือ ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นั้น เป็นการใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันและยังสามารถแก้ปัญหาความล่าช้าในการได้รับเอกสารของผู้ใช้บริการได้อีกด้วย

## วิธีการให้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

การนำส่งเอกสารด้วยวิธีการดั้งเดิมเป็นการจัดส่งเอกสารหรือสำเนาของเอกสารทางไปรษณีย์ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการจัดส่ง เป็นเหตุให้ผู้ให้บริการได้รับเอกสารล่าช้า ไม่ตรงกับความต้องการ ทางเลือกใหม่ของการนำส่งเอกสารได้อาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามามีบทบาทในการส่งและรับเอกสารด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

### 1. การส่งเอกสารทางโทรศัพท์

การติดต่อขอใช้บริการนำส่งเอกสารทางโทรศัพท์ เป็นบริการที่ห้องสมุดจัดให้กับผู้ใช้ที่ไม่สามารถมาใช้บริการที่ห้องสมุดได้ด้วยตนเอง ในขณะที่ผู้ใช้ต้องการติดต่อขอความช่วยเหลือในการค้นหาเอกสารและขอส่งเอกสาร ห้องสมุดจึงจัดให้มีบริการนี้โดยตรง การรับคำขอทางโทรศัพท์นั้น ผู้ให้บริการต้องซักถามความต้องการของผู้ใช้ วัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้ อย่างละเอียด ผู้ให้บริการจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนทักษะการใช้โทรศัพท์ เพื่อให้สื่อสารกันได้ถึงเนื้อหาสาระที่ผู้ใช้ต้องการในเวลาอันรวดเร็ว เริ่มตั้งแต่เมื่อรับโทรศัพท์ ควรแจ้งชื่อหน่วยงานของตนเพื่อให้ผู้ใช้แน่ใจว่าติดต่อมาถูกต้องแล้ว จึงเริ่มซักถามความต้องการโดยการบันทึก ชื่อผู้ถามที่อยู่ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ หรือหมายเลขโทรสาร รวมทั้งรายละเอียดที่ผู้ใช้ต้องการทั้งหมดลงในแบบฟอร์มที่กำหนด ทั้งนี้เพื่อให้สามารถค้นหาเอกสารได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการและสามารถติดต่อกับผู้ใช้ภายหลังได้ การขอใช้บริการโดยใช้วิธีการโทรศัพท์นั้น ช่วยให้ผู้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อ ขจัดปัญหาเรื่องเวลา สถานที่ และระยะทางได้ แต่อาจเกิดปัญหาได้ เช่น หากเกิดคลื่นเสียงโทรศัพท์รบกวน จะทำให้การสื่อความหมายได้ไม่ชัดเจน รวมทั้งอาจเกิดปัญหาสายไม่ว่าง เนื่องจากมีผู้ใช้บริการจำนวนมาก ทำให้ผู้ใช้บริการคนอื่น ๆ ไม่สามารถติดต่อขอใช้บริการได้ในทันที ห้องสมุดอาจแก้ไขปัญหาโดยใช้เครื่องตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ เข้ามาช่วยในการบันทึกคำขอก่อน เพื่อที่จะช่วยให้บรรณารักษ์สามารถติดต่อกลับเพื่อสอบถาม และให้บริการในภายหลังได้ (Thomas, Hinckley and Eisenbach, 1981 : 9)

## 2. การส่งและรับเอกสารทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)

- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-mail คือ การส่งข้อความ หรือจดหมายผ่านทางเครือข่ายโทรคมนาคมจากคอมพิวเตอร์หนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง โดยปราศจากการใช้กระดาษ (Rowley, 1998 : 64) ช่วยให้ห้องสมุดและผู้ใช้สามารถติดต่อกับผู้ใช้ทั่วทุกมุมโลกได้อย่างง่ายดายและเป็นสื่อที่แพร่หลายอย่างกว้างขวางที่สุดในโลกของอินเทอร์เน็ตโดย e-mail สามารถใช้ส่งและรับข้อความ หรือเรื่องราวข่าวสารไปให้กับบุคคลเดียว หรือกลุ่มบุคคลก็ได้ตามความต้องการ มีโครงสร้างแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ หัวเรื่อง (Subject) หัวเรื่องของ e-mail เพื่อบอกให้ผู้รับได้ทราบว่าเป็นเรื่องราวใด ส่วนต่อมาคือ เนื้อหาข่าวสาร (Body) เป็นส่วนของเนื้อหาหรือเรื่องราวข่าวสารที่แจ้งให้ผู้รับทราบ และ การส่งสำเนา (Carbon Copy) เป็นการสำเนาข้อความในจดหมายสำหรับส่งให้ผู้รับรายอื่น ๆ (สมนึก คีรีโต , สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ และสมชาย นำประเสริฐชัย, 2537 : 31-32)

การนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีโทรคมนาคมมาใช้ในการสื่อสารข้อความ (text communication) ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นระบบการสื่อสารข้อความหรือรูปภาพ ส่วนใหญ่จะนำมาใช้ในเรื่องการบริหารจัดการ ได้แก่ ใช้ในการรับและส่งข่าวสารข้อมูลทั่วไปได้อย่างรวดเร็ว แทนการติดต่อสื่อสารด้วยระบบไปรษณีย์ เช่น การส่งคำขอไปยังแหล่งสารนิเทศต่าง ๆ เพื่อติดต่อขอเอกสารตามความต้องการของผู้ใช้ในลักษณะข้อความธรรมดา หรือใช้ในการติดตามเรื่องที่ได้ส่งคำขอไปเป็นเวลานานพอสมควร และยังไม่ทราบผลตอบรับ บรรณารักษ์หรือผู้ใช้ก็สามารถสอบถามไปยังแหล่งที่จัดหาสารนิเทศได้โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังใช้ในการรับข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ซึ่งนิยมใช้ในการรับเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อมูลที่มีเนื้อหาปริมาณไม่มากนัก อาจเป็นบทความ หรือแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ บนเครือข่ายการสื่อสาร การส่งข้อความใด ๆ บนเครือข่ายปลายทางได้นั้น ผู้ให้บริการจะต้องระบุที่อยู่ของผู้ส่ง ซึ่งประกอบด้วยผู้ให้บริการ ชื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการติดต่อกับเครือข่าย ชื่อหน่วยงาน และชื่อประเทศ (มาลี กาบมาลา, 2541 : 36-37)

บริการที่ใช้วิธีการทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ อาทิ DIALMAIL ซึ่ง เป็นบริการของบริษัท DIALOG ซึ่งผู้ใช้บริการฐานข้อมูลสามารถใช้บริการนี้ติดต่อระหว่างผู้ใช้

บริการฐานข้อมูลด้วยตนเอง หรือติดต่อระหว่างผู้ใช้บริการฐานข้อมูลกับบริษัทก็ได้ ผู้ใช้บริการนี้ไม่จำเป็นต้องแจ้งความประสงค์ขอใช้บริการต่อบริษัทล่วงหน้า และยังสามารถใช้รหัสผ่าน (Password) รหัสเดียวกับที่ใช้ติดต่อฐานข้อมูล DIALOG ได้โดยตรง นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถส่งเอกสารที่ต้องการไปยังบริษัทในระบบออนไลน์ได้ แต่การส่งเอกสารบริษัทจะออกรายงานหรือพิมพ์สารนิเทศที่ต้องการส่งกลับทางไปรษณีย์ เพื่อช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะหากจัดส่งสารนิเทศระบบออนไลน์ให้ปรากฏหน้าจอและพิมพ์ทันที ราคาค่าบริการจะสูงมาก ตามระยะเวลาในการพิมพ์ ส่วน DIALORDER เป็นการส่งสารนิเทศโดยนำเอกสารที่ต้องการถ่ายลงและเก็บไว้ที่ฮาร์ดดิสก์ปลายทาง โดยที่บริษัท Dialog จะเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้บริการฐานข้อมูล กับหน่วยงานที่เป็นผู้ผลิต จะส่งข้อมูลนั้นมายังผู้ใช้บริการโดยตรง หลังจากนั้นผู้ใช้ก็สามารถนำแฟ้มข้อมูลนั้นพิมพ์ออกมาภายหลังได้ แต่อาจมีปัญหาในเรื่องเอกสารฉบับสมบูรณ์บางรายการ ซึ่งผู้ผลิตฐานข้อมูลไม่มีให้บริการ ดังนั้นผู้ใช้จึงไม่สามารถแสวงหามาได้ สำหรับรายละเอียดในการสั่งซื้อเอกสารสามารถตรวจสอบดูได้จาก Yellow sheet แต่อัตราค่าบริการนี้โดยเฉลี่ยค่อนข้างสูงมาก จึงไม่เป็นที่นิยมของห้องสมุดภายในประเทศไทยเท่าใดนัก (สีปาน ทรัพย์ทอง, 2531 : 33,37)

### 3. การรับเอกสารทางอินเทอร์เน็ตด้วยการใช้การโอนถ่ายข้อมูล (File Transfer Protocol : FTP)

การโอนถ่ายข้อมูล หรือ FTP เป็นการโอนย้ายไฟล์ หรือคัดลอกไฟล์จากเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งไปยังอีกเครื่องในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้โปรโตคอล FTP (File Transfer Protocol) เป็นมาตรฐานการเชื่อมโยงบนเครือข่าย และเป็นระบบที่ใช้กันบนเครือข่ายที่เชื่อมโยงกันตามมาตรฐาน TCP/IP โดยใช้โปรแกรม FTP สำหรับสั่งงานโอนย้ายข้อมูล โปรโตคอล FTP ทำให้โอนย้ายไฟล์ได้โดยไม่จำกัดประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือระบบปฏิบัติการ (สุรศักดิ์ สงวนพงษ์, 2538 : 165 ; ยืน ภู่วรรณ, 2538 : 135)

โดยปกติแล้วผู้ที่เข้ามาโอนถ่ายไฟล์ได้จะต้องมีชื่อเป็นผู้ใช้อยู่บนเครื่องนั้น ๆ แต่ก็มีเครือข่ายหลายแห่งที่ให้บริการโดยไม่จำเป็นต้องมีชื่อเป็นผู้ใช้อยู่บนเครื่องนั้น ๆ เพราะให้สาธารณะแก่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้ามาโอนถ่ายไฟล์ได้โดยการติดต่อกับแม่ข่าย (Host) ซึ่งเมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบไม่ต้องใส่รหัสผ่านหรือในบางเครื่องให้ใส่รหัสผ่านเป็นที่ยู่ออกจากบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของตนเอง (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคนอื่น ๆ , 2542 : 114 ; วิภกิน, 2539 : 185) ข้อมูลที่ให้บริการถ่ายโอนไฟล์ได้มีหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นไฟล์ข้อมูลชนิดใดก็ตาม เช่น

ข้อความ รูปภาพ เสียง กราฟิก โปรแกรม หรือข้อมูลรูปแบบอื่น ๆ (กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, 2539 : 23)

บริการถ่ายโอนข้อมูลนับเป็นบริการที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ในปัจจุบันมีศูนย์บริการถ่ายโอนข้อมูลเกิดขึ้นมากมาย ศูนย์บางแห่ง มีผู้เข้ามาใช้บริการจำนวนมากจนไม่สามารถรองรับผู้ขอเข้าใช้ได้ทั้งหมด ทำให้เกิด ศูนย์กระจกเงา (Mirror site) ขึ้นในหลาย ๆ จุด หรือหลาย ๆ ประเทศ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกใช้บริการจากศูนย์ที่อยู่ใกล้ตนเองที่สุด และเป็นการลดภาระการโอนถ่ายข้อมูลระยะไกลของเครือข่ายโดยรวมลง (วาสนา สุขกระสานติ, 2540 : 8-15)

การถ่ายโอนข้อมูลมีประโยชน์มากสำหรับนักวิจัยหรือนักศึกษาที่ต้องการข้อมูล รายงาน บทความวิชาการ ซอฟต์แวร์ หรือข้อมูลอื่น ๆ เนื่องจากเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่มีความเหมาะสมในการรับข้อมูลจากบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เพราะผู้ใช้สามารถสืบค้นด้วยตนเอง และทำการโอนถ่ายข้อมูลได้ในระยะเวลาอันสั้น และถูกต้อง แทนการส่งแผ่นดิสเก็ตหรือส่งในรูปกระดาษไปมา ซึ่งจะได้รับข้อมูลที่ต้องการนานมาก โดยเฉพาะถ้าต้องโอนถ่ายข้อมูลจากต่างประเทศ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า แต่มีข้อจำกัดบางประการ คือ ไม่ควร ถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ หรือถ่ายโอนไฟล์หลายไฟล์ติดต่อกันเป็นเวลานาน เนื่องจากอาจทำให้สมรรถนะการทำงานของระบบโดยรวมต่ำลงไป (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2537 : 35)

