

กลไกของระบบสารสนเทศ

(Machinery of Information Systems)

ผศ.สุพล พรหมมาพันธุ์

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะสารสนเทศศาสตร์

ลงตีพิมพ์ในวารสารศรีปทุม ฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2543

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศ คือ การผสมผสานองค์ประกอบหลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น ฮาร์ดแวร์, โปรแกรม, ข้อมูล, คน, และคู่มือการปฏิบัติงาน กลไกของระบบสารสนเทศที่สำคัญ คือ มีหน่วยนำเข้า, หน่วยประมวลผล, และหน่วยนำออกข้อมูล หน่วยนำเข้าเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลภายในองค์กรหรือจากสิ่งแวดล้อมภายนอกป้อนเข้าสู่คอมพิวเตอร์, หน่วยประมวลผลจะทำหน้าที่แปลงหรือประมวลผลข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าไป, หน่วยนำออกข้อมูลจะแสดงสารสนเทศที่ผ่านการประมวลผลแล้วไปให้ผู้ใช้งาน หรือนำเอาไปใช้ประโยชน์ได้ตามความต้องการ ระบบสารสนเทศนั้นมีบทบาทอย่างสำคัญที่ทำให้องค์กรธุรกิจประสบความสำเร็จ และช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ, ควบคุมการดำเนินงาน, ช่วยวิเคราะห์ปัญหา, และทำให้มีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศอำนวยความสะดวกในการจัดการเกี่ยวกับสารสนเทศทางธุรกิจเพื่อให้การปฏิบัติการประสบผลสำเร็จ, เพื่อให้การบริหารมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้การแข่งขันได้ประโยชน์สูงสุด

A b s t r a c t

An Information System is an organized combination of Hardware, Program, Data, People, and Procedures. Machinery of Information Systems are input, processing, and output. Input collects data from within the organization or from its external environment. Processing converts the data into a more meaningful form. Output transfers the processed information to the people or activities where it will be used. Information Systems play a vital role in the business success of an enterprise and support for decision making, controlling operations, analyzing problems, and creating new products. Information Technology can provide the information a business needs for efficient operations, effective management, and competitive advantage.

ความนำ

ปัจจุบันมีการนำระบบสารสนเทศไปใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในระดับบุคคล (Personal), ระดับกลุ่ม (Workgroup), และระดับองค์กรขนาดใหญ่ (Enterprise) โดยหลักการแล้ว นำเอาไปใช้ในการวางแผน, ควบคุม, บริหาร, ปฏิบัติการด้านธุรกิจทั่วไป, เป็นประโยชน์ในการแข่งขัน, และเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ทำให้ผู้ที่นำเอาระบบสารสนเทศไปใช้เหล่านั้นประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี จึงทำให้เกิดความตระหนักถึงบทบาทของระบบสารสนเทศกันมากขึ้นตามลำดับ เนื่องจากสถานการณ์ปัจจุบันได้แปรเปลี่ยนมาเป็นยุคของสังคมข้อมูลข่าวสาร (Information Society) ซึ่งทุกคนที่อยู่ในสังคมเช่นนี้ ต้องปรับตัวเพื่อรับรู้ข่าวสารให้ทันทั่วถึง ผู้ที่มีสารสนเทศอยู่ในมือ ย่อมได้เปรียบไม่ว่าจะเป็นเชิงการค้า หรือธุรกิจ ส่วนการได้มาซึ่งสารสนเทศนั้นก็สำคัญ ต้องคำนึงถึงตรงกับความต้องการ, ตรงกับเวลา, มีความถูกต้องแน่นอน, ช่วยลดความเสี่ยงได้, และต้องประกอบด้วยสิ่งแปลกใหม่ จึงจัดว่าเป็นสารสนเทศที่ดีได้

คำว่า **สารสนเทศ** มีผู้นิยามไว้หลากหลาย เช่น **สารสนเทศ** คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล และถูกจัดให้อยู่ในรูปที่มีความหมาย และเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้รับ (Recipient)¹

