

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ระบบการค้นคืนสารสนเทศ

ระบบการค้นคืนสารสนเทศ มีผู้ให้คำนิยามไว้ดังนี้

ชลธิชา สุทธินิรันดร์กุล (2535 : 2) กล่าวว่าระบบการค้นคืนสารสนเทศ หมายถึงระบบที่ได้รับการออกแบบ เพื่อวัตถุประสงค์ในการค้นคืนสารสนเทศที่จัดเก็บอยู่ในระบบนั้น อาจค้นโดยอาศัยแรงงานคน หรือคอมพิวเตอร์ก็ได้

สุนทร แก้วลาย (2533 : 670) กล่าวถึงระบบการค้นคืนสารสนเทศ คือระบบงานที่ประกอบด้วยกระบวนการเปรียบเทียบระหว่างคำถาม เพื่อสืบค้นสารสนเทศกับสิ่งแทนตัวสารสนเทศ และให้ได้มาซึ่งคำตอบว่าสารสนเทศใดบ้างที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับคำถามนั้น อันเป็นความพยายามสนองความต้องการในการแสวงหาสารสนเทศของผู้ใช้ ด้วยการคัดเลือก และเสนอให้ผู้ใช้งานเฉพาะสารสนเทศหรือเอกสารที่อยู่ในความสนใจของผู้ใช้ให้มากที่สุดในเวลาอันสั้นที่สุด

นฤมล ปราชญ์โยธิน ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล และเปรมิน จินดาวิมลเลิศ (2536 : 39) กล่าวถึงระบบจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศว่าเป็นการจัดการข้อมูลให้เป็นระบบ เมื่อนำความต้องการของผู้ใช้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่มีอยู่แล้ว สามารถดึงข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ออกมาได้ และช่วยให้ผู้ใช้ได้ผลลัพธ์คุ้มค่า กับเวลาพลังงาน และหรือต้นทุนทรัพย์ที่เสียไป

กล่าวโดยสรุป การค้นคืนสารสนเทศ เป็นกระบวนการเปรียบเทียบระหว่างคำถามหรือความต้องการ กับสารสนเทศในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ

แนวทางการจัดระบบการค้นคืนสารสนเทศ

แนวทางการจัดระบบการค้นคืนสารสนเทศ มีองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบการค้นคืนสารสนเทศ คือ การคัดเลือกเอกสาร การกำหนดศัพท์ที่ใช้ในการทำดัชนี การเตรียมกลยุทธ์การค้น การออกแบบและการจัดระบบการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินศักยภาพของระบบสารสนเทศ เป็นต้น องค์ประกอบเหล่านี้เป็นกิจกรรมทางสติปัญญา ซึ่งดำเนินการโดยคนมิใช่เครื่องจักร จึงกล่าวได้ว่าประสิทธิภาพของระบบการค้นคืนสารสนเทศขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

1. **ฐานข้อมูล** เริ่มจากการจัดเก็บเอกสาร การสร้างและควบคุมการเข้าถึง ระเบียบข้อมูล มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1.1 **การคัดเลือก (Selection)** เป็นการคัดเลือก รวบรวมสารนิเทศ ตามกฎเกณฑ์ และนโยบายที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบสารนิเทศนั้น

1.2 **การวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis)** มีดังนี้

1.2.1 **การจัดหมวดหมู่** เป็นการแยกประเภทเอกสารตามเนื้อเรื่อง หรือลักษณะ คำประพันธ์ และกำหนดสัญลักษณ์ให้เอกสารนั้นตามระบบจัดหมู่ เพื่อให้เอกสาร เรื่อง เดียวกัน หรือคล้ายกัน หรือสัมพันธ์กันอยู่ด้วยกัน โดยเน้นการจัดหมวดหมู่ตามหลักเหตุ ผลมากกว่ากำหนดเอาตามความสะดวก

1.2.2 **การทำรายการ (Cataloging)** คือการเลือกรายการต่าง ๆ ที่สำคัญจาก เอกสารที่ให้รายละเอียดทางบรรณานุกรม เพื่อบันทึกลงฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ สเวนโนนิอุส (Svenonius. 1990 : 215) กล่าวว่าการทำงานรายนั้นเกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยี บรรณารักษ์ต้องตัดสินใจเลือกรายการต่าง ๆ ที่จะทำรายการค้นให้เป็น ประโยชน์ต่อผู้ใช้ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างระเบียบข้อมูล โดยคำนึงถึงจำนวน หรือระดับคุณภาพของการลงรายการตามมาตรฐาน และพิจารณาถึงความเหมาะสมกับ ปัจจุบัน ตลอดจนมีการปรับปรุงแก้ไขรายการให้ถูกต้องอยู่ตลอดเวลา เพื่อเตรียมไว้ สำหรับสนองความต้องการของผู้ใช้ จากรายงานการวิจัยของศรีสุดา บุญชัย (2527 : 3) การเพิ่มหรือการลดรายการของบัตร เป็นประเด็นที่บรรณารักษ์มีความคิดเห็นต่างกัน ตลอดเวลาบรรณารักษ์บางคนมีความเห็นว่า การลงรายการทั้งหมดเป็นเรื่องเสียเวลา และเสียแรงงานโดยให้เหตุผลว่ารายการต่าง ๆ ที่ไม่มีความจำเป็นเช่น สถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ และบรรณลักษณ์ ซึ่งแสดงลักษณะของสิ่งพิมพ์ เป็นรายการที่ผู้ใช้จำนวน น้อยต้องการทราบ แต่การตัดหรือเพิ่มรายการใดจะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้ ส่วนใหญ่เป็นหลัก

การวางแผนจัดการระเบียบข้อมูลบรรณานุกรมอย่างมีคุณภาพ จะทำให้ห้องสมุด มีบริการที่ดีที่สุดแก่ผู้ใช้ในระยะยาว อาจพิจารณาจากระดับการลงรายการตามความ เหมาะสมของสารนิเทศที่ผู้ใช้ต้องการค้นหา จำนวนรายการที่บันทึก และความถูกต้อง ของรายการ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการทำบรรณานุกรม เกรแฮม (Graham.1990 : 214)

ได้เสนอโครงสร้างระเบียบข้อมูลบรรณานุกรมไว้เป็นแนวทางในการเลือกทำรายการที่แตกต่างกันในด้านค่าใช้จ่าย และบริการไว้ ดังนี้

1) ระดับการลงรายการ

- ก. รายละเอียดทางบรรณานุกรม
 - ข. รายการสำหรับค้น ได้แก่ ชื่อบุคคล หรือชื่อหน่วยงาน (รายการหลัก และรายการเพิ่ม) หัวเรื่อง ชื่อชุด รายการเพิ่ม ชื่อเรื่อง
 - ค. หมายเหตุ
 - ง. เนื้อหาเขตข้อมูล (Content designation e.g. MARC tags)
 - จ. เลขเรียกหนังสือ
- 2) ความถูกต้องของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในการเก็บตัวอักษร สัญลักษณ์ ของรายการต่าง ๆ เช่น รายการสำหรับค้น เลขเรียกหนังสือ เป็นต้น
 - 3) ความถูกต้องในการลงรายการต่าง ๆ ทางบรรณานุกรม
 - 4) ความเหมาะสมเกี่ยวกับรูปแบบ และรายการของหัวเรื่อง
 - 5) รายการสิ่งพิมพ์ที่มีในห้องสมุด (Holdings)
 - 6) มาตรฐานการเข้าร่วมการค้นหรือการแลกเปลี่ยนข้อมูล

1.2.3 การทำดรรชนี เริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหาของเอกสาร และการกำหนดศัพท์ดรรชนีอาจเป็นศัพท์ควบคุม (controlled vocabulary) ได้แก่ศัพท์ที่ได้กำหนดบังคับให้ใช้แทนเนื้อหา นั้น ศัพท์ไม่ควบคุม (uncontrolled vocabulary) ได้แก่ คำ หรือข้อความใด ๆ ที่ปรากฏในเนื้อหาเอกสาร ผู้ปฏิบัติจะต้องมีทักษะในการเลือกใช้ ศัพท์ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งขั้นตอนนี้จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบค้นคืนสารนิเทศ

ในการจัดระบบการค้นคืนสารนิเทศนั้น การสร้างระบบดรรชนีเป็นหัวใจของระบบค้นคืนสารนิเทศ ที่ให้ความสะดวกในการเข้าถึงสื่อสารนิเทศทุกรูปแบบ โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในงานค้นคืนสารนิเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการด้านความรวดเร็วในการค้นข้อมูล และเพื่อความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

สุนทร แก้วลาย. (2533 : 673) กล่าวว่าการสร้างดรรชนีสำหรับระบบค้นคืนสารนิเทศเป็นสาขาวิชาที่ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์มาก ในประเด็นการคิดคำ หรือกลุ่มคำ

มาแทนเนื้อหาสารนิเทศเรื่องนั้น ๆ ว่ามีความเหมาะสม หรือมีจำนวนเพียงพอหรือไม่ เพราะคุณภาพของระบบดรรชนีขึ้นอยู่กับรายละเอียดของดรรชนีที่แสดงขีดความสามารถในการค้นคืนสารนิเทศ การทำดรรชนีในระบบที่เน้นผู้ใช้เป็นหลัก อาจกำหนดแนวทางการทำดรรชนี ดังนี้

- 1) เลือกดรรชนีที่มีลักษณะที่ส่งผลดีต่อการค้นเรื่อง
- 2) เน้นจุดเข้าถึงมากกว่ารายการหลัก
- 3) ใช้ดรรชนีตรงกันตลอด และทำดรรชนีอยู่ในรูปธรรมดามากกว่าระบบ

ศัพท์เฉพาะ หรือศัพท์ในสาขาวิชา

- 4) ควรมีการตกลงวิธีการทำดรรชนีที่เป็นมาตรฐานในระบบการค้นคืน กับ

บุคคลมีหน้าที่จัดการระเบียบข้อมูล ผู้เพิ่มรายการในฐานข้อมูล และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม เพื่อชี้แนวทางหรือให้บริการค้นคืนสารนิเทศแก่ผู้ใช้บริการจนพอใจ (Blue. 1993 : 129)

อัจฉรา จันทรสวรรณ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้ดรรชนีวารสารของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นในด้านการใช้รายการค้นและปัญหา จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาใช้ดรรชนีวารสารค้นหาคำถามในหัวข้อที่ต้องการ และค้นตามชื่อบทความหรือชื่อเรื่องที่ต้องการ ซึ่งใช้รายการหัวเรื่องและชื่อเรื่องมากกว่ารายการอื่น ๆ ส่วนผลลัพธ์ของการค้น แสดงรายการที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาได้แก่ หัวเรื่อง ชื่อบทความ ชื่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และ เดือนปี ประจำฉบับ

มาร์คีย์ (Markey. 1984) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการควบคุมเบื้องต้นของการทำดรรชนี จากคำศัพท์ควบคุม และคำศัพท์ไม่ควบคุม ในกระบวนการค้นที่กระทำในห้องทดลอง ไม่ได้พิจารณาถึงการค้นรายการต่าง ๆ เพียงแต่แนะนำการค้นรายการแบบออนไลน์ เฉพาะรายการหัวเรื่อง และศึกษาเรื่องผลกระทบกับผู้ใช้บริการ หรือผลกระทบกับกระบวนการค้นที่แสดงต่อผู้ใช้บริการในขณะที่ทำการค้น สรุปว่าการวิจัยได้พยายามอธิบายและตรวจสอบการกระทำการค้นหลาย ๆ ด้าน เพื่อนำมาพิจารณาถึงลำดับการใช้คำสำหรับค้น เทคนิคการค้น ตัวผู้ค้น และธรรมชาติของกระบวนการค้นสารนิเทศ

2. การค้นคืนสารนิเทศ

การค้นคืนสารนิเทศรูปแบบรายการบรรณานุกรมจากฐานข้อมูล ในระบบที่พัฒนาขึ้นเอง หรือระบบการค้นรายการแบบออนไลน์ ได้เริ่มเมื่อประมาณสิบปีที่แล้ว

(ค.ศ. 1980) ซึ่งขยายความสามารถในการค้นบัตรรายการจากตู้ ไปเป็นการค้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการค้นหรือเพิ่มอำนาจการค้นให้มากกว่าการค้นจากตู้บัตรรายการแบบเดิมซึ่งในแต่ละครั้งค้นได้เฉพาะบรรณานุกรมรายการใดรายการหนึ่ง ปัจจุบันผู้ค้นสามารถรวมแนวคิดต่าง ๆ ได้ตามความปรารถนาในขณะที่ทำการค้นสารนิเทศ การพัฒนาการค้นแบบนี้ช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเลือกค้นคำสำคัญ เลือกเทคนิคการค้นแบบบูลีน หรือการค้นแบบพิมพ์คำค้นเพียงบางส่วน ร่วมกับสัญลักษณ์ที่ระบบกำหนด หรือการใช้สัญลักษณ์การตัดคำ (truncation) และการค้นแบบรวมเขตข้อมูล (ชื่อเรื่อง ผู้แต่ง หัวเรื่อง ฯลฯ)

การค้นสารนิเทศ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ การวิเคราะห์คำถามเพื่อหาความต้องการที่แท้จริงของผู้ต้องการสารนิเทศ และการกำหนดศัพท์ให้สอดคล้องกับแนวความคิดความต้องการนั้น

กลยุทธ์การค้นคืน ประสิทธิภาพการค้นคืน คือใช้เวลาเครื่องคอมพิวเตอร์ในการค้นให้น้อยที่สุด และได้คำตอบที่เหมาะสมจำนวนไม่มากเกินไปจนความจำเป็น ขั้นตอนของกลยุทธ์การค้นคืน มีดังนี้

- ขั้นแรก ผู้ค้นต้องวิเคราะห์คำถามให้เข้าใจวัตถุประสงค์
- ขั้นสอง แปลงคำถามเป็นภาษาบรรณานุกรมของฐานข้อมูลที่เก็บในคอมพิวเตอร์
- ขั้นสาม กำหนดกลยุทธ์การค้นคืน ได้แก่ การเปรียบเทียบคำสำคัญที่กำหนดในกลยุทธ์ เพื่อการค้นกับบรรณานุกรมของฐานข้อมูล เช่น

การค้นแบบบูลีน (Boolean search) มีตรรกการค้นคืนหลายรูปแบบด้วยกันคือ การใช้คำ AND, OR, NOT คู่กับคำสำคัญที่เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการค้นคืน

การค้นคืนแบบกลุ่ม (cluster - based) หลักสำคัญในการใช้วิธีนี้ คือ สารนิเทศหรือเอกสารทุกรายการในระบบจะต้องได้รับการจัดเข้ากลุ่ม ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ด้วยเงื่อนไขความเหมือนหรือใกล้เคียงกัน ความเหมือนดังกล่าวนี้แทนโดยกลุ่มบรรณานุกรม ซึ่งถือเป็นตัวแทนกลุ่ม และสารนิเทศกลุ่มเดียวกันมักจะเป็นคำตอบของคำถามเดียวกันเป็นอย่างดี

สเลค (Slack. 1993 : 109 - 115) ได้สำรวจการค้นโอแพค (OPAC) ในห้องสมุดมหาวิทยาลัยของอังกฤษ และห้องสมุดโพลีเทคนิค เพื่อค้นหาวิธีอำนวยความสะดวก และการช่วยเหลือผู้ใช้ระบบออนไลน์ และ ออฟไลน์ พบปัญหาของการใช้โอแพค ในการค้นหัวเรื่อง ความผิดพลาดในตัวสะกดหัวเรื่อง ที่เกิดขึ้นระหว่างการค้น ดังนี้

1. คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับวิธีใช้ ที่แสดงบนจอภาพโอแพค ไม่ได้ช่วยเหลือ การค้นสารนิเทศของนักศึกษาให้ถูกต้อง และเมนูที่ให้เลือกรายการต่าง ๆ ยังจัดไว้สับสน

2. นักศึกษาประสบกับความยุ่งยากในการเลือกคำ การพิมพ์คำ หรือ รายการ วลีให้ถูกต้อง เช่นการค้นด้วยชื่อบุคคลในเขตข้อมูลหัวเรื่อง เมื่อค้นด้วยชื่อต้นที่เหมือนกัน แต่ชื่อสกุลต่างกัน จะได้รายการชื่อบุคคลอื่น ๆ มาแสดงด้วย

3. การกลั่นกรองกลยุทธ์การค้นหา ในการค้นเจาะจง หรือการกำหนดวิธีค้นให้ แคบลง และการสำเนาผลการค้นที่มีจำนวนการอ้างอิงมาก โปรแกรมยังทำได้ไม่สมบูรณ์

4. การค้นหัวเรื่องในโอแพคบางสาขามีไม่เพียงพอ หัวเรื่องมีจำนวนน้อยและ มักจะไม่ตรงกับรายละเอียดของบรรณานุกรมของสิ่งพิมพ์

จากผลการทดลองนักศึกษากล่าวว่า ระบบยังไม่เหมาะสม และให้ความช่วยเหลือไม่เพียงพอกับความต้องการ และพบว่านักศึกษาไม่อ่าน หรืออ่านคำอธิบายบน จอภาพไม่เข้าใจ จึงทำการค้นผิดซ้ำ ๆ หรือยกเลิกค้นกลางคัน

เดวิส และ ชอว์ (Davis and Shaw. 1989 : 325-335) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบการติดต่อระบบการค้นคืน ในการวัดวัตถุประสงค์ของผลกระทบ การ ออกแบบการแสดงผลข้อมูลบนจอภาพ โดยการประเมินระบบให้ค่าน้ำหนักต่อรายการค้น 9 ระดับ ในแบบสอบถาม การทดลองกระทำกับนักศึกษาที่เข้ามาใช้ห้องสมุด และ นัก ศึกษาวิชาสารนิเทศศาสตร์ 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยอินเดียนา บูลมิงตัน จำนวน 27 คน กำหนดให้นักศึกษา 12 คน ทดลองติดต่อระบบโดยอ่านคู่มือ และปฏิบัติตามคำ อธิบายบนจอภาพ นักศึกษาอีก 15 คน ดูวิดีโอเทป และใช้ระบบในห้องทดลอง

กลุ่มที่ 2 นักศึกษาปริญญาโท 14 คน ที่เรียนวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับห้องสมุดในวิชาสารนิเทศศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยอิลลินอย เออร์บานา-แคมเบน นักศึกษากลุ่มนี้มีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ และผลการปฏิบัติจะนำมาเปรียบเทียบกับ นักศึกษากลุ่มที่ 1 เพื่อดูความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง ผลการทดลองพบว่าไม่มี ความแตกต่าง ในการใช้หัวเรื่องเป็นรายการค้นสารนิเทศ

นอกจากนี้ เดวิส และ ชอว์ (Davis and Shaw. 1989 : 333-335) ได้กล่าว ถึงรายละเอียดการประเมินระบบในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อคำถามดังนี้

1. การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ติดต่อระบบ ได้แก่ คีย์บอร์ด จอภาพ โปรแกรม พิมพ์งาน (word processor) โปรแกรมคำนวณ (electronic spreadsheet) และบริการ ค้นออนไลน์ ฯลฯ

2. ความชัดเจนของตัวอักษรบนจอภาพ
3. ความยากง่ายในการใช้คำค้น
4. ความชัดเจน หรือความสัมพันธ์ขั้นตอนการใช้คำค้น
5. ความถูกต้องของคำอธิบายบนจอภาพ ที่ตรงกับขั้นตอนการทำงาน
6. ประโยชน์ของเสียงเตือน
7. ความยาก ง่ายในการเรียนรู้ระบบ
8. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่เกิดจากการค้น
9. ความช้า หรือ เร็วในการติดต่อ
10. ความสะดวก ความยากง่าย ในการใช้ระบบโดยทั่วไป

3. การออกแบบระบบการค้นสารสนเทศ

3.1 การจัดระเบียบแฟ้มข้อมูล (File organization)

การจัดระเบียบแฟ้มข้อมูล ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลบนหน่วยความจำสำรอง เช่น จานแม่เหล็ก (magnetic disk) หรือ เทปแม่เหล็ก (magnetic tape) คือการค้นคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง ซึ่งยังหมายรวมถึงการได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนอีกด้วย หลักในการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลมีอยู่ด้วยกัน 4 วิธีคือ

3.1.1 การจัดแฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับ (sequential file) เป็นการเก็บข้อมูลเรียงตามลำดับกันตั้งแต่ข้อมูลรายการแรกไปจนกระทั่งถึงรายการสุดท้าย ซึ่งการเรียงนี้อาจจะให้เรียงตาม ฟิลด์ใดฟิลด์หนึ่งในรายการก็ได้ เช่น เรียงตามชื่อผู้แต่ง สำหรับการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบนี้ทำได้ง่าย เสียค่าใช้จ่ายน้อย แต่ไม่เหมาะกับการค้นคืนข้อมูลเพียงบางรายการ เพราะต้องเริ่มต้นค้นหาจากรายการแรกเสมอ และจะค้นไปจนจบทุกรายการ จึงจะได้ข้อมูลถูกต้องครบถ้วนทุกรายการ

3.1.2 การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม หรือโดยตรง (random or direct file) การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลโดยวิธีนี้ จะต้องอาศัยข้อมูลในส่วเป็นฟิลด์หลัก (primary key) เพื่อการเข้าถึงข้อมูล ที่เก็บไว้แต่ละรายการ โดยฟิลด์หลักเหล่านี้จะไม่ซ้ำกัน สำหรับการค้นคืนข้อมูลของการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลโดยวิธีนี้สามารถค้นคืนได้อย่างรวดเร็ว เพราะเพียงแต่คำนวณตำแหน่งที่เก็บข้อมูล จากฟิลด์หลักก็สามารถนำข้อมูลที่จัดเก็บออกมาแสดงได้อย่างถูกต้อง

3.1.3 การจัดแฟ้มข้อมูลแบบลำดับเชิงดรรชนี (indexed sequential file)

การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบนี้มีลักษณะการทำงานผสมผสานกันระหว่างการจัดแฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับ และแบบสุ่มเข้าด้วยกัน คือมีการใช้ฟิลด์หลักในการเข้าถึงข้อมูลเช่นกัน แต่จะมีการจัดเรียงลำดับข้อมูล ในฟิลด์หลักจากค่าน้อยไปหาค่ามาก หรือจากค่ามากไปหาค่าน้อยก็ได้ สำหรับการค้นคืนข้อมูลจากการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบลำดับเชิงดรรชนีนี้ สามารถทำได้เร็วใกล้เคียงกับการจัดแฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม และยังสามารถค้นคืนข้อมูลแบบเรียงลำดับตามฟิลด์หลักได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

3.1.4 การจัดเก็บข้อมูลแบบหลายฟิลด์หลัก (multiple-key) เป็นการจัด

เก็บแฟ้มข้อมูลที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากหลายๆ ฟิลด์หลัก ตัวอย่างเช่น แฟ้มข้อมูลบัตรรายการหนังสือในห้องสมุด เราสามารถเข้าถึงรายการข้อมูลได้โดยใช้ชื่อผู้แต่ง หรือเลขเรียกหนังสือ หรือชื่อเรื่องก็ได้

การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบ inverted file ซึ่งมีใช้ในโปรแกรม CDS/ISIS เป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบหลายฟิลด์หลัก ที่อาศัยความสัมพันธ์ผกผันระหว่างข้อมูลในแต่ละรายการกับวลี หรือประโยคที่ใช้ในการสืบค้น หรือที่เรียกว่าฟิลด์หลัก (primary key) ของรายการนั้นๆ รายการข้อมูลจะมีค่าดรรชนีผกผันกับค่าฟิลด์หลักของรายการในแฟ้มนั้น เหมือนกับดรรชนีของหนังสือ ถือได้ว่ามีค่าผกผันกับหน้าของหนังสือ เพราะว่าดรรชนีจะเป็นตัวแจกแจงหัวข้อที่ปรากฏในหนังสือ ไปพร้อมกับเลขหน้าที่จะหาหัวข้อนั้นๆ ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลดังรูปตัวอย่าง ต่อไปนี้

T1, T2 หมายถึงวลี หรือประโยคที่ต้องการค้นคืน

D0001, D0002 หมายถึงรายการที่มีวลี หรือประโยคนั้นปรากฏอยู่

T1	D0002, D0005, D0021, D0030
T2	D0001, D0008, D0017, D0018, D0022, D0029, D0045
T3	D0004, D0006
T4	D0013, D0039, D0041
T5	D0011, D0013, D0016, D0019, D0033

ภาพประกอบ 1 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลแบบ inverted file

3.2 การแสดงผลบนจอภาพ

การแสดงผลบนจอภาพของฐานข้อมูลบรรณานุกรมต่าง ๆ ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ปรากฏบนจอภาพจะประกอบด้วย เนื้อหาของบรรณานุกรม (อาจจะมีสาระสังเขป) เลขลำดับที่ข้อมูล เครื่องหมายแบ่งวรรคตอนข้อมูล ป้ายบอกประเภทข้อมูล เป็นต้น

ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ดีควรใช้งานง่ายและใช้สะดวก ส่วนระบบการแสดงผลที่ดีและมีศักยภาพ ควรเป็นระบบที่ผู้ใช้คุ้นเคย ข้อมูลบนจอภาพอ่านเข้าใจง่าย ใช้เวลาในการเรียนรู้น้อย และใช้เวลาในการอ่านคำสั่งหรือข้อความต่าง ๆ บนจอภาพน้อยที่สุด

แมทธิวส์, โจเซฟ อาร์ (Matthews. 1987 : 556) ได้เสนอแนวทางในการออกแบบจอภาพสำหรับแสดงข้อมูลบรรณานุกรมไว้ คือ การกำหนดรูปแบบแสดงผลคงที่ (Consistent display format) เพื่อบอกให้ผู้ใช้รู้ว่าจะหาข้อมูลอะไรที่ตำแหน่งใดบนจอภาพ การกำหนดป้ายบอกประเภทข้อมูลคงที่ (Consistent labeling of information) ได้แก่ เลขเรียกหนังสือ ผู้แต่ง ชื่อเรื่อง สำนักพิมพ์ ฯลฯ และการกำหนดค่าตัวแปรของเขตข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งคำนึงถึงประสิทธิภาพการรับรู้สารนิเทศของผู้ใช้บริการบนจอภาพ เนื่องจากมนุษย์มีข้อจำกัดในการรับรู้สารนิเทศ การละเลยข้อจำกัดนี้จะมีผลในการเพิ่มความขัดแย้งและความผิดพลาดให้กับผู้ใช้

การออกแบบจอภาพ โดยทั่วไปพื้นที่บนจอภาพวัดจากจำนวนตัวอักษรที่แสดงและจำนวนบรรทัดบ่งชี้ถึงจำนวนอักขระที่แสดงบนจอภาพด้วย เพื่อความเข้าใจที่ดีของผู้ใช้ หลักการจัดเรียงเนื้อหาบนจอภาพ มีดังนี้

1. การจัดเรียงข้อมูลเป็นลำดับ และเป็นกลุ่ม
2. การใช้ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ หรือพิมพ์เล็ก ในเนื้อหา เช่น ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นประโยค ชื่อเฉพาะ ต้นคำตรรกะนี้
3. การจบประโยคใช้เครื่องหมายจุลภาค
4. การจัดรูปแบบเนื้อหา เช่น มีป้ายบอกประเภทข้อมูล ข้อมูลประเภทเดียวกัน ถ้ามีหลายบรรทัด จัดบรรทัดให้ตรงกัน
5. ความยาวของตัวอักษรบนจอภาพ ควรมีประมาณ 50-60 ตัวอักษร
6. ข้อความบรรทัดบนสุด ควรใช้ตัวอักษรปกติ
7. การเว้นบรรทัดไม่ควรเกิน 4 บรรทัดและเว้น 1 บรรทัดก่อนขึ้นย่อหน้าใหม่

ข้อความบอกวิธีใช้บนจอภาพ (Instructional text guideline) เป็นข้อความบอกทิศทาง หรือลำดับการทำงานของโปรแกรม ข้อความช่วยเหลือผู้ใช้ และทางเลือกต่าง ๆ บนจอภาพ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ใช้ประโยคธรรมดา คือ ประโยคบอกเล่า จะอ่านเข้าใจง่าย
2. ใช้คำอธิบายลำดับการทำงานของโปรแกรม ควรจะสอดคล้องกับลำดับกิจกรรม
3. ใช้คำ หรือข้อความที่สมบูรณ์
4. หลีกเลี่ยงคำที่ใช้เฉพาะกลุ่ม หรือคำที่มีรูปแบบเหมือนกันแต่มีความหมายต่างกัน
5. ใช้คำที่ถูกต้องและตรงกันตลอด หรือเอามาจากพจนานุกรม ควรหลีกเลี่ยงคำที่คิดขึ้นเอง
6. แสดงเฉพาะสารนิเทศที่จำเป็น ตามความต้องการของผู้ใช้
7. มีการควบคุมข้อความต่าง ๆ ที่แสดงบนจอภาพ

ลักษณะพื้นฐานโครงสร้างจอภาพ ได้แก่

1. จอภาพต้นแบบของระบบ (Identify Screen) ทุกจอภาพควรแสดงตำแหน่งที่ให้ใส่ข้อมูลสำหรับโต้ตอบกับระบบ อยู่ที่ตำแหน่งเดียวกันตลอด เช่น ถ้าใส่ข้อความที่โต้ตอบกับระบบไม่ถูกต้อง จะแสดงคำอธิบายที่मुखว
2. การจัดข้อมูล (Organization of data) ผู้จัดการระบบสามารถพัฒนาการจัดองค์ประกอบของข้อมูลบนจอภาพได้ตามความต้องการ เช่น การใช้พื้นที่ การจัดกลุ่มข้อมูล การจัดคอลัมน์ เป็นต้น
3. การแบ่งส่วนจอภาพ (Screen segments) จอภาพแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนบน กลาง และล่าง ใช้ทำหน้าที่เฉพาะ เช่น ส่วนบนบอกให้ผู้ใช้ทราบว่าได้เลือกทำงานอะไรมาก่อน ส่วนกลางแสดงข้อมูลขณะที่ทำงานอยู่ปัจจุบัน ส่วนล่างสำหรับแสดงทางเลือก หรือคำสั่ง ที่จะให้ผู้ใช้เลือกทำงานต่อไป

โครงสร้างจอภาพแสดงรายการข้อมูลสำหรับเลือก ได้แก่

1. หมายเลขลำดับ (Line number) ควรมีหมายเลขลำดับกำกับบรรทัดข้อมูลที่แสดงบนจอภาพ และสัมพันธ์กันตั้งแต่หน้าแรก
2. การจัดเรียงลำดับรายการ (order of item) ควรจัดเรียงไปตามลำดับของเหตุการณ์ หรือตามลำดับอักษร หรือความสำคัญ

3. การแสดงเขตข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกัน (Data element included) ควรมีหมายเลขกำกับบรรทัดของข้อมูลแต่ละระเบียนได้แก่ ผู้แต่ง ชื่อเรื่อง ปีพิมพ์

4. การแสดงหัวข้อในลักษณะตาราง (Tabular displays) ควรแสดงหัวข้อเขตข้อมูลต่าง ๆ ในลักษณะเดียวกัน

5. การแสดงป้ายบอกคอลัมน์ข้อมูล (Label column displays) ควรใช้ข้อความตรงกันตลอด

โครงสร้างจอภาพแสดงระเบียนข้อมูลอย่างสั้น (Single brief record display)

1. การแสดงข้อมูลอย่างสั้น หรืออย่างย่อ แต่ละระเบียนข้อมูลที่ปรากฏบนจอภาพ มีขนาด 3x5 นิ้ว (14 บรรทัด)

2. แสดงเฉพาะเขตข้อมูลที่ใช้ต้องการ

3. ตัวแปรของเขตข้อมูลแต่ละรายการ ควรแตกต่างกัน และหลีกเลี่ยงคำศัพท์ที่ใช้เฉพาะกลุ่ม

โครงสร้างจอภาพแสดงระเบียนข้อมูลอย่างละเอียดสมบูรณ์

1. แสดงข้อมูลทุกเขต ทั้งในรูปบัตรรายการ และ รูป MARC ขนาด 1 จอภาพ หรือมากกว่า 1 จอภาพ

2. ตัวแปรของเขตข้อมูลแต่ละรายการ ควรแตกต่างกัน และหลีกเลี่ยงคำศัพท์ที่ใช้เฉพาะกลุ่ม

4. การศึกษาความพึงพอใจระบบการค้นสารสนเทศ

การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการค้นสารสนเทศ ช่วยให้รู้กระบวนการค้นสารสนเทศผ่านระบบคอมพิวเตอร์ทั่วไป หรือการค้นระบบออนไลน์ รู้ความต้องการและการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศของผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีประสิทธิภาพ

เดิมมีความเข้าใจว่าองค์ประกอบสำคัญที่ใช้วัดผลการค้นระบบออนไลน์ คือการใช้วิธีทางคณิตศาสตร์ ต่อมาได้เสนอให้มีการเรียนรู้พื้นฐานการใช้รูปแบบคำถาม (query formulation) เพื่อค้นหาสารสนเทศ และเรียนรู้กระบวนการเข้าถึงสารสนเทศผ่านทางออนไลน์ ผู้ใช้บริการอาจจะพอใจหรือไม่พอใจกับผลการค้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การได้รับสารสนเทศ หรือไม่ได้รับสารสนเทศ หรือได้รับสารสนเทศไม่มากตามที่คาดหวังจากการค้นในแต่ละครั้ง ข้อจำกัดของการค้นขึ้นอยู่กับข้อคำถาม และจำนวนของสารสนเทศที่ได้รับ

แตกต่างกันไป แต่ มิลเลอร์ และ เทกเลอร์ (Miller and Tegler. 1986 : 370 - 373) ชี้แจงว่าการตั้งคำถามที่กำหนดขึ้นแต่ละครั้ง และการวัดค่าประสิทธิภาพการค้นคืน ตั้งอยู่บนฐานความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งอาจจะไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาระบบการ ค้นสารนิเทศ

ในสภาวะที่สิ่งแวดล้อมทางการค้นสารนิเทศเปลี่ยนไป ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง อาทิเช่น การค้นด้วยรายการหัวเรื่อง แม้ว่าผลการค้นหัวเรื่องเข้าใจว่ามีความสมมูลย์ระหว่างค่า recall และ precision แต่ปัจจุบันไม่มีมาตรฐานที่สามารถตัดสินใจค่าความสมมูลย์ เมื่อการค้นบรรลุเป้าหมาย เนื่องจากผลลัพธ์การค้นคืนมาจากการใช้กลยุทธ์เฉพาะของแต่ละบุคคล การประเมินระบบการค้นคืน โดยอาศัยการตัดสินใจที่มีอิทธิพลต่อองค์ประกอบต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับเวลา ค่าใช้จ่าย สารนิเทศที่ต้องการ และความรู้ต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตาม ดาลริมเพิล (Dalrymple. 1991 : 142) กล่าวว่าปฏิกริยาของผู้ค้นฐานข้อมูล หรือผู้ใช้บริการจะบอกถึงความสามารถของการใช้กลยุทธ์การค้นความค้นเคย ความสัมพันธ์ระหว่างเอกสารกับรายการค้น และความพึงพอใจต่อผลการค้นที่เกี่ยวข้องกับบริการของห้องสมุด

ปัจจุบันได้มีผู้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และการค้นคืนสารนิเทศไว้ ดังนี้ เฮิรยซ์ (Hurych. 1986 : 158 - 165) ทดสอบพฤติกรรมการค้นข้อมูลของอาจารย์ ในมหาวิทยาลัยที่ค้นสารนิเทศแบบออนไลน์ ศึกษาผลกระทบด้าน ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ปรับปรุงบริการออนไลน์จากผู้ใช้งานหลายกลุ่ม การศึกษาความ พึงพอใจของผู้ใช้บริการ ช่วยส่งเสริมวิธีการสอนการใช้ระบบให้ดีขึ้นและจัดบริการต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนช่วยเหลือผู้ใช้ให้พอใจกับสารนิเทศที่ได้รับ ไม่ว่าจะเป็นการค้นโดยบรรณารักษ์ หรือผู้ใช้บริการตนเอง การกำหนดเป้าหมายการค้น หรือวิธีการค้นสารนิเทศ ทั้งในด้าน คำศัพท์ควบคุม หรือ คำศัพท์สัมพันธ์ การค้นแบบบูลีน ขั้นตอนการค้นฐานข้อมูล และวิธีการค้นลักษณะต่าง ๆ จะเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงการค้นสารนิเทศให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด

แซนดอร์ (Sandore. 1990 : 39) ได้อ้างถึงรายงานการวิจัยของ ออสเตอร์ และ ลอร์ตัน (Auster & Lawton. 1979 : 191 - 197) ซึ่งระบุความพึงพอใจที่เกี่ยวข้องกับการค้นสารนิเทศด้านต่าง ๆ 6 ข้อ แยกวิเคราะห์ตามความสนใจที่มีผลต่อความแตกต่างของความพึงพอใจของคน 2 กลุ่ม คืออาจารย์ และผู้ที่ปฏิบัติงานในห้องสมุดที่ EISO การทดลองถามผู้ใช้ถึงระดับความพึงพอใจด้าน ต่าง ๆ ดังนี้

1. วัสดุ และแหล่งที่ตั้งวัสดุ
2. ความสะดวกและการช่วยเหลือ

3. เวลาการใช้บริการ
4. คุณภาพของเทคโนโลยี
5. คุณสมบัติของบรรณานุกรม และวัสดุ
6. ความพึงพอใจอื่น ๆ

สรุปความพึงพอใจโดยให้เลือกตอบ 3 ระดับทั้งสองกลุ่ม ผลการวิจัยปรากฏว่าไม่สามารถบอกระดับความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง

เฟนิเชล (Fenichel. 1980 : 107 - 127) กล่าวถึงการควบคุมการทดลอง การค้นสารสนเทศแบบออนไลน์ ต้องพิจารณาถึงความขัดแย้งในพฤติกรรมของมนุษย์ ความชำนาญการค้น ทักษะคิด ความคาดหวัง ความคุ้นเคยในหัวข้อที่ค้นหา และ การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ การวิจัยนี้อธิบายลักษณะผู้ใช้บริการต่อการตัดสินใจ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจการค้นสารสนเทศระบบออนไลน์

เรารูส และ เรารูส (Rouse & Rouse. 1984 : 129 - 138) กล่าวว่า การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของสารสนเทศสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ เช่น สถานภาพผู้ใช้ การแปลความพอใจหรือไม่พอใจในสารสนเทศ องค์กรประกอบทางสังคม วัฒนธรรม และความเชื่อถือในแหล่งสารสนเทศ นอกจากนี้ยังเสนอความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าในการศึกษาสมมุติฐานพื้นฐาน ผู้ใช้จะมีความพอใจสูงสุด กับการค้นพบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เขาต้องการ

การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการค้นคืนสารสนเทศ ได้มีการศึกษา การค้นสารสนเทศทั่วไป หรือการค้นสารสนเทศแบบออนไลน์ จากผู้ใช้บริการในห้องสมุด ประเภทต่าง ๆ เช่น ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดเฉพาะ ศูนย์สารสนเทศ ฯลฯ พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจสูงต่อการค้นสารสนเทศ และบริการทั่ว ๆ ไป ของห้องสมุด แต่การที่จะนำเอางานวิจัยแต่ละเรื่องมาเปรียบเทียบกันจะทำค่อนข้างยาก เนื่องจากความแตกต่างกันในด้านกลุ่มตัวอย่าง การวัดอัตราการตอบสนองต่อระบบ วิธีสุ่มตัวอย่าง และความพึงพอใจที่ซับซ้อนของกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น (Sandore. 1990 : 39) นอกจากนี้การสำรวจความพึงพอใจ ผู้วิจัยสามารถเลือก หรือไม่เลือกแบบ สอบถามฉบับที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในขณะที่ทำการสำรวจ ผู้ใช้บริการบางคนอาจจะ ไม่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเพราะไม่พอใจผลการค้นสารสนเทศ หรือ บริการของห้องสมุด หรือไม่มีเวลาในการตอบแบบสอบถาม ในสถานการณ์เช่นนี้ เป็นการยากที่จะประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่พอใจหรือ

ไม่พอใจอาจจะมีความต้องการอย่างรุนแรง ที่จะแสดงระดับความพึงพอใจในการสำรวจ เช่นเดียวกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำแนวคิดการประเมินระบบการคั่นสารนิเทศของ เดวิส และ ซอร์ การศึกษาความพึงพอใจของออสเตอร์ และลอตตัน มาใช้เป็นแนวทางศึกษาความพึงพอใจในการคั่นสารนิเทศในด้านต่าง ๆ โดยการให้ค่าน้ำหนักความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

1. การเลือกวิธีการคั่นสารนิเทศ
2. ความสะดวก ความรวดเร็ว และความยากง่ายของระบบการคั่นที่ออกแบบ
3. ภาษา หรือ คำอธิบาย ในคู่มือและในจอภาพ
4. รูปแบบผลลัพธ์
5. การเลือกคั่นรายการต่าง ๆ