#### 4. การรับเอกสารด้วยการดาวน์โหลด (Download)

การดาวน์โหลดเป็นกระบวนการถ่ายหรือส่งข้อมูลที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์กลางไปยังเทอร์มินัล (terminal) หรือเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกล (จรัรัตน์ ผ่องแผ้ว, 2538 : 63) โดยอาศัยโปรแกรมและอุปกรณ์การสื่อสาร ซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้ในการดาวน์โหลด และจัดการกับแฟ้มข้อมูล ได้แก่ PRO-CITE , SCI-MATE , STAIR , NLM'S GRATEFUL MED เป็นต้น (Pao, 1989 : 208) โดยสามารถดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็มได้จากฐานข้อมูล BRS , DIALOG และฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์อื่น ๆ ที่เป็นทางเลือกหนึ่งจากบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปัจจุบันมีมากกว่า 1,500 ฐานข้อมูล



การดาวน์โหลดเป็นเทคโนโลยีที่ต้องการความรู้ความชำนาญค่อนข้างมากแต่ก็มีความสะดวกและประหยัดเวลาในการย้ายข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครือข่ายห้องสมุด หรือผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์กับผู้ให้บริการ ซึ่งเป็นวิธีการที่รวดเร็วกว่าการทำสำเนาเอกสาร หรือวิธีการอื่น ๆ เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ทันเวลา ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ รวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย (Gilmer, 1994 : 149-150)

##### 5. การส่งและรับเอกสารทางโทรสาร (Facsimile)

การจัดส่งคำขอเอกสารอิเล็กทรอนิกส์อีกวิธีหนึ่ง คือ การส่งทางโทรสาร โทรสารเป็นวิวัฒนาการด้านอุปกรณ์การสื่อสารข้อมูล ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อส่งผ่านสารนิเทศจากต้นแหล่งไปยังผู้รับปลายทาง โดยใช้ความเร็วในการส่งข้อมูลสูง ระบบการทำงานของเครื่องโทรสารเป็นกระบวนการที่เครื่องส่งฉายแสงไปที่เอกสาร รูปถ่าย ภาพเขียน หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เป็นต้นฉบับ เพื่อเปลี่ยนภาพหรือตัวอักษร เป็นสัญญาณไฟฟ้าแล้วส่งไปตามสายโทรศัพท์ เมื่อเครื่องปลายทางได้รับสัญญาณแล้วก็จะเปลี่ยนสัญญาณนั้นให้ปรากฏเป็นภาพ หรือข้อความตามต้นฉบับ

การจัดส่งข้อมูลทางเครื่องโทรสารเป็นที่นิยมกันมาก เพราะสามารถจัดส่งได้รวดเร็ว ทันความต้องการ ไม่ต้องลงทุนมาก และไม่ต้องเตรียมข้อมูลมากไปกว่าเขียนต้นฉบับ หรือถ่ายสำเนาเอกสารจริง ซึ่งเหมาะกับการใช้ในการส่งคำขอ หรือใช้ในการรับสิ่งพิมพ์ที่มีจำนวนไม่มาก เช่น บทความวารสาร (ชุกราน ภิระกิจ, 2538 : 31) แต่เอกสารบางอย่างก็ไม่ควรส่ง หรือรับทางโทรสาร เนื่องจากมีข้อจำกัดอยู่ที่ประสิทธิภาพของการส่งและรับข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่มักมีรายละเอียดเป็นรูปภาพ กราฟ หรือสัญลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงสำเนาเอกสารที่ไม่ชัดเจนประกอบอยู่ด้วย เนื่องจากอาจทำให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่ส่งผ่านขาดความชัดเจน และข้อความอาจขาดและสูญหายได้ (The RASD Board of Directors, 1994 : 32-33)

เครื่องโทรสารมีระบบการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ การสแกน การส่งผ่าน และการรับเอกสาร ซึ่งสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ (Cleveland, 1991 : 41-42) คือ

- เครื่องโทรสารกลุ่ม 1 เป็นการส่งเอกสารด้วยระบบแอนะล็อกใช้เวลาในการส่งผ่านเอกสาร 6 นาที และใช้เวลาในการรับ 4 นาที
- เครื่องโทรสารกลุ่ม 2 เป็นการส่งเอกสารด้วยระบบแอนะล็อกใช้เวลาในการส่งผ่านเอกสาร 3 นาที และใช้เวลาในการรับ 2 นาที
- เครื่องโทรสารกลุ่ม 3 เป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการส่งผ่านเอกสารเร็วขึ้น โดยละเว้นช่วงเวลาในการอ่านและส่งผ่านหน้ากระดาษเปล่า และสามารถส่งเอกสารได้ทั้งที่อยู่ในแนวตั้งและแนวนอน นอกจากนี้ยังเป็นการส่งผ่านเอกสารในระบบดิจิทัล ระยะเวลาในการส่งเอกสารประมาณ 1 นาทีต่อแผ่น อุปกรณ์ของระบบเครื่องโทรสารกลุ่มนี้สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และโมเด็ม ภาพหรือข้อความที่ได้จะมีความคมชัด
- เครื่องโทรสารกลุ่ม 4 เป็นเครื่องโทรสารที่มีพัฒนาการล่าสุด เป็นเครื่องโทรสารที่สามารถทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ การส่งข้อมูลยังคงเป็นระบบดิจิทัล และสามารถส่งข้อมูลผ่านทางระบบ ISDN ได้ การส่งข้อมูลทำได้รวดเร็วขึ้น และการแสดงผลไม่จำเป็นต้องใช้กระดาษสำหรับเครื่องโทรสารโดยเฉพาะเหมือนที่ผ่านมา

สำหรับเครื่องโทรสารที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คือ เครื่องโทรสารกลุ่ม 3 และกลุ่ม 4 เนื่องจากเป็นเครื่องโทรสารที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง โดยสามารถต่อเชื่อมกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เสริม เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ เพื่อใช้ในการพิมพ์เอกสารหรือสแกนภาพที่ต้องการและส่งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ นอกจากนี้ยังได้เอกสารหรือภาพที่มีความคมชัดกว่าการใช้งานจากเครื่องโทรสารกลุ่มที่ 1 และ 2 อีกด้วย

การนำส่งเอกสารผ่านทางเครื่องโทรสารนั้นเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เข้ามามีบทบาทและมีความจำเป็นต่อบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในการใช้ส่งบทความ วารสาร หรือเอกสารอื่น ๆ ตามคำขอ ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายสูง เมื่อเทียบกับการส่งด้วยวิธีอื่น ๆ แต่ก็นับว่าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีประโยชน์มากสำหรับผู้ใช้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและความต้องการของผู้ใช้เป็นสำคัญ

## 6. การนำส่งเอกสารผ่านทางระบบภาพเอกสาร (Document Image System)

การส่งเอกสารต้องอาศัยระบบภาพเอกสาร โดยจะต้องใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในการสแกนและเก็บภาพเอกสาร เพื่อใช้ในการค้นคืน การแสดงผลการพิมพ์และการเผยแพร่ระบบภาพเอกสาร เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการค้นคืนโดยอัตโนมัติ และการถ่ายโอนเอกสาร ในปัจจุบันห้องสมุดได้นำระบบภาพเอกสารมาใช้ในรูปแบบของการส่งเอกสารแบบตอบสนองทันทีทันใด เช่นในโปรแกรม ARIEL จะใช้ระบบภาพเอกสารในการสร้างฐานข้อมูลของสิ่งพิมพ์ตัวเล่มเอกสารและสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่จัดทำเป็นวัสดุย่อส่วนได้

คุณสมบัติพื้นฐานของระบบภาพเอกสาร (Document Imaging System Configuration) ประกอบด้วย เครื่องสแกนเนอร์สำหรับแปลงภาพเอกสารเป็นภาพอิเล็กทรอนิกส์ (electronic bitmap images) เครื่องสแกนภาพสามารถใช้ในการสแกนไมโครฟิล์ม ไมโครพีช ไมโครคาร์ด และฟิล์มได้ โดยประสิทธิภาพของเครื่องสแกนภาพสามารถใช้กับสื่ออื่น ๆ และมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น จัดภาพและการเลื่อนฟิล์มอัตโนมัติ

สถานีงาน (workstation) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับระบบภาพเอกสาร สถานีงานเป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในการเป็นตัวกลางที่ให้ผู้ใช้งานควบคุมการผลิตภาพเอกสาร คอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่ในการบีบอัดเอกสาร อ่านอักขระด้วยแสง การจัดเก็บเอกสารในรูปจานแม่เหล็ก (magnetic) และจานแสง (optical disk) และควบคุมโทรคมนาคม

ในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจะต้องรับภาพจากเครื่องสแกน จากนั้นจะจัดเก็บไว้ชั่วคราวในจานแม่เหล็ก (magnetic disk) เมื่อภาพได้รับการตรวจสอบและรับรองแล้วจะถูกส่งไปเก็บในแหล่งอื่น ๆ หรือถ่ายโอนเพื่อเก็บถาวรในจานแสง

จานแสงแบบ WORM (Write Once Read Many Time) เป็นสื่อที่เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บแบบถาวรสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เพราะเป็นแผ่นจานแสงมีความสามารถสูงในการจัดเก็บ การลบ แก้ไขทำได้ยาก และมีอายุการใช้งานนาน และในอนาคตถ้าต้องการลดจำนวนของแผ่นจานแสงในการจัดเก็บสามารถทำได้โดยการบีบอัดข้อมูล และการสื่อสารเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสัญญาณไฟฟ้า โดยสามารถส่งบริการผ่านบน

ทำงาน เช่น การโอนถ่ายข้อมูล และการพิมพ์หลังจากที่ได้รับเอกสาร ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการรับเอกสารในรูปแบบใหม่และใช้กันอย่างแพร่หลาย (Cleveland, 1991 : 75)

## รูปแบบของการให้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

การให้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

### 1. การสั่งและรับเอกสารด้วยตนเอง

การติดต่อใช้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง หรือการใช้บริการแบบไม่ผ่านสื่อกลาง (Unmediated document delivery) นี้ ลูกค้ำหรือผู้ใช้บริการจะเป็นผู้สั่งและรับเอกสารด้วยตนเองโดยตรงจากผู้จัดหาเอกสาร ซึ่งบางครั้งห้องสมุดอาจเข้ามามีส่วนร่วมกับบริการแบบไม่ผ่านสื่อกลางได้ โดยการเป็นผู้สนับสนุนหรือเป็นสื่อกลางในการจัดหา และติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง สำหรับให้ผู้ใช้ดำเนินการติดต่อไปยังแหล่งที่ให้บริการฐานข้อมูลโดยตรงด้วยตนเอง ซึ่งทั้งห้องสมุดและผู้ใช้จะได้รับประโยชน์จากบริการในรูปแบบนี้ โดยผู้ใช้จะได้สารสนเทศที่ต้องการได้ทันเวลา และในส่วนของห้องสมุดนั้นจะช่วยประหยัดเวลาในการทำงานของบรรณารักษ์ด้วย แต่ในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งมีทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งยังมีผู้ใช้ห้องสมุดอีกจำนวนไม่น้อยที่ใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็น หรือไม่พร้อมที่จะใช้อุปกรณ์ในการเข้าถึงแหล่งที่ให้บริการสารสนเทศ ห้องสมุดบางแห่งจึงมีนโยบายในการจัดให้มีการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้บริการ ๔ ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมีปัญหาในส่วนของห้องสมุดในประเทศที่กำลังพัฒนาบางประเทศที่ประสบปัญหาในเรื่องค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงเครือข่ายการสื่อสารคอมพิวเตอร์อีกด้วย (Piternick, 1991 : 24-25 ; Price, Morris and Davies, 1996 : 437)

### 2. การสั่งและรับเอกสารผ่านห้องสมุด

การสั่งและรับเอกสารผ่านห้องสมุดเป็นการติดต่อขอใช้บริการแบบผ่านสื่อกลาง (Mediated document delivery) ซึ่งบริการในรูปแบบนี้จะมีห้องสมุดหรือสถาบันที่ให้บริการสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการให้บริการ ๔ โดยการเป็นตัวแทนของผู้ใช้ตั้งแต่เริ่มสั่งเอกสารไปจนถึงรับเอกสาร การให้บริการ ๔ นี้จะให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ เนื่องจากทุกขั้นตอนจะมี

ห้องสมุดเป็นสื่อกลางในการดำเนินการให้ทั้งหมด ผู้ใช้เพียงแต่มารับเอกสารที่ต้องการและชำระค่าเอกสารและบริการให้กับห้องสมุดตามอัตราค่าบริการเท่านั้น (Finnie, 1998 : 25,42)

ปัจจุบันมีห้องสมุดหลายแห่งที่ได้บอกรับเป็นสมาชิกฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้บริการสืบค้น สั่งซื้อ และบริการนำส่งบทความให้ผู้ใช้งานภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความต้องการ โดยให้บริการผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งนับว่าเป็นทางเลือกและมิติใหม่ของห้องสมุดในการสืบค้นและสั่งซื้อเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ (สมร ตาระพันธ์, 2542 : 99)

### แหล่งที่ให้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

แหล่งที่ให้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ มักเป็นหน่วยงานหรือสถาบัน ที่ทำหน้าที่ จัดหาจัดเก็บ และให้บริการสารนิเทศ ซึ่งมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันตามลักษณะ ดังต่อไปนี้

#### 1. ห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศ

ห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศ เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ จัดหา รวบรวมข้อมูลข่าวสาร จากแหล่งความรู้รูปแบบต่าง ๆ มารวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถศึกษาค้นคว้า วิจัยได้ตามต้องการ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนโยบายของหน่วยงานให้มากที่สุด ซึ่งแต่เดิมห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศในยุคก่อนให้บริการด้านต่าง ๆ แก่ผู้ใช้ในระบบที่ทำด้วยมือทั้งหมด ไม่สามารถตอบสนองความต้องการการใช้สารนิเทศจากแหล่งใดแหล่งหนึ่ง และไม่มีแห่งใดที่สามารถมีสารนิเทศทุกอย่างที่ผู้ใช้ต้องการได้ครบถ้วน ห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศจึงนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดเก็บ ค้นหาสารนิเทศ และเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่ใช้ในการเชื่อมโยงผู้ใช้กับฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อค้นหา เผยแพร่ รวมถึงใช้ทรัพยากรสารนิเทศร่วมกันในระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงกันได้ทั้งภายในห้องสมุด ระหว่างห้องสมุด และระหว่างประเทศได้ทั่วโลก (สมพิศ คุศรีพิทักษ์, 2539 : 7-8) บริการนำส่งเอกสารเป็นอีกงานหนึ่งที่ห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศสามารถให้บริการจากหน่วยงานภายนอกได้ เดิมทีเดียวหากผู้ใช้ต้องการบทความหรือเอกสารที่ไม่มีอยู่ในห้องสมุดก็จะใช้บริการยืมระหว่างห้องสมุดเพื่อให้ได้เอกสารที่ต้องการ ปัจจุบันมีหน่วยงานหลายแห่งที่นิยมใช้บริการนำส่งเอกสารของหน่วยงานจากภายนอก การตัดงบประมาณ การขึ้นราคาหนังสือและวารสาร การตัดลดจำนวนบุคลากร ปัญหาเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ ตลอดจนข้อจำกัดด้านพื้นที่ ทำให้ความนิยมใช้บริการนำส่งเอกสารจากภายนอกมีมากขึ้น ห้องสมุดบาง

แห่งทำสัญญาว่าจ้างหน่วยงานจากภายนอกให้ดำเนินการนำส่งเอกสารทั้งหมด (Daulong, 1994 : 35) แต่ก็มีห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศโดยทั่วไปที่จัดให้มีบริการนำส่งเอกสารซึ่งมักเป็นหน่วยงานที่บริการโดยไม่แสวงหากำไร โดยมีการพัฒนากระบวนการนำส่งเอกสารจากระบบไปรษณีย์ โทรศัพท โทรสาร ไปสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เช่น การส่งแฟ้มข้อมูลที่บันทึกในดิสเก็ต และการส่งสารสนเทศในระบบออนไลน์ แหล่งที่ให้บริการนำส่งเอกสารประเภทนี้ เช่น Japan Information Center of Science and Technology (JICST) ที่ให้บริการนำส่งเอกสารเฉพาะสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศญี่ปุ่น และ National Center for Science Information System (NACSIS) ในประเทศเดียวกันที่ได้จัดให้มีบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเอกสารที่เรียกว่า บริการ NACSIS MAIL สำหรับสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีแผนกบริการสำเนาเอกสารจากฐานข้อมูลต่างประเทศและ บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยติดต่อผ่านทางแหล่งที่ให้บริการฐานข้อมูล/ฐานข้อมูล 5 แห่ง คือ FirstSearch , UnCover , EBSCO Document Services , UMI และ BLDSO โดยผู้ใช้สามารถติดต่อขอใช้บริการผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://www.car.chula.ac.th/cuelec.html> หรือติดต่อที่ฝ่ายบริการช่วยค้นคว้าวิจัยและบริการพิเศษได้ด้วยตนเอง ส่วนมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศิลปากร และ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร) นั้น ไม่มีแผนกบริการนำส่งเอกสารโดยเฉพาะ แต่มีการให้บริการสืบค้นฐานข้อมูลต่างประเทศในสาขาวิชาต่าง ๆ ทั้งที่เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขปและฐานข้อมูลฉบับเต็ม ซึ่งถ้าผู้ใช้มีความต้องการสั่งซื้อเอกสารฉบับเต็มจากต่างประเทศ ทางห้องสมุดสามารถดำเนินการจัดหาได้โดยการติดต่อผ่านทางศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี (Technical Information Access Center : TIAC)

## 2. ตัวแทนจัดหาและจัดส่งสารสนเทศในต่างประเทศ

ตัวแทนจัดหาและจัดส่งสารสนเทศในต่างประเทศ เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการสารสนเทศเชิงพาณิชย์ หน่วยงานนี้อาจเป็นบริษัท หรือศูนย์ข้อมูล ในต่างประเทศตัวแทนจัดหาและส่งสารสนเทศมีบทบาทในการบริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้เป็นอย่างมาก ห้องสมุดส่วนใหญ่ มักใช้บริการของตัวแทนจัดหาและนำส่งสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้บริการของตน เนื่องจากสะดวก รวดเร็ว และประหยัดงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศนั้นมาให้บริการ ห้องสมุดที่ใช้บริการจัดหาและนำส่งสารสนเทศผ่านตัวแทนมักจะคิดค่าใช้จ่ายแก่ผู้ใช้ตามอัตราที่ตัวแทนจัดหา

เรียกเก็บ แหล่งที่เป็นตัวแทนจัดหาและนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในเชิงพาณิชย์ที่สำคัญ ๆ ในต่างประเทคมิดังนี้

#### British Library Document Supply Centre (BLDSC)

BLDSC เป็นแหล่งบริการนำส่งสารนิเทศรายใหญ่แห่งหนึ่งของโลก (Carrigan, 1993 : 220) และเป็นศูนย์กลางที่ให้บริการสำเนาเอกสารทุกประเภทที่มีอยู่ในหอสมุดแห่งชาติอังกฤษและห้องสมุดเครือข่าย รวมทั้งเป็นแหล่งที่ให้บริการสารนิเทศทุกสาขาวิชา มีทรัพยากรหลากหลายประเภท เช่น วารสารวิชาการกว่า 220,000 ชื่อ วิทยานิพนธ์ 500,000 เล่ม รายงานสัมมนา 300,000 เล่ม หนังสือ 3 ล้านเล่ม รวมทั้งสิ่งพิมพ์รัฐบาลของประเทศอังกฤษ อเมริกา ยุโรป และเอเชียอีกจำนวนมาก (Prabha and Marsh, 1997 : 554) BLDSC ได้รับคำขอมากกว่า 4 ล้าน รายการต่อปี และได้รับคำขอมามากกว่าวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าร้อยละ 80 (Chivers, 2000 : 28) นอกจากนี้ยังให้บริการยืมหนังสือ วารสาร บริการสารบัญวารสาร สำเนาจดหมายเหตุ ไมโครฟิล์ม บริการซีดีรอม บริการฐานข้อมูลระบบออนไลน์ ด้วยการบริการจัดหาและนำส่งสารนิเทศทำได้โดยการส่งคำขอผ่านทางไปรษณีย์ โทรสาร โทรศัพท์ หรือใช้บริการออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ <http://portico.bl.uk> หรือที่ [\\$telnet batman.bl.uk](http://$telnet.batman.bl.uk) ซึ่งต้องมี password โดยทั่วไปหากขอรับเอกสารทางไปรษณีย์ ผู้ใช้บริการจะได้รับเอกสารภายใน 2-6 สัปดาห์ (เรื่องศรี จุลละจินดา, 2541)

#### Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI)

CISTI จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1974 พัฒนามาจากหอสมุดวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (The National Science Library) ปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของสภาวิจัยแห่งชาติของประเทศแคนาดา (National Research Council of Canada : NRC) ซึ่งเป็นผู้นำสำหรับการวิจัยและการพัฒนาในแคนาดา CISTI เป็นตัวแทนจัดหาสารนิเทศในหลายสาขา ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การแพทย์ สาธารณสุข การเกษตร วิศวกรรมศาสตร์ ฟิสิกส์ สังคมศาสตร์ และธุรกิจ โดยเฉพาะสารนิเทศประเภทรายงานการประชุมทุกภาษาในทุกประเทศ มีสิ่งพิมพ์ครอบคลุมหลายประเภท เช่น วารสาร 54,000 ชื่อ หนังสือ 700,000 เล่ม รายงานที่เน้นเฉพาะสาขาวิชาในรูปแบบไมโครฟิล์มกว่า 2 ล้านรายการ สามารถส่งคำขอและรับเอกสารได้โดยผ่านทางไปรษณีย์ โทรสาร การโอนถ่ายข้อมูล และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถติดต่อได้ที่ <http://www.cisti.nrc>

.ca.cisti/cisti.html ซึ่งจะได้รับเอกสารภายใน 48 ชั่วโมง ส่วนอัตราค่าบริการสำหรับเอกสารที่ส่งผ่านทางอินเทอร์เน็ต และขอให้จัดส่งทาง FTP หรือ โทรสาร (หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์) จะเสียค่าบริการที่ต่ำกว่า คือ รายการละไม่เกิน 50 หน้า ราคา 8 เหรียญ ส่วนเอกสารที่ไม่ได้ส่งผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือจัดส่งทางไปรษณีย์ รายการละไม่เกิน 50 หน้า จะคิดราคา 30 เหรียญ ซึ่งจะมีราคาสูงกว่าการส่งและรับผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ (ปรียาพร ฤกษ์พินัย, เรื่องศรี จุลละจินดา และระเบียบ ปาวิเศษ, 2541 : 3-4 ; CISTI, 2000)

#### Chemical Abstract Service (CAS)

CAS เป็นส่วนหนึ่งของ American Chemical Society ให้บริการจัดหาสำเนาเอกสารปฐมภูมิในรูปแบบสิ่งพิมพ์และทางออนไลน์ โดยจะเน้นการให้บริการจัดหาข้อมูลทางด้านเคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ และประยุกต์ ซึ่งผู้ใช้สามารถส่งเอกสารได้หลายทาง เช่น ทางไปรษณีย์ ทางโทรศัพท์ และผ่านทางบริการออนไลน์ของ OCLC Online Computer Library Center หรือ DIALOG โดยที่สามารถจัดการให้ผู้ใช้ได้รับเอกสารภายใน 24 ชั่วโมง ส่วนอัตราค่าบริการอยู่ระหว่าง 10 – 18 เหรียญ ต่อ เอกสาร 1 รายการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการส่ง เช่น ถ้าส่งผ่านทาง STN จะคิดราคา 10 เหรียญ หรือ ถ้าส่งผ่านทางไปรษณีย์ โทรศัพท์ หรือ ทางโทรสาร จะคิดราคา 14 เหรียญ ส่วนค่าจัดส่งเอกสารนั้นจะคิดค่าบริการพิเศษเพิ่มเติมอีกในภายหลัง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้เป็นสำคัญ (Khalil, 1993 : 44 ; Kennedy, 1989 : 70)

#### EBSCO Document Services (EBSCOdoc)

EBSCO Document Services เป็นบริการออนไลน์ของ EBSCO Information Services เกิดขึ้นในปีค.ศ. 1995ซึ่งรู้จักกันในนามของ EBSCOdoc สามารถใช้ผ่าน World Wide Web ได้ที่ <http://www.ebscodoc.com> ซึ่งให้บริการเอกสารทุกประเภท เช่น วารสารวิชาการ 14,000 ชื่อ และรายงานการประชุม 15,000 รายการ (Orr and Dennis, 1996 : 27) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงค้นข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ต้องมีรหัสผ่าน ซึ่งบางครั้งผู้ใช้สามารถเรียกดูเอกสารฉบับเต็มและภาพโดยสมบูรณ์จากผลการค้นคืนได้ทันทีในบางรายการ แต่เมื่อผู้ใช้ต้องการสั่งซื้อเอกสารฉบับเต็มที่ไม่สามารถหาได้จากฐานข้อมูล จะต้องเสียค่าใช้จ่ายตามอัตราค่าบริการ ซึ่งจะประกอบด้วย ค่าบริการสำเนาเอกสาร ค่าลิขสิทธิ์ และค่าจัดส่งเอกสารทางไปรษณีย์ หรือทางโทร



สาร สำหรับความเร็วของเอกสารที่จะได้รับนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้บริการ ดังนั้นผู้ให้บริการควรพิจารณา และเลือกอัตราค่าบริการต่าง ๆ ก่อน เช่น ถ้าเลือกใช้แบบ Rush Service ซึ่งเป็นการให้บริการอย่างเร่งด่วน ผู้ใช้ต้องเสียค่าบริการเพิ่มขึ้น เพื่อจะได้รับเอกสารภายในจำนวน ชั่วโมงหรือวันที่ได้แจ้งไป (เรื่องศรี จุลละจินดา, 2541)

#### Faxon Research Services (FRS)

Faxon Finder and Faxon Xpress เป็นบริการหนึ่งของบริษัท Faxon Research Services ซึ่งเริ่มให้บริการครั้งแรกในเดือนมกราคม ปี ค.ศ. 1993 ส่วนใหญ่ FRS จะรับหน้าสารบัญวารสาร และบทความต่าง ๆ จาก Canadian Scientific Institute และยังคงติดต่อซื้อขายเพิ่มเติมจากผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์อื่น ๆ อีกด้วย มีทรัพยากรที่เน้นทางด้านวารสารวิชาการ และนิตยสารที่น่าสนใจทั่วไป ประมาณ 11,000 ชื่อ ครอบคลุมทุกสาขาวิชา เช่น ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ธุรกิจ และการแพทย์ ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลได้จากชื่อผู้แต่ง และคำสำคัญจากชื่อบทความ สาระสังเขป และหน้าสารบัญ รวมทั้งสามารถจำกัดคำค้นได้ เช่น ภาษา ปีที่ เล่มที่ สำหรับอัตราค่าบริการโดยเฉลี่ยประมาณ 15 เหรียญ ต่อ 1 บทความ ผู้ใช้สามารถชำระเงินผ่านบัตรเครดิต หรือหักจากบัญชีผ่านธนาคารได้ ผู้ใช้จะได้รับเอกสารโดยบทความจะถูกสแกนส่งให้และจัดส่งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอาจผ่านทางโทรสาร หรือทางอินเทอร์เน็ต ภายใน 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้บริการ (Leach and Tribble, 1993)

#### Institute for Scientific Information (ISI)

ISI จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1958 มีสำนักงานกลางอยู่ที่เมือง Philadelphia รัฐ Pennsylvania ประเทศสหรัฐอเมริกา และมีสำนักงานย่อยในอีกหลายประเทศทั่วโลก โดยให้บริการทรัพยากรหลายประเภท ได้แก่ วารสารวิชาการ หนังสือ และรายงานการประชุม มากกว่า 16,000 รายการ ครอบคลุมเนื้อหาหลายสาขาวิชา โดยเน้นในด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ ศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Institute for Scientific Information, 2000) โดยให้บริการจัดส่งเอกสารฉบับเต็มให้ผู้ใช้ได้ภายใน 24 ชั่วโมง ผู้ใช้สามารถส่งเอกสารได้หลายทาง ได้แก่ ทางโทรศัพท์ ไปรษณีย์ หรือใช้บริการผ่านทาง OCLC , DIALOG , BRS หรือ FRS ได้ และจะให้

บริการจัดส่งเอกสารทางไปรษณีย์ หรือ โทรสาร ตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับอัตราค่าบริการโดยเฉลี่ย ตั้งแต่ 7.75 - 11 เหรียญ ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการจัดส่งเป็นสำคัญ (Khalil, 1993 : 46)

#### CitaDel

CitaDel เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ต่าง ๆ เริ่มให้บริการครั้งแรกในเดือนสิงหาคมปี ค.ศ. 1992 โดย RLG (The Research Libraries Group, Inc.) CitaDel จัดให้เข้าถึงฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ที่สำคัญ 6 ฐานข้อมูลด้วยกัน คือ Periodical Abstracts , Newspaper Abstracts , ABI/INFORM , Dissertation Abstracts , Ei Pageone และ PAIS และอีก 4 ฐานข้อมูล คือ Current Bibliography in the History of Technology , Index to Foreign Legal Periodicals , Index to Hispanic Legislations และ Avery Index to Architectural Periodicals นอกจากนี้ RLG ยังมีโครงการจะให้บริการฐานข้อมูลเพิ่มอีกในอนาคต สำหรับการสั่งและส่งเอกสารได้โดยผ่านทางแผนกบริการยืมระหว่างห้องสมุด หรือผู้ใช้สามารถติดต่อด้วยตนเองโดยตรงได้ผ่านทาง UMI หรือ ทาง ARIEL ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ส่งผ่านเอกสารสำหรับใช้งานบนอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถสแกนบทความ รูปภาพ และเอกสารที่มีภาพประกอบไปได้โดยผ่านสถานีงานของ ARIEL หรือใช้โปรแกรมผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายถูกกว่าการสั่งและรับเอกสารทางโทรสาร ซึ่งสามารถรับข้อมูลได้ภายใน 24-48 ชั่วโมง (Leach and Tribble, 1993)

#### University Microfilm International (UMI)

ปัจจุบันบริษัท UMI ได้เปลี่ยนชื่อมาเป็นบริษัท Bell & Howell Information and Learning ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการทรัพยากรซึ่งครอบคลุมวารสาร หนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ โดยเฉพาะฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและเอกของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกา แคนาดา และแถบแปซิฟิก มากกว่า 1,500,000 รายการ (Bell & Howell Information and Learning Company, 2000) โดยผู้ใช้สามารถค้นได้ทั้งสาระสังเขปและเอกสารฉบับเต็ม นอกจากนี้ปัจจุบันยังมีวารสารกว่า 25,000 รายชื่อในทุกสาขาวิชา ซึ่งจะเน้นทางด้านคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การแพทย์ ธุรกิจ การศึกษา มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ซึ่งจะให้บริการสำเนาวิทยานิพนธ์ งานวิจัย สิทธิบัตร เอกสารมาตรฐาน บทความวารสาร และเอกสารอื่น ๆ และสามารถติดต่อได้ทางไปรษณีย์ โทรสาร หรือออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ได้ ที่ <http://www.umi.com/> หรือติดต่อทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ "MMAIER.UMI.COM" MMAIER@UMI.COM ถ้าต้องการติดต่อสั่งซื้อวิทยานิพนธ์และหากต้องการสำเนาบทความวารสารให้ติดต่อที่ order@infostore.com โดยผู้ซื้อต้องมีรหัส สำหรับการติดต่อ ซึ่งจะได้รับเอกสารทางไปรษณีย์ หรือทางโทรสาร ตามอัตราค่าบริการของเอกสารแต่ละประเภทที่ตัดสินใจเลือกใช้บริการ (ปริยาพร ฤกษ์พินัย, เรื่องศรี จุลละจินดา และระเบียบ ปาวิเศษ, 2541 : 13 ; Prabha and Marsh, 1997 : 554-555)

### DIALOG Information Services (DIALOG)

DIALOG เป็นบริษัทอิสระในเครือของ Lockheed Missile and Space Corporation ต่อมาบริษัท Knight Ridder ได้เข้าซื้อกิจการต่อ ในปี ค.ศ. 1988 แต่ยังคงใช้ชื่อเดิมจนปี ค.ศ. 1995 จึงได้เริ่มเผยแพร่บริการนำส่งเอกสารในชื่อของ Knight Ridder Information มีบริการค้นคืนออนไลน์ เรียกว่า DIALOG Information Retrieval Service ทรัพยากรสารสนเทศใน DIALOG มีมากมาย ซึ่งมาจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เช่น จากวรรณกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วารสาร หนังสือพิมพ์ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลเกี่ยวกับสูตรเคมี สถิติประชากร สถิติทางการเงินของบริษัทต่าง ๆ รวมถึงสิทธิบัตรจากทั่วโลก และมีข้อมูลถึง 329 ระเบียบ จากฐานข้อมูลสาขาวิชาต่าง ๆ กว่า 450 ฐานข้อมูล ให้บริการเอกสารฉบับเต็มกว่า 1,600 รายชื่อ และบริการนำส่งเอกสารทำโดยผ่านระบบออนไลน์ สำหรับอัตราค่าบริการเฉลี่ยตั้งแต่ 6-16.50 เหรียญ (DIALOG Corporation, 1999)

### FirstSearch

FirstSearch เป็นบริการออนไลน์ของ OCLC Online Computer Library Center, Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 ช่วยให้ผู้ใช้ค้นข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีการออกแบบและพัฒนาระบบให้สามารถค้นข้อมูลที่ต้องการได้ตามหัวข้อ ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หรือคำสำคัญต่าง ๆ (นฤมล กิจไพศาลรัตน, 2539 : 12) ทรัพยากรต่าง ๆ ประกอบด้วยหนังสือ/เอกสาร วารสาร สื่อโสตทัศน์ และเพิ่มข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประมาณ 80 ฐานข้อมูล ครอบคลุมสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แพทยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ และมีบทความฉบับเต็มจำนวน 5 ล้าน บทความ รวมทั้งภาพโดยสมบูรณ์จากวารสารออนไลน์อีกมากกว่า 2,000

รายการ โดยผู้ใช้สามารถสั่งซื้อเอกสาร หรือใช้บริการยืมระหว่างห้องสมุดก็ได้ โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสืบค้นระบบออนไลน์ อัตราค่าบริการอยู่ระหว่าง 0.55 -1.15 เหรียญ ซึ่งผู้ที่ทั้งเป็นสมาชิกและไม่เป็นสมาชิกจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขอใช้บริการ โดยผู้ที่เป็นสมาชิกจะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าผู้ที่ไม่เป็นสมาชิก (Noble, 1996 : 57) นอกจากนี้ผู้ใ้ยังสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต และสามารถขอเอกสารฉบับเต็มจากแหล่งที่มีเอกสารนั้น ๆ ซึ่งการจัดส่งเอกสารจะดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่าย 5 ราย ได้แก่ BLDSC , EBSCOdoc , ISI , UMI และ UnCover ซึ่งแต่ละบริษัทจะแจ้งอัตราค่าบริการบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้ตัดสินใจเลือกที่จะขอรับเอกสารจากบริษัทใด และจะเลือกรับเอกสารทางใด เช่น ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ บริการยืมระหว่างห้องสมุด ทางไปรษณีย์ เป็นต้น บริการนี้ต้องใช้รหัสผ่านซึ่งจะได้รับการจัดซื้อ Authorization cards เพื่อสามารถเข้าสืบค้นผ่านอินเทอร์เน็ตที่ \$ telnet fscat.oclc.org หรือ ทาง <http://www.oclc.org/> ก็ได้ ทั้งนี้ FirstSearch ได้จัดทำตัวอย่างฐานข้อมูลและข้อมูลจำนวนหนึ่ง โดยอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นได้โดยไม่ต้องใช้รหัสผ่าน พร้อมแนะนำวิธีการเข้าใช้อีกด้วย (เพ็ญพิชชา ไชยราช, 2543 : 9 ; OCLC Online Computer Library Center, Inc, 2000)

#### MEDLINE

MEDLINE เป็นฐานข้อมูลทางด้านชีวการแพทย์ จัดทำโดยหอสมุดแพทย์แห่งชาติอเมริกา (NLM) ครอบคลุมข้อมูลทางการแพทย์ และสาธารณสุขในทุกด้าน รวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น ทันตแพทย์ สัตวแพทย์ จิตแพทย์ กายวิภาควิทยา เภสัชวิทยา พืชวิทยา พันธุศาสตร์ จุลชีววิทยา พยาธิวิทยา สุขภาพ เป็นต้น ประกอบด้วยบรรณานุกรมและสาระสังเขปของบทความวารสารทั่วโลกมากกว่า 3,900 ชื่อ จาก 70 ประเทศ มากกว่า 9 ล้านระเบียน รวมทั้งบทความจากหนังสือที่เลือกสรรแล้ว ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1966 ถึงปัจจุบัน (CU Reference, 2000) บทความประมาณร้อยละ 80 เป็นบทความภาษาอังกฤษ พร้อมสาระสังเขป ซึ่งถ้าผู้ใช้ต้องการเอกสารฉบับเต็ม สามารถติดต่อที่ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> ซึ่งเป็นแหล่งที่รวบรวมรายชื่อเว็บไซต์ของวารสารที่มีอยู่ในฐานข้อมูล MEDLINE ผู้สนใจจะพบรายชื่อเว็บไซต์เหล่านี้ได้ เมื่อคลิกที่ Journal Browser และ Journals with links to full text ตามลำดับ โดยแต่ละเว็บไซต์อาจมีการคิดค่าบริการหรือขอให้ผู้ใช้ขอรับสมาชิกหากต้องการดูเอกสารฉบับเต็มของบทความ (เพ็ญพิมล เชี่ยวนาวัน และคนอื่น ๆ, 2541 : 1 ; ปรียาพร ฤกษ์พินัย, เรื่องศรี จุลละจินดา และระเบียบ ปาวิเศษ, 2541 : 2)

## UnCover

UnCover เป็นบริการฐานข้อมูลวารสารสหสาขาวิชาภาษาอังกฤษของ UnCover Company ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลจากวารสารสหสาขาวิชา จำนวน 18,000 รายชื่อ ที่ได้จัดพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 นับเป็นบทความมากกว่า 8,800,000 รายการ และสามารถสั่งซื้อบทความฉบับเต็มทางระบบออนไลน์ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ \$telnet database. carl.org หรือใช้ UnCoverweb ที่ <http://uncweb.carl.org/> ด้วยตนเองได้ระดับหนึ่ง โดยไม่ต้องมีรหัสผ่านสำหรับอัตราค่าบริการประกอบด้วยค่าสำเนาบทความวารสาร ค่าลิขสิทธิ์ และค่าส่งเอกสาร ซึ่งค่าบริการดังกล่าวจะปรากฏให้ทราบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปผู้ใช้บริการจะได้รับเอกสารภายใน 24 ชั่วโมง หรือ หากเลือกใช้บริการ UnCoverExpress จะได้รับเอกสารทางโทรสารภายใน 1 ชั่วโมง ปัจจุบัน UnCover ยังได้ขยายประสิทธิภาพการจัดส่งบทความฉบับเต็มโดยผ่านบริการใหม่ล่าสุด คือ UnCover Desktop Image Delivery ด้วย (UnCover Company, 2000)

## Natural Products Alert (NAPRALERT)

NAPRALERT เป็นฐานข้อมูลที่จัดทำโดย College of Pharmacy ของมหาวิทยาลัย Illinois ซึ่งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทางด้านชาติพันธุ์วิทยา เคมี เกษตรวิทยา จุลชีววิทยา วิทยาศาสตร์ทางทะเล และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบันมีบทความทางด้านวิจัยมากกว่า 150,000 รายการย้อนหลังตั้งแต่ปี ค.ศ. 1650 ถึงปัจจุบัน ซึ่งมี เนื้อหาเกี่ยวกับพืช หรือชนิดของสัตว์ มากกว่า 1.5 ล้านระเบียน และมีจำนวนเพิ่มขึ้นประมาณ 600 รายการต่อเดือน นอกจากนี้ยังมีวารสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ มากกว่า 700 รายการ ซึ่งสามารถค้นคืนข้อมูลได้จากบริการสารระสังเขปหรือจากรายการอ้างอิงและสามารถเข้าถึงทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://www.extension.uiuc.edu/~ffh/napra.html> (Quinn, 2000)

## The American Institute of Physics (AIP)

AIP เป็นสถาบันที่ไม่แสวงหากำไร มีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนความก้าวหน้าและเผยแพร่ความรู้ด้านฟิสิกส์ โดยเน้นให้บริการผู้ใช้ที่เป็นนักฟิสิกส์ นักดาราศาสตร์ นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ทรัพยากรส่วนใหญ่เป็นวารสารวิชาการ รายงานการประชุม หนังสือวิชาการ

คู่มือ และนิตยสารที่น่าสนใจทั่วไปที่มีเนื้อหาเน้นทางด้านฟิสิกส์ ซึ่งจัดให้บริการในรูปแบบของวารสารออนไลน์ รวมทั้งให้บริการนำส่งเอกสารออนไลน์ด้วย โดยเริ่มให้บริการครั้งแรกในปี ค.ศ. 1998 สามารถเข้าถึงทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://www.aip.org> (The American Institute of Physics, 2000)

#### Bath Information and Data Services (BIDS)

BIDS เป็นบริการค้นคืนสารนิเทศและให้บริการบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัย Bath ในประเทศอังกฤษ ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลบรรณานุกรมและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รวมถึงจัดให้ผู้ใช้งานเข้าถึงเอกสารฉบับเต็มได้มากกว่า 750,000 บทความจากวารสารอิเล็กทรอนิกส์มากกว่า 2,500 รายชื่อ ที่มีเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมศาสตร์ แพทยศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ วิศวกรรมเคมี และสุขภาพ เป็นต้น สามารถเข้าถึงทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://www.bids.ac.uk> (BIDS, 2000)

#### The World Wide Club for the Chemical Community (ChemWeb)

ChemWeb เป็นแหล่งที่ให้บริการสารนิเทศเชิงพาณิชย์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับทางด้านเคมีเป็นแห่งแรก โดยจัดให้บริการฐานข้อมูลและวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านสาขาวิชาเคมี ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารนิเทศทางอินเทอร์เน็ต และให้บริการสารระสังเขปได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ผู้ใช้งานยังสามารถค้นหาข้อมูลและเข้าถึงฐานข้อมูลที่ให้บริการสารระสังเขปจากแหล่งสารนิเทศอื่น ๆ บนเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับทางด้านเคมีได้อีกด้วย สามารถเข้าถึงทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://chemweb.com> (ChemWeb, Inc., 2000)

#### United States Patent and Trade Mark Office (PTO)

PTO เป็นหน่วยงานที่ไม่แสวงหาผลกำไรที่สนับสนุนความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ให้บริการจัดหาและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิบัตร และเครื่องหมายทางการค้า โดยมีจุดมุ่งหมายในการให้การสนับสนุนทางด้านอุตสาหกรรม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและเศรษฐกิจของชาติ เป็นหน่วยงานที่ดำเนินงานเกี่ยวกับทางด้านสิทธิบัตรและเครื่องหมายทาง

การค้าในสหรัฐอเมริกาผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลทางด้านนี้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตที่ <http://www.uspto.gov> (Patent and Trade mark Office, 2000)

### HighWire

HighWire เป็นฐานข้อมูลบทความวารสารวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง จัดทำโดยมหาวิทยาลัย Stanford เริ่มให้บริการในปี ค.ศ. 1995 โดยให้บริการสาระสังเขปและบทความวารสารฉบับเต็มจากวารสารออนไลน์ ซึ่งวารสารบางราย ชื่อสามารถให้ข้อมูลย้อนหลังถึงปี ค.ศ. 1965 สามารถเข้าถึงทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://highwire.stanford.edu> (Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University, 2000)

### Expanded Academic ASAP

Expanded Academic ASAP เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางด้านศิลปศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงทรัพยากรต่าง ๆ เช่น วารสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์ ที่อยู่ในรูปแบบของเอกสารฉบับเต็มและภาพได้ สามารถเข้าถึงทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://web5.infotrac.apla.galegroup.com/itw/session>

### The International Atomic Energy Agency (IAEA)

IAEA เป็นหน่วยงานกลางที่บริการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขา นิวเคลียร์ และเป็นหน่วยงานที่ให้ความคุ้มครองและตรวจสอบการใช้พลังงานนิวเคลียร์ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขา นิวเคลียร์และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้ทางอินเทอร์เน็ตที่ <http://iaea.org> (IAEA, 2000)

### National Center for Biotechnology Information (NCBI)

NCBI เป็นแหล่งสารสนเทศแห่งชาติที่ให้บริการฐานข้อมูลทางด้านชีวโมเลกุล ชีววิทยา และเผยแพร่สารสนเทศทางด้านชีวการแพทย์ สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://ncbi.nlm.nih.gov> (NCBI, 2000)

### The European Patent Office (EPO)

EPO เป็นหน่วยงานที่ให้บริการสิทธิบัตรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยจัดให้ผู้ใช้สามารถค้นคืนเอกสารสิทธิบัตรได้จากฐานข้อมูลฉบับเต็ม และสามารถทำสำเนาได้ มากกว่า 31 ล้านฉบับ สามารถเข้าถึงทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ <http://www.european-patent-office.org> (The European Patent Office, 2000)

### 3. ตัวแทนจัดหาและนำส่งสารสนเทศในประเทศไทย ได้แก่

ศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี (Technical Information Access Center : TIAC)

ศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานที่สังกัดสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยบริหารงานแบบเอกชน TIAC เป็นศูนย์ที่ให้บริการค้นคว้าวารสารและเอกสารประกอบการประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีสามสาขาหลัก คือ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ และโลหะและวัสดุ รวมถึงให้บริการค้นคืนสารสนเทศในระบบออนไลน์ไปยังฐานข้อมูลในต่างประเทศ และบริการค้นคืนสารสนเทศในระบบซีดีรอม ตลอดจนให้ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและสถาบันต่าง ๆ จัดทำซีดีรอมบทคัดย่อวิทยานิพนธ์และปริญญาานิพนธ์ และพัฒนาฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยขึ้นมาด้วย โดยเน้นบริการที่รวดเร็ว เหมาะสม สำหรับผู้ใช้บริการที่ต้องการใช้ ข้อมูลทันที นอกจากนี้ยังให้บริการเป็นตัวแทนในการช่วยส่งเอกสารที่ผู้ใช้บริการต้องการจากตัวแทนจัดหาในต่างประเทศและเอกสารที่มีให้บริการในห้องสมุดและหน่วยงานต่าง ๆ ภายในประเทศ รวมทั้งยังมีการจัดสัมมนาเพื่อเสริมความรู้ในการใช้สารสนเทศแก่บุคคลทั่วไปและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนด้วย (ครรชิต มาลัยวงศ์และคนอื่น ๆ, 2541 : 40,173)



บริการของ TIAC เป็นบริการที่เน้นการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อช่วยให้สามารถค้นคืนสารสนเทศ และจัดหาเอกสารได้ทันกับความต้องการของผู้ใช้บริการซึ่งเป็นบริการเช่นเดียวกับบริการของห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศต่าง ๆ ได้แก่

- บริการฐานข้อมูล เป็นบริการค้นคืนสารสนเทศจากฐานข้อมูลที่รวบรวมฐานข้อมูลออนไลน์ ซึ่งสามารถทราบผลการค้นคืนภายใน 1 วัน
- บริการข้อมูลธุรกิจ เป็นบริการค้นข้อมูลธุรกิจจากฐานข้อมูลทั่วโลกทางด้านข่าวความเคลื่อนไหวของตลาด ผลิตภัณฑ์ และสถานการณ์การเงินในต่างประเทศ จากหนังสือพิมพ์ และวารสารชั้นนำ และรวมถึงบริการข้อมูลจากวารสารธุรกิจของสหรัฐอเมริกาและทั่วโลกจากฐานข้อมูล Business Periodicals
- บริการเอกสารด้านการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นบริการค้นคืนสารนิเทศระบบออนไลน์จากฐานข้อมูลทั่วโลก พร้อมเอกสารฉบับเต็มจาก BRS/CCML และ ADONIS CD-ROM Full text

ในการติดต่อตัวแทนหรือแหล่งที่มีสารนิเทศ จะใช้ทั้งระบบไปรษณีย์ โทรสาร โทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการใช้ระบบออนไลน์ สำหรับอัตราค่าบริการส่งสารนิเทศจะคิดตามค่าใช้จ่ายจริง รวมกับอัตราค่าบริการเพียง 100 บาทต่อรายการ ผู้ใช้สามารถติดต่อขอใช้บริการได้ที่ [atiporn@muscle.tiac.or.th](mailto:atiporn@muscle.tiac.or.th) หรือ <http://www.tiac.or.th/>

ลักษณะการบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในห้องสมุดในประเทศไทยปัจจุบัน โดยทั่วไปนิยมให้บริการส่งและรับเอกสารจากแหล่งที่มีสารนิเทศที่ต้องการโดยใช้ระบบโทรสาร และระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มากกว่าการส่งและรับสารนิเทศในระบบออนไลน์ โดยเฉพาะการออนไลน์จากต่างประเทศ ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการมีภาระเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายสูง นอกเสียจากผู้ที่มีความจำเป็นเร่งด่วนในการใช้สารนิเทศนั้น ๆ และยินยอมเสียค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้น ทำให้ห้องสมุดทั้งหลายในประเทศไทยมีความคิดที่จะร่วมมือกันศึกษาข้อมูล เพื่อต่อรองค่าใช้จ่ายในการเป็นสมาชิก หรือใช้ข้อมูลร่วมกัน เพื่อลดค่าใช้จ่ายให้ต่ำสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และให้มีการใช้บริการอย่างแพร่หลายมากขึ้น

## ประเภทของเอกสารต้นแหล่ง

ในการจัดทำฐานข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้จัดทำฐานข้อมูลได้สร้างฐานข้อมูลมาจากสิ่งพิมพ์และเอกสารประเภทต่าง ๆ ดังนี้ (สุชาติา ชินะจิตร, 2535 : 8-76 ; Grogan 1979)

1. บทความวารสารวิชาการ (Journal Article) เป็นบทความทางวิชาการที่มีคุณภาพสูง จัดทำขึ้นโดยสถาบัน บริษัท หรือสมาคมวิชาการ ส่วนใหญ่เป็นบทความวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ผลการศึกษาค้นคว้า ทดลอง การค้นพบทฤษฎีใหม่ ๆ เป็นครั้งแรก และละเอียดพอที่จะทำการทดลองตามและประเมินผลได้ บทความที่ตีพิมพ์ลงในวารสาร จึงถือว่าเป็นบทความที่ยอมรับได้ในเชิงคุณค่า วารสารวิชาการที่มีบทความในสาขาวิชาเฉพาะ เช่น

- Journal of the Chemical Society , Dalton Transactions มีบทความที่ครอบคลุมเรื่องของปฏิกิริยา และโครงสร้างของสารอนินทรีย์ การประยุกต์ใช้และเทคนิคทางเคมีฟิสิกส์
- Journal of the Chemical Society , Chemical Communications ซึ่งมีบทความประเภทรายงานเบื้องต้นในทุกสาขาของเคมี เพื่อรายงานผลการค้นพบอย่างสั้น
- Canadian Journal of Physics มีบทความครอบคลุมด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ โดยเฉพาะทางด้านฟิสิกส์ เป็นต้น

2. บทความจากวารสารปริทัศน์ (Annual Review Article) เป็นบทความวิจัย หรือบทความจากวารสารเฉพาะด้านในสาขาใดสาขาหนึ่งจากแหล่งต่าง ๆ โดยเฉพาะแหล่งปฐมภูมินอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ให้เห็นแนวโน้มของเรื่องราวต่าง ๆ จึงเป็นบทความที่นำไปสู่ข้อมูลปฐมภูมิ บทความปริทัศน์ที่ดีจะต้องมีการวิเคราะห์ วิจาร์ณ มีความกระชับในเนื้อหาครอบคลุมงานสำคัญ ๆ มีตาราง ตัวเลขที่เป็นประโยชน์ และข้อสำคัญ คือมีบรรณานุกรมที่ดี ผู้เขียนบทความปริทัศน์ จึงมักเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ บทความปริทัศน์ที่ครอบคลุมของเวลายาวย่อมแสดงให้เห็นวิวัฒนาการของเรื่องนั้น ๆ ได้ นอกจากจะได้ภาพความเป็นมา และความก้าวหน้าของเรื่องนั้น ๆ จากบทความปริทัศน์แล้ว ยังมีรายชื่อบรรณานุกรมที่เลือกสรรแล้ว จึงประหยัดเวลาในการค้นหาได้ บทความจากวารสารปริทัศน์ที่นิยมอ่านกันมาก เช่น

- Annual Review of Biochemistry , Annual Review of Plant Physiology หรือ Chemical Society Review มีเนื้อหาเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางสาขาวิชาเคมี

- Reports on Progress in Physics มีบทความที่แสดงถึงวิวัฒนาการในสาขา ฟิสิกส์บริสุทธิ์ และฟิสิกส์ประยุกต์

3. เอกสารสิทธิบัตร (Patent) เอกสารที่อธิบายรายละเอียดของการประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ แบบผลิตภัณฑ์ และกรรมวิธีรวมถึงการขอสิทธิต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งผู้ขอรับสิทธิบัตรต้องการได้รับการคุ้มครองสิทธิในการผลิต ความรู้ทางเทคโนโลยีที่ถูกบันทึกไว้ไม่สูญหาย และยังเป็น การเปิดเผยความรู้ทางเทคโนโลยีต่อสาธารณชน ให้มีการพัฒนาความรู้นั้นได้ต่อไป เอกสารสิทธิบัตรจึงเป็นแหล่งสะสมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่กว้างขวางและมีความสำคัญเท่า ๆ กับ แหล่งข้อมูลด้านวารสาร และอาจเป็นแหล่งเดียวของเรื่องนั้นที่ไม่ได้ตีพิมพ์ในที่อื่นใดอีก ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการประยุกต์เทคโนโลยีอุตสาหกรรม นักค้นคว้าวิจัย จึงสามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการติดตาม และช่วยในการคาดคะเนความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังให้รายชื่อเอกสารอ้างอิงมากมายด้วย ตัวอย่างของเอกสารสิทธิบัตร เช่น

- Alumineum Company of America . Alumineum hydroxide production .  
Martin, Edward S. , Weaver, Merk L. , Marharka, John E. , Int. Cl.3 : C01 F7/02 , 7/42 ,  
B01 J21/02. WO Internation Application, 90/00523 . 1990-01-25.

4. รายงานการวิจัย (Research Report) มีเนื้อหาที่รวบรวมผลการวิจัยที่ให้รายละเอียดของวิธีดำเนินการ การค้นพบ และผลการทดลองใหม่ ๆ ตลอดจนข้อมูลตัวเลข ตารางต่าง ๆ ผลงานเหล่านี้บางครั้งก็มีการเขียนขึ้นใหม่เป็นบทความที่สั้นกว่าเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร ทำให้มีการเผยแพร่ในวงกว้างขึ้น แต่ผลงานบางงานก็ไม่ได้นำไปตีพิมพ์ เพียงแต่เก็บเป็นเล่มอยู่ที่ผู้วิจัย หรือหน่วยงานนั้น ๆ ทำให้งานวิจัยบางงานไม่ได้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย รายงานการวิจัยนับว่ามีความสำคัญสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี หน่วยงานหรือบริษัทที่มีผลงานวิจัย บางแห่ง จัดทำรายงานวิจัยของตนเอง เช่น รายงานขององค์การอวกาศแห่งสหรัฐอเมริกา (NASA) รายงานของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ หรือรายงานของบริษัท IBM เป็นต้น

5. รายงานการประชุมทางวิชาการ (Conference , Symposia , Proceeding) เป็น รายงานที่รวบรวมบทความสำคัญ ๆ และบทสรุปผลการประชุม ซึ่งอาจเป็นการอภิปรายเกี่ยวกับการค้นคว้าทดลองที่ได้ทำมาแล้ว เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้ที่ประชุมรับทราบ และมีการเผยแพร่

ผลงานในวงกว้าง รวมถึงเผยแพร่ในการประชุมทางวิชาการต่าง ๆ โดยเฉพาะในสาขาฟิสิกส์จะมีรายงานออกมาเป็นจำนวนมาก แต่อาจมีเนื้อหาความรู้ที่ล้ำสมัยได้เร็ว นอกจากนี้ยังรวมถึงรายงานการสัมมนา การฝึกอบรม เช่น การประชุมทางวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์ให้นักวิทยาศาสตร์ และนักวิจัยในสาขาต่าง ๆ ได้ร่วมกันเสนอบทความ หรือผลการค้นคว้าทดลองที่เป็นประโยชน์ต่อสถาบัน เช่น รายงานการประชุมทางวิชาการจาก International Conference on High Energy Physics และ American Chemical Society Conference หรือ การประชุมอีกลักษณะหนึ่งที่เรียกว่า Summer School ซึ่งมีการอภิปรายถกปัญหาในเรื่องเฉพาะชั้นสูง แต่มีงานใหม่น้อย เป็นต้น

6. **วิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ (Thesis , Dissertation)** เป็นผลงานการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ที่ให้รายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัย และผลการทดลอง อย่างมีระบบของนิสิต นักศึกษา ในการศึกษาในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษานั้นมาใช้ปรับปรุง หรือแก้ไขปัญหาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีคณะกรรมการกลั่นกรองคุณภาพของผลงาน ดังนั้น วิทยานิพนธ์จึงเป็นสิ่งที่มีความค่าทางวิชาการ

7. **เอกสารมาตรฐานและรายงานกำหนดมาตรฐาน (Standard and Standard Specification)** คือ เอกสารที่ระบุข้อกำหนดรายการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างเกี่ยวกับ คุณสมบัติ คุณลักษณะ ลักษณะการใช้งาน คุณภาพ วิธีวิเคราะห์ วิธีการทดสอบ การเก็บรักษาการบำรุงรักษา ความปลอดภัยเรื่องสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการใช้คำจำกัดความ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อใช้ในข้อกำหนดต่าง ๆ นี้ร่วมกันเป็นวิธีเดียวกัน เพื่อความมีคุณภาพ ประสิทธิภาพใช้แทนกันได้ และเป็นที่ยอมรับเป็นส่วนรวม หรือเป็นสากล ซึ่งหมายถึงการมีผลโดยตรงต่อคุณภาพของสินค้า และบริการในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ด้านความปลอดภัยของผู้ใช้ สภาวะแวดล้อม และจำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากผู้ซื้อสินค้าและผู้ให้บริการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น

- มาตรฐานอุตสาหกรรมของอังกฤษ (British Standards : BS)
- มาตรฐานอุตสาหกรรมของอเมริกา (U.S. Standards)
- มาตรฐานอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น (Japanese Standards : JIS)
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(มอก.)ที่ออกโดยสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สมอ.) เป็นต้น

นอกจากเอกสารมาตรฐานแล้วยังมีวารสารบางชนิดที่ลงบทความทางวิชาการที่เกี่ยวกับมาตรฐานและข่าวความเคลื่อนไหวในวงการมาตรฐาน (Official Standards Journals) เช่น ISO Bulletin หรือ A S T M Standardization News ของ American Society for Testing and Materials เป็นต้น

8. หนังสือตำรา (Text Book) คือหนังสือที่รวบรวมความรู้มีสาระตรงตามที่จะระบุไว้ในหลักสูตรของแต่ละรายวิชาตามระดับชั้น หรือเขียนขึ้นตามหลักสูตรการเรียนการสอนในสถาบัน การศึกษาระดับต่าง ๆ ในแขนงวิชาต่าง ๆ โดยมีเนื้อหาเป็นวิชาการล้วน ๆ อาจมีบทสรุปแต่ละบท มีคำถามทบทวนและมีแบบฝึกหัดประกอบ ซึ่งหนังสือตำราที่ใช้ในสาขาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะเป็นหนังสือระดับพื้นฐาน เช่น เคมีควอนตัมเบื้องต้น กฎทางฟิสิกส์และทฤษฎีสัมพันธภาพ และชีววิทยาของเซลล์ (ธาดาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์ 2540 : 1 และ สุพัฒน์ ส่องแสงจันทร์ 2538 : 14)

9. หนังสือวิชาการอื่น ๆ (Monograph) มีเนื้อหาที่เขียนถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งได้รวบรวมความรู้ปัจจุบันไว้จัดพิมพ์เป็นชุด ใช้บรรณาธิการคนเดียวกัน หรือกลุ่มเดียวกัน อาจเป็นเรื่องที่น่าสนใจ หรือเป็นเรื่องของเทคนิคเฉพาะด้าน เนื้อหาในหนังสือเฉพาะเรื่องล้ำสมัยได้เร็ว โดยเฉพาะในเรื่องที่กำลังรุดหน้าไปรวดเร็วมาก ได้แก่ ด้านโพลีเมอร์ หนังสือเฉพาะเรื่องที่ใช้ประโยชน์ในภาคปฏิบัติก็มีมากมาย ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการใหม่ ๆ ที่ควรแก่การติดตาม เช่น Physical Techniques in Biological Research , Technique in Organic Chemistry และ Biochemical Preparations เป็นต้น

#### ขอบเขตสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ค้นหาความรู้ความจริงทุกอย่างในโลก เป็นศาสตร์ที่ไม่หยุดนิ่ง และมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา วิทยาศาสตร์สอนให้มนุษย์รับรู้ความจริง ซึ่งเป็นที่ยอมรับได้ และพิสูจน์ได้ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เป็นข้อมูลที่ถูกจัดแบ่งเป็นระบบ มีความต่อเนื่องและไม่มีข้อสั้นสุด เพราะได้มาจากการรวบรวมโดยการสังเกตแล้วจัดแบ่งออกเป็นประเภทความรู้ ชนิดต่าง ๆ (กิตติภูมิ ประดิษฐ์, 2542 : 14) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงประกอบด้วยข้อเท็จจริง มโนคติ กฎ สมมติฐาน หลักการและทฤษฎี การแบ่งความรู้ในลักษณะดังกล่าวอาจทำให้ยากต่อการค้นคว้าเพราะกว้างมาก การศึกษาค้นคว้าเพื่อให้เกิดความลึกซึ้งในวิชานั้นจึงต้องแบ่งให้เป็นกลุ่มวิชาหรือสาขาวิชาซึ่งในแต่ละเกณฑ์การแบ่งนั้นอาจแตกต่างกันได้

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่ศึกษาปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างเป็นระบบ โดยใช้ทฤษฎีและการทดลอง ดังนั้นอาจเรียกวิทยาศาสตร์โดยทั่วไปว่าเป็น "วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ" (Natural Sciences) ได้ ซึ่งอาจแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ตามระเบียบการแบ่งวิชาแต่ละประเภทของราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2529) คือ

**วิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science)** เป็นวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของสรรพสิ่งในโลกและจักรวาลในด้านของสิ่งไม่มีชีวิต สามารถแบ่งออกเป็น 8 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ดาราศาสตร์ ธรณีวิทยา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ อุณหภูมิมวิทยา และสมุทรศาสตร์

**วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Biological Science)** เป็นวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของสรรพสิ่งในโลกและจักรวาลในด้านที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต สามารถแบ่งออกเป็น 3 สาขาวิชา ได้แก่ ชีววิทยา พฤกษศาสตร์ และสัตววิทยา

สำหรับการแบ่งสาขาวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานขององค์การศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ได้จัดแบ่งออกเป็น 8 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา ธรณีวิทยา อุณหภูมิมวิทยา ดาราศาสตร์ และชีวเคมี (เพียร์ ชัยขวัญ, 2536 : 21)

นอกจากนี้องค์การศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติยังได้วางรากฐานของวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและได้กำหนดวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานออกเป็น 4 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ สำหรับสาขาวิชาเคมีและฟิสิกส์ จัดอยู่ในกลุ่มวิทยาศาสตร์กายภาพ และสาขาชีววิทยาจัดอยู่ในกลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ดังนั้นทั้งสามสาขาวิชาจึงเรียกโดยรวมว่าเป็นสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

จากแนวความคิดการแบ่งเนื้อหาสาขาวิทยาศาสตร์ข้างต้น ทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้กำหนดให้สาขาวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ เป็นวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานในหลักสูตรการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งรวมถึงมหาวิทยาลัยทั้ง 6 แห่งที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ด้วย ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย

มหิดล มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร) โดยแต่ละสาขาวิชามีเนื้อหา ดังนี้

*สาขาวิชาเคมี (Chemistry)* เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบและสมบัติของ สสาร ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสสาร การเปลี่ยนแปลงนี้ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงทาง ส่วน ประกอบของสสาร ที่เรียกกันว่า ปฏิกิริยาเคมี เช่น การให้หรือรับอิเล็กตรอน การแลกเปลี่ยนอิเล็กตรอน ทำให้เกิดการรวมตัวของปริมาณของธาตุต่าง ๆ เกิดเป็นอนุของสสารประกอบนานาชนิด ถ้า ศึกษาคุณสมบัติของปริมาณของธาตุและลักษณะการเปลี่ยนแปลงโดยทั่ว ๆ ไป เรียกว่า อนินทรีย์ เคมี แต่ถ้าศึกษาคุณสมบัติและลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของธาตุบางอย่างที่มักพบอยู่ใน สิ่งมีชีวิต เรียกว่า อินทรีย์เคมี (กฤษณา ชูติมา, 2536 : 1)

*สาขาวิชาชีววิทยา (Biology)* เป็นวิชาที่มุ่งศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต การดำรงชีพ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

*สาขาวิชาฟิสิกส์ (Physics)* เป็นวิชาที่ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของสสารในด้าน ภายนอก (ไม่กระทบถึงอนุหรือปริมาณโดยตรง) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ได้แก่การเปลี่ยนแปลง สถานะ ที่อยู่ ขนาด น้ำหนัก การเคลื่อนที่ และทิศทาง เพื่อให้ทราบถึงผลการเปลี่ยนแปลงกับ พลังงานที่เกิดขึ้น . ดังนั้นการศึกษาวิชานี้อาจแยกเป็นสาขาวิชาย่อย ๆ ได้อีกเช่น วิชาดาราศาสตร์ แสง เสียง แม่เหล็ก ไฟฟ้า เป็นต้น (ปิยวรรณ แสงสว่าง และสุพัตถณี ชวนสนิท, 2540 : 12-13)

สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความต้องการบริการนำส่งเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งเป็น มหาวิทยาลัยในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ดังนั้นการแบ่งสาขาวิชาจึงเป็นไปตามหลักการกำหนด ขอบเขตวิชาวิทยาศาสตร์ของทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งใช้การจำแนกตามมาตรฐานขององค์การ ศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติและราชบัณฑิตยสถานประกอบกันดังที่ได้ กล่าวข้างต้น

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้มีผู้ศึกษาวิจัย ทั้งในต่างประเทศและในประเทศ ดังนี้

### งานวิจัยในต่างประเทศ

Wiggins (1985) อ้างถึงใน (Kennedy, 1989 : 72) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้บริการ ยืมระหว่างห้องสมุดและบริการพิเศษของห้องสมุดที่เกี่ยวกับการได้รับสำเนาบทความวารสาร โดยการสอบถามบรรณารักษ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัยและองค์กรเชิงพาณิชย์ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีจำนวน 200 คน เพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกบริการนำส่งเอกสาร ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า บรรณารักษ์ของห้องสมุดทั้ง 2 สถาบัน พิจารณาว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุด คือ ความเร็วในการส่งเอกสารให้กับผู้ใช้ แต่บรรณารักษ์ขององค์กรเชิงพาณิชย์ที่ให้บริการเพื่อแสวงหาผลกำไรจะคำนึงถึงความสำคัญของความเร็วในการจัดส่งเอกสารให้กับผู้ใช้ตรงตามความต้องการมากกว่าบรรณารักษ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัย

Khalil (1993) ระบุว่าในปี ค.ศ. 1992 มีการทำวิจัยเพื่อศึกษาถึงความก้าวหน้าของบริการ นำส่งเอกสาร โดยการสำรวจสอบถามบรรณารักษ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดวิจัย และ ห้องสมุดเฉพาะทั่วสหรัฐอเมริกา จำนวน 108 คน ผลการสำรวจพบว่า ความนิยมในบริการนำส่ง เอกสารมีสาเหตุ 2 ประการ คือ ห้องสมุดมีวารสารไม่เพียงพอเพราะมีงบประมาณจำกัดและผู้ใช้ ห้องสมุดค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบออนไลน์ และซีดีรอม เพิ่มมากขึ้นทำให้รู้บรรณานุกรม และ ตัวยกความฉบับเต็มของบทความในวารสารที่ห้องสมุดไม่ได้บอกรับ และยังได้กล่าวถึงเหตุผลของ บรรณารักษ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัย Adelphi ที่ต้องใช้บริการนำส่งเอกสารของบริษัทเอกชนของว่า เป็นเพราะงบประมาณบอกรับวารสารถูกตัดลงมาก สำหรับมหาวิทยาลัย Utah นั้น ห้องสมุดใช้ บริการนำส่งเอกสารของบริษัทเอกชน เนื่องจากคุ้มค่า แม้จะต้องจ่ายค่าส่งเอกสารทางโทรสาร นานถึง 30 นาที แต่ก็คุ้มกว่าคุ้มมาก ผลการสำรวจครั้งนี้ยังพบว่า ความต้องการบริการนำส่ง เอกสารของผู้ใช้ที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ห้องสมุด 1 ใน 5 ต้องหันไปพึ่งบริการนำส่งเอกสารของบริษัท เอกชน และห้องสมุดอีกร้อยละ 10 รายงานว่า การลดจำนวนบุคลากรงานบริการยืมระหว่าง ห้องสมุดทำให้อุบัติการณ์จัดหาและนำส่งเอกสารให้ผู้ใช้มีมากขึ้น ห้องสมุดเห็นว่าบริการของบริษัท เอกชนช่วยประหยัดเวลาของบุคลากรและผู้ใช้ห้องสมุดก็มีความต้องการให้ห้องสมุดใช้บริการของ



บริษัทเอกชนเพิ่มมากขึ้นด้วย เพราะผู้ใช้ทราบว่ามีบริษัทเอกชนทำธุรกิจด้านนี้อยู่แล้ว แต่มีข้อพิจารณาประการหนึ่งในการใช้บริการของบริษัทเอกชนก็คือ ผู้ใช้ห้องสมุดส่วนใหญ่ต้องการบริการแต่ไม่ยอมจ่ายเงินค่าบริการ

Kurozman and Durniak (1994) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบบริการยืมระหว่างห้องสมุดของ OCLC และบริษัทนำส่งเอกสารเชิงพาณิชย์ 4 แห่ง ได้แก่ The Genuine Article (TGA) , The UMI Article Clearinghouse (UMI) , The Information Store (TIF) และ Information on Demand (IOD) ในด้านค่าใช้จ่ายและระยะเวลาสนองตอบ ซึ่งในเดือนตุลาคม ปีค.ศ.1991 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปีค.ศ. 1992 นั้นมีจำนวนคำขอวารสารทั้งหมด 52 คำขอ ที่ได้มีการส่งผ่านทางระบบของ OCLC และบริษัทนำส่งเอกสารเชิงพาณิชย์อีก 4 แห่ง ไปยังห้องสมุดมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยศึกษาในด้านเอกสารที่ได้รับ ค่าใช้จ่าย ระยะเวลาสนองตอบ และคุณภาพของเอกสารที่ได้รับผลการวิจัยพบว่าบริการยืมระหว่างห้องสมุดเป็นบริการที่คุ้มค่าใช้จ่ายมากที่สุด ส่วนค่าเฉลี่ยของระยะเวลาสนองตอบเมื่อใช้บริการยืมระหว่างห้องสมุด พบว่า จะช้ากว่าระยะเวลาสนองตอบของบริษัทนำส่งเอกสารเชิงพาณิชย์

Lubiana (1996) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการให้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยสำรวจผู้ใช้ที่ International School for Advanced Studies of Triestes : ISAS (Italy) ระหว่างปี 1992-1995 ผลการวิจัยพบว่าจำนวนคำขอบทความวารสารระหว่างห้องสมุดและจาก British Library Document Supply Center (BLDSC) นั้นเพิ่มขึ้นจากเดิม โดยในปีค.ศ. 1992 มีคำขอเพียง 60 คำขอ และในปีค.ศ. 1995 เพิ่มขึ้นเป็น 332 คำขอ ซึ่งจำนวน 2 ใน 3 ของคำขอทั้งหมดเป็นของผู้ใช้ที่อยู่ในสาขาชีวฟิสิกส์ รองลงมาคือสาขาคณิตศาสตร์ ส่วนในสาขาดาราศาสตร์ฟิสิกส์ พบว่าในปีค.ศ. 1992-1994 ไม่มีการขอบทความวารสารเลย และในปีค.ศ. 1995 มีการเพียง 13 คำขอเท่านั้น

นอกจากนี้ในปีเดียวกัน Orr and Dennis (1996) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับการให้บริการนำส่งเอกสารโดยไม่ผ่านสื่อกลางที่มหาวิทยาลัย Central Queensland ระหว่างเดือนมีนาคม ปี ค.ศ. 1995 ถึง เดือนมีนาคม ปี ค.ศ. 1996 โดยมีเจ้าหน้าที่และนักศึกษาระดับปริญญาโทเป็นผู้ช่วยในการทำวิจัย เพื่อประเมินว่าผู้ใช้มีทักษะและความสามารถในการค้นหาสารนิเทศจากฐานข้อมูลรวมถึงสั่งและรับเอกสารได้ด้วยตนเองโดยไม่ผ่านบรรณารักษ์ได้หรือไม่ เพื่อช่วยในการปรับปรุง

บริการนำส่งเอกสารของห้องสมุด ผลการสำรวจ พบว่า ผู้ใช้มีความรู้สึกว่าการส่งเอกสารด้วยตนเองมีความสะดวก รวดเร็ว และรู้สึกมีความกระตือรือร้นในการเข้าถึงข้อมูลมากยิ่งขึ้นด้วย แต่พบปัญหาที่เกิดขึ้น คือผู้ใช้ยังไม่สามารถเลือกผู้จัดหาเอกสารหรือฐานข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการใช้ฐานข้อมูลผู้ใช้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เช่นในกรณีที่เกิดการรบกวนในขั้นตอนการส่งหรือรับเอกสาร เป็นต้น

ส่วน Weaver-Meyers , Stolt and Fong (1996) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อบริการยืมระหว่างห้องสมุดและบริการนำส่งเอกสารของภาคีห้องสมุดวิจัยใน Greater Midwest เพื่อเป็นกลยุทธ์ในการปรับปรุงบริการ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของลูกค้านั้นมีหลายลักษณะผสมกันไปและไม่ได้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาสนองตอบที่รวดเร็วเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังพบว่าลูกค้ายังมีความต้องการเฉพาะอันได้แก่ประสบการณ์ที่เชี่ยวชาญของเจ้าหน้าที่ และบริการที่ได้รับจะต้องสะดวกสบาย และง่ายต่อการใช้อีกด้วย

ในปีเดียวกันนี้ Khalil (1996) ได้ทำการสำรวจการใช้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในเดือนกันยายน ปี 1994 กับห้องสมุด 6 ประเภท ได้แก่ ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดกฎหมาย ห้องสมุดทางการแพทย์ ห้องสมุดเฉพาะ ห้องสมุดประชาชน และห้องสมุดโรงเรียน ใน 36 รัฐในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ผลการวิจัยพบว่าบรรณารักษ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัยและห้องสมุดเฉพาะ จำนวนร้อยละ 95 ได้ใช้ระบบ ARIEL ในการเข้าถึงเอกสารต้นฉบับ ผ่านทาง Research Libraries Information Network (RLIN) และพบว่าห้องสมุดส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก

Prabha and Marsh (1997) ได้ทำการสำรวจความเป็นไปได้เพื่อหาข้อมูลสนับสนุนในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับกระบวนการขอบทความ โดยไม่ผ่านสื่อกลางจากบริการนำส่งเอกสาร โดยศึกษาผู้ใช้ที่ขอบทความจากผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์ 5 แห่ง ได้แก่ BLDS CISTI UMI ISI และ UnCover ตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี ค.ศ. 1994 ถึงเดือนพฤศจิกายน ปี ค.ศ. 1995 ซึ่งพบว่ามีคำขอประมาณ 8.5 ล้านคำขอ สำหรับผลการวิจัยที่ได้เป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยการสุ่มตัวอย่างคำขอ เพียง 373 คำขอ และจะเน้นศึกษาเฉพาะรูปแบบที่เป็นบทความวารสารเท่านั้น ผลการวิจัย พบว่า 1 ใน 5 ของบทความที่ถูกขอ เป็นบทความที่มีอายุก่อนปีปัจจุบัน (ปีค.ศ.1995) และเป็นคำขอบทความวารสารที่มีอายุอยู่ภายในระยะเวลา 5 ปี คือ ตั้งแต่ปีค.ศ. 1991 ถึง 1995

คือ ปี 1994 ร้อยละ 21 รองลงมาคือ ปี 1980-1989 และปี 1993 ตามลำดับ สำหรับเนื้อหาของบทความได้ถูกจัดแบ่งและวิเคราะห์ตามระบบทศนิยมดิวอี้ พบว่า มีเนื้อหาทางด้านสังคมศาสตร์ ร้อยละ 32 วิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยี ร้อยละ 23 และด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ร้อยละ 12 และเมื่อพิจารณาผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์ พบว่า สามารถจัดหาบทความวารสารตามคำขอได้มากถึง ร้อยละ 92 จากคำขอทั้งหมด โดยผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์ที่ถูกขอใช้มากที่สุด คือ BLDSC ร้อยละ 81 UMI ร้อยละ 57 ISI และ UnCover ร้อยละ 53 และ CISTI ร้อยละ 39

Anthes (1999) ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เพื่อประเมินฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ คือ EbscoDoc เพื่อนำมาใช้ในบริการนำส่งเอกสารของห้องสมุดมหาวิทยาลัย Wichita State โดยการให้แบบสอบถามสำรวจผู้ใช้ ได้แก่ นักศึกษาจากคณะต่าง ๆ จำนวน 236 คน รวมถึงจัดให้นักศึกษาได้ทดลองใช้บริการนำส่งเอกสารจากฐานข้อมูล EBSCOdoc โดยให้สั่งและรับเอกสารด้วยตนเองโดยไม่ผ่านสื่อกลาง คือห้องสมุดด้วย ใช้เวลาศึกษาเป็นระยะเวลา 18 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ปี ค.ศ. 1996 ถึง เดือนตุลาคม ปี ค.ศ. 1997 ผลการวิจัยพบว่า มีการสั่งเอกสารจากผู้ใช้ถึง 1,400 รายการ และพบว่าเป็นนักศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มากกว่าร้อยละ 40 ส่วนระยะเวลาตอบสนองตั้งแต่เริ่มสั่งจนถึงรับเอกสารโดยเฉลี่ยคือ 3 วัน และพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจและคิดว่าเป็นฐานข้อมูลที่ใช้งานง่ายและมีประโยชน์มาก ส่วนปัญหาหลักที่พบเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซึ่งไม่ได้เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล EBSCOdoc แต่อย่างใด คือในเรื่องของระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความช้ามาก

ในปีเดียวกัน Crowley (1999) ได้จัดทำโครงการนำร่องเพื่อตรวจสอบหาความเป็นไปได้ในการจัดให้มีการเข้าถึงผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์โดยไม่ผ่านสื่อกลางในห้องสมุดมหาวิทยาลัย Texas A&M ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ในการให้บริการนำส่งเอกสารโดยการให้แบบสอบถามและให้ผู้ใช้ทดลองใช้บริการนำส่งเอกสาร ผ่านผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์ที่ให้เข้าถึงฐานข้อมูลจาก Website โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ได้แก่ FirstSearch และ EBSCOdoc มีผู้ใช้จำนวน 48 คน ที่เข้ารับการทดลองใช้ ได้แก่ นักศึกษาปริญญาโท 25 คน และอาจารย์กับเจ้าหน้าที่อีก 17 คน ผลการวิจัย พบว่า ผู้ใช้ส่วนใหญ่เข้าถึงฐานข้อมูล EBSCOdoc มากกว่า ฐานข้อมูล FirstSearch และผู้ใช้มีความพึงพอใจในการสั่งและรับเอกสารด้วยตนเองโดยไม่ผ่านสื่อกลาง

เนื่องจากได้รับความสะดวก และรวดเร็ว และผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเลือกสิ่งเอกสารได้อย่างเหมาะสมด้วย

### งานวิจัยในประเทศ

นงเยาว์ เปรมกมลเนตร และสมสนธิ ศิริไชย (2533) ได้ศึกษาถึงความต้องการในการใช้บริการสารสนเทศของคณาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในด้านสาขาวิชา ประเภทของเอกสาร ภาษา และความทันสมัยของสารสนเทศตลอดจนแหล่งสารสนเทศที่ใช้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพิจารณาจัดบริการสารสนเทศและจัดหาสารสนเทศของสำนักหอสมุดและบรรณสารสนเทศ โดยการสัมภาษณ์คณาจารย์จำนวน 190 คน ผลการวิจัยพบว่า คณาจารย์ต้องการบริการขอถ่ายเอกสารบทความจากต่างประเทศเป็นอันดับแรก และถ้าเป็นคณาจารย์อยู่ภาควิชาใดก็จะมีความต้องการสารสนเทศสาขาวิชาย่อยภายในภาควิชา นั้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการสอนและการทำงานวิชาการ ส่วนประเภทของเอกสารนั้นคณาจารย์ต้องการแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ และพบว่าต้องการใช้สารสนเทศภาษาอังกฤษมากกว่าภาษาไทย ในปีใหม่ที่ใหม่ล่าสุดถึงห้าปีที่ผ่านมา ส่วนแหล่งสารสนเทศที่ใช้ นั้น พบว่า คณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ นิยมใช้แหล่งสารสนเทศส่วนตัวและมีความพึงพอใจในระดับมาก ส่วนคณะพลังงานและวัสดุ นิยมใช้จากสำนักหอสมุดฯตนเองเป็นอันดับแรกและมีพึงพอใจในระดับปานกลาง

พัชรวิไล พงษ์วิชชุลดา (2535) ได้ศึกษาความต้องการใช้บริการคัดเลือกเผยแพร่สารสนเทศของผู้ใช้ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ในด้านวัตถุประสงค์ สาขาวิชา ประเภทของสิ่งพิมพ์ ภาษา และความทันสมัยของสิ่งพิมพ์ และศึกษาความแตกต่างระหว่างความต้องการของผู้ใช้บริการฯกับขนาดของธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากสมาชิกประเภทเอกชนของกองสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 211 ชุด ผลการวิจัย พบว่า วัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้บริการฯ เพื่อนำมาใช้ในงานที่รับผิดชอบ สารสนเทศที่ต้องการในระดับมาก คือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิชาเคมีและผลิตภัณฑ์เคมี ประเภทของสิ่งพิมพ์ที่ผู้ใช้ต้องการในระดับมาก คือวารสาร ผู้ใช้ต้องการสารสนเทศในระดับมากเป็นภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) และเป็นเนื้อหาฉบับสมบูรณ์ รวมทั้งเป็นสิ่งพิมพ์ในปัจจุบันด้วย ส่วนความแตก

ต่างระหว่างความต้องการใช้บริการกับขนาดธุรกิจและอุตสาหกรรมทั้ง 3 ขนาด ไม่พบค่าแตกต่างทางสถิติ

ดวงจันทร์ พัคพันธ์ (2539) ได้ศึกษาการใช้สารนิเทศของอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ 3 สาขาวิชา คือ เคมี ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ จำนวน 166 คน ผลการวิจัย พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ใช้สารนิเทศเพื่อการเรียนการสอน การเพิ่มพูนความรู้ การเขียนงานทางวิชาการ และเพื่อการวิจัย และใช้สารนิเทศรูปแบบต่าง ๆ ในระดับมาก คือ หนังสือตำราเรียน หนังสือเฉพาะเรื่อง แผ่นใส และวารสารวิชาการ ส่วนแหล่งสารนิเทศที่ใช้มากที่สุด คือ ห้องสมุดคณะภายในหน่วยงาน ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามสาขาวิชาของตน สำหรับปัญหาและอุปสรรคส่วนใหญ่คือ สารนิเทศมีจำนวนน้อยและไม่เพียงพอ

สมร ตาระพันธ์ (2542) ได้ศึกษาการใช้ ความคิดเห็น ปัญหา และข้อเสนอแนะ ของการใช้ฐานข้อมูลอันคัพเวอร์ของคณาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และวิธีการที่เหมาะสมในการให้บริการฐานข้อมูลนี้ของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยการใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากคณาจารย์คณะเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 435 คน ได้รับกลับคืน จำนวน 283 คน คิดเป็นร้อยละ 65 ผลการวิจัย พบว่า จุดประสงค์ของการใช้หรือการนำบทความที่ได้รับจากฐานข้อมูลไปใช้ประโยชน์ คือ เพื่อการผลิตหนังสือ ตำรา เอกสารการสอน บทความทางวิชาการ และงานวิจัย โดยอาจารย์ส่วนใหญ่จะใช้บริการด้วยตนเองที่สำนักหอสมุด และพบว่าอาจารย์ใช้บริการฐานข้อมูลอันคัพเวอร์เป็นส่วนน้อย โดยมักใช้เป็นคู่มือช่วยค้นแทนวารสารประเภทดรรชนีและสารระสังเขป คณาจารย์มีความพึงพอใจการสืบค้นฐานข้อมูลในระดับมากในเรื่องของความทันสมัยและจำนวนรายการที่ค้นได้ และมีความพึงพอใจในวิธีการส่งและรับบทความทำได้สะดวกเร็วในระดับปานกลาง แต่ส่วนมากประสบปัญหาในเรื่องอัตราค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อบทความ

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญ ได้ดังนี้

1. การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เพื่อประเมินผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์โดยไม่ผ่านสื่อกลาง ผลการวิจัยของ Orr and Dennis (1996) , Prabha and Marsh (1997) , Anthes (1999) และ Crowley (1999) พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการส่งและรับเอกสารด้วย

ตนเองโดยไม่ผ่านห้องสมุด เนื่องจากได้รับความสะดวกและรวดเร็ว ในขณะที่ ผลการวิจัยของ สมร ตาระพันธ์ (2542) พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจในวิธีการสั่งและรับเอกสารผ่านทางห้องสมุดในระดับปานกลาง แต่มีความพึงพอใจในการสืบค้นฐานข้อมูลในระดับมาก

2. การศึกษาการใช้บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏในงานวิจัยของ Wiggins (1985) ที่พบว่า ปัจจัยสำคัญที่สุดในการใช้บริการฯ คือ ความเร็วในการนำส่งเอกสารให้กับผู้ใช้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Weaver-Meaver , Stolt and Fong (1996) ที่พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาสนองตอบที่รวดเร็ว ประกอบกับความสะดวก และความเชี่ยวชาญของ เจ้าหน้าที่ด้วย ส่วนผลการวิจัยของ Lubiana (1996) พบว่า ผู้ใช้มีการขอใช้บริการฯ จาก BLDSC เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในสาขาชีวฟิสิกส์ สำหรับในงานวิจัยของ Khalil (1996) พบว่า บรรณารักษ์ห้องสมุดส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการใช้บริการฯในระดับมาก และบรรณารักษ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัยและห้องสมุดเฉพาะส่วนใหญ่ใช้ระบบ ARIEL ในการเข้าถึงเอกสารต้นฉบับ

3. การศึกษาเกี่ยวกับบริการยืมระหว่างห้องสมุดและบริการนำส่งเอกสาร จากบทความของ Khalil (1993) ได้อ้างถึงการสำรวจในปีค.ศ. 1992 ว่า ความนิยมในบริการฯมีสาเหตุมาจากงบประมาณบอกรับวารสารถูกจำกัดทำให้มีวารสารไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้ ประกอบกับผู้ที่มีความต้องการบริการยืมระหว่างห้องสมุดและเอกสารฉบับเต็มเพิ่มมากขึ้น ทำให้ห้องสมุดต้องหันไปใช้บริการนำส่งเอกสารเชิงพาณิชย์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ส่วนผลการวิจัยของ Kurosman and Durniak (1994) พบว่า บริการยืมระหว่างห้องสมุดเป็นบริการที่คุ้มค่าใช้จ่ายที่สุด แต่ระยะเวลาสนองตอบจะช้ากว่าผู้จัดหาเอกสารเชิงพาณิชย์

4. การศึกษาการใช้สารนิเทศของอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์ในด้านวัตถุประสงค์ ภาษา และอายุของสารนิเทศ ผลการวิจัยของ นางเยาว์ เปรมกมลเนตร และสมสนิท ศิริไชย (2533) และดวงจันทร์ พยัคพันธ์ (2539) พบว่า วัตถุประสงค์ที่อาจารย์ใช้สารนิเทศ คือ เพื่อการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงมีความต้องการสารนิเทศแตกต่างกันไปตามสาขาวิชาของตน ส่วนงานวิจัยของ พัชรวิไล พงษ์วิฑูรดา (2535) ที่พบว่า ผู้ใช้ต้องการสารนิเทศในระดับมากเป็นภาษาอังกฤษ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ นางเยาว์ เปรมกมลเนตร และสมสนิท ศิริไชย (2533)

ที่พบว่าอาจารย์ต้องการใช้สารนิเทศภาษาอังกฤษมากกว่าภาษาไทย และเป็นสารนิเทศปีใหม่  
ล่าสุดถึงห้าปีที่ผ่านมาด้วย