สารสนเทศ คือ ความรู้ที่ได้รับจากข้อมูล (An Information is Knowledge derived from data)²

ในบางแห่งได้พยายามชี้ให้เห็นถึงคำว่า สารสนเทศ โดยยกตัวอย่างให้เห็นอย่างชัดเจน ดังนี้:

พนักงานขาย จะถือว่า ใบสั่งซื้อสินค้าที่ได้จากลูกค้าเป็นสารสนเทศของเขา

ผู้จัดการฝ่ายขาย จะถือว่า รายงานเกี่ยวกับใบสั่งซื้อสินค้า หรือปริมาณยอดขายเป็นสารสนเทศของเขา

พนักงานบัญชี จะถือว่า ใบสั่งซื้อสินค้าเป็นข้อมูลชนิดหนึ่งเท่านั้น จนกระทั่งใบสั่งซื้อสินค้านี้ ได้ถูกดำเนินการต่อไปเพื่อให้ได้ใบส่งของสำหรับนำไปเก็บเงินจากลูกค้า และนำมาลงบัญชีเพื่อ

¹ ร.ศ. ชุมพล ศฤงคารศิริ, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ, กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พาณิชย์. 2537, หน้า 55.

² Richard Hatch, Management Information Systems, Third Edition, McGraw-Hill, Inc., 1994.

ดำเนินการต่อไป สารสนเทศของเขาก็จะได้แก่ บัญชีลูกหนี้ บัญชีเงินสด และรายรับจากการขายสินค้า ซึ่งเกิดจากข้อมูลในใบสั่งซื้อ

พนักงานอื่นๆ เช่น ลูกจ้างรายวัน นักวิจัย วิศวกร จะถือว่า ใบสั่งซื้อสินค้าเป็นเพียงข้อมูลอย่างหนึ่งที่เขาไม่สนใจหรือเกี่ยวข้องด้วย³

แนวคิดเรื่องระบบ (System Concepts)

ระบบคืออะไร? ระบบสามารถนิยามได้ง่ายๆ คือ กลุ่มที่มีความสัมพันธ์ภายใน หรือองค์ประกอบของรูปแบบการกระทำของแต่ละหน่วยทั้งหมด มีตัวอย่างมากมายของระบบ ที่สามารถพบเห็นได้ทั้งเป็นแบบรูปธรรมและในทางชีววิทยา, รูปแบบของเทคโนโลยี, และในสังคมมนุษย์ ดังนั้นเราสามารถกล่าวได้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับระบบที่เป็นรูปธรรมของดวงอาทิตย์และโลก ส่วนที่เป็นชีววิทยา เช่น สังคมการทำธุรกิจขององค์กรต่างๆ อย่างไรก็ตาม จากแนวความคิดต่อไปนี้ แสดงให้เห็นถึงขอบข่ายการทำงานของระบบสารสนเทศมากขึ้น

ระบบ คือ องค์ประกอบของกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันภายใน ซึ่งมีการทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายเดียวกัน โดยการได้รับข้อมูลเข้ามาทางหน่วยนำเข้า และนำมาประมวลผล แล้วส่งไปแสดงทางหน่วยนำออกข้อมูลเป็นสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาองค์กร องค์ประกอบหรือหน้าที่ของระบบมี 3 อย่างคือ:

1. **หน่วยนำเข้าข้อมูล (Input)** เกี่ยวข้องกับสิ่งที่สามารถหามาได้ และรวบรวมองค์ประกอบเหล่านั้นใส่เข้าไปเพื่อทำการประมวลผล ตัวอย่างเช่น วัตถุดิบ, พลังงาน, ข้อมูล และสิ่งที่มนุษย์พยายามรวบรวมเพื่อทำการประมวลผล

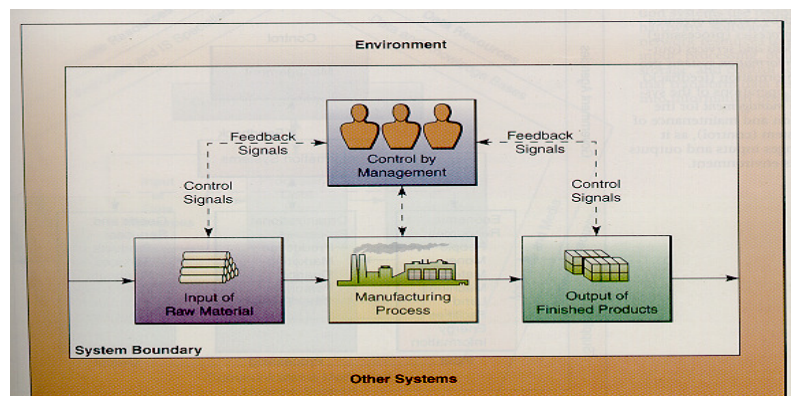
2. **การประมวลผล (Processing)** เกี่ยวข้องกับกระบวนการโอนส่ง นั่นก็คือ แปลงหน่วยนำเข้าข้อมูลให้เป็นสิ่งนำออกข้อมูล ตัวอย่างคือ กระบวนการด้านการผลิต, มนุษย์เป็นผู้คอยควบคุมบริหาร ส่วนเครื่องทำหน้าที่ในการคำนวณ

3. **หน่วยนำออกข้อมูล (Output)** เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการโอนส่ง นั่นคือ สิ่งที่ได้ผลิตออกมาแล้ว ได้ถูกโอนส่งมาจากกระบวนการของการประมวลผลเพื่อส่งไปยังปลายทาง คือ หน่วยนำออกข้อมูล ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ที่ทำสำเร็จแล้ว, การบริการของมนุษย์, และการจัดการด้านสารสนเทศจะต้องถูกส่งไปยังผู้ใช้ แนวคิดเรื่องระบบนั้น ได้กลายมาเป็นสิ่งที่มีประโยชน์มากขึ้น

³ จีราภรณ์ รักษาแก้ว, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ, พิมพ์ครั้งที่ 16, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2541, หน้า 57-58.

โดยมีการรวมเอาอีก 2 องค์ประกอบคือ : ผลย้อนกลับ (Feedback) และการควบคุม (Control) ระบบกับผลย้อนกลับและองค์ประกอบของการควบคุม บางครั้งถูกเรียกว่า *Cybernetic System* นั่นคือต้องติดตามผลด้วยตนเอง, และต้องเป็นการติดตามด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ

- **ผลย้อนกลับ (Feedback)** คือข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของระบบ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับทำงานด้านการขาย คือผลย้อนกลับไปยังผู้จัดการฝ่ายขาย
- **การควบคุม (Control)** เกี่ยวข้องกับการติดตาม และการประเมินผลของผลย้อนกลับ เพื่อที่จะสามารถกำหนดได้ว่า ระบบควรจะก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายได้อย่างไร หน้าที่ของการควบคุมนั้น เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำเพื่อที่จะตั้งหน่วยนำเข้าข้อมูลของระบบและองค์ประกอบของการประมวลผล เพื่อให้แน่ใจว่า สามารถผลิตออกมาเป็นสิ่งที่นำออกที่ดี ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการฝ่ายขายทำแบบฝึกหัดเรื่องการควบคุมของเขา โดยมอบหมายงานให้กับพนักงานขาย ไปปฏิบัติการเรื่องการขายในพื้นที่ใหม่ หลังจากนั้น ทำการประเมินผลจากผลย้อนกลับเกี่ยวกับการทำงานของเขาว่าดีเพียงใดหรือไม่ เป็นต้น



ภาพที่ 1 : แสดงกลไกการทำงานของระบบสารสนเทศ (Introduction to Information Systems in Business) (James A.O'Brien. 1997 : 19)

สาเหตุที่ทำให้มีความต้องการด้านสารสนเทศ

นับวันสารสนเทศยิ่งมีความจำเป็นมากขึ้น ถึงกับมีการตั้งบริษัทกันขึ้นมา เพื่อขายสารสนเทศโดยตรง ตัวอย่างของบริษัท *Sarah Morris Enterprise* เป็นต้น ได้แสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่ทำให้มีความต้องการด้านสารสนเทศ คือ

1. **ความยุ่งยากซับซ้อนในการปฏิบัติงานมีมากขึ้น** เนื่องจากองค์กรต่างๆ เติบโตอย่างรวดเร็ว แผนงานในองค์กรมีเพิ่มขึ้น จำนวนพนักงานมีจำนวนมากขึ้น ทรัพยากรต่างๆ ในองค์กรก็เพิ่มขึ้นตามลำดับ ระยะเวลาในการปฏิบัติงานของผู้บริหารน้อยลง ในขณะที่เดียวกันต้องคอยให้การ

บริการแก่ลูกค้าจำนวนมาก บริษัทคู่แข่งก็มีมากขึ้น จึงทำให้เกิดการแข่งขันเพื่อแย่งชิงลูกค้า องค์กรใดมีการปฏิบัติงานที่รวดเร็วกว่าก็จะได้เปรียบ นอกจากนี้ แรงผลักดันจากสังคมก็มีส่วนเป็นอย่างมาก เช่น นานาประเทศต่างก็หันมาใช้เครื่องมือที่ทันสมัย บริษัททั้งภายในและนอกประเทศต่างก็ทุ่มกำลังด้านเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงทานกระแสความนิยมไม่ไหว จำต้องวิวัฒนาการให้ทันเหตุการณ์ตามเขาไปด้วย

2. **ลดเวลาในการปฏิบัติงาน** การใช้เครื่องมือที่ทันสมัยช่วยทำให้การปฏิบัติงานรวดเร็วยิ่งขึ้น และผลิตภัณฑ์โดยรวมก็ผลิตได้มากขึ้น อย่างเช่น เปรียบเทียบกำลังคน และกำลังเครื่องจักรกลในการผลิตรถยนต์ส่งออกไปขายยังต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าถ้าใช้เครื่องจักรก็สามารถจะผลิตได้ทันกับเป้าหมายที่วางเอาไว้ว่า จะผลิตจำนวนกี่คันในหนึ่งเดือน เป็นต้น

3. **ความต้องการของผู้บริโภคสูงขึ้น** เนื่องจากจำนวนประชากรนับวันมีแต่เพิ่มขึ้น การบริโภคก็มีความต้องการเพิ่มขึ้นตามลำดับ และประเทศด้อยพัฒนาก็กำลังผลักดันตนเองให้ไปสู่การพัฒนา ส่วนประเทศกำลังพัฒนาก็เร่งพัฒนาขีดความสามารถของตนเพื่อให้ทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เมื่อเศรษฐกิจของประเทศดี ผู้บริโภคก็มีกำลังซื้อ

4. **มีคู่แข่งเพิ่มขึ้น** การทำธุรกิจประเภทต่างๆ นับวันยังมีคู่แข่งเพิ่มมากขึ้น สาเหตุหนึ่งคือการเปิดเสรีทางการค้า ทำให้มีการแข่งขันกันสูงมาก ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจด้านคมนาคมและธุรกิจสื่อสารถึงขั้นมีการทำสงครามสารสนเทศกัน เพื่อให้ธุรกิจของตนประสบความสำเร็จ ความมุ่งหมายในการใช้สารสนเทศเป็นอาวุธนั้นมีดังนี้

- ขัดขวางมิให้ฝ่ายตรงข้ามได้ใช้ระบบงานข้อมูลหรือสารสนเทศในเวลาที่ต้องการได้
- วิจารณ์ระบบสารสนเทศของฝ่ายตรงข้ามลงจนถึงจุดที่ไม่สามารถทำงานอย่างได้ผล
- สร้างและส่งข้อมูลลวงให้แก่ฝ่ายตรงข้าม
- ล้วงข้อมูลที่ต้องการจากฝ่ายตรงข้ามมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อฝ่ายตนเอง⁴

4. **การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ** อิทธิพลของเทคโนโลยียากที่จะปฏิเสธได้ เพราะเทคโนโลยีช่วยแบ่งเบาภาระหนักให้เป็นเบา และยังเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการตัดสินใจ ในอนาคตอันใกล้นี้วงการ Computer ก็จะมีสถาปนา KM (Knowledge Management) ขึ้นมาในรูปแบบการบริหารองค์กรแบบใหม่ โดยจะมีกลุ่มยักษ์ใหญ่ด้านคอมพิวเตอร์มาประชันกันคือฝ่าย Microsoft กับ IBM ด้าน KM. ของ Microsoft แถลงว่า KM จะเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิด Digital Nervous System หรือ DNS โดยแนวคิดหลักก็คือ การทำให้เกิดข้อมูลที่ดีส่งผ่านไป

⁴ พ.อ. ดร.วิจิต สาทธานนท์, สงครามสารสนเทศ, Cyber Guide, Volume 14 , August 1998, หน้า 7.

ยังผู้บริหารเพื่อให้เกิดการตัดสินใจที่ถูกต้อง และผลิตภัณฑ์ที่จะสามารถเข้าถึงมันได้ก็คือ Office 2000, SQL Server, Exchange Server ทางด้าน IBM ซึ่งเป็นเจ้าของ Lotus Application โดยเน้นกระบวนการทำงานที่สร้างองค์ความรู้ขึ้นมาเป็นศูนย์กลางข้อมูลขององค์กร ขณะเดียวกันก็จะสามารถแบ่งปันความรู้เหล่านี้ให้กับคนอื่นได้ ผลิตภัณฑ์ของ Lotus คือ Domino R.5 และมี Application อยู่ข้างบนมากมาย เช่น Domino, Doc. Sometime, Learning Space เป็นต้น⁵

บทบาทของระบบสารสนเทศ

4. สนับสนุนการปฏิบัติการด้านธุรกิจ

ระบบสารสนเทศ ช่วยสนับสนุนงานทางด้านธุรกิจ ช่วยให้การดำเนินงานของระบบธุรกิจดำเนินไปได้อย่างรวดเร็ว ประสบความสำเร็จ ดังต่อไปนี้

1.0 **ด้านการเงิน** ใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการพยากรณ์, เพื่อจัดการกองทุน, เพื่อการตรวจสอบ ซึ่งมีทั้งการตรวจสอบภายในและการตรวจสอบภายนอก

2.0 **ด้านบัญชี** ใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อจัดทำบัญชีเจ้าหนี้, บัญชีลูกหนี้, การจัดทำเครดิต, การขาย, การออกบิลเรียกเก็บเงิน, การจ่ายเงิน, การจัดทำงบดุล, และการจัดทำงบกำไรขาดทุน, การโอนหุ้น

3.0 **ด้านการผลิต** ใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการจ้างงานและการฝึกอบรม, ควบคุมสินค้าคงคลัง, วางแผนกลยุทธ์การผลิต, ควบคุมคุณภาพ, จัดตารางการผลิต, ออกแบบผลิตภัณฑ์, ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการผลิต, จัดทำรายงานสรุปการผลิต

4.0 **ด้านการตลาด** ใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์ตลาด, จัดทำแผนพับโฆษณา, จัดทำใบสั่งซื้อ, ส่งเสริมการขาย, การขายสินค้า, วิเคราะห์ลูกค้า, วิเคราะห์คู่แข่ง, การให้บริการ ปัจจุบันมีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์มาใช้เพื่อทำการซื้อขายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า อีคอมเมิร์ซ (Electronic Commerce :E-Commerce) สิ่งสำคัญยิ่งในการส่งข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์คงหนีไม่พ้นเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล จะต้องพัