

ຮັບອະນຸຍາກສົດທະບຽນ

ບຖມລ ປຣະຈະໂຍອິນ ຖວະຄັດຕີ ກອອນັນດູງລ ເປຣິນ ຈິນດາວິມລເລີຄ

THE SAURUS

ສາວທ່.

ຄວ.8

230

2536



ჩევრსკប្របសារសីហម

អភិវឌ្ឍន៍នាយករា

ស្ថាបនកុងក្រុមហ៊ុនកិច្ចការណ៍និកស៊ីនិងកុងការណ៍ជាមួយការងារ

នុញ្ញម ប្រាជូលយិខិន

ទីវិគីតុក្តិ កុនន័ព្យូល

ស៊ីវិនិ ឈុនដារិមលើក

ឱ្យការណ៍



NECTEC

ស្ថាបនកុងក្រុមហ៊ុនកិច្ចការណ៍និកស៊ីនិងកុងការណ៍ជាមួយការងារ (NECTEC)

សាន្តការណ៍ផែនការវិទ្យាការសាធារណ៍និងកុងការណ៍ជាមួយការងារ

ក្រសួងវិទ្យាការសាធារណ៍ កុងកុងការណ៍និកស៊ីនិងកុងការណ៍ជាមួយការងារ

សាន្តការណ៍

សាន្តការណ៍

សាន្តការណ៍



សាន្តការណ៍ផែនការវិទ្យាការសាធារណ៍
នគរបាលពីរក្រុងក្រុងការងារ

ธิชอร์สกับระบบสารสนเทศ

นฤมล ปราษฐ์โยธิน
ทวีศักดิ์ ก้อนนัตถุล
เปรมิน จินดาวิมลเลิศ

ภาพปก : “จักรวาลแห่งความรู้สู่คลังคำ”
โดย ราษฎร ชูแสงทอง

ขัดทำโดย :



ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ISBN 974-89017-1-8

พิมพ์ครั้งที่ 1 มีนาคม 2536

ผลงานลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2521
ห้ามคัดลอกส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือฉบับนี้
ไม่ว่าจะโดยรูปแบบใด หรือโดยสื่อชนิดใด
นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร
จากทางผู้จัดทำเท่านั้น

ออกแบบขัดพิมพ์โดย :



บริษัท เอ.อาร์.อินฟอร์เมชัน แอนด์ พับลิเคชัน จำกัด
27 ซอยเจริญกร 14 ถนนเจริญกร แขวงคลองตันใหญ่ เขตคลองสาน
กรุงเทพฯ 10600 โทรศัพท์ 439-4519-25 โทรสาร 439-4615-7

นฤมล ปราษฐ์โยธิน

ธิชอร์สกับระบบสารสนเทศ / นฤมล ปราษฐ์โยธิน. ทวีศักดิ์ ก้อนนัตถุล,
เปรมิน จินดาวิมลเลิศ. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ,
2536.

188 หน้า : ภาพประกอบ.

ISBN 974-89017-1-8

1. ธิชอร์ส. 2. ระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ. (1) ทวีศักดิ์ ก้อนนัตถุล.
(2) เปรมิน จินดาวิมลเลิศ. (3) ชื่อเรื่อง.

Z 695 N4

พิมพ์ที่ : บริษัท สารมวลชน จำกัด

โทรศัพท์ 391-4544, 391-6510

ธิชอร์สกับระบบ
สารสนเทศ

QR Code by
RFID Lab NECTEC, STKS



ลิขสิทธิ์ 000802 10

คำนำร่วม

แม้ว่างานการสร้างอิช้อรัสเพื่อใช้เป็นภาษาตรรชนีในระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ จะสามารถกระทำได้โดยอาศัยทรัพยากรคนดำเนินการตลอดกระบวนการ แต่ก็ยังเป็นงานที่ต้องลงทุนทางบัญญาสูง ทั้งข้างเป็นงานที่ต้องสียนเปลืองเวลาและแรงงานอย่างมหาศาล ทั้งนี้เพื่อการดำเนินงานดังกล่าว มีขั้นตอนที่สับซับซ้อนและมีปฏิบัติการในลักษณะซ้ำๆ หากขั้นตอน ประเทศที่มีความพร้อมจึงพยายามศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์เดอร์สำหรับใช้ในกระบวนการดังกล่าวมาโดยตลอด

สำหรับประเทศไทยการศึกษาค้นคว้าในโครงการทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการพัฒนาอิช้อรัสภาษาไทย อันเป็นผลให้เกิดโปรแกรมระบบอิช้อรัสภาษาไทย (ปธท) หรือ Thai Thesaurus Tools (TTT) ซึ่งได้นำเสนอในหนังสือนี้ กล่าวไว้ว่าเป็นการศึกษานำร่องเพื่อสนับสนุนความต้องการของวงการสารสนเทศไทย อันเป็นนิมิตหมายดึงดูดเริ่มต้นที่จะได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ เพื่อการสร้างอิช้อรัสให้ก้าวหน้ายิ่งๆ ขึ้นไปในอนาคต

อย่างไรก็ตี ในระยะนำร่องนี้ เพื่อให้ได้ภาพรวมเกี่ยวกับอิช้อรัสและการพัฒนาอิช้อรัสภาษาไทยในระบบสารสนเทศ หนังสือเล่มนี้จึงนำเสนอเนื้อหาเป็น 2 ภาค กล่าวคือ ภาคที่หนึ่ง เป็นภาคทฤษฎีว่าด้วยอิช้อรัสกับระบบสารสนเทศ มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ เสริมความเข้าใจ และขยายโภคทรัพย์ สำหรับผู้ที่ประสงค์จะศึกษาเรียนรู้เรื่องอิช้อรัสและความสัมพันธ์ของอิช้อรัสกับระบบสารสนเทศ ภาคที่สอง เป็นภาคปฏิบัติการใช้โปรแกรมระบบอิช้อรัสภาษาไทย อันมีจุดมุ่งหมายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานการสร้างอิช้อรัสได้เรียนรู้ ฝึก และใช้โปรแกรมดังกล่าวด้วยตนเอง ไม่ว่าผู้นั้นจะเป็นนักพัฒนาอิช้อรัส บรรณาธิการ นักสอน ผู้สอน หรือนักศึกษาในแขนงวิชาสารสนเทศก็ตาม และไม่ว่าจะเป็นผู้ที่เคยคุ้น หรือไม่เคยคุ้น กับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาก่อนก็ตาม

อนึ่ง งานการศึกษานำร่องเช่นนี้ ย่อมมิอาจสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี หากปราศจากความร่วมใจร่วมบัญญາและความสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาจากหลาย ๆ ฝ่าย นับตั้งแต่สาขาวิชาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อันมี ดร.ศิริวรรณ ฉันทาดิศัย เป็นพลังสำคัญ สถาบันประมวลข้อมูลเพื่อการศึกษาและพัฒนา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) รองศาสตราจารย์สัญชี สายบัว ผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางภาษา บริษัท Actinix จำกัด ผู้เอื้อเฟื้อโปรแกรมจัดพิมพ์ข้อมูลภาษาไทย สูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ผู้สนับสนุนให้งานค้นคว้านี้ได้มีโอกาสพิมพ์เผยแพร่ในวงกว้าง คุณวราวน์ ชูแสงทอง ผู้มีน้ำใจออกแบบปกให้อย่างดงามและมีความลึกซึ้งถึงแก่นสารของอิช้อรัส บริษัท เอ. อาร์. อินฟอร์เมชัน แอนด์ พับลิเคชัน จำกัด ผู้ดำเนินการจัดพิมพ์ให้ลุล่วงและด้วยการประสานงานอันเปี่ยมด้วยอธิบายไม่ได้ ผู้เขียนจึงขอรบกวนพระคุณทุกสถาบันและทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วยความซาบซึ้งใจยิ่ง

คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยี
ธรรมศาสตร์

คำนำเข้า

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดเชียงใหม่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดเชียงใหม่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดเชียงใหม่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดเชียงใหม่

โปรแกรมระบบธิชอร์สภायไทย เป็นผลพวงมาจากการค้นคว้าชื่อ “โครงการทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการพัฒนาศัพท์สัมพันธ์ภาษาไทย” ของ นายเปรมิน จินดาวมลเลิศ เมื่อครั้งเป็นนักศึกษาชั้นปρิญญาตรีสาขาวิชาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในรายวิชาปัญหาพิเศษ 1 (ภาค 1 ปีการศึกษา 2533) และวิชาปัญหาพิเศษ 2 (ภาค 2 ปีการศึกษา 2533) โดยมี ดร.ทวีศักดิ์ ก้อนนัตถุล และข้าพเจ้าเป็นที่ปรึกษา ลักษณะการศึกษาภาคแรกเป็นการศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ออกแบบระบบ ส่วนภาค 2 เป็นการออกแบบพัฒนาโปรแกรม ประเมินผลโปรแกรม และแก้ไขปรับปรุง เมื่อสิ้นภาค 2/2533 งานการศึกษาดังกล่าวมีผลเป็นที่พอใจของกรรมการสอบทุกท่าน แต่ยังมีข้อจำกัดในการใช้งานอยู่บ้างประการ

ข้าพเจ้าได้มีคำขอต่อคุณเปรมิน จินดาวมลเลิศ และ ดร.ทวีศักดิ์ ก้อนนัตถุล ว่า หากโปรแกรมดังกล่าวนี้ได้มีการพัฒนาต่อให้ถึงระดับใช้งานได้จริง จักเป็นคุณประโยชน์ใหญ่หลวงแก่วงการสารสนเทศซึ่งอยู่ในภาวะขาดแคลนเครื่องมือทำงานองนืออย่างยิ่ง ซึ่งก็ได้รับการสนับสนุนด้วยดี โดยคุณเปรมินใช้เวลาในช่วงหลังจากเลิกงานประจำหรือช่วงวันหยุดเพื่อพัฒนาโปรแกรม ส่วนข้าพเจ้าเลือกใช้วิธีเดินทางไปตรวจและให้คำปรึกษาในงานที่บ้านของคุณเปรมิน เพื่อออมเวลาและพลังของลูกศิษย์ ด้วยหนทางระหว่างที่อยู่ของข้าพเจ้าและคุณเปรมินนั้นเป็นระยะที่ห่างไกล และต้องผ่านเส้นทางการจราจรติดขัดอยู่เป็นประจำ และเราทั้งสองใช้วิธีปรึกษา ดร.ทวีศักดิ์ ก้อนนัตถุล ทางโทรศัพท์ และพยายามครั้งคุณเปรมินได้เดินทางไปขอคำปรึกษาแนะนำจากท่านด้วยตนเอง

ตลอดช่วงเวลาที่ได้มีโอกาสทำงานร่วมกับดร.ทวีศักดิ์ ก้อนนัตถุล และ คุณเปรมิน ข้าพเจ้ามีความประทับใจหลายประการ และคราวนี้ยังนึกถึงที่ว่า “ใบไม้ไหวดอกไม้ตระการนานะพรั่งย่อมมาหลังเมฆนั้นอันแสนหนา ผ่านวันขึ้นคืนยกกระด้วยขาว จึงถึงคราวฟ้าประกายทอง” (แต่งด้วยแรงบันดาลใจจากรรคสุดท้ายของ Ode to the West Wind ของ Shelley ที่ว่า “If Winter comes, can Spring be far behind ?”) และข้าพเจ้าขอบทึกเป็นกิติกรรมประกาศไว้ ณ ที่นี่ว่า หากปราศจากชั่งภูมิรู้และภูมิธรรมของ ดร.ทวีศักดิ์ ก้อนนัตถุลแล้ว เราอย่ามีอาจก้าวมาถึงจุดนี้

ในแห่งของขีดความสามารถของโปรแกรม ข้าพเจ้าได้เลือกแนวคิดว่าด้วย “ประสิทธิภาพและความเพียงพอต่อการใช้งาน” ยิ่งกว่าแนวคิดว่าด้วย “ความสมบูรณ์ในตัวเอง” ซึ่งอาจทำให้เราไม่มีโอกาสได้ใช้โปรแกรมนี้เลย ดังนั้นขีดจำกัดที่โปรแกรมนี้ยังไม่สามารถสร้าง (generate) ศัพท์กว้างสุด หรือ ศัพท์ตันสกุล (top term) อย่างอัตโนมัติได้ เนื่องจากการเกิด “top term” ค่อนข้างเป็นสภาวะเหนืออกญา (ในทัศนะและจากการศึกษาค้นคว้าของข้าพเจ้า) จึงไม่น่าจะเป็นอุปสรรคในการใช้งานโปรแกรมนี้แต่ประการใด เนื่องจากผู้ใช้และผู้ทำครรชนี้สามารถเรียกค้นคำศัพท์ที่ลະคำดับขั้นไปจนถึงศัพท์กว้างสุดในระบบได้อยู่แล้ว หากประสงค์

อย่างไรก็ได้ เนื่องจากโปรแกรมนี้สร้างขึ้นภายใต้หลักการและกฎเกณฑ์ของธิชอร์สันเนื่องมาจากการวางแผน 초기ของข้าพเจ้า ดังนั้น หากจะมีข้อบกพร่องผิดพลาดใดๆ ก็เกิดขึ้น นั่นย่อมมีใช้ความบกพร่องผิดพลาดของคุณเปรมิน หรือ ดร.ทวีศักดิ์ แต่น่าจะเป็นผลมาจากการข้อจำกัดทางความรู้ของข้าพเจ้า ซึ่งข้าพเจ้า

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า การเผยแพร่โปรแกรมนี้ให้ผู้สนใจได้มีโอกาสทดลองใช้ย่อمنเป็นหนทางที่จะได้ข้อคิด วินิจารณ์ และวิพากษ์ อันเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมนั้นต่อไป คุณเพริมิน ดร.ทวีศักดิ์ และข้าพเจ้า หวังในปัญญาร่วมจากทุกๆ ท่าน แต่หากโปรแกรมนี้จะมีคุณสมบัติประการใด เป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้ นั้นย่อมเป็นผลมาจากการความสามารถของคุณเพริมิน และความกล้าหาญของเขาราใน การถกเถียงกับข้าพเจ้า ตลอดจนแนะนำอันมีค่าจาก ดร.ทวีศักดิ์ ก่อนนั้นด้วย ผู้หลักดันให้ซอฟต์แวร์ ดังกล่าวมีความเชื่อความสามารถถึงระดับนี้ และรองศาสตราจารย์สัญลักษณ์ สายบัว ผู้ให้คำปรึกษาแนะนำทางภาษา แก่ข้าพเจ้าลดลงช่วงของการเตรียมงาน

ในฐานะคนสนับสนุน ผู้เคยทุกทรมานกับการสร้างคำแทนสาระเชิงธิorchestrations ด้วยระบบมือมานานนี้ ข้าพเจ้ายอมมีปีติในสัมฤทธิผลของโปรแกรมเยี่ยมนี้ แม้ในโครงการนี้ร่วง ข้าพเจ้าไม่มีสิ่งใดจะตอบแทน ผู้มีคุณปุ่มการต่อวงการสารสนเทศได้ นอกจากอุทิศกำลังปัญญาและกำลังกายเขียนภาคบรรยายสมบทกับ คุณอุปการใช้โปรแกรมเพื่อเป็นวิทยาทานแก่ผู้สนใจศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาทั้งหลายในแขนงวิชา สารสนเทศ รายได้จากการฝึกอบรมและเผยแพร่ซอฟต์แวร์นี้ จัดได้มอบเป็น 1) รางวัลแห่งความวิริยะ อุดสาหะของคุณเพริมิน จินดาวิมลเดช 2) ทุนเพื่อการพัฒนาโปรแกรมระบบธิorchestrations ภาษาไทยสืบไป เรื่อง การจัดการกองทุนขอให้เป็นดุลยพินิจของดร.ทวีศักดิ์ ก่อนนั้นด้วย ซึ่งข้าพเจ้าได้เรียนท่านไว้เรียบร้อยแล้ว

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเจ้าของผลงานทั้งหลายที่ข้าพเจ้าได้ศึกษาค้นคว้า อันหมายรวมศาสตราจารย์ ดร.วิภา กังกันนท์ ผู้ซึ่งข้าพเจ้าทั้งอาชัยผลงานการศึกษาของท่านและขออีกคำว่า “คำก่าย” จากท่านมาใช้ ด้วยเห็นเป็น “คำเหมาะ” และตรงกับความประสงค์ที่จะใช้ยิ่งนัก ส่วนคำว่า “วงเรื่อง” นั้นเป็นมาจากการ ใช้ของรองศาสตราจารย์ ดร.วิໄโลวรรณ บุญฐานันท์ นอกจากนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ “ครูผู้รู้ผู้ดี” ทั้งหลาย ที่ข้าพเจ้าเคารพ และมิตรเมื่อครั้งยังมี TSINET ผู้เป็นพลังและแรงบันดาลใจให้ข้าพเจ้าสร้างสรรค์ งานสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง

วันนี้ คุณมิเชล เดอแวร์ ที่ปรึกษาทางวัฒนธรรมและความร่วมมือทางเทคนิคของสถานเอกอัครราชทูตฝรั่งเศสประจำประเทศไทยก่อน (ช่วงปีบังคับ กรกฎาคม 2532 - กรกฎาคม 2535) ได้มอบ ปทานุกรุณเชิงสารานุกรุณ ชื่อ LAROUSSE EN COULEURS หนา 1,824 หน้าแก่รองศาสตราจารย์ ดร.ธิดา บุญธรรม ด้านหน้าปทานุกรุณนี้ท่านเขียนว่า “A Madame Thida et à l' Admirae Avec mes amitiés et reconnaissance, le dictionnaire n'est-il pas le plus beau lien entre les hommes...” แด่ ามาดามธิดา และ นายพลเรือ... ด้วยมิตรไม่เครื่องและความขอบคุณ ปทานุกรุณนี้ได้เป็นสิ่งสัมพันธ์อันดงงาม ที่สุดระหว่างเพื่อนมนุษย์ด้วยกันหรือ” (คำแปลโดย ดร. ธิดา บุญธรรม) ข้าพเจ้าขอให้โปรแกรมระบบธิorchestrations นี้ส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ลังคำ (ธิorchestrations) ที่มีจิตวิญญาณแห่งความเป็น “สิ่งสัมพันธ์ อันดงงาม” ทั้งระหว่างนักทำ学问และผู้ใช้สารสนเทศลดจนระหว่างเพื่อนมนุษย์ด้วยกันทั้งปวง

ณ ณุ่ม ปราษฐ์สุโภธิน

บทที่ 4 การเรียนรู้สารสนเทศ สารบัญ

หน้า

คำนำ

ภาคหนึ่ง ภาคฤดูมี雨 : ชิชอร์สกับระบบสารสนเทศ

บทที่ 1 ข้อมูลข่าวสารความรู้และวิทยาการสารสนเทศ	17
อะไรคือข้อมูลข่าวสารความรู้	17
ธรรมชาติของข้อมูลข่าวสารความรู้	19
คุณสมบัติของข้อมูลข่าวสารความรู้	21
กระบวนการข้อมูลข่าวสารความรู้	22
ความหมายของคำว่าสารสนเทศ	24
วิทยาการสารสนเทศ	26
บทบาทของวิทยาการสารสนเทศในฐานะวิชาชีพ	28
พันธกิจของนักสนใจ	29
บทที่ 2 ระบบสารสนเทศ	33
ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน	33
โครงสร้างของระบบสารสนเทศ	36
องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	38
ประเภทของระบบสารสนเทศ	38
ระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ	38
กลไกเชิงภาษาอักษรระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ	40
ศูนย์ฯ และภาษาดิจิทัล	43
ความสำเร็จและความล้มเหลวของระบบการจัดเก็บ และค้นคืนสารสนเทศ	45
บทที่ 3 ชิชอร์ส	49
ความหมายและวัตถุประสงค์ของชิชอร์ส	49
ขอบเขตของชิชอร์ส	51
บทบาทหน้าที่ของชิชอร์ส	53
องค์ประกอบของชิชอร์ส	54
สัญลักษณ์ในชิชอร์ส	54
ลักษณะความสัมพันธ์ของศัพท์ในชิชอร์ส	56
การจัดแสดงคำศัพท์ในชิชอร์ส	60
ประโยชน์ของชิชอร์ส	66

บทที่ 4 การพัฒนาธิorchestras	71
คุณสมบัติของนักพัฒนาธิorchestras	71
แนวทางการพัฒนาธิorchestras	72
ขั้นตอนการพัฒนาธิorchestras	73
วิธีการทางไวยากรณ์	77
การปรับปรุงธิorchestrasให้ทันสมัย	79
การประเมินธิorchestras	79
ปัญหาในการพัฒนาธิorchestrasภาษาไทย	80
บทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาธิorchestras	81
โปรแกรมระบบธิorchestrasภาษาไทย	82
 ภาคสอง ภาคปฏิบัติ : โปรแกรมระบบธิorchestrasภาษาไทย	
ส่วนนำ	87
วัตถุประสงค์และขอบเขตของระบบ	87
ปัจจัยสำคัญของระบบ	87
ข้อกำหนดของระบบ	87
การขอคหะเบี้ยนสามารถใช้ระบบ	88
 ส่วนอธิบายการใช้ระบบ	89
 บทที่ 1 ระบบธิorchestrasภาษาไทย	91
ตอนที่ 1.1 การติดตั้งระบบ	91
ตอนที่ 1.2 องค์ประกอบของระบบ	93
ตอนที่ 1.3 การเข้าสู่ระบบ	98
ตอนที่ 1.4 การใช้ระบบหลัก	100
ตอนที่ 1.5 การยกเลิกระบบ	104
 บทที่ 2 การสร้างธิorchestras	105
ตอนที่ 2.1 วิธีการสร้างธิorchestras	105
ตอนที่ 2.2 การแก้ไขคำศัพท์	116
ตอนที่ 2.3 การลบคำศัพท์	123
ตอนที่ 2.4 การเรียกคำศัพท์คืน	130
 บทที่ 3 การสืบค้นธิorchestras	135

บทที่ 4 การเรียกรหัสแทนข้อมูล	145
ตอนที่ 4.1 การเรียกบัญชีธิชอรัสและบัญชีรหัสธิชอรัส	145
ตอนที่ 4.2 การเรียกศัพท์หลักและรหัสแทนศัพท์หลัก.....	149
บทที่ 5 การพิมพ์ธิชอรัส	157
ตอนที่ 5.1 การพิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า	157
ตอนที่ 5.2 การพิมพ์บัญชีธิชอรัสและบัญชีรหัสธิชอรัส	160
ตอนที่ 5.3 การพิมพ์ศัพท์หลักและรหัสแทนศัพท์หลัก	165
บทที่ 6 ระบบอื่น ๆ	173
ตอนที่ 6.1 การสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า	173
ตอนที่ 6.2 การเรียกและพิมพ์สถิติธิชอรัส	175
ตอนที่ 6.3 การลบธิชอรัส	179
ภาคผนวก	
ตัวอย่างข้อมูลสำหรับการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า	183

สารบัญรูป

หน้า

ภาคหนึ่ง	ภาคทฤษฎี : ชิorchอรัสกับระบบสารสนเทศ	
บทที่ 1	รูปที่ 1 สเปคตรัมของความรู้	23
	รูปที่ 2 ระบบความรู้	24
บทที่ 2	รูปที่ 3 พันธกิจของนักสนเทศ	29
	รูปที่ 4 ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน	33
บทที่ 3	รูปที่ 5 กระบวนการสารสนเทศโดยธรรมชาติ	34
	รูปที่ 6 โครงสร้างสามัญของระบบสารสนเทศ	37
บทที่ 4	รูปที่ 7 โครงสร้างของระบบการจัดเก็บเพื่อการหันคืน	39
	รูปที่ 8 ผลการค้นคืนที่พึงประสงค์	46
บทที่ 5	รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ของคำศัพท์ในบัญชีหัวเรื่อง	50
	รูปที่ 10 ความสัมพันธ์ของคำศัพท์ในอิช้อรัส	51
บทที่ 6	รูปที่ 11 ชิorchอรัสจำแนกตามสาขาวิชาและภาษา	52
	รูปที่ 12 บทบาทของชิorchอรัสในการจัดเก็บและค้นคืน	53
บทที่ 7	รูปที่ 13 การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับอักษร	60
	รูปที่ 14 การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับขั้นลดหลั่นแบบที่ 1	62
บทที่ 8	รูปที่ 15 การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับขั้นลดหลั่นแบบที่ 2	62
	รูปที่ 16 รายการแสดงคำศัพท์ตามหมวดหมู่	63
บทที่ 9	รูปที่ 17 ครรชนีเรียงตามลำดับอักษร	64
	รูปที่ 18 ครรชนีแบบเปลี่ยนลำดับคำศัพท์	66
บทที่ 10	รูปที่ 19 ปริมาณทางความรู้ทางภาษาเพื่อการพัฒนาอิช้อรัส	71
	ภาคสอง	ภาคปฏิบัติ : โปรแกรมระบบชิorchอรัสภาษาไทย
บทที่ 1	รูปที่ 20	91
	รูปที่ 21	91
บทที่ 2	รูปที่ 22	92
	รูปที่ 23	93
บทที่ 3	รูปที่ 24	94
	รูปที่ 25	95
บทที่ 4	รูปที่ 26	96
	รูปที่ 27	97
บทที่ 5	รูปที่ 28	98
	รูปที่ 29	99

РЕПУБЛИКАНСКАЯ

ОГРН 1155000000000

ДОКУМЕНТЫ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ДОКУМЕНТЫ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

	หน้า
รูปที่ 30	100
รูปที่ 31	102
รูปที่ 32	103
บทที่ 2	
รูปที่ 33	105
รูปที่ 34	106
รูปที่ 35	106
รูปที่ 36	108
รูปที่ 37	110
รูปที่ 38	111
รูปที่ 39	112
รูปที่ 40	113
รูปที่ 41	115
รูปที่ 42	116
รูปที่ 43	118
รูปที่ 44	119
รูปที่ 45	120
รูปที่ 46	121
รูปที่ 47	122
รูปที่ 48	123
รูปที่ 49	124
รูปที่ 50	126
รูปที่ 51	127
รูปที่ 52	128
รูปที่ 53	129
รูปที่ 54	131
รูปที่ 55	132
รูปที่ 56	133
รูปที่ 57	134
รูปที่ 58	135
รูปที่ 59	136
รูปที่ 60	137
รูปที่ 61	138
รูปที่ 62	139
รูปที่ 63	140
รูปที่ 64	141
รูปที่ 65	142
บทที่ 3	

	หน้า
รูปที่ 66	143
บกที่ 4 รูปที่ 67	144
รูปที่ 68	146
รูปที่ 69	147
รูปที่ 70	148
รูปที่ 71	149
รูปที่ 72	150
รูปที่ 73	151
รูปที่ 74	152
รูปที่ 75	153
รูปที่ 76	154
บกที่ 5 รูปที่ 77	155
รูปที่ 78	158
รูปที่ 79	159
รูปที่ 80	160
รูปที่ 81	162
รูปที่ 82	163
รูปที่ 83	164
รูปที่ 84	165
รูปที่ 85	167
รูปที่ 86	168
รูปที่ 87	170
รูปที่ 88	171
รูปที่ 89	172
บกที่ 6 รูปที่ 90	174
รูปที่ 91	175
รูปที่ 92	176
รูปที่ 93	177
รูปที่ 94	178
รูปที่ 95	179

ภาค 1

ภาคทฤษฎี

มิชอร์สกับระบบสารสนเทศ

ส่วนร.

ศธ. ๔

๒๓๐

๒๕๓๖

สกุล ๐๐๐ ๘๐๒ ๖๐

๖๗๘

บทที่ 1

ข้อมูลข่าวสารความรู้และวิทยาการสารสนเทศ

อะไรคือข้อมูลข่าวสารความรู้

ในหนังสือเปิดกรุศิลปิน บทที่ก่อตัวถึง สนั่น ศิลาร์ มีข้อความเล่าถึงเมื่อครั้งที่ศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี ได้รับมอบหมายให้บันทึกสารวิทย์สมเด็จพระเจ้าจากสินมหาราชว่า

...อาจารย์ฟรังตองคันเรืองคำประวัติศาสตร์ เป็นงานหนักสมองอย่างมาก เช่น ม้าทรงต้องเป็นม้าพันธุ์ไทยแท้ๆ ท่านจึงขอให้กรมศิลปากรติดต่อกับกรมปศุสัตว์ เพื่อขออุดและนำมาเป็นแบบนั้น โดยท่านเอาอาจารย์สนั่นไปด้วย เพื่อแปลไทยให้เป็นไทยให้กระจงขึ้น

ปรากฏว่า ม้าที่เขาจัดมาให้เป็นม้าหารับพันธุ์ ที่ทางการสั่งเข้ามา เป็นพ่อพันธุ์ ราคา 100,000 บาท (ค่าเงินสมัยนั้น) ตอนแรกกลับท่านกระซิบบอกอาจารย์สนั่นว่า ราคานี้ทำพันธุ์ แต่สำหรับเรามีมีราคาเลย เพราะเราต้องการม้าพันธุ์ไทยแท้เป็นแบบ ในที่สุดจึงไปได้ที่กรมท่ามห้ารักษ์พระรองค์ ซึ่งยินดีให้ยืมพร้อมทั้งผลประจำมาอยู่ที่โรงหล่อของกรมเสียหลายวัน เพื่อให้ท่านสเก็ตซ์ส่วนดัด และส่วนรายละเอียดของกระดูกกล้ามเนื้อ¹

ส่วนการบันพระรูปพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงเล่าไว้ในเรื่อง สมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระยาบริศรานุวัดติวงศ์กับ-ศิลป์ พีระศรี ตอนหนึ่งว่า "...ในการบันพระรูปพระกาฬที่ 1 เสด็จพ่อ ก็ทรงแนะนำอาจารย์ศิลป์ดีลดด อย่างเช่นเรื่องลายไทย เช่น พระราชนิพัทธ์ ของพระบรมรูป ซึ่งเป็นลายไทย ลายกนก อาจารย์ศิลป์ก็ไม่เข้าใจเรื่องลายไทย เสด็จพ่อ ก็ต้องแนะนำให้ดูแล้วอธิบายหลักว่าเป็นอย่างไร..."²

ส่วนนักเขียนอย่างโสภาค สุวรรณ ก็ได้บันทึกไว้ในบท“จากผู้เขียน”เมื่อครั้งที่เธอเขียนนานนิยายเรื่องหนึ่ง ซึ่งใช้ฉากต่างประเทศว่า

งานเขียนนิยายแนวนี้ เป็นงานที่ต้องใช้เวลาศึกษาในด้านกฎหมาย ประวัติศาสตร์ การเมือง การปกครอง และวัฒนธรรมประเพณี ตลอดจน ขนบธรรมเนียมล่วงหน้าเป็นเวลานานพอสมควรกว่าจะลงมือเขียนลงได้

เอกสาร บุคคลผู้เคยเกี่ยวข้องและมีชีวิตสัมผัสกับความเป็นไปด่างๆ คือวัตถุคิดที่จะต้องสืบเสาะค้นหา

...

มิตรเหล่านี้คือ บรรณาธิการและเจ้าหน้าที่ห้องสมุด...ผู้ได้ช่วยเหลือ ข้าพเจ้า ให้ยืมหนังสือและเอกสารที่หาได้ยากยิ่ง จากห้องสมุดข้ามรัฐ

ตั้งแต่ฝั่งแอดแลนดิกข้ามไปยังฝั่งแปซิฟิกกันเลยที่เดียว

...

นอกจากเอกสารสำคัญที่หาได้ยากยิ่งในการประกอบงานเขียนนิยายเรื่องนี้แล้ว ข้าพเจ้าได้อาศัยหนังสือบางเล่มเพื่อสอบถามความลูกค้องของเหตุการณ์และสถานที่

หนังสือดังกล่าว ได้แก่ “แผ่นดินและประชากรของข้าพเจ้า” (อัดชีวประวัติของทะไลตามะ)...ส.ศิรรักษ์ และ National Geographic Magazine ฉบับที่พิมพ์ใน ค.ศ. 1931-1948 และอื่นๆ เพื่อให้งานเขียนนิยายเรื่องนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น³

จากตัวอย่างที่ยกมาข้างต้นนี้ ผู้อ่านย่อมจะสังเกตได้ถึงความหลากหลายของข้อมูลข่าวสารความรู้ที่ “นักบันน์” และ “นักเขียน” ใช้ในงานด้านกรรมด่างวาระของท่าน

คราวนี้ ลองมาพิจารณากรณีพระยาอนุมานราชธนคุณบ้าง

พระยาอนุมานราชธน มีชีวิตที่อุทิศให้แก่การศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง ชีวิตของท่านเป็นชีวิตที่เกี่ยวพันกับข้อมูลข่าวสารความรู้ตั้งแต่ต้นจนปลาย ความรักในความรู้ (หรือที่ท่านใช้คำว่า “รักวิชา” และย้ำไว้ด้วยว่า “รักมากกว่าเงิน”)⁴ และทศนะเกี่ยวกับการศึกษาที่ว่า การศึกษาที่แท้จริงคือ “การศึกษาที่ฝึกฝนด้วยตนเอง แล้วใช้วิชาที่ได้ศึกษาให้เกิดเป็นผลดีงามแก่คุณอื่นด้วย” นั้น ยังผลให้ท่านดำรงฐานะผู้ใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้ผู้มีความจำเจน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ ตำรับตำรา บุคคล วัสดุ หรือธรรมชาติแวดล้อม ก็ตาม

กล่าวสำหรับข้อมูลที่เป็นบุคคล การที่พระยาอนุมานราชธนถือว่า คนทุกคนเท่าเทียมกัน จะต่างกันที่คุณธรรมหรือความดีเท่านั้น⁵ อีกทั้งทำให้โอกาสในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารความรู้ของท่านมีสูงมาก แหล่งความรู้ของท่านมีตั้งแต่เจ้าฟ้าถึงสามัญชน ในหนังสือเรื่อง พระยาอนุมานราชธน “เสรียรโกเศศ” พ่อของลูก หน้า 52 มีภาพฯ หนึ่ง เป็นภาพท่านกำลังยืนอยู่กับสตูลรีสูงอายุ ได้ภาพมีคำบรรยายว่า “กับชาวบ้าน ซึ่งท่านสนใจสอนถعمالข้อมูลต่างๆ อยู่เสมอ” หรือที่อธิบายของท่านเล่าไว้ว่า “ลูกจังในบ้านมาจากหัวเมืองไกลพูดภาษาห้องถิ่น ท่านพูดคุยกับ大臣ฯ ได้เป็นเวลานานๆ...พบริตรที่ไหนก็หาความรู้จากเขาเรื่อยไป...”⁶ นอกจากนี้ท่านยังชอบพักผ่อนด้วยการท่องเที่ยวเดินทาง เพาะท่าให้ได้ความรู้ แม้ในยามวิ่งหรือเดินออกกำลังกาย หรือเมื่อเดินไปทำงานท่านก็หาข้อมูลได้อีก “...ดูป้ายถนนหรือได้ยินคนพูด กันก็เก็บเอามาเป็นความรู้เร็วให้คิดได้...”¹⁰

เมื่อครั้งที่ท่านประสังค์จะรู้เรื่องอัจฉริย ท่านก็ไปดูอัจฉริยที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และจากจุดค้นเรื่องอัจฉริย ก็นำไปสู่งานเขียนเรื่องเกี่ยวกับเครื่องประทีปโคมไฟในวรรณคดีในเวลาต่อมา¹¹

นี่คือบุคคลผู้มีสายตาเลึงเห็นข้อมูลข่าวสารความรู้ในสรรพสิ่ง ทั้งสามารถ “อดอร์หัส” และ “ถ่ายทอด” ข้อมูลข่าวสารความรู้จากสิ่งนั้นๆ ให้เป็นความรู้แก่ผู้พบเห็นได้อย่างดีด้วย “ครั้งหนึ่งหลังอาหารกลางวัน ท่านวางแผนเชือชนิดต่างๆ เรียงเดิมโดยอาหาร แล้วถาม...ว่ารู้ไหม มะเขือเทศล้านนี่เรียกว่าอะไร ใช้ต่างกันอย่างไร แล้วท่านก็อธิบายเสียละเอียดที่เดียว...”¹²

จะเห็นได้ว่า ข้อมูลข่าวสารความรู้นั้นมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง และไม่จำกัดรูปลักษณ์ อาจเป็นทั้งคน สัตว์ พืช วัสดุสิ่งของ มีทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ เช่น การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกและปรากฏการณ์ธรรมชาติอื่นๆ มีทั้งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยมิได้ดังใจ เช่น ร่องรอยการทำการกิจกรรมของมนุษย์ในอดีต และมีทั้งที่มนุษย์จงใจสร้างขึ้น เช่น จารึกต่างๆ พงศาวดาร หนังสือ แผ่นเสียง วัสดุบางอย่าง และสื่ออื่นๆ ซึ่ง

นิพัฒนาการไปตามยุคตามสมัย ตามสภาพแวดล้อมและวิทยาการต่าง ๆ

การ “อ่าน” ข้อมูลข่าวสารความรู้เหล่านี้ “ออก” จึงเป็นปัจจัยสำคัญประการแรกที่จะเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารความรู้นั้น ๆ และมิใช่การ “อ่าน” เฉพาะข้อมูลประเภทถ้อยคำภาษาหนังสือที่รู้จักคุ้นเคยกันทั่วไปเท่านั้น แต่ครอบคลุมการ “อ่าน” รูปแบบและลายลักษณ์อื่น ๆ เช่น รูปแบบการเขียนอันปรากฏบนวัสดุสถานทั้งหลาย การ “อ่าน” ลวดลาย หมึก สี ที่ปรากฏบนจิตรกรรมฝาผนัง การ “อ่าน” รูปแบบแห่งศิลปกรรม หรืออารยธรรมยุคต่าง ๆ จากโบราณวัตถุสถานที่ไม่มีลายลักษณ์อักษรปรากฏ แต่มีเอกสารลักษณ์ในด้วยที่บ่งบอกถึงรูปแบบแห่งศิลปกรรมและอารยธรรมในยุคหนึ่ง ๆ ได้¹³ ตลอดจนการ “อ่าน” ความคิด “อ่าน” จินตนาการ “อ่าน” การกระทำของมนุษย์ และ “อ่าน” ความเป็นไปของเหตุการณ์และของสังคม “ออก” ด้วย

ธรรมชาติของข้อมูลข่าวสารความรู้

ธรรมชาติของข้อมูลข่าวสารความรู้หมายถึง ความจริง หรือสภาวะที่ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ มีอยู่ เป็นอยู่ การรู้ธรรมชาติของข้อมูลข่าวสารความรู้คือ การรู้ความจริงเกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้น รู้กฎเกณฑ์ รู้ที่มา รู้สภาวะที่เป็นไปของข้อมูลตามเหตุปัจจัยต่าง ๆ เพื่อที่จะได้วินิจฉัยประเมินค่าของข้อมูลข่าวสารความรู้ได้อย่างถูกต้องและเที่ยงตรง ยิ่งรู้ความจริงเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารความรู้มากเท่าไร ก็จะช่วยให้การปฏิบัติต่อ ข้อมูลข่าวสารความรู้ มีความถูกต้องเหมาะสมมากขึ้นเพียงนั้น

ธรรมชาติของข้อมูลข่าวสารความรู้ เช่น

1. ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ เกิดขึ้น ดำเนรงอยู่ และสูญเสียได้ตามกาลเวลา เช่นเดียวกับมนุษย์ที่ย่อมมีเกิด แก่ เจ็บ ตาย เป็นธรรมชาติ ข้อมูลบางชนิดมีอายุสั้น บ้างก็ได้รับการดูแลและบันทึกสืบทอดไว้ให้มีอายุยืนยาวมาจนถึงชนรุ่นหลัง สืบต่อกันข้อมูลบางชนิดที่มาจากสิ่งมีชีวิตมาก่อน เช่น ผ้า หนัง กระดูก ฯ ใบลาน กระดาษ บางชนิดทำจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น หิน ดิน แร่ เป็นต้น แต่ละชนิดแต่ละประเภทย่อมมีความคงทนถาวรสั่งกัน งานอนุรักษ์และพัฒนาข้อมูลความรู้ จึงมีความจำเป็นในอันที่จะรักษาและรักษาไว้ให้คงทน ทางปัญญาของมนุษยชาติ ด้วยหวังให้เกิดการศึกษาและพัฒนาใช้ไปในทางสร้างความสุขความดีงามแก่ส่วนรวม

2. ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ มีทั้งที่ถูกต้องเป็นจริง เชื่อถือได้ มีทั้งที่บกพร่อง ผิดพลาด คลาดเคลื่อน และที่มีคุณค่า และไม่มีคุณค่า

มีเหตุปัจจัยหลายประการ ที่ทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง เช่น ข้อมูลบกเล่าจากผู้ร่วมหรือเห็นเหตุการณ์ ผู้เล่าอาจเล่าเกินจริงด้วยเหตุที่ต้องการเพิ่มสีสันให้กับ “เรื่อง” หรืออาจไม่รายงานความจริงทั้งหมด ด้วยจุดประสงค์ที่จะหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ที่เกี่ยวพันกับชื่อเสียงเกียรติศหรือผลประโยชน์ของตน นอกจากนี้ อคติ และ/หรือค่านิยมบางประการ อาจเป็นเหตุให้บุคคลหนึ่งเห็นความจริงต่างไปจากอีกบุคคลหนึ่งได้แม้ในเหตุการณ์เดียวกัน

ข้อมูลข่าวสารความรู้ที่สืบทอดโดยการเล่าต่อ ๆ กันมา หรือโดยการคัดลอก อาจมีความผิดพลาด คลาดเคลื่อน หรือมีการแต่งเติมเสริมต่อขึ้น นักประวัติศาสตร์ เช่น นิธิ เอียวศรีวงศ์ กล่าวถึงการใช้วรรณกรรมเป็นหลักฐานในการศึกษาประวัติศาสตร์ว่า “...ยังมีข้อจำกัดอยู่เหมือนกัน มีการตกแต่งเสริมต่อโดยสมมุติ นักประชัญญาทั้งหลาย หรือตัดตอนเพาะขาดหาย ฯลฯ อีกมาก การใช้วรรณกรรมเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ จึงจำเป็นต้องผ่านการวิพากษ์ดันฉบับอย่างละเอียด”¹⁴ หลักฐานข้อมูลบางประเภท มีผู้เขียนมากกว่า 1 คน และเขียนต่อเดิมกันคนละสมัย หรือบางที่เป็นการเขียนตัดแปลงปรับปรุงของก่อ¹⁵

และข้อมูลบางอย่างผู้สร้างไม่อาจแยกสาระระหว่างการให้ข้อมูลอย่างตรงไปตรงมา กับการพยายามปลูกฝังแนวความคิดของตน

นอกจากนี้ ข้อมูลที่ถ่ายทอดผ่านการแปลจากภาษาหนึ่งสู่อีกภาษาหนึ่ง อาจเบี่ยงเบนไปจากต้นฉบับด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น ความไม่สันติในเชิงภาษาของผู้แปล การขาดภูมิรู้ทางวิชาการ ตลอดจนการขาดภูมิหลังทางสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นบริบทของเรื่องต้นฉบับ เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถ “อุดรทัส” หรือถ่ายทอดความคิด ความเชื่อ ทัศนคติ หรือการมองโลกเฉพาะด้านของผู้ส่งสารต้นฉบับ ให้ครบและตรงตามความหมายใจของผู้ส่งสารได้ และโดยธรรมชาติแล้วการแปลมีเงื่อนไขข้อจำกัดมาก many ที่ทำให้บทแปลซึ่งแม้จะแปลโดยผู้สันติจัจจุณเพียงไร ก็ย่อมไม่อาจเท่าเทียมต้นฉบับได้¹⁶

นิธิ เอียวศรีวงศ์ และอาคม พัฒนิยะ จัดระดับความคลาดเคลื่อนของหลักฐานด้วยๆ จากความจริงไปถึงความเท็จไว้เป็นขั้นๆ ดังนี้

ความจริง - อคติ - ความไม่รู้ - การนิดเบือน - ความเท็จ¹⁷

ข้อมูลบางอย่างแม้ได้ชื่อว่าเป็นข้อมูลความจริง แต่ก็อาจมีอุปสรรคบางประการในการใช้ เช่น กรณีที่พระยาอนุนานราชอนกุลว่างดูถูกที่จะฟังเลือยก่อนพื้นดินด้วยความขี้น้ำว่า ย่อม “มีลักษณะของความจริงทั้งหมดที่มีอยู่ในดัวให้ทราบได้เสมอไป... มีความจริงอย่างใดก็ไม่เปลี่ยนแปลงความจริงได้...” แต่ “บางที่วัดกุเท่านาญกุเทอนจะไม่บอกความจริง” ท่านว่า “นั่นเกิดจากความผิดของเรารเอง เพราะขาดความรู้ไม่ถึง หรือเข้าใจผิดจากความจริงไป”¹⁸

3. ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ ไม่เป็นกลาง เพราะย่อomba ภายใต้กรอบโครงสร้างสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง เป็นต้น ข้อมูลที่มนุษย์สร้างขึ้น ย่อมมีที่มาจากการอบรมความคิด ความสนใจ เกณฑ์ทางวิชาการ ทัศนคติส่วนตัว อันแฝงไว้ซึ่งศาสนา ค่านิยม ประวัติศาสตร์ การเมือง ภาวะเศรษฐกิจ และอื่นๆ ที่แวดล้อมผู้สร้าง ไม่ว่าจะด้วยใจหรือไม่ด้วยใจก็ตาม¹⁹ พระยาอนุนานราชอนกุลต้องย่างประวัติศาสตร์ของยุโรปสมัยที่เรียกว่า การปฏิรูปทางศาสนาว่า

...ด้วยฉบับมักมีข้อความที่เล่าถึงเหตุการณ์ในบางตอนไม่ตรงกัน บางฉบับ ก็กล่าวความตรงกันข้าม ซึ่งจะถูกต้องตรงกับความจริงทั้งสองฉบับย่อม เป็นไปไม่ได้ แต่จะถือว่าฉบับไหนผิด ฉบับไหนถูกต้องตามความจริงก็ไม่ได้อีกเมื่อนอกนั้น เพราะมักเป็นความจริงด้วยกันทั้งสองฝ่าย หากแต่ไม่เป็น ความจริงทั้งหมดที่เดียว ตามธรรมดาง่ายแต่ย่อมมีความคิดเห็นไปตาม อธิบายศัย แล้วแต่ที่คนจะชอบและไม่ชอบ แม้พยายามดังใจให้เป็นกลาง ถ้าไปถูกเรื่องที่ไม่ชอบ ก็จะจะละเสียไม่กล่าวถึง หรือถ้าจำเป็นจะต้องกล่าว ก็ยกที่จะกล่าวให้เป็นกลางได้ เหตุนั้นก็ประษฎัญชาติวันดังก็จึงกล่าวว่า ความจริงในประวัติศาสตร์อยู่ในที่ใดที่หนึ่งตอนกลางระหว่างที่สุดของ ส่องข้าง...²⁰

สื่อความรู้บางประเภทมีเทคนิคการโฆษณาขายชั้นเลิศ ภายใต้สิ่งที่ สุก ศรีมานนท์ เรียกว่า “องค์แห่งธุรกิจ” ที่ยิ่งใหญ่ ที่ทำเงินได้อย่างคงตามความคิดทุนนิยม คุณภาพของสารจึงเป็นเรื่องของบรรดาภิช อันฉลาดแหลมแหลมแน่นอน และจิตวิทยาอันลึกซึ้งของนักการตลาด²¹

สื่อบางประเภท เช่น สื่อมวลชน นั้น ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น แหล่งรายได้ ความลำเอียงของผู้ถือกรรมสิทธิ์ ปัจจัยทางการเมือง ตลอดจนปัจจัยทางวัฒนธรรม เช่น ค่านิยมที่แฝงเรื่องอยู่เบื้องหลัง ล้วนมี

ผลกระทบต่อความเป็นกลางของสื่อทั้งสิ้น²² นอกจากนี้ธรรมชาติความเป็นสื่อมวลชนยังบังคับให้สารที่ถูกส่งผ่านนั้นมิใช่ด้วยความเป็นจริง เนื่อง เพราะได้ผ่านอัตลักษณ์ในการคัดเลือกสาร ภายใต้การทำงานแข่งกัน เวลา ผ่านการจัดระเบียบรายงาน การบรรณาธิกรณ์ การตัดต่อ ตลอดจนการควบคุม ตรวจสอบ ภาพที่ได้จะเป็นภาพบางส่วนของความเป็นจริง²³ เท่านั้น

4. ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ มิได้มีความสมบูรณ์รอบด้านในด้วยเอง ข้อมูลข่าวสารความรู้บางอย่างมีสาระประโยชน์ แต่อาจให้ข้อมูลในประเด็นที่จำกัด เช่น วรรณกรรมไทยลายลักษณ์อักษรที่เป็นสมบัติของชนชั้นนำนั้น นิธิ เอียวศรีวงศ์ ประเมินว่า เป็นกระจากเงาที่ค่อนข้างแคบในการสะท้อนภาพสังคม เพราะสะท้อนแค่ภาพของความรู้สึกนึกคิดของชนชั้นนำ ในขณะที่วรรณกรรมประชาชนที่ถ่ายทอดโดยวิธีมุขปาระที่เหลืออยู่ในความทรงจำของคนจน และที่บันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรน้อยย่นอย ซึ่งไม่สามารถดำเนินด้วยได้ การใช้วรรณกรรมลายลักษณ์อักษรเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ จึงเท่ากับบังคับให้ดองศึกษาประวัติศาสตร์ที่มีชนชั้นนำเป็นศูนย์กลางไปในตัว²⁴

เพื่อให้เกิดความครบถ้วนสมบูรณ์รอบด้านของข้อมูล จึงจำเป็นต้องเสาะแสวง พนิจพิจารณา ตรวจสอบข้อมูลในเรื่องนั้นๆ จากหลายแหล่ง รวมทั้งการมองออกไปนอกแหล่งข้อมูลกระแสหลัก ตลอดจนการยับยายของบทออกไปนอกพรอมแคนเนนวิชาใดวิชาหนึ่งด้วย เพื่อให้สามารถโยงข้อมูลหลักฐานเหล่านั้นเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมที่กระจั่งและใกล้เคียงความจริง ยิ่งกว่าที่จะจำกัดขอบเขตการใช้ไว้ในวงแคบๆ

การใช้ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ จึงต้องอาศัยกระบวนการวินิจฉัย แล้วพากษ์อย่างรอบคอบ การวินิจ หมายถึงการคุชช่า คุ่หมោ หรือการตรวจตรา หรือการพิจารณา จึงเป็นคำไวพจน์ของการวิจารณ์ (คือพิจารณา) ด้วย ตรงกับภาษาอังกฤษว่า review²⁵

การวิจารณ์ อาจเป็นไปในระดับแสดงความคิดเห็น หรือความประทับใจส่วนตัว หรือในแบบเปลี่ยนแปลงความหรือด้วยความ อันเป็นระดับของการเอาความเห็นของบุคคลเป็นที่ตั้ง ยังไม่กินความถึงขั้นพิพากษา²⁶

ส่วน การพากษ์ เป็นการใช้มาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทางวิชาการวินิจฉัย แยกยะ ประเมินค่าหรือตัดสิน อันตรงกับคำว่า criticism หรือ judicial review หรือ judicial criticism กล่าวในทางข้อมูลข่าวสารความรู้คือ การตรวจสอบวินิจฉัยให้ถ่องแท้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อประเมินค่าข้อมูลข่าวสารความรู้นั้นๆ นั่นเอง ซึ่ง “พิพากษา” จะต้องเป็นผู้ทรงไว้ซึ่งความรู้และความเที่ยงธรรม²⁷

อนึ่ง แม้ข้อมูลข่าวสารความรู้ที่มีค่าแห่งความจริงหรือความน่าเชื่อถือสูง หากผ่านกรรมวิธีเคราะห์และสังเคราะห์ที่ผิดพลาด หรือไม่รัดกุมพอ ข้อสรุปศึกษาถูกย่อเม็ดพลา遁กพร่อง ดังนั้นประสิทธิภาพของทั้ง “เครื่องกรอง” และ “เครื่องบ่อบี” ข้อมูลข่าวสารความรู้ จึงเป็นปัจจัยสำคัญยิ่ง

คุณสมบัติของข้อมูลข่าวสารความรู้

ข้อมูลที่ดี ควรมีคุณสมบัติพื้นฐาน 4 ประการคือ

1. เข้าเรื่อง หรือ ตรงแก่นความต้องการ
2. ถูกต้องแม่นตรง
3. ครบถ้วนเพียงพอ หรือ รอบด้าน
4. กันการ

คุณสมบัติทั้ง 4 ประการนี้ จะต้องไปด้วยกัน เพราะหากข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อมูลที่ตรงกับข้อศึกษา หรือตรงตามความต้องการ แต่สอนสวนมาไม่หนัดจด ผิดพลาด คลาดเคลื่อน ก็ย่อมไม่ประโยชน์ หรือหากได้ข้อมูลเข้าเรื่อง ถูกต้อง แต่ไม่รอบด้าน ไม่เพียงพอ ก็ย่อมทำให้ภาพรวมของเรื่องนั้น ๆ บิดเบี้ยว ไม่ตรงกับความเป็นจริง หรือทำให้ผลการวิเคราะห์หละลุ่ม เป็นไปแบบ ไขว้เขว หรือหากข้อมูลมีคุณสมบัติทั้งสามประการแรก แต่ได้มาไม่ทันการก็ย่อมเสียหายได้

กระบวนการข้อมูล ข่าวสาร ความรู้

แม้ว่าวิทยาการอันว่าด้วยข้อมูลข่าวสารความรู้ทางแขนง จะตีกรอบความหมายของคำว่าข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ ไว้อย่างชนิดที่เรียกว่าแบ่งแยกและแตกต่างกัน อันเรียกได้ว่า เป็นความหมายเฉพาะ แต่วิทยาการเหล่านั้น ก็ไม่อาจปฏิเสธความจริงที่ว่า การจัดเส้นแบ่งความหมายของคำทั้งสามนี้ มิอาจกระทำได้อย่างเบ็ดเสร็จเด็ดขาดในทุกกรณี ข้อนัยยังอยู่ที่การใช้วิจารณญาณพินิจพิจารณาให้เห็นและเข้าใจ ภาวะที่คำทั้งสามอาจถูกใช้แทนกันไปมา อันเนื่องมาจากเหตุปัจจัยต่าง ๆ ไว้ด้วย

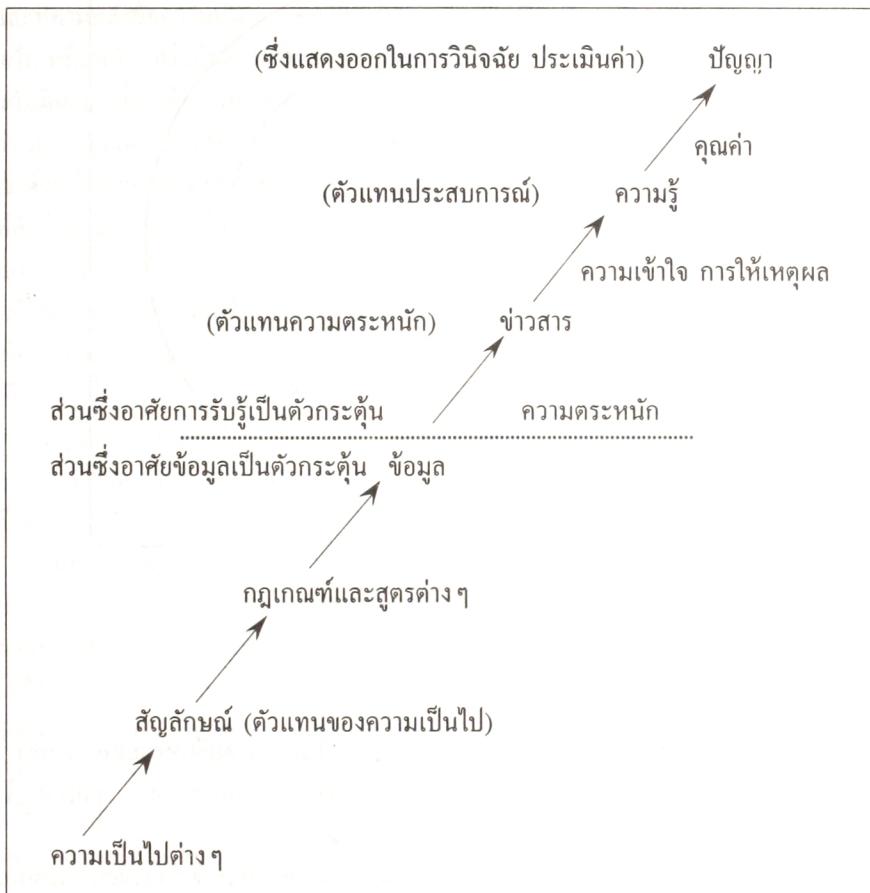
ตัวอย่างเช่น ในความหมายเฉพาะ คำว่าข้อมูล (data) อาจถูกกำหนดให้หมายถึงสัญลักษณ์ (ตัวเลข กดี รหัสกดี ตัวอักษร ข้อความ หรือ สัญลักษณ์ผสมผสานกดี) ซึ่งแม้จะถูก “จด” อยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของสัญลักษณ์นั้น ๆ (เช่น กฎเกณฑ์ทางภาษา เป็นต้น) แต่ก็ยังมีความหมายไม่สมบูรณ์ ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที จำเป็นต้องผ่านการวิเคราะห์ด้วยความก่อนเงื่อนจึงจะนำไปใช้ได้ ในขณะที่ข้อสนเทศ หรือ ข่าวสาร (information) ถูกกำหนดให้เป็นข้อมูลที่ผ่าน “การประมวลผล” หรือผ่านกระบวนการวิเคราะห์ด้วยความ มีความหมายและคุณค่าเพียงพอต่อการนำไปใช้ประโยชน์หรือตัดสินใจได้ ประเด็นที่แตกต่างกันที่สำคัญ ในบทนิยามนี้ก็คือ เรื่องของการนำไปใช้ประโยชน์ กรณันก็ตาม หากพิจารณาให้ลึกซึ้ง จะพบว่าข้อมูล บางอย่างแม้จะผ่านการประมวล วิเคราะห์ ด้วยความ และมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้สำหรับบุคคลหนึ่ง แต่ อาจไม่เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์สำหรับอีกบุคคลหนึ่ง บุคคลที่ 2 อาจต้องแสวงข้อมูลเพิ่มเติม แล้ว วิเคราะห์ สังเคราะห์ “ชุดข้อมูล” นั้น จึงจะใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้จะเห็นได้ว่าข้อสนเทศของบุคคลหนึ่ง อาจมีค่าเป็นเพียงข้อมูลสำหรับอีกบุคคลหนึ่งเท่านั้นก็ได้

ความรู้ก็เช่นกัน ความรู้โดยทั่วไปนั้น ผู้รับรู้อาจเห็นเป็นเพียงข้อมูล หรือข้อสนเทศ ที่จะต้องอาศัย การคิดอย่างถูกวิธี เพื่อตรวจสอบ วินิจฉัยความรู้นั้น ๆ ก็ย่อมได้ แต่ความรู้ในระดับคุณภาพ เป็นความเข้าใจ ชนิดที่ตรงกับสภาวะที่เป็นจริง ความจริงเหล่านี้จะปรากฏแก่มนุษย์ได้ด้วยปัญญา และมนุษย์สามารถใช้ ความรู้นี้ปฏิบัติด้วยสอดคล้องกับความเป็นจริง ทำให้มีสัมพันธภาพต่อมนุษย์ สังคม และธรรมชาติแวดล้อม อย่างถูกต้องตามกฎเกณฑ์หรือหลักการของความจริงนั้น สามารถเข้าใจปัญหา เพชญสถานการณ์ และปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง เกิดผลดีทั้งด้านเอง ผู้อื่น และสิ่งอื่น²⁸

Anthony Debons และคณะ²⁹ ได้เสนอ ภาพสเปกตรัมของความรู้ ภายใต้การมองข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ และปัญญา ในเชิงอนุกรม บนพื้นฐานแนวคิดที่ว่า สิ่งหนึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการสิ่งก่อน ทว่าไม่มี เส้นแบ่งที่ชัดเจนระหว่างสิ่งเหล่านั้น

Debons และคณะ ให้อธิบายว่า มนุษย์ได้คิดค้นสัญลักษณ์ (เช่น ตัวเลข ภาพ หรือลายลักษณ์ ต่าง ๆ) เพื่อให้เป็นตัวแทนของสิ่งทั้งหลายที่เกิดขึ้น หรือถ้าวอคันยานนีก็คือ เพื่อให้เป็นตัวแทนความเป็นไปของโลก มนุษย์ใช้กฎเกณฑ์หรือสูตรบางประการเพื่อจัดสัญลักษณ์เหล่านั้น เกิดเป็นข้อมูล (data) ขึ้น กล่าวได้ว่าระบบจำนวนก็ หรือระบบภาษา ก็ ล้วนทำหน้าที่เป็นตัวแทนสภาพความเป็นไปเหล่านั้นทั้งสิ้น การเปิดประสานผสานของมนุษย์ (ทางใดทางหนึ่ง หรือหลายทาง) เพื่อรับรู้ต่อข้อมูลที่มากระดับนั้น จัดว่า

เป็นสภาวะของการได้รับทราบ รับรู้ (to be informed) มนุษย์อาจบันทึกสิ่งที่ได้รับนั้นไว้ในความทรงจำ หรือจดลงสมุด หรืออื่นๆ ซึ่ง “สิ่งที่ได้รับนั้น” ก็คือ สิ่งที่เราเรียกว่า ข่าวสาร หรือ information นั่นเอง

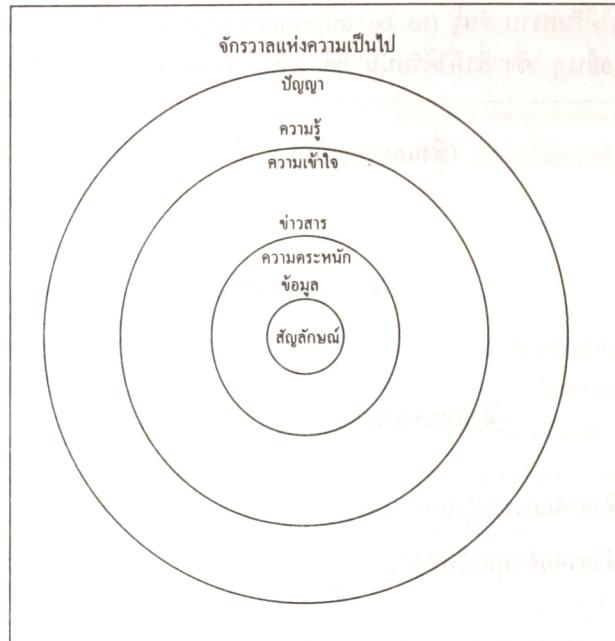


รูปที่ 1 สเปคตรัมของความรู้

หากมนุษย์อาศัยกระบวนการทางปัญญา เพื่อทำความเข้าใจต่อสิ่งที่รับรู้ และความเข้าใจอันได้จากกระบวนการดังกล่าว ได้ช่วยให้มนุษย์วินิจฉัย เหตุการณ์ และวินิจฉัยสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นั่นย่อมเป็นลักษณะการของผู้มีความรู้ ความรู้ที่ได้นำมาใช้จะสามารถอยู่ในตัวมนุษย์ และกลายเป็นส่วนหนึ่ง ของวิธีคิด หรือการมองโลกของมนุษย์ หรือมนุษย์อาจบันทึกความรู้ลงบนสื่อด้วยตัวแทนใดๆ เช่น หนังสือ แผ่นบันทึกเสียง หรืออื่นๆ เช่นเดียวกับที่มนุษย์ปฏิบัติต่อข่าวสาร (information)

เมื่อมนุษย์เข้าถึงความรู้ และสามารถประยุกต์ประسانกับคุณค่า จริยธรรม และเหตุผลต่างๆ จน ยังผลเป็นความจำเริญต่อห้องคนเองและผู้อื่น ย่อมถือเป็นความมีปัญญา

Debons และคณะ บรรยายถึงคำนวณในสเปคตรัมแห่งความรู้สู่สเปคตรัม แห่งปัญญา อันเป็นเครื่องแสดงสมรรถนะและศักยภาพของมนุษย์ในการจัดการกับความเป็นไปในชีวิต และชี้ให้เห็นว่า ระบบความรู้ (knowledge system) อันมีระบบข่าวสาร หรือระบบสารสนเทศ (Information system) เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งนั้น เป็นเสมือนบรรยายกระบวนการปรับเปลี่ยนจาก ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ ไปสู่การสั่งสมทวีขึ้นของภูมิปัญญาของมนุษย์



รูปที่ 2 ระบบความรู้

ความหมายของคำว่าสารสนเทศ

คำว่า สารสนเทศ เป็นเพียงศัพท์คำหนึ่ง ในบรรดาศัพท์ในภาษาไทยอีกหลายต่อหลายคำ ที่มีผู้ใช้ แทนความหมายของคำว่า information อยู่ในปัจจุบัน คำเหล่านั้น ได้แก่ ข่าวสาร สารสนเทศ สารนิเทศ เอกสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารความรู้ และข้อความรู้

เดิมที่เดียวคำว่า information ใช้กันว่าการແผลงข่าว แต่เพลตรีพระเจ้าวรวงศ์เธอรอมมื่นราธิป พงศ์ประพันธ์ทรงพิจารณาเห็นว่า ข่าวคือ news ดังนั้นการใช้คำว่าการແผลงข่าว จึงมีความหมายแคบไป พระองค์ได้ทรงเดินคำว่าสารคือหัวเป็นข่าวสาร นัยว่ายังไม่เป็นที่พอยิกัน จึงทรงกำหนดว่าสารสนเทศ ซึ่งมีใช้ในทางราชการ ครั้นมีผู้เห็นว่าเสียงไกลีดึงคำว่า สารเท่านั้นไป จึงทรงกำหนดใหม่ว่าสารนิเทศ³⁰

ต่อมาในปี พ.ศ. 2522 คณะกรรมการบัญญัติศัพท์ภาษาไทยของราชบัณฑิตยสถาน ในคราวประชุมครั้งที่ 24/2522 และครั้งที่ 26/2522 ได้มีมติว่า "...information... เป็นคำที่มีความหมายกว้าง และมีผู้ใช้คำ บัญญัติคิ่งๆ อยู่หลายคำ แล้วแต่ข้อความแวดล้อม เพื่อให้ตรงความหมายที่ต้องการ เช่น สารนิเทศ (การแสดงข่าวสาร, การซื่อสัมภានเรื่องราว) สารสนเทศ (คำลั่ง, ข่าวสาร, ในบอก) อาเนก (การแนะนำ, คำี้แจง, คำนักอคde)..."³¹ ทั้งนี้โดยให้ผู้ใช้เลือกใช้คำใดคำหนึ่งเพื่อให้ตรงตามความหมายที่ต้องการ ครั้นล่วงมา ภายหลัง คำว่า information ปรากฏในเอกสารว่าด้วยศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน โดยมีคำบัญญัติ ภาษาไทยว่า สารนิเทศ เท่านั้น³²

อย่างไรก็ถึงที่ผู้เขียนถือว่าเป็นกุญแจสำคัญในการที่จะไขไปสู่ความเข้าใจในเรื่องความหมายของคำว่า information ก็คือ ข้อความในนิติของคณะกรรมการบัญญัติศัพท์ภาษาไทย ที่กล่าวถึงข้างต้น ตรงที่ว่า "...แล้วแต่ข้อความแวดล้อม เพื่อให้ตรงความหมายที่ต้องการ..." ทั้งนี้ เพราะผู้ที่มีความสนใจในทางภาษา ย่อมกระหนนคิ่งๆ คำๆ หนึ่งอาจมีความหมายได้หลายความหมาย แต่ในการใช้แต่ละครั้งจะมีความหมาย

ความบริบท หรือข้อความแวดล้อมของคำนั้นเพียงความหมายเดียว และในบางกรณีการที่จะเข้าใจความหมายของคำใดคำหนึ่งได้อย่างถูกต้อง แม่นตรง อาจจำเป็นต้องพิจารณาไปถึงบริบทของข้อความ (ข้อความที่มา ก่อนหน้าและที่ตามหลังข้อความนั้น) ตลอดจนบริบทของเรื่องนั้นๆ ด้วย เช่น คำคำเดียวกัน อาจมีความหมายไม่เหมือนกัน หรือกินความไม่เท่ากัน เมื่ออธิบายในบริบทที่ผูกพันกับวิทยาการด้านภาษา กัน หรือ เมื่อผูกพันกับมิติเวลาที่ด่างกัน เป็นต้น

คำว่า information ก็เช่นเดียวกัน ที่มิอาจล่วงพ้นไปจากกฎหมายที่ดังกล่าว ในงานศึกษาศัพท์ในศาสตร์อันว่าด้วยข้อมูลข่าวสารความรู้ของ Eileen More Trauth เมื่อปี พ.ศ. 2521 Trauth สำรวจพบ นิยามศัพท์คำนี้ถึง 20 นิยาม³³ นี้ย่อมเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงความหลากหลายในเชิงความหมายของคำว่า information ประการหนึ่ง

ในบริบทหนึ่ง คำว่า information อาจหมายถึง “ข้อเท็จจริง” หรือ “ร่องรอยบางอย่าง” แต่ในบาง บริบทศัพท์คำเดียวกันนี้อาจหมายถึง “เรื่องซึ่งบุคคลไม่เคยได้รู้มาก่อน” และในอีกหลายบริบท คำๆ นี้ อาจหมายถึง “สิ่งซึ่งวิเคราะห์ด้วยความมาจากข้อมูล (data)” หรือ “สิ่งซึ่งช่วยในการตัดสินใจ” หรือ “สิ่ง ซึ่งเปลี่ยนความเชื่อหรือความคาดหวังของผู้รับ” และหลายต่อหลายครั้ง คำ information ถูกใช้เป็นคำ ไวยากรณ์ของคำว่าข้อมูล (data) ความรู้ (knowledge) และการสื่อสาร (communication)³⁴

ในปี พ.ศ. 2529 นายแพทัยประเวศ วงศ์ เอียนบทความเรื่องความรู้ข้อมูลข่าวสาร : การปฏิวัติ ครั้งที่ 3 ลงพิมพ์ในนิตยสารหมากളี โดยใช้คำว่าความรู้ข้อมูลข่าวสาร แทนคำว่า information และประมวลกว่ายังหากำไทน์ไทยเทียบเคียงและหมายแก่การใช้ไม่ได้ เพราะคำว่า information ในภาษาอังกฤษ มีความหมายกว้างขวางมาก หมายถึงสิ่งที่แจ้งให้ทราบ ข่าวสาร รหัส ความรู้ ข้อมูล ความฉลาด เป็นต้น³⁵

อย่างไรก็ได้ ในบรรดาศัพท์ภาษาไทยที่ใช้แทนคำว่า information กันอยู่ในปัจจุบันนี้ พนวณมีผู้ ติดใจสังสัยคำว่า สนเทพ สารสนเทพ และสารนิเทพ มากกว่าคำอื่นๆ ผู้สังสัยบางรายถึงกับแสดงข้อ กังขาเกี่ยวกับที่มาและความหมายไว้อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร³⁶

อันที่จริงคำหั้งสามล้วนมาจากคำว่า information แต่ในรายละเอียด ชูศักดิ์ ทิพย์เกษร³⁷ วิเคราะห์ ว่า สนเทพ หมายถึงข่าวสารที่ได้ หมายถึงจดหมายที่ได้ หมายถึงสารที่ได้ คำว่าสมณสารจะใช้ว่า สมณสนเทพ ก็มีความหมายเหมือนกัน ครั้นเป็นสารสนเทพ คำว่าสารที่นำหน้ามีฐานะเป็นคำคุณศัพท์ แปลว่าสำคัญ รวมความแล้ว สารสนเทพจึงหมายถึงข่าวสารที่สำคัญ หรือสารที่สำคัญ หรือจดหมายที่ สำคัญ ส่วนคำว่าสารนิเทพนั้น คำว่าสารในที่นี้เป็นคำนาม หมายถึงข่าวสารหรือเรื่องราว นิ เป็นอุปสรรค (prefix) ใช้สำหรับเดิมข้างหน้านามและกริยา ให้มีความหมายแปลกออกไปจากเดิม นิ มีคำแปลเป็น หลายอย่าง ได้แก่ เข้า ลง ไม่มี ออก ชัต³⁸ นิ ในคำว่านิเทพนี้ แปลว่า ออก คำว่านิเทพจึงหมายถึง แสดง ชี้แจง คำว่าสารนิเทพจึงมีความหมายว่าการแสดงข่าวสาร การชี้แจงเรื่องราว

ดังนั้นการสรุปคำไทยเพื่อใช้แทนคำว่า information จึงขึ้นอยู่กับโน้ตศัพท์เกี่ยวกับคำว่า information ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ และหากพิจารณาศัพท์คำว่าสารนิเทพและสารสนเทพแล้ว อาจ มีประเด็นเกี่ยวกับเจดจานของผู้ใช้ ว่าจะเลือกเน้นนัยแห่งการแสดงออก (ในคำว่าสารนิเทพ) หรืออนัย ว่าด้วยความสำคัญหรือความจำเป็น (ในคำว่าสารสนเทพ) อย่างไรก็ได้ หากกล่าวในเชิงระบบและ กระบวนการสารสนเทพแล้ว นัยว่าด้วยการแสดงออก และนัยว่าด้วยความสำคัญหรือความจำเป็นนั้น เป็นนัยที่มิอาจแยกออกจากกันได้ เพราะระบบที่แสดงออกซึ่งข้อมูลข่าวสารความรู้ โดยปราศจากการ คัดสรร กลั่นกรอง และตรวจสอบคุณค่าความสำคัญของข้อมูล ก็ย่อมเป็นระบบที่ด้อยค่า ส่วนระบบที่

สามารถคัดสรร กลั่นกรอง ประเมินคุณค่าความสำคัญและความจำเป็นของข้อมูลข่าวสารความรู้ได้อย่างถูกต้อง แต่หากปราศจากการแสดงออก (รายจาย เพยแพร) ก็ย่อมไม่ประโยชน์

วิทยาการสารสนเทศ

ที่มา³⁹

วิทยาการสารสนเทศ (The Science of Information) เป็นวิทยาการแขนงใหม่ มีกำเนิดในราปัลยศรีสัตพศวรรษที่ 1950 ต่อต้นคริสตศัตวรรษ 1960 นี้เอง และจนวนทุกวันนี้ปัญหาระบบสารสนเทศและขอบข่ายของวิทยาการแขนงนี้ก็ยังมิได้เป็นที่ยุติ ทั้งยังเป็นวิทยาการซึ่งมีที่มาเป็นหลักกระแส เช่น

กระแสหนึ่ง ถือว่ารากเหง้าของวิทยาการสารสนเทศคือ ปรัชญาแขนงหนึ่งซึ่งว่าด้วยน่องเกิด ลักษณะหน้าที่ ระบบที่เชื่อมโยง และความสมเหตุสมผลของความรู้ หรือที่เรียกว่า ภูณวิทยา (epistemology หรือ the study of knowledge หรือ theory of knowledge)

กระแสหนึ่ง มีแนวคิดซึ่งตั้งอยู่บนสมมุติฐานว่า มวลองค์พยาพคือ ระบบสารสนเทศ เช่น อินเทอร์เน็ต ของมนุษย์มีจงใจ สมรรถนะ และศักยภาพในการเปิดรับข้อมูล และปรับเปลี่ยนข่าวสารความรู้อยู่โดยธรรมชาติ ทั้งนี้โดยผ่านองค์ประกอบด้านสมอง จิต และทักษะปฏิบัติ ดังนั้นระบบสารสนเทศประดิษฐ์ (artificial information systems) ที่มนุษย์สร้างขึ้น อันเป็นผลมาจากการสารสนเทศ จึงเป็นเสมือนเครื่องขยายสมรรถนะและศักยภาพเชิงชีวภาพของมนุษย์ ในอันที่จะเสาะแสวง ย่อย ใช้ และแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่

กระแสหนึ่ง ถือว่า วิทยาการสารสนเทศร่วมสมัยมีพื้นฐานมาจากความพยายามผลักดันการสร้างและพัฒนาฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคนิค (ผลพวงคือสิ่งที่เรียกว่า “ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี” ทั้งหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยฯ จำนวนจดทะเบียนมาก) ตลอดจนการเน้นย้ำการพัฒนาหลักการและกรอบเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อควบคุมการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ

กระแสหนึ่ง ถือว่าวิทยาการสารสนเทศเป็นแขนงของวิทยาศาสตร์และเป็นวิทยาการประยุกต์ที่มุ่งพัฒนากับกลไกการอัตโนมัติเพื่อจัดการสารสนเทศ

ส่วนอีกกระแสหนึ่ง ดังสมมุติฐานถึงความคับข้องใจของผู้ใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้ ในยุคที่มีการเพิ่มอย่างมหาศาลของข้อมูลข่าวสารความรู้ (ระยะหลังรวมโลกลครั้งที่ 2) อันเป็นการเพิ่มทั้งเนื้อหา (การแยกแขนงของวิทยาการต่างๆ) และปริมาณ(การผลิตและการผลิตซ้ำ) ทำให้เกิดการตั้งคำถามกับจริยธรรมของการปฏิบัติการด้านข้อมูลข่าวสารที่เป็นมาและเป็นอยู่ในขณะนั้น ที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการในรูปแบบที่หลากหลาย และเป็นความต้องการในลักษณะเจาะลึกลงไปในเนื้อหาของแต่ละแขนงวิชาเฉพาะได้ ดังนั้นแนวคิด ทฤษฎี และหน่วยปฏิบัติการในรูปลักษณะใหม่ๆ จึงกำเนิดขึ้น

ขอบข่ายของวิทยาการสารสนเทศ

โดยเหตุที่วิทยาการสารสนเทศมี “บรรพบุรุษ” เป็นหลักสาย ครอบความคิดเรื่องขอบข่ายจึงแตกต่างกันออกไปด้วย กล่าวโดยสรุป อาจจำแนกได้เป็น 2 แนว คือกรอบความคิดเกี่ยวกับวิทยาการสารสนเทศบริสุทธิ์ คือ ศึกษาข้อมูลข่าวสารความรู้ในฐานะที่เป็นเนื้อหาในด้านของมันเอง กับวิทยาการสารสนเทศประยุกต์อันเกี่ยวกับการสร้าง/การใช้เทคนิคการจัดการสารสนเทศในสถานการณ์งานต่างๆ

ข้อคิดมืออยู่ว่า ด้วยความหมายของวิทยาการสารสนเทศ คือการสร้างพัฒนากองในในการใช้สารสนเทศให้เป็นไปในทางแก้ปัญหาของมนุษย์ สังคม และสภาพแวดล้อม หรือเพื่อยังประโยชน์ในทางดึงงานแล้วใช้รั

การศึกษาเชิงวิทยาการบสุทธิ์และวิทยาการประยุกต์ ย่อมเป็นเรื่องที่ไม่อาจแยกจากกันโดยเด็ดขาดได้ เพราะการเข้าถึง“ความจริง”เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารความรู้นั้น ถือเป็นรากรฐานสำคัญที่จะช่วยให้การปฏิบัติ ด้วยข้อมูลข่าวสารความรู้ และที่เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารความรู้ เป็นไปอย่างถูกต้อง เหมาะสม และความรู้ ความเข้าใจในความจริงอย่างรอบด้านเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารความรู้ ย่อมเป็นองค์ประกอบสำคัญให้สามารถ รังสรรค์เทคนิคได้อย่างมีคุณค่า ส่วนเทคนิคใดที่ผ่านการตรวจสอบรอบด้านถ่องแท้แล้ว ย่อมช่วยให้งาน บรรลุนัมธรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตี กรอบเนื้อหาวิทยาการด้านนี้ ส่วนใหญ่มีขอบข่ายครอบคลุมกระบวนการข้อมูลข่าวสารความรู้ นั้นดังแต่การเกิด/การมี วิธีอนุรักษ์ให้ดำรงอยู่ และลุյทางพัฒนาเพื่อประโยชน์ในการใช้ ภายใต้ wang ของ การถ่ายทอดสื่อสารด้วยช่องทางต่างๆ บรรดานี้

ในแบ่งของหลักสูตรการศึกษา หากพิจารณาตามเกณฑ์ของสถาบันนักสอนเทศแห่งสหราชอาณาจักร (ก่อตั้งเมื่อ ค.ศ. 1958) จะเห็นว่าครอบคลุมกุลุ่มวิชาหลักๆ 8 กลุ่ม⁴⁰ และมีเนื้อหาสังเขปในแต่ละกลุ่มดังนี้ กลุ่มที่ 1 ความรู้และการสื่อสารความรู้ ว่าด้วยธรรมชาติของสารสนเทศ ความต้องการ และการใช้ (หมายรวมพฤติกรรมผู้ใช้) และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้ และเรื่องของการสื่อสาร

กลุ่มที่ 2 แหล่งสารสนเทศ ว่าด้วยเรื่องของแหล่งสารสนเทศที่บันทึกในสื่อรูปแบบต่างๆ บุคคล และสถาบันที่มีบทบาทหน้าที่ในการสะสม และเผยแพร่สารสนเทศ ตลอดจนบริการสารสนเทศที่สำคัญๆ

กลุ่มที่ 3 ทฤษฎีการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ ครอบคลุมเรื่องสื่อในการจัดเก็บ ระบบ ทางเลือก และการจัดระเบียบสื่อสารสนเทศ ทฤษฎีว่าด้วยการทำรายการ การวิเคราะห์หมวดหมู่ และการทำหัสดรรณนี ลักษณะปัญหาทางสารสนเทศ และวิธีการจัดการกับปัญหา

กลุ่มที่ 4 ระบบสำหรับการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ ว่าด้วยประเภทของผู้ใช้ และการวิเคราะห์ ความต้องการของผู้ใช้ เครื่องช่วยค้น เทคนิคิวธีการค้นคืน ทั้งในระบบแรงงานคน ระบบเครื่องจักร และระบบคอมพิวเตอร์ และข่ายงานเพื่อการค้นคืน การประเมินผลกระทบค้นคืน

กลุ่มที่ 5 การกระจายสารสนเทศ ว่าด้วยรูปแบบและกระบวนการนำเสนองานสารสนเทศ การผลิต ซ้ำ และข่ายงานเพื่อการกระจายสารสนเทศ

กลุ่มที่ 6 การจัดการ หมายรวมทฤษฎีและเทคนิคด้านการวิเคราะห์และจัดสรรทรัพยากร และ การจัดการระบบสารสนเทศ ตลอดจนเรื่องเกี่ยวกับจริยธรรมและกฎหมาย

กลุ่มที่ 7 เทคโนโลยีและการประยุกต์เทคโนโลยี ว่าด้วยเทคโนโลยีในฐานะเครื่องช่วยในการ สร้าง เสาห จัดระบบ ถ่ายโอน สืบค้น กระจาย และจัดการสารสนเทศ

กลุ่มที่ 8 ทักษะที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมทักษะด้านการวิจัย คณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ และ ภาษาศาสตร์

วิทยาการสารสนเทศกับวิทยาการแขนงอื่น

การที่จะให้ได้“ภาพความจริง”เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารความรู้นั้น วิทยาการสารสนเทศจะต้องไม่แยกตัว ออย่างโดยเดียว ทว่าจำเป็นจะต้องเปิดกว้าง และวางแผนตัวให้พร้อมที่จะมีบูรณาการกับวิทยาการแขนงอื่น เพื่อผล “จุดพิ้ง” ในการค้นหาความจริงเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว และโดยที่ข้อมูลข่าวสารความรู้มีกระบวนการ ธรรมชาติที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์อย่างแยกไม่ได้กับบ่อเกิด (หรือแหล่ง) จารีดการสร้าง ตลอดจนครอบเกณฑ์เชิง สังคม วัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจ และอื่นๆ วิทยาการทั้งด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ จึงมีส่วนเป็นพื้นฐานให้กับวิทยาการสารสนเทศทั้งสิ้น ด้วยย่างเช่น การอิงอาศัยปรัชญา

ตระกวิทยาและภาษาศาสตร์ ในการวิเคราะห์ความคิด ความหมาย การถ่ายทอดความหมาย หรือการสื่อสาร ตลอดจนการใช้ทฤษฎีทางภาษาศาสตร์ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และอธิบายกระบวนการของเครื่องมือเชิงภาษาในระบบสารสนเทศ และเป็นพื้นฐานของการวางแผน แล้วสร้างทฤษฎีทางการค้นคืนสารสนเทศ หรือ การอิงอาศัยวิชาการด้านพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพื่อความเข้าใจในธรรมชาติของมนุษย์ เข้าใจ สื่อด้วยแทนเชิงสัญลักษณ์ของมนุษย์ ศึกษามนุษย์ในแง่ความสัมพันธ์กับสังคม “รู้จัก” และ “เข้าใจ” สังคม เพื่อให้การใช้วิชาการสารสนเทศเป็นไปในทางพัฒนาคนและสังคมอย่างถูกทาง

Martha Williams ให้ความเห็นเชิงเปรียบเทียบวิชาการสารสนเทศกับวิชาการด้านการแพทย์ ว่า วิชาการด้านการแพทย์เป็นประหนึ่ง “โลหะเงือ” ระหว่างชีวิทยา เคเม่ สปรินศาสตร์ กลศาสตร์ นิวเคลียร์ฟิสิกส์ บรรคนศาสตร์ จิตวิทยา สังคมศาสตร์ และอื่นๆ โดยอิงอาศัยทฤษฎี หลักการ เทคนิค/เทคโนโลยีของสาขาวิชาการเหล่านั้น เพื่อการแก้ปัญหาเชิงสุขภาพร่างกายของมนุษย์ฉันได้ วิชาการสารสนเทศก็เป็น “โลหะเงือ” ซึ่งอิงอาศัยทฤษฎี หลักการ เทคนิค/เทคโนโลยีของศาสตร์ต่างๆ เช่น ตระกศาสตร์ คณิตศาสตร์ ปรัชญาศาสตร์ จิตวิทยา ภาษาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ คอมพิวเตอร์ศาสตร์ การสื่อสาร วิชาการด้านอิเล็กทรอนิกส์ และทฤษฎีข้อมูลความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาเชิงสารสนเทศของมนุษย์ ฉันนั้น⁴¹

บทบาทของวิชาการสารสนเทศในฐานะวิชาชีพ

คำว่าโปรเฟสชัน (Profession) พลศรีพระเจ้าวรวงศ์เธอร่มหมื่นราธิปงศ์ประพันธ์ ทรงให้อธิบายว่า ตามศัพท์ หมายถึงปัญญา และสภาพที่แท้จริงแห่งวิชาชีพก็คือ อาชีวปัญญา คือการปฏิญานตนว่าจะประกอบอาชีพตามธรรมนิยม ซึ่งมีว้างไว้เป็นหลักฐาน ผู้ที่เลือกศึกษาวิชาชีพจะต้องทำใจของตน อบรมใจของตน อบดุณ หรือชีวิตจิตใจของตนให้แก้วิชาชีพที่ประกอบด้วยความเลื่อมใสศรทธา⁴²

การจะก้าวไปสู่ภาวะอาชีวปัญญาได้นั้น บุคคลจะต้องเริ่มด้วยการสร้างคุณสมบัติของ “นักศึกษา” คือ ผู้ที่ฝรั่งเรียน รักที่จะแสวงหาความรู้อย่างไม่รู้อิม รู้จักค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ทำให้ปัญญาพัฒนาขึ้นเป็นลำดับ และหากมีปัจจัยเกื้อหนุนที่ถูกต้อง เหนาะสนใจยิ่งซึ่งให้ปัญญาแตกฉานยิ่งขึ้น นั่นคือการอาศัยศาสตร์ธรรมเป็นพื้นฐาน เช่น การมีศีลเป็นเกณฑ์จัดระเบียบชีวิต (นัยคือชีวิตที่สัมพันธ์กับสังคมและธรรมชาติแวดล้อมด้วย) และการมีสมาธิเป็นปัจจัยสร้างเสริมคุณภาพของจิตใจ ให้การพัฒนาปัญญาได้ผลยิ่งขึ้น จนกระทั่งสามารถเข้าถึงแก่นสารของสิ่งที่ศึกษาได้อย่างแท้จริง

พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปุ่มดุโถ) อธิบายความหมาย สถานะ และบทบาทของวิชาชีพหรือวิชาเฉพาะว่า วิชาชีพหรือวิชาเฉพาะโดยทั่วไปนั้น เป็นการศึกษา อบรม ฝึกฝนฝึกปรือ เพื่อความชำนาญเฉพาะอย่างเฉพาะด้านในการดำเนินงาน หรือแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์พัฒนาบางสิ่งบางอย่างให้แก่สังคม ดังนั้น สถานะและบทบาทที่ชัดเจนของวิชาเฉพาะหรือวิชาชีพก็คือ การเป็นเครื่องมือหรือวิธีการที่สร้างขึ้นโดยมีเจตนาณณ์ในการรับใช้ประชาชน⁴³ ซึ่งมีนัยถึงการเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ สำหรับ “ผู้มีการศึกษา” ได้นำไปใช้ในการพัฒนาคนและสังคม

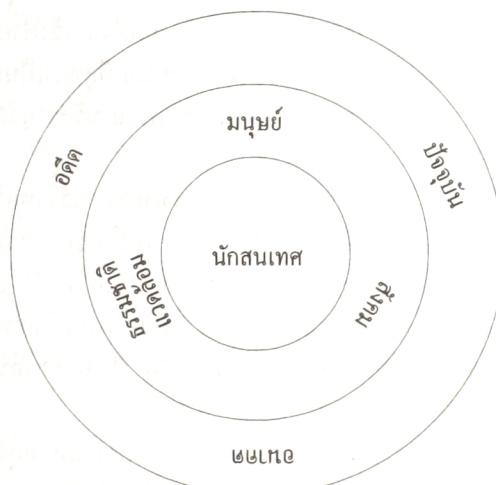
ในที่สุดแล้ว วิชาการสารสนเทศก็เช่นเดียวกับวิชาชีพทั้งหลายคือ มีมนุษย์และสังคมแวดล้อมเป็นจุดหมาย ดังนั้นผู้ประกอบวิชาชีพจำเป็นต้องรู้จักใช้เครื่องมือ หรือความชำนาญเฉพาะทางของตน อย่างผู้มีการศึกษาอย่างแท้จริง อันหมายถึงผู้พัฒนาแล้วซึ่งศักยภาพทางปัญญาและจิตใจ มีจิตนั้นแล้วการใช้เครื่องมืออาจเป็นไปอย่างผิดพลาด เป็นอันตรายต่อสังคมส่วนรวมได้แม้มว่าได้เจตนา

พันธกิจของนักสนเทศ

งานของนักสนเทศ เป็นงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับ ข้อมูลข่าวสารความรู้ กับ มนุษย์

หากพิจารณาโดยผิวนั้น ก็จะเป็นการกิจกรรมในการเป็น “สื่อ” คือนำข้อมูลข่าวสารจากแหล่ง (หมายรวมไปถึงผู้สร้าง ผู้ผลิต ซึ่งรับถ่ายทอดการสื่อสาร) มาสู่ผู้ใช้ และ/หรือนำผู้ใช้ไปสู่ต้นดอข้อมูล กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารความรู้นั้นเอง

แต่แท้ที่จริงแล้ว การอยู่ตรงกลางระหว่าง ตัวความรู้ กับ มนุษย์ ของนักสนเทศคนนั้น ทำให้นักสนเทศ มีพันธกิจเชิงชั้นโดยปริยายทันที ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 พันธกิจของนักสนเทศ

บรรดาอินบานี้ได้ว่า เมื่อนักสนเทศเกี่ยวข้องกับมนุษย์นั้น นักสนเทศควรมีมีพันธกิจต่อมนุษย์โดย จำเพาะ แต่นักสนเทศได้มีพันธกิจทันทีกับสังคมและธรรมชาติแนวเดียวกันด้วย เพราะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการ ดำเนินอยู่ของมนุษย์ คือสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสังคม

นอกจากนี้ โดยบทบาทหน้าที่ในการคัดสรร ประเมิน สั่งสมรรถภาพบัญญาของมนุษย์ชาติ โดยมี จุดหมายที่จะสื่อสารออกไปให้เกิดผลเชิงสร้างสรรค์นั้น ย่อมเป็นเครื่องยืนยันพันธกิจของนักสนเทศที่จะ ต้องมีต่อ อเด็ต ปัจจุบัน และอนาคต

ด้วยพันธกิจเหล่านี้ การที่นักสนเทศจะดำเนินบทบาทของการเป็น “สื่อ” เชิงคุณภาพได้นั้น นักสนเทศ จะต้องเป็นผู้ที่รู้รอบ รู้ลึก เพื่อให้สามารถเห็นทั้งพฤติกรรม เห็นทั้งไฟฟ้า⁴⁴ ในคราวเดียวกัน มีความรู้เท่าทัน ทั้งสาระจริง-เท็จ คุณ-โทษ ที่ແengเรียนในสิ่งต่างๆ ไม่มีคิดติดเพียงเทคนิค หากแต่ใช้ภูมิปัญญาประเมิน เทคนิค แล้วจึงนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของงานอย่างเหมาะสม ไม่ถือเอา “บางส่วน” มาดีความรวม ว่า เป็น “ทั้งหมด” สามารถพิจารณาสิ่งต่างๆ ในงานข้อมูลและที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างแจ่มกระจงลุ่มลึก ด้วยสติปัญญาที่ฝึกฝนพัฒนาอยู่เสมอ ในหลาย ๆ กรณี นักสนเทศควรสามารถ “เห็น” ในสิ่งที่ผู้อื่นอาจมองได้ มอง “ได้ยิน” ในสิ่งที่ผู้อื่นอาจไม่ได้ฟัง หรือ “ได้กลิ่น” ในสิ่งที่ผู้อื่นอาจยังไม่ได้ดู จนสามารถตระเตรียม ตรวจสอบ ประเมินค่า และพัฒนาการกิจแห่งการสื่อสาร และสั่งสมสารสนเทศให้เป็นไปอย่างทรงสมรรถนะ และศักยภาพในการเป็นพลังหนึ่งที่จะช่วยบรรเทาปัญหาของสังคมให้เบาบาง ทั้งเป็นพลังหนึ่งในการสร้างสรรค์สังคม สนับสนุนให้บังเกิดแก่ส่วนรวม

บันทึกเสริมความและอ้างอิง

¹แสงอรุณ กนกพงศ์ชัย. “อาจารย์สนั่น ศิลปาร : ประดิษฐ์เอกแห่งกรุงรัตนโกสินทร์,”ใน กฤษ เหลือสมัย, บรรณาธิการ. เปิดกรุศิลป์ปีน. กรุงเทพฯ, เมืองโบราณ, 2532. n.63. และมีข้อมูลเพิ่มเติมที่ ม.จ. ดวงจิต จิตรพงศ์ ทรงเล่าไว้ในเรื่อง“สมเด็จฯ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศราনุวัดติวงศ์กับ-ศิลป์ พีระศรี” (ศิลปวัฒนธรรม 13 : 11 (กันยายน 2535) n.118) ว่า สมเด็จฯ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศราনุวัดติวงศ์ ทรงช่วยหาแบบเครื่องฉลອງพระองค์, ม้า เป็นตัวอย่างให้เห็นอนมากที่สุดมาเป็นแบบให้อาจารย์ศิลป์ปั้นด้วย

²ดวงจิต จิตรพงศ์, ม.จ. “สมเด็จฯ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศรา�ุวัดติวงศ์กับ-ศิลป์ พีระศรี,” ศิลปวัฒนธรรม 13 : 11 (กันยายน 2535) n.118

³รำไพพรรณ ศรีโสภาค. พับกันได้ดวงดาว. กรุงเทพฯ, คลังวิทยา, 2534. เล่ม 1. n.3-4

⁴⁻⁵สมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ ทรงบันทึกเรื่องความรู้ต่าง ๆ ประทานพระยา-อนุมานราชธน. กรุงเทพฯ, สมาคมสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2506. คำนำ. อ้างใน นฤมล ปราษฎโยธิน. “พระยาอนุมานราชธน : ภาพลักษณ์นักสารนิเทศ,” ใน พรเมแคนแห่งความรู้ งานพระนิพนธ์และบทความทางวิชาการ เพื่อเป็นเกียรติเนื่องในวาระครบ 100 ปี พระยาอนุมานราชธน. กรุงเทพฯ, สถาบันไทยศิลป์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2532. n.37

⁶อนุมานราชธน, พระยา และสารประเสริฐ, พระ. ได-เสีย และสุดดีเด็ก ๆ โดย เศรษฐ์โภเศศ และนาคระประทีป. กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์พระจันทร์, 2502. คำนำ. อ้างใน นฤมล ปราษฎโยธิน. อ้างแล้ว. n.40

⁷สมจัย อนุมานราชธน, สมศรี สุกุมลนันทน์ และมัลลี เวชชาชีวะ. พระยาอนุมานราชธน “เศรษฐีโภเศศ” พ่อของลูก. กรุงเทพฯ. แม่คำพาง, 2530. n.52. อ้างใน นฤมล ปราษฎโยธิน. อ้างแล้ว. n.40

⁸สมศรี สุกุมลนันทน์. พ่อ : พระยาอนุมานราชธน. กรุงเทพฯ, มูลนิธิ เศรษฐ์โภเศศ-นาคระ-ประทีป, 2531. n.153. อ้างใน นฤมล ปราษฎโยธิน. อ้างแล้ว. n.40

⁹สมศรี สุกุมลนันทน์. “พระยาอนุมานราชธน : พ่อของลูก,” ใน สมจัย อนุมานราชธน, สมศรี สุกุมลนันทน์ และมัลลี เวชชาชีวะ. อ้างแล้ว. n.97

¹⁰สมศรี สุกุมลนันทน์. “พระยาอนุมานราชธน : คนมีชีวิตเย็น,” วารสารรามคำแหง ฉบับ มหุฬยศาสตร์ 12 : 1 (กันยายน 2531) n.40 อ้างใน นฤมล ปราษฎโยธิน. อ้างแล้ว. n.40

¹¹สมศรี สุกุมลนันทน์. พ่อ : พระยาอนุมานราชธน. อ้างแล้ว. n.116. อ้างใน. นฤมล ปราษฎโยธิน. อ้างแล้ว. n.38

¹²มัลลี เวชชาชีวะ. “พระยาอนุมานราชธน,” ใน สมจัย อนุมานราชธน, สมศรี สุกุมลนันทน์ และมัลลี เวชชาชีวะ. อ้างแล้ว. n.106

¹³ชูศักดิ์ พิพัฒน์. วิธีใช้เอกสารโน้ตepad ประกอบวิชาโน้ตepad. กรุงเทพฯ, บันทึกวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, ม.ป.ป. n.2

¹⁴นิติ เอียศรีวงศ์. ปักไว้และในเรือ : รวมความเรียงว่าด้วยวรรณกรรมและประวัติศาสตร์รัตนโกสินธ์. กรุงเทพฯ, ออมรินทร์การพิมพ์, 2527. n.7

¹⁵นิติ เอียศรีวงศ์ และอาคม พัฒยະ. หลักฐานประวัติศาสตร์ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ, บรรณกิจ, 2525. n.102-103

¹⁶สัญลักษณ์ สายบัว. หลักการแปล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2533. n.48-49. และสุลักษณ์ ศิวรักษ์. ศิลปะแห่งการแปล โดย ส.ศิวรักษ์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์ธรรมสาร, 2532. n.151-157

¹⁷นิติ เอียศรีวงศ์ และอาคม พัฒยະ. อ้างแล้ว. n.135

¹⁸อนุมา农ราชธน, พระยา. รวมคำนำของศาสตราจารย์พราญาอนุมา农ราชธน (เสนาธิการ). กรุงเทพฯ, หอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ, 2521, n.204

¹⁹นิติ เอียศรีวงศ์ และอาคม พัฒยະ. อ้างแล้ว. n.129

²⁰อนุมา农ราชธน, พระยา. อ้างแล้ว. n.203

²¹สุกานต์ ศิริมา农นท์. “เชื่ออะไรนักหรือกับเงินไฮโลไปเดีย?” ใน วรรณสาส์นสำนัก : ความสำนักในอิทธิพลสื่อสารของหนังสือ. กรุงเทพฯ, ออมรินทร์การพิมพ์, 2529. เล่ม 1. n.160-218

²²บุญรักษา บุญญาภิเษกมาลา. “ความรู้เท่าทันสื่อมวลชน : การกิจของพลเมืองร่วมสมัย” ใน สื่อ-มวลชนในสังคมไทย : สถานภาพและแนวโน้มในทศวรรษ 1990. กรุงเทพฯ, โครงการกระแสข่าวสารและการพัฒนา โดยการสนับสนุนของมูลนิธิอาเซียน และคณะกรรมการศาสตร์และสื่อสารมวลชนมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2534. n.2-5

²³ชัยวัฒน์ สถาอานันท์. “ตัวของเพลโต้ : ข้อพิจารณาการศึกษาไทยกับสื่อมวลชนในยุคข่าวสาร,” วารสารการศึกษาแห่งชาติ, 25 : 6 (สิงหาคม-กันยายน 2534) n.8-9

²⁴นิติ เอียศรีวงศ์. ปักไว้และในเรือ. อ้างแล้ว. n.7

²⁵⁻²⁷สุกานต์ ศิริมา农นท์. วรรณสาส์นสำนัก : ความสำนักในอิทธิพลสื่อสารของหนังสือ. กรุงเทพฯ, ออมรินทร์การพิมพ์, 2529. เล่ม 2. n.88-89, 123-125, 133-153 และอนุมา农ราชธน, พระยา. การศึกษาวรรณคดีแห่งวรรณศิลป์. กรุงเทพฯ, ราชบัณฑิตยสถาน, 2533. n.118-119

²⁸พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุ桌โถ). “สังธรรมกับจริยธรรม,” วารสารอักษรศาสตร์, 21 : 1 (มกราคม 2532) n.11-14

²⁹Debons, Anthony; Horne, Esther and Cronenweth, Scott. *Information Science, an Integrated View.* Boston (Mass.), G.K. Hall, 1988. p.4-7

³⁰“ข้อควรคิดในภาษาไทย” ใน นราธิปพงศ์ประพันธ์, พลตรีพระเจ้าร่วงศรีอกรุ่มหมื่น. ปกิณกะ. พระนคร, ไทยวัฒนาพานิช, 2514. n.58-59

³¹สำเนาหนังสือราชบัณฑิตยสถาน ที่ รบ 002/5864 ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2522 ถึง เลขาธิการคณะกรรมการแห่งชาติ ว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาติ เรื่องคำนัญญาติศัพท์ Information, information science และ Informatics.

³²ราชบัณฑิตยสถาน. ศัพท์บัญญัติอังกฤษ-ไทย ไทย-อังกฤษ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ, 2524. n.37

³³Trauth, Eileen More. “A Study of Some of the Terms Relevant to the Field of Information Science.” Unpublished collection of papers, Interdisciplinary Department of

Information Science, University of Pittsburgh, 1978. In Debons, Anthony; Horne, Esther and Cronenweth Scott. op. cit. p.4

³⁴Debons, Anthony; Horne, Esther and Cronenweth, Scott. op. cit. p.4

³⁵ประเวศ วงศ์. “ความรู้ข้อมูลข่าวสาร : การปฏิวัติครั้งที่ 3,” หม้อชาวบ้าน, 8 : 89 (กันยายน 2529) n.78

³⁶ปัญญา เปรมปราวีดี. “สารนิเทศ VS สารสนเทศ,” คอมพิวเตอร์รีวิว, 8 : 76 (ธันวาคม 2533) n.162-164

³⁷ชูศักดิ์ ทิพย์เกษร. รองศาสตราจารย์. สัมภาษณ์ 26 มิถุนายน 2534.

³⁸กำชัย ห่องหล่อ. หลักภาษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ, บำรุงสาส์น, 2533. n.296

³⁹สังเคราะห์จากงานในทวีปอเมริกาเหนือของ A.J. Meadows; J. Michael Pemberton, Ann Prentice; Elaine Svenonius, Rutherford Witthus; Anthony Debons, Esther Horne, Scott Cronenweth; Joseph Becker; Charles Davis; Eugene Garfield; Belver C. Griffith; Tefko Saracevic; Brian Vickery, Alina Vickery; Alvin M. Schrader; H. Borko; Robert M. Losee, Jr.

⁴⁰Vickery, Brian and Vickery, Alina. *Information Science in Theory and Practice*. London, Butterworths, 1987. p.361-364

⁴¹Williams, Martha E. “Defining Information Science and the Role of ASIS,” *Bulletin of the American Society for Information Science*, 14 : 2 (December/January 1988) p.17-18

⁴²นราธิพงศ์ประพันธ์, พลตรีพระเจ้าวรวงศ์เธอรกรรมหมื่น. “อาชีวภูมิศาสตร์,” ใน แสวง บุญเฉลิม-วิภาส, บรรณาธิการ. รวมคำนarrative หลักวิชาชีพนักกฎหมาย. พิมพ์ครั้งที่ 2 แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2535. n.1-3

⁴³พระเทพฯ(ประยุทธ์ ปยุ陀) ศิลปศาสตร์แนวพุทธ. กรุงเทพฯ, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2533. n.19-22

⁴⁴ข้อความ “เห็นทั้งพุทธ เห็นทั้งไพร” ใช้ตามถ้อยคำของพระยาอนุมาณราชธน

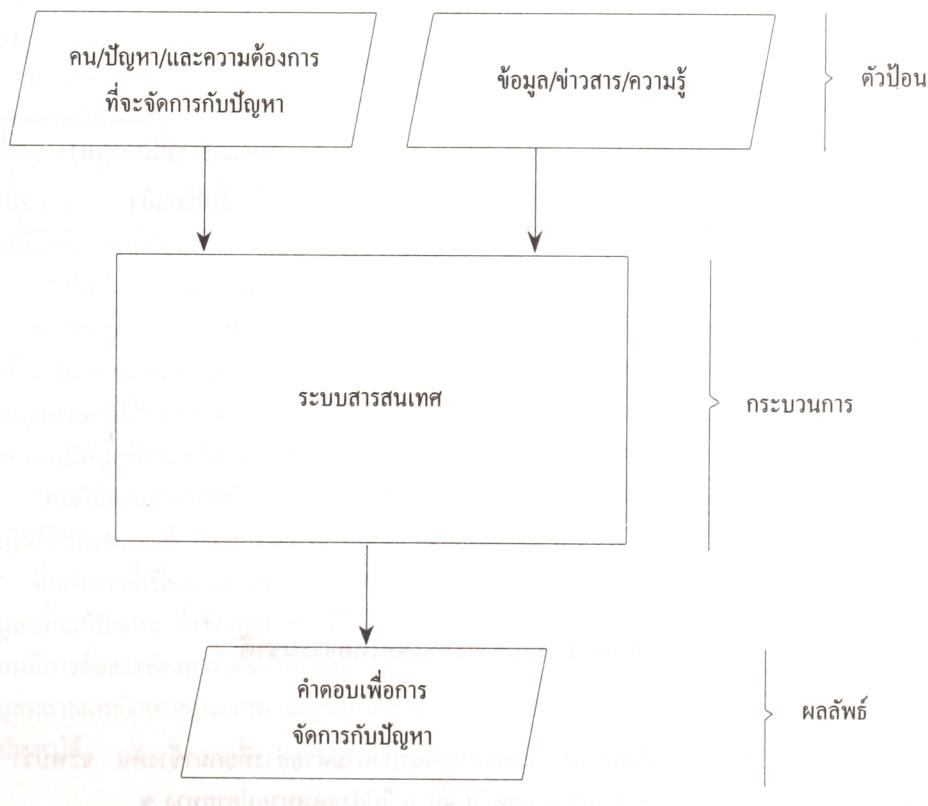
บทที่ 2

ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน

อันที่จริง มนุษย์มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศอยู่แล้วในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์นี้ มีทั้งระดับสามัญ (จนบางครั้งเราคิดว่าลักษณะเช่นนี้ ไม่เรียกว่าเป็นระบบและกระบวนการสารสนเทศ) และระดับลับซับซ้อน

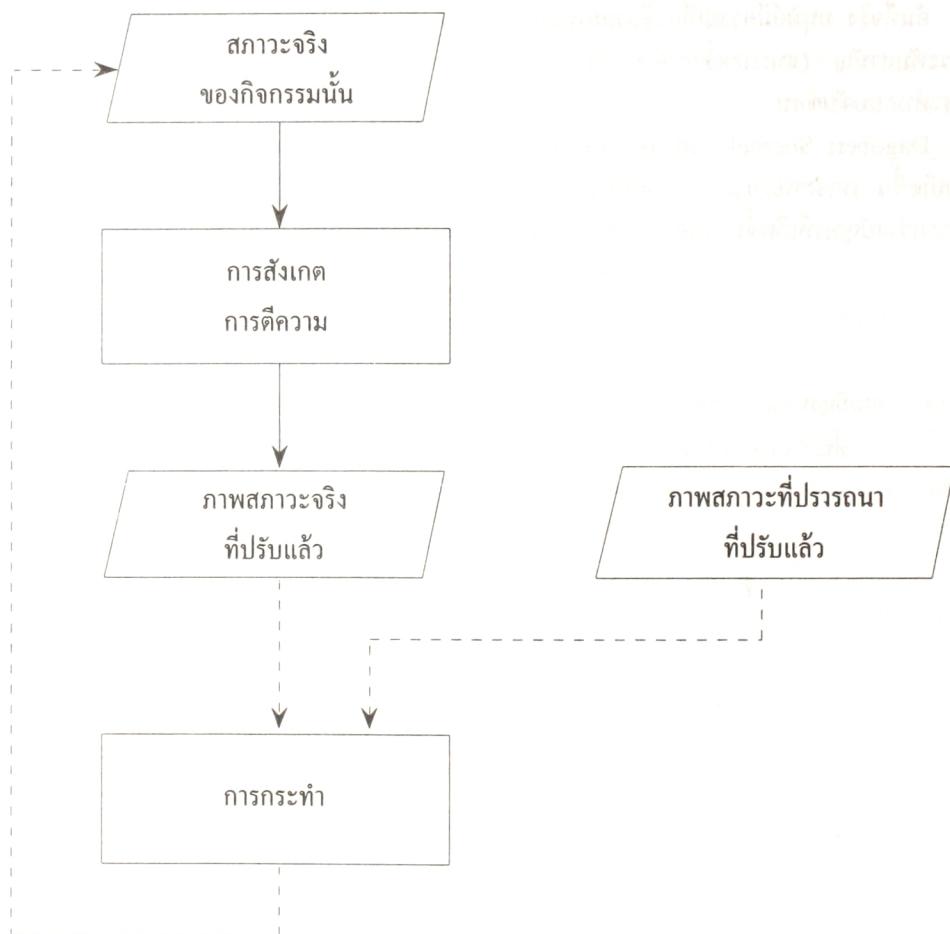
Dagobert Soergel¹ ให้อารยธรรมเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า เมื่อเรามีปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งหรือถูก อย่างเกิดขึ้น เราจะพยายามหาคำตอบหรือข้อยุติ หรือแนวทางตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ กระบวนการ ที่อยู่ระหว่างปัญหาที่เกิดขึ้น กับคำตอบที่ได้มาเพื่อจัดการกับปัญหานี้เหลือคือ ระบบสารสนเทศ



รูปที่ 4 ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่เราจะเดินทางไปสถานที่ใดสถานที่หนึ่งซึ่งยังไม่เคยไปมาก่อน เริ่มแรกเราราจจะมีข้อมูลส่วนหนึ่ง (เกี่ยวกับสถานที่นั้น และเส้นทางที่ไปสู่สถานที่นั้น) อยู่ในสมอง แต่ในระหว่างทางหากเกิดความไม่แน่ใจ เราจะเริ่มหาข้อมูลเพิ่มเติมและปรับข้อมูลใหม่กับข้อมูลเดิม และตัดสินใจตามข้อมูลที่วิเคราะห์ สังเคราะห์แล้ว จนกระทั่งไปถึงจุดหมายปลายทางที่ตั้งใจได้

ตัวอย่างกิจกรรมข้างต้น สามารถอธิบายลักษณะการพิ่งพิงระบบสารสนเทศอย่างเป็นกระบวนการได้ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 กระบวนการสารสนเทศโดยธรรมชาติ

เมื่อพิจารณาภาพที่แสดงนี้ให้สัมพันธ์กับเรื่องการเดินทางตามตัวอย่างที่ยกมาข้างต้น จะพบว่า ตัวปัญหา คือ ความต้องการเดินทางจากจุดเริ่มต้น ก ไปยังจุดหมายปลายทาง ฯ

ความต้องการข้อมูลที่มาสารความรู้ คือ ข้อมูลนักกิจกรรมทางวิชาชีพที่จะไปสู่จุดหมาย อาจเป็นสัญลักษณ์ของกิจกรรมที่แลเห็นได้ตามเส้นทางที่ผ่านไป

โปรดสังเกตว่า แท้จริงแล้วตลอดเส้นทางเรามาจากสัญลักษณ์ หรือข้อมูลที่มาสารอื่น ๆ มากมาย แต่สำหรับการจัดการกับปัญหาเรื่องนี้ กระบวนการคัดสรรกลั่นกรองข้อมูลที่มาสารจะเกิดขึ้นดังอัตราดังนี้คือ เราจะเลือกเฉพาะสัญลักษณ์ หรือข้อมูลที่เข้าเรื่องและจำเป็นเท่านั้น คือข้อมูลนักกิจกรรมนั้นเอง ทั้งยังมีการตีความสัญลักษณ์ (หรือข้อมูล) นั้น แล้วไปปรับเข้ากับข้อมูลเดิมที่เคยมีอยู่ เพื่อสร้างภาพกิจกรรม (ภาพล่าสุด) ที่จะไปสู่จุดหมาย

แหล่งข้อมูล ถ้าเราใช้วิธีสอบถามตามบุคคลระหว่างทาง (แทนหรือควบคู่กับการสังเกตสัญลักษณ์ตาม) ย่อมหมายถึงว่า มีการสื่อสารเข้ามาเกี่ยวข้อง และแหล่งข้อมูลหรือข้อสนเทศก็เปลี่ยนรูปไป กล่าวคือไม่ได้อยู่ในรูปของเครื่องหมาย หรืออักษรบอกกิจกรรมแต่ต้องอยู่ในรูปของคน นอกจากนั้นอาจมีข้อมูลในรูปสัญลักษณ์ หรือแหล่งอื่น เช่น กรณีที่ผู้บอกทางใช้แผนที่แนบท้ายที่แนบท้ายที่แนบท้าย เป็นต้น

อนึ่ง ถ้าบุคคลแรกที่เราสอบถามไม่ทราบกิจกรรม แต่ชี้แนะนำไปยังบุคคลที่ 2 ที่จะให้ข้อมูลได้ คำตอบของบุคคลแรกถือเป็นข้อมูลชี้แนะ (pointer data หรือ directional data) คือชี้หรือแนะนำไปสู่แหล่งคำตอบ อีกทีหนึ่ง ส่วนข้อมูลที่ได้จากบุคคลที่ 2 หากถูกต้องและครบถ้วนเพียงพอ ก็จะช่วยให้ผู้เดินทางไปสู่จุดหมายได้ และถือเป็นข้อมูลที่ให้สาระคำตอบเพื่อการปฏิบัติการ หรือเพื่อการยุติปัญหา (substantive data)

กรณีที่คำตอบยังไม่ช่วยให้ยุติปัญหาได้ กระบวนการนี้ก็จะวนกลับไปยังขั้นตอนที่ 1 อีก จนกว่าจะสัมฤทธิผลเป็นที่พอใจ

ส่วนกรณีที่ไม่ได้คำตอบ อาจมีหลายสาเหตุ เช่น “ไม่ทราบข้อมูล ข้อมูลมีแต่ไม่เพียงพอ หรือมี แต่ผู้เดินทางไม่ทราบว่าจะเข้าถึงได้อย่างไร หรือผู้ให้คำตอบไม่ทราบภูมิหลังของผู้ถาม ทำให้ได้คำตอบชนิดที่ผู้ถามไม่สามารถนำไปตีความเป็นการกระทำได้ทันที เช่น ถ้าตอบว่า

“ไปให้ถึงวัด...แล้วเดี๋ยวช้าย...”

สำหรับผู้เดินทางที่ใหม่ต่อพื้นที่หรือเส้นทางนั้น ๆ ย่อมไม่ทราบว่าวัดดังกล่าวอยู่ตรงไหน ดังนั้นย่อม “ไม่ได้รับประโยชน์เดิมที่จากคำตอบนี้ ครั้นสื่อสารกันต่อไปจนรู้ภูมิหลังของผู้ถามแล้ว ผู้ตอบย่อมสามารถให้ข้อมูลคำตอบได้สอดคล้องกับภูมิหลังของผู้เดินทาง จนกระทั่งผู้เดินทางปฏิบัติได้ทันทีและถูกต้อง คือเดินทางไปได้ถูกต้องกิจกรรมถึงที่หมาย) เช่น คำตอบที่ว่า

“ตรงไปตามเส้นทางนี้ประมาณ...กิโลเมตร สังเกตด้านซ้ายมือ จะเห็นวัดซึ่อ...ป้ายชื่อเมืองคาดใหญ่แลเห็นได้ชัดเจน แล้วอีก...เมตร เตรียมเดี๋ยวช้ายแรก...” เป็นต้น

ที่กล่าวมานี้เป็นตัวอย่างของระบบสารสนเทศที่ไม่สลับซับซ้อน มีการแสดงประเดิมปัญหาและการหาข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งข้อมูลคำตอบที่ได้จะต้องสอดคล้องกับภูมิหลังของผู้ใช้ กระบวนการเพื่อหาคำตอบนี้ย่อมมีการสื่อสารซึ่งทางได้ช่องทางหนึ่ง หรือหลายช่องทางเข้ามาเกี่ยวข้อง อาจมีการหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งประเภท และปฏิบัติการในวงจรค้นหาคำตอบนี้ อาจ梧กลับไปมาจนกว่าจะสามารถยุติปัญหาได้

โครงการสร้างของระบบสารสนเทศ

โครงการสร้างของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย

1. ตัวป้อน โดยปกติต้องมีตัวป้อน 2 ประเภท คือ

1.1 ปัญหาหรือคำถามจากผู้ใช้ ความยากลำบากในการจัดการกับตัวป้อนด้านนี้ อยู่ที่ ความพยายามที่จะเข้าใจปัญหาของคน (หรือผู้ใช้ในระบบสารสนเทศ) และความสามารถในการตีความ ปัญหาและความต้องการในการแก้ปัญหาของผู้ใช้ออกมานั้นเป็นความต้องการใช้สารสนเทศ (information need) กระบวนการนี้จะต้องเป็นความร่วมมือระหว่างผู้ใช้และนักสนเทศ ผู้ใช้ที่แสดงปัญหาได้อย่างกระฉับกระชับ เปรียบเสมือนคนไข้ที่บอกถึงอาการเจ็บป่วยของคนให้แก่แพทย์ได้อย่างถ่องแท้ นักสนเทศที่ สามารถนำข้อมูล ปัญหา จากผู้ใช้มาจัดการแปรรูป เป็นความต้องการในการใช้สารสนเทศได้อย่างถูกต้อง เปรียบเสมือนแพทย์ซึ่งวินิจฉัยโรคได้อย่างแม่นยำ นักสนเทศมืออาชีพจะมีวิธีการพูดคุย ซักถาม สังเกต หรือศึกษาปัญหาของผู้ใช้ จนสามารถคาดคะเนความต้องการได้

1.2 ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ ที่คัดสรรและจัดระเบียบไว้ในระบบ

ระบบสารสนเทศระบบหนึ่ง ๆ จะต้องจัดการข้อมูลหรือสารสนเทศหลายประเภท เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อดูแลเด็กเล็ก อาจมีตั้งแต่หนังสือ สิ่งพิมพ์เพื่อการเลี้ยงดูเด็กเล็ก วรรณกรรมสำหรับเด็ก ของเล่น และ/หรือบุคคลที่จะเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อให้ความรู้ หรือคำแนะนำเกี่ยวกับ การอบรมเลี้ยงดูเด็ก

ระบบสารสนเทศของสำนักจัดหางาน อาจไม่เพียงแต่รับผิดชอบระบบข้อมูลเกี่ยวกับ คลาดงาน ดำเนินการ ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้กำลังเสาะหางานเท่านั้น แต่อาจครอบคลุมการกิจ เกี่ยวกับระบบข้อมูลเพื่อเสาะแสวงหาผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม (ซึ่งอาจมิได้อยู่ในสภาพการทำงาน) ให้แก่ หน่วยงานที่ต้องการ หรือครอบคลุมข้อมูลเพื่อการกิจจัดฝึกอบรมให้แก่ผู้ว่างงาน เพื่อกระตุ้น หรือพัฒนา ศักยภาพของผู้ว่างงาน เป็นต้น ระบบเช่นนี้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องย่อมมิได้แม้กระทั่งภาพถ่าย ยิ่งไปกว่านั้น ระบบติดต่อสื่อสารก็จะต้องมีประสิทธิภาพด้วย

หลักการในเรื่องนี้ก็คือ ข้อมูลที่ระบบได้คัดสรรและจัดทำเข้ามานั้น ควรเป็นประโยชน์ ต่อการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการของผู้ใช้ สามารถออกทิศทางการไปสู่อยู่ดีปัญหาของผู้ใช้ได้

2. กลไกการเปรียบเทียบข้อมูลข่าวสารความรู้ กับ ปัญหาของผู้ใช้ เพื่อคัดสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับ การแก้ปัญหาประเดิมนั้นออกไป และเลือกสิ่งที่เข้าเรื่องหรือตรงต่อการแก้ปัญหาไว้

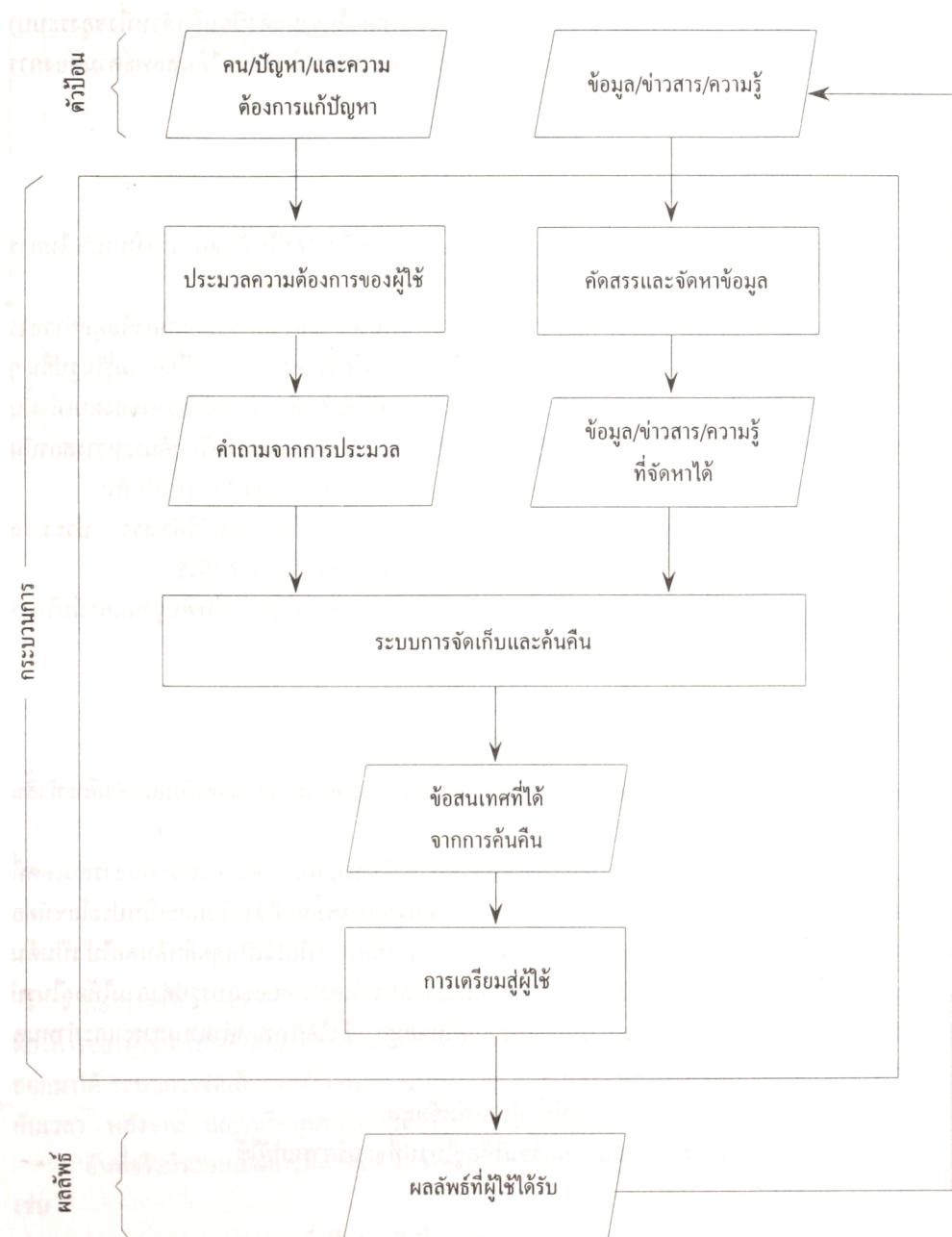
3. ผลลัพธ์ คือตัวค่าตอบเพื่อการยุติปัญหา ค่าตอบหรือผลลัพธ์นี้จะสนองความต้องการของผู้ใช้มาก น้อยเพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยด่อไปนี้

3.1 การจัดการกับปัญหา หมายถึงการรู้ปัญหาของผู้ใช้ และความสามารถในการตีความ ออกมามาได้ว่า ปัญหารูปนั้นรูปนี้จะเป็นความต้องการสารสนเทศประเภทใด

3.2 การจัดการกับข้อมูลข่าวสารความรู้ หมายถึงคุณภาพและศักยภาพ ใน การเสาะหา คัดเลือก ประเมินข้อมูลข่าวสารความรู้ ที่จำเป็นต่อกระบวนการแก้ปัญหามาเข้าระบบ และการดำเนินการให้ ข้อมูลข่าวสารความรู้ที่จะส่งออกไปยังผู้ใช้อยู่ในรูปที่ผู้ใช้นำไปใช้ได้ทันทีและอย่างทันการ

3.3 ประสิทธิภาพของกลไกการเปรียบเทียบข้อมูลข่าวสารความรู้กับปัญหาของผู้ใช้ กลไกนี้เป็นการกิจของส่วนที่เรียกว่า ระบบการจัดเก็บเพื่อการกันคืน ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

นักสนับสนุนที่ดำเนินการจนได้ค่าตอบที่มีคุณภาพ สนองความต้องการหรือแก้ปัญหาของผู้ใช้ได้อย่างแท้จริง เปรียบเสมือนแพทย์ผู้ดำเนินการรักษาผู้ป่วยจนได้ผลดี ข้อพึงควรหนักและพึงปฏิบัติก็คือ ตลอดกระบวนการเหล่านี้ นักสนับสนุนจะต้องกระทำด้วยความรู้ที่ถูกต้องแท้จริง (ซึ่งอาจต้องอาศัยปัญญาร่วมจากหลายฝ่าย) และรักษาจารรายาอย่างเคร่งครัด มีฉะนั้นแล้วอาจเกิดผลเสียหายกับผู้ใช้ได้



รูปที่ 6 โครงสร้างสามัญของระบบสารสนับสนุน

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

เมื่อพิจารณาโครงสร้างของระบบสารสนเทศแล้วจะเห็นว่า มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบหลักๆ 3 ประการ คือ

1. ผู้ใช้ ซึ่งเป็นที่มาของปัญหา (ในฐานะตัวป้อนค่าวันนึงของระบบสารสนเทศ)
2. แหล่งข้อมูลข่าวสารความรู้ ซึ่งเป็นที่มาของสารสนเทศ (ในฐานะตัวป้อนอีกค่าวันนึงของระบบ)
3. ผู้ดำเนินการด้านสารสนเทศ ในฐานะผู้อำนวยให้ระบบดำเนินไปจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการ โดยอาศัยอุปกรณ์และวิธีการที่เหมาะสม

ประเภทของระบบสารสนเทศ

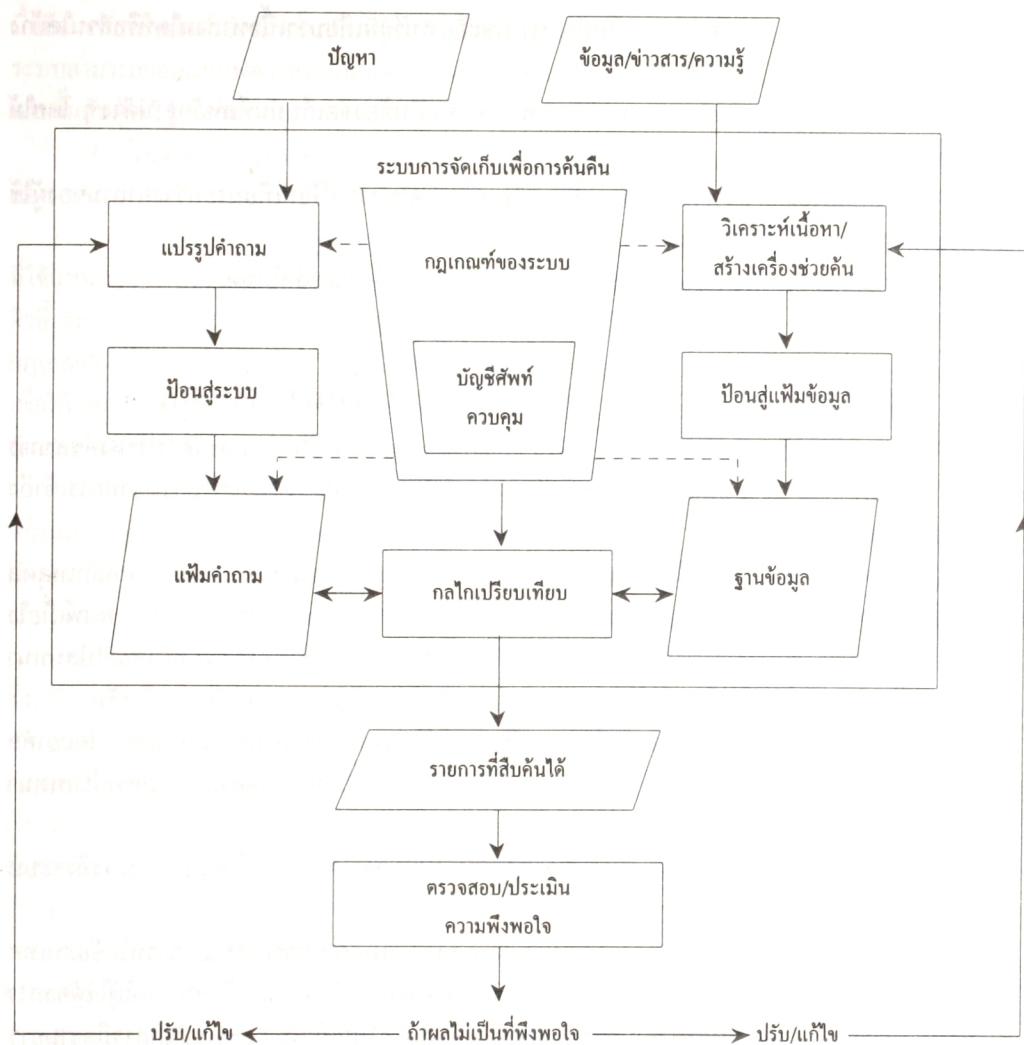
หากพิจารณาโดยถือเอาผลลัพธ์ที่ระบบสารสนเทศด่างๆ บริการอยู่ในปัจจุบันมาเป็นหลักในการแบ่งประเภทของระบบสารสนเทศแล้ว อาจจำแนกได้ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศที่เน้นการเข้าถึง การเข้าถึงในที่นี้หมายรวมถึง การระบุแหล่งข้อมูลข่าวสารความรู้ที่ตรงกับความต้องการให้แก่ผู้ใช้ และ/หรือการเข้าถึงตัวเล่มหรือชิ้นเอกสาร หรือสื่อความรู้ในรูปอื่นๆ ของเบ็ดของบริการในระบบนี้ อาจมิได้จำกัดเฉพาะข้อมูลที่มีสารสนเทศ ณ หน่วยงานของคนเด่านั้น แต่ครอบคลุมการซื้อขาย หรือเรียกข้อมูลจากแหล่งอื่นมาให้บริการด้วย เช่น ผ่านทางการเรียกคืนระหว่างสถาบัน (inter-institution search) และการเรียกยืมระหว่างสถาบัน (inter-institution loan) เป็นต้น
2. ระบบสารสนเทศที่บริการคำตอบ บริการของระบบนี้ต้องผ่านกรรมวิธีคัดสรร ประมาณวิเคราะห์ สังเคราะห์ และให้ผลเป็นคำตอบเฉพาะเรื่องที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้
3. ระบบสารสนเทศที่จัดบริการผสมผสาน เช่น มีบริการเข้าถึงข้อมูลเป็นพื้นฐานและมีบริการคำตอบเฉพาะกรณีหรือเฉพาะราย เป็นต้น

ระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ

ไม่ว่าระบบสารสนเทศจะเอื้อประโยชน์ให้กับผู้ใช้ ย่อมต้องอาศัยระบบการจัดเก็บและค้นคืนทั้งสิ้น กระบวนการในระบบนี้ประกอบด้วย

1. การปฏิบัติการกับข้อมูลข่าวสารความรู้ที่คัดสรรเข้ามาไว้ในระบบ เช่น กรณีระบบสารสนเทศที่เน้นข้อมูลถ้อยความ (text database) จะหมายถึงการบันทึกรายการข้อมูลที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการสืบค้น การวิเคราะห์เนื้อหาของข้อมูลและการกำหนดคำแทนเนื้อหา เพื่อใช้เป็นจุดสืบค้นต่อไป เป็นต้น
2. การปฏิบัติการกับคำตามที่เข้ามานะในระบบ หมายรวมการวิเคราะห์และประมวลคำตามให้อยู่ในรูปของคำแทนสาระของคำตาม เพื่อการนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูล (ซึ่งได้กำหนดคำแทนสาระและกำหนดส่วนที่ควรใช้เป็นจุดสืบค้นไว้แล้วในแฟ้มข้อมูล)
3. การเปรียบเทียบคำตาม กับข้อมูลที่มีอยู่ในแฟ้มข้อมูล
4. การประเมินผลลัพธ์ที่ได้ และจัดเตรียมให้อยู่ในรูปที่จะบริการแก่ผู้ใช้



รูปที่ 7 โครงสร้างของระบบการจัดเก็บเพื่อการค้นคืน

กล่าวง่ายๆ การจัดเก็บเพื่อการค้นคืนนั้น เป็นการจัดการกับข้อมูลให้เป็นระบบ ครั้นเมื่อนำมา用 ต้องการของผู้ใช้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่มีอยู่แล้ว จะต้องสามารถดึงข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ออกมาได้ ระบบการจัดเก็บและค้นคืนที่ดี หากกล่าวในแง่ผู้ใช้ ควรเป็นระบบที่ช่วยให้ผู้ใช้ได้ผลลัพธ์คุ้มค่า กับเวลา พลังงาน และ/หรือทุนทรัพย์ที่เสียไป

อันที่จริงมีระบบเอกสารที่เราคุ้นเคยหลายระบบ ที่ถือว่าอยู่ในขอบข่ายของการจัดเก็บเพื่อการค้นคืน เช่น

- ระบบสารานุกรม ซึ่งมีครรชนี้เป็นเครื่องช่วยค้นสาระในเล่ม เนื้อหาของสารานุกรมเปรียบเสมือนແພີມຂໍ້ອັນດຸ ส่วนครรชนี้เป็นຈຸດສືບຄັນທີ່ຈະເຂົ້າໄປສູ່ເຫຼືອກາຍໃນແພີມຂໍ້ອັນດຸ ເນື່ອໝັ້ນຕ້ອງการค้น

เรื่องใดเรื่องหนึ่ง (ซึ่งเปรียบได้กับคำถ้า หรือปัญหา) ก็จะต้องเปรียบเทียบว่าเนื้อหาส่วนใดหรือส่วนใดบ้างที่จะตอบคำถ้านั้นได้

2. ระบบงานเอกสารสารบรรณของหน่วยงาน ซึ่งจำเป็นต้องจัดเก็บบันทึกหลักฐานค่างๆ โดยให้สามารถสืบค้นได้เมื่อต้องการ
3. ระบบห้องสมุด มีรายการบัตรครรชนี้ เป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบระหว่างคำถานของผู้ใช้ กับข้อมูลความรู้ที่มีสะสมไว้ในห้องสมุด
4. ฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ กลไกเปรียบเทียบเป็นลักษณะอัตโนมัติ

กลไกเชิงภาษา กับระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ

วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บเพื่อการค้นคืน (หรือเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่) และวัตถุประสงค์ของการค้นคืนเพื่อการเข้าถึงสารที่ต้องกับความต้องการเฉพาะของผู้ใช้ ซึ่งโดยปกติจะต้องผ่านกระบวนการเข้าถึงในระบบสารสนเทศ 2 ระดับ² คือ

ระดับที่หนึ่ง เป็นการเข้าถึงข้อมูล อันเป็นขั้นตอนที่ระบบสามารถสืบค้น โดยอาศัยหลักเหตุผล จนระบุให้ผู้ใช้ทราบได้ว่า สารที่ต้องการนั้นมีอยู่ในแหล่งข้อมูลใดบ้าง เช่น ในสารสารชื่อใด พิมพ์เมื่อไร บทความที่เขียนเกี่ยวกับเรื่องนั้นชื่ออะไร ใครเป็นคนเขียน หรือมีผู้เชี่ยวชาญเรื่องนั้นที่ผู้ใช้จะไปสนใจ และแยกเปลี่ยนความคิดเห็นได้บ้างหรือไม่ บุคคลเหล่านี้เป็นใคร มีนิเวศสถานอยู่ที่ใด เป็นดัง

ระดับที่สอง เป็นการเข้าถึงแหล่งข้อมูล คือการที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงดันดูของสาร โดยอาศัยข้อมูลที่รับรู้จากกระดับที่หนึ่ง เช่น สามารถไปยินดีแล้วเอกสารจากชั้นเก็บ หรือสามารถไปพบประสนทนา กับบุคคลตามข้อมูลสถานที่ติดต่อที่ถูกต้อง

กลไกเชิงภาษาได้เข้ามานึบทบทในการเข้าถึงสารในระบบสารสนเทศ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบข้อมูลถ้อยความหรือการเอกสาร³) อย่างน้อย 2 ฐานะ คือ

1. ในฐานด้วยแทนลักษณะทางภาษาภาพของเอกสาร เพื่อให้สามารถระบุเอกสารหรือข้อสนเทศ ที่ต้องกับความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องและกระชับ เช่น การระบุให้ทราบว่าข้อสนเทศที่ผู้ใช้ต้องการนั้นมีอยู่ในงานวิจัยชื่อใด ใครเป็นผู้ทำวิจัย สถาบันใดจัดพิมพ์ พิมพ์ที่ไหนเมื่อไร และงานดังกล่าวมีความยาวมากน้อยเพียงใด หรือสภาพโครงสร้างพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ผู้ใช้กำลังค้นคว้าบันทึก เคยตีพิมพ์ประกอบการสัมมนาเรื่องอะไร ใครจัด จัดเมื่อไร เอกสารประกอบการสัมมนานั้น บัดน้อยที่ไหน หมายเลาประจำเอกสาร (สำหรับการค้นจากชั้นเก็บ) คืออะไร เป็นดัง การอธิบายเพื่อให้ได้ข้อมูลในลักษณะนี้ เรียกว่าภาษาบรรณานุกรม (bibliographic language) ซึ่งมีพัฒนาการมาอย่างนาน จนกระทั่งเป็นภาษาบรรณานุกรมสากล⁴ ในปัจจุบัน

ข้อมูลทางบรรณานุกรมจะมีลักษณะใดและมีความยาวมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับผู้ใช้และความจำเป็นในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าว ภาษาบรรณานุกรมอาจเป็นภาษาถ้อยความ หรือผสมผสานรหัสก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเหตุผลหรือวิจารณญาณในการเลือกใช้ อักษรย่อหรือรหัสอื่นใดที่ใช้ในภาษาบรรณานุกรมนั้น มีข้อดีตรงที่มีความสั้นทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ แต่บางครั้งก็ໂโยงไปสู่ปัญหาอื่น เช่น ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ทันทีโดยไม่ต้องผ่านการคัดกรอง ข้อควรคำนึงในเรื่อง

นี้ก็คือ รหัสหรืออักษรย่อที่ใช้นั้นเป็นตัวจัดกันเป็นสากล จึงไม่ต้องพึงพาบัญชีของรหัสหรือไม่ ถ้าไม่ใช่ ระบบสามารถออกแบบพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อจัดการให้การจัด秩รหัสเป็นไปโดยอัตโนมัติทุกรั้งที่มีการ “สื่อ” สารนั้นกับผู้ใช้ได้หรือไม่

2. ในฐานะตัวแทนสาระของเอกสาร การแทนสาระของเอกสารในที่นี้ จำแนกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

2.1 การใช้สัญลักษณ์เป็นตัวแทนสาระของเอกสาร ได้แก่ ระบบสัญลักษณ์ทั้งหลาย ที่ใช้แทนหมวดหมู่วิชาของเอกสาร เช่น ในระบบการจัดหมวดหมู่เอกสารทั่วไป อันได้แก่ ระบบศนินยม ดิวอี ระบบหอดสมุดรัฐสภาพเเมริกัน เป็นต้น ซึ่งแต่ละระบบจะมีการกำหนดสัญลักษณ์แทนเนื้อหาไว้อย่างมีกฎเกณฑ์ เป็นขั้นเป็นตอน สัญลักษณ์เหล่านี้นักจากจะสนองวัตถุประสงค์ในการจัดเรียงเอกสารขั้นชั้น เพื่อให้เอกสารที่มีเนื้อหาในสาขาวิชาเดียวกันอยู่ด้วยกัน และให้เอกสารที่มีเนื้อหาวิชาสามัคคีกันอยู่ใกล้ๆ กันแล้ว ยังใช้เป็นรหัสประจำตำแหน่งแหล่งที่เก็บด้วย

การสื่อโดยอาศัยสัญลักษณ์นี้ มีข้อประการหนึ่งว่า เอกสารนั้นได้รับการวิเคราะห์เนื้อหาไประดับ หนึ่งแล้ว ซึ่งคุณภาพในการวิเคราะห์ย่อมขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายประการ ตัวแปรที่สำคัญที่สุดก็คือ ผู้วิเคราะห์ นั่นเอง นัยแห่งความหมายประการที่สองก็คือ การเป็นตัวแทนเนื้อหาของเอกสารนั้น โดยความเป็นจริง แล้ว มีกรอบจำกัดหลายประการ ที่ทำให้สัญลักษณ์ไม่สามารถแทนความจริงแห่งเนื้อหาเอกสารได้ทุกรูป

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนคือ กรณีที่เอกสารชั้นหนึ่ง ๆ มีเนื้อหาคำกำยหดalityสาขาวิชาหรือหดalityแห่งมุม ซึ่งแม้ว่าระบบการวิเคราะห์หมวดหมู่ จะเอื้อให้สามารถกำหนดสัญลักษณ์ได้ตามเนื้อหาเหล่านั้น แต่เนื่อง จาكسัญลักษณ์เป็นรหัสประจำตำแหน่งของเอกสาร ซึ่งรวมมิตรกับ ณ ตำแหน่งใต้คำแนะนำหนึ่งในแหล่ง เก็บนั้นเพียงตำแหน่งเดียว (มิฉะนั้นแหล่งบริการนั้นจะต้องเสียค่าใช้จ่ายมหาศาลในการซื้อฉบับซ้ำ เพื่อ เรียงไว้ตามหมวดหมู่ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดซึ่งย่อมไม่สมเหตุสมผล) ทำให้ผู้วิเคราะห์เนื้อหาจำเป็นต้องกำหนด สัญลักษณ์ไว้ที่สาขาใดสาขาหนึ่งเพียงสาขาวิชาเดียว ดังนั้น ความจริงเกี่ยวกับเนื้อหาอีกส่วนหนึ่ง (หรือหดality ส่วน) ของเอกสาร จึงมิได้รับการ “สื่อ” ไปโดยบริยาย

นอกจากนั้น ยังมีกรณีที่เอกสารชั้นหนึ่ง ๆ มีเนื้อหาเฉพาะเจาะจง ซึ่งถ้าจะกำหนดสัญลักษณ์ให้ ครอบคลุมเนื้อหาจำเพาะนั้น ย่อมก่อให้เกิดปัญหาเรื่องความยาวเกินสมควรของสัญลักษณ์ เช่น ในระบบ การจัดหมวดหมู่โคลอน (Colon Classification) ของ S.R. Ranganathan สัญลักษณ์แทนเนื้อหา เอกสารเกี่ยวกับ “สถิติการศึกษาในชนบทในประเทศไทยในคริสตศวรรษที่ 1930” คือ T9 (Y31) . 44 'N3r' หรือเอกสารเกี่ยวกับ “Powder Metallurgy of Rare Earth Metals” หากจัดหมวดหมู่ ตามระบบศนินยมสากล (Universal Decimal Classification) จะได้สัญลักษณ์ 621.762 : 546.65⁶ ดังนี้ เมื่อผนวกกับเลขผู้แต่ง (author number) เข้าด้วยแล้ว ย่อมไม่สะดวกทั้งการใช้และการบันทึก สัญลักษณ์บนเอกสาร หน่วยบริการสารสนเทศบางหน่วยจึงกำหนดสัญลักษณ์อย่างสังเขป ซึ่งเท่ากับ ยอมรับวิธีการไม่สามารถสื่อความหมายที่ตรงกับเนื้อหาที่แท้จริงไปในตัว

ประดิษฐ์ปัญหาข้างต้นนี้ ถือว่ามิใช่ข้อกพร่องที่ร้ายแรงของระบบการจัดหมวดหมู่แต่อย่างใด เพราะบทบาทหน้าที่ของการจัดหมวดหมู่คือ การเรียงลำดับนั้นเก็บอย่างเป็นระบบ และการช่วยให้ผู้ใช้ ภาควิชาห้องมูลเอกสารที่ต้องการในสาขาวิชาต่างๆ ให้ ในระดับที่บังคับสามารถวิเคราะห์สภาพของ สัญลักษณ์ได้เท่านั้น ส่วนปัญหาเรื่องความต้องการเฉพาะเจาะจงของผู้ใช้นั้น ได้รับการแก้ไขโดยอาศัย ผลพวงของความพยายามในการศึกษาค้นคว้าวิจัยของวงการสารสนเทศ ซึ่งพบว่าระบบดังนี้น่าจะเป็น คำสอนของปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้โดยไม่พยาน “พิพากษา” ว่าระบบใด (ระบบดังนี้หรือระบบการจัด

หมวดหมู่) จะดีกว่ากัน ทั้งนี้ เพราะแต่ละระบบมีบทบาทหน้าที่ต่างกัน โดยที่ระบบครรชนี้นั้นมีหน้าที่ชี้ไปสู่ความต้องการจำเพาะของผู้ใช้ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่ประยุกต์พัฒนาและเวลา โดยให้มีความยืดหยุ่นต่อภาวะความเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละช่วงเวลา ตลอดจนความเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและทางสังคมด้วย⁷

2.2 การทำบทย่อเพื่อแทนสาระของเอกสาร บทย่อหรือสาระสังเขป (abstracts) นี้ มีใช้ในระบบสารสนเทศที่มีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยผู้ใช้ในการตัดสินใจว่า เอกสารนั้น ๆ มีเนื้อหาสาระที่ตรงกับความต้องการของคนหรือไม่ สาระสังเขปจึงเป็นเสมือนตัวแทนอีกประเภทหนึ่งของเอกสารด้วยจริงนั้นเอง

สัญลักษณ์ สายบัว ซึ่งให้เห็นว่าสาระสังเขปมีฐานะเป็นหัวตัวแทนเอกสารด้วยจริง และเป็นหัวตัวแทนภาษาด้วย ในฐานะที่เป็นหัวตัวแทนเอกสารด้วยจริงนั้น ย่อมเป็นการบอกให้รู้ว่า ข้อมูลจากตัวจริงจะถูกตัดออกไปโดยผ่านกระบวนการคัดสรรและสรุป แต่สาระสังเขปที่ดี ย่อมช่วยให้ผู้ใช้สามารถอ่านหัวใจของเอกสารด้วยจริงได้พอสมควร ส่วนในฐานะหัวตัวแทนภาษาหนึ่น หมายความว่า เอกสารด้วยจริงอาจเป็นเรื่องในแขนงวิชาเฉพาะ มีการนำเสนอบนแนวคิด ตลอดจนการใช้ศัพท์ที่มีลักษณะเฉพาะกลุ่ม หรือยกเกินกว่าที่คุณทั่วไปจะอ่านได้ในเวลาอันรวดเร็ว ในกรณีที่สาระสังเขปประเภทนี้จุดมุ่งหมายจะบริการคนส่วนใหญ่ จะทำหน้าที่ย่อให้อยู่ในภาษาที่คุณทั่วไปสามารถอ่านและเข้าใจได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังหมายรวมการย่อจากต้นฉบับภาษาหนึ่งให้มาอยู่ในภาษาที่คุณทั่วไปอ่านได้ด้วย⁸

2.3 การใช้คำเพื่อเป็นหัวตัวแทนสาระของเอกสาร การสร้างหัวตัวแทนเอกสารให้อยู่ในรูปของคำ (word) นั้น อันที่จริงก็เปรียบเสมือนการย่อเรื่องวิธีหนึ่งนั่นเอง แต่แทนที่จะย่อออกมานี้เป็นประโยคเรียงต่อ กันให้ได้ใจความสำคัญตามเอกสารด้านฉบับ หรือที่เรียกว่า “คำที่แสดงใจความ” ดังเช่นในการทำสาระสังเขปนั้น กลับย่อออกมาย่างสั้นที่สุด คือเหลือเพียงคำที่แสดงใจความสำคัญของเนื้อเรื่อง ผู้ที่อ่านหนังสือแตกและสามารถเข้าถึงเนื้อหาของเรื่องนั้นได้อย่างแจ่มชัด ย่อมสามารถดึงคำ (ตั้งแต่ 1 คำขึ้นไปตามควรแก่สาระของด้านฉบับ) ที่แสดงแนวความหลักของเอกสารนั้นออกมาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน คำได้ดึงมาจากเอกสารชั้นใด จะมีบันทึกไว้ประจำระเบียนเอกสารชั้นนั้นด้วย และคำทั้งหลายที่ได้มาจากการพิจารณาเนื้อหาเอกสารทุกชั้นในระบบ จะปรากฏรวมกันในบัญชีหรือแฟ้มคำแทนสาระ ครั้นเมื่อระบบสารสนเทศได้รับคำมาจากผู้ใช้ ก็จะต้องผ่านขั้นตอนการแปรรูปคำตาม ให้อยู่ในลักษณะของคำแทนสาระ เช่นกัน กล่าวคือ เป็นคำแทนสาระของคำตาม แล้วจึงนำมายังเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญในกระบวนการสร้าง เครื่องช่วยค้นในงานสารสนเทศ เหล่านี้ล้วนเป็นความพยายามที่จะช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้หลากหลายช่องทาง และอย่างสะดวกรวดเร็วทั้งสิ้น

สำหรับหน่วยงานสารสนเทศที่มีจุดเด่นคือความสามารถในการเป็นเครื่องช่วยค้นเนื้อหาเอกสาร ความพยายามสร้างเครื่องช่วยค้นทำงานองค์มีมาแต่ดั้งเดิมแล้ว เริ่มด้วยการจัดทำบันทุกหนังสือ การทำครรชนี้ท้ายเล่มหนังสือ จนกระทั่งมาถึงการจัดทำบันทุกรายการและบันทุกครรชนี้ในห้องสมุดหรือศูนย์สารสนเทศต่าง ๆ และพัฒนามาจนถึงที่ได้อาชญาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญในกระบวนการสร้าง เครื่องช่วยค้นในงานสารสนเทศ เหล่านี้ล้วนเป็นความพยายามที่จะช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้หลากหลายช่องทาง และอย่างสะดวกรวดเร็วทั้งสิ้น

สำหรับหน่วยงานสารสนเทศที่มีจุดเด่นคือความสามารถในการจัดเก็บเอกสารตามหมวดหมู่ วิชาได้ และได้เลือกใช้วิธีเรียงเอกสารไปตามลำดับหมายเลขเบียนของเอกสารนั้น วิธีนี้ย่อมไม่อาจช่วยผู้ใช้ให้ค้นเรื่องที่อยู่ในหมวดหมู่เดียวกันหรือหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กัน โดยผ่านทางสัญญาณประมวลผลการได้ กรณีเช่นนี้การเข้าถึงเนื้อหาโดยผ่านระบบคำแทนสาระ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอันหลักเลี่ยงมิได้

กล่าวโดยสรุป คำแทนสาระหมายถึงคำ หรือกลุ่มคำที่กำหนดขึ้นใช้แทนเนื้อหาสาระของเอกสาร และมีบทบาทหน้าที่ในฐานะเครื่องช่วยค้นที่สำคัญในการเข้าถึงเนื้อหาของเอกสารโดยตรง นอกเหนือไปจาก การเข้าถึงโดยผ่านช่องทางอื่น เช่น ทางชื่อเรื่อง ชื่อผู้รับผิดชอบเนื้อหา ปีพิมพ์ หรืออื่นๆ ตามปกติ

คำแทนสาระมีหลายประเภท เช่น ประเภทหัวเรื่อง (subject headings) ประเภทคำไข (keywords) และประเภทชื่อเรื่อง (thesauri) เป็นต้น แต่ละประเภทล้วนมีฐานะเป็นภาษาบรรณนิ (index language) สำหรับ “ชี้” ไปสู่ข้อมูลในระบบห้องสืบ

ดูในหน้า 10

บรรณนิและภาษาบรรณนิ

บรรณนิ (index) คือเครื่องมือที่มีการสร้างไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อชี้หรือแนะนำผู้ใช้ไปสู่เนื้อหาของ เอกสารในวงเรื่อง (topic) ที่ผู้ใช้ประสงค์ ตลอดจนแนะนำไปสู่แหล่งเอกสารเหล่านั้นด้วย

โดยทั่วไปในระบบการจัดเก็บและค้นคืนเอกสาร บรรณนิมีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วนคือ

1. รายละเอียดทางบรรณานุกรม ซึ่งแสดงข้อมูลทางกายภาพของเอกสาร พร้อมด้วยรหัสแสดง แหล่งเอกสารนั้น

2. คำแทนสาระของเอกสาร ซึ่งอาจสร้างขึ้นโดยอาศัยมนุษย์หรือเครื่องจักรก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ภาษาบรรณนิที่หน่วยสารสนเทศนั้นๆ เลือกใช้

ภาษาบรรณนิ โดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ภาษาธรรมชาติ (natural language) หรือภาษาบรรณนิแบบไม่ควบคุมคำศัพท์ (uncontrolled vocabulary) การทำบรรณนิโดยใช้ภาษาธรรมชาตินี้ เป็นการดึงคำศัพท์จากเอกสารหรือตัวแทน เอกสาร (เช่น สาระสังเขป) มาทำเป็นศัพท์บรรณนิ (index terms) ด้วยตัวเอง บรรณนิประเทกนี้ได้แก่ บรรณนิ ผู้แต่ง (author index) บรรณนิชื่อเรื่อง (title index) บรรณนิกีการอ้างถึง (citation index) และบรรณนิ เรื่อง [(subject index) เฉพาะกรณีที่นำคำศัพท์ที่ปรากฏในห้องเรียนมาเป็นศัพท์บรรณนิ]

โดยเหตุที่บรรณนิภาษาธรรมชาติเป็นการอาศัยคำที่ปรากฏในเอกสารมาเป็นศัพท์บรรณนิโดยตรง จึง เป็นการง่ายที่จะอาศัยกลไกคอมพิวเตอร์ในการจัดทำ โดยทั่วไปนิยมวิธีที่ให้คอมพิวเตอร์สำรวจคำในเอกสาร เมื่อพบคำที่ไม่สื่อความ (ตามรายการในบัญชีคำตัดทิ้ง ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า) ก็ให้ข้ามคำนั้นไป แล้วนับ ความถี่ของคำที่เหลือ คำใดมีความถี่อยู่ในกรอบถูกปฏิที่กำหนด ก็ให้คัดเลือกออกมารูปเป็นศัพท์บรรณนิ⁹

ข้อดีของการทำบรรณนิโดยวิธีนี้¹⁰ คือ

- คำศัพท์ที่ใช้เป็นบรรณนิมีความใหม่ ทันพัฒนาการของเรื่องนั้นๆ อยู่เสมอ
- คำศัพท์ที่ผู้เขียนเอกสารใช้กับผู้ใช้เช่น มากสอดคล้องกัน
- ศัพท์มีความเฉพาะเจาะจงตรงกับเนื้อหา
- ผู้ใช้มักจะจำศัพท์ตามภาษาธรรมชาติได้ดีกว่าศัพท์ที่ถูกจัดรูปใหม่ ตามวิธีการทำงานໄวยากรณ์ของ คำศัพท์ควบคุม เช่น ศัพท์ควบคุมประเภทหัวเรื่อง (subject headings) เป็นต้น
- สามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างได้ ซึ่งประหยัดเวลาและงบประมาณที่ใช้คนเป็นผู้สร้าง

ข้อเสีย¹¹ ได้แก่

- กรณีที่เอกสารมีเนื้อเรื่องเดียวกันแต่ผู้แต่งใช้ศัพท์ต่างกัน (คำพ้องความหมาย) ทำให้ผู้ใช้ต้อง สืบค้นภายใต้คำที่แตกต่างกันเหล่านั้นทุกๆ คำ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการครบถ้วน ซึ่งในความเป็นจริง ผู้ใช้อาจไม่ทราบคำพ้องความหมายของศัพท์นั้นๆ ครบหมดทุกคำ

- สัพท์ที่สะกดเหมือนกัน อาจมีความหมายต่างกัน (คำพ้องรูป) ซึ่งไม่มีกลไกใดๆ ช่วยควบคุม เมื่อผู้ใช้เรียกค้นครั้งหนึ่งๆ เอกสารที่อยู่นอกเหนือความต้องการจึงอาจปรากฏออกมาร้าว
- สัพท์ที่มีความหมายเดียวกัน แต่สามารถสะกดได้หลายแบบ มีผลให้ผู้ใช้ต้องสืบค้นหลายครั้ง เช่นกัน
- มโนทัศน์ที่แฝงอยู่ในวงเรื่องเอกสารนั้น ย่อมไม่ปรากฏเป็นสัพท์บรรชนี ทำให้ผู้ใช้พลาดโอกาสในการเข้าถึงเรื่องนั้น
- บัญชีสัพท์ในรูปแบบนี้ ไม่ช่วยให้ผู้ใช้เห็นความสัมพันธ์ของคำสัพท์ ดังนั้นการพยายามโดยใช้ไปสู่แนวคิดที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเรื่องที่กำลังค้น จึงตกเป็นภาระของผู้ใช้แต่เพียงฝ่ายเดียว

2. ภาษาควบคุม หรือสัพท์ควบคุม (controlled vocabulary) การควบคุมในที่นี้หมายถึง

- 2.1 การควบคุมเชิงภาษา เช่น การกำหนดวิธีการทางไวยากรณ์ในการเขียนคำสัพท์ การวางแผนที่ให้คำพ้องความหมายทุกคำ โดยไปสู่คำใดคำหนึ่งที่กำหนดให้เป็นสัพท์บรรชนี การวางแผนปฏิบัติต่อคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน การทำคำอธิบายให้แก่สัพท์ที่มีความหมายไม่ชัดเจน การเชื่อมคำบางคำ (ที่อาจมีการใช้ผิดไวยากรณ์ได้โดยง่าย) ไว้ล่วงหน้า การนำสัพท์ที่สัมพันธ์กันแสดงไว้ด้วยกัน และการพยายามกำหนดใช้คำที่สอดคล้องกับการใช้ของคนทั่วไป เป็นต้น ทั้งหมดนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะลดความไม่กระจำ หรือความก่ำกว่า ตลอดจนความซ้ำซ้อนของคำสัพท์ ในขณะเดียวกันก็พยายามที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงโดยอาศัยสัพท์ที่คุ้นชิน

- 2.2 การควบคุมจำนวน หมายถึงการควบคุมให้เอกสารแต่ละชิ้นมีจำนวนสัพท์บรรชนี ในปริมาณหนึ่ง ซึ่งเห็นว่าเพียงพอต่อการเข้าถึงเนื้อหาของเอกสาร

ข้อดีของภาษาควบคุม¹² ได้แก่

- กระบวนการเบรียบเทียบคำตามกับข้อมูลในระบบเป็นไปโดยง่าย และเป็นกระบวนการที่สั้น เพราะผู้ที่บรรชนีและผู้สืบค้นใช้สัพท์ตรงกัน
- ประยุตเวลาในการสืบค้นเรื่องที่มีคำพ้องความหมายหลาย ๆ คำ คำที่มีความหมายใกล้เคียง และคำที่สะกดต่างกัน เพราะเอกสารก็คือ คำตามก็คือ ถูกกำหนดให้ใช้สัพท์บรรชนีคำใดคำหนึ่งเพียงคำเดียว เป็นคำแทนสาระ และมีการโยงคำที่ไม่ใช้ไปสู่คำที่ใช้ไว้ด้วย
- สามารถขยายขอบเขตการสืบค้นไปสู่แนวคิดที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันได้ตามต้องการ โดยอาศัยสัพท์ในชุดความสัมพันธ์หนึ่งๆ เป็นเครื่องนำทาง
- คำสัพท์ในบัญชีคำแทนสาระไม่ซ้ำซ้อน ทำให้บัญชีมีความกระชับและประยุตเนื้อที่อย่างไรก็ได้ ระบบคำสัพท์แบบควบคุมก็ยังมีข้อจำกัดอย่างประการ ที่เป็นประเด็นอภิปรายกันอยู่คือเรื่องของความคุ้มค่าในการลงทุนทำบรรชนีประเภทนี้ เพราะเป็นวิธีที่ต้องพึงพาแรงงานคนมาหากํา ซึ่งหมายความว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนย่อมสูงด้วย และการอ่าน การวิเคราะห์ความ และวินิจฉัยเนื้อเรื่อง ยังต้องขึ้นอยู่กับศักยภาพทางปัญญาของผู้วิเคราะห์ และในหลายกรณีย่อมไม่อาจหลีกเลี่ยงความคิดเห็นเชิงอടวิสัยໄปได้ นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่ว่า เอกสารในบางสาขาวิชามีเนื้อหาและคำสัพท์ที่ค่อนข้างมีความหมายตรงไปตรงมา เช่น สาขาวิชาศาสตร์ กรณีเช่นนี้การเลือกใช้บรรชนีภาษาธรรมชาติจึงน่าที่จะมีความเหมาะสมและประยุตกว่า¹³

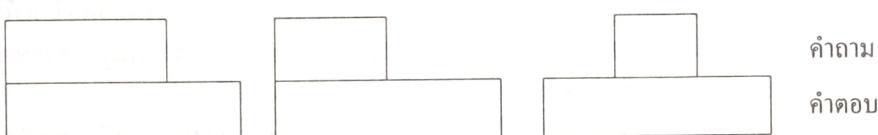
ความสำเร็จและความล้มเหลวของระบบการจัดเก็บ และค้นคืนสารสนเทศ

โดยปกติผู้ใช้ย่อมมีรายละเอียดที่จะได้คำตอบที่ตรงกับความต้องการจากระบบ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ซึ่งเป็นภาวะยอดประสานของระบบเช่นกัน แต่ในทางปฏิบัติความสอดคล้องระหว่างคำถามกับคำตอบอาจปรากฏในลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้¹⁴

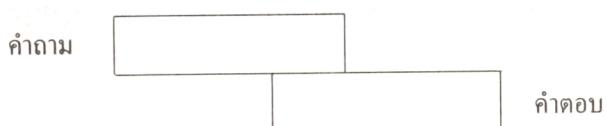
- คำถามและคำตอบมีความสอดคล้องต้องกันพอดี (exact match หรือ whole match)



- ข้อมูลที่ต้องการปรากฏในส่วนใดส่วนหนึ่งของผลลัพธ์หรือคำตอบที่ได้ (inclusive match)



- ผลลัพธ์ที่ได้มานั้นตอบคำถามได้เพียงบางส่วน (partial match)

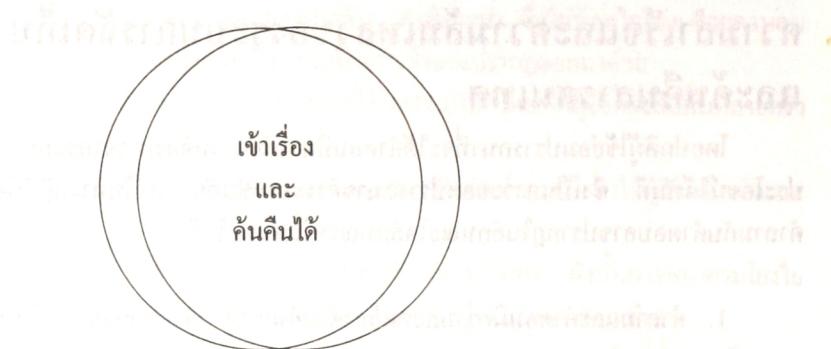


- คำตอบไม่ตรงกับความต้องการโดยสิ้นเชิง หรือไม่ได้คำตอบจากระบบ (no match)



ในความเป็นจริง โอกาสที่ผู้ใช้จะได้ผลลัพธ์ดังในลักษณะที่ 1 นั้นมีน้อยมาก ดังนั้น ผลลัพธ์ที่ถือว่า พึงประสงค์คือ กรณีที่ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการหรือเข้าเรื่องนั้น ได้รับการสืบค้นออกมาเกือบจะครบถ้วน ดังรูปที่ 8

Limitations, and Design, 2003, p. 27.



รูปที่ 8 ผลการค้นคืนที่พึงประสงค์

ปัจจัยที่ทำให้การเรียกคืนได้ผลไม่เต็มที่มีหลายประการ เช่น คำตามไม่ชัดเจน ระบบดูรูปนี้ด้วยประสิทธิภาพ กลไกการทำงานของระบบจัดเก็บและค้นคืนผิดพลาด หรือวิธีการค้นคืนยังไม่เหมาะสม เป็นต้น นอกจากนี้ยังควรพิจารณาไปถึงคุณภาพของข้อมูลข่าวสารความรู้ ที่คัดเลือกและประเมินเข้ามาไว้ในระบบ ตลอดจนความสามารถในการวิเคราะห์คำตาม และตีความปัญหาของผู้ใช้ ให้อยู่ในรูปของความต้องการสารสนเทศด้วยว่า มีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด

ระบบสารสนเทศที่ดี ควรสะท้อนการวิเคราะห์ปัญหาของผู้ใช้ออกมาเป็นความต้องการใช้สารสนเทศ ได้อย่างชัดเจน แม้ว่าบางครั้งผู้ใช้ที่มีปัญหาเกิดขึ้นบางครั้ง อาจจะมิได้ระบุนักถึงความต้องการในการใช้สารสนเทศของตนก็ตาม และเมื่อพسانกับกลไกในระบบการจัดเก็บและค้นคืนที่มีประสิทธิภาพแล้ว ควรจะได้ข้อสารสนเทศที่มีคุณค่าต่อการนำไปใช้เพื่อจัดการกับปัญหานั้นๆ และอยู่ในรูปที่สอดคล้องกับความรู้ และภูมิหลังของผู้ใช้ด้วย

บันทึกเสริมความและอ้างอิง

¹Soergel, Dagobert. **Organizing Information; Principles of Data Base and Retrieval Systems.** Orlando, Academic Press, 1985. p.9-50

²Blair, D.C. **Language and Representation in Information Retrieval.** Amsterdam, Elsevier Science Publishers, 1990. p.69-71

³การเอกสาร (Documentation) มีด้านเดียวเป็นคำ “บรรพบุรุษ” คำหนึ่งของวิทยาการสารสนเทศ มีความหมายถึง การรวมรวมและจัดระบบ เพื่อการเข้าถึงบันทึกทุกชนิดในทุกสาขาของกิจกรรมมนุษย์ ส่วนเอกสาร หมายถึงสิ่งใด ๆ ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทน หรือแสดงออกด้วยลายลักษณ์ (เช่น การเขียนภาพ ตัวเลข แผนภาพ แผนภูมิ หรือสัญลักษณ์อื่น ๆ) วัตถุ การกระทำ ความคิด ความประทับใจ ตลอดจนสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ นิตยสาร และหนังสือพิมพ์ (Schrader, Alvin M. “In Search of a Name; Information Science and Its Conceptual Antecedents,” **Library and Information Science Research**, 6 (July-September 1984) p.232

⁴มาตรฐานสากลในการลงทะเบียนรายการบรรณานุกรม หรือที่เรียกว่า International Standard Bibliographic Description (ISBD) เป็นมาตรฐานสำหรับการลงทะเบียนรายการบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศทุกชนิด และเน้นความสำคัญในการที่จะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกข้อมูลบรรณานุกรม ทั้งนี้โดยมีกฎเกณฑ์การใช้เครื่องหมายต่าง ๆ ประกอบ เพื่อขจัดอุปสรรคทางภาษาในการใช้บรรณานุกรมร่วมกัน

⁵Craven, Timothy C. **String Indexing.** Orlando, Academic Press, 1986. p.52

⁶Narumon Prajayayothin. **An Analysis and Evaluation of the Comparative Efficiency of Major General Classification Schemes and Indexing Systems in Information Retrieval; a Summarized Report,** Unpublished research report. Emporia (KS), School of Library and Information Management, Emporia State University, 1979. p.7

⁷Ibid. p.32-34

⁸สัญลักษณ์ สายบัว. “ขั้นตอนและกลวิธีการเขียนสาระสังเขป,” ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องเทคนิคงานเอกสารข้อมูล. กรุงเทพฯ, ศูนย์เอกสารเพื่องานพัฒนาชุมชน และสถาบันไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2531. น.134

⁹Cleveland, Donald B. and Cleveland, Ana D. **Introduction to Indexing and Abstracting.** 2nd ed. Englewood (Colo.), Libraries Unlimited, 1990. p.221-228

¹⁰⁻¹³Aluri, Rao; Kemp, D. Alasdair; and Boll, John J. **Subject Analysis in Online Catalogs.** Englewood (Colo.), Libraries Unlimited, 1991. p.34-35 และ Cleveland, Donald B. and Cleveland, Ana D. op. cit. p.78-81

¹⁴Gerrie, Brenda. **Online Information Systems; Use and Operating Characteristics, Limitations, and Design Alternatives.** Arlington, Information Resources Press, 1983. p.118-122

บทที่ 3

ธิชอรัส

ความหมายและวัตถุประสงค์ของธิชอรัส

ธิชอรัส เป็นคำทับเสียง¹ ของคำภาษาอังกฤษว่า thesaurus ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษากรีก ความหมายดังเดิมในภาษากรีกหมายถึง ขุ่นคลัง หรือ ขุมสมบัติ ของสรรพสิ่ง² แต่ต่อๆ มา มีผู้ใช้คำนี้ใน ความหมายของพจนานุกรม หนังสือประเกณฑ์ที่ขึ้นชื่อที่สุด คือ Thesaurus of English Words and Phrases ของ Peter Mark Roget โดย Roget เริ่มด้วยการจัดทำรายการคำจำแนกตามหมวดหมู่ ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1805 ซึ่งระบบแรกยังมีจำนวนคำไม่มากนักและมีการปรับปรุงเรื่อยมา หลักเกณฑ์และ รูปแบบในการจัดทำครั้งแรกๆ นั้นใกล้เคียงกับฉบับที่พิมพ์เผยแพร่ครั้งแรกใน ค.ศ. 1852 ผู้เขียนมิได้ เห็นฉบับพิมพ์ครั้งแรก แต่พบว่าในฉบับพิมพ์ปี ค.ศ. 1856 นั้น ซึ่งเรื่องของหนังสือดังกล่าวบ่นออก วัตถุประสงค์ไว้เด่นชัดว่า เป็นคำและลิซึ่งจัดจำแนกหมวดหมู่ไว้เพื่อช่วยในการสื่อความคิด และในการ ประพันธ์วรรณกรรม³

คำ thesaurus นี้ กุสุมา รักษมนี ใช้เป็นภาษาไทยว่า คลังคำ⁴ ซึ่งนับว่าเป็นคำเปลี่ยนรากภาษาความหมายของศัพท์ดังเดิมไว้ กุสุมา รักษมนี อธิบายว่า

คลังคำ เป็นหนังสือรวมรวมคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน หรืออยู่ ในชุดคำเดียวกันมาไว้ด้วยกัน แล้วจัดหมวดหมู่เพื่อให้ผู้ใช้ค้นหาได้ง่ายขึ้น เป็นหนังสือที่ใช้เสริมพจนานุกรมอีกทีหนึ่ง โดยใช้ส่วนทางกับพจนานุกรม กล่าวคือ พจนานุกรมดังดันที่คำไปสู่ความหมาย คลังคำดังดันที่ความหมาย ไปสู่คำ⁵

เมื่อคำว่า thesaurus ได้รับการนำมาใช้ในงานสารสนเทศนั้น กล่าวได้ว่า ความหมายในการเป็น คลังคำยังคงดำรงอยู่อย่างชัดเจน หากแต่มีการปรับหรืออัญเชิญรูปแบบและกฎเกณฑ์บางประการ เพื่อ ให้คลังคำในงานสารสนเทศมีลักษณะเป็นคลังศัพท์ควบคุม (controlled vocabulary) กล่าวคือ ผู้จัดสร้าง ได้กำหนด หรือ แนะนำให้ใช้ศัพท์คำใดคำนี่ สำหรับคำหรือกลุ่มคำที่มีรูปด่างกัน แต่มีความหมายเหมือนกัน และ ประมวล ศัพท์ที่อยู่ใน กลุ่ม หรือ กลุ่มเดียวกัน โดยมีสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ ของคำในกลุ่มหรือสกุลเดียวกัน ตลอดจน บ่งชี้ ความหมายของคำศัพท์พ้องรูป แต่ความหมายแตกต่างกัน ไว้ให้เห็นชัดเจน ทั้งนี้ภายใต้ โครงสร้าง และ หลักเกณฑ์ ซึ่งกำหนดด้วยกันไว้เป็นมาตรฐาน โดยมี วัตถุประสงค์ให้คลังคำดังกล่าว เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศด้วยวิธี ผ่านทางเนื้อหา (subject access) คำว่า ประสิทธิภาพ ในที่นี้อธิบายโดยความได้ดังนี้คือ

1. ทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่อยู่ในกลุ่มหรือสกุลเดียวกัน หรือที่เกี่ยวข้องกันได้ อย่างกว้างขวางและครบถ้วน โดยที่ผู้ใช้หรือผู้สืบค้นไม่จำเป็นต้อง “รู้จัก” หรือ “นึกถึง” คำศัพท์เหล่านั้นเอง ทั้งหมด

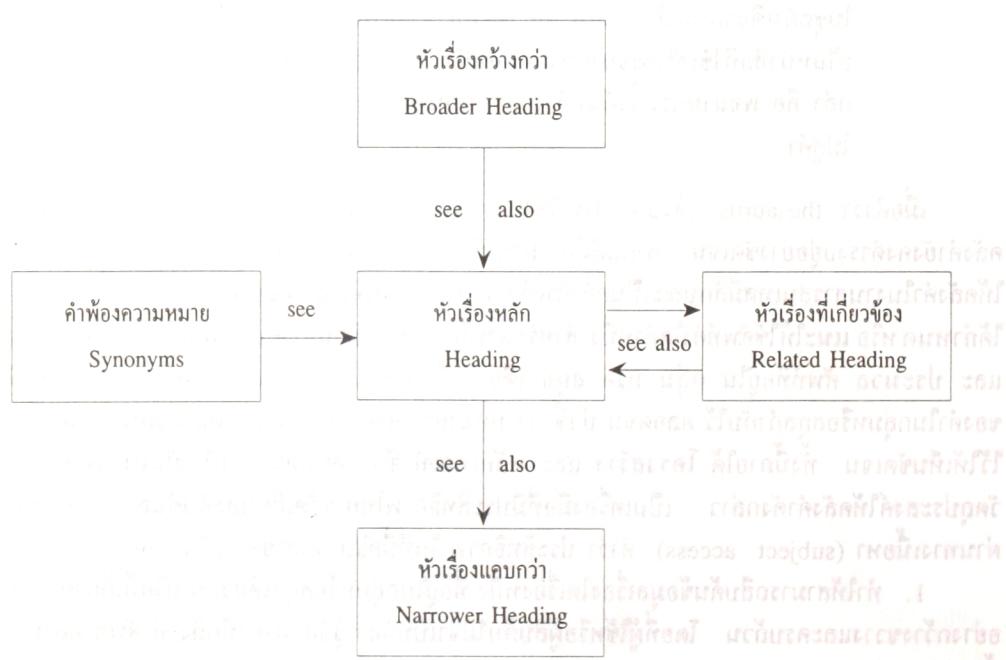
ไม่ใช่ แต่จะรู้สึกว่าใช่เมื่อได้ตรวจสอบว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ไม่ใช่ “ไม่แน่ใจ” หรือ “สงสัย”

2. ทำให้สามารถรักษาความคงเส้นคงวาในการกำหนดคำแทนสาระของเอกสาร และคำแทนสาระของค่าถ้า (ซึ่งทำหน้าที่เป็นคำสืบคัน) กล่าวคือ ธิชอรัสจะเป็นเครื่องช่วยให้ผู้จัดทำบรรณนี้และผู้สืบคันใช้ศัพท์อย่างเป็นมาตรฐานเดียวกัน เพราะหากต่างฝ่ายต่างเลือกใช้หรือกำหนดคำโดยอิสระตามความสนใจ หรือความพอใจ ย่อมจะทำให้การสืบคันได้ผลไม่เต็มที่

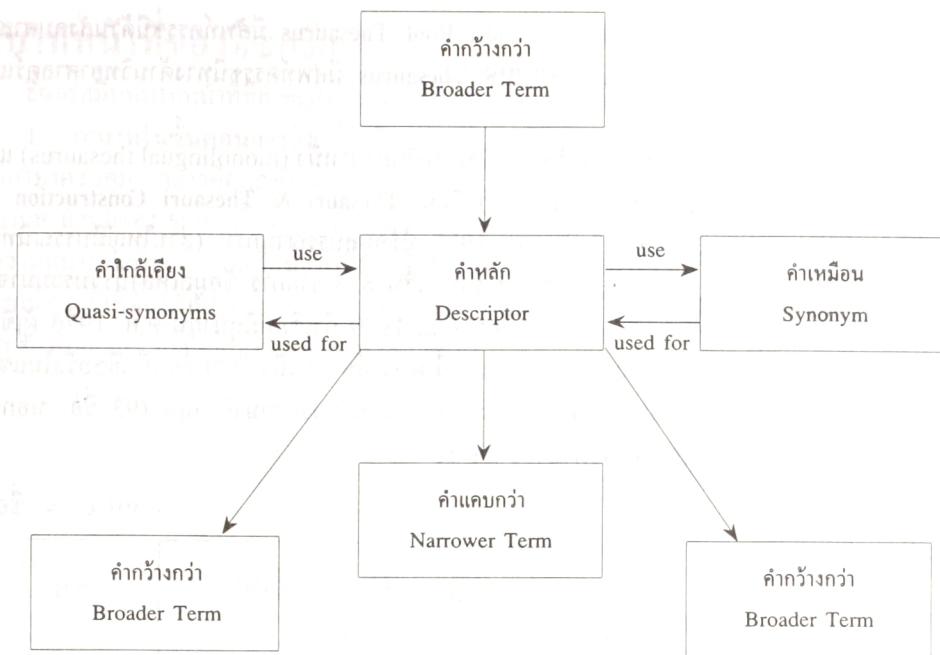
การใช้คำทับเสียง “ธิชอรัส”

อันที่จริงคำไทยที่ใช้เรียก thesaurus ในวงการสารสนเทศนั้นพอจะมีอยู่บ้าง กล่าวคือ ในสมัยที่วรรณกรรมด้านการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศเริ่มแพร่หลายเข้ามาในประเทศไทยนั้น มีผู้ใช้ว่า ขุนทรัพย์คำครั้นมะราษะหลังใช้กันว่า ศัพท์สัมพันธ์ และมีการเดินคำว่า บัญชี หรือ ทะเบียน เข้าไปข้างหน้าคำดังกล่าว เป็น บัญชีศัพท์สัมพันธ์ หรือ ทะเบียนศัพท์สัมพันธ์ ในกรณีที่ประสงค์จะเรียกหนังสือรายการคำศัพท์ที่ใช้เป็นคู่มือในการให้คำแทนสาระประเภทนี้ นอกเหนือจากคำเหล่านี้แล้ว มีผู้ใช้คำทับเสียงอยู่บ้าง แม้กระนั้น ก็ยังมีการสะกดคำเด็กต่างกันไป

อย่างไรก็ตี เท่าที่สังเกต พบว่าคำศัพท์สัมพันธ์เป็นที่นิยมใช้กันมากกว่าคำอื่นๆ ทว่าในการเขียนหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนเลือกที่จะใช้คำทับเสียงว่า “ธิชอรัส” ทั้งนี้ เพราะได้ตรวจสอบแล้วเห็นว่า บัญชีศัพท์ควบคุมชนิดอื่นๆ ที่ล้วนแสดงความสัมพันธ์ของคำศัพท์ไว้อย่างน้อยในระดับหนึ่ง และมีบางชนิดที่แสดงความสัมพันธ์ถึงระดับศัพท์กว้างกว่า (broader term) และศัพท์แคบกว่า (narrower term) ด้วย เช่น บัญชีหัวเรื่อง⁷ ที่ได้มาตรฐานทั้งหลาย ดังนั้น ธิชอรัส จึงมิใช่คลังคำประเภทเดียวที่ศัพท์มีความสัมพันธ์กัน เพียงแต่ว่ากฎเกณฑ์หรือโครงสร้างความสัมพันธ์ของธิชอรัส มีความ слับซับซ้อนมากกว่า และสัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์มีรูปแบบและความหมายเฉพาะตัวมากกว่าบัญชีศัพท์ประเภทอื่นๆ เท่านั้นเอง



รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ของคำศัพท์ในบัญชีหัวเรื่อง (Subject Headings)



รูปที่ 10 ความสัมพันธ์ของคำศัพท์ในธีเซอรัส

นอกจากนี้ แม้ว่าผู้เขียนจะพึงใจคำว่าคลังคำ แต่เนื่องจากบัญชีคำแทนสาระทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นบัญชีหัวเรื่อง บัญชีธีเซอรัส ตลอดจนบัญชีคำใหม่ๆ ล้วนเป็นคลังของคำแทนสาระด้วยกันทั้งสิ้น แต่หนังสือเล่มนี้เนื้อหาครอบคลุมเฉพาะคำแทนสาระประเภทธีเซอรัสเท่านั้น ดังนั้นผู้เขียนจึงคงจะใช้คำว่า ธีเซอรัส เพื่อเป็นการตัดบัญหาความสับสนทั้งปวงหากจะพึงมี

อนึ่ง จากการศึกษาวรรณกรรมต่างๆ ในวงการสารสนเทศ พบร่วมกับ บางครั้งมีการใช้คำ thesaurus ในความหมายกว้าง คือ หมายถึงบัญชีศัพท์ใดๆ ที่ใช้เป็นคู่มือในการให้คำแทนสาระของเอกสาร แต่ความหมายนี้มิได้อยู่ในขอบข่ายเนื้อหาของหนังสือเล่มนี้

ขอบเขตของธีเซอรัส

กล่าวในแง่เนื้อหา โดยปกติธีเซอรัสมีขอบเขตครอบคลุมคำศัพท์ในแขนงวิชาเฉพาะ แต่เมธีเซอรัส บางชื่อที่มีนโยบายในการสร้างเพื่อวัสดุประสงค์ในการทำบรรณนีเอกสารไม่จำกัดสาขาวิชา ได้แก่ UNBIS Thesaurus ของสหประชาชาติ ซึ่งเป็นรายการคำศัพท์ที่ใช้ในการทำบรรณนีเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการและกิจกรรมของสหประชาชาติ และ Root Thesaurus ซึ่งพัฒนาโดย The British Standards Institution โดยมีวัสดุประสงค์เพื่อการแลกเปลี่ยนสารสนเทศด้านการมาตรฐานและเอกสารอื่นๆ ในทำนองเดียวกันนี้ ธีเซอรัสทั้งสองชื่อนี้ได้รับการออกแบบเพื่อให้เป็นคู่มือในการทำบรรณนีเอกสารจากทุกๆ ประเทศ และในสาขาวิชาต่างๆ อุปกรณ์ทางวิชา แต่มีจุดมุ่งเน้นต่างกัน กล่าวคือ UNBIS Thesaurus เน้นกิจกรรมมุ่ยๆ ด้านการเมือง การบริหาร การศึกษา เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม แต่ Root Thesaurus เน้น วรรณกรรมด้านการมาตรฐาน โดยมุ่งประเด็นเกี่ยวกับวัสดุและกระบวนการในแง่คุณภาพ ปริมาณ การนำไปใช้ และเทคโนโลยี และแม้ธีเซอรัสทั้งสองชื่อจะมีขอบเขตครอบคลุมทุกแขนงวิชา แต่น่าหนักที่ให้แก่

แขนงวิชาต่างๆ นั้นไม่เท่ากัน เช่น ในแขนงวิชาหลัก Root Thesaurus มีศัพท์บรรณนีด้านสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์น้อยกว่าแขนงอื่น ส่วน UNBIS Thesaurus มีศัพท์บรรณนีทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีน้อยกว่าแขนงอื่น⁸

กล่าวในแง่ภาษาของธิชอรัส มีทั้งที่เป็นธิชอรัสภาษาเดียวหนึ่ง (monolingual thesaurus) และธิชอรัสหลายภาษา (multilingual thesaurus) ในหนังสือ Thesauri & Thesauri Construction ซึ่งรวมโดย Maxine MacCafferty ในปี ค.ศ. 1977 มีข้อมูลบรรณานุกรม (ส่วนใหญ่มีบรรณนิพจน์ประกอบ) เรื่องเกี่ยวกับธิชอรัสและการสร้างธิชอรัส รวมทั้งสิ้น 823 รายการ ข้อมูลเหล่านี้รวมรวมมาจาก วารสาร เอกสาร รายงานค่างๆ ระหว่างเดือนมกราคม ค.ศ. 1970 ถึงเดือนมิถุนายน ค.ศ. 1976 ผู้เขียนได้วิเคราะห์ข้อมูลบัญชีธิชอรัสที่มีแทรกอยู่ในหนังสือเล่มนี้ พบว่ามีจำนวนถึง 229 ชื่อ เป็นธิชอรัสในแขนงวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวนมากที่สุด และส่วนใหญ่เป็นธิชอรัสภาษาอังกฤษ (93 ชื่อ) นอกนั้น เป็นธิชอรัสภาษาอื่นๆ และมีธิชอรัสหลายภาษาอยู่ 24 ชื่อ⁹

หน่วย = ชื่อ

ภาษา	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	สังคมศาสตร์	ทั่วไป	รวม
อังกฤษ	62	31	-	93
ฝรั่งเศส	34	23	-	57
เยอรมัน	21	15	-	36
ฮังการี	1	-	-	1
โปรตุเกส	3	-	-	3
อิตาลี	2	-	-	2
เดนมาร์ก	1	-	-	1
สเปน	4	-	-	4
โรมานเนีย	2	-	-	2
รัสเซีย	1	1	-	2
ໄປแลนด์	-	1	-	1
ญี่ปุ่น	1	-	-	1
สวีเดน	1	-	-	1
ชิลี	-	-	1	1
หลายภาษา	13	11	-	24
รวม	146	82	1	229

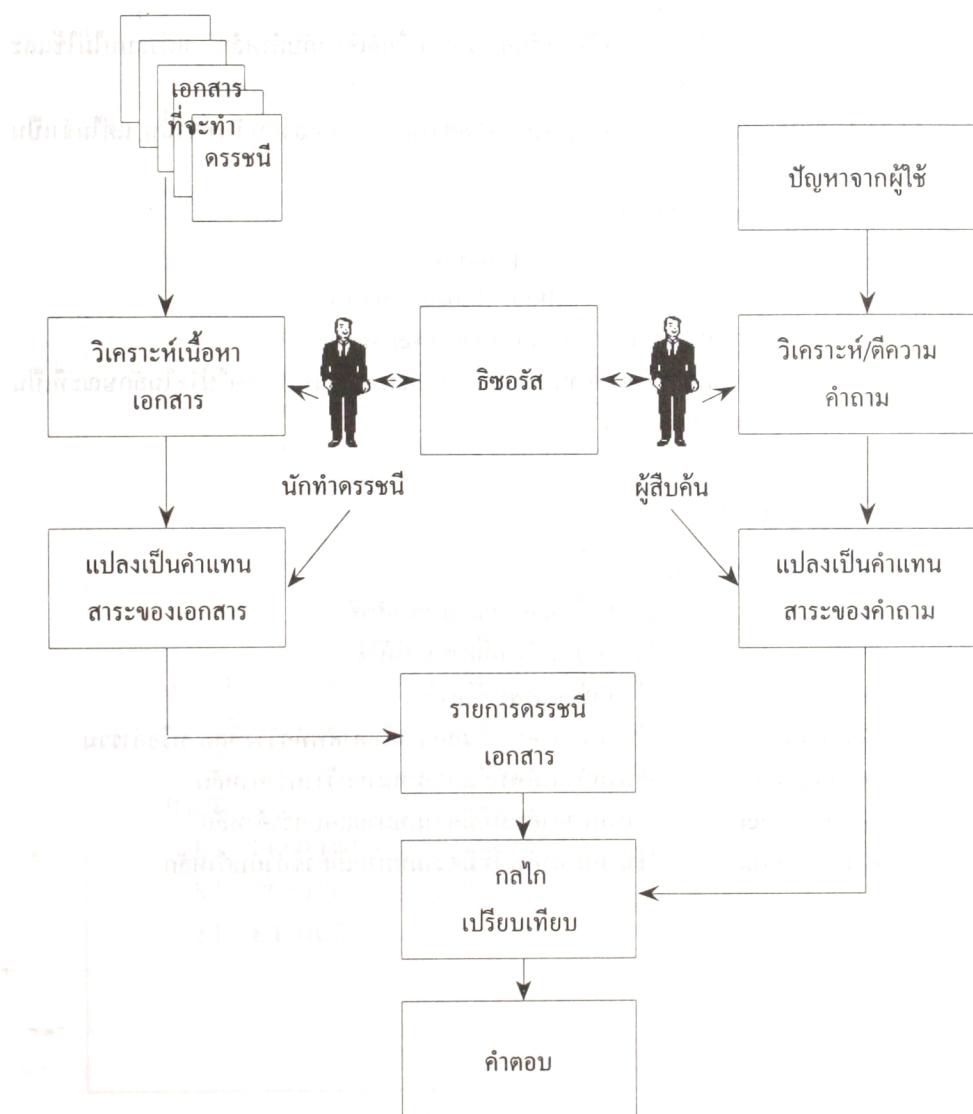
รูปที่ 11 ธิชอรัสจำแนกตามสาขาวิชาและภาษา

หมายเหตุ: จำนวนที่แสดงในรูปที่ 11 ไม่รวมที่มาในหนังสือ Thesauri & Thesauri Construction ที่ไม่ระบุภาษา

บทบาทหน้าที่ของชิเซอร์ส

ชิเซอร์ส มีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญในงานจัดเก็บและค้นคืนเอกสาร 2 ขั้นตอน คือ

1. บทบาทในขั้นตอนการจัดเก็บ ในกระบวนการนี้ชิเซอร์สทำหน้าที่เป็นคู่มือของนักทำธรรมนีในระบบภาษาความคุ้ม กล่าวคือนักทำธรรมนีจะวิเคราะห์เนื้อหาของเอกสาร แล้วแยกแจงผลการวิเคราะห์ วงเรื่องและเนื้อหาของเอกสารนั้นออกมาเป็นภาษาธรรมนี โดยอาศัยชิเซอร์สเป็นหลักในการเลือกใช้คำศัพท์ ให้มีความหมายพอดีกับเนื้อหาที่แท้จริงของเอกสาร และควบคุมความคงเส้นคงวาในการใช้คำ ให้ตรงกันทุกครั้งที่ต้องกำหนดคำแทนสาระให้กับเอกสารที่มีเนื้อหาหรือเนื้อหาเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในขั้นตอนการค้นคืนด่อไป



รูปที่ 12 บทบาทของชิเซอร์สในกระบวนการจัดเก็บและค้นคืน

2. บทบาทในขั้นตอนการค้นคืน ธีชอร์สเข้ามามีบทบาทสำคัญอีกริ่งหนึ่งในกระบวนการค้นคืน ผู้ใช้ค้นจะอาศัยธีชอร์สเป็นคู่มือในการเสาะหาคำที่ตรงกับความหมายของเรื่องที่ต้องค้นคืน กระบวนการเริ่มด้วยการวิเคราะห์และตีความคำตาม แล้วแปรรูปวงเรื่องหรือแบ่งบุนของคำตามนั้นออกมาระบบทรชนีอันเป็นหลักการเดียวกับขั้นตอนการวิเคราะห์เอกสารเพื่อการจัดเก็บนั่นเอง

องค์ประกอบของธีชอร์ส^๑

ธีชอร์สมีลักษณะเป็น “คลัง” ของคำศัพท์แบบควบคุม ใน “คลัง” นี้ ประกอบด้วยศัพท์เป็นชุด ๆ แต่ละชุด มีส่วนประกอบทั่ว ๆ ไป ดังนี้

1. คำลักษณะของชุด (descriptor)
2. คำที่มีความหมายพ้องกับคำหลักหรือคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำหลัก แต่ระบบไม่ใช้และได้กำหนดให้ใช้คำหลักแทน (used for)
3. ข้อความอธิบายคำหลัก (scope note) เพื่อให้เกิดความกระจ่างเกี่ยวกับศัพท์คำนั้น แต่ไม่จำเป็นว่าศัพท์ทุกคำจะต้องมีคำอธิบาย
4. คำที่มีความสัมพันธ์กับคำหลัก ได้แก่
 - 4.1 คำที่เป็นต้นสกุลของคำหลัก (top term)
 - 4.2 คำที่มีความหมายกว้างกว่าคำหลัก (broader term)
 - 4.3 คำที่มีความหมายแคบกว่าคำหลัก (narrower term)
 - 4.4 คำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับคำหลัก (related term) แต่ไม่ใช้ในลักษณะที่เป็นความหมายกว้างกว่าหรือความหมายแคบกว่า

สัญลักษณ์ในธีชอร์ส^๒

สัญลักษณ์ที่ใช้ในธีชอร์สส่วนใหญ่ มีดังนี้

SN = Scope note	ใช้นำหน้าข้อความอธิบายคำศัพท์
U = Use	ใช้นำหน้าคำศัพท์ที่กำหนดให้ใช้
UF = Used for	ใช้นำหน้าคำศัพท์ที่ไม่ใช้
TT = Top term	ใช้นำหน้าคำศัพท์ต้นสกุล หรือคำศัพท์กว้างที่สุด หรือคำรวม
BT = Broader term	ใช้นำหน้าคำศัพท์ที่มีความหมายกว้างกว่าคำหลัก
NT = Narrower term	ใช้นำหน้าคำศัพท์ที่มีความหมายแคบกว่าคำหลัก
RT = Related term	ใช้นำหน้าคำศัพท์ที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับคำหลัก

ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์

R & D

SN Abbreviation for RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT
UF RESEARCH & DEVELOPMENT
NT EXPERIMENTAL DEVELOPMENT
RESEARCH
RT CREATIVITY ENGINEERING

ความหมายของคำศัพท์

ชุดความสัมพันธ์ของคำศัพท์ที่เป็นคำกว้างสุดหรือคำต้นสกุล

ACADEMIC ACHIEVEMENT

UF Gradepoint Average
Scholastic Achievement
School Achievement
BT ACHIEVEMENT
NT ACADEMIC OVERACHIEVEMENT
ACADEMIC UNDERACHIEVEMENT
RT ACADEMIC ACHIEVEMENT MOTIVATION
ACADEMIC ACHIEVEMENT PREDICTION
ACADEMIC APTITUDE
ACADEMIC FAILURE

ชุดความสัมพันธ์ของคำศัพท์ที่มีสถานภาพอยู่ในช่วงกลาง ๆ

JOURNALISTIC ETHICS

BT PROFESSIONAL ETHICS
RT POLITICAL ETHICS
TT ETHICS

ชุดความสัมพันธ์ของคำศัพท์ที่เป็นคำແน็บสุด

นอกเหนือจากนี้ อาจพบสัญลักษณ์บางอย่างในอิช้อร์สนางชื่อ เช่น	
ACR = Acronym	คำย่อ
ANT = Antonym	คำศัพท์ที่มีความหมายตรงข้าม
BUF = Broadly used for	เมื่อนำหน้าคำใด หมายความว่าไม่ให้ใช้คำนั้น แต่ให้ใช้คำที่มาข้างหน้าแทน (ซึ่งเป็นคำที่มีความหมายกว้างกว่าคำที่ไม่ให้ใช้นั้นๆ)
DT = Date of input	วันที่ป้อนข้อมูล
EQ = Equivalence/ quasi synonym	คำเหมือน หรือ คำใกล้เคียง
HN = History note	เป็นการแจ้งประวัติการใช้คำบางคำให้ผู้ใช้ทราบ เพื่อให้สามารถค้นข้อมูลภายใต้คำสืบค้นที่ถูกต้อง
HOM = Homonym	คำพ้องเสียง
JRG = Jargon	ภาษาเฉพาะกลุ่ม
PN = Posting note	จำนวนที่ปรากฏของคำนั้น
PT = Prior term	ความหมายท่านองเดียวกับ HN
SC = Subject code	รหัสแสดงหมวดหมู่
SEE	ใช้แสดงโอกาสทางเลือก กรณีที่คำนั้นมีหลายบริบท
SYN = Synonym	คำพ้องความหมาย

ลักษณะความสัมพันธ์ของศัพท์ในอิช้อร์ส¹²

ความสัมพันธ์ของคำศัพท์ในอิช้อร์ส จำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- ความสัมพันธ์ในลักษณะเท่าเทียมกัน (equivalence relationship) ได้แก่ บรรดาคำพ้องความหมาย คำย่อ อักษรย่อ คำบัญญัติ คำแปล คำยืมจากภาษาอื่น คำภาษาถิ่น และคำที่สะกดได้หลายแบบ เป็นต้น

ตัวอย่างคำที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ เช่น

ชุมชนแออัด
UF สรัม
แหล่งเรียนรู้

สรัม
U ชุมชนแออัด
แหล่งเรียนรู้

UNESCO
UF UNITED NATIONS
EDUCATIONAL,
SCIENTIFIC AND
CULTURAL ORGANIZATION

UNITED NATIONS EDUCATIONAL,
SCIENTIFIC AND CULTURAL
ORGANIZATION
U UNESCO

SULPHUR

UF SULFUR

กปร.

UF คณะกรรมการประสานงาน

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

SULFUR

U SULPHUR

คณะกรรมการประสานงาน

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

U กปร.

คอมพิวเตอร์

UF คณิตกร

สมองกล

คณิตกร

U คอมพิวเตอร์

สมองกล

U คอมพิวเตอร์

ธง

UF ดุง

ดุง

U ธง

อนึ่ง หลักการสร้างชิขอรรถส่วนใหญ่ อนุโลมบรรดาคำไก้ลเดียงหรือคำกึ่งพ้องความหมาย (quasi-synonyms) ไว้ในประเภทนี้ด้วย นอกจากนี้ยังใช้สัญลักษณ์ U/UF ในกรณีที่มีการกำหนดคำกว้างกว่าบางคำให้ใช้แทนคำแคบกว่าที่ไม่กำหนดไว้เป็นศัพท์บรรจนีในอิช้อรสนันฯ ด้วย
ตัวอย่างเหล่านี้ เช่น

PEDOLOGY

U SOIL SCIENCE

CONCRETE

U BUILDING MATERIALS

ส่วนคำที่เคยกำหนดให้ใช้และต่อมาได้ยกเลิกนั้น ปกติจะใช้สัญลักษณ์ U/UF โยงให้ทราบ แต่ อิช้อรสนันฯ อาจอธิบายไว้ในบันทึกขอบเขต (scope note) บ้างก็อธิบายไว้ภายใต้สัญลักษณ์ HN (history note) เช่น

SLUM

HN Used from item 29818; older item may be retrieved by using "Poverty" with "Urban" or "Housing"

2. ความสัมพันธ์ในลักษณะลดหลั่นตามลำดับขั้น (hierarchical relationship) หมายรวม ความสัมพันธ์ในลำดับขั้นที่สูงกว่าหรือต่ำกว่า แบ่งย่อยออกได้ 3 ประเภท คือ

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างสกุล (genus) กับชนิด (species) เรียกว่า generic relationship อาจกำหนดสัญลักษณ์เช่น BTG (broader term generic) และ NTG (narrower term generic) แทนการใช้ BT และ NT ตามปกติได้

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์รวม (whole) กับองค์ส่วน (part) เรียกว่า partitive relationship อาจใช้สัญลักษณ์เช่น BTP (broader term partitive) และ NTP (narrower term

partitive) ก็ได้ ด้วยย่างเช่น

HOUSES

NTG BILEVEL HOUSES

SINGLE - LEVEL HOUSES

TRILEVEL HOUSES

NTP CEILINGS

FLOORS

ROOFS

WALLS

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างลิสต์คลิ่งหนึ่ง (thing) กับชื่อเฉพาะ (proper names) ของสิ่งนั้น เรียกว่า instance relationship ด้วยย่างเช่น

ARCHITECTURE

NT (by style)

BAROQUE

GOTHIC

ROMANESQUE

(by country)

AMERICAN

FRENCH

GERMAN

(by application)

DOMESTIC

ECCLESIASTICAL

NAVAL

ข้อสังเกต คำสำคัญในกลุ่ม NT ด้วยกัน หรือคำสำคัญในกลุ่ม BT ด้วยกัน ของศัพท์คำหนึ่งๆ นั้นจะเป็นความสัมพันธ์ในระดับเดียวกัน และเป็นคำที่มีคุณสมบัติดังประการร่วมกัน เช่น พื้น ฝ้า หลังคา เพดาน ล้วนมีคุณสมบัติเป็นส่วนประกอบของบ้านเช่นเดียวกัน เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ในลักษณะข้องเกี่ยวกัน หรือความหมายความถ่ายกัน (associative relationship) แต่ไม่ใช่ลักษณะสัมพันธ์แบบขั้นลดหลั่น ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้เป็นความสัมพันธ์ในแนวระดับ หรือแนวอน (horizontal relationship) ซึ่งต่างจากความสัมพันธ์ระหว่าง BT กับ NT ที่เป็นไปในแนวตั้ง (vertical relationship)

ความสัมพันธ์ในเชิงนี้ยังไม่มีกฎเกณฑ์เป็นที่แน่นอน หลักกว้างๆ มีอยู่ว่า ศัพท์คำใดก็ตามที่มีความหมายข้องเกี่ยวกัน หรือเมื่อผู้สื่อสารสนเทศนึกถึงคำๆ ได้ แล้วมักจะนึกไปถึงคำอีกคำหนึ่ง (หรือมากกว่า 1 คำ) เสมอ และถ้าคำเหล่านั้นไม่ได้มีความสัมพันธ์เชิงลดหลั่นกันอยู่ ก็ให้ถือเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะข้องเกี่ยวกันได้ กรณีที่จะเกิดขึ้นได้ เช่น

3.1 กรณีความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชาการ กับ วัดถุ หรือปรากฏการณ์ที่ศึกษา เช่น

X ให้ Y ให้ Y TR X ให้ FORESTRY

ผลกระทบต่อป่าไม้ RT FORESTS

- 3.2 กรณีสิ่งได้สิ่งหนึ่ง กับสิ่งตรงข้าม หรือกรณีแนวคิดที่ตรงข้ามกัน แต่สัมพันธ์กัน เช่น

AIRCRAFT

RT ANTI - AIRCRAFT WEAPONS

LIFE

RT DEATH

- 3.3 กรณีสิ่งได้สิ่งหนึ่ง กับ คุณสมบัติที่เกี่ยวข้องเด่นชัด เช่น

RUBBER

RT ELASTICITY

- 3.4 กรณีวัสดุดิน กับ ผลิตผลจากวัสดุดินนั้น เช่น

WOOD

RT FURNITURE

- 3.5 กรณีสิ่งได้สิ่งหนึ่ง กับ การประยุกต์ หรือ การนำไปใช้ เช่น

WATER SUPPLY

RT IRRIGATION

- 3.6 กรณีการกระทำ กับผลของการกระทำนั้น เช่น

WEAVING

RT CLOTH

- 3.7 กรณีการดำเนินการ หรือกระบวนการ กับหน่วย หรือเครื่องมือของกระบวนการ หรือ การดำเนินการนั้น เช่น

TEMPERATURE CONTROL

RT THERMOSTATS

- 3.8 กรณีผล กับ เหตุ เช่น

DISASTERS

RT EARTHQUAKES

- 3.9 กรณีกิจกรรมที่เสริมชี้งกันและกัน เช่น

TEACHING

RT LEARNING

BUYING

RT SELLING

อนึ่ง โดยปกติแล้วสิ่งที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน (เช่นกลุ่ม BT ด้วยกัน หรือกลุ่ม NT ด้วยกัน) จะไม่ นำมาจัดความสัมพันธ์เป็นแบบ RT อีก นอกเหนือไปจากความเป็นจริงแล้วสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันแบบ RT อาจไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์แบบซึ่งกันและกันเสมอไป (คือ X RT Y ไม่จำเป็นว่า Y จะต้องมี X เป็น RT) แต่ในทางปฏิบัติ F. W. Lancaster แนะนำให้จัดความสัมพันธ์เป็นแบบซึ่งกันและกันเสมอ

อย่างน้อยก็เพื่อมิให้เกิดปัญหาในการนำร่องรักษาธีชอร์ส เพราะหากกำหนดให้ X RT Y แต่ Y ไม่มี X เป็น RT ครั้นต่อมา Y ถูกถอนออกจากธีชอร์ส จะเกิดปัญหาว่ายังคงมีคำ Y อยู่ในรายการโดยความสัมพันธ์ของ X ซึ่งไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง เพราะ Y ถูกถอนออกจากระบบแล้ว¹³

การจัดแสดงคำศัพท์ในธีชอร์ส

การจัดแสดงคำศัพท์ในธีชอร์ส สามารถกระทำได้หลายรูปแบบ เช่น

1. การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับอักษร (alphabetic display) ดังตัวอย่าง

35 mm CAMERAS
BT MINIATURE CAMERAS
CAMERAS
BT OPTICAL EQUIPMENT
NT MOVING PICTURE CAMERAS
STEREO CAMERAS
STILL CAMERAS
UNDERWATER CAMERAS
RT PHOTOGRAPHY
CINE CAMERAS
BT MOVING PICTURE CAMERAS
NT UNDERWATER CINE CAMERAS
RT CINEMA
CINEMA
RT CINE CAMERAS
DIVING
RT UNDERWATER CAMERAS
INSTANT PICTURE CAMERAS
SN Cameras which produce a finished print directly
BT STILL CAMERAS
Land camera USE VIEW CAMERAS
MICROSCOPES
RT OPTICAL EQUIPMENT
MINIATURE CAMERAS
BT STILL CAMERAS
NT 35 MM CAMERAS

รูปที่ 13 การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับอักษร

2. การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับขั้นลดหลั่นของคำศัพท์ (hierarchical display) ดังต่อไปนี้

COMMUNICATION PROCESS
. GROUP COMMUNICATON
. INFORMATION TRANSFER
.. DATA TRANSMISSION
... FACSIMILE TELEGRAPH TRANSMISSION
.. INFORMATION EXCHANGE
. INTERCULTURAL COMMUNICATION
. INTERPERSONAL COMMUNICATION
. MASS COMMUNICATION
.. ADVERTISING
... INDUSTRIAL ADVERTISING
.. PROPAGANDA
.. PUBLIC RELATIONS
... PUBLIC RELATIONS AND POLITICS
.. PUBLICITY
. REPORT WRITING
. TECHNICAL WRITING

COMMUNICATIONS
. POSTAL SERVICES
.. AIR MAIL SERVICES
.. PARCELS POST
. TELECOMMUNICATION
.. AERONAUTICAL TELECOMMUNICATION
.. AERONAUTICAL RADIO SERVICES
.. RADIO BROADCASTING
.. RADIO COMMUNICATIONS
.. ROMOTE SENSING
.. SATELLITE COMMUNICATION
.. TELEGRAPH
.. TELEPHONE
.. TELETYPE
.. TELEVISION BROADCASTING

COMMUNISM
. EUROCOMMUNISM

COMPENSATION
. DAMAGES

COMPETITION
GOVERNMENT COMPETITION
INTERNATIONAL COMPETITION
UNFAIR COMPETITION
CONFICT
SOCIAL CONFICT
CONSTITUTIONS
STATE CONSTITUTIONS

รูปที่ 14 การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับขั้นลดหลั่นแบบที่ 1

ในการเรียนลำดับแบบนี้ บางครั้งแทนที่จะแสดงขั้นลดหลั่นของคำศัพท์โดยใช้เครื่องหมาย . (จุด) อาจใช้เครื่องหมาย - (จีด) หรือ ใช้สัญลักษณ์ BT NT ตามปกติ แต่กำกับด้วยหมายเลขอแสดงขั้นของความลดหลั่นนั้น ด้วยอย่างเช่น

LIBRAIRES
NT1 ACADEMIC LIBRARIES
NT2 COLLEGE LIBRARIES
NT3 JUNIOR COLLEGE LIBRARIES
NT2 UNIVERSITY LIBRARIES
NT1 NATIONAL LIBRARIES
NT1 PUBLIC LIBRARIES
NT2 URBAN LIBRARIES
NT2 RURAL LIBRARIES
NT1 SCHOOL LIBRARIES
NT2 PRIMARY SCHOOL LIBRARIES
NT2 SECONDARY SCHOOL LIBRARIES
NT1 SPECIAL LIBRARIES
NT2 ACADEMIC SPECIAL LIBRARIES
NT2 INDUSTRIAL LIBRARIES

รูปที่ 15 การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับขั้นลดหลั่นแบบที่ 2

3. การจัดแสดงคำศัพท์ตามลำดับหมวดหมู่ (systematic display)

การจัดแสดงคำศัพท์ในรูปแบบนี้ จำเป็นต้องมีโครงสร้างแสดงรายการคำศัพท์เรียงตามลำดับอักษร ผนวกไว้ด้วยเพื่อใช้เป็นเครื่องช่วยค้น

301	OPTICAL EQUIPMENT
302	CAMERAS
	RT: Photography 824
303	MOVING PICTURE CAMERAS
	By medium
304	CINE CAMERAS
	RT: CINEMA 895
305	UNDERWATER CINE CAMERAS
306	TELEVISION CAMERAS
	RT: Television 897
307	STEREO CAMERAS
308	STILL CAMERAS
309	INSTANT PICTURE CAMERAS
	SN: Cameras which produce a finished print directly
310	MINIATURE CAMERAS
311	35 mm CAMERAS
312	REFLEX CAMERAS
313	SINGLE LENS REFLEX CAMERAS
314	TWIN LENS REFLEX CAMERAS
315	VIEW CAMERAS
	SN: Cameras with through-the-lens focusing and a range of movements or the lens plane relative to the film plane
	UF: Land cameras
316	UNDERWATER CAMERAS
	RT: Diving 931
317	UNDERWATER CINE CAMERAS
318	MICROSCOPES

รูปที่ 16 รายการแสดงคำศัพท์ตามหมวดหมู่

35mm CAMERAS	311
CAMERAS	302
RT Photography	824
CINE CAMERAS	304
RT Cinema	895
CINEMA	895
RT Cine cameras	304
DIVING	931
RT Underwater cameras	316
INSTANT PICTURE CAMERAS	309
SN Cameras which produce a finished print directly	
Land cameras USE VIEW CAMERAS	315
MICROSCOPES	318
MINIATURE CAMERAS	310
MOVING PICTURE CAMERAS	303
OPTICAL EQUIPMENT	301
PHOTOGRAPHY	824
RT Cameras	302
REFLEX CAMERAS	312
SINGLE LENS REFLEX CAMERAS	313
STEREO CAMERAS	307
STILL CAMERAS	308
TELEVISION	897
RT Television cameras	306
TELEVISION CAMERAS	306
RT Television	897
TWIN LENS REFLEX CAMERAS	314
UNDERWATER CAMERAS	316
RT Diving	931
UNDERWATER CINE CAMERAS	305 ; 317
VIEW CAMERAS	315
SN Cameras with through-the-lens focusing and a range of movements of the lens plane relative to the film plane	
UF Land cameras	

ຮູບຖ່າ 17 ດຽວຈິນເຮັດຕາມຄຳດັບອັກຍົກ

ອີ່ງ ແນ້ນອົບກັບຮະບນສາຮສະເໜສ ທີ່ຈັດເຮັດໃນຮູບແບບອື່ນ ນາງຄຽງກີ່ໄດ້ຈັດທຳດຽວຈິນນິ້ນກາງປະເທດ ເຊັ່ນ ດຽວຈິນແບບເປັນຄຳດັບຄຳສັພ໌ (permuted index) ໄວດ້ວຍ ເພື່ອເສີມປະສິດທິການໃນການໃຫ້ບັນຫຼຸງຊື່ອົບກັບ

ตัวอย่างครรชนีแบบเปลี่ยนลำดับคำศัพท์

ทักษะทางภาษา	ability
ความสามารถทางกายภาพ	ability
ความสามารถทางจิตวิทยา	ability
ความสามารถทางภาษา	ability
ความสามารถทางศิลปะ	ability
ความสามารถทางคณิตศาสตร์	ability
ความสามารถทางดนตรี	ability
ความสามารถทางการอ่าน	ability
ความสามารถทางการเขียน	ability
ความสามารถทางการคำนวณ	ability
ความสามารถทางระดับ	ability level
ความสามารถทางศิลปะ	artistic ability
ความสามารถทางคณิตศาสตร์	cognitive ability
Henmon Nelson Tests Mental Ability	Henmon Nelson Tests Mental Ability
Illinois Test Psycholinguist Ability	Illinois Test Psycholinguist Ability
Learning Ability	Learning Ability
Mathematical Ability	Mathematical Ability
Musical Ability	Musical Ability
Reading Ability	Reading Ability
School and College Ability Test	School and College Ability Test
Spatial Ability	Spatial Ability
Verbal Ability	Verbal Ability
กฎหมายการ堕胎	abortion laws
การ堕胎	abortion
การ堕胎ที่ไม่ได้ตั้งใจ	induced abortion
การ堕胎ที่ไม่ได้ตั้งใจ	spontaneous abortion
ขาดงานของพนักงาน	employee absenteeism
การดูดซึมทางกายภาพ	absorption (physiological)
การห้ามดื่ม	sexual abstinence
การabstract	abstraction
การทารุณกับเด็ก	child abuse
การทารุณกับยาเสพติด	drug abuse
การดูดไอเสีย	inhalant abuse
ผลลัพธ์ทางการศึกษา	academic achievement
ผลลัพธ์ทางการศึกษา แรงจูงใจ	academic achievement motivation
ผลลัพธ์ทางการศึกษา การ 예測	academic achievement prediction
ผลลัพธ์ทางการศึกษา	academic aptitude
สภาพแวดล้อมทางการศึกษา	academic environment
ผลลัพธ์ทางการศึกษา	academic failure
ผลลัพธ์ทางการศึกษา การ超常表现	academic overachievement
ผลลัพธ์ทางการศึกษา การ专业化	academic specialization
ผลลัพธ์ทางการศึกษา การ欠常表现	academic underachievement
ผลลัพธ์ทางการศึกษา มหาวิทยาลัย	college academic achievement
ภาวะขาดแคลน	acalculia

Acceleration Effects	
Social Acceptance	
Accident Prevention	
Accident Proneness	
Accidents	
Air Traffic Accidents	
Cerebrovascular Accidents	
Home Accidents	
Industrial Accidents	
Motor Traffic Accidents	
Pedestrian Accidents	
Transportation Accidents	
Thermal Acclimatization	
Ocular Accommodation	
Accountants	
Accreditation (Education Personnel)	
Hospital Accreditation	

รูปที่ 18 บรรณีแบบเปลี่ยนลำดับคำศัพท์

ประโยชน์ของธิชอรัส

ธิชอรัสเป็นคุณมีที่ช่วยให้เกิดความคงเส้นคงวาในการกำหนดค่าแทนสาระให้แก่เอกสาร และทำให้หน่วยงานที่มีผู้ทำหน้าที่วิเคราะห์เนื้อหาของเอกสารหลายคน สามารถกำหนดศัพท์บรรณีได้อย่างมีเอกภาพ โดยยึดธิชอรัสเป็นหลัก

1. ธิชอรัสเป็นคุณมีที่ช่วยให้เกิดความคงเส้นคงวาในการกำหนดค่าแทนสาระให้แก่เอกสาร และทำให้หน่วยงานที่มีผู้ทำหน้าที่วิเคราะห์เนื้อหาของเอกสารหลายคน สามารถกำหนดศัพท์บรรณีได้อย่างมีเอกภาพ โดยยึดธิชอรัสเป็นหลัก

2. ผู้ใช้บริการหรือ (ในบางกรณี) ผู้ทำหน้าที่สืบค้น สามารถเข้าถึงเรื่องที่ต้องการโดยสะดวกและรวดเร็ว ทั้งนี้ เพราะเอกสารที่มีเนื้อหาเดียวกัน จะได้รับการกำหนดค่าแทนสาระด้วยศัพท์ที่เหมือนกันตลอดแนว ผู้ใช้เยี่ยมเอกสารจะใช้ศัพท์เดียวกันกับคุณ ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ใช้สามารถค้นศัพท์ในกลุ่มที่สัมพันธ์กัน กับเรื่องที่ตนต้องการ เป็นแนวโน้มให้สืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องค่อนไปได้ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีภูมิรู้ในวงศัพท์ที่เกี่ยวข้องเหล่านั้นมาก่อน

3. นักจัดทำสาระสังเขป สามารถใช้ธิชอรัสเป็นคุณมือช่วยควบคุมการใช้ศัพท์ในบทสาระสังเขป เพื่อให้มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับศัพท์ในธิชอรัส อันเป็นการประหยัดเวลาอย่างยิ่งในขั้นตอนการกำหนดค่าแทนสาระจากบทสาระสังเขป ทั้งยังสามารถอาศัยเครื่องจักรในการดึงคำสำคัญอุปมาเป็นศัพท์ บรรณีได้ โดยที่ศัพท์นั้นมีโอกาสสอดคล้องต้องตรงกับธิชอรัสสูง แม้ยังไม่ผ่านกระบวนการบรรณาธิการ

4. ธิชอรัสที่สร้างอย่างได้มาตรฐานมากได้รับการยอมรับและนำไปใช้ในระบบสารสนเทศอื่นๆ ในแขนงวิชาเดียวกัน นับว่าเป็นความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากร ทั้งยังทำให้เกิดมาตรฐานในการกำหนดศัพท์ บรรณีระหว่างสถาบัน ซึ่งย่อมอ่อนวยประโยชน์ต่อผู้ใช้ในการสืบค้นข้อมูลเป็นอย่างยิ่ง

บันทึกเสริมความและอ้างอิง

¹วิภา กงกนันทน์ อธิบายโดยยกภาษาอังกฤษเป็นตัวอย่างว่า คำทับเสียงภาษาอังกฤษเป็นการเขียนคำภาษาอังกฤษด้วยตัวอักษรไทย ด่างจากการทับศัพท์ เพราะการทับศัพท์ คือการเขียนภาษาอังกฤษด้วยตัวอักษรโรมันลงไว้ตามปกติ เช่น ถ้าเขียน วงออเคสตรา เป็นการทับเสียง ถ้าเขียนวง orchestra เป็นการทับศัพท์ (วิภา กงกนันทน์. วรรณคดีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ, ไทยวัฒนาพานิช, 2533. น.19)

²สุภา ศิริมานนท์. “ความหมายและน้ำหนักของชื่อแห่งพจนานุกรมภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันของสำนักต่างๆ,” ใน วรรณสาส์นสำนัก : ความสำนักในอิทธิพลสื่อสารของหนังสือ. กรุงเทพฯ, ออมรินทร์ การพิมพ์, 2529. เล่ม 1. น.242-243

³Roget, Peter Mark. *Thesaurus of English Words and Phrases. Classified and Arranged so as to Facilitate the Expression of Ideas and to Assist in Literary Composition.* Enlarged by John Lewist Roget. Revised and Enlarged by Samuel Roget. London, Longmans, Green and Co., 1956. P.[viii] Preface to the first edition (1852).

⁴กุสุมा รักยมณี. “คลังคำสำหรับไคร,” *สยามรัฐสัปดาห์วิชากรณี*, 39 : 1 (7-13 มิถุนายน 2535) น.46

⁵เรื่องเดียวกัน. น.46-47

⁶การสะกดคำในภาษาไทยได้อาศัยหลักเกณฑ์ราชบัณฑิตยสถาน ร่วมกับการปรึกษานักภาษาศาสตร์ รองศาสตราจารย์สัญญา สายบัว

⁷หัวเรื่อง คือคำหรือวี (กล่มคำ) หรือวิสามานยนาม หรือสามานยนามต่างๆ ที่ได้กำหนดขึ้นใช้แทนเนื้อหาของหนังสือ หรือสิ่งพิมพ์อื่นๆ ตลอดจนวัสดุการศึกษาทุกชนิด เพื่อใช้เป็นเครื่องซึ่งนำไปยังเนื้อหาสาระที่แท้จริงของสิ่งพิมพ์และวัสดุการศึกษาทุกชนิดที่มีเนื้อเรื่องอย่างเดียวกัน โดยปกติมีลักษณะเป็นคำสั้น กะทัดรัด ความหมายเด่นชัด (ทองหยด ประทุมวงศ์. หัวเรื่องสำหรับหนังสือภาษาไทย ของห้องสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2 แก้ไขเพิ่มเติมและเปลี่ยนแปลง. กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2521. บทนำ. น.1)

⁸Piggot, Mary. *A Topography of Cataloging.* London, The Library Association, 1988. p.164-165

⁹MacCafferty, Maxine, Comp. *Thesauri & Thesauri Construction.* London, Aslip, 1977.

¹⁰⁻¹² ประมวลวิเคราะห์จากเอกสารต่อไปนี้ และจากการสำรวจอัชชอร์สในสาขาวิชาต่างๆ ที่ดีพิมพ์เผยแพร่และสามารถเข้าถึงได้ตามห้องสมุดขนาดใหญ่ในประเทศไทย

Austin, Derek and Dale, Peter. *Guidelines for Establishment and development of Monolingual thesauri.* 2nd rev. ed. Paris, Unesco General Information Programme and UNISIST, 1981.

British Standards Institution. **Guide to Establishment and development of Monolingual Thesauri.** London. 1987.

Foskett, A.C. **The Subject Approach to Information.** 4th ed. London, Clive Bingley, 1982.

Lancaster, F.W. **Thesaurus Construction and Use; a Condensed Course.** Paris, Unesco, 1985.

_____. **Vocabulary Control for Information Retrieval.** 2nd ed. Arlington (Virginia), Information Resources Press, 1986.

Soergel, Dagobert. **Indexing Language and Thesauri; Construction and Maintenance.** Los Angeles, Melville Publishing Company, 1974.

Townley, Helen M. and Gee, Ralph D. **Thesaurus-making; Grow Your Own Word Stock.** London, Andre Deutch, 1980.

¹³Lancaster, F.W. **Vocabulary control for Information Retrieval.** op. cit. p.48

บทที่ 4

การพัฒนาธิชอรัส

พัฒนาธิชอรัส ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

พัฒนาธิชอรัส ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

พัฒนาธิชอรัส

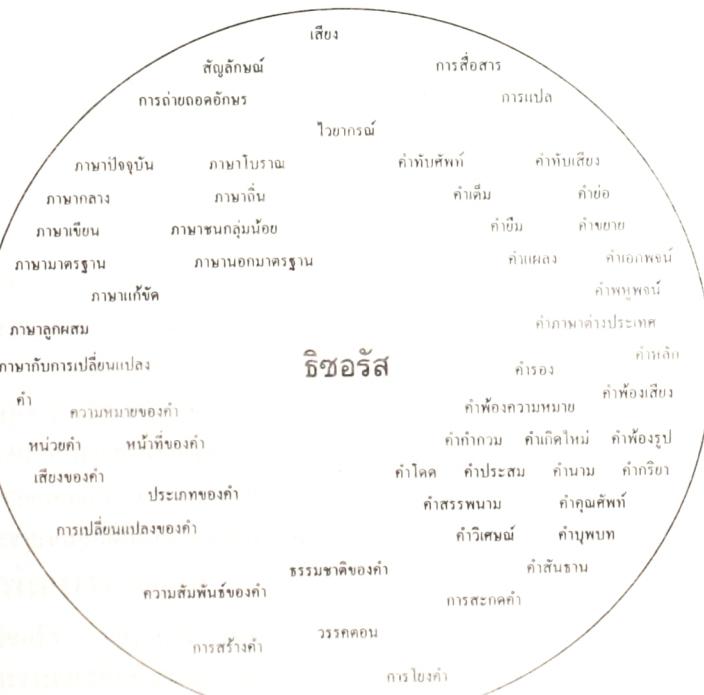
คุณสมบัติของนักพัฒนาธิชอรัส

บทบาทหน้าที่ของธิชอรัสในการเป็นหลักยึดให้แก่ทั้งนักพัฒนานี้และผู้สนับสนุนหรือผู้ใช้นั้น เป็นปัจจัยบังคับให้ธิชอรัสต้องมีคุณสมบัติหลายประการ เพื่อให้สามารถทำหน้าที่เป็นคู่มือร่วมที่ทรงประสิทธิภาพอย่างแท้จริง คุณสมบัติเหล่านั้น เช่น ขอบเขตเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมต้องเหมาะสม การจัดความสัมพันธ์ของศัพท์ต้องถูกต้องและมีมาตรฐาน คำศัพท์ความเร็ว และเป็นคลังคำที่เจริญเดิบโดยง่ายได้ เพราะวิทยาการ ภาษา และพฤติกรรมการใช้ข้อมูลความรู้ของมนุษย์เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เป็นต้น

นักพัฒนาธิชอรัสจึงควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. ทรงภูมิในวิทยาการสาขาที่จะสร้างธิชอรัส ผู้สร้างจำเป็นต้องมีภูมิรู้ลึกซึ้งในแขนงวิชาที่จะสร้าง หากกพร่องในข้อนี้จะทำให้ธิชอรัสขาดความถูกต้องสมบูรณ์ และ/หรือจัดลำดับความสัมพันธ์ของศัพท์ไม่ถูกต้องตามหลักวิชา อันจะมีผลให้ธิชอรัสไม่เป็นที่ยอมรับ

2. ทรงภูมิด้านภาษา ธิชอรัสเกี่ยวกับพันกันด้วยภาษา การใช้ภาษาอย่างแนบแน่น เพราะหลักการของธิชอรัส คือการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสารระหว่าง ข้อมูลความรู้ในระบบสารสนเทศ กับ มนุษย์ (หรือผู้ใช้) ภูมิรู้ในทางภาษาจึงจำเป็นยิ่งในการพัฒนาธิชอรัส



รูปที่ 19 ปรัมมาลของความรู้ทางภาษาเพื่อการพัฒนาธิชอรัส

3. ทรงคิลป์ในการสร้างธีชอร์ส หมายรวมความรู้ความเชี่ยวชาญด้านทฤษฎี และกฎหมาย ปฏิบัติด้านการสร้างธีชอร์ส มีประสบการณ์จากการปฏิบัติต่อไปนี้ ฝึกฝน ฝึกเบื้องต้นขั้นนำ เพื่อให้ผลผลิตทางปัญญาของตนมีคุณค่าสาระอย่างแท้จริง

ภูมิรู้เหล่านี้อาจมีอยู่ในบุคคลคนเดียว แต่นั่นไม่ใช่อุปสรรคแต่ประการใด ทั้งนี้ เพราะโดยธรรมชาติแล้ว งานสร้างสรรค์ธีชอร์สเป็นงานที่ต้องการปัญญาร่วมจากหลายฝ่าย กุศลมา รักษณ์ เคยกล่าวไว้ว่า เป็นงานที่ “ต้องใช้เวลาและใช้กำลังความคิดของกลุ่มคนในวงการต่างๆ ในใจงานที่ทำอย่าง ‘บินเดี่ยว’ เมื่อ่อนอย่างที่บางคนทำพจนานุกรมได้”

แนวทางการพัฒนาธีชอร์ส

โดยเหตุที่การพัฒนาธีชอร์สเป็นงานที่ต้องลงทุนมหาศาล ทั้งด้านกำลังความคิด กำลังกาย เวลา และทุนทรัพย์ ดังนั้น หากมีธีชอร์สที่เผยแพร่อยู่แล้วฉบับใด ที่ระบบสารสนเทศหนึ่งๆ เห็นว่าสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยของตน ที่ย่อมเป็นการสมควรที่ระบบสารสนเทศนั้นจะรับเอ้าธีชอร์สที่เผยแพร่อยู่นั้นมาใช้ แต่ในทางปฏิบัติ ความพยายามของพอดี เช่นนี้อาจมีไม่มากนัก ดังนั้น หน่วยงานสารสนเทศบางแห่งจึงจำเป็นต้องพัฒนาธีชอร์สขึ้นใช้เอง แนวทางพัฒนาอาจเป็นแนวทางใดแนวทางหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. การปรับใช้ธีชอร์สที่มีอยู่แล้ว กรณีที่หมายความว่า พ旣มีธีชอร์สในแขนงวิชาที่ต้องการหรือที่เกี่ยวข้องอยู่บ้าง แต่ไม่สามารถนำมาใช้โดยไม่ปรับหรือดัดแปลง จึงจำเป็นต้องปรับ/ขยายขยายธีชอร์สดังกล่าวให้เหมาะสมแก่ประโยชน์ใช้สอยของหน่วยงานสารสนเทศนั้นๆ

2. การแปลงธีชอร์สที่มีอยู่แล้ว ใช้ในกรณีที่ธีชอร์สที่มีเผยแพร่อยู่นั้นสอดคล้องกับความต้องการแต่คำศัพท์อยู่ในภาษาอื่น และหน่วยงานสารสนเทศนั้นพิจารณาแล้วเห็นว่า อยู่ในวิสัยที่จะทำการแปลให้ถูกต้องได้

3. การสร้างธีชอร์สขึ้นใหม่ แนวทางนี้ใช้สำหรับกรณีที่ไม่มีธีชอร์สในแขนงวิชาที่ต้องการอยู่เลย

แนวปฏิบัติในการสร้างธีชอร์ส

การสร้างธีชอร์สขึ้นใช้นั้น อาจยึดแนวปฏิบัติระบบใดระบบหนึ่ง ดังนี้

1. ระบบทฤษฎี เป็นระบบที่อาศัยคณะกรรมการหรือคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ จัดสร้างธีชอร์สให้เสร็จสมบูรณ์ระดับหนึ่งแล้วนำมาใช้ ระบบนี้คุณผู้จัดสร้างจะรวมรวม คิด พิจารณาคำศัพท์ จำแนกคำศัพท์หลักๆ ไว้ แล้วกำหนดคำศัพท์ที่สัมพันธ์กับคำศัพท์เหล่านั้นจนครบถ้วนกระบวนการ

ปัญหาที่อาจเกิดจากการปฏิบัติในระบบนี้คือ เป็นการยากที่จะนิยามคุณผู้จัดสร้างจะอนุมานกลุ่มคำศัพท์ที่พึงประสงค์ให้ครบถ้วน นอกจากนี้ ยังอาจมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดความสัมพันธ์แบบขั้นลดหลั่นของคำศัพท์ (hierarchical relationship) เพราะศัพท์บางคำอาจจำแนกคำศัพท์ที่มีความหมายแคนกว่าได้เป็นหลายกลุ่ม เช่น ของเล่นเด็ก อาจจัดกลุ่มไว้ภายใต้สุดทุกที่ที่นำมาทำของเล่น หรือจัดไว้ภายใต้กลุ่มอายุของผู้เล่น หรืออื่นๆ

ก้าวเดียว เช่น

TOYS

NT	(by materials)
	CLOTH TOYS
	METAL TOYS
	PLASTIC TOYS
	RUBBER TOYS
	WOODEN TOYS
NT	(by age groups)
	ADULT TOYS
	BABY TOYS
	CHILDREN'S TOYS
NT	(by locomotion)
	CLOCKWORK TOYS
	ELECTRIC TOYS
	PULL TOYS
	PUSH TOYS

กรณีเช่นนี้ หากคน哪ๆทำหน้าที่จัดสร้างขาดข้อมูลที่ครบถ้วนเพียงพอเกี่ยวกับลักษณะการใช้งาน และผู้ใช้ในระบบ อาจทำให้ความสัมพันธ์ของกลุ่มคำศัพท์ที่สร้างขึ้นนั้นมีลักษณะ “เกิน” หรือ “ขาด” ได้

2. ระบบปฏิบัติ เป็นการสร้างอิชอร์สจากพื้นฐานการปฏิบัติงานจริงของระบบสารสนเทศ คำศัพท์ ค่างๆ ได้มาจากการวิเคราะห์เนื้อหาเอกสารและจากการศึกษาผู้ใช้ ตลอดจนการพิ่งพิงแหล่งคำศัพท์อื่นๆ แล้ว นำมาจัดสร้างอิชอร์ส

การสร้างโดยวิธีนี้ ศัพท์จะมีความสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยของระบบนั้นมากกว่าวิธีแรก แต่ ปัญหาของระบบนี้อยู่ที่ว่า ใน การเลือกคำศัพท์มาทำหน้าที่เป็นศัพท์บรรยายนั้น ผู้สร้างจะให้ความสำคัญกับเอกสาร หรือผู้ใช้เป็นหลัก เช่น จะกำหนดคำศัพท์ที่ตรงกับเนื้อเรื่องของเอกสารที่มีอยู่ทุกเมื่อมุ หรือเลือกเฉพาะ คำศัพท์ที่อยู่ในความสนใจของผู้ใช้ จะเลือกใช้คำศัพท์ตามที่ผู้เขียนเอกสารใช้หรือจะเลือกคำที่อยู่ใน ความนิยมของผู้ใช้ (หรือที่ผู้ใช้คุ้นชิน) เป็นต้น

3. ระบบผสม เป็นการผนวกเอาข้อดีของระบบที่ 1 และระบบที่ 2 เข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ การพิ่งพา ผู้เชี่ยวชาญโดยทำงานบนพื้นฐานของความเป็นจริงในทางปฏิบัติ อันเป็นความพยายามที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ ของอิชอร์สให้สูงขึ้น

ขั้นตอนการพัฒนาอิชอร์ส

การพัฒนาอิชอร์ส³ มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผนดำเนินงาน กล่าวในด้านเนื้อหาและรูปแบบ หมายรวมการกำหนดขอบเขต สาขาวิชาที่จะครอบคลุมไปถึง ขอบเขตกางการใช้ มาตรฐานการควบคุมคำศัพท์ และวิธีการทำงาน ไม่ว่าจะเป็น กระบวนการ ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ ที่เหมาะสม เป็นต้น ส่วนด้านทรัพยากรในการดำเนินงาน เน้นการจัดสรรกำลังคน การแสวงหา และ

ทบทวนผู้ทรงคุณวุฒิ การประเครี่ยมวัสดุอุปกรณ์เพื่อการดำเนินงาน เป็นดังนี้
ขั้นที่ 2 การสะสานคำศัพท์ คำศัพท์อาจได้มาจากการแหล่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- จากธิชอร์สที่มีเผยแพร่รอบประเทศนั้น โดยเลือกธิชอร์สที่มีขอบเขตเนื้อหาครอบคลุมวงเรื่องที่จะจัดสร้าง เพื่อบันทึกชุดคำศัพท์เฉพาะแขนงที่ต้องการหรือที่เกี่ยวข้องกับกาม

- จำกสิ่งพิมพ์ทั่วไปในแขนงวิชาหนึ่น เช่น เอกสารการวิจัย รายงานการประชุมทางวิชาการ หนังสือ วารสาร และอื่น ๆ

- จากบรรณานุกรมเฉพาะวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรณานุกรมที่มีสาระสังเขปพร้อม
- จากศัพท์บรรคนี ที่ปรากฏในเอกสารประเภทบริการสาระสังเขปและบรรคนี
- จากหัวเรื่อง (subject headings) ดังๆ
- จากอภิธานศัพท์ พจนานุกรมเฉพาะแขนง
- จากแนวแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา

วิธีการในขั้นตอนนี้ ในระบบแรงงานคนจะใช้บันทึกคำศัพท์ลงบัตร บัตรละ 1 คำ และในขั้นตอนนี้ หากพบคำอื่นๆ คำศัพท์หรือคำเหมือน (synonyms) ดังๆ ควรบันทึกไว้ทันที และจากประสบการณ์ของผู้เขียน เห็นว่า ควรบันทึกที่มีมาแล้วหรือบริบทของคำเหล่านั้นไว้โดยสังเขปเมื่อพิจารณาเห็นว่าจำเป็น หรือเห็นว่าอาจมีประเด็นถกเถกลกันในขั้นตอนถัดๆ ไป เช่น กรณีที่ได้มาจากริชอร์ส ความมีข้อมูลเกี่ยวกับขอบเขตเนื้อหานั้นไม่ด้วย เป็นดังนี้ ข้อมูลในส่วนนี้จะทำให้เข้าใจ “ความหมายเฉพาะบริบท” ทั้งสามารถตรวจสอบ และประเมินที่มาได้สะดวกเมื่อประสงค์ ทั้งหมดนี้จะช่วยให้ขั้นตอนการเลือกใช้(หรือเลือกที่จะไม่ใช้) ศัพท์นั้นๆ ตลอดจนการจัดความสัมพันธ์ของคำศัพท์เป็นไปอย่างคล่องตัวและคล่องใจ ในหลายกรณี แม้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะวิชา กับประธานนารົบบทของคำก่อนที่จะ “วิพากษ์” คำนั้นๆ

ขั้นที่ 3 การประมวลคำศัพท์ คือการรวมคำศัพท์ที่ได้จากขั้นตอนการสะสานคำศัพท์เข้าไว้ด้วยกัน อย่างเป็นระบบ วัดคุณประสงค์ของขั้นตอนนี้ คือ

- เพื่อจัดคำซ้ำที่ได้มาจากการแหล่งต่างๆ
- เพื่อร่วมคำพ้องความหมาย หรือคำใกล้เคียงเข้าไว้ด้วยกัน

ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ จะได้คำศัพท์ 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นคำศัพท์ที่จะใช้ในการสร้างธิชอร์ส (active or preferred terms or descriptors)

กลุ่มที่ 2 เป็นคำศัพท์ที่จะไม่ใช้(non-preferred terms or non-descriptors) ซึ่งต้องทำการโยง (U/Uf) ไว้ ด้วยกัน เช่น

R & D

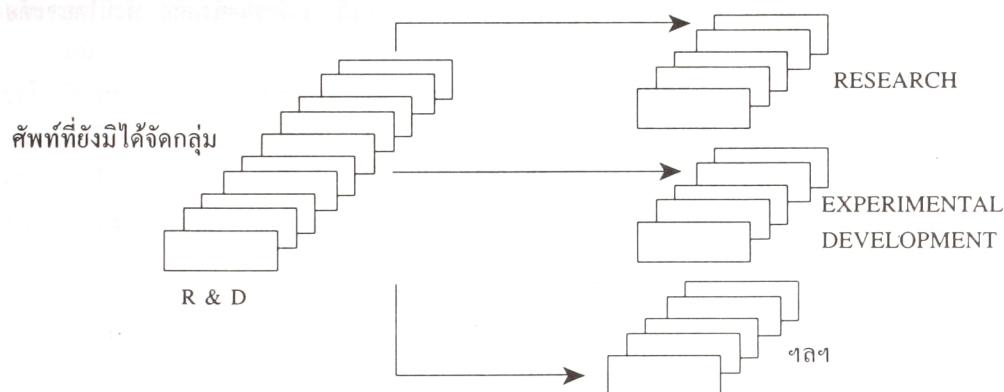
SN Abbreviation for RESEARCH

and EXPERIMENTAL DEVELOPMENT

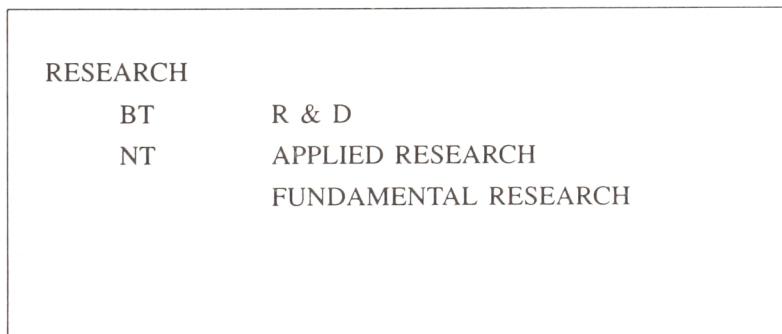
UF r d & e

research & development

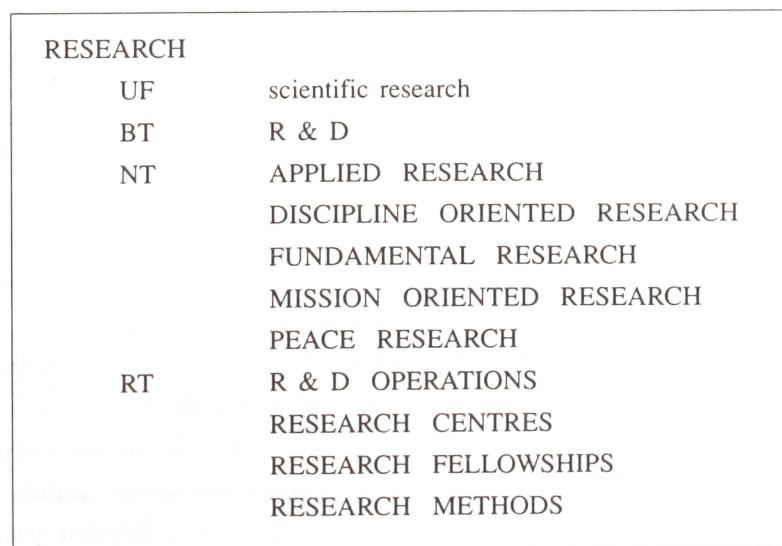
ขั้นที่ 4 การจัดกลุ่มคำศัพท์ ด้วยย่างเช่น



ขั้นที่ 5 การจัดลำดับความสัมพันธ์ของคำศัพท์ในแต่ละกลุ่ม เช่น



ขั้นที่ 6 การปรับ/เพิ่มศัพท์ที่เกี่ยวข้องในลักษณะต่างๆ (TT BT NT RT U/UF)



ขั้นที่ 7 การตรวจสอบ เพื่อบันทึกคำศัพท์ในคำดับความสัมพันธ์ถัดไป ที่ยังไม่ได้อยู่ในฐานคำหลัก ลงในบัตรเพิ่ม (added card) เพื่อให้ศัพท์ทุกคำมีโอกาสเรียงอยู่ในตำแหน่งของคำหลัก ทั้งนี้โดยจะต้องบันทึกคำที่สัมพันธ์กับศัพท์คำนั้นลงไว้ด้วย

RESEARCH	
UF	scientific research
BT	R & D
NT	APPLIED RESEARCH DISCIPLINE ORIENTED RESEARCH FUNDAMENTAL RESEARCH MISSION ORIENTED RESEARCH PEACE RESEARCH
RT	R & D OPERATIONS RESEARCH CENTRES RESEARCH FELLOWSHIPS RESEARCH METHODS

→	APPLIED RESEARCH BT RESEARCH
---	---------------------------------

ขั้นที่ 8 ปฏิบัติการดังเช่นขั้นที่ 6-7 ต่อๆ ไปจนครบถ้วนทุกคำศัพท์ เช่น

APPLIED RESEARCH
BT RESEARCH
NT PROCESS RESEARCH
PRODUCT RESEARCH
RT EXPERIMENTAL RESEARCH

ข้อที่ 9 การตรวจสอบ ปรับแต่ง รายการคำศัพท์แต่ละชุดให้ถูกต้องสมบูรณ์และมีความสอดคล้องกันในระหว่างคำศัพท์ที่สัมพันธ์กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง (เช่น BT NT)

นี่ ในการกำหนดรายการโดย (U/UF) นั้น ควรพิจารณาให้ครอบคลุมคำศัพท์ทั้งหลายที่ผู้ใช้อาจจะเลือกใช้เป็นคำสืบค้นไว้ให้ครบถ้วนที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ เพื่อมิให้ผู้ใช้ต้องพลาดโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลส่วนรายการอธิบายคำศัพท์ (scope note) นั้น มีวัดถูกประสงค์เพื่อให้เกิดความกระจังเกี่ยวกับคำศัพท์คำนั้น และไม่จำเป็นว่าคำศัพท์ทุกคำจะต้องมีคำอธิบาย คำอธิบายควรมีข้อเฉพาะกรณี เช่น กรณีคำกำหนด ความหมายของคำไม่เป็นที่รู้ด้วย คำที่ต้องการจำกัดขอบเขตการใช้ในบริบทของอิชอร์สนั้น หรือคำที่ต้องแนะนำการใช้ เป็นต้น

ข้อที่ 10 การตรวจ/เรียงลำดับอักษรของคำศัพท์ที่อยู่ภายใต้ BT NT RT และจัดแสดงรายการคำศัพท์ (ตามรูปแบบที่ประسังค์)

รายการคำศัพท์ควรให้มีความแตกต่างระหว่างคำศัพท์ที่เลือกใช้และที่ไม่ใช้ เช่น ในอิชอร์สฉบับพิมพ์คำศัพท์ที่ใช้ จะพิมพ์ด้วยตัวหนา คำศัพท์ที่ไม่ใช้ จะพิมพ์ด้วยตัวบาง หรือพิมพ์อยู่ในรูปของตัวพิมพ์ใหญ่กับตัวพิมพ์เล็กตามลำดับ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการค้นหาคำศัพท์ที่ต้องการ

วิธีการทางไวยากรณ์

มาตรฐานวิธีการทางไวยากรณ์

ความยุ่งยากประการหนึ่งในกระบวนการสร้างอิชอร์ส คือการตัดสินใจเกี่ยวกับมาตรฐานวิธีการทางไวยากรณ์ของคำศัพท์ ผู้สร้างส่วนใหญ่ได้อาศัยแนวโน้มจากคู่มือเล่มสำคัญๆ เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติคู่มือเหล่านั้น ได้แก่

American National Standards Institute. Guidelines for Thesaurus Structure, Construction and Use. New York, 1974.

British Standards Institution. Guidelines for the Establishment and Development of Monolingual Thesauri. London, 1979.

UNISIST Guidelines for the Establishment and Development of Multilingual Thesauri. Revised ed. Paris, Unesco, 1980.

UNISIST Guidelines for the Establishment and Development of Monolingual Thesauri. 2nd ed. Paris, Unesco, 1981.

อย่างไรก็ได้ ในทางปฏิบัติอาจมีตัวแปรบางประการเข้ามาเป็นเงื่อนไขในการกำหนดวิธีการทางไวยากรณ์ของคำศัพท์ ทำให้อิชอร์สนั้น ๆ วางแผนปฏิบัติต่อไปจากแนวโน้มของตัวเอง ซึ่งจะพบเห็นได้เสมอในอิชอร์สที่มีเผยแพร่อยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับ “ประโยชน์ที่ใช้สอยจำเพาะ” ของอิชอร์สนั้น ๆ แทนทั้งสิ้น นี่เป็นข้อเน้นย้ำอีกประการหนึ่งว่า เหตุใดการบันทึกบริบทของคำและของแหล่งคำจึงมีความจำเป็นในขั้นตอนการสะสมคำศัพท์

แนวโน้มเกี่ยวกับวิธีการทางไวยากรณ์ของคำศัพท์

1. คำศัพท์ ประกอบด้วย คำศัพท์แสดงเนื้อหา (subject descriptors) และชื่อเฉพาะ (proper names) ต่าง ๆ คำศัพท์ทั้ง 2 ประเภทนี้อาจจัดแสดงไว้ด้วยกันเป็นบัญชีอิชอร์สนับลุชีเดียว หรือแยกคำศัพท์ประเภทชื่อเฉพาะออกเป็นบัญชีหนึ่งต่างหาก ก็ได้

2. ชื่อเฉพาะ ได้แก่ ชื่อบุคคล (personal names) นิติบุคคล (corporate bodies) ชื่อทางภูมิศาสตร์ (geographic names) ชื่อการประชุม ชื่อโครงการ ชื่ออุปกรณ์ ชื่อสูตรเคมี และอื่นๆ ชื่อเหล่านี้สามารถถือเป็นชื่อของรายการในห้องสมุด ตามมาตรฐาน Anglo American Cataloging Rules (AACR) ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 หรือฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด

3. คำศัพท์แสดงเนื้อหา (subject descriptors) พึงมีลักษณะดังต่อไปนี้

3.1 เป็นคำโดยรวมคำประสม ที่ได้

3.2 นิยมใช้คำนาม พึงหลีกเลี่ยงคำกริยา คำคุณศัพท์ หรือคำที่เชื่อมด้วยบุพนก เช่น Transfer of technology

การใช้ TECHNOLOGY TRANSFER

3.3 ในภาษาต่างประเทศ นิยมใช้คำนามพหุพจน์ ส่วนคำนามเอกสารนี้ใช้เฉพาะกรณี เช่น ชื่อวิชาเคมี (Chemistry หรือ botany) เป็นต้น

3.4 คำที่มีความหมายได้หลายอย่าง หรือคำที่สื่อความหมายไม่ชัดเจน ควรเมื่อย้ายไว้ภายในเครื่องหมายวงเล็บ เช่น

MERCURY (METAL)

MERCURY (PLANET)

3.5 คำพ้องความหมาย ให้คัดเลือกใช้เพียง 1 คำ โดยคำนึงถึงความชัดเจนของคำและผู้ใช้ ส่วนคำที่เหลือทั้งหมดให้ทำการโยงไปสู่คำที่ใช้

3.6 ไม่นิยมใช้อักษรย่อหรือคำย่อ ยกเว้นกรณีอักษรย่อหรือคำย่อมาตรฐานสากล

3.7 ไม่พึงใส่เครื่องหมายวรรคตอนในคำศัพท์ ยกเว้นกรณีการใช้งานเพื่อบอกความและกรณีคำภาษาต่างประเทศบางภาษา ส่วนคำอื่นๆ อาจหลีกเลี่ยงเครื่องหมาย โดยวิธีดังนี้

- ใช้ระยะเว้น 1 ระยะ แทน เช่น X RAYS

- พิมพ์ติดต่อกันไป ในกรณีของคำที่มีอุปสรรค (prefix) เช่น

MULTIPURPOSE PROJECT

MACROECONOMIC ANALYSIS

3.8 การสะกด การแปล การถ่ายทอดอักษร พึงยึดเกณฑ์มาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป

3.9 ไม่นิยมใช้คำกลับ (inverted entry) เช่น

HIGHER EDUCATION

ไม่ใช้ Education, higher

หรือ ECONOMIC DEVELOPMENT

ไม่ใช้ Development, Economic

3.10. กรณีอธิบายสาขางาน ควรตรวจสอบก่อนที่จะนำเข้าห้องสมุด

3.11 ไม่พึงประสานคำศัพท์ไว้ล่วงหน้า (pre-coordinate terms) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประสานโดยการเชื่อมด้วยบุพนก “และ” และ “กับ” ทั้งนี้เพื่อความสามารถในการใช้กลไกการประสานคำตามหลัก Boolean Logic ได้อยู่แล้วในขณะสืบค้น

การปรับปรุงธีชอรัสให้ทันสมัย

การพัฒนาธีชอรัส เป็นงานซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วย่อมไม่มีที่สิ้นสุด ทั้งนี้ เพราะเนื้อหาของธีชอรัสผูกพันอยู่กับมนุษย์ (ทั้งในฐานะผู้ใช้และผู้สร้างวรรณกรรม) และข้อมูลที่มาจากความรู้ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเสมอ ธีชอรัสจึงจำเป็นต้องเป็นครื่องมือที่มีผลลัพธ์สูง ธีชอรัสที่พยากรณ์ถูกต้องกับเนื้อหาที่สร้างไว้ในครั้งแรก ย่อมเป็นธีชอรัสที่ล้ำสมัย และคลายประสีติอภิภาพในการทำหน้าที่ภาษาด้วย ดังนั้นธีชอรัสจึงควร มีคุณสมบัติเป็นประหนึ่งกระบวนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขไปสู่สิ่งที่ดีกว่าอยู่เสมอ

ความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขธีชอรัส อาจเนื่องมาจากการขาดดุงต่อไปนี้

- มีคำศัพท์เกิดใหม่ กรณีนี้หมายความว่าคำใหม่นั้นจำเป็นที่จะต้องได้รับการพนวกเข้าไว้ในธีชอรัส เพื่อความหมายและแนวคิดของคำนั้น ไม่สามารถเรียกคืนโดยการประสานคำที่มีอยู่แล้วในระบบได้ เป็นดังนี้
- คำศัพท์เดิมล้าสมัยและจำเป็นต้องลบออกจากระบบ
- มีข้อมูลใหม่ ๆ (เช่น การแตกแขนงวิชาการใหม่ ๆ) และมีผลให้ต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลเดิม การแก้ไขเปลี่ยนแปลงในกรณีนี้ หมายรวมถึง

3.1 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบของคำ

3.2 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขเนื้อหาของคำ ซึ่งรวมถึงการอธิบายคำ การทำรายการโยง หรือ การเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของคำ (BT NT RT) ด้วย

ในการปรับปรุงแก้ไขธีชอรัส จำเป็นต้องกระทำการอย่างเป็นระบบ และมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของคำศัพท์ เพราะเมื่อเปลี่ยนแปลง ณ ตำแหน่งสัพท์คำใดคำนั้น ย่อมมีผลกระทบถึงสัพท์คำอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันดังลูกโซ่ การแก้ไข คำนั้นนี้ จึงจำเป็นต้องผ่านกระบวนการบรรณาธิกรณ์อย่างรอบคอบ บางแห่งใช้วิธีดึงคณะผู้เชี่ยวชาญ หรือ คณะกรรมการเพื่อปรับปรุงธีชอรัสอย่างเป็นกิจลักษณะ ทำนองเดียวกับงานการสร้างธีชอรัส

การประเมินธีชอรัส

ความหมายของธีชอรัส อยู่ที่การสามารถช่วยให้นักทำدرชนีและผู้สืบคัน (หรือผู้ใช้) เลือกคำที่จะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้โครงสร้างความสัมพันธ์ของสัพท์ที่จัดไว้อย่างเหมาะสม ในแง่นี้ หมายความว่า ธีชอรัสสู่ใช้เป็นเครื่องมือร่วมของนักทำครรชนีและผู้สืบคัน โดยที่นักทำครรชนีใช้ธีชอรัสในการเลือกคำ แทนสาระหรือแนวคิดของเอกสาร ส่วนผู้ใช้หรือผู้สืบคันใช้ธีชอรัสในการเลือกคำที่ตรงกับความหมายที่ตน ต้องการ ซึ่งเป็นคำที่ตรงกับสัพท์ครรชนีของเอกสารในระบบด้วย โดยหลักการแล้ว คำศัพท์ในธีชอรัสจึง ควร “กว้าง” พอที่จะช่วยให้สืบคันข้อมูลที่เข้าเรื่อง (relevant) ออกมากได้ และ “เฉพาะเจาะจง” พอที่จะช่วย กันข้อมูลที่ไม่เข้าเรื่อง (irrelevant) ออกໄไป

การประเมินธีชอรัส จึงควรกระทำการเป็น 2 ระดับ คือ

- การประเมินเนื้อหาและรูปแบบของธีชอรัสที่สร้างขึ้น ในระดับนี้การตั้งคำถามอย่างน้อย 3 ประการ คือ

1.1 ขอบเขตของธีชอรัสนั้น ครอบคลุมคำศัพท์ในแขนงวิชาเฉพาะนั้นได้ครบถ้วน เพียงพอต่อการจัดทำครรชนีและการค้นคืนหรือไม่

1.2 ลักษณะการจัดความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของคำศัพท์ (BT NT RT) เป็นอย่างไร ถูกต้องสมเหตุสมผลหรือไม่

1.3 ลักษณะการจัดแสดงคำศัพท์ ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจและใช้ได้ง่ายหรือรวดเร็วหรือไม่ การประเมินในระดับนี้ สามารถพึงพาอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะแขนง ผู้ใช้ และผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาธิชอร์สได้

2. การประเมินธิชอร์สในฐานข้อมูลของระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ การประเมินในระดับนี้ส่วนใหญ่อาศัยหลักการวัดผลการเรียกคืน (recall) และความตรงต่อความต้องการจำเพาะ (precision or relevance) ซึ่งมีหลักในการคำนวณดังนี้

การวินิจฉัยโดยระบบจัดเก็บและค้นคืน	การวินิจฉัยโดยผู้ใช้หรือนักประเมินผล		รวม
	เข้าเรื่อง	ไม่เข้าเรื่อง	
ค้นคืนได้	a	c	a+c
ไม่ถูกค้นคืน	b	d	b+d
รวม	a+b	c+d	a+b+c+d

$$\text{อัตราส่วนการเรียกคืน (Recall Ratio)} = \frac{a}{a+b}$$

$$\text{อัตราส่วนความตรงต่อความต้องการจำเพาะ (Precision or Relevance Ratio)} = \frac{a}{a+c}$$

ผลลัพธ์ที่ผู้ใช้หรือระบบสารสนเทศได้ ฯ ปารอนา คือ การที่ค่าของ $b = c = 0$ นั้นหมายความว่า อัตราส่วนการเรียกคืนและอัตราส่วนความตรงต่อความต้องการจำเพาะ = 1 ซึ่งในทางปฏิบัติมักมิได้เป็น เช่นนั้น เนื่องจากมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องหลายประการที่ทำให้ผลลัพธ์เคลื่อนไป เช่น คำダメของผู้ใช้ การทำธรรมเนียมเอกสาร กลวิธีค้นคืน (สองประการหลักนี้มีธิชอร์สเกี่ยวข้องอยู่อย่างสำคัญ) หรืออื่นๆ ดังนั้น การประเมินผลการค้นคืนจึงจำเป็นต้องควบคุมตัวแปรอย่างมีประสิทธิภาพ และหากผลของ ระบบการประเมินที่เชื่อถือได้ระบบใดบ่งบอกถึงจุดอ่อนของธิชอร์ส นั้นย่อมเป็นข้อมูลสำคัญให้นักพัฒนา ธิชอร์สพิจารณาประกอบการปรับปรุงธิชอร์สต่อไป

ปัญหาในการพัฒนาธิชอร์สภาษาไทย

งานการสร้างธิชอร์สภาษาไทยในลักษณะของคลังศัพท์ธรรมนิยม ที่มีการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ นั้น ก่อให้ได้ว่ายังเป็น “หน่ออ่อน” อยู่มากในบรรยายกาศเมืองไทย ที่แล้วมากเป็นการรับเอาริชอร์สภาษา ด้วยประเทศมาใช้ในงานฐานข้อมูลที่เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ เช่น การใช้ AGROVOC THESAURUS ในงานศูนย์สารสนเทศทางการเกษตรแห่งชาติ สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น นอกเหนือนี้แม้จะมีการพัฒนาธิชอร์สขึ้นใช้อยู่บ้าง แต่โครงการที่ก่อผลเป็นบัญชีธิชอร์ส และพิมพ์เผยแพร่อย่างเป็นกิจลักษณะ ก็ยังคงเป็นโครงการพัฒนาธิชอร์สภาษาอังกฤษ และเป็นงานความร่วมมือระหว่างประเทศเช่นกัน อันได้แก่ Thesaurus on Women in Development ซึ่งพัฒนาขึ้นใช้ในกลุ่ม ประเทศอาเซียน⁶

สำหรับโครงการพัฒนาธุรัสภาษาไทย ที่กำลังดำเนินอยู่ในปัจจุบัน เท่าที่มีข้อมูล มือญี่ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาศัพท์สัมพันธ์ทางด้านการศึกษาทางไกล (ศาสตราจารย์ ไชยรงค์ พรหมวงศ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช หัวหน้าโครงการ) และโครงการพัฒนาธุรัสในสาขาวุฒิศาสตร์พื้นเมือง ตามคำริเริ่มของศาสตราจารย์คุณหญิงแม่นมาส ชาลิติ

ปัญหาสำคัญประการหนึ่ง ในการพัฒนาธุรัสในระบบแรงงานคนก็คือ ความลับเปลืองเวลาและแรงงานอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากว่าการดำเนินงานพัฒนาธุรัสนั้น เป็นงานที่มีขั้นตอน слับซับซ้อนและมีปฏิบัติการในลักษณะซ้ำๆ หลายขั้นตอน ผู้สร้างจะต้องปฏิบัติการโดยความสัมพันธ์สระท่อนกลับของคำศัพท์ทุกๆ คำให้ครบวงจร ต้องจัดลำดับหรือเรียงคำศัพท์ (ทั้งศัพท์ภายในชุดของคำหลักแต่ละคำและคำศัพท์รวมทั้งบัญชี) ทั้งในระยะเริ่มสร้าง และตลอดกระบวนการปรับปรุงบำรุงรักษา ซึ่งนอกจากการเสียเวลาและแรงงานแล้ว ยังอาจมีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนได้ง่ายในภาวะที่มีคำศัพท์ปริมาณมาก ๆ

ปัญหาเช่นนี้ มีโอกาสและความเป็นไปได้สูง ที่จะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยในการแก้ไข

บทบาทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาธุรัส⁷

จะมีการสะสมคำศัพท์ อาจใช้กลไกคอมพิวเตอร์ “อ่าน” และ “คัดเลือก” คำศัพท์ออกมาระมวลไว้ ดังเช่นกรณีที่ระบบสารสนเทศใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดทำธรรมเนียมชาตินั้นเอง แต่ดูประสิทธิ์ในการนี้เพื่อนำคำศัพท์เหล่านั้นมาสร้างธุรัสต่อไป

จะมีการสร้างธุรัส โดยพื้นฐาน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ควรได้รับการออกแบบให้สามารถทำงานต่อไปนี้ได้ คือ

1. บันทึก ประมวลรายการคำศัพท์ที่ป้อนเข้าสู่ระบบ
2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์สระท่อนกลับอัตโนมัติ เมื่อศัพท์ชุดหนึ่ง ๆ ได้รับการป้อนเข้าสู่ระบบ ดังด้าวย่าง

ก		
BT	ข	
NT	ก	
	ง	
	ຈ	
RT	ຂ	
	ໜ	

ข้อมูลป้อนเข้า

ก	NT ก
ก	BT ก
ງ	BT ก
ຈ	BT ก
ຂ	BT ก
ຂ	RT ก
ໜ	RT ก

ผลการเชื่อมโยงโดยคอมพิวเตอร์

3. ตรวจสอบ เพิ่ม ลด หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขคำศัพท์ในระบบ
4. เรียงคำศัพท์ตามลำดับอักษร ได้แก่ แบบต่อตัวเรียงตัวต่อตัว เช่น พัฒนา ประเทศไทย ไทย พัฒนา
- 4.1 เรียงลำดับอักษรของคำศัพท์ภาษาไทยได้ความสัมพันธ์ BT NT RT
- 4.2 เรียงลำดับอักษรของคำศัพท์ทั้งบัญชี แบบตัวต่อตัว เช่น พัฒนา ประเทศไทย ไทย พัฒนา
5. ค้นคืนคำศัพท์และแสดงรายการค้นคืน
6. สร้างสรรค์นี้ช่วยค้นรูปแบบต่างๆ เช่น สรรค์นี้แบบเปลี่ยนลำดับคำศัพท์ (permuted index)
7. พิมพ์ธิชอรัส ได้แก่ การพิมพ์ระหว่างปฏิบัติการและการพิมพ์เป็นรูปเล่ม
8. ประมวลและแสดงสถิติที่จำเป็น

โปรแกรมระบบธิชอรัสภาษาไทย

โปรแกรมระบบธิชอรัสภาษาไทย (Thai Thesaurus Tools - TTT) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมแรกที่พัฒนาขึ้นในประเทศไทย เพื่อให้เป็นเครื่องช่วยในการพัฒนาธิชอรัสภาษาไทยในระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ

โปรแกรมระบบธิชอรัสภาษาไทย มีคุณสมบัติในการสนองความต้องการพื้นฐานของระบบสารสนเทศ ตามขีดความสามารถที่ระบุไว้ในหัวข้อบทของคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาธิชอรัสทุกประการ ยกเว้น การสร้างศัพท์ดันสกุล (TT) แบบอัตโนมัติและการสร้างสรรค์นี้ช่วยค้นสำหรับธิชอรัสที่จัดพิมพ์แบบรูปเล่ม รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับโปรแกรมระบบธิชอรัสภาษาไทยโปรดศึกษาในภาคสองของหนังสือนี้

เป็นที่หวังว่า ในอนาคต โปรแกรมระบบธิชอรัสภาษาไทยจะได้รับการพัฒนาต่อไปให้มีความสามารถสนองความต้องการขั้นสูงยิ่งๆ ขึ้นไปของระบบสารสนเทศ พร้อมทั้งพัฒนาขีดความสามารถในการสร้างสรรค์นี้ ช่วยค้นรูปแบบต่างๆ ด้วย

แบบจำลอง บันทึกเสริมความและอ้างอิง

¹กุสุมา รักษมนี. “คลังคำ สำหรับครุ,” สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์, 39 : 1 (7-13 มิถุนายน 2535)

น.47

²⁻³Austin, Derek and Dale, Peter. Guidelines for Establishment and Development of Monolingual Thesauri. 2nd rev. ed. Paris, Unesco General Information Programme and UNISIST, 1981. p.57-62. และ Lancaster, F.W. Vocabulary Control for Information Retrieval 2nd ed. Arlington (Virginia), Information Resources Press, 1986. p.10-12, 23-44

⁴Soergel, Dagobert. Organizing Information; Principles of Data Base and Retrieval Systems. Orlando, Academic Press, 1985. p.109-133 และ Lancaster, F.W. op. cit. p.134-138, 155-157

⁵สุวนี คันธพนิด. AGROVOC THESAURUS; เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง ความร่วมมือในโครงการสูญเสียทางการเกษตรแห่งชาติ. กรุงเทพฯ, สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526. n.1

⁶อัมพร ทีฆะระ. “การสร้างอีซิรัส ศูนย์ในการพัฒนา,” วารสารบรรณวิชาชีวศาสตร์, 8 : 2 (กรกฎาคม 2531) น.34-45

⁷Lancaster, F.W. op. cit. p.111-120, 231-238

แหล่งตัวอย่างที่ใช้ประกอบในการเขียน

- Aitchison, Jean. **Unesco Thesaurus.** Paris, Unesco, 1977.
- APAIS Thesaurus; A List of Subject Terms Used in Australian Public Affairs Information Service. Canberra, National Library of Australia, 1986.
- Parker, Elisabeth Betz. **LC Thesaurus for Graphic Materials; Topical Terms for Subject Access.** Washington D.C, Library of Congress, 1987.
- Schultz, Claire K. **Thesaurus of Information Science Terminology.** Completely revised and enlarged ed. Metuchen (N.J.), The Scarecrow Press, 1978.
- Spines Thesaurus; A Controlled and Structured Vocabulary of Science and Technology for Policy Making Management and Development. Paris, the Unesco Press, 1976.
- Thesaurus of Psychological Index Terms. Washington D.C, American Psychological Association, 1985.
- UNBIS Thesaurus; List of Terms Used in Indexing and Cataloging of Activities. New York, United Nations, 1981.

ภาค 2

ภาคปฏิบัติ

โปรแกรมระบบธุรัสภาษาไทย

การจัดการข้อมูลเชิงลึก

ในบริบทของ Big Data

และ Machine Learning

และ Deep Learning

และ Natural Language Processing

และ Computer Vision

และ Reinforcement Learning

และ Generative Models

และ Transfer Learning

ส่วนนำ

วัตถุประสงค์และขอบเขตของระบบ

คู่มือการใช้โปรแกรมระบบธิชอร์สภาษาไทยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ

1. มุ่งที่จะช่วยลดปัญหาด้านเวลาและแรงงาน ที่ต้องสืบเปลืองไปในระบบการสร้างธิชอร์ส ที่เคยพึงแรงงานคนเพียงประการเดียว อาทิ เวลาที่ต้องทุ่มเทให้กับขั้นปฏิบัติการจัดลำดับความสัมพันธ์ของคำศัพท์ และจัดเรียงศัพท์แต่ละคำๆให้ถูกต้องตามประเภทและระดับของความสัมพันธ์นั้นๆ และอย่างครบวงจร ไม่ว่าจะเป็นระบบเริ่มสร้าง หรือในกระบวนการปรับปรุง และบำรุงรักษาต่อมา

2. มุ่งที่จะช่วยลดความผิดพลาดคาดเดาล่อน ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้เสมอในระบบแรงงานคน ที่ต้องปฏิบัติการกับคำศัพท์ปริมาณมากและมีกระบวนการที่ซับซ้อน ความผิดพลาดดังกล่าวเนื่องจากมีสาเหตุมาจากการเหนื่อยล้าของสมองและ/หรือจากภาวะความเครียดทางอารมณ์

3. มุ่งเสริมศักยภาพด้านการบริหารงานการสร้างบัญชีธิชอร์ส อันจะเห็นได้จากการที่โปรแกรมนี้สามารถรายงานภาวะ ปริมาณ และรายละเอียดสถิติอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการตัดสินใจ หรือการติดตามผลบางประการตลอดช่วงการสร้าง การปรับปรุงบัญชีธิชอร์สจนกระทั่งแล้วเสร็จ

อย่างไรก็ดี จัดความสามารถของโปรแกรมนี้ ไม่ได้ก้าวล่วงไปสู่การที่จะทดแทนภูมิรู้เกี่ยวกับวิทยาการในสาขาวิชาที่เป็นเนื้อหาของบัญชีธิชอร์สนั้นๆ หรือแม้แต่ความเชี่ยวชาญเชิงทฤษฎีการกำหนดความสัมพันธ์ของคำศัพท์ ซึ่งยังคงต้องให้เป็นบทบาทหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญในการสร้างธิชอร์สโดยเฉพาะ

ปัจจัยสำคัญของระบบ

ปัจจัยสำคัญด้านคอมพิวเตอร์ที่ระบบธิชอร์สภาษาไทยต้องการในขั้นพื้นฐาน มี 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยด้านฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่รุ่น XT ขึ้นไป	1	เครื่อง
1.2 ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) ความจุ ตั้งแต่ 20 MB ขึ้นไป	1	ตัว
1.3 เครื่องพิมพ์	1	เครื่อง

2. ปัจจัยด้านซอฟต์แวร์

2.1 โปรแกรมระบบภาษาไทย วทท. (WTT)	1	ชุด
2.2 โปรแกรมระบบธิชอร์สภาษาไทย (ปอท. หรือ TTT)	1	ชุด

ข้อกำหนดของระบบ

โปรแกรมระบบธิชอร์สภาษาไทยนี้ ได้รับการออกแบบให้มีความสามารถจัดเก็บศัพท์หลักได้ในปริมาณสูงสุด 20,000 คำ (ศัพท์หลัก 1 คำ ในที่นี้หมายรวมทั้งศัพท์หลักและศัพท์ที่อยู่ในความสัมพันธ์ของศัพท์หลักคำนั้นด้วย)

อนึ่ง โปรแกรมนี้ ยังไม่สามารถทำงานกับfloppypdisks (Floppy disk)ได้ จะต้องทำงานกับharddisks เสมอ ทั้งนี้ เพราะต้องใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลค่อนข้างมาก ที่จำเป็นต่อระบบค่อนข้างมาก โดยปกติแล้วควรจัดสรรเนื้อที่ว่างบนharddiskให้ระบบ 4 MB ขึ้นไปโดยประมาณ

การขอจดทะเบียนสมาชิกผู้ใช้ระบบ

รายละเอียด โปรดติดต่อ :-
อาจารย์นุกมล ประชญโยธิน
คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
กรุงเทพมหานคร 10200
โทร. 221-6111-20 ต่อ 2

ส่วนอรรถอธิบายการใช้ระบบ

ส่วนอรรถอธิบายการใช้ระบบ แบ่งเป็น 6 บท คือ

บทที่ 1 ตอนที่ 1.1 เป็นการอธิบายถึงวิธีการติดตั้งระบบอิช้อร์สภายาไทยลงบนฮาร์ดดิสก์ โดยผ่านทางดิสก์ไดรฟ์ (Disk drive) ซึ่งใช้ได้ทั้งขนาด 5 1/4 " หรือขนาด 3 1/2 " ตอนที่ 1.2 อธิบายระบบหลักต่างๆ ว่ามีหน้าที่อย่างไร ตอนที่ 1.3 กล่าวถึงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบอิช้อร์สภายาไทย ว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไรบ้าง ตอนที่ 1.4 อธิบายวิธีใช้งานระบบต่างๆ และในตอนสุดท้าย (1.5) กล่าวถึงการยกเลิกระบบอิช้อร์สภายาไทย

บทที่ 2 ตอนที่ 2.1 อธิบายขั้นตอนการสร้างอิช้อร์สและวิธีการสร้างแบบต่างๆ ตอนที่ 2.2 กล่าวถึงการแก้ไขเพิ่มเติมคำศัพท์ในระบบ ส่วนตอนที่ 2.3 อธิบายวิธีการลบคำศัพท์ในระบบ และตอนที่ 2.4 อธิบายวิธีการเรียกคืนคำศัพท์ที่เคยถูกลบไปแล้วจากระบบ

บทที่ 3 อธิบายวิธีการสืบค้นรายการคำศัพท์ในระบบ

บทที่ 4 ตอนที่ 4.1 อธิบายขั้นตอนการเรียกคืนชื่ออิช้อร์สและรหัสอิช้อร์ส ตอนที่ 4.2 กล่าวถึงขั้นตอนการเรียกคืนรหัสลับและรหัสແກ່ນສັບປັກ

บทที่ 5 ตอนที่ 5.1 อธิบายขั้นตอนการพิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า ตอนที่ 5.2 อธิบายขั้นตอนการพิมพ์ชื่ออิช้อร์สและการพิมพ์รหัสลับอิช้อร์ส ส่วนในตอนที่ 5.3 อธิบายขั้นตอนการพิมพ์รหัสลับและการพิมพ์รหัสແກ່ນສັບປັກทั้งหมดในระบบตามรูปแบบต่างๆ

บทที่ 6 ตอนที่ 6.1 อธิบายวิธีการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า (เพื่อนำไปสร้างอิช้อร์สในระบบการสร้างด้วยวิธีผ่านทางแฟ้มข้อมูลในภาษาหลัง) ตอนที่ 6.2 อธิบายถึงขั้นตอนการเรียกสถิติและการพิมพ์สถิติของระบบอิช้อร์ส และในตอนที่ 6.3 กล่าวถึงขั้นตอนการลบระบบอิช้อร์ส

อนึ่ง สำหรับคำศัพท์และรายการคำศัพท์ที่ใช้แสดงเป็นตัวอย่างในคู่มือนี้ ผู้เขียนเจตนาให้เป็นตัวอย่างจากระบบปฏิบัติ กล่าวคือเป็นการสร้างคำและชุดความสัมพันธ์ของคำในลักษณะค่อยสร้างค่อยสะสมไปในระหว่างดำเนินงานสารสนเทศ ซึ่งการสร้างอิช้อร์สโดยวิธีนี้ การตัดสินใจเรื่องขอบเขตของคำศัพท์ก็ต้องจัดให้ดี คำศัพท์ที่มีความสัมพันธ์ของคำศัพท์ก็ต้องจัดให้ดี อาจยังไม่สมบูรณ์และบัญชีอิช้อร์สอาจยังไม่แล้วเสร็จ จะต้องผ่านกระบวนการสร้างเพิ่มเติม ปรับปรุงแก้ไข จนกว่าจะแล้วเสร็จเป็นบัญชีอิช้อร์สที่เหมาะสมกับการใช้งานตามวัตถุประสงค์

บทที่ 1

ระบบธิดารั斯ภาษาไทย

ตอนที่ 1.1 การติดตั้งระบบ

ระบบธิดารัสภาษาไทย รุ่นที่ 1.00 ประกอบด้วย โปรแกรมย่อๆ หลายโปรแกรม บรรจุอยู่บนแผ่นดิสเก็ตขนาด 5 1/4" (360 KB) รวม 3 แผ่น หรือแผ่นดิสเก็ตขนาด 3 1/2" (1.44 KB) 1 แผ่น ขั้นตอนในการติดตั้งระบบของแผ่นดิสเก็ต ขนาด 5 1/4" ทำได้ดังนี้

1. นำแผ่นดิสเก็ตที่มีป้ายเขียนว่า "THE 00001.ZIP" ใส่ในไดรฟ์ A: และปิดฝาให้สนิทเรียบร้อย
2. เปิดสวิตช์เครื่องคอมพิวเตอร์ให้เครื่องเริ่มทำงาน รอสักครู่จะมีไฟสว่างหน้าไดรฟ์ A: และมีข้อความปรากฏบนจอภาพดังรูปที่ 20

Do you want to install THAI THESAURUS TOOLS to DRIVE c : (y/n) ? : (default is n)

รูปที่ 20

ระบบจะสอนคำนิยามจากผู้อ่านว่า ต้องการจะติดตั้งระบบจริงหรือไม่ ถ้าผู้อ่านต้องการจริง ให้กดปุ่ม y แต่ถ้าไม่ต้องการ ให้กดปุ่ม n

3. หลังจากผู้อ่านกดปุ่ม y แล้ว ระบบจะทำการติดตั้งระบบย่อยๆ ลงบนฮาร์ดดิสก์และจะปรากฏข้อความดังๆ บนจอภาพ ซึ่งผู้อ่านไม่จำเป็นต้องสนใจมากนัก ผู้อ่านเพียงแต่รอให้ระบบแสดงข้อมูลดังรูปที่ 21

Do you want to install THAI THESAURUS TOOLS to DRIVE c : (y/n) ? : (default is n)

Please wait...Now is being Process (1) ! ! !...

1 file (s) copied

Please wait...Now is being Process (2) ! ! !...

1 file (s) copied

Please wait...Now is being Process (3) ! ! !...

1 file (s) copied

Please insert ANOTHER DISK....!

Press any key to continue...

รูปที่ 21

ต่อไปให้ผู้อ่านใส่แผ่นดิสเก็ตซึ่งอีกครั้งกับแผ่นดิสเก็ตซึ่ง “THE 00003. ZIP”

4. ระบบจะทำการติดตั้งระบบและแสดงข้อความค้างๆ บนจอภาพตามลำดับการติดตั้ง ซึ่งผู้อ่านไม่จำเป็นต้องสนใจมากเช่นกัน ผู้อ่านเพียงแต่รอให้ระบบแสดงข้อความ “Install system complete” ซึ่งเป็นอันเสร็จสิ้นการติดตั้งระบบธีชอร์สภาษาไทย ดังรูปที่ 22

```

PKUNZIP      (tm)    FAST! Extract Utility Version 1.02    10-01-89
Copyright 1989 PKWARE Inc. All Rights Reserved PKUNZIP/h for help

Searching ZIP .../THE 00003. ZIP

Exploding : BROWORD. EXE
Exploding : BROSWORD. EXE
Exploding : BROTABLE. EXE
Exploding : PRNGIF. EXE
Exploding : PRNSTHES. EXE
Exploding : PRNTHES. EXE
Exploding : PRNWORLD. EXE
Exploding : PRNSWORD. EXE
Exploding : PRNTABLE. EXE
Exploding : CREGIF. EXE
Exploding : BROSTAT. EXE
Exploding : PRNSTAT. EXE
Exploding : DELSYS. EXE
Exploding : TGD. EXE
Exploding : PKZIP. EXE
Exploding : PKUNZIP. EXE

Please wait...Now is being Process (5) ! ! !...
...! ! ! Install THAI THESAURUS TOOLS system COMPLETE ! ! !...

C :\>
C :\>

```

รูปที่ 22

สำหรับขั้นตอนการติดตั้งระบบที่อยู่ในแผ่นดิสเก็ตขนาด 3 1/2" นั้น มีวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกับการติดตั้งระบบที่อยู่ในแผ่นดิสเก็ตขนาด 5 1/4" เกือบทุกประการ เพียงแต่การติดตั้งระบบแบบหลังนี้ผู้อ่านไม่ต้องใส่แผ่นดิสเก็ตที่ 2 และ 3 (เนื่องจากแผ่นดิสเก็ตขนาด 3 1/2" บรรจุโปรแกรมระบบธีชอร์สไว้ทั้งหมดใน 1 แผ่น)

ตอนที่ 1.2 องค์ประกอบของระบบ

ระบบธิชอร์สภายไทย ประกอบด้วยระบบหลัก 5 ระบบ คือ

1. ระบบค้นข้อมูล
2. ระบบเก็บข้อมูล
3. ระบบเรียกรหัสแทนข้อมูล
4. ระบบพิมพ์ข้อมูล
5. ระบบอื่นๆ

1. ระบบค้นข้อมูล

ระบบค้นข้อมูล เป็นระบบหลักสำหรับใช้เป็นกลไกในการเรียกค้นธิชอร์ส และเป็นระบบเดียวที่ผู้อ่านไม่ต้องป้อนรหัสผ่านระบบ ผู้อ่านสามารถเลือกรอบนี้ได้ โดยเลื่อนแอบแฝงไป ณ ตำแหน่งของระบบค้นข้อมูล ดังรูปที่ 23

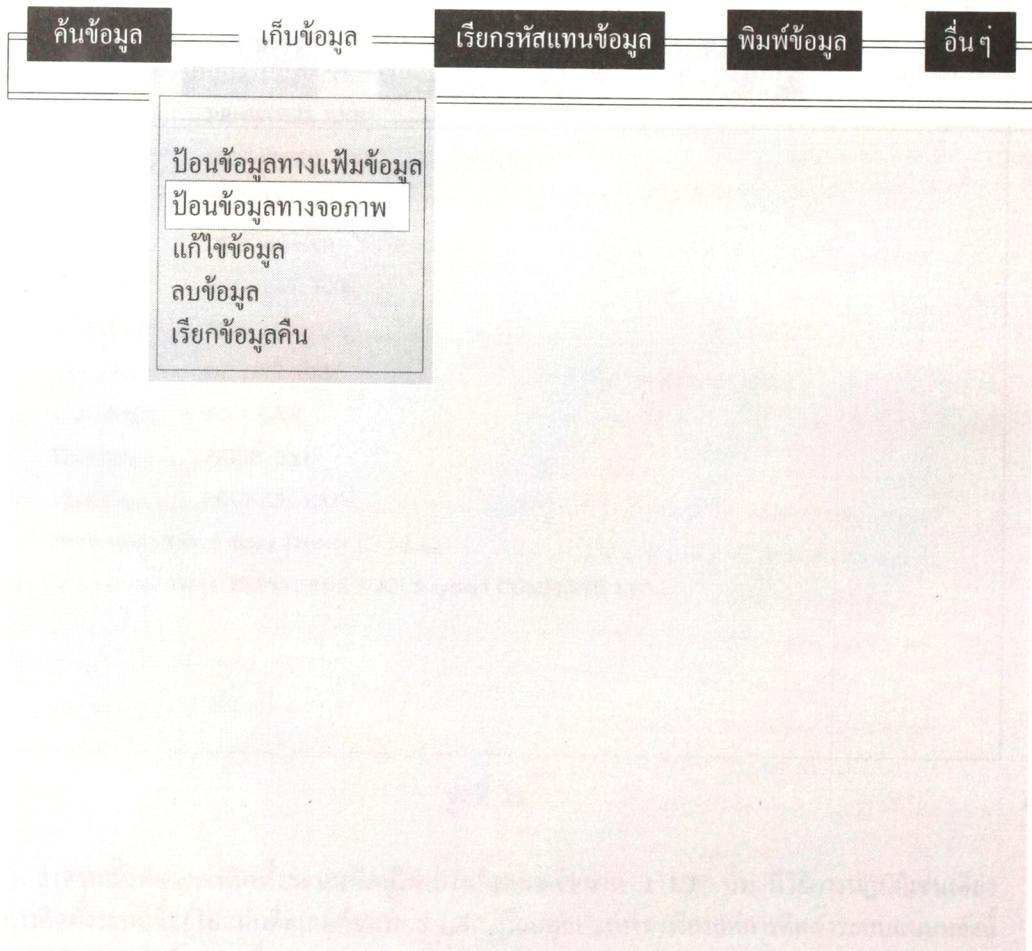


สำหรับหน่วยงานสารสนเทศที่สร้างบัญชีธิชอร์สแล้ว ระบบจะถูกใช้งานอย่างสุด โดยทั้งจากผู้ใช้บริการสารสนเทศ หรือจากผู้ปฏิบัติการสารสนเทศเอง

2. ระบบเก็บข้อมูล

เป็นระบบหลักที่ทำหน้าที่สร้างธิชอร์ส รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขธิชอร์สให้สมบูรณ์ยิ่งๆ ขึ้น อนึ่ง ระบบเก็บข้อมูลนี้ผู้อ่านจะสามารถสร้างหรือแก้ไขธิชอร์สได้ก็ต่อเมื่อได้ป้อนรหัสผ่านระบบแล้ว ระบบเก็บข้อมูล ประกอบด้วยระบบย่อย 5 ระบบ คือ

- 2.1 ระบบป้อนข้อมูลทางแฟ้มข้อมูล
- 2.2 ระบบป้อนข้อมูลทางจราภิ
- 2.3 ระบบแก้ไขข้อมูล
- 2.4 ระบบลบข้อมูล
- 2.5 ระบบเรียกข้อมูลคืน ดังรูปที่ 24



ระบบย่อย 2 ระบบแรก เป็นระบบที่ใช้ในการสร้างอิช้อรัส ส่วนระบบย่อย 3 ระบบหลัง เป็นระบบที่ใช้ในการปรับปรุงแก้ไขอิช้อรัสให้สมบูรณ์มากขึ้น

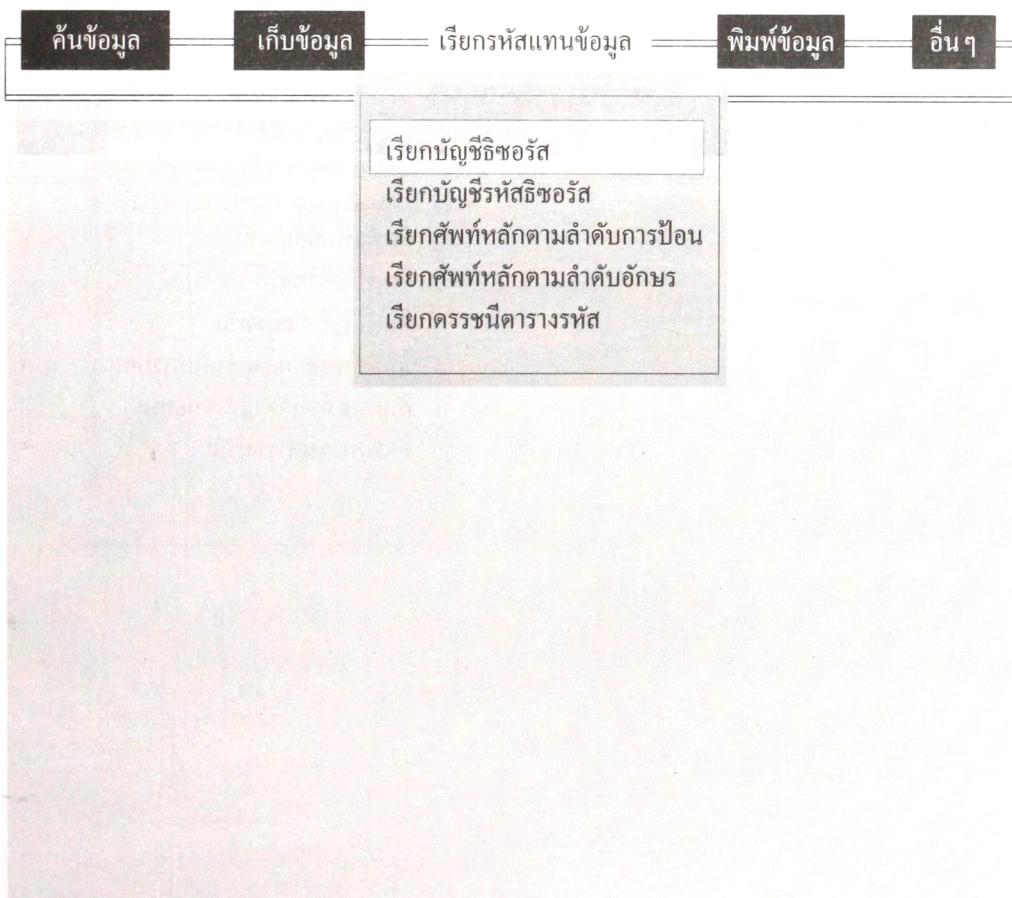
3. ระบบเรียกรหัสแทนข้อมูล

ระบบเรียกรหัสแทนข้อมูลนี้ นับเป็นการสืบค้นอิช้อรัสแบบหนึ่ง แต่มีข้อแตกต่างจากระบบค้นข้อมูลในประเด็นที่เกี่ยวกับระดับผู้ใช้ กล่าวคือระบบเรียกรหัสแทนข้อมูลเหมาะสมสำหรับผู้ใช้โปรแกรมที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ (เช่น โปรแกรมเมอร์) ส่วนระบบค้นข้อมูลเหมาะสมสำหรับผู้ใช้ทั่วๆ ไป ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

ระบบเรียกรหัสแทนข้อมูล ประกอบด้วยระบบย่อย 5 ระบบ ดังนี้

- 3.1 ระบบเรียกบัญชีอิช้อรัส
- 3.2 ระบบเรียกบัญชีรหัสอิช้อรัส
- 3.3 ระบบเรียกศัพท์หลักตามลำดับการป้อน
- 3.4 ระบบเรียกศัพท์หลักตามลำดับอักษร
- 3.5 ระบบเรียกดữาระนีดารางรหัส

ดังรูปที่ 25



ระบบย่อ 2 ระบบแรก จะแสดงข้อมูลในรูปบัญชีธิชอรัสทั้งระบบและในรูปบัญชีรหัสธิชอรัส ทั้งระบบตามลำดับ ส่วนระบบ 2 ระบบถัดมา จะแสดงข้อมูลในรูปศัพท์หลักทั้งระบบตามลำดับการป้อน และตามลำดับอักษรตามลำดับ ส่วนระบบย่ออย่างสุดท้ายจะแสดงข้อมูลในรูปรหัสแทนศัพท์หลัก ซึ่งระบบย่อเหล่านี้มีความสำคัญต่อการตรวจสอบความถูกต้องของการสร้างธิชอรัส

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วว่า ระบบเรียกรหัสแทนข้อมูลนี้จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับระดับผู้ใช้เป็นหลัก จะนั้นในการใช้งานระบบหลักระบบนี้ จึงจำเป็นต้องมีรหัสผ่านระบบ

4. ระบบพิมพ์ข้อมูล

หลังจากดำเนินการสร้างและแก้ไขธิชอรัสให้ถูกต้องแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการตรวจสอบบัญชีธิชอร์สาขาเอกสาร ก่อนที่จะนำบัญชีนี้นำไปใช้งานอย่างโดยย่างหนึ่ง ระบบจึงได้ออกแบบให้รองรับการใช้งานดังกล่าวไว้ โดยผู้อ่านสามารถเลือกรูปแบบการพิมพ์ได้ถึง 6 รูปแบบ คือ

- 4.1 ระบบพิมพ์แฟ้มข้อมูลเท้า
- 4.2 ระบบพิมพ์บัญชีธิชอรัส
- 4.3 ระบบพิมพ์บัญชีรหัสธิชอรัส
- 4.4 ระบบพิมพ์ศัพท์หลักตามลำดับการป้อน
- 4.5 ระบบพิมพ์ศัพท์หลักตามลำดับอักษร
- 4.6 ระบบพิมพ์บรรณนิตาระหัส

ดังรูปที่ 26



พิมพ์แฟ้มข้อมูลเท้า

พิมพ์บัญชีธิชอรัส

พิมพ์บัญชีรหัสธิชอรัส

พิมพ์ศัพท์หลักตามลำดับการป้อน

พิมพ์ศัพท์หลักตามลำดับอักษร

พิมพ์บรรณนิตาระหัส

ระบบพิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า หมายถึงการพิมพ์ข้อมูล GIF (General Input File) ที่นำไปใช้ใน การสร้างธีขอรับแบบผ่านทางแฟ้มข้อมูลนั่นเอง ส่วนระบบอื่นๆ ที่เหลือเปรียบเสมือนกับระบบเรียกรหัส แทนข้อมูลแบบต่างๆ แต่แตกต่างกันที่ระบบเรียกรหัสแทนข้อมูลจะแสดงข้อมูลอักขระของภาษา แต่ระบบ พิมพ์ข้อมูล จะแสดงข้อมูลอักขระของภาษาเครื่องพิมพ์

การใช้งานระบบนี้ จำเป็นต้องป้อนรหัสผ่านระบบเช่นกัน

5. ระบบอื่น ๆ

ระบบอื่นๆ หรือระบบ Utility เป็นระบบอนเนกประสงค์สำหรับเสริมสร้างให้ระบบธีขอรับใช้งานง่าย ขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นอีกระบบหนึ่งที่ผู้อ่านจะต้องป้อนรหัสผ่านก่อนใช้งานระบบ

ระบบนี้ ประกอบด้วยระบบอยู่ 6 ระบบ คือ

5.1 ระบบสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า

5.2 ระบบเรียกข้อมูลสถิติ

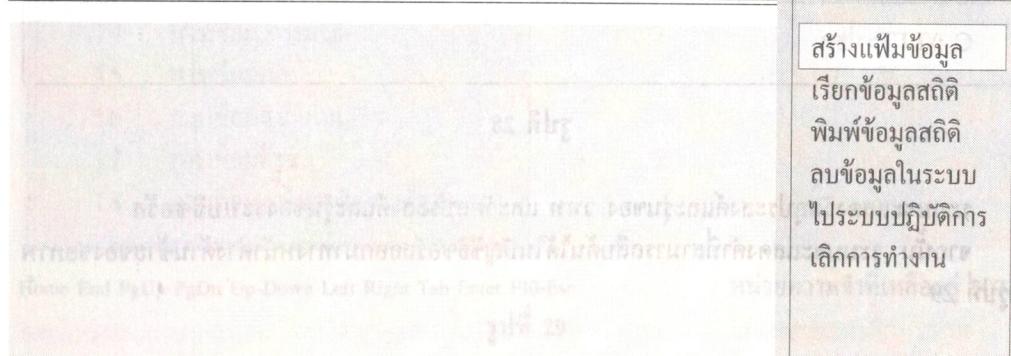
5.3 ระบบพิมพ์ข้อมูลสถิติ

5.4 ระบบลบข้อมูลในระบบ

5.5 ระบบประมวลผลภัยคุกคาม

5.6 ระบบเดินทางทำงาน

ดังรูปที่ 27



เมื่อต้องการใช้งานให้กดคีย์ลัด **Ctrl+Shift+F10** แล้วระบบจะมาที่หน้าจอที่ 2 ตามรูปที่ 29 ตามที่ได้ระบุไว้ในหน้าจอ ให้กด **Enter** แล้วกด **Ctrl+Shift+F10** อีกครั้งหนึ่ง ระบบจะมาที่หน้าจอที่ 3 ตามรูปที่ 30

เมื่อต้องการทราบข้อมูลที่ป้อนระบบใหม่ กดคีย์ลัด **F10** แล้วกดคีย์ลัด **Ctrl+Shift+F10** อีกครั้งหนึ่ง ระบบจะมาที่หน้าจอที่ 4 ตามรูปที่ 31 ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่เราป้อนมา

ระบบสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า คือการสร้างแฟ้มข้อมูล GIF นั่นเอง (ซึ่งก่อนที่ผู้อ่านจะสร้างธิชอร์ส แบบป้อนข้อมูลผ่านทางแฟ้มข้อมูลนั้น ผู้อ่านจำเป็นจะต้องสร้างแฟ้มข้อมูล GIF เสียก่อน) ระบบนี้เอื้ออำนวยวายให้ผู้อ่านสามารถสร้างหรือแก้ไขปรับปรุงแฟ้มข้อมูล GIF ได้ โดยที่ผู้อ่านไม่จำเป็นต้องเข้าหรือออกจากระบบธิชอร์สบ่อยๆ

สำหรับระบบเรียกข้อมูลสถิติและระบบพิมพ์ข้อมูลสถิตินั้น ใช้สำหรับกรณีที่ผู้อ่านต้องการทราบสถิติคร่าวๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงบริหารหรือปฏิบัติการในระบบ

ระบบลบข้อมูลในระบบ เป็นเครื่องมือในการลบข้อมูลในบัญชีธิชอร์สออกทั้งหมด ล้วนระบบไประบบปฏิบัติการและระบบเลิกการทำงาน เป็นเครื่องมือสำหรับผู้อ่านใช้ในการยกเลิกระบบ ซึ่งจะกล่าวต่อไปในตอนที่ 1.5

ตอนที่ 1.3 การเข้าสู่ระบบ

ในการเข้าสู่ระบบนั้น ผู้ใช้จะต้องเตรียมตัวให้พร้อม โดยผู้ใช้จะต้องอยู่ที่ C:\TTT> ก่อน จึงจะเข้าสู่ระบบได้ ซึ่งการเข้าสู่ระบบ ให้ป้อนคำว่า “ttt” หรือ “ปธ” เพื่อเข้าสู่ระบบธิชอร์สภายน้ำไทย ดังรูปที่ 28

C :\TTT>ttt

C :\TTT>ปธ

รูปที่ 28

ระบบจะแสดงวัดคุณภาพส่งค์และรุ่นของ วทก และวัดคุณภาพส่งค์และรุ่นของระบบธิชอร์ส จากนั้น ระบบจะแสดงคำที่สามารถสืบค้นได้ในบัญชีธิชอร์สออกมาทางหน้าต่างด้านซ้ายของจอภาพ ดังรูปที่ 29

ค้นข้อมูล

เก็บข้อมูล

เรียกรหัสแทนข้อมูล

พิมพ์ข้อมูล

อื่นๆ

คำศัพท์ : กระจุด		1/159
ลำดับ	คำศัพท์	
1	กระจุด	
2	กลยุทธ์การพัฒนา	
3	การกระจายสารสนเทศ	
4	การถ่ายทอดสารสนเทศ	
5	การบรรยาย	
6	การประชุม	
7	การพัฒนาทรัพยากร	
8	การวางแผน	
9	การศึกษา	
10	การสื่อความด้วยคำพูด	
11	การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด	
12	การสื่อสารด้วยลายลักษณ์	
13	การสื่อสารอย่างเป็นทางการ	
14	การเชื่อม, กรรมวิธี	
15	การเชื่อมกต	
16	การเชื่อมกระแส	
17	การเชื่อมก้าช	
18	การเชื่อมการบอนไดออกไซด์คลุ่ม	

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 29

เป็นอันว่าผู้อ่านได้เข้าสู่ระบบอิช้อรัสเรียบร้อยแล้ว และระบบพร้อมที่จะให้ผู้อ่านเลือกค้นคำศัพท์ได้ ฯ ในระบบที่ปรากฏทางหน้าต่างด้านข้ายทันที สำหรับวิธีการสืบค้นนั้นจะกล่าวถึงในบทที่ 2

แต่ในกรณีที่ระบบพบว่าเป็นระบบใหม่ กล่าวคือยังไม่เคยสร้างอิช้อรัสหรือบันทึกอิช้อรัสไปแล้ว ระบบจะแสดงข้อความ “ยังไม่ได้สร้างอิช้อรัส” ที่ status line (บรรทัดล่างสุด) ของจอภาพ ดังรูปที่ 30

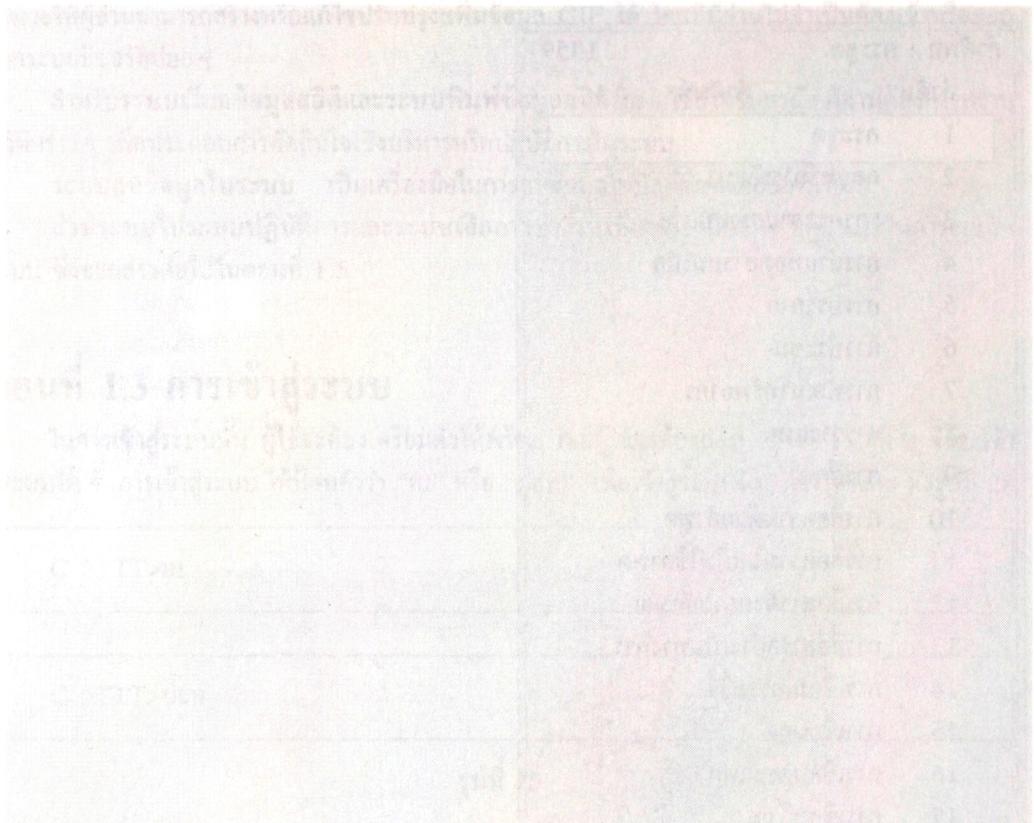
ค้นข้อมูล

เก็บข้อมูล

เรียกรหัสแทนข้อมูล

พิมพ์ข้อมูล

อื่นๆ



ยังไม่ได้สร้างชีชอร์ส

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 30

หลังจากนั้นระบบจะรอให้ผู้อ่านกดปุ่มใดๆ เพื่อเสร็จสิ้นการเข้าสู่ระบบ และระบบจะแสดงหน้าจอระบบหลักเพื่อรับการทำงานขั้นต่อไป

ตอนที่ 1.4 การใช้ระบบหลัก

ระบบหลักที่ว่านี้ ได้แก่ ระบบค้นข้อมูล ระบบเก็บข้อมูล ระบบเรียกรหัสแทนข้อมูล ระบบพิมพ์ข้อมูล และระบบอื่นๆ ซึ่งในตอนที่ 1.4 นี้ จะกล่าวถึงการเลือกรอบหลักด่างๆ คำอธิบายปุ่มการทำงานด่างๆ และการเรียกวัดถุประสงค์ของระบบ

ลักษณะการใช้งานของผู้อ่าน แบ่งออกเป็น 3 แบบด้วยกัน คือ

1. การใช้งานในลักษณะควบคุมระบบหลัก หมายถึงขั้นตอนการปฏิบัติการเพื่อที่จะเลือกรอบย่อยด่างๆ ของระบบหลักมาทำงานตามวัตถุประสงค์ โดยระบบย่อยเหล่านั้นถูกกำหนดไว้แล้ว ณ ตำแหน่งด่างๆ

บนจอภาพ ซึ่งผู้อ่านจะเลือกรอบบย่อyle เหล่านี้ได้โดยอาศัยปุ่มการทำงานต่างๆ บนแป้นพิมพ์เป็นตัวควบคุม ดังนี้

1.1 Home	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปบนสุด
1.2 End	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปล่างสุด
1.3 Ctrl + Home	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปชี้อยู่สุด
1.4 Ctrl + End	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปขวาสุด
1.5 Up	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปข้างบน
1.6 Down	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปข้างล่าง
1.7 Left	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปข้างซ้าย
1.8 Right	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปข้างขวา
1.9 Page Up	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปหน้าก่อน
1.10 Page Down	คือ	การเลื่อนແຕบແສງไปหน้าถัดไป
1.11 F10 หรือ Esc	คือ	การยกเลิกการทำงานขณะใดขณะหนึ่ง
1.12 Enter	คือ	การเลือกการทำงาน

ผู้อ่านจะสังเกตว่า ปุ่มควบคุมเหล่านี้มีบอกไว้บน status line ของจอภาพ

2. การใช้งานในลักษณะเรียกคำอธิบายหน้าที่ของปุ่มควบคุมต่างๆ ในกรณีที่ผู้อ่านไม่เข้าใจ สัญลักษณ์ และหน้าที่บน status line ของปุ่มควบคุมการทำงานปุ่มใด ๆ ก็ตาม ผู้อ่านสามารถจะเรียกคำอธิบายหน้าที่การทำงานของปุ่มควบคุมนั้นๆ แบบสั้นๆ กะทัดรัด ให้ปรากฏบนจอภาพได้โดยกดปุ่มฟังก์ชัน F1 จะได้คำอธิบายหน้าที่ ดังรูปที่ 31

ค้นข้อมูล

เก็บข้อมูล

เรียกรหัสแทนข้อมูล

พิมพ์ข้อมูล

อื่นๆ

กดปุ่ม F1 เพื่อเรียกคำอธินาข้อมูลการทำงานต่าง ๆ ในระบบธิชอร์สภาษาไทย รุ่นที่ 1.00
จัดทำโดย

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

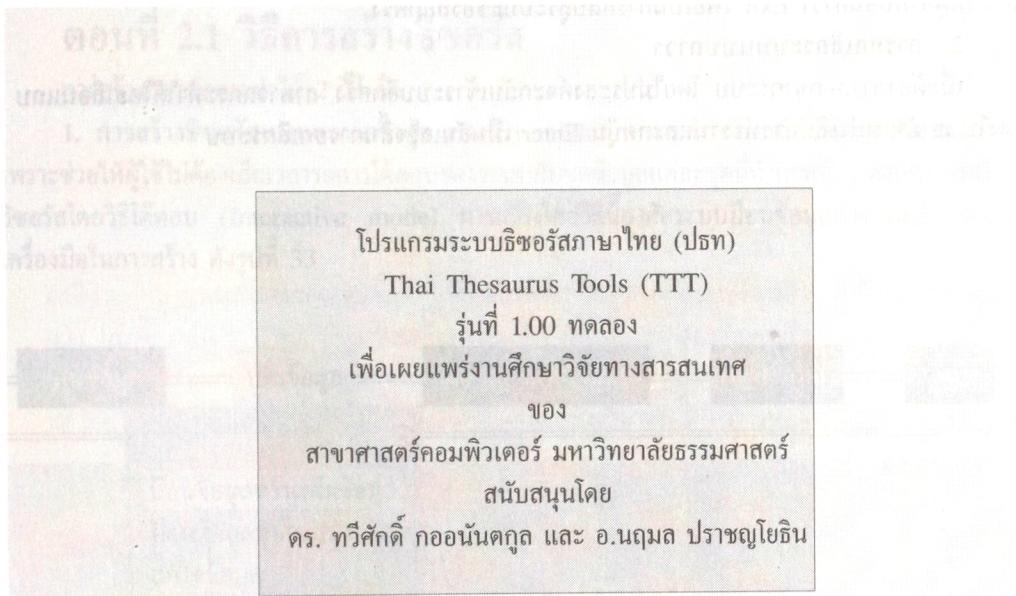
การเลื่อนแบบแสงไปข้างบน	ให้กดปุ่ม	(ลูกศรซึ้น)
การเลื่อนแบบแสงไปข้างล่าง	ให้กดปุ่ม	(ลูกศรลง)
การเลื่อนแบบแสงไปข้างซ้าย	ให้กดปุ่ม	(ลูกศรซ้าย)
การเลื่อนแบบแสงไปข้างขวา	ให้กดปุ่ม	(ลูกศรขวา)
การเลื่อนแบบแสงไปบนสุด	ให้กดปุ่ม	(Home)
การเลื่อนแบบแสงไปล่างสุด	ให้กดปุ่ม	(End)
การเลื่อนแบบแสงไปซ้ายสุด	ให้กดปุ่ม	(Ctrl + Home)
การเลื่อนแบบแสงไปขวาสุด	ให้กดปุ่ม	(Ctrl + End)
การเลื่อนแบบแสงไปหน้าก่อน	ให้กดปุ่ม	(Page Up)
การเลื่อนแบบแสงไปหน้าถัดไป	ให้กดปุ่ม	(Page Down)
การยกเลิกการทำงานขณะไขดูขณะหนึ่ง	ให้กดปุ่ม	(Esc, F10)
การเลือกการทำงาน	ให้กดปุ่ม	(Enter)

*** กรุณากดปุ่มได ๆ ***

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 31

3. การใช้งานในลักษณะเรียกดูวัตถุประสงค์ของระบบ ผู้อ่านสามารถจะเรียกดูวัตถุประสงค์ของระบบในลักษณะ online "ได้ โดยกดปุ่ม Ctrl + F1 วัตถุประสงค์ของระบบจะปรากฏบนจอภาพทันที ดังรูปที่ 32



*** กรุณากดปุ่มใด ๆ ***

รูปที่ 32

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

ตอนที่ 1.5 การยกเลิกระบบ

การยกเลิกระบบสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. การยกเลิกระบบแบบชั่วคราว

ในกรณีที่ผู้อ่านต้องการจะออกจากระบบชั่วครั้งชั่วคราว เพื่อปฏิบัติงานอย่างโดยย่างหนักในช่วงเวลาสั้นๆ แล้วจึงจะกลับเข้าสู่ระบบเพื่อปฏิบัติงานต่อ สามารถกระทำได้โดยเลื่อนแอบลงไปที่ระบบปฏิบัติการและกดปุ่ม Enter ระบบจะเข้าสู่ระบบ DOS เพื่อให้ผู้อ่านปฏิบัติการกิจได้ และเมื่อเสร็จสิ้นการกิจหนันๆ แล้ว ให้ผู้อ่านป้อนคำว่า “Exit” เพื่อเป็นการกลับสู่ระบบอิช้อร์สอีกครั้ง

2. การยกเลิกระบบแบบถาวร

เมื่อต้องการออกจากระบบ โดยไม่ประสงค์จะกลับเข้าระบบอีกครั้ง สามารถกระทำได้โดยเลื่อนแอบลงไป ณ ตำแหน่งเลิกการทำงานและกดปุ่ม Enter เป็นอันเสร็จสิ้นการยกเลิกระบบ

(CET) ศูนย์เชี่ยวชาญด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการพัฒนาประเทศ

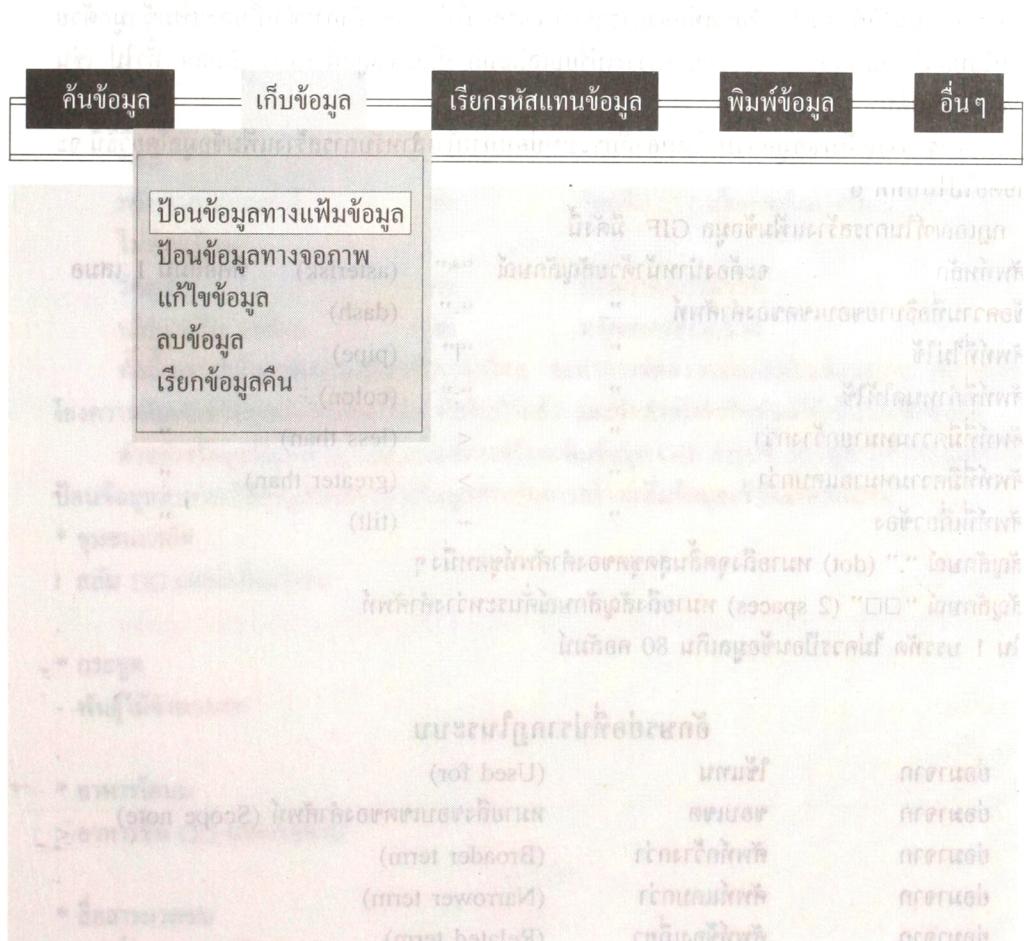
บทที่ 2

การสร้างชิ้nor ส

ตอนที่ 2.1 วิธีการสร้างชิ้nor ส

การสร้างชิ้nor สกระทำได้ 2 วิธี คือ

1. การสร้างชิ้nor สแบบความเร็วสูง (Batch mode) เหมาะสำหรับกรณีที่มีข้อมูลปริมาณมาก ๆ เพราะช่วยให้ผู้ใช้ไม่ต้องเสียเวลาการอ่านโดยต้องของระบบกับชุดข้อมูลแต่ละชุดที่ทำการสร้าง ดังเช่นการสร้างชิ้nor สโดยวิธีโดยต่อตัว (Interactive mode) การสร้างโดยวิธีนี้อาศัยระบบป้อนข้อมูลทางแฟ้มข้อมูลเป็นเครื่องมือในการสร้าง ดังรูปที่ 33



แฟ้มข้อมูลเพื่อการสร้างชีววิทย์ ต่อไปนี้จะเรียกว่า แฟ้มข้อมูล GIF (General Input File)

การสร้างแฟ้มข้อมูล GIF สามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ

- การสร้างแฟ้มข้อมูล GIF ในขณะที่ไม่ได้เข้าระบบชีววิทย์ ผู้อ่านทำได้โดยป้อนคำว่า gif ที่ C :\ttt> prompt และกด Enter ดังรูปที่ 34

C :\TTT> gif

รูปที่ 34

ระบบจะเข้าสู่ระบบสร้างแฟ้มข้อมูล GIF ดังรูปที่ 35

Editing new file : C :\TTT \ input. gif

< *** End of file *** >

รูปที่ 35

หลังจากนั้นให้ผู้อ่านป้อนข้อมูลที่ต้องการสร้างชีววิทย์ลงไป และทำการจัดเก็บลงแฟ้มข้อมูลด้วย (สำหรับวิธีป้อนข้อมูลนั้นจะไม่ขออธิบาย เพราะเบริญเสเมือนการป้อนข้อมูลผ่านทาง Editor ทั่วไป เช่น CU Word เป็นต้น)

- การสร้างแฟ้มข้อมูล GIF โดยอาศัยระบบย่อຍภัยในสำหรับการสร้างแฟ้มข้อมูลโดยวิธีนี้ จะอธิบายต่อไปในบทที่ 6

กฎเกณฑ์ในการสร้างแฟ้มข้อมูล GIF มีดังนี้

- ศัพท์หลัก จะต้องนำหน้าด้วยสัญลักษณ์ “*” (asterisk) ที่คลุม 1 เสมอ
- ข้อความที่อธิบายขอบเขตของคำศัพท์ ” “_” (dash) ”
- ศัพท์ที่ไม่ใช่ ” “|” (pipe) ”
- ศัพท์ที่กำหนดให้ใช้ ” “.:” (colon) ”
- ศัพท์ที่มีความหมายกว้างกว่า ” < (less than) ”
- ศัพท์ที่มีความหมายแคบกว่า ” > (greater than) ”
- ศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ” ~ (tilt) ”
- สัญลักษณ์ “.” (dot) หมายถึงจุดเด่นสุดชุดของคำศัพท์ชุดหนึ่ง ๆ
- สัญลักษณ์ “□□” (2 spaces) หมายถึงสัญลักษณ์ที่นิยมระหว่างคำศัพท์
- ใน 1 บรรทัด ไม่ควรป้อนข้อมูลเกิน 80 คลุม

อักษรย่อที่ปรากฏในระบบ

ชท	ย่อมาจาก	ใช้แทน	(Used for)
ขข	ย่อมาจาก	ขอบเขต	หมายถึงขอบเขตของคำศัพท์ (Scope note)
ศก	ย่อมาจาก	ศัพท์กว้างกว่า	(Broader term)
ศค	ย่อมาจาก	ศัพท์แคบกว่า	(Narrower term)
ศข	ย่อมาจาก	ศัพท์ข้องเกี่ยว	(Related term)

เฉพาะคำว่า “ใช้” (Use) ให้ใช้คำเดิม

ข้อมูลที่จะป้อนเข้าแฟ้มข้อมูล GIF นี้ ผู้อ่านป้อนคำศัพท์โดยแสดงความสัมพันธ์ของศัพท์ในชุดหนึ่งๆ เพียงด้านเดียวเท่านั้น เช่น

ชุมชนแออัด	ชท	สลัม □□ แหล่งเสื่อมโทรม
ไม่ต้องป้อน		
สลัม	ใช้	ชุมชนแออัด
แหล่งเสื่อมโทรม	ใช้	ชุมชนแออัด
หรือ		
คุณ	ใช้	ธง
ไม่ต้องป้อน		
ธง	ชท	คุณ
หรือ		
นมพร้อมดื่ม	ศก	น้ำนมสด □□ น้ำนมปรุงแต่ง □□ นมคีนรูป
ไม่ต้องป้อน		
น้ำนมสด	ศก	นมพร้อมดื่ม
น้ำนมปรุงแต่ง	ศก	นมพร้อมดื่ม
นมคีนรูป	ศก	นมพร้อมดื่ม
หรือ		
ทรัพยากรธรรมชาติ	ศก	วัตถุคุณ □□ นโยบายสิ่งแวดล้อม
ไม่ต้องป้อน		
วัตถุคุณ	ศท	ทรัพยากรธรรมชาติ
นโยบายสิ่งแวดล้อม	ศท	ทรัพยากรธรรมชาติ
ทั้งนี้เพระโปรแกรมระบบธิชอร์สภากาชาดไทย จะทำการจัดความสัมพันธ์สะท้อนกลับ ตรวจสอบเพื่อ โ้างความสัมพันธ์กับชุดคำศัพท์ชุดอื่นๆ ที่สร้างไว้แล้ว และจัดลำดับคำศัพท์จนได้เป็นบัญชีธิชอร์ส		
ตัวอย่างข้อมูลป้อนเข้าตามกฎเกณฑ์การสร้างแฟ้มข้อมูล GIF ดังรูปที่ 36 (ผู้อ่านที่ประสงค์จะฝึกหัด ป้อนข้อมูลสามารถใช้ข้อมูลในตัวอย่างข้อมูลสำหรับการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้าในภาคผนวก)		

* ชุมชนแออัด

| สลัม □□ แหล่งเสื่อมโทรม

* กระเจด

- พันธุ์ไม้จำพวกก

* อาหารโคนม

> อาหารขัน □□ อาหารหายน

* สื่อสารมวลชน

< การสื่อสารอย่างเป็นทางการ

~ เสรีภาพ □□ สื่อมวลชน □□ สื่อสารโทรคมนาคม

คุณปู่ที่นี่จะสอนวิธีการใช้ไฟล์ข้อมูล GIF (General Input File) ของคุณปู่ ให้คุณสามารถนำไฟล์ข้อมูลนี้มาใช้ใน ภารกิจ ของคุณปู่ได้ ที่นี่ ก็

* อาหารจานด่วน

| ฟาร์มส์ฟูด

นี่คือไฟล์ข้อมูลจานด่วนที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* รถไถนา

> รถไถเดินตาม รถไถสี่ล้อนั่งขับ รถแทรกเตอร์

นี่คือไฟล์ข้อมูลรถไถนาที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* ผลิตภัณฑ์นม

> นมพร้อมดื่ม นมเบร์วิล เนยสด เนยแข็ง นมข้น นมผง

นี่คือไฟล์ข้อมูลผลิตภัณฑ์นมที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* นมข้น

> นมข้นไม่หวาน นมข้นหวาน

นี่คือไฟล์ข้อมูลนมข้นที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* นมพร้อมดื่ม

> น้ำนมสด น้ำนมปรุงแต่ง นมคีนรูป

นี่คือไฟล์ข้อมูลนมพร้อมดื่มที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* หนังสือของ

| หนังสือส่วน หนังสือสำรอง

นี่คือไฟล์ข้อมูลหนังสือที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* โภชนาการ

| โภชนาศาสตร์ โภชนาวิทยา

นี่คือไฟล์ข้อมูลโภชนาการที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* อาหารขยาย

> อาหารขยายแห้ง อาหารขยายสด

นี่คือไฟล์ข้อมูลอาหารขยายที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* การเชื่อมจุด

> การเชื่อมจุดเกย การเชื่อมจุดพุกุณ การเชื่อมจุดอนุกรม การเชื่อมจุดด้วยลูกกล้อ

นี่คือไฟล์ข้อมูลการเชื่อมจุดที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

* ผลพิษ

| ผลภาวะ

นี่คือไฟล์ข้อมูลผลพิษที่คุณปู่ได้โหลดเข้ามาไว้ในไฟล์ ก็ ที่
คุณปู่จะต้องใช้ในวันนี้

ไฟล์ข้อมูลเหล่า (GIF) หน้า 1

(ยังมีอีก)

รูปที่ 36

มาตรฐานระดับสากล *

มาตรฐานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง >

ผลกระทบภายนอกตัว ผลกระทบภายในตัว ผลกระทบภายในตัว

การแก้ไขปรับปรุงแฟ้มข้อมูล GIF

ข้อมูลในแฟ้มข้อมูล GIF มีความสำคัญคือการสร้างธีขอรัสอย่างยิ่ง เพราะถ้าข้อมูลใน GIF ผิดพลาด ก็จะส่งผลให้บัญชีขอรัสผิดพลาดไปด้วย ดังนั้นผู้อ่านควรตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง GIF ให้ถูกต้องเสียก่อน ซึ่งการแก้ไขปรับปรุง GIF นั้น ทำได้โดยผ่านกรรมวิธีการสร้างแฟ้มข้อมูล GIF เท่านั้น

หลังจากที่ผู้อ่านจัดเตรียมแฟ้มข้อมูล GIF ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปก็คือการสร้างธีขอรัสผ่าน การแฟ้มข้อมูล GIF นี้

ขั้นตอนการสร้างธีขอรัสโดยวิธีผ่านทางแฟ้มข้อมูล GIF ทำได้ดังนี้คือ

1. เลื่อนแอบนและปุ่ม **Enter**

2. กดปุ่ม **Enter**

3. ระบบจะให้ป้อนรหัสผ่านระบบ

4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง ในกรณีที่ผู้อ่านใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะรอให้ป้อนใหม่ให้ถูกต้อง อีก 2 ครั้ง ถ้าผู้อ่านยังป้อนรหัสผ่านไม่ถูกต้องอีก ระบบจะออกจากกระบวนการป้อนข้อมูลทางแฟ้มข้อมูลทันที และจะกลับสู่ระบบหลักเพื่อรอการทำงานขั้นต่อไป

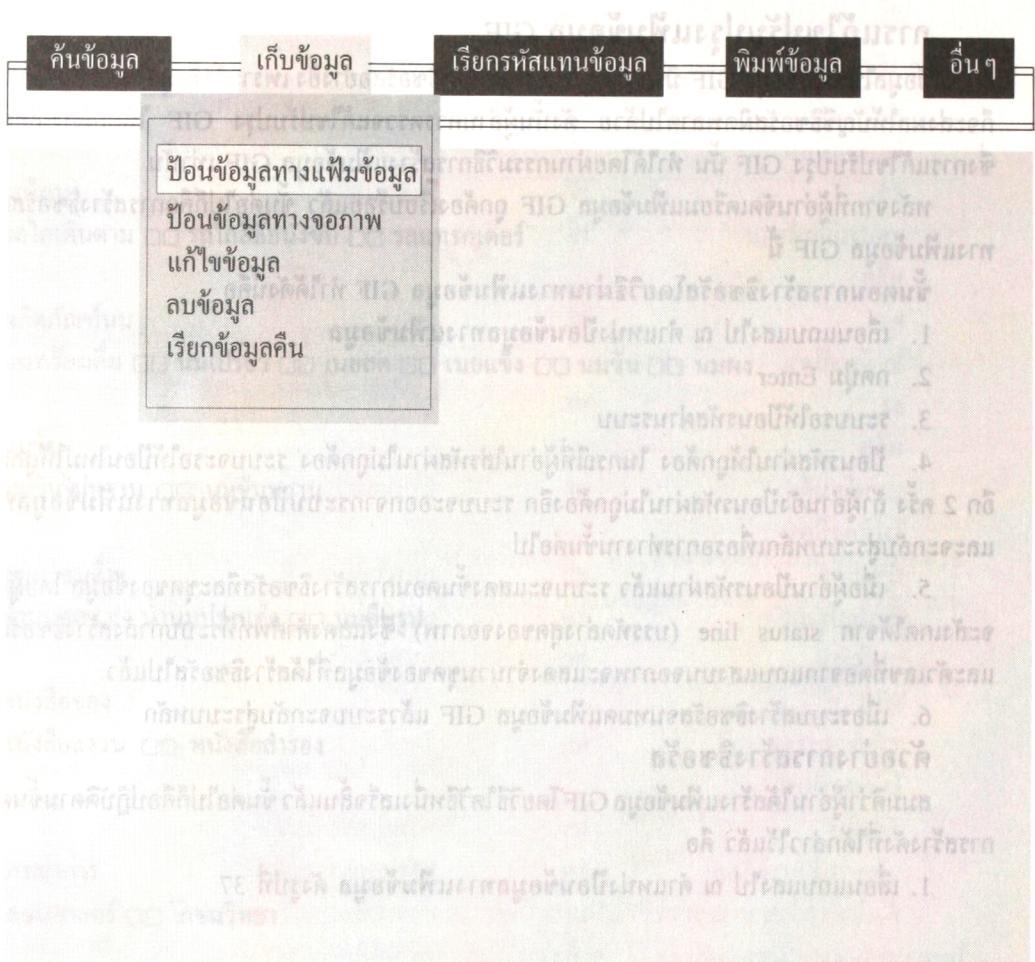
5. เมื่อผู้อ่านป้อนรหัสผ่านแล้ว ระบบจะแสดงขั้นตอนการสร้างธีขอรัสที่ละเอียดของข้อมูล โดยผู้อ่าน จะสังเกตได้จาก status line (บรรทัดล่างสุดของจอภาพ) ซึ่งแสดงคำศัพท์ที่ระบบกำลังสร้างธีขอรัสอยู่ และตัวเลขที่ต่อจากແນບและบนจากการจะแสดงจำนวนชุดของข้อมูลที่ได้สร้างธีขอรัสไปแล้ว

6. เมื่อระบบสร้างธีขอรัสจนหมดแฟ้มข้อมูล GIF แล้วระบบจะกลับสู่ระบบหลัก

ตัวอย่างการสร้างธีขอรัส

สมมติว่าผู้อ่านได้สร้างแฟ้มข้อมูล GIF โดยวิธีไดวิธีหนึ่งเสร็จแล้ว ขั้นต่อไปก็คือปฏิบัติตามขั้นตอน การสร้างดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว คือ

1. เลื่อนแอบนและปุ่ม **Enter**

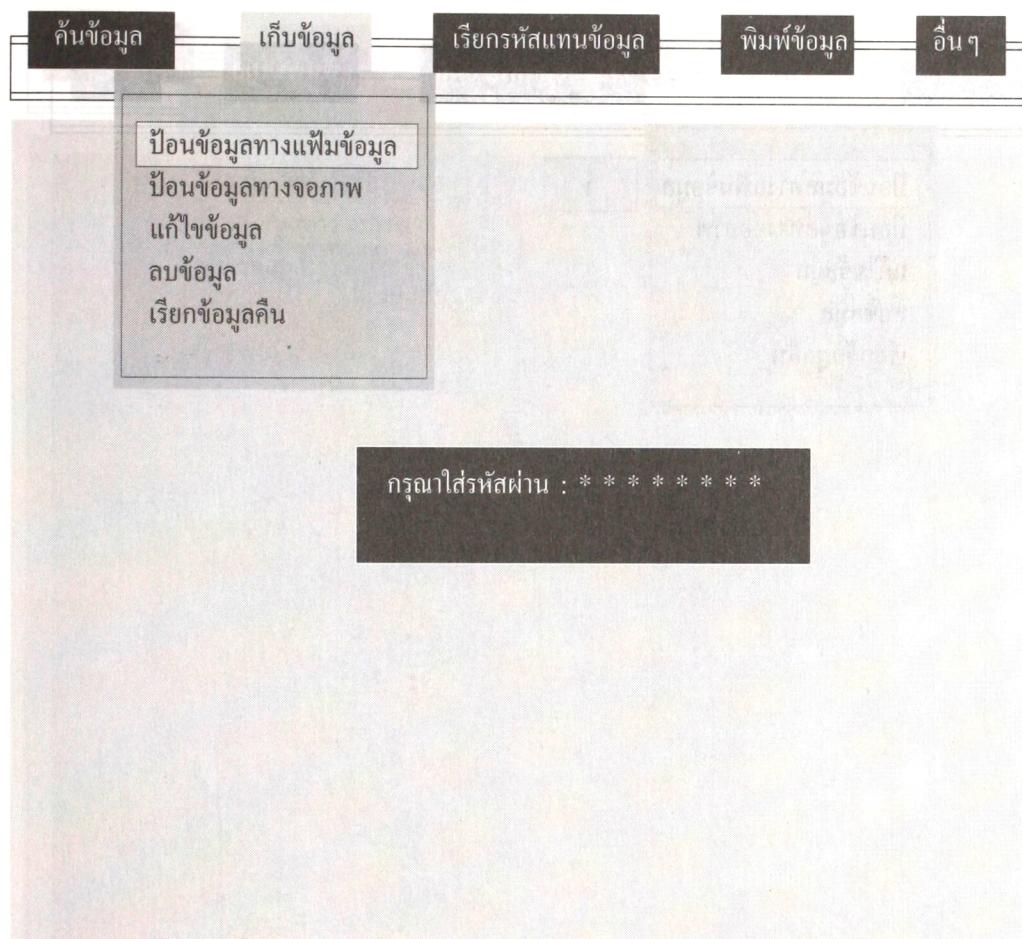


Hm End C + Hm C+End Up Down Left Right 1-9 Enter F10-Esc

รูปที่ 37

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน ดังรูปที่ 38



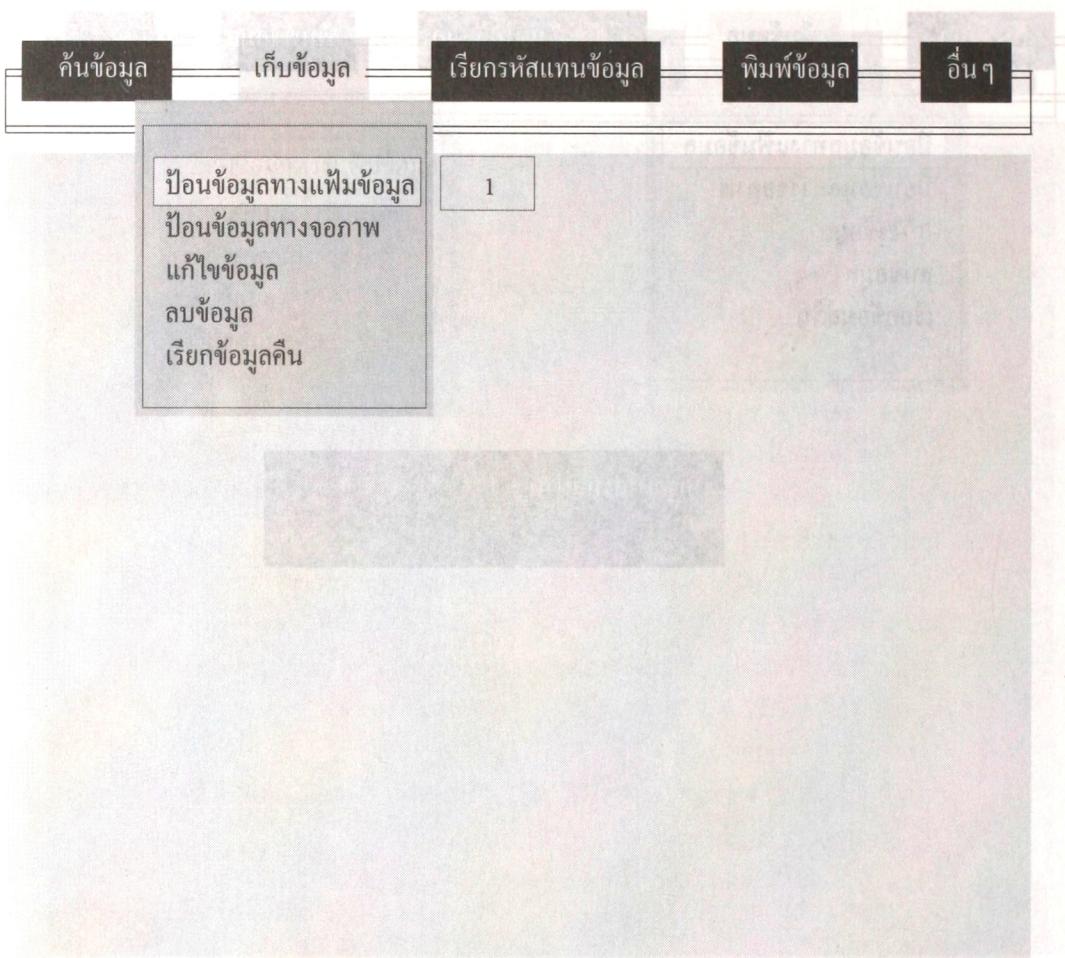
หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 38

4. ป้อนรหัสผ่านลงไป

5. ระบบแสดงขั้นตอนการสร้างชิขอรัสรหัสคำสำคัญ ดังรูปที่ 39

๔. ป้อนรหัสผ่านลงไป
๕. ระบบแสดงขั้นตอนการสร้างชิขอรัสรหัสคำสำคัญ ดังรูปที่ 39
๖. ระบบแสดงขั้นตอนการสร้างชิขอรัสรหัสคำสำคัญ ดังรูปที่ 40
๗. ป้อนรหัสผ่านลงไป
๘. ระบบแสดงขั้นตอนการสร้างชิขอรัสรหัสคำสำคัญ ดังรูปที่ 41
๙. ป้อนรหัสผ่านลงไป
๑๐. ป้อนรหัสผ่านลงไป



Esc - F10

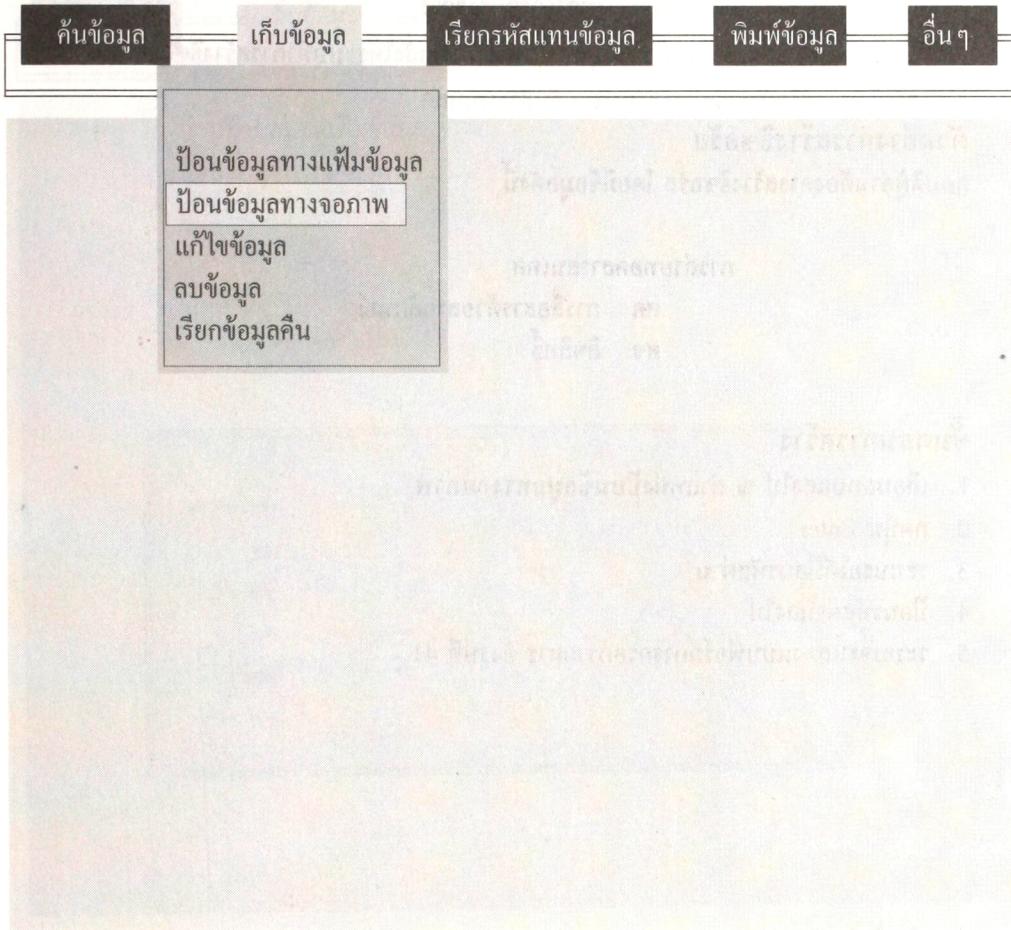
อาหารโคนม

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 39

6. เมื่อระบบสร้างஇசோர்ஸஜனஹம்டแฟஃம்ข้อมูล GIF แล้ว ระบบจะกลับสู่ระบบหลัก หมายเหตุ: ในกรณีที่ผู้อ่านต้องการยกเลิกการสร้างஇசோர்ஸகலังคัน สามารถทำได้โดยกดปุ่ม F10 หรือ Esc ระบบจะยกเลิกการสร้างஇசோர்ஸของข้อมูลที่เหลือในแฟ้มข้อมูล GIF (แต่இசோர்ஸที่ถูกจัดเก็บลงไปแล้วจะไม่ถูยกเลิกด้วย)

2. การสร้างஇசோர்ஸแบบโต้ตอบ (Interactive mode) การสร้างโดยวิธีนี้อาศัยระบบการป้อนข้อมูล ผ่านทางจากการเป็นเครื่องมือในการสร้าง ดังรูปที่ 40



Hm End C + Hm C+End Up Down Left Right 1-9 Enter F10-Esc

รุปที่ 40

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

เนื่องจากการสร้างธีขอรัสโดยวิธีนี้ ผู้อ่านจะต้องเสียเวลาในการอธิบายระบบโดยต้องกับทุก ๆ ชุด ของ ข้อมูลที่นำมาสร้าง จะนั้นการสร้างธีขอรัสโดยวิธีนี้จึงเหมาะสมสำหรับกรณีที่ข้อมูลมีปริมาณน้อย ๆ เช่น ข้อมูล เพียง 2-3 ชุดคำศัพท์

ขั้นตอนการสร้างธีขอรัสโดยวิธีโดยตัดตอน คือ

1. เลื่อนแคนและไป ณ ตำแหน่งป้อนข้อมูลทางจากภาพ
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่านระบบ
4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง (ในกรณีที่ไม่ถูกต้องจะมีข้อต่อหน้าเหมือนกันที่กล่าวมาแล้วในขั้นตอน การสร้างธีขอรัสผ่านทางแฟ้มข้อมูล GIF)
5. เมื่อผู้อ่านป้อนรหัสผ่านถูกต้องแล้ว ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการกรอกรายการ

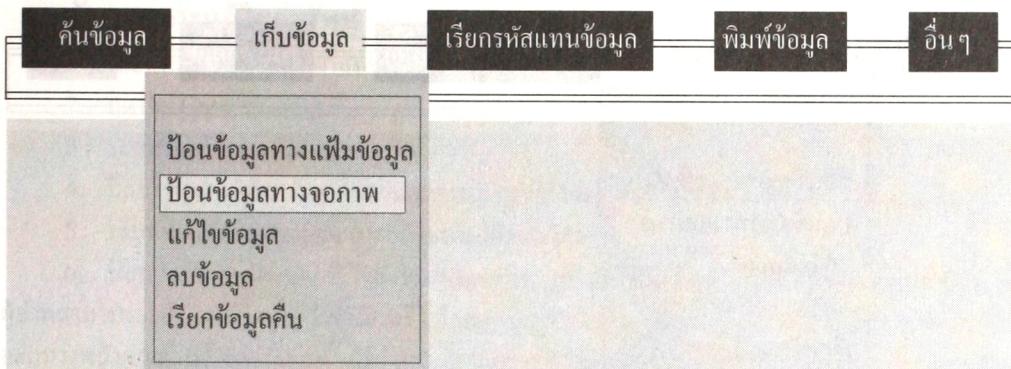
6. กรอกข้อมูลเชื่อมต่อสลงความแบบฟอร์มการกรอกรายการ
 7. เมื่อผู้อ่านป้อนข้อมูลเสร็จแล้ว กดปุ่ม “.” (dot) เพื่อส่งให้ระบบทำการสร้างชีวอรรถทันที
 8. เสร็จสิ้นการสร้างชีวอรรถและระบบจะกลับสู่ระบบหลัก
- ตัวอย่างการสร้างชีวอรรถ
- สมมติผู้อ่านต้องการสร้างชีวอรรถ โดยมีข้อมูลดังนี้

การถ่ายทอดสารสนเทศ

ศศ การสื่อสารด้วยลายลักษณ์
ฯฯ ลิตสิกธี

ขั้นตอนการสร้าง

1. เลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งป้อนข้อมูลทางจอภพ
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงໄປ
5. ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการกรอกรายการ ดังรูปที่ 41



ป้อนข้อมูลทางแฟ้มข้อมูล
ป้อนข้อมูลทางจอภาพ
แก้ไขข้อมูล
ลบข้อมูล
เรียกข้อมูลคืน

ศัพท์หลัก :	
ชก :	
ษา :	
ศก :	
ศศ :	
ศฯ :	

Home End Up Down Left Right Enter Sp Bs Tb Dot F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 41

6. กรอกข้อมูลเชื่อมรัศามตัวอย่างลงไป ดังรูปที่ 42

หมายเหตุ: ถ้ารายการใดในแบบฟอร์ม ยังไม่มีข้อมูลมาป้อนเข้า ให้กด Enter ข้ามไป

• ตัวอักษร “พ.” ต้องเป็นตัวอักษรไทย

• ตัวอักษร “๙” ต้องเป็นตัวอักษรไทย

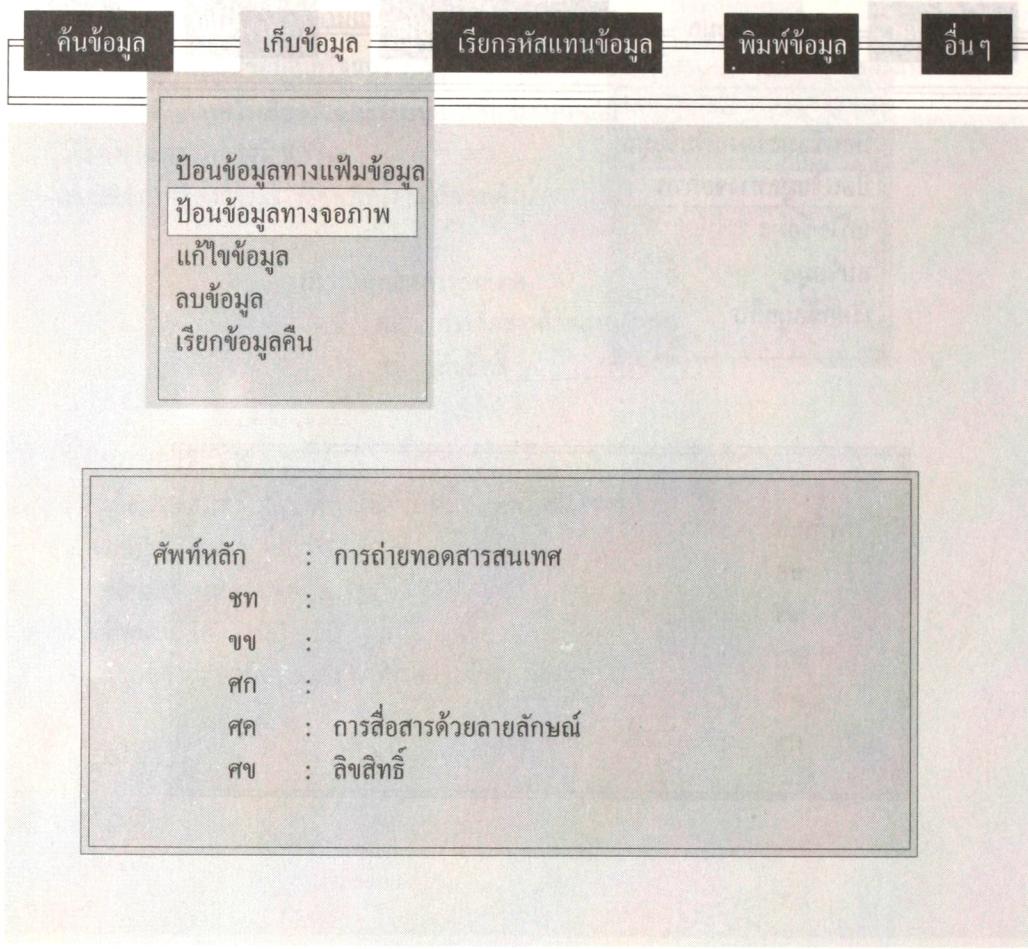
ตัวอักษร “๙”

ตัวอักษร “๙”

เบต้า “พ.” ต้อง เป็น ตัวอักษรไทย

เบต้า “๙” ต้อง เป็น ตัวอักษรไทย

ตัวอักษร “๙”



Home End Up Down Left Right Enter Sp Bs Tb Dot F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 42

7. เมื่อป้อนเสร็จแล้ว กดปุ่ม “.” (dot)

8. เสร็จสิ้นการสร้างอิช้อร์สชุดนี้และกลับสู่ระบบหลัก

ในการนี้ที่ผู้อ่านต้องการยกเลิกการสร้าง ให้กดปุ่ม F10 หรือ Esc แทน ปุ่ม “.” (dot)

ตอนที่ 2.2 การแก้ไขคำศัพท์

โดยปกติแล้วการป้อนข้อมูลเพื่อสร้างอิช้อร์สย่อมเกิดข้อผิดพลาดได้ (เช่น คำว่า “ภูมิอากาศ” ป้อนผิดเป็น “ภูมิอากาส” เป็นต้น) ดังนั้น การแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลจึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะฉะนั้นระบบอิช้อร์สภาษาไทยจึงมีระบบย่อของการแก้ไขข้อมูลไว้

ขั้นตอนการแก้ไขคำศัพท์

1. เลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งแก้ไขข้อมูล
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่านระบบ
4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง ในกรณีที่ป้อนไม่ถูกต้องจะมีข้อความขึ้นตอนเหมือนกับที่เคยกล่าวมาแล้ว
5. ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการแก้ไขเพิ่มเติมคำศัพท์
6. ป้อนคำศัพท์ที่ต้องการแก้ไขลงในแบบฟอร์ม แต่ในกรณีที่ผู้อ่านจำคำศัพท์ที่เป็นศัพท์หลักไม่ได้ ผู้อ่านสามารถจะเรียกคำศัพท์เหล่านั้นมาดูได้ โดยกดปุ่ม Enter แทน แล้วระบบจะแสดงคำศัพท์เหล่านั้น ออกทางหน้าต่างด้านซ้าย หลังจากนั้นให้ผู้อ่านเลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งของคำศัพท์ที่ผู้อ่านต้องการแก้ไข แล้วกดปุ่ม Enter ระบบจะนำคำศัพทนั้นไปกรอกลงบนแบบฟอร์มให้เองโดยอัตโนมัติ

สำหรับการแก้ศัพท์ที่ไม่ใช่ (คือคำศัพท์ที่ดามหลังคำว่า “ชท” ผู้อ่านจำเป็นต้องกรอกแบบฟอร์มเอง ทุกครั้ง)

7. จากนั้นระบบจะตรวจสอบว่า คำศัพท์ที่ป้อนเข้าหรือที่เลือกมานั้นมีอยู่ในระบบจริงหรือไม่ ถ้าไม่มี ระบบจะแสดงข้อความ “คำศัพท์ไม่มีในระบบ” และจะออกจากกระบวนการแก้ไขคำศัพท์กลับสู่ระบบหลัก ดังเดิม

8. เมื่อระบบตรวจสอบว่า คำศัพท์มีอยู่ในระบบจริงแล้ว ระบบจะรอให้ป้อนคำศัพท์ที่ถูกต้องลง ณ ตำแหน่งคำศัพท์คำใหม่ในแบบฟอร์มการแก้ไข หลังจากนั้นให้กดปุ่ม Enter

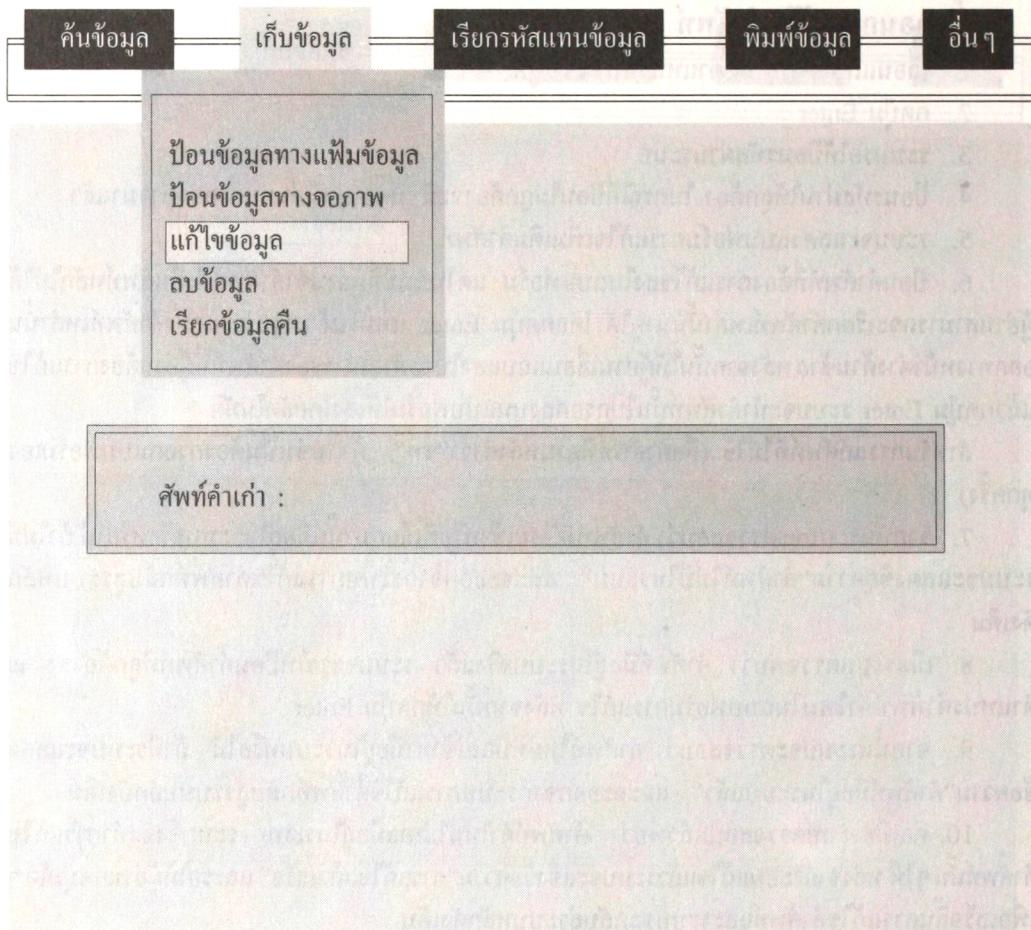
9. จากนั้นระบบจะตรวจสอบว่า คำศัพท์ใหม่ที่ป้อนเข้ามามีอยู่ในระบบหรือไม่ ถ้ามีระบบจะแสดง ข้อความ “คำศัพท์มีอยู่ในระบบแล้ว” และจะออกจากกระบวนการแก้ไขคำศัพท์กลับสู่ระบบหลักดังเดิม

10. ต่อเมื่อระบบตรวจสอบแล้วพบว่า คำศัพท์คำใหม่ไม่เคยมีอยู่ในระบบ ระบบจึงจะทำการแก้ไข คำศัพทนั้น ๆ ให้ หลังจากกระบวนการแก้ไขแล้วระบบจะแจ้งข้อความ “การแก้ไขแล้วเสร็จ” และรอให้ผู้อ่านกดปุ่มใด ๆ เพื่อเสร็จสิ้นการแก้ไขคำศัพท์และระบบจะกลับสู่ระบบหลักดังเดิม

ตัวอย่างการแก้ไขคำศัพท์ที่ 1

ผู้อ่านต้องการแก้ไขคำศัพท์ระบุ ให้เป็นคำว่าระบุ
สามารถทำได้ดามขั้นตอนดังไปนี้

1. เลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งแก้ไขข้อมูล
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงໄປ
5. ระบบแสดงแบบฟอร์มการแก้ไขเพิ่มเติมคำศัพท์ ดังรูปที่ 43



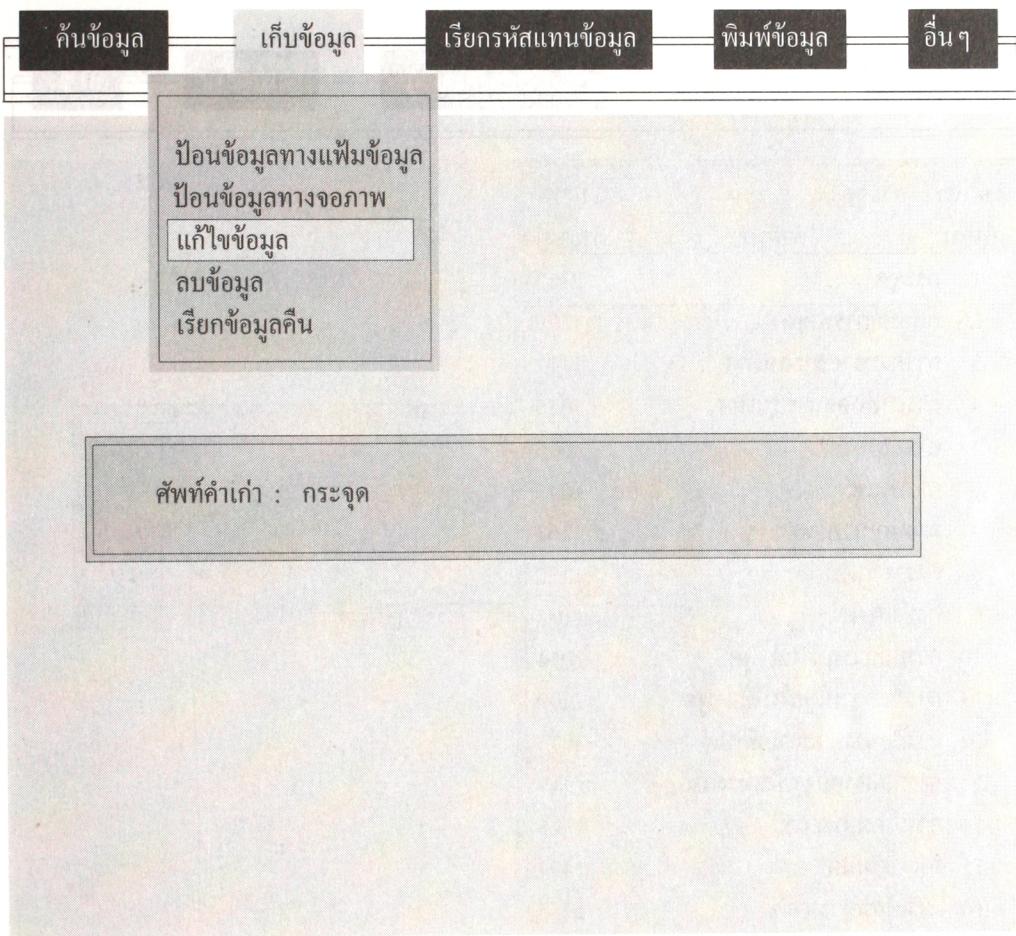
Enter F10-Esc

நெய்வாய்வு கீழ்க்கண்ட விவரங்களை பதித்து வரவேண்டும்

ரூபத்தில் 43

நெய்வாய்வு கீழ்க்கண்ட விவரங்களை பதித்து வரவேண்டும்

6. ป้อนคำศัพท์กระจุด ลงบนแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 44



Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 44

หรือจะกดปุ่ม Enter แทนการป้อนคำศัพท์ ซึ่งระบบจะแสดงศัพท์หลัก แล้วให้ผู้อ่านเลื่อนແຄນແສງไป
ณ ตำแหน่งคำกระจุด ดังรูปที่ 45

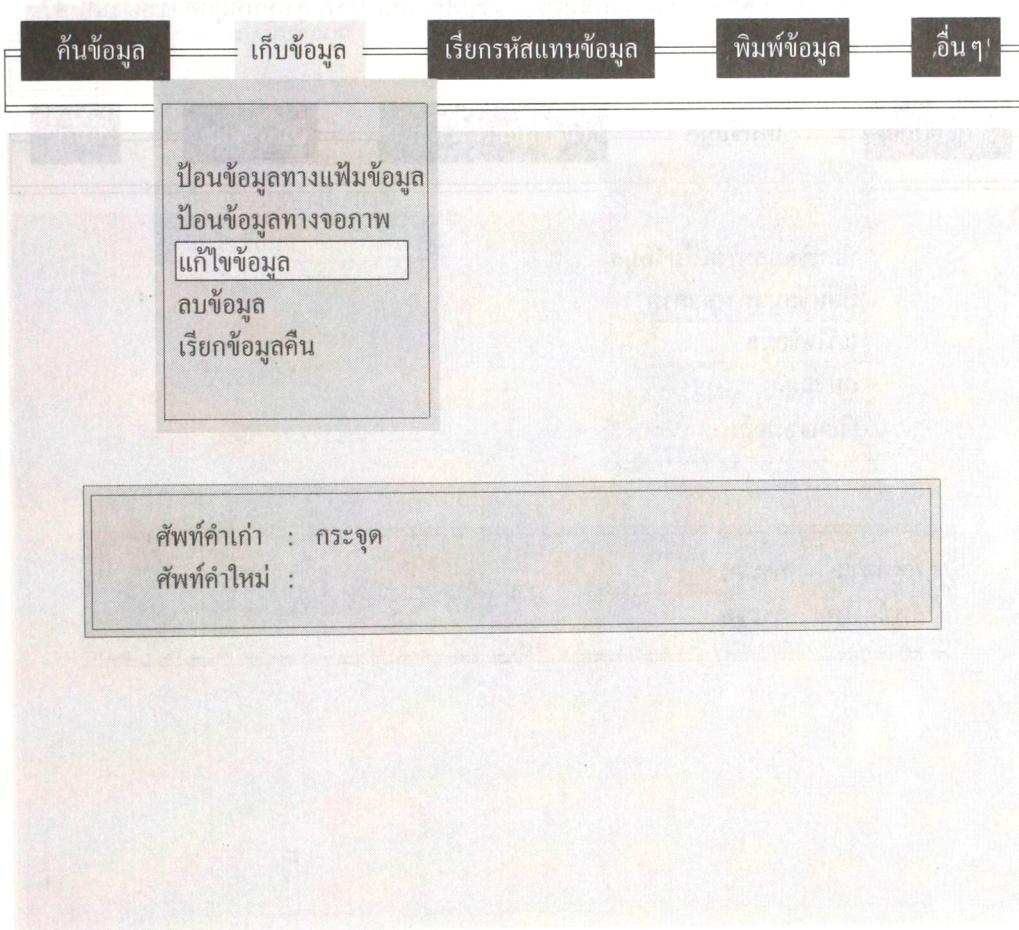
ลำดับ	คำศัพท์	ตำแหน่ง
1	กระจุด	2183
2	กลยุทธ์การพัฒนา	1279
3	การกระจายสารสนเทศ	1117
4	การถ่ายทอดสารสนเทศ	1055
5	การบรรยาย	1035
6	การประชุม	1045
7	การพัฒนาทรัพยากร	1262
8	การวางแผน	1252
9	การศึกษา	1108
10	การสื่อความด้วยคำพูด	1014
11	การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด	2109
12	การสื่อสารด้วยลายลักษณ์	1074
13	การสื่อสารอย่างเป็นทางการ	943
14	การเชื่อม, กรรมวิธี	1325
15	การเชื่อมกวด	1421
16	การเชื่อมกระแทก	1955
17	การเชื่อมก้าช	1508
18	การเชื่อมควรบอนไดออกไซด์คลุม	1836

Home End Up Down Left Right Enter Sp Bs Tb Dot F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 45

หลังจากกดปุ่ม Enter จะได้ดังรูปที่ 46



Enter F1- Esc

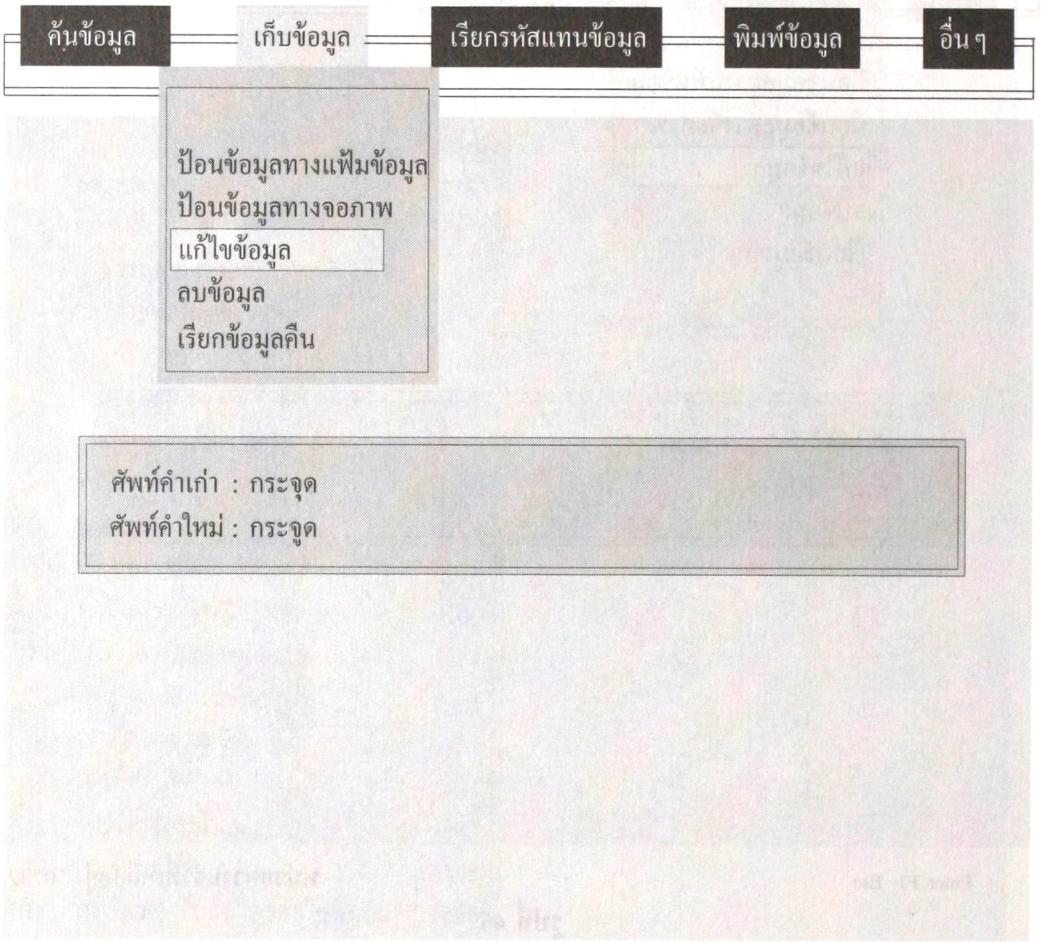
หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 46

ตอนที่ 2.3 กองบัญชาการ

เมื่อผู้ใช้งานตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการแล้ว ก็ให้กดปุ่ม F1 หรือ Esc ที่อยู่บนแป้นพิมพ์แล้วให้ปิดหน้าจอของคอมพิวเตอร์ ตามที่ต้องการ

7. ระบบจะตรวจสอบคำศัพท์กระเจด
8. ระบบพบว่ากระเจดมีอยู่จริง จากนั้นระบบจะรอให้ป้อนคำศัพท์คำใหม่ที่ถูกต้อง ดังรูปที่ 47

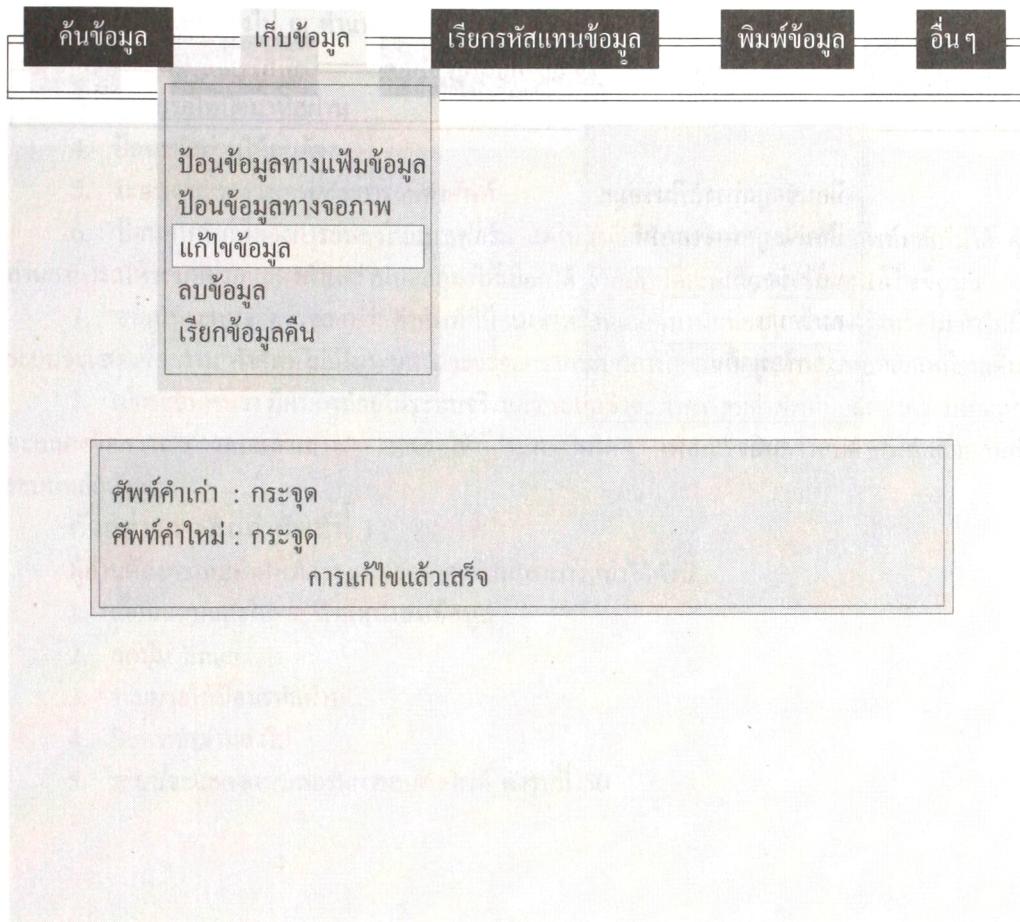


Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 47

9. ระบบตรวจสอบคำศัพท์กระเจด พบร้า ไม่เคยมีในระบบ
10. ระบบจะทำการแก้ไขคำศัพท์กระเจดเป็นกระเจด และจะแสดงข้อความ “การแก้ไขแล้วเสร็จ”
ดังรูปที่ 48



Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

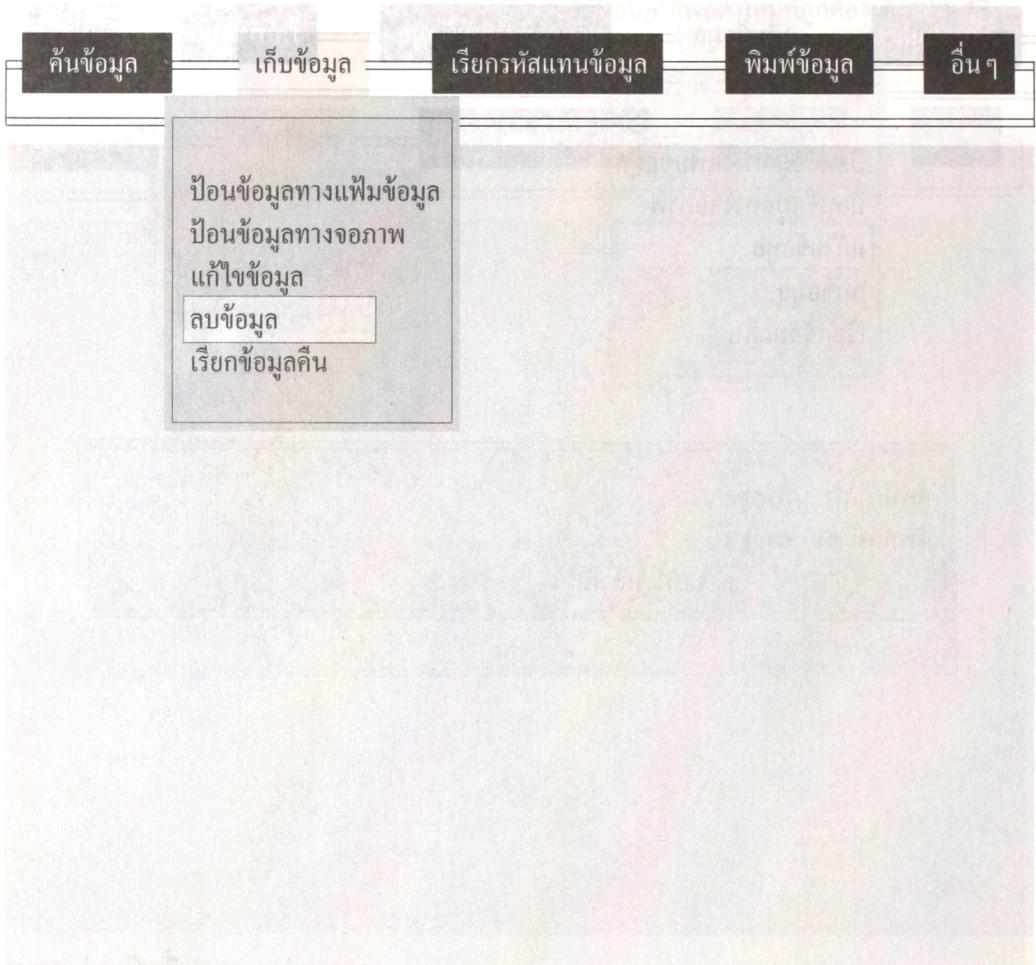
รูปที่ 48

ตัวอย่างการแก้ไขคำคัพท์ที่ 2

ผู้อ่านต้องการแก้ไขคำคัพท์แหล่งเสื่อมโทรม ซึ่งเป็นคำคัพท์ตามหลัง“ชท” เป็นคำคัพท์คำใหม่ว่า แหล่งเสื่อมโทรม สามารถทำได้เหมือนกรณีตัวอย่างที่ 1 แต่ในขั้นตอนที่ 6 นั้นจะต้องป้อนคำคัพท์แหล่งเสื่อมโทมลงบนแบบฟอร์มเท่านั้น ผู้อ่านไม่สามารถกดปุ่ม Enter แทนการป้อนคำคัพท์ เพื่อเลือกคำคัพท์แหล่งเสื่อมโทมจากระบบได้

ตอนที่ 2.3 การลบคำคัพท์

เมื่อผู้อ่านตรวจสอบบัญชีขอรับแล้วพบว่า มีความจำเป็นจะต้องลบคำคัพท์คำใด ๆ ในระบบออกไป ผู้อ่านสามารถทำได้โดยใช้ระบบลบข้อมูล ดังรูปที่ 49



Hm End C+Hm C+End Up Down Left Right 1-9 Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รปท. 49

ขั้นตอนการลบคำศัพท์

1. เลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งลบข้อมูล

2. กดปุ่ม Enter

3. ระบบจะให้ป้อนรหัสผ่าน

4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง

5. ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการลบคำศัพท์

6. ป้อนคำศัพท์ที่ต้องการลบลงในแบบฟอร์ม แต่ในกรณีที่ผู้อ่านจำคำศัพท์ที่เป็นศัพท์หลักไม่ได้ ผู้อ่านสามารถให้ระบบช่วยแสดงคำเหล่านั้นอีกมาให้เลือกได้ โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับระบบแก้ไขข้อมูล

7. จากนั้นระบบจะตรวจสอบว่า คำศัพท์ที่ป้อนเข้าหรือที่เลือกมานั้นมีอยู่ในระบบจริงหรือไม่ ถ้าไม่มีระบบจะแสดงข้อความ “คำศัพท์ไม่มีในระบบ” และจะออกจากระบบการลบคำศัพท์กลับสู่ระบบหลักเหมือนเดิม

8. เมื่อระบบพบว่า มีคำศัพท์อยู่ในระบบจริงแล้ว ระบบจะทำการลบคำศัพทนี้ออกจากระบบ และจะแสดงข้อความ “การลบແລ້ວເສົ່າງ” และรอให้ผู้อ่านกดปุ่มใด ๆ เพื่อເສົ່າງສິນการลบคำศัพท์ແລ້ວกลับสู่ระบบหลักดังเดิม

ตัวอย่างการลบคำศัพท์ที่ 1

ผู้อ่านต้องการลบคำศัพท์ระบุด้วยจากจากระบบ สามารถทำได้ดังนี้

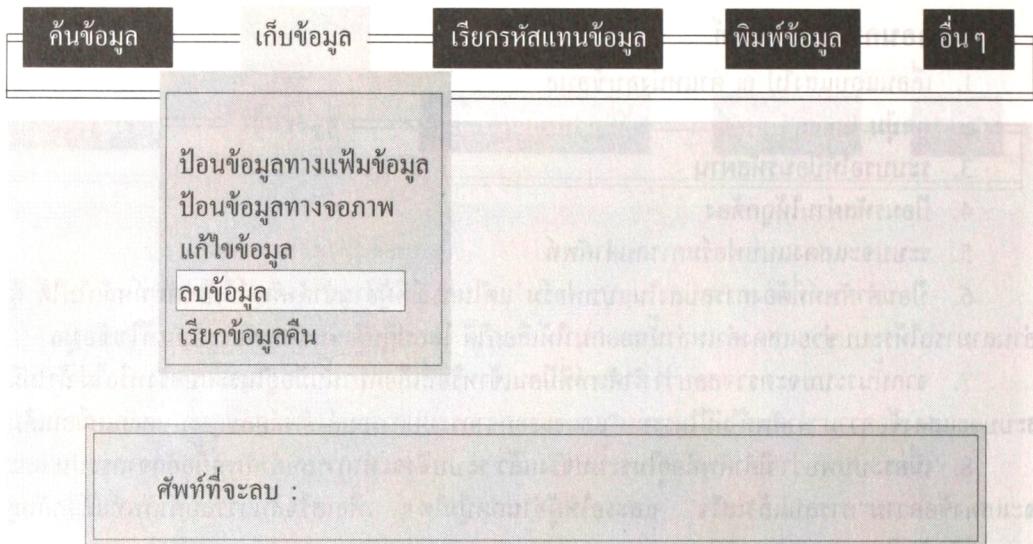
1. เลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งลบข้อมูล

2. กดปุ่ม Enter

3. ระบบจะให้ป้อนรหัสผ่าน

4. ป้อนรหัสผ่านลงໄປ

5. ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการลบคำศัพท์ ดังรูปที่ 50



Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 50

6. ป้อนคำศัพท์กระชุดลงในแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 51

ค้นข้อมูล	เก็บข้อมูล	เรียกรหัสแทนข้อมูล	พิมพ์ข้อมูล	อื่นๆ
-----------	------------	--------------------	-------------	-------

ป้อนข้อมูลทางแฟ้มข้อมูล
ป้อนข้อมูลทางจากภาพ
แก้ไขข้อมูล
ลบข้อมูล
เรียกข้อมูลคืน

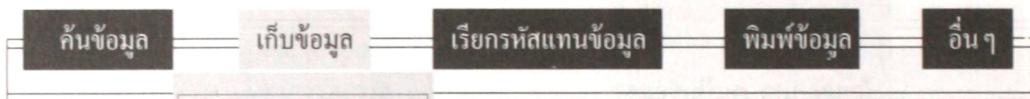
ศัพท์ที่จะลบ : กระชุด

Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 51

หรือจะกดปุ่ม Enter แทนการป้อนคำศัพท์ ซึ่งระบบจะแสดงศัพท์หลัก ให้ผู้อ่านเลื่อนแลบและไปยังคำหนึ่งคำที่ต้องการ (ดังรูปที่ 52) แล้วกดปุ่ม Enter



คำศัพท์ : กระจุด		1/139
ลำดับ	คำศัพท์	คำหนึ่ง
1	กระจุด	2183
2	กลยุทธ์การพัฒนา	1279
3	การกระจายสารสนเทศ	1117
4	การถ่ายทอดสารสนเทศ	1055
5	การบรรยาย	1035
6	การประชุม	1045
7	การพัฒนาทรัพยากร	1262
8	การวางแผน	1252
9	การศึกษา	1108
10	การสื่อความด้วยคำพูด	1014
11	การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด	2109
12	การสื่อสารด้วยลายลักษณ์	1074
13	การสื่อสารอย่างเป็นทางการ	943
14	การเชื่อม, กรรมวิธี	1325
15	การเชื่อมกัด	1421
16	การเชื่อมกระแส	1955
17	การเชื่อมก้าช	1508
18	การเชื่อมควรบอนไดออกไซด์คลุม	1836

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 52

7. จากนั้นระบบจะตรวจสอบคำศัพท์กระจุด
8. เมื่อระบบพบว่ากระจุดมีอยู่จริง ระบบจะลบคำศัพท์กระจุดออกจากระบบ และจะแสดงข้อความ “การลบแล้วเสร็จ” ดังรูปที่ 53

ค้นข้อมูล

เก็บข้อมูล

เรียกรหัสแทนข้อมูล

พิมพ์ข้อมูล

อื่นๆ

ป้อนข้อมูลทางแฟ้มข้อมูล
ป้อนข้อมูลทางจอภาพ
แก้ไขข้อมูล
ลบข้อมูล
เรียกข้อมูลคืน

ศัพท์ที่จะลบ : กระฉุด

การลบแล้วเสร็จ

Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 53

ตัวอย่างการลบคำศัพท์ ที่ 2

ผู้อ่านต้องการลบคำศัพท์โภชนาวิทยาซึ่งเป็นคำศัพท์ตามหลัง“ขห”ออกจากระบบ สามารถทำได้ เมื่อൺกรณีตัวอย่างที่ 1 แต่ในขั้นตอนที่ 6 นั้นจะต้องป้อนคำศัพท์โภชนาวิทยาลงบนแบบฟอร์มเท่านั้น ผู้อ่านไม่สามารถกดปุ่ม Enter แทนการป้อนคำศัพท์เพื่อเลือกคำศัพท์โภชนาวิทยาจากระบบได้

ตอนที่ 2.4 การเรียกคำศัพท์คืน

หลังจากที่ผู้อ่านลบคำศัพท์ที่เป็นคำศัพท์หลักออกไปจากระบบแล้ว ต่อมาในภายหลังพบว่า การลบคำศัพทนั้นเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องด้วยเหตุผลใดก็ตาม และผู้อ่านต้องการจะเรียกคำศัพทนั้นกลับคืนมา ก็สามารถทำได้โดยใช้ระบบเรียกข้อมูลคืน

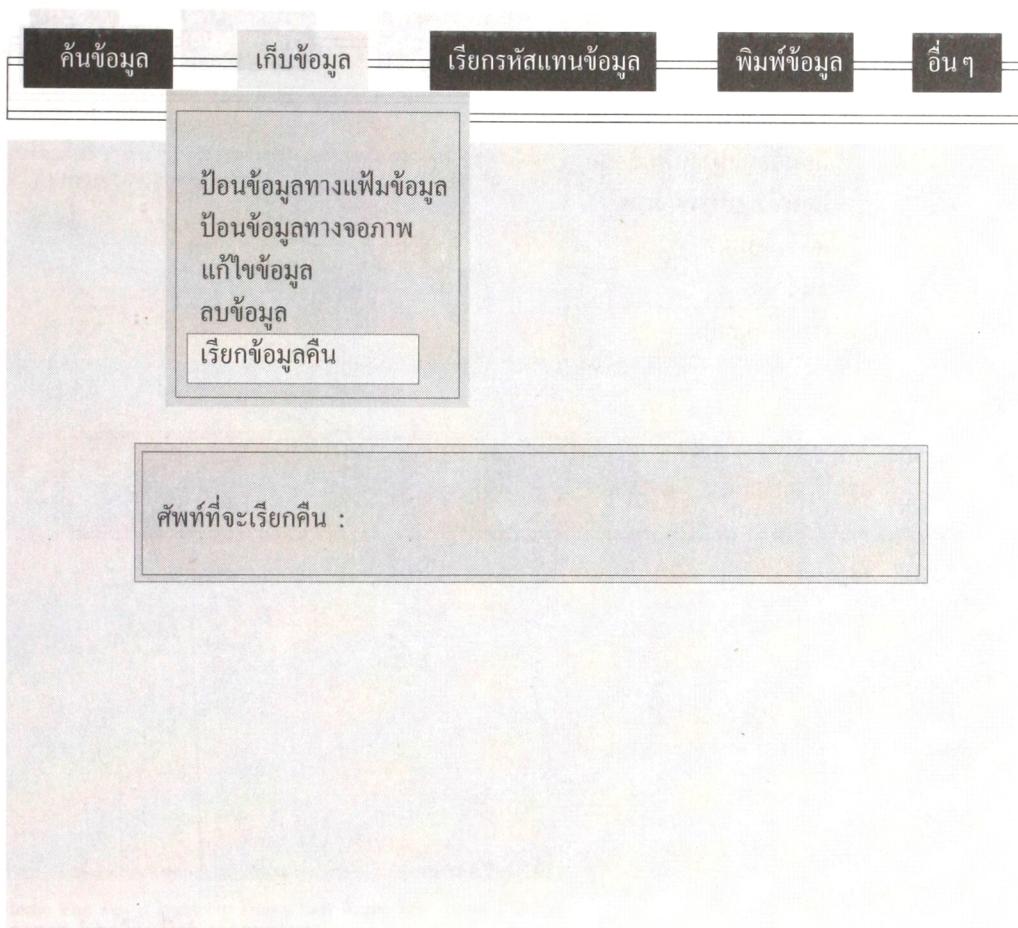
แต่สำหรับศัพท์ที่ตามหลัง“ขห”นั้น ไม่สามารถเรียกคืนได้

ขั้นตอนการเรียกข้อมูลคืนนั้น เมื่อ่อนกับระบบการลบข้อมูลเพียงแค่ข้อความหลังการเรียกข้อมูล คืนของระบบจะเป็น“การเรียกคืนแล้วเสร็จ”

ตัวอย่างการเรียกคำศัพท์คืน

ผู้อ่านต้องการเรียกคำศัพท์โภชนาวิทยาซึ่งเป็นคำศัพท์หลักที่ลบออกแล้ว ผู้อ่านสามารถทำได้ดังนี้

1. เลื่อนແນບແසงໄປ ณ ตำแหน่งการเรียกข้อมูลคืน
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบจะรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงໄປ
5. ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการเรียกคำศัพท์คืน ดังรูปที่ 54

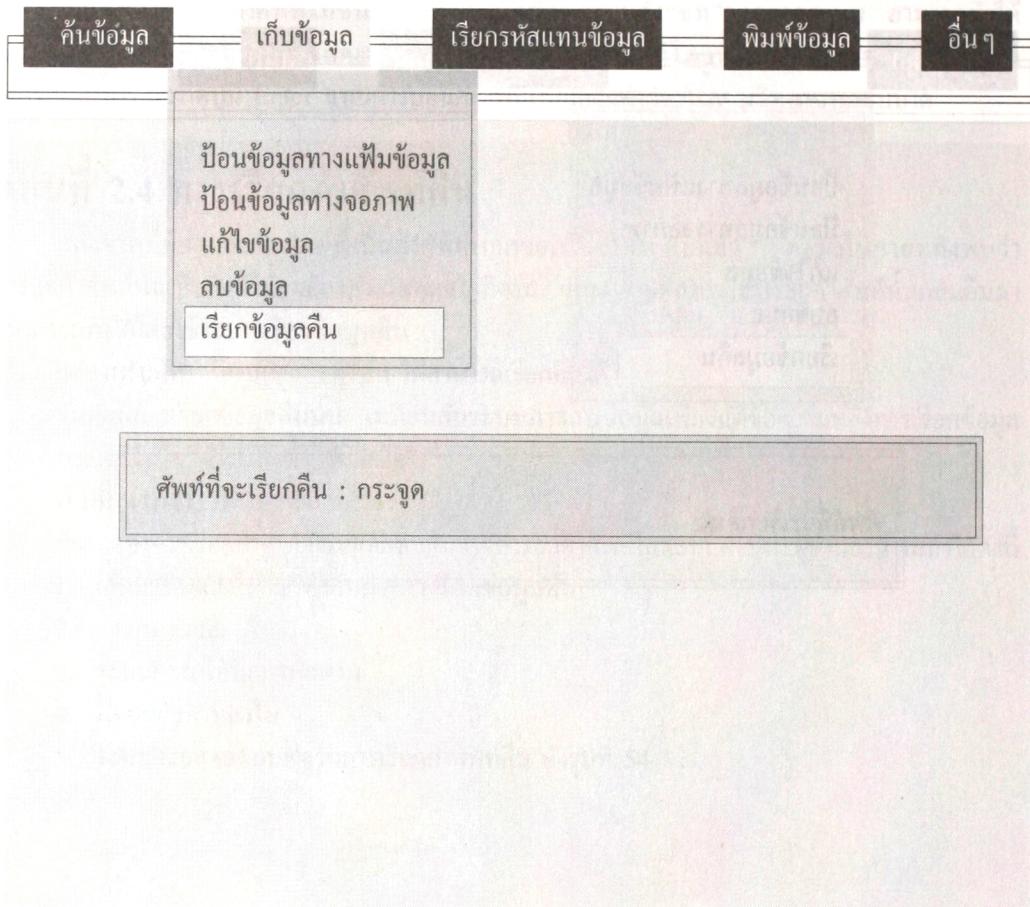


Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 54

6. பீன்காச்சிப்பத்திரகாட்டில் பொருள் தங்கள் 55



Enter F10-Esc

நாய்குமார்தாவேலீயூ' 50732

55

அல்லது கூட புது என்ற பார்மீட்டிக் காச்சிப்பத்திரகாட்டில் பொருள் தங்கள் 56 என்று கூற வேண்டும்

เอกสารที่ได้รับการอนุมัติใช้งานในระบบ



คำศัพท์ : กระฉุด		1/139
ลำดับ	คำศัพท์	ตำแหน่ง
	กระฉุด	2183

Home End PgUp Pgdn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

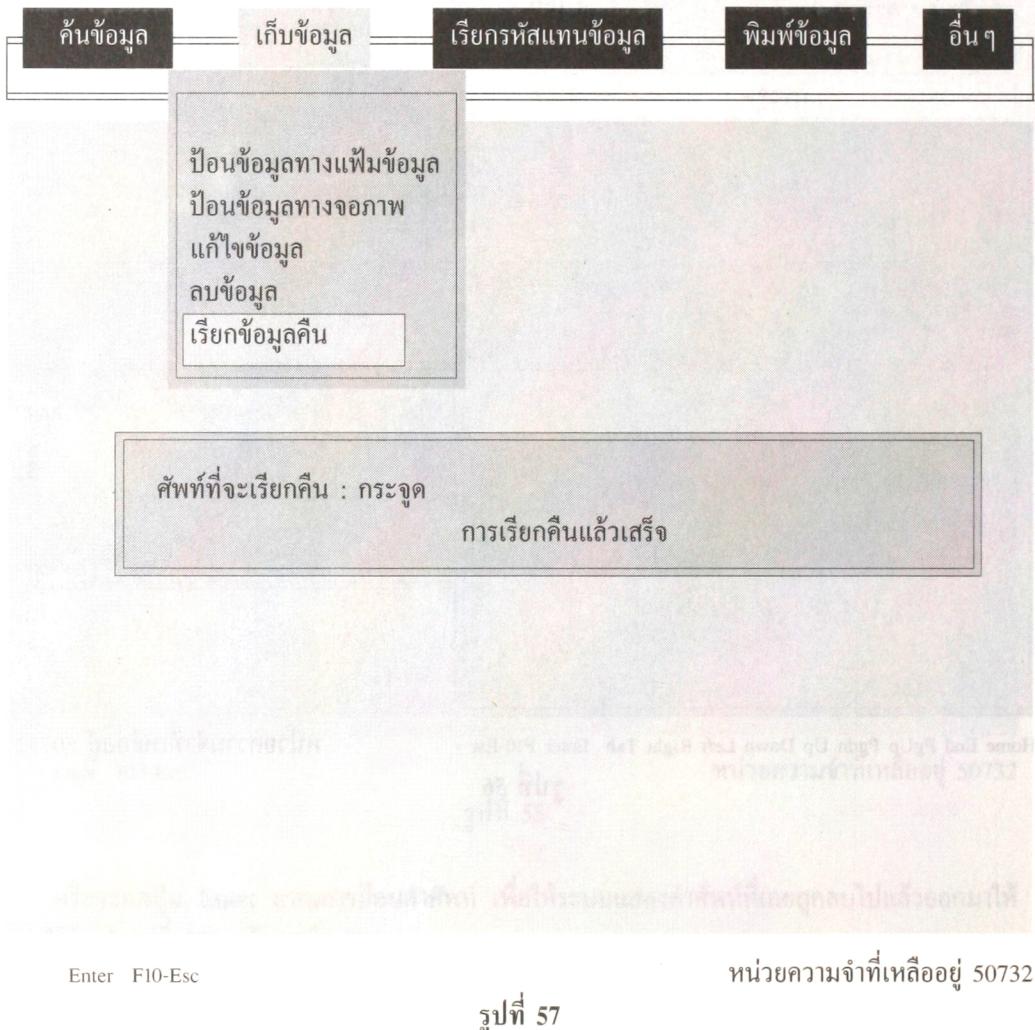
รูปที่ 56

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

เอกสารที่ได้รับการอนุมัติใช้งานในระบบ
กบผู้ดูแลระบบ
เอกสารที่ได้รับการอนุมัติใช้งานในระบบ
เอกสารที่ได้รับการอนุมัติใช้งานในระบบ

7. ระบบตรวจสอบคำศัพท์กราฟิกว่า มีอยู่ในระบบหรือไม่ ถ้ามี ระบบจะไม่ปฏิบัติการเรียกคำศัพท์กลับคืน โดยจะแสดงข้อความ“ศัพท์มีอยู่ในระบบแล้ว”

8. แต่ถ้าระบบพบว่าคำศัพท์กราฟิกไม่มีอยู่ในระบบแล้ว ระบบจะเรียกคำศัพท์กราฟิกกลับคืนสู่ระบบ และจะแสดงข้อความ“การเรียกคืนแล้วเสร็จ”ดังรูปที่ 57



หมายเหตุ: ในการปรับปรุงแก้ไขบัญชีอิช้อร์สนี้ ผู้อ่านจะต้องทราบนักเสมอว่า การปรับปรุงแก้ไขทางออนไลน์ (คือการป้อนข้อมูลผ่านทางจากการแก้ไข การลบ การเรียกคืน) ระบบจะไม่ปรับปรุงแฟ้มข้อมูล GIF ให้ ดังนั้น การที่จะทำให้แฟ้มข้อมูล GIF ทันสมัยนั้น จะทำได้ด้วยการเข้าไปแก้ไขปรับปรุง GIF เท่านั้น ซึ่งการแก้ไขปรับปรุงนี้ทำได้โดยการสร้างแฟ้มข้อมูล GIF ซึ่งได้กล่าวไว้แล้วในตอนต้นของบทนี้

บทที่ 3

การสืบค้นธีเซอร์ส

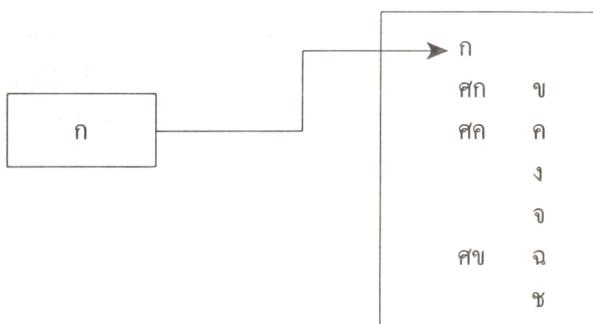
บทนี้จะกล่าวถึงวิธีการเรียกค้นธีเซอร์สจากคำศัพท์ที่เกิดจากการสร้างธีเซอร์สในบทที่ 2

การสืบค้นธีเซอร์สอาศัยระบบหลักคันข้อมูลเป็นเครื่องมือในการเรียกค้น ซึ่งระบบหลักคันข้อมูลนี้ แตกต่างจากระบบหลักอื่นๆ ประการหนึ่งคือ ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องมีรหัสผ่านระบบ เนื่องจากได้ออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของหน่วยงานบริการสารสนเทศ ซึ่งผู้ให้บริการและหรือผู้ใช้บริการจะใช้ระบบนี้บ่อยมาก

การสืบค้นธีเซอร์ส จำแนกได้เป็น 2 แบบ คือ

1. การสืบค้นธีเซอร์สแบบไม่ต่อเนื่อง

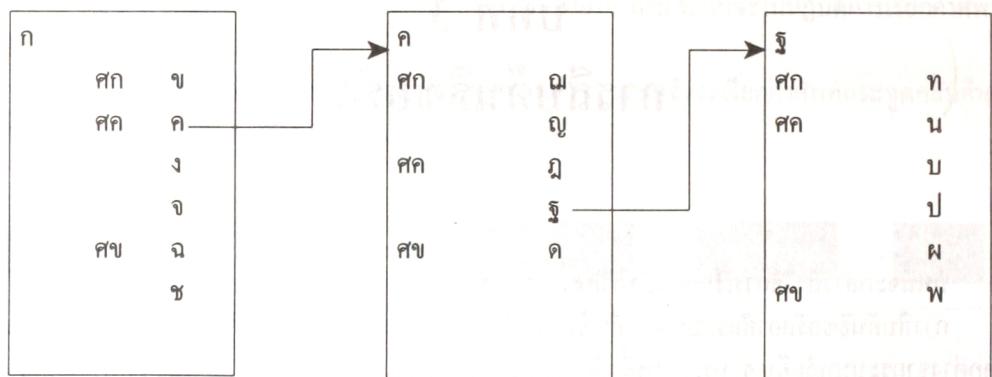
ลักษณะการสืบค้นธีเซอร์สแบบนี้ หมายความว่าผู้อ่านมีความต้องการจะค้นคำศัพท์คำหนึ่ง ๆ และชุดความสัมพันธ์ของศัพท์คำนั้นเท่านั้น แต่ไม่มีความต้องการจะสืบค้นศัพท์อื่นที่ปรากฏในชุดของคำศัพท์คำนั้นตามลำดับขั้นความสัมพันธ์ถัดๆ ไป ดังรูปที่ 58



รูปที่ 58

2. การสืบค้นธีเซอร์สแบบต่อเนื่อง

ลักษณะการสืบค้นธีเซอร์สแบบนี้ คือ การสืบค้นคำศัพท์ตามลำดับขั้นต่อๆ กันไปดังรูปที่ 59



รูปที่ 59

ขั้นตอนการสืบค้น芝อัรสน์แบบไม่ต่อเนื่อง

1. เลื่อนແຄນແສງໄປ ໂພ ດໍາແຫ່ງ ຄັນຂ້ອມຸລ
 2. ກົດປຸ່ມ Enter
 3. ໂປຣໂຮສັກຮູ່...ເນື່ອຈາກຮບກໍາລັງນຳຄຳສັພທີ່ທັງໝາຍທີ່ມີອຸ່ນໃນຮບອອກນາແສດງ ໂພ ມັນຕ່າງ
ດ້ານໜ້າ
 4. ໃຫ້ຜູ້ອ່ານປົ້ນຄຳສັພທີ່ທີ່ຕ້ອງກະຊົນລົງໄປ ທີ່ຈະໃຫ້ວິທີເລື່ອນແຄນແສງໄປ ໂພ ດໍາແຫ່ງຂອງ
ຄຳສັພທີ່ທີ່ຕ້ອງກະຊົນ ແລ້ວກົດປຸ່ມ Enter ກີ່ໄດ້
 5. ຮະບນຈະແສດງຄຳສັພທີ່ທີ່ສັນພັນຮັບຄຳສັພທີ່ກໍາທີ່ດ້ອງກະຊົນນັ້ນອອກມາທັງໝູດ ຖາງໜ້າດ່າງດ້ານຂວາ
ໝາຍເຫດ : 1. ກຣົບທີ່ຄຳສັພທີ່ມີຄວາມຍາວມາກແລະປຣກຸນນຈອມື່ສົມບູຮົດ ໃຫ້ເລື່ອນແຄນແສງໄປ ໂພ
ດໍາແຫ່ງກໍານັ້ນ ແລ້ວກົດປຸ່ມ Tab ຮະບນຈະແສດງຄຳສັພທີ່ທີ່ສົມບູຮົດຖາງໜ້າດ່າງດ້ານຕຽງໜ້າ
2. ເນື້ອຕ້ອງກະຊົນຈາກໜ້າດ່າງດ້ານໄດ້ (ໜ້າທີ່ຮູ່ຂວາ) ໃຫ້ກົດປຸ່ມ Esc ທີ່ຈົບ ອີ່ F10
- ຕັ້ງຢ່າງການສົບຄັນແບນໄມ່ຕ່ອນເນື່ອງ**
- ຜູ້ອ່ານຕ້ອງກະຊົນຄຳສັພທີ່ກໍາວ່າ “ນັ້ນຜົງ”
1. ເລື່ອນແຄນແສງໄປ ໂພ ດໍາແຫ່ງຄັນຂ້ອມຸລ
 2. ກົດປຸ່ມ Enter
 3. ຮະບນຈະແສດງຄຳສັພທີ່ທັງໝາຍທີ່ສາມາດຈະສົບຄັນໄດ້ດ້ວຍຮູບທີ່ 60

ค้นข้อมูล

เก็บข้อมูล

เรียกรหัสแทนข้อมูล

พิมพ์ข้อมูล

อื่นๆ

คำศัพท์ : กระเจด		1/159
ลำดับ	คำศัพท์	
1	กระเจด	
2	กลยุทธ์การพัฒนา	
3	การกระจายสารสนเทศ	
4	การถ่ายทอดสารสนเทศ	
5	การบรรยาย	
6	การประชุม	
7	การพัฒนาทรัพยากร	
8	การวางแผน	
9	การศึกษา	
10	การสื่อความด้วยคำพูด	
11	การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด	
12	การสื่อสารด้วยลายลักษณ์	
13	การสื่อสารอย่างเป็นทางการ	
14	การเชื่อม, กรรมวิธี	
15	การเชื่อมกัด	
16	การเชื่อมกระแส	
17	การเชื่อมก้าช	
18	การเชื่อมควรบันไดออกไซด์คลุม	

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 60

4. ป้อนคำศัพท์นั่มผงดังรูปที่ 61



ลำดับ	คำศัพท์
1	กระเจด
2	กลยุทธ์การพัฒนา
3	การกระจายสารสนเทศ
4	การถ่ายทอดสารสนเทศ
5	การบรรยาย
6	การประชุม
7	การพัฒนาทรัพยากร
8	การวางแผน
9	การศึกษา
10	การสื่อความด้วยคำพูด
11	การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด
12	การสื่อสารด้วยลายลักษณ์
13	การสื่อสารอย่างเป็นทางการ
14	การเชื่อม, กรรมวิธี
15	การเชื่อมกวด
16	การเชื่อมกระแส
17	การเชื่อมก้าช
18	การเชื่อมควรอนไดออกไซด์คลูม

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 61

หรือจะใช้วิธีเลื่อนແຄบแสงไป ณ ตำแหน่งคำศัพท์นั่มผงก็ได้ ดังรูปที่ 62



คำศัพท์ : นมผง	64/159
ลำดับ	คำศัพท์
55	ชุมชนแออัด
56	ตุ่ง
57	ทรัพยากรธรรมชาติ
58	ธง
59	ธุรกิจชุมชน
60	นมขัน
61	นมขันหวาน
62	นมขันไมหวาน
63	นมคืนรูป
64	นมผง
65	นมพร้อมดื่ม
66	นมพาสเจอร์ไรซ์
67	นมยู.เอช.ที.
68	นมเตريลizer
69	นมเปรี้ยว
70	นโยบายการพัฒนา
71	นโยบายลิ่งแวดล้อม
72	น้ำนมปรุงแต่ง

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 62

5. กดปุ่ม Enter ระบบจะแสดงชุดของคำศัพท์นั้นมาดังรูปที่ 63

ค้นข้อมูล	เก็บข้อมูล	เรียกรหัสแทนข้อมูล	พิมพ์ข้อมูล	อื่นๆ
-----------	------------	--------------------	-------------	-------

คำศัพท์ : นมผง 64/159

ลำดับ	คำศัพท์
55	ชุมชนแออด
56	ดุง
57	ทรัพยากรธรรมชาติ
58	ธง
59	ธุรกิจชุมชน
60	นมขัน
61	นมขันหวาน
62	นมขันไม่มีหวาน
63	นมคืนรุ่ป
64	นมผง
65	นมพร้อมดื่ม
66	นมพาสเจอร์ไรซ์
67	นมยู.เอช.ที.
68	นมสเตริลайซ์
69	นมเบรี้ยว
70	นโยบายการพัฒนา
71	นโยบายสิ่งแวดล้อม
72	น้ำนมปูรุ่งแต่ง

คำศัพท์ : นมผง 1/2

นมผง
ศก ผลิตภัณฑ์นม

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 63

6. กดปุ่ม Esc หรือ F 10 2 ครั้ง เพื่ออกจากระบบค้นข้อมูล

ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลแบบต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 1-5 เมื่อกันการสืบค้นข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง ส่วนขั้นตอนถัดไปคือ

6. หลังจากที่ผู้อ่านได้ชุดของคำศัพท์ที่สืบค้นทางหน้าต่างด้านขวาแล้ว ให้ผู้อ่านป้อนคำศัพท์ในลำดับถัดไปที่ต้องการสืบค้นลงบนหน้าต่างด้านขวาหรือจะใช้วิธีเลื่อนແணแบบไป ณ ตำแหน่งของคำศัพท์ที่ต้องการถัดไปก็ได้

7. ระบบจะแสดงชุดของคำศัพท์ทันทีที่ต้องการจะสืบค้นคำศัพท์ใด ๆ ถัดไป ให้ป้อนคำศัพท์หรือเลื่อนແນບແສງไป ณ ตำแหน่งคำที่ต้องการถัดไปเรื่อยๆ
8. และถ้าผู้อ่านต้องการจะสืบค้นคำศัพท์ใด ๆ ถัดไป ให้ป้อนคำศัพท์หรือเลื่อนແນບແສງไป ณ ตำแหน่งคำที่ต้องการถัดไปเรื่อยๆ

หมายเหตุ : เมื่อต้องการยกเลิกการแสดงข้อมูลทางหน้าต่าง (ข้ายหรือขวา) ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

ตัวอย่างการสืบค้นธีขอรับแบบต่อเนื่อง

ในขั้นแรก ผู้อ่านต้องการค้นศัพท์คำว่าการเชื่อม, กรรมวิธี

1. เลื่อนແນບແສງไป ณ ตำแหน่งค้นข้อมูล
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบจะแสดงคำศัพท์ทั้งหลายที่สามารถจะสืบค้นได้
4. ป้อนคำศัพท์การเชื่อม, กรรมวิธี หรือจะใช้วิธีเลื่อนແນບແສງไป ณ ตำแหน่งศัพท์คำนี้ก็ได้ ดังรูปที่ 64



คำศัพท์ : การเชื่อม, กรรมวิธี		14/159
ลำดับ	คำศัพท์	
1	กระบวนการ	
2	กลยุทธ์การพัฒนา	
3	การกระจายสารสนเทศ	
4	การถ่ายทอดสารสนเทศ	
5	การบรรยาย	
6	การประชุม	
7	การพัฒนาทรัพยากร	
8	การวางแผน	
9	การศึกษา	
10	การถือความด้วยคำพูด	
11	การถือความโดยไม่ใช้คำพูด	
12	การถือสารด้วยลายลักษณ์	
13	การถือสารอย่างเป็นทางการ	
14	การเชื่อม, กรรมวิธี	
15	การเชื่อมกัด	
16	การเชื่อมกระแส	
17	การเชื่อมก้าช	
18	การเชื่อมควรบอนไดออกไซด์คลุม	

5. กดปุ่ม Enter ระบบจะแสดงชุดของคำศัพท์ การเชื่อม, กรรมวิธี ดังรูปที่ 65



คำศัพท์ : การเชื่อม, กรรมวิธี 14/159
ลำดับ คำศัพท์

- 1 กระบวนการ
- 2 กลยุทธ์การพัฒนา
- 3 การกระจายสารสนเทศ
- 4 การถ่ายทอดสารสนเทศ
- 5 การบรรยาย
- 6 การประชุม
- 7 การพัฒนาทรัพยากร
- 8 การวางแผน
- 9 การศึกษา
- 10 การสื่อความด้วยคำพูด
- 11 การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด
- 12 การสื่อสารด้วยลายลักษณ์
- 13 การสื่อสารอย่างเป็นทางการ
- 14 การเชื่อม, กรรมวิธี
- 15 การเชื่อมกัด
- 16 การเชื่อมกระแส
- 17 การเชื่อมก้าช
- 18 การเชื่อมการนับอนไดอูกไซต์คุณ

คำศัพท์ : การเชื่อม, กรรมวิธี 1/3

การเชื่อม, กรรมวิธี
ศค การเชื่อมด้วยความดัน
การเชื่อมหลอมละลาย

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 65

6. ผู้อ่านต้องการค้นศัพท์ในลำดับถัดไปคือ การเชื่อมด้วยความดันให้เลื่อนແൺແສງໄປ ณ ตำแหน่ง ศัพท์ดังกล่าว

7. กดปุ่ม Enter ระบบจะแสดงชุดของคำศัพท์การเขื่อมตัวความดัน ดังรูปที่ 66



คำศัพท์ : การเขื่อมตัวความดัน 28/159		คำศัพท์	คำศัพท์ : การเขื่อมตัวความดัน 1/8
ลำดับ			การเขื่อมตัวความดัน
28	การเขื่อมตัวความดัน	ศก การเขื่อม, กรรมวิธี	
29	การเขื่อมตัวพลาสมาร์ก	ศค การเขื่อมกด	
30	การเขื่อมตัวรังสีแสง	การเขื่อมชนวนอาร์กแม่เหล็ก	
31	การเขื่อมตัวลามิเล็กตรอน	การเขื่อมทุบ	
32	การเขื่อมตัวเชือบ	การเขื่อมอัลตราโซนิก	
33	การเขื่อมทุบ	การเขื่อมแพร่	
34	การเขื่อมมิก	การเขื่อมใช้ความด้านทาน	
35	การเขื่อมหลอมละลาย		
36	การเขื่อมอัลตราโซนิก		
37	การเขื่อมอาร์ก		
38	การเขื่อมอาร์กการบอน		
39	การเขื่อมอาร์กทิก		
40	การเขื่อมอาร์กฟลักซ์คลูม		
41	การเขื่อมอาร์กโลหะ		
42	การเขื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ		
43	การเขื่อมอิเล็กโทรก้าซ		
44	การเขื่อมอิเล็กโทรสแลก		
45	การเขื่อมเทอร์มิต		

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

หน้าที่ 66

8. ผู้อ่านต้องการค้นศัพท์ในชุดของคำว่าการเชื่อมใช้ความต้านทานต่อไปอีก ให้เลื่อนແລບແສງไป
ณ ตำแหน่งคำศัพท์การเชื่อมใช้ความต้านทาน

9. กดปุ่ม Enter ระบบจะแสดงชุดของคำศัพท์การเชื่อมใช้ความต้านทาน ดังรูปที่ 67



คำศัพท์ : การเชื่อมใช้ความต้านทาน 49/159	
ลำดับ	คำศัพท์
49	การเชื่อมใช้ความต้านทาน
50	การเชื่อมใช้ความต้านทานถี่สูง
51	การเชื่อมไฮดรอลิกอะตอม
52	ก้าเซ็อเพลิง
53	ควายเหล็ก
54	จุดหมายติดขอบ
55	ชุมชนแออัด
56	ดูง
57	ทรัพยากรธรรมชาติ
58	ธง
59	ธุรกิจชุมนุม
60	นมขัน
61	นมขันหวาน
62	นมขันไม่หวาน
63	นมคินรูป
64	นมผง
65	นมพร้อมดื่ม
66	นมพาสเจอร์ไรซ์

คำศัพท์ : การเชื่อมใช้ความต้านทาน 1/9	
การเชื่อมใช้ความต้านทาน	
ศก	การเชื่อมด้วยความดัน
ศค	การเชื่อมกระแทก
	การเชื่อมจุด
	การเชื่อมชานวน
	การเชื่อมชนใช้ความต้านทาน
	การเชื่อมตะเข็บ
	การเชื่อมໂພຣເຈກຫັນ
	การเชื่อมใช้ความต้านทานถี่สูง

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 67

10. หากไม่ต้องการสืบค้นศัพท์ใด ๆ ในลำดับถัดไปอีก ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10 2 ครั้ง เพื่อออกจาก
ระบบค้นข้อมูล และกลับสู่ระบบหลัก รอรับการทำงานขั้นต่อไป

บทที่ 4

การเรียกรหัสแทนข้อมูล

การเรียกรหัสแทนข้อมูลในบทนี้ เป็นการกล่าวถึงการนำข้อมูลในระบบมาแสดงในรูปแบบต่างๆ เช่น บัญชีธุรัส และรหัสตำแหน่งของคำศัพท์ต่างๆ ในบัญชีนั้น เป็นดัง

อันที่จริงการนำเสนอในบทนี้ จัดเป็นส่วนหนึ่งของการสืบค้นธุรัส เพียงแต่ว่าการที่จะเข้าใจข้อมูลที่นำเสนอแสดงได้นั้น จะเป็นดังความรู้ทางคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย เพราะระบบนี้ออกแบบไว้เพื่อการปฏิบัติการของผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ

ตอนที่ 4.1 การเรียกบัญชีธุรัสและบัญชีรหัสธุรัส

เมื่อผู้อ่านต้องการจะเรียกดูธุรัสทั้งบัญชีสามารถทำได้โดยอาศัย ระบบเรียกบัญชีธุรัส

ขั้นตอนการเรียกบัญชีธุรัส

1. เลื่อนแคนແสງไป ณ ตำแหน่ง เรียกบัญชีธุรัส
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง

5. ระบบจะแสดงขั้นตอนการเรียกค้นที่ละเอียดของข้อมูล โดยผู้อ่านจะสังเกตได้จาก status line (บรรทัดล่างสุดของจอภาพ) ซึ่งแสดงคำศัพท์ที่เครื่องกำลังค้นจากบัญชีธุรัสอยู่และตัวเลขที่ดีออกจากແນน แสดงบนจอภาพจะแสดงจำนวนคำศัพท์ที่ถูกค้นไปแล้ว

6. หลังจากเสร็จสิ้นการค้นศัพท์ทุกคำแล้ว ระบบจะแสดงบัญชีธุรัสออกมายังหน้าต่างด้านซ้าย หมายเหตุ : ในขณะที่ระบบแสดงคำศัพท์ทางหน้าต่างด้านซ้าย ผู้อ่านสามารถจะค้นชุดของคำศัพท์นั้นๆ ได้โดยวิธีการค้นที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3

ตัวอย่างการเรียกบัญชีธุรัส

1. เลื่อนแคนແสງไป ณ ตำแหน่ง เรียกบัญชีธุรัส
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงไป
5. ระบบจะแสดงขั้นตอนการเรียกค้นที่ละเอียดของคำศัพท์ (สังเกตได้จาก status line) ดังรูปที่ 68

รูปที่ 68 แสดงหน้าจอแสดงผลของบัญชีธุรัส

คำนี้ที่แสดงนี้เป็นคำที่บัญชีนี้มีอยู่

อักษรภาษาไทย (เช่น ก ข ค ช จ ฯลฯ) และตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W Y Z)

คันข้อมูล

เก็บข้อมูล

เรียนรู้สแตนด์อมูล

พิมพ์ข้อมูล

๑๖๗

เรียกบัญชีธุรัส

1

เรียนบัญชีรหัส มิชอร์ส

เรียกศัพท์หลักตามลำดับการป้อน

เรียกศัพท์หลักตามลำดับอักษร

เรียกดูรูปนิติารงหัส

Esc-F10 กระชุด หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 68 นักศึกษาที่ได้รับทุนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

6. ระบบแสดงบัญชีของรัฐ ดังรูปที่ 69

ค้นข้อมูล

เก็บข้อมูล

เรียกรหัสแทนข้อมูล

พิมพ์ข้อมูล

อื่นๆ

คำศัพท์ : กระจุด

1/436

ลำดับ

ธีชอรัส

คำแทนง

1	กระจุด	2183
	๗๗ พันธุ์ไม้จำพวกกอก	
3	กลุ่มธีการพัฒนา	1279
	๗๗ แผนพัฒนา	
5	การกระจายสารสนเทศ	1117
	๗๗ การถ่ายทอดสารสนเทศ	
7	การถ่ายทอดสารสนเทศ	1255
	๗๗ การส่งผ่านข้อเสนอทางจากด้านต่อ หรือ	
	๗๗ การสื่อความด้วยคำพูด	
	๗๗ การสื่อสารด้วยลายลักษณ์	
	๗๗ การกระจายสารสนเทศ	
	๗๗ การศึกษา	
	๗๗ ภาษา	
	๗๗ ลิขสิทธิ์	
15	การบรรยาย	1835
	๗๗ สุนทรพจน์	
17	การประชุม	1845
	๗๗ สุนทรพจน์	

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

รูปที่ 69

หมายเหตุ : 1. เมื่อต้องการออกจากระบบให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

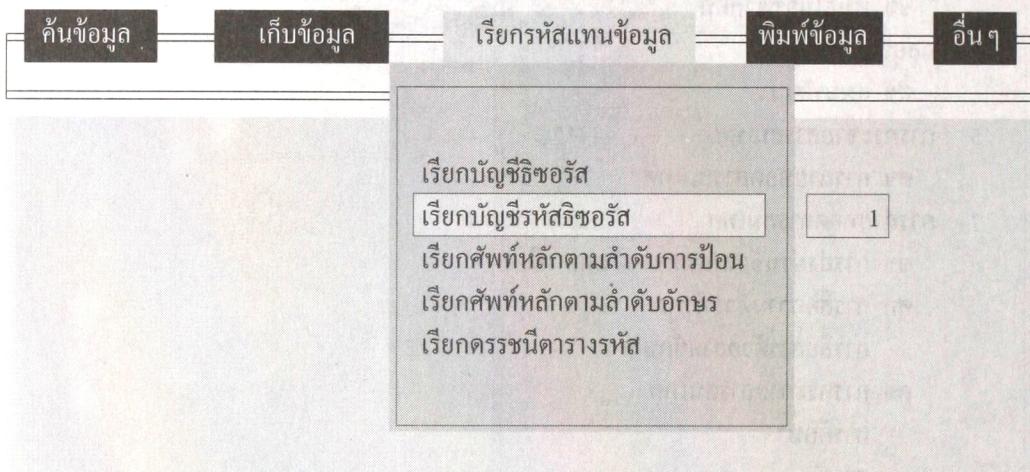
2. กรณีที่คำศัพท์หรืออุปเบกของคำศัพท์มีความยาวมาก และปรากฏบนจอไม่สมบูรณ์ ให้เลื่อนแนบแสงไป ณ คำแทนงานนี้หรือข้อความนั้น แล้วกดปุ่ม Tab ระบบจะแสดงคำศัพท์หรืออุปเบกของคำศัพท์ที่สมบูรณ์ทางหน้าต่างด้านตรงข้าม

สำหรับการเรียกบัญชีรหัสธีชอรัส นั้น เป็นการเรียกรหัสคำศัพท์ที่ได้ทั้งบัญชีธีชอรัส ยกเว้นคำศัพท์ที่ตามหลังคำว่า “ชท” (“ใช้แทน” หรือ used for) ทั้งนี้ เพราะศัพท์หลัง “ชท” มิได้เป็นศัพท์ที่กำหนดให้ใช้ระบบจึงไม่จัดเก็บไว้ในรูปของรหัส

ส่วนขั้นตอนการเรียกข้อมูลนั้นเหมือนกับการเรียกบัญชีธีชอรัส เพียงแต่ข้อมูลที่ได้จะเป็นรหัส (ตัวอักษรและตัวเลขรวมกัน) และจำนวนข้อมูลจะน้อยกว่า (เนื่องจากคำศัพท์ตามหลัง “ชท” จะไม่ถูกนำมาแสดง)

ตัวอย่างการเรียกบัญชีรหัสซิขอรัส

1. เลื่อนแทนແສງໄປ ແນ ດຳແນ່ງ ເຮັດວຽກ
2. ກົດປຶ້ມ Enter
3. ຮະບນຈະຮອໃຫ້ປ້ອນຮັສຜ່ານ
4. ປ້ອນຮັສຜ່ານລົງໄປ
5. ຮະບນຈະແສດງຂັ້ນດອນການເຮັດວຽກທີ່ລະຫຸດຂອງຄຳສັ່ພົກ (ສັງເກດໄດ້ຈາກ status line) ດັ່ງນັ້ນປີ້ 70



ເຊື້ອດີ ໂດຍບໍ່ມີກຳລັງຢູ່ທີ່ໄດ້ມາດີ ໃຫຍ້ ໄດ້ມີກຳລັງຢູ່ທີ່ໄດ້ມາດີ ໃຫຍ້ ໄດ້ມີກຳລັງຢູ່ທີ່ໄດ້ມາດີ

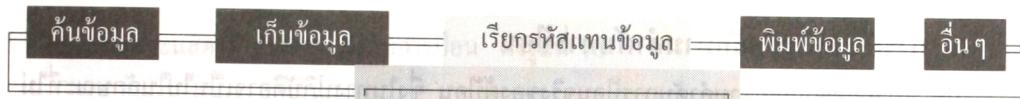
Esc-F10

อาหารโภณ

ຫຸ້ນວຍຄວາມຈຳ່າທີ່ເໜືອຢູ່ 50732

ຮູບທີ່ 70

6. ຮະບນຈະແສດງບัญชີຮັສຊີອຣັສ ດັ່ງນັ້ນປີ້ 71 ນີ້ ນັ້ນຈະມີກຳລັງຢູ່ທີ່ໄດ້ມາດີ
- ທີ່ໄດ້ມາດີແມ່ນມີຫຼັກສົດການລຳດັບການປ້ອນຮັສຊີອຣັສ ໂດຍບໍ່ມີກຳລັງຢູ່ທີ່ໄດ້ມາດີ
- ທີ່ໄດ້ມາດີແມ່ນມີຫຼັກສົດການລຳດັບການປ້ອນຮັສຊີອຣັສ ໂດຍບໍ່ມີກຳລັງຢູ່ທີ່ໄດ້ມາດີ
- ທີ່ໄດ້ມາດີແມ່ນມີຫຼັກສົດການລຳດັບການປ້ອນຮັສຊີອຣັສ ໂດຍບໍ່ມີກຳລັງຢູ່ທີ່ໄດ້ມາດີ
- ທີ່ໄດ້ມາດີແມ່ນມີຫຼັກສົດການລຳດັບການປ້ອນຮັສຊີອຣັສ ໂດຍບໍ່ມີກຳລັງຢູ່ທີ່ໄດ້ມາດີ



คำศัพท์ : อาหารโコンม	1/360
ลำดับ	คำศัพท์&รหัส
1	อาหารโコンม 0
	hn 2
	in 3
4	อาหารขัน 10
	hb 1
6	อาหารหยาน 19
	hb 1
	cn 4
	in 5
10	อาหารหยานแห้ง 29
	hb 3
12	อาหารหยานสด 43
	hb 3
14	โรคโคนม 55
	hn 7
	in 8
	in 9
	in 10

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 71

หมายเหตุ : เมื่อต้องการออกจากระบบ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

ตอนที่ 4.2 การเรียกศัพท์หลักและรหัสแทนศัพท์หลัก

ในบทที่ 3 นั้น การสืบค้นธีรอรัสเป็นการเรียกค้นจากคำศัพท์ทั้งหมดในระบบ รวมทั้งคำศัพท์ที่ตามหลังคำว่า“ชท”(ใช้แทน) ด้วย ส่วนในบทนี้ จะกล่าวถึงการเรียกค้นคำศัพท์ทั้งหมดในระบบ ยกเว้นศัพท์ที่ตามหลังคำว่า“ชท”(ใช้แทน) ในรูปแบบดังๆ ดังต่อไปนี้

2. กดปุ่ม Enter 2. กดปุ่ม Esc

1. การเรียกศัพท์หลักตามลำดับการป้อน

เป็นการเรียกศัพท์หลักตามลำดับการป้อนจริงของผู้ป้อน ซึ่งในทางปฏิบัติอาจเป็นไปในลักษณะที่ไม่เรียงลำดับด้วยอักษร เช่น ป้อนคำว่า รถแทรกเตอร์ ก่อนคำว่า นมพร้อมดื่ม ระบบจึงช่วยให้ผู้อ่านสามารถเรียกคำศัพท์ตามลำดับการป้อนนั้นได้

ขั้นตอนการเรียกข้อมูล เหมือนตอนที่ 4.1

ตัวอย่างการเรียกศัพท์หลักตามลำดับการป้อน

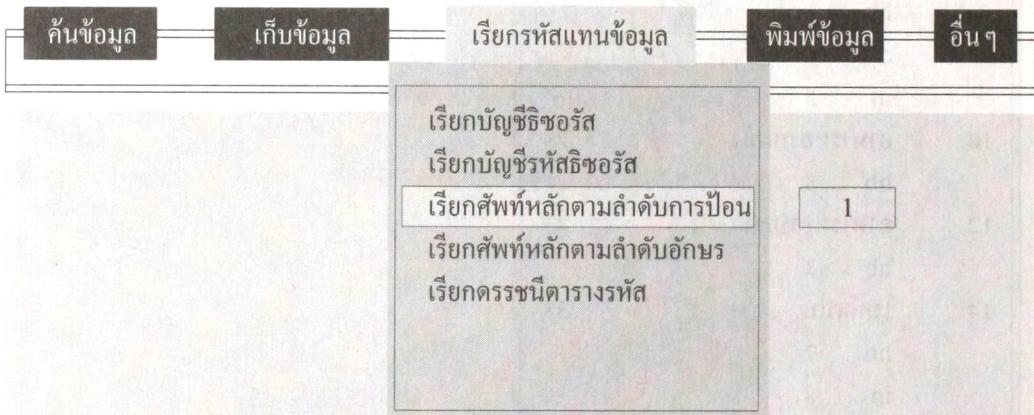
1. เลื่อนແລບແສງไป คำแห่งนี้ เรียกศัพท์หลักตามลำดับการป้อน

2. กดปุ่ม Enter

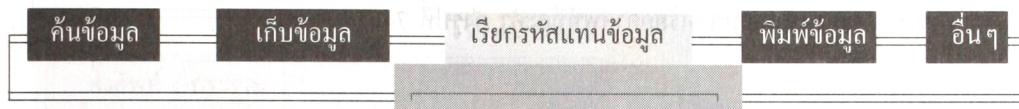
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน

4. ป้อนรหัสผ่านลงไป

5. ระบบจะแสดงขั้นตอนการเรียกคำศัพท์ที่ลະคำ (สังเกตได้จาก status line) ดังรูปที่ 72



6. ระบบจะแสดงคำศัพท์ตามลำดับการป้อน ดังรูปที่ 73



คำศัพท์ : อาหารโภคินม		1/139
ลำดับ	คำศัพท์	ตำแหน่ง
1	อาหารโภคินม	0
2	อาหารขัน	10
3	อาหารหายาก	19
4	อาหารหายาบแห้ง	29
5	อาหารหายาบสด	43
6	โรคโภคินม	55
7	โรคปากและเท้าเปื่อย	63
8	โรคแอนแทรกซ์	83
9	โรคคอตีบ	96
10	โรคบลูเชลโลไซส์	105
11	โรคเด้านมอักเสบ	120
12	โรคพยาธิในโภคินม	136
13	โรคพยาธิภายในอก	151
14	โรคพยาธิภายใน	166
15	เครื่องทุ่นแรงการเกษตร	180
16	เครื่องทุ่นแรง	203
17	รถไถนา	218
18	เครื่องยนต์ระหัด	225

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 73

๖๖๙๒ ต้องการค้นหาข้อมูลตามลำดับ

หมายเหตุ : เมื่อต้องการออกจากระบบ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

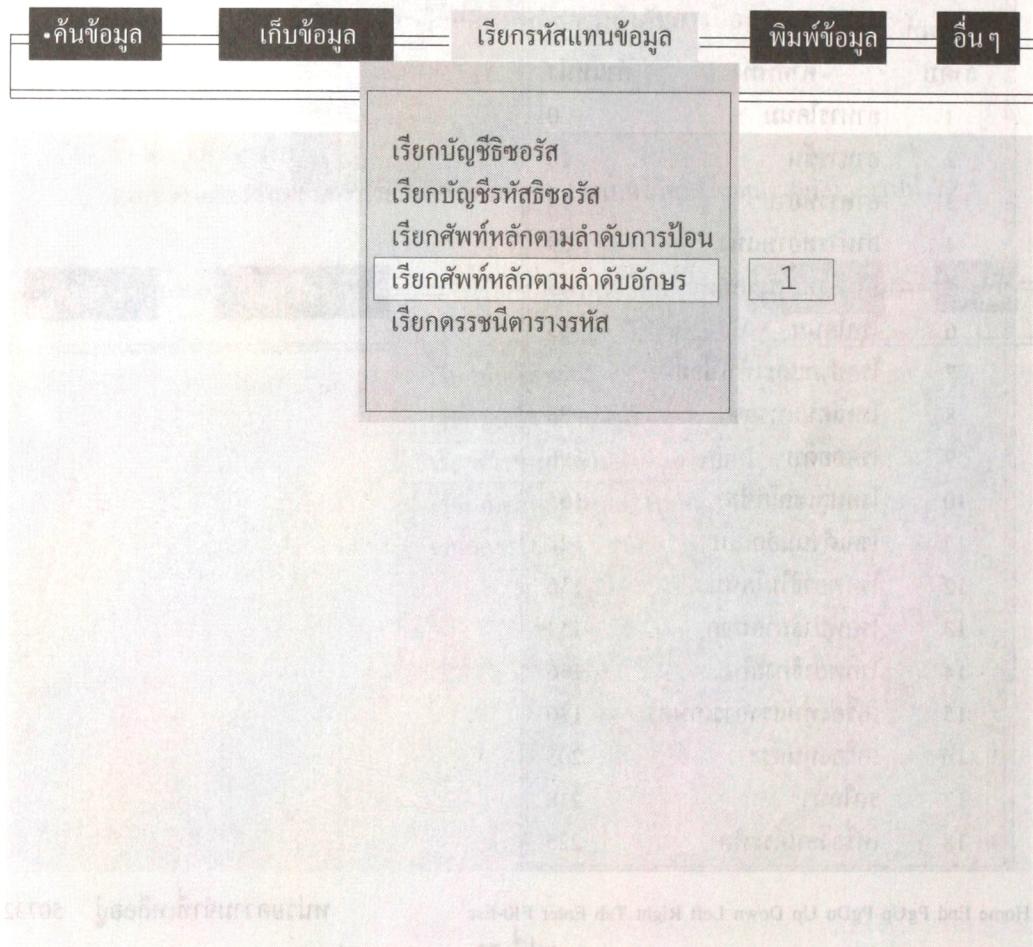
2. การเรียกศัพท์หลักตามลำดับอักษร

เป็นการเรียกข้อมูลตั้ง เช่น ในหัวข้อที่ 1 แต่ข้อมูลที่นำแสดงนั้นระบบได้ทำการจัดเรียงลำดับตามตัวอักษรเสียก่อน

ตัวอย่างการเรียกศัพท์ตามลำดับอักษร

1. เลื่อนแคนและไป ณ ตำแหน่งเรียกศัพท์หลักตามลำดับอักษร
2. กดปุ่ม Enter

3. ระบบรองให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงไป
5. ระบบแสดงขั้นตอนการเรียกคำศัพท์ที่ลະคำ ดังรูปที่ 74



Section 4.6 ข้อติ่งที่ต้องทราบ

Esc-F10

กระจุด

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 74

จะเห็นว่าเมื่อเราต้องการป้อนข้อความที่ต้องการให้บัญชีรู้ ให้เรียกตามนี้เพื่อส่งผลให้บัญชีรู้

จะเห็นว่าเมื่อเราต้องการให้บัญชีรู้ ให้พิมพ์ตามนี้เพื่อส่งผลให้บัญชีรู้ ดังรูปที่ 74

6. ระบบจะแสดงคำศัพท์ตามลำดับอักษร ดังรูปที่ 75

ลำดับ	คำศัพท์	ตำแหน่ง
1	กระจุด	2183
2	กลยุทธ์การพัฒนา	1279
3	การกระจายสารสนเทศ	1117
4	การถ่ายทอดสารสนเทศ	1055
5	การบรรยาย	1035
6	การประชุม	1045
7	การพัฒนาทรัพยากร	1262
8	การวางแผน	1252
9	การศึกษา	1108
10	การสื่อความด้วยคำพูด	1014
11	การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด	2109
12	การสื่อสารด้วยลายลักษณ์	1074
13	การสื่อสารอย่างเป็นทางการ	943
14	การเชื่อม, กรรมวิธี	1325
15	การเชื่อมกัด	1421
16	การเชื่อมกระแส	1955
17	การเชื่อมก้าช	1508
18	การเชื่อมคารบอนไดออกไซด์คลุ่ม	1838

Home End PgUp PgDn Up Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 75

หมายเหตุ : เมื่อต้องการออกจากระบบ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

3. การเรียกศัพท์หลักตามครรชนีตารางรหัส

เป็นการเรียกข้อมูลดังเช่นหัวข้อที่ 2 ด่างกันตรงที่ลักษณะข้อมูลจะเป็นครรชนี (ในลักษณะด้วยเลข) แผนการเป็นตัวอักษร (คำศัพท์)

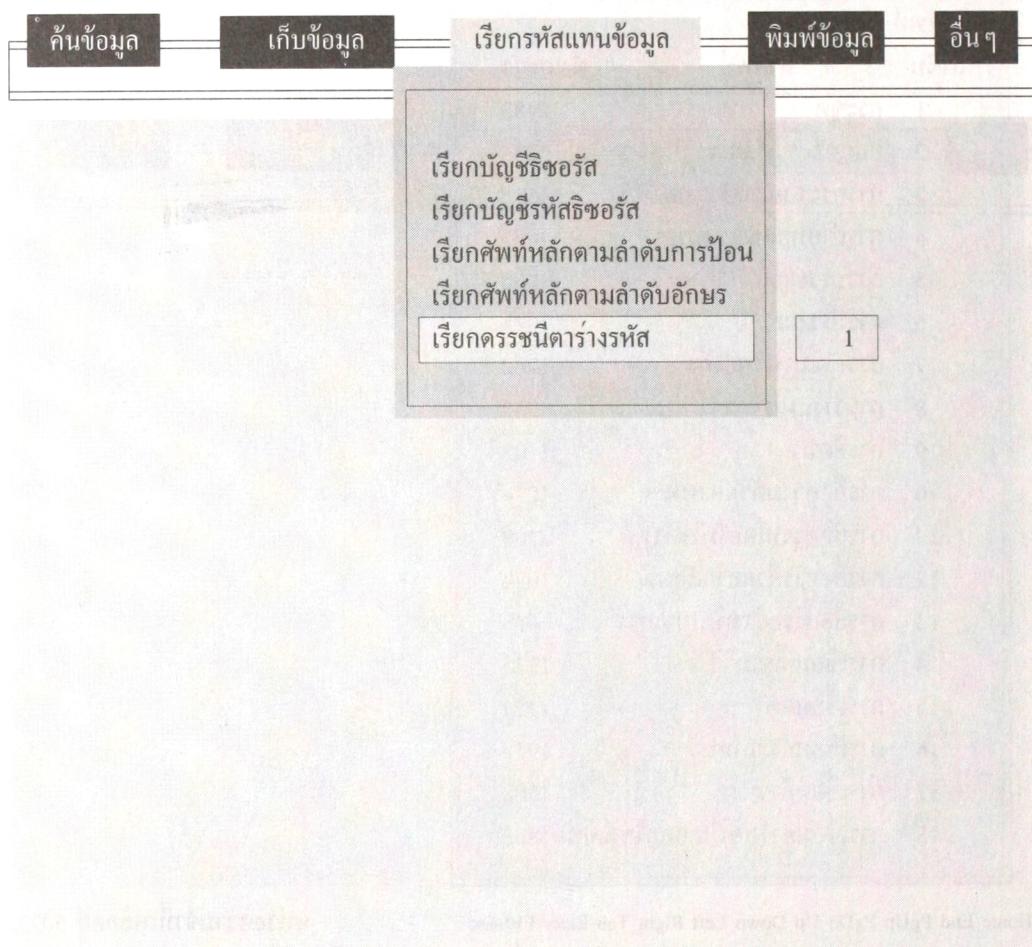
ส่วนขั้นตอนจะเหมือนกับการเรียกศัพท์หลักตามลำดับอักษร

ตัวอย่างการเรียกศัพท์หลักตามครรชนีตารางรหัส

1. เลื่อนແນาสงไป ณ ตำแหน่ง เรียกครรชนีตารางรหัส

2. กดปุ่ม Enter

3. ระบบขอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงไป
5. ระบบแสดงขั้นตอนการเรียกคำศัพท์ที่ลະคำ ดังรูปที่ 76



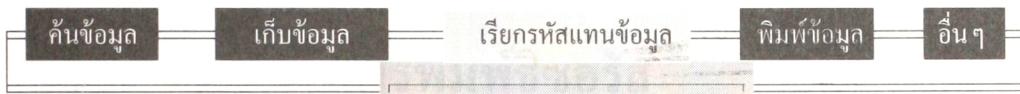
Esc-F10

กระชุด

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 76

6. ระบบแสดงรหัสของคำศัพท์ตามลำดับอักษร ดังรูปที่ 77



คำศัพท์ : กระจุด 1/139			
ลำดับ	Logical	Physical	Thesaurus
1	137	2183	1218
2	88	1279	789
3	76	1117	687
4	72	1055	642
5	70	1035	621
6	71	1045	627
7	87	1262	783
8	86	1252	777
9	75	1108	681
10	69	1014	615
11	132	2109	1203
12	73	1074	669
13	64	943	579
14	91	1325	816
15	96	1421	873
16	123	1955	1140
17	101	1508	927
18	117	1836	1077

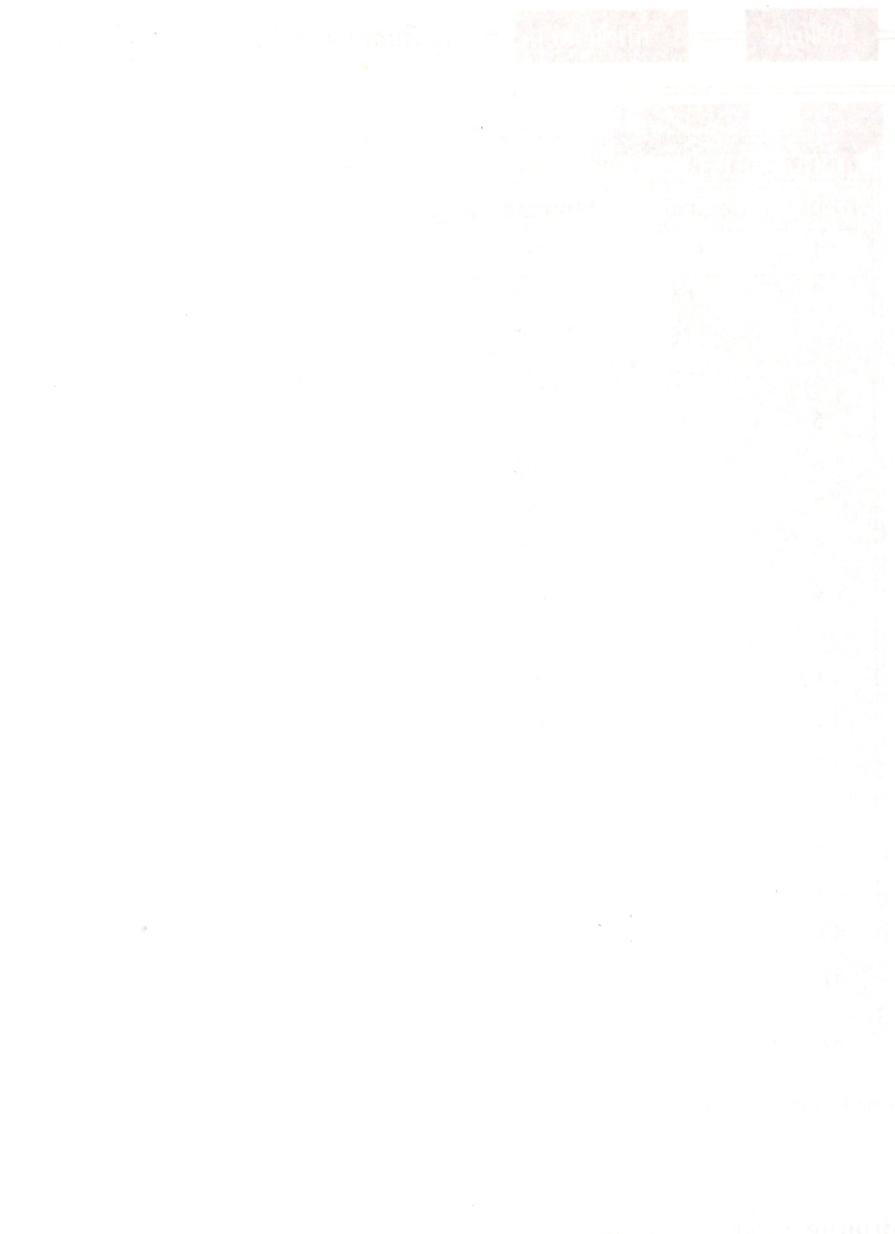
Home End PgUp PgDnUp Down Left Right Tab Enter F10-Esc

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 77

หมายเหตุ : เมื่อต้องการออกจากระบบให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

การจัดการความรู้ในองค์กรเพื่อพัฒนาศักยภาพทางธุรกิจ



บทที่ 5

การพิมพ์ข้อรัสรส

ในบทนี้ จะกล่าวถึงการพิมพ์ข้อรัสรสในรูปแบบต่างๆ เช่น พิมพ์บัญชีข้อรัสรส เป็นด้าน ซึ่งการพิมพ์ในรูปแบบต่างๆ นี้ เหมาะสำหรับวัดคุณภาพของข้อรัสรสที่แตกต่างกันไป ฉะนั้นผู้อ่านจึงควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับการพิมพ์ในแต่ละรูปแบบ เพื่อจะได้เรียกใช้ให้สอดคล้องกับความประสงค์

ตอนที่ 5.1 การพิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า

ดังที่ได้กล่าวในบทที่ 1 แล้วว่าการสร้างข้อรัสรสแบบผ่านทางแฟ้มข้อมูล GIF นั้น ผู้อ่านจะต้องสร้างแฟ้มข้อมูล GIF เสียก่อน และเนื่องจากการสร้างแฟ้มข้อมูล GIF นั้นเป็นเรื่องสำคัญ เพราะถ้าแฟ้มข้อมูล GIF ผิดพลาด การสร้างข้อรัสรสก็จะผิดพลาดด้วย ทำให้การแก้ไขข้อรัสรสยุ่งยากมาก ฉะนั้นจึงควรจะตรวจสอบแฟ้มข้อมูล GIF ให้ละเอียดเสียก่อน ซึ่งวิธีการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งก็คือ การพิมพ์ออกมาระยะห่างนั่นเอง

ขั้นตอนการพิมพ์แฟ้มข้อมูล

1. เลื่อนแอบแสงไป ณ ตำแหน่งพิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง
5. ระบบจะแสดงข้อความ “โปรดรอสักครู่”
6. ระบบจะแสดงขั้นตอนการพิมพ์ข้อมูลที่ลับรหัสดูได้จาก status line (บรรทัดล่างสุด) พร้อมกับพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์

หมายเหตุ : เมื่อต้องการยกเลิกการพิมพ์ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

ตัวอย่างการพิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า

1. เลื่อนแอบแสงไป ณ ตำแหน่งพิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงไป
5. ระบบแสดงข้อความ “โปรดรอสักครู่”
6. ระบบแสดงขั้นตอนการพิมพ์ข้อมูลที่ลับรหัสดูดังรูปที่ 78 (พร้อมทั้งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์)

ค้นข้อมูล

เก็บข้อมูล

เรียกรหัสแทนข้อมูล

พิมพ์ข้อมูล

อื่นๆ

พิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า

พิมพ์บัญชีอิช้อร์ส

พิมพ์บัญชีรหัสอิช้อร์ส

พิมพ์คัพท์หลักตามลำดับการป้อน

พิมพ์คัพท์หลักตามลำดับอักษร

พิมพ์รหานีตารางรหัส

ร่องรอยเขียนหินในภาคใต้ 1.2 ในจังหวัดชุมพร

บริเวณที่พบว่ามีร่องรอยเขียนหินในภาคใต้ 1.2 ในจังหวัดชุมพร ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของประเทศไทย บริเวณที่ติดต่อกันระหว่างจังหวัดชุมพรและจังหวัดสงขลา บริเวณนี้เป็นที่ตั้งของเมืองโบราณ เช่น เมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี และเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี บริเวณนี้มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และอารcheology อย่างมาก ไม่ใช่แค่ร่องรอยเขียนหิน แต่เป็นเครื่องยืนยันถึงความเจริญรุ่งเรืองในอดีต ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถเชิงช่างและศรัทธาในสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ที่มีมาตั้งแต่古以來

ร่องรอยเขียนหินในภาคใต้ 1.2 ในจังหวัดชุมพร

จังหวัดชุมพรเป็นจังหวัดที่ตั้งตระหง่านอยู่ทางใต้ของประเทศไทย

จังหวัดชุมพร

จังหวัดชุมพร

จังหวัดชุมพร

Esc-F10

*ชุมชนแออัด

ความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 78

หมายเหตุ : เมื่อต้องการยกเลิกการพิมพ์ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

เมื่อสิ้นสุดการพิมพ์ จะได้ผลลัพธ์ของแฟ้มข้อมูล GIF ดังรูปที่ 79

* ชุมชนแออัด

| สัมม แหล่งเรียนโรงเรียน

* หนังสือจอง

| หนังสือสงวน หนังสือสำรอง

* โภชนาการ

| โภชนาศาสตร์ โภชนาวิทยา

* รถไถเดินด่าน

| รถไถสองล้อ

* การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด

| อวจนภาษา ภาษาท่าทาง ภาษาร่างกาย ภาษาไร้ถ้อยคำ

* บัวหลวง

| บัวก้าน

* เครือข่ายธุรกิจขนาดย่อม

| ธุรกิจชุมชน

* ชง

| คุ้ง

* รถแทรกรถด่วน

| ความเหล็ก

* นมพร้อมดื่ม

| นมพาสเจอร์รีซ์ นมสเตริลайซ์ นมยู.เอช.ที.

* อาหารงานด่วน

| ฟางสีฟูด

* กระจุด

- พันธุ์ไม้จำพวกกอก

* การถ่ายทอดสารสนเทศ

- การส่งผ่านข้อมูลทางสารสนเทศจากคนหนึ่งไปยังคนอีกคนหนึ่ง

* การสื่อสารด้วยถ้อยคำ

> จดหมายโต้ตอบ

แฟ้มข้อมูลเข้า (GIF) หน้า 1

(ยังมีต่อ)

รูปที่ 79

ตอนที่ 5.2 การพิมพ์บัญชีธุรการและบัญชีธุรการ

5.2.1 การพิมพ์บัญชีธุรการ

หลังจากตรวจสอบแฟ้มข้อมูล GIF ถูกต้องแล้ว ก็ทำการสร้างธุรการผ่านแฟ้มข้อมูล GIF จากนั้นผู้อ่านจะทราบได้ว่าธุรการที่สร้างขึ้นนั้นถูกต้องหรือไม่เพียงใด โดยการพิมพ์บัญชีธุรการสามารถตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะนำธุรการไปใช้งานจริง ซึ่งการพิมพ์บัญชีธุรการสามารถทำได้โดยอาศัยระบบพิมพ์บัญชีธุรการ

ขั้นตอนการพิมพ์บัญชีธุรการ เมื่อนักเรียนกับขั้นตอนการพิมพ์แฟ้มข้อมูล

ตัวอย่างการพิมพ์บัญชีธุรการ

1. เลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งพิมพ์บัญชีธุรการ
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงໄປ
5. ระบบแสดงข้อความ“โปรดรอสักครู่”
6. ระบบแสดงขั้นตอนการพิมพ์ข้อมูลที่ละเอียดพิมพ์พร้อมทั้งพิมพ์อักษรทางเครื่องพิมพ์ ดังรูปที่ 80



พิมพ์แฟ้มข้อมูลเข้า

พิมพ์บัญชีธุรการ

พิมพ์บัญชีธุรการ

พิมพ์ศัพท์หลักตามคำดันการป้อน

พิมพ์ศัพท์หลักตามคำดันอักษร

พิมพ์บรรณาธิการหัส

หมายเหตุ : เมื่อต้องการยกเลิกการพิมพ์ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

เมื่อสิ้นสุดการพิมพ์ จะได้ผลลัพธ์เป็นบัญชีธีชอร์ส ดังรูปที่ 81

กระชุด

ขข พันธุ์ไม้จำพวกกอก

กลยุทธ์การพัฒนา

ศข การพัฒนา

การกระจายสารสนเทศ

ศข การถ่ายทอดสารสนเทศ

การถ่ายทอดสารสนเทศ

ขข การส่งผ่านข้อมูลจากด้านต่อหน้าผู้ส่ง ไปยังปลายทางหรือผู้รับ

ศค การสื่อความด้วยคำพูด

การสื่อสารด้วยลายลักษณ์

ศข การกระจายสารสนเทศ

การศึกษา

ภาษา

ลิขสิทธิ์

การบรรยาย

ศข สุนทรพจน์

การประชุม

ศข สุนทรพจน์

การพัฒนาทรัพยากร

ศข แผนพัฒนา

การวางแผน

ศข แผนพัฒนา

การศึกษา

ศข การถ่ายทอดสารสนเทศ

การสื่อความด้วยคำพูด

ศก การถ่ายทอดสารสนเทศ

ศค สุนทรพจน์

การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด

ชท ภาษาท่าทาง

ภาษาร่างกาย

ภาษาไร้ถ้อยคำ

อวานภาษา

การสื่อสารด้วยลายลักษณ์

ศก การถ่ายทอดสารสนเทศ

ศค จดหมายโต้ตอบ

การสื่อสารอย่างเป็นทางการ

ศค สื่อสารมวลชน

การเชื่อม, กรรมวิธี

ศค การเชื่อมด้วยความดัน

การเชื่อมหลอมละลาย

การเชื่อมกด

ศค การเชื่อมด้วยความดัน

กู้หนี้บุคคล

กู้หนี้บุคคล

กู้หนี้บุคคล

กู้หนี้บุคคล

กู้หนี้บุคคล

บัญชีธุรัส หน้า 1

(ยังมีค่อ)

รูปที่ 81

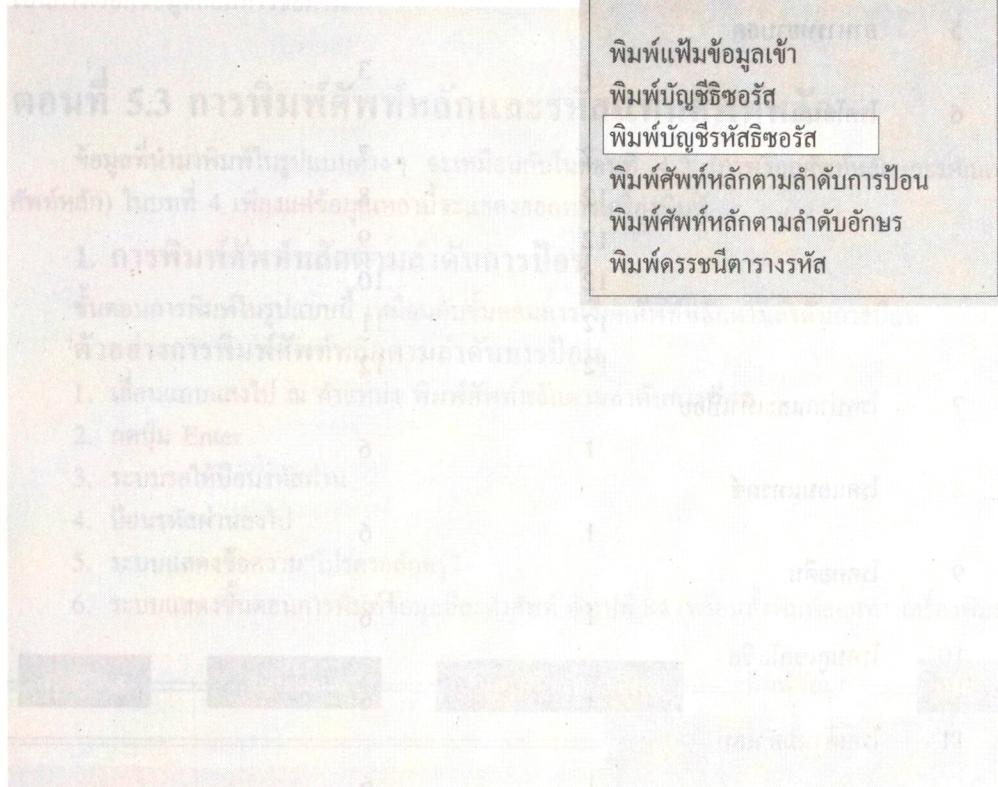
5.2.2 การพิมพ์บัญชีรหัสธุรัส

สำหรับการพิมพ์บัญชีรหัสธุรัสนั้น เหมาะสำหรับผู้อ่านที่มีความเข้าใจโครงสร้างโปรแกรมระบบธุรัสภาษาไทยค่อนข้างดี ผู้ใช้อ่นๆ อาจไม่จำเป็นต้องสนใจมากนัก

ขั้นตอนการพิมพ์ เหมือนกับการพิมพ์บัญชีธุรัส ต่างกันที่ข้อมูลที่นำมาพิมพ์เป็นข้อมูลในรูปรหัส และจำนวนคำศัพท์ที่นำมาพิมพ์นั้น จะไม่นำคำศัพท์ที่คำนองหลังคำว่า“ชา” (ใช้แทน) มาพิมพ์

ตัวอย่างการพิมพ์บัญชีรหัสธุรัส

1. เลื่อนແນວແສງໄປ ณ ตำแหน่งพิมพ์บัญชีรหัสธุรัส
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบจะให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงໄປ
5. ระบบแสดงข้อความ“โปรดรอสักครู่”
6. ระบบแสดงขั้นตอนการพิมพ์ข้อมูลที่ลະคำศัพท์ พร้อมทั้งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ ดังรูปที่ 82



Esc-F10

อาหารโภคิน

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 82

หมายเหตุ : เมื่อต้องการยกเลิกการพิมพ์ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

เมื่อสิ้นสุดการพิมพ์จะได้บัญชีธุรรักษ์ ดังรูปที่ 83

ลำดับที่ ศัพท์หลัก

1 อาหารโภคิน

2 2

12 3

2 อาหารขี้น

1 1

3 อาหารทราย

1 1

22 4

Esc-F10 12 5

ลำดับที่	ศัพท์หลัก	1	3
4	อาหารധยาบแห้ง		
5	อาหารধยาบสด	1	3
6	โรคโคนม		
		2	7
		12	8
		12	9
		12	10
		12	11
		12	12
7	โรคปากและเท้าเปื่อย		
		1	6
8	โรคแอนแทรคซ์		
		1	6
9	โรคคอตีบ		
		1	6
10	โรคลูเชลโลซีส		
		1	6
11	โรคเด้านมอักเสบ		
		1	6
12	โรคพยาธิในโคนม		
		1	6
		22	13
		12	14
13	โรคพยาธิกายนอก		
		1	12
14	โรคพยาธิกายใน		
		1	12
15	เครื่องทุนแรงการเกษตร		
		1	16
		12	17
		12	18

บัญชีรหัสชีชอรัส หน้า 1

(ยังไม่ต่อ)

รูปที่ 83

ข้อสังเกต ในตอนที่ 5.2 นี้ ลักษณะข้อมูลเหมือนกับในตอนที่ 4.1 (การเรียกบัญชีธิชอรัสและบัญชีรหัสธิชอรัส) ในบทที่ 4 ต่างกันที่ในตอนที่ 5.2 เป็นการพิมพ์ข้อมูลอุปกรณ์เครื่องพิมพ์ ส่วนในตอนที่ 4.1 เป็นการเรียกข้อมูลอุปกรณ์ของภาพ

ตอนที่ 5.3 การพิมพ์คัพท์หลักและรหัสแทนคัพท์หลัก

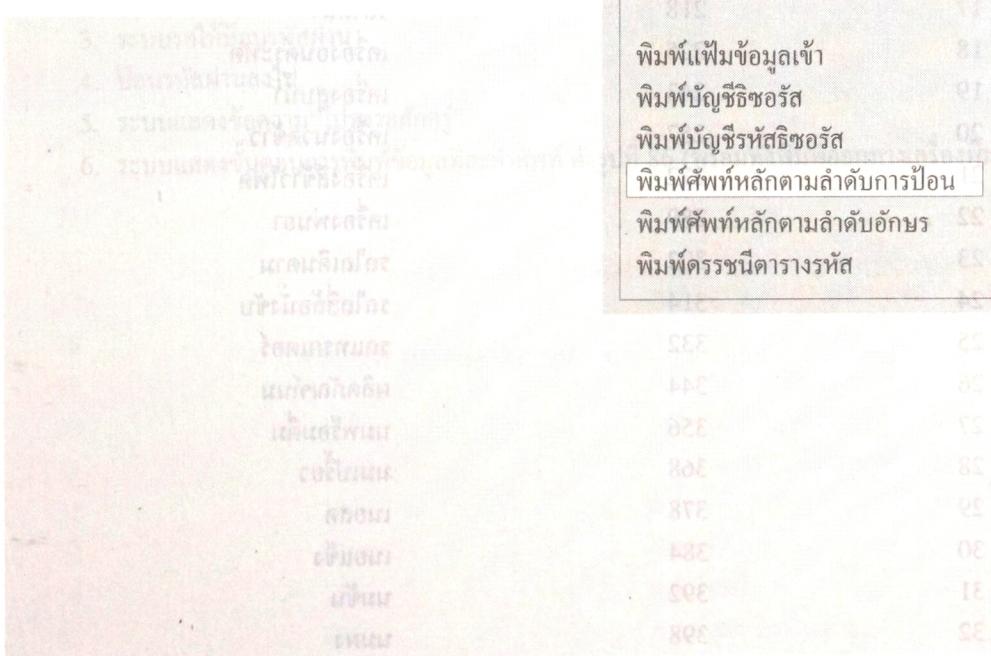
ข้อมูลที่นำมาพิมพ์ในรูปแบบด่างๆ จะเหมือนกับในตอนที่ 4.2 (การเรียกคัพท์หลักและรหัสแทนคัพท์หลัก) ในบทที่ 4 เพียงแต่ข้อมูลเหล่านี้จะแสดงอุปกรณ์เครื่องพิมพ์

1. การพิมพ์คัพท์หลักตามลำดับการป้อน

ขั้นตอนการพิมพ์ในรูปแบบนี้ เมื่อเทียบกับขั้นตอนการเรียกคัพท์หลักตามลำดับการป้อน

ตัวอย่างการพิมพ์คัพท์หลักตามลำดับการป้อน

1. เลื่อนแอบแบบไป ณ ตำแหน่ง พิมพ์คัพท์หลักตามลำดับการป้อน
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงไป
5. ระบบแสดงข้อความ “โปรดรอสักครู่”
6. ระบบแสดงขั้นตอนการพิมพ์ข้อมูลที่คำคำคัพท์ ดังรูปที่ 84 (พร้อมทั้งพิมพ์อุปกรณ์เครื่องพิมพ์)



หมายเหตு : เมื่อต้องการยกเลิกการพิมพ์ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

เมื่อสิ้นสุดการพิมพ์ จะได้รายการศัพท์หลักตามลำดับการป้อน ดังรูปที่ 85

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ศัพท์หลัก
1	0	อาหารโคนม
2	10	อาหารขัน
3	19	อาหารหายาก
4	29	อาหารหายากแห้ง
5	43	อาหารหายาสด
6	55	โรคโคนม
7	63	โรคปากและเท้าเปื่อย
8	83	โรคแอนแทรกซ์
9	96	โรคคอตีบ
10	105	โรคกลูเซอลิชีส
11	120	โรคเด้านมอักเสบ
12	136	โรคพยาธิในโคนม
13	151	โรคพยาธิภายนอก
14	166	โรคพยาธิภายนอก
15	180	เครื่องทุ่นแรงการเกษตร
16	203	เครื่องทุ่นแรง
17	218	รถไถนา
18	225	เครื่องยนต์ระหัด
19	243	เครื่องสูบน้ำ
20	257	เครื่องนวดข้าว
21	272	เครื่องสีข้าวโพด
22	289	เครื่องพ่นยา
23	302	รถไถเดินดาม
24	314	รถไถสีล้อนั่งขับ
25	332	รถแทรกเตอร์
26	344	ผลิตภัณฑ์นม
27	356	นมพร้อมดื่ม
28	368	นมเปรี้ยว
29	378	เนยสด
30	384	เนยแข็ง
31	392	นมขัน
32	398	นมผง
33	403	นมขันไม่หวาน

ลำดับที่	คำແນ່ງ	ศัพท์หลัก
34	416	นมขันหวาน
35	426	น้ำนมสด
36	434	น้ำนมปูรุ่งแต่ง
37	448	นมคืนรูป
38	457	นมพิย
39	463	นมพิยทางทะเล
40	476	นมพิยทางสิงแวดล้อม
41	496	นมพิยทางเสียง
42	510	นมพิยทางอากาศ

ศัพท์หลักเรียงตามลำดับการป้อน หน้า 1

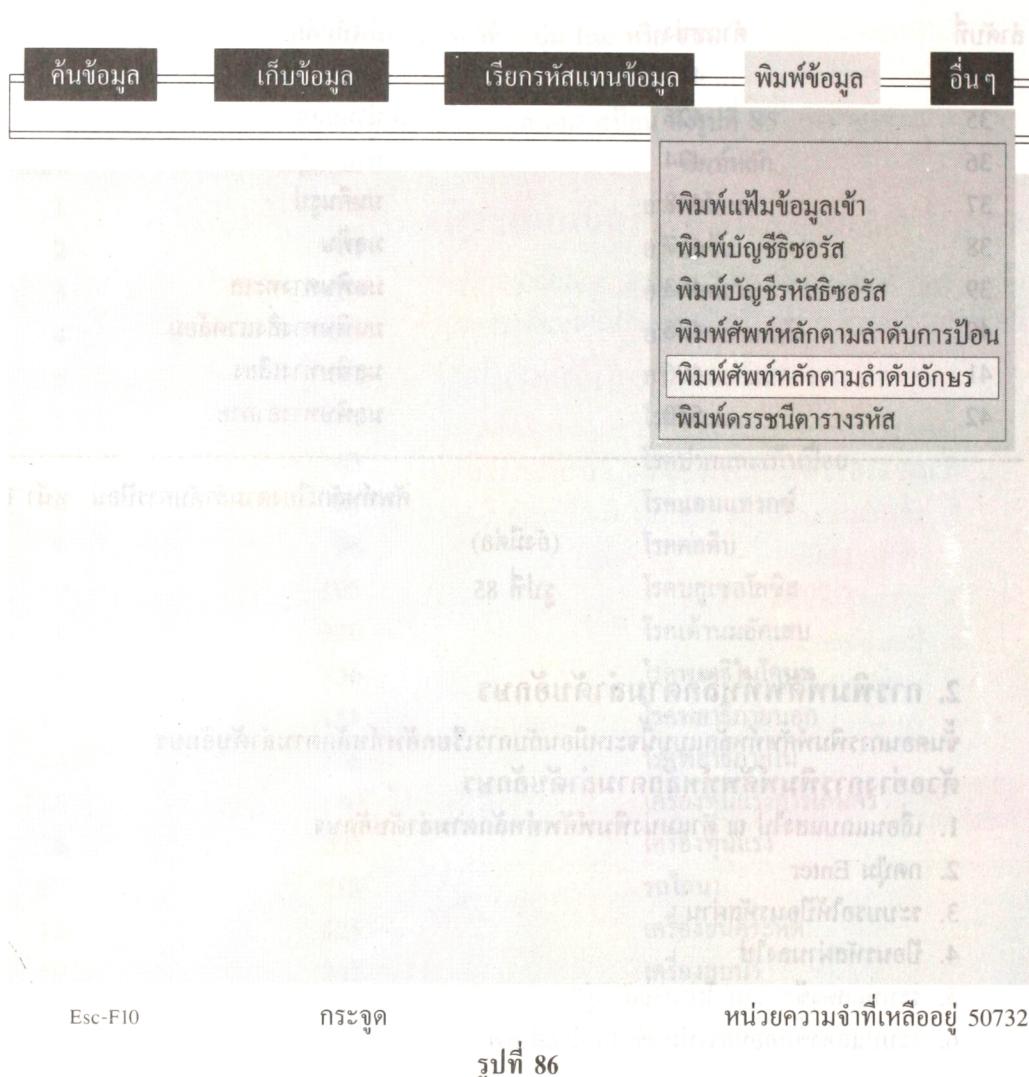
(ยังมีต่อ)

รูปที่ 85

2. การพิมพ์ศัพท์หลักตามลำดับอักษร

ขั้นตอนการพิมพ์ศัพท์หลักแบบนี้จะเหมือนกับการเรียกศัพท์หลักตามลำดับอักษร ด้วยวิธีการพิมพ์ศัพท์หลักตามลำดับอักษร

1. เลื่อนแป้นลงไป ณ คำແນ່ງพิมพ์ศัพท์หลักตามลำดับอักษร
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงไป
5. ระบบแสดงข้อความ “โปรดรอสักครู่”
6. ระบบแสดงขั้นตอนการพิมพ์ข้อมูลที่ลະຄາศัพท์ ดังรูปที่ 86 (พร้อมทั้งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์)



หมายเหตุ : เมื่อต้องการยกเลิกการพิมพ์ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

เมื่อสิ้นสุดการพิมพ์ จะได้รายการคัพท์หลักตามลำดับอักษร ดังรูปที่ 87

คัพท์หลักตามลำดับ
คัพท์หลักตามลำดับ
คัพท์หลักตามลำดับ
คัพท์หลักตามลำดับ
คัพท์หลักตามลำดับ
คัพท์หลักตามลำดับ
คัพท์หลักตามลำดับ

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ศัพท์หลัก
1	2183	กระจุด
2	1279	กลยุทธ์การพัฒนา
3	1117	การกระจายสารสนเทศ
4	1055	การถ่ายทอดสารสนเทศ
5	1035	การบรรยาย
6	1045	การประชุม
7	1262	การพัฒนาทรัพยากร
8	1252	การวางแผน
9	1108	การศึกษา
10	1014	การสื่อความด้วยคำพูด
11	2109	การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด
12	1074	การสื่อสารด้วยลายลักษณ์
13	943	การสื่อสารอย่างเป็นทางการ
14	1325	การเชื่อม, กรรมวิธี
15	1421	การเชื่อมกัด
16	1955	การเชื่อมกระแทก
17	1508	การเชื่อมก้าช
18	1836	การเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์คลุ่ม
19	1907	การเชื่อมจุด
20	2055	การเชื่อมจุดด้วยลูกกล้อ
21	2017	การเชื่อมจุดพหุคุณ
22	2036	การเชื่อมจุดอนุรูป
23	1670	การเชื่อมจุดอา rak
24	2001	การเชื่อมจุดเกย
25	1892	การเชื่อมชนวน
26	1468	การเชื่อมชนอา rak เม่เหล็ก
27	1866	การเชื่อมชนใช้ความด้านทาน
28	1344	การเชื่อมด้วยความดัน
29	1710	การเชื่อมด้วยพลาสม่าอา rak
30	1589	การเชื่อมด้วยรังสีแสง
31	1540	การเชื่อมด้วยล้ำอิเล็กตรอน
32	1920	การเชื่อมตะเข็บ
33	1408	การเชื่อมทุบ
34	1786	การเชื่อมมิก
35	1365	การเชื่อมหลอมละลาย
36	1433	การเชื่อมอัลตราโซนิก

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ศัพท์หลัก
37	1493	การเชื่อมอาร์ก
38	1630	การเชื่อมอาร์กควรบอน
39	1652	การเชื่อมอาร์กทิก
40	1761	การเชื่อมอาร์กฟลักซ์คลูน
41	1611	การเชื่อมอาร์กโลหะ
42	1735	การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ

ศัพท์หลักเรียงตามลำดับอักษร หน้า 1

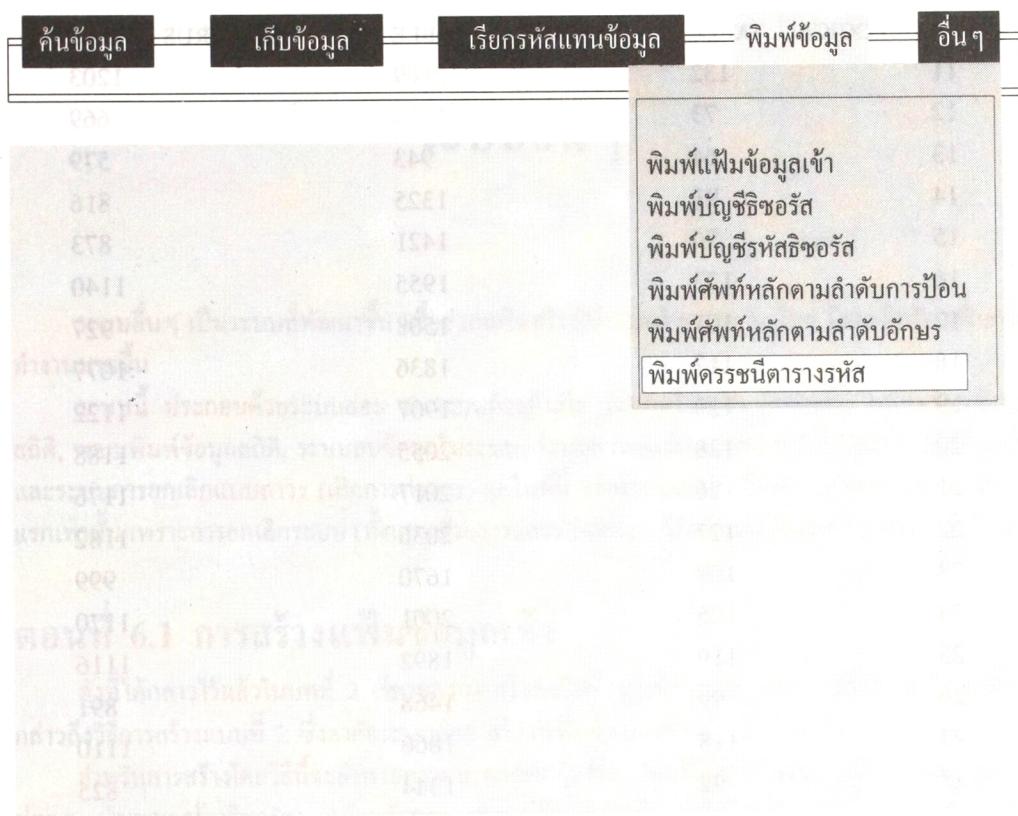
(ยังมีต่อ)
รูปที่ 87

3. การพิมพ์บรรณีตาร่างรหัส

การพิมพ์บรรณีตาร่างรหัสเหมือนกับการเรียกบรรณีตาร่างรหัส ด้วยกันที่การพิมพ์จะแสดงข้อมูลอุปกรณ์ทางเครื่องพิมพ์ แทนการอุปกรณ์ทางภาพ

ตัวอย่างการพิมพ์บรรณีตาร่างรหัส

1. เลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งพิมพ์บรรณีตาร่างรหัส
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงໄປ
5. ระบบแสดงข้อความ“โปรดรอสักครู่”
6. ระบบแสดงขั้นตอนการพิมพ์ข้อมูลที่จะคำศัพท์ ดังรูปที่ 88 (พร้อมทั้งพิมพ์อุปกรณ์ทางเครื่องพิมพ์)



Esc-F10

กระจุด

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 88

หมายเหตุ : เมื่อต้องการยกการพิมพ์ ให้กดปุ่ม Esc หรือ F10

เมื่อสิ้นสุดการพิมพ์ จะได้ธรรมเนียมตารางรหัส ดังรูปที่ 89

ลำดับที่	LOGICAL TABLE	PHYSICAL TABLE	THESaurus TABLE
1	137	2183	1218
2	88	1279	789
3	76	1117	687
4	72	1055	642
5	70	1035	621
6	71	1045	627
7	87	1262	783
8	86	1252	777
9	75	1108	681
10	69	1014	615

ลำดับที่	LOGICAL TABLE	PHYSICAL TABLE	THESAURUS TABLE
11	132	2109	1203
12	73	1074	669
13	64	943	579
14	91	1325	816
15	96	1421	873
16	123	1955	1140
17	101	1508	927
18	117	1836	1077
19	120	1907	1122
20	128	2055	1188
21	126	2017	1176
22	127	2036	1182
23	109	1670	999
24	125	2001	1170
25	119	1892	1116
26	99	1468	891
27	118	1866	1110
28	92	1344	825
29	111	1710	1011
30	105	1589	951
31	103	1540	939
32	121	1920	1128
33	95	1408	867
34	114	1786	1050
35	93	1365	831
36	97	1433	879
37	100	1493	921
38	107	1630	987
39	108	1652	993
40	113	1761	1044
41	106	1611	981
42	112	1735	1038

ครรชนีตารางรหัส หน้า 1

(ยังมีต่อ)

รูปที่ 89

บทที่ 6 ระบบอื่น ๆ

ระบบอื่น ๆ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยเสริมสร้างให้ระบบอิช้อร์สภากษาไทย มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

ระบบนี้ ประกอบด้วยระบบย่ออย่าง 6 ระบบด้วยกันคือ ระบบสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า, ระบบเรียกข้อมูลสด, ระบบพิมพ์ข้อมูลสด, ระบบลบข้อมูลในระบบ, ระบบการยกเลิกแบบชั่วคราว (ในระบบปฏิบัติการ), และระบบการยกเลิกแบบถาวร (เดิมท่าน) แต่ในที่นี้ จะอธิบายรายละเอียดการใช้ระบบย่ออย่าง 4 ระบบแรกเท่านั้น เพราะการยกเลิกระบบ (หั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวร) ได้อธิบายไว้ในบทที่ 1 ตอนที่ 1.5 แล้ว

ตอนที่ 6.1 การสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 2 เรื่องของการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า สามารถกระทำได้ 2 วิธี ในทันทีจะกล่าวถึงวิธีการสร้างแบบที่ 2 ซึ่งอาศัยระบบย่ออย่าง สร้างแฟ้มข้อมูลเข้า เป็นตัวจัดสร้าง

สำหรับการสร้างโดยวิธีนี้จะอำนวยความสะดวกต่อผู้สร้าง โดยที่ผู้สร้างไม่จำเป็นต้องเข้า-ออกระบบบ่อยๆ (ในขณะสร้างอิช้อร์ส) แต่จะด้อยของระบบนี้คือ แฟ้มข้อมูลเข้าที่ถูกจัดสร้างขึ้นนั้นจะมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก โดยปกติแล้วจะไม่เกิน 100,000 ไบต์ ถ้าผู้อ่านต้องการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้าที่มีขนาดใหญ่มาก (>100,000 ไบต์) ก็จำเป็นต้องอาศัยวิธีการสร้างในแบบที่ 1

ขั้นตอนการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า

1. เลื่อนแถบแสงไป ณ ตำแหน่งสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบจะรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง
5. จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอกรอกข้อมูล
6. กรอกข้อมูลลงไป (ตามกฎเกณฑ์การสร้างแฟ้มข้อมูล GIF ดังได้อธิบายไว้แล้วในบทที่ 2)
7. ทำการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลเข้า ก่อนออกจากระบบ

ตัวอย่าง การสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า

สมมติว่าต้องการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า โดยมีข้อมูลชุดคำศัพท์ 48 ชุด (ตัวอย่างข้อมูลดังในภาคผนวก)

1. เลื่อนแถบแสงไป ณ ตำแหน่งสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบจะรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านลงไป
5. ระบบแสดงหน้าจอกรอกข้อมูลดังรูปที่ 90

Editing new file : c:\ttt\input.gif
 <*** End of File ***>

THESAURUS TABLE

1203

889

879

816

873

รูปที่ 90

6. กรอกข้อมูลลงไป ดังรูปที่ 91

- | | | | |
|-----|-----|----|------|
| L 1 | C 1 | IA | 487k |
|-----|-----|----|------|
- * ชุมชนแออัด
 | สลัม แหล่งเสื่อมโทรม
- * มนพิษ
 | มนภาวะ
- * หนังสือของ
 | หนังสือสงวน หนังสือสำรอง
- * โภชนาการ
 | โภชนาศาสตร์ โภชนาวิทยา
- * รถไถเดินดาม
 | รถไถสองล้อ
- * การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด
 | อาจนภาษา ภาษาท่าทาง ภาษาร่างกาย ภาษารีดด้อยค่า
- * บัวหลวง
 | บัวก้าน
- * เครื่องเขียนธุรกิจขนาดย่อม
 | ธุรกิจชุมชน
- * คง
 | คง
- * รถแทรกเตอร์
 | ความเหล็ก

* นมพร้อมดื่ม

| นมพาสเจอร์ไรซ์ นมสเตรลไลซ์ นมย.อ.ท.

* อาหารจานด่วน

| ฟางสต็อก

* กระเจด

- พันธุ์ไม้จำพวกกอก

รูปที่ 91

หมายเหตุ : ผู้ที่ประสงค์จะฝึกหัดป้อนข้อมูลเข้าเพิ่มเติมสามารถใช้ข้อมูลในตัวอย่างข้อมูลสำหรับการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้าในภาคผนวก

7. กดปุ่ม Alt + X และตามด้วย Enter เพื่อทำการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลเข้า และเพื่อออกจากระบบ

ตอนที่ 6.2 การเรียกและพิมพ์สถิติช้อรัส

การแสดงสถิติของข้อมูลในงานที่ต้องปฏิบัติการกับข้อมูลปริมาณมาก ๆ นับเป็นเรื่องสำคัญ เพราะทำให้เห็นภาพรวมและแนวโน้มของงานนั้นได้เป็นอย่างดี

ระบบช้อรัสเลือกเห็นความสำคัญนี้ จึงได้จัดสร้างระบบย่อยขึ้น 2 ระบบ คือระบบเรียกข้อมูลสถิติ และระบบพิมพ์สถิติ ส่วนการนำเสนอข้อมูลสถิตินั้นจัดทำในรูปแบบตาราง

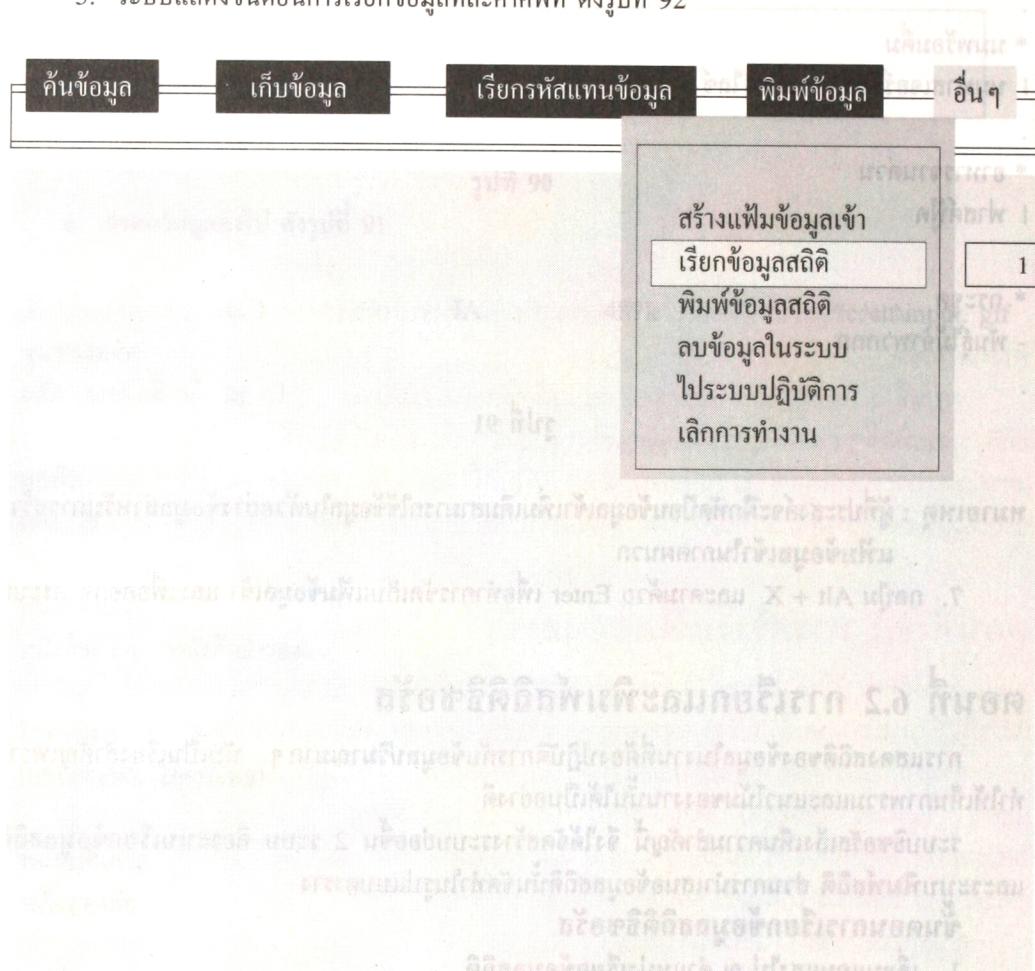
ขั้นตอนการเรียกข้อมูลสถิติช้อรัส

1. เลื่อนແຄນແສງໄປ ณ คำແเน່ນງเรียกข้อมูลสถิติ
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบจะรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง
5. ระบบจะแสดงขั้นตอนการเรียกข้อมูลที่ລະຄໍາສັບຖື ສັງເກດໄດ້ຈາກ status line ຜຶ່ງແສດງຄໍາສັບຖືທີ່ກໍາລັງເຮັດວຽກ ແລະດ້ວຍເລຫດລັງແຄນແສງຈະແສດງຈຳນວນຄໍາສັບຖືທີ່ຄູກເຮັດວຽກໄປ
6. ຈາກນັ້ນระบบຈະແສດງຂໍອມຸລືສົດໃບນອກພາບ

ตัวอย่างการเรียกข้อมูลสถิติ

1. เลื่อนແຄນແສງໄປ ณ คำແນ່ນງเรียกข้อมูลสถิติ
2. กดปุ่ม Enter
3. ระบบจะรอให้ป้อนรหัสผ่าน
4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง

5. ระบบแสดงขั้นตอนการเรียกข้อมูลที่ละเอียดพิเศษ ดังรูปที่ 92



Esc-F10

กระชุด

หน่วยความจำที่เหลืออยู่ 50732

รูปที่ 92

6. ระบบแสดงข้อมูลสถิติทั้งหมดจากการ ดังรูปที่ 93



สถิติของระบบธิชอร์ส

สถิติในสารบบ

ชื่อไฟล์เก็บความสัมพันธ์	=>	Theasaurus	ชื่อไฟล์เก็บคำศัพท์	=>	word
จำนวนศัพท์หลัก 139	คำ	เป็นคำยาวสุด	38	ตัวอักษร	
		เป็นคำสั้นสุด	2	ตัวอักษร	
		เป็นคำยาวเฉลี่ย	14	ตัวอักษร	

สถิติจำนวนคำในแต่ละกลุ่ม

ความสัมพันธ์ในกลุ่ม/จำนวนคำ	ศัพท์กว้างกว่า	ศัพท์แคบกว่า	ศัพท์ซึ่งเกี่ยว
จำนวนคำทั้งหมดในสารบบ	99	99	34
จำนวนคำน้อยที่สุด	0	0	0
จำนวนคำมากที่สุด	1	7	4
จำนวนคำเฉลี่ย	0	0	0

สถิติของ “ใช้” และ “ชท” และ “ขข”

อัตราส่วนศัพท์หลัง “ใช้” : ศัพท์หลักในสารบบ	12	:	139	คำ
อัตราส่วนศัพท์หลัง “ชท” : ศัพท์หลักในสารบบ	20	:	139	คำ
อัตราส่วนศัพท์ที่ระบุ “ขข” : ศัพท์หลักในสารบบ	5	:	139	คำ

*** โปรดกดปุ่มได ๑ ***

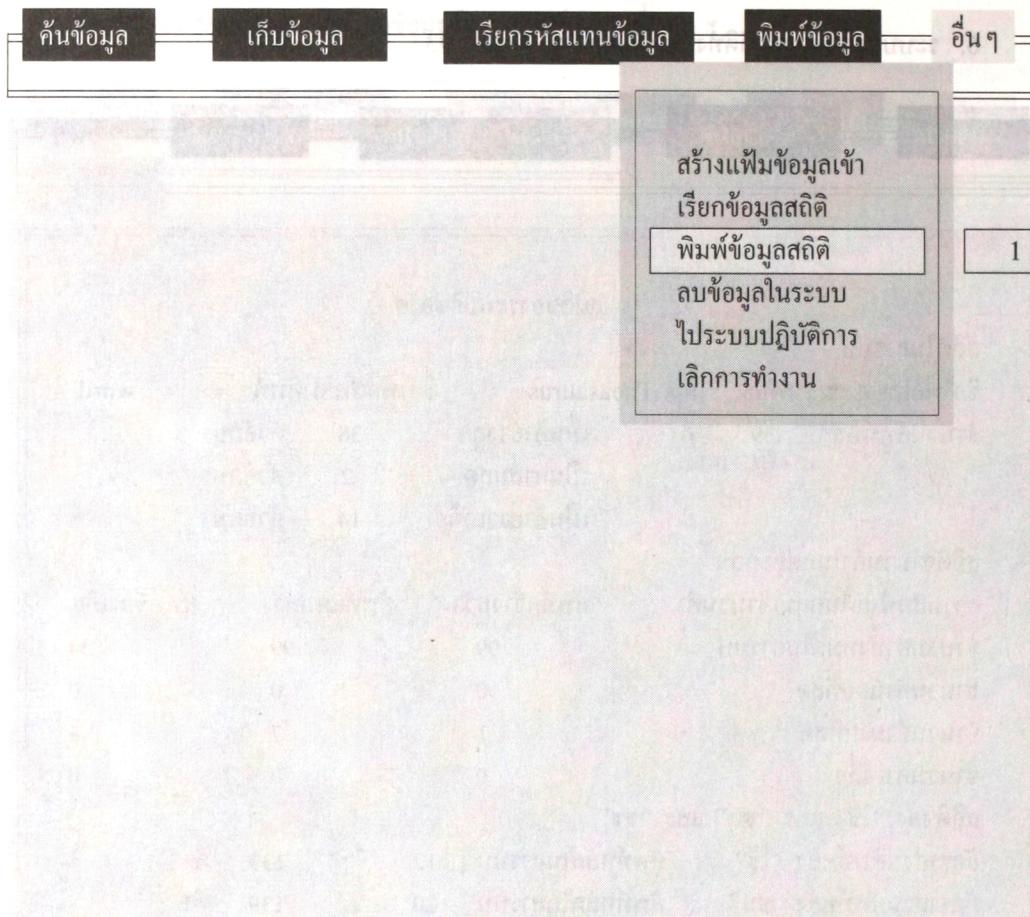
หน่วยความจำที่เหลือ 50732

รูปที่ 93

สำหรับขั้นตอนการพิมพ์ข้อมูลสถิตินั้น จะเหมือนกับการเรียกข้อมูลสถิติ แต่ต่างกันที่การนำเสนอด้วยการแสดงออกทางเครื่องพิมพ์แทนการออกทางจากการ

ตัวอย่างการพิมพ์ข้อมูลสถิติ

- เลื่อนແນບແສງໄປ ณ ตำแหน่งพิมพ์ข้อมูลสถิติ
- กดปุ่ม Enter
- ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน
- ป้อนรหัสผ่านลงໄປ
- ระบบแสดงขั้นตอนการเรียกข้อมูลที่ลະคำศัพท์ ดังรูปที่ 94



Esc-F10

กรุงศรีฯ

รูปที่ 94

หน่วยความจำที่เหลืออยู่

50732

6. ระบบแสดงข้อมูลสถิติอุปทานเครื่องพิมพ์ ดังรูปที่ 95

สถิติของระบบธิชอร์ส					
สถิติในสารบบ					
ชื่อไฟล์เก็บความสัมพันธ์	=> Theasaurus	ชื่อไฟล์เก็บคำศัพท์	=>	word	
จำนวนศัพท์หลัก 139	คำ	เป็นคำยาวสุด	38	ตัวอักษร	
		เป็นคำสั้นสุด	2	ตัวอักษร	
		เป็นคำยาวเฉลี่ย	14	ตัวอักษร	
สถิติจำนวนคำในแต่ละกลุ่ม					
ความสัมพันธ์ในกลุ่ม/จำนวนคำ	ศัพท์กว้างกว่า	ศัพท์แคบกว่า	ศัพท์ข่องเกี่ยว		
จำนวนคำทั้งหมดในสารบบ	99	99	34		
จำนวนคำน้อยที่สุด	0	0	0		
จำนวนคำมากที่สุด	1	7	4		
จำนวนคำเฉลี่ย	0	0	0		
สถิติของ “ใช้” และ “ซท” และ “ขๆ”					
อัตราส่วนศัพท์หลัง “ใช้” : ศัพท์หลักในสารบบ	12	:	139	คำ	
อัตราส่วนศัพท์หลัง “ซท” : ศัพท์หลักในสารบบ	20	:	139	คำ	
อัตราส่วนศัพท์ที่ระบุ “ขๆ” : ศัพท์หลักในสารบบ	5	:	139	คำ	

รูปที่ 95

ตอนที่ 6.3 การลบธิชอร์ส

การลบธิชอร์สเป็นการลบธิชอร์สทั้งบัญชีออกจากระบบ (ให้อยู่ในสภาพที่ใหม่อนกับเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ได้สร้างธิชอร์ส) ซึ่งก่อนที่ผู้อ่านจะใช้งานระบบนี้ ควรจะแนใจก่อนแล้วว่าผู้อ่านมีแฟ้มข้อมูล GIF เก็บไว้แล้ว 1 ชุด เพราะผู้อ่านสามารถจะใช้แฟ้มข้อมูลเท่านั้น GIF นี้จัดสร้างธิชอร์สขึ้นมาใหม่ได้โดยประหยัดเวลา

ระบบนี้พัฒนาขึ้นสำหรับใช้ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องลบข้อมูลออกจากบัญชีธิชอร์สเกิน 30% ของปริมาณข้อมูลทั้งหมด เพราะเมื่อได้คิดตามที่มีการลบข้อมูลในปริมาณมากเข่นนี้ ย่อมมีผลกระทบต่อความเร็วในการเรียกใช้บัญชีธิชอร์ส เพราะโดยกลไกที่แท้จริงของระบบ เมื่อผู้สร้างสั่งลบข้อมูล ระบบมิได้ทำการลบจริง แต่เป็นการทำให้ข้อมูลไม่ปรากฏเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อกันไว้สำหรับกรณีที่ผู้สร้างเปลี่ยนใจขอเรียกข้อมูลที่สั่งลบไปแล้วคืน

ขั้นตอนการลบมิชอร์ส

1. เลื่อนແບບແສງໄປ ປະຕິບັດລົບຂໍອມລໃນຮະບນ

2. กดปุ่ม Enter

3. ระบบรอให้ป้อนรหัสผ่าน

4. ป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง

5. ระบบจะแสดงข้อความ “โปรดรอสักครู่” พร้อมกับกำลังโหลดระบบธิชอร์สอย

ตัวอย่างการลงทุนในครัวเรือน

1. เลื่อนແບບແສງໄປ ປະຕິເນັ້ນລົບຂ້ອມລໃນຮະບູນ

2. กดปุ่ม Enter

3. ระบบรองให้กู้อนรหสผ่าน

4. ป้อนรหัสผ่านลงใน

5. ระบบแสดงข้อความ “โปรดรอสักครู่” พร้อมกับลับบัญชีธารรัสรแล้วกลับเข้าสู่ระบบหลัก เพื่อการทำงานขั้นตอนต่อไป

ภาคผนวก

เอกสารแนบท้าย

เอกสารแนบท้าย

เอกสารแนบท้าย

เอกสารแนบท้าย

เอกสารแนบท้าย

เอกสารแนบท้าย

เอกสารแนบท้าย

ตัวอย่างข้อมูล สำหรับการสร้างแฟ้มข้อมูลเข้า

ชุมชนแออัด

ชท สลัม
แหล่งเสื่อมโทรม

มลพิษ

ชท มลภาวะ

หนังสือของ

ชท หนังสือส่วน
หนังสือสำรอง

โภชนาการ

ชท โภชนาศาสตร์
โภชนาวิทยา

รถไถเดินตาม

ชท รถไถสองล้อ
การสื่อความโดยไม่ใช้คำพูด
ชท อวจันภาษา
ภาษาท่าทาง
ภาษาร่างกาย
ภาษาไร้ถ้อยคำ

บัวหลวง

ชท บัวก้าน

เครื่องข่ายธุรกิจขนาดย่อม

ชท ธุรกิจชุมชน

ธง

ชท ตุ่ง

รถแทรกเตอร์

ชท ควายเหล็ก

นมพร้อมดื่ม

ชท นมพาสเจอร์ไรซ์
นมสเตริลайซ์
นมยู.เอช.ที.

อาหารงานค่าวน

ชท ฟางด์ฟูด

ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ

ขข การศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อเป็นแนวทางไปสู่การรับรู้เนื้อหาวิชา หรือ
กลุ่มทักษะที่ต้องออกไป โดยเน้นวัตถุประสงค์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

กระบวนการ

ขข พัฒนามีจำพวกก็

พัฒนาแบบชุด

การถ่ายทอดสารสนเทศ

ขข การส่งผ่านข้อมูลจากต้นตอนหัวอผู้ส่งไปยังปลายทางหรือผู้รับ

อาหารโภชนา

ศศ อาหารขัน

อาหารขัน

อาหารขัน

อาหารหมาย

อาหารหมาย

อาหารหมาย

อาหารหมาย

ศศ อาหารหมายแห้ง

อาหารหมายแห้ง

อาหารหมายแห้ง

อาหารหมายสด

อาหารหมายสด

อาหารหมายสด

โรคโภชนา

ศศ โรคปากและเท้าเปื่อย

โรคปากและเท้าเปื่อย

โรคปากและเท้าเปื่อย

โรคแอนแทรกซ์

โรคแอนแทรกซ์

โรคแอนแทรกซ์

โรคคอตีบ

โรคคอตีบ

โรคคอตีบ

โรคบลูเชลโลชีส

โรคบลูเชลโลชีส

โรคบลูเชลโลชีส

โรคเด้านมอักเสบ

โรคเด้านมอักเสบ

โรคเด้านมอักเสบ

โรคพยาธิในโภชนา

โรคพยาธิในโภชนา

โรคพยาธิในโภชนา

เครื่องทุ่นแรงการเกษตร

ศศ เครื่องทุ่นแรง

เครื่องทุ่นแรง

เครื่องทุ่นแรง

ศศ รถไถนา

รถไถนา

รถไถนา

เครื่องยนต์ระหัด

เครื่องยนต์ระหัด

เครื่องยนต์ระหัด

เครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำ

เครื่องนวดข้าว

เครื่องนวดข้าว

เครื่องนวดข้าว

เครื่องสีข้าวโพด

เครื่องสีข้าวโพด

เครื่องสีข้าวโพด

เครื่องพ่นยา

เครื่องพ่นยา

เครื่องพ่นยา

รถไถนา

ศศ รถไถเดินตาม

รถไถเดินตาม

รถไถเดินตาม

รถไถสีล้อนั่งขับ

รถไถสีล้อนั่งขับ

รถไถสีล้อนั่งขับ

รถแทรกเตอร์

รถแทรกเตอร์

รถแทรกเตอร์

ผลิตภัณฑ์นม

ศศ นมพร้อมดื่ม

นมพร้อมดื่ม

นมพร้อมดื่ม

นมเบรี้ยว

นมเบรี้ยว

นมเบรี้ยว

เนยสด

เนยสด

เนยสด

เนยแข็ง

เนยแข็ง

เนยแข็ง

ภาษาต่างประเทศ

นนขัน	นนขัน
นนผง	นนผง
นนขัน	นนขัน
ศค	นนขันไม่หวาน
นนขันหวาน	นนขันหวาน
นนพร้อมดื่ม	
ศค	น้ำนมสด
	น้ำนมปรุงแต่ง
	นมคืนรูป
มลพิย	
ศค	มลพิยทางทะเล
	มลพิยทางสิ่งแวดล้อม
	มลพิยทางเสียง
	มลพิยทางอากาศ
	มลพิยทางอุตสาหกรรม
ศข	สารมลพิย
	ระบบนิเวศ
ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ	
ศค	ภาษาอังกฤษเพื่อศึกษาต่อระดับสูง
	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ
ภาษาอังกฤษเพื่อศึกษาต่อระดับสูง	
ศค	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจ
	ภาษาอังกฤษเพื่อการแพทย์
	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	ภาษาอังกฤษเพื่อสังคมวิทยา
ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	
ศค	ภาษาอังกฤษสำหรับนายความ
	ภาษาอังกฤษสำหรับมัคคุเทศก์
	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร
	ภาษาอังกฤษสำหรับเลขานุการ
ภาษาอังกฤษ	
ศค	ภาษาอังกฤษทั่วไป
	ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ
เช้อเพลิง	
ศค	เช้อเพลิงแข็ง
	เช้อเพลิงเหลว
	ก๊าซเชือเพลิง

สื่อสารมวลชน		
ศก การสื่อสารอย่างเป็นทางการ	มีความต้องการที่จะสื่อสารให้ด้วยภาษาไทย ห้ามใช้ภาษาอังกฤษ	น้ำเสียง
ศข เสรีภาพ	ไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้ตามที่ต้องการ	น้ำเสียง
สื่อมวลชน	หากคนฟังไม่เข้าใจ	น้ำเสียง
สื่อสารโทรคมนาคม	หากคนฟังเข้าใจ	น้ำเสียง
สุนทรพจน์		น้ำเสียงเพิ่ม
ศก การสื่อความด้วยคำพูด	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงเพิ่ม
ศข การบรรยาย	ต้องการให้คนฟังเข้าใจ	น้ำเสียงเพิ่ม
การประชุม	ใช้ภาษาไทย	น้ำเสียงเพิ่ม
การสื่อความด้วยคำพูด		น้ำเสียงลด
ศก การถ่ายทอดสารสนเทศ	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลด
การถ่ายทอดสารสนเทศ		น้ำเสียงลด
ศก การสื่อสารด้วยลายลักษณ์อักษร	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลด
ศข ลิขสิทธิ์	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลด
การศึกษา	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลด
การกระจายสารสนเทศ	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลด
ภาษา	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลด
การสื่อสารด้วยลายลักษณ์อักษร		น้ำเสียงลดลงอีก
ศก จดหมายโต้ตอบ	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
ทรัพยากรธรรมชาติ		น้ำเสียงลดลงอีก
ศข วัตถุคุณ	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
นโยบายสิ่งแวดล้อม	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
แผนพัฒนา		น้ำเสียงลดลงอีก
ศก แผนระดับชาติ	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
แผนระดับภูมิภาค	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
แผนระดับนานาชาติ	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
ศข การวางแผน		น้ำเสียงลดลงอีก
การพัฒนาทรัพยากร	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
กลยุทธ์การพัฒนา	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
นโยบายการพัฒนา	ต้องการให้คนฟังเข้าใจง่ายๆ	น้ำเสียงลดลงอีก
อายุสัมบูรณ์		น้ำเสียงลงมาก
ขข อายุของพืชนหรือวัตถุต่างๆ ที่สามารถอกได้เป็นจำนวนปี โดยวิเคราะห์และคำนวณจากการสลายตัวของธาตุกัมมันต์รังสีที่ปะปนอยู่กับพืชนหรือวัตถุนั้น ๆ		
บรรพชีวินวิทยา		เดินทางต่อ
ขข วิชา渥่ด้วยลักษณะความเป็นอยู่ของสัตว์และพืชในธรรมชาติ ตลอดจนร่องรอยต่างๆ ของสัตว์และพืชนั้น ๆ โดยนำความรู้ทางชีวิทยาปัจจุบันไปเปรียบเทียบกับสภาพชาติคึกคัก		

เข้าเพลิง

- ศค เข้าเพลิงแก๊ส
 เข้าเพลิงเหลว
 เข้าเพลิงแข็ง

การเชื่อม, กรรมวิธี

- ศค การเชื่อมด้วยความดัน
 การเชื่อมหลอมละลาย

การเชื่อมด้วยความดัน

- ศค การเชื่อมใช้ความด้านทาน
 การเชื่อมทุบ
 การเชื่อมมกด
 การเชื่อมอัลตราโซนิก
 การเชื่อมแพร์
 การเชื่อมชนาร์กแม่เหล็ก

การเชื่อมหลอมละลาย

- ศค การเชื่อมอาร์ก
 การเชื่อมก๊าซ
 การเชื่อมเทอร์มิต
 การเชื่อมด้วยลำอิเล็กตรอน
 การเชื่อมอิเล็กโทรสแลก
 การเชื่อมด้วยรังสีแสง

การเชื่อมอาร์ก

- ศค การเชื่อมอาร์กโลหะ
 การเชื่อมอาร์กคาร์บอน
 การเชื่อมอาร์กทิก
 การเชื่อมจุดอาร์ก
 การเชื่อมไฮโดรเจนอะดอน
 การเชื่อมด้วยพลาสมาร์ก

การเชื่อมอาร์กโลหะ

- ศค การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ¹
 การเชื่อมอาร์กฟลักช์คลัม²
 การเชื่อมมิก³
 การเชื่อมแม็ก⁴
 การเชื่อมอิเล็กโทรก๊าซ⁵

การเชื่อมแม็ก

- ศค การเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์คลัม⁶

การเชื่อมใช้ความค้านทาน

ศศ	การเชื่อมชั้นใช้ความค้านทาน	เด็พดี
	การเชื่อมชั้นนานา	หัวใจที่บุญชั้น
	การเชื่อมจุด	มนต์เรียบง่าย
	การเชื่อมตะเข็บ	หัวใจที่บุญชั้น
	การเชื่อมพระเจ้าชน	เมืองนราเชื้อเชิญชั้น
	การเชื่อมกระแทก	หัวใจบุญเชื่อมนาเชิญชั้น
	การเชื่อมใช้ความค้านทานถี่สูง	เมืองนราเชื้อเชิญชั้น
การเชื่อมจุด	การเชื่อมจุดเกย	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
	การเชื่อมจุดพหุคุณ	บุญเชื่อมชั้น
	การเชื่อมจุดอนุกรณ	หัวใจเชื่อมชั้น
	การเชื่อมจุดด้วยลูกล้อ	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
		เมืองนราเชื้อเชิญชั้น
การเชื่อมตะเข็บ	การเชื่อมตะเข็บเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
	การเชื่อมตะเข็บเชือก	บุญเชื่อมชั้น
	การเชื่อมตะเข็บเชือก	หัวใจเชื่อมชั้น
	การเชื่อมตะเข็บเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
		เมืองนราเชื้อเชิญชั้น
การเชื่อมกระแทก	การเชื่อมกระแทกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
	การเชื่อมกระแทกเชือก	บุญเชื่อมชั้น
	การเชื่อมกระแทกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้น
	การเชื่อมกระแทกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
		เมืองนราเชื้อเชิญชั้น
การเชื่อมชั้น	การเชื่อมชั้นเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
	การเชื่อมชั้นเชือก	บุญเชื่อมชั้น
	การเชื่อมชั้นเชือก	หัวใจเชื่อมชั้น
	การเชื่อมชั้นเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
		เมืองนราเชื้อเชิญชั้น
การเชื่อมชั้นเชือก	การเชื่อมชั้นเชือกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
	การเชื่อมชั้นเชือกเชือก	บุญเชื่อมชั้น
	การเชื่อมชั้นเชือกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้น
	การเชื่อมชั้นเชือกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
		เมืองนราเชื้อเชิญชั้น
การเชื่อมชั้นเชือกเชือก	การเชื่อมชั้นเชือกเชือกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
	การเชื่อมชั้นเชือกเชือกเชือก	บุญเชื่อมชั้น
	การเชื่อมชั้นเชือกเชือกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้น
	การเชื่อมชั้นเชือกเชือกเชือก	หัวใจเชื่อมชั้นเชือก
		เมืองนราเชื้อเชิญชั้น



ประวัติผู้เขียน



นฤมล ปราษฐ์ไอยิน

อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปัจจุบัน
ดำรงตำแหน่งหัวหน้าสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์



ทวีศักดิ์ ก้อนนุนตกุล

สำเร็จการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ปริญญาตรีและปริญญาเอก
จากอิมพีเรียลคอลлеж มหาวิทยาลัยลอนดอน โดยรับทุนรัฐบาล
เริ่มรับราชการที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปี 2524 และรับ¹
ราชการต่อที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่งรองผู้อำนวยการสถาบันประมวล
ข้อมูลเพื่อการศึกษาและการพัฒนา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และตำแหน่งผู้อำนวยการฝ่าย
วิจัยซอฟต์แวร์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ(คอ.)

มีผลงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ทางอุดสาหกรรมหลายเรื่อง เช่น ระบบรับส่งข้อมูลดิจิตัล
ให้ทะเบียน(ราชนาวีอังกฤษ) ระบบจราภิพใช้น้ำมือสัมผัส(บริษัท Automated Library Systems)
ระบบภาษาไทยเทลีบิช(บริษัทเทลีบิช) ระบบเครือข่ายห้องเรียนธรรมศาสตร์คลาสนีด(มหา-
วิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปัจจุบันทำหน้าที่ด้านการให้คำปรึกษาให้แก่ส่วนราชการ และรัฐวิสาหกิจ
หลายแห่ง และดำรงตำแหน่งกรรมการวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่สำนักงาน
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรรมการส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ และ
อนุกรรมการด้าน EDI สำหรับประเทศไทย



เพรมิน จินดาวิมลเลิศ

สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี สาขาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปัจจุบัน
ดำรงตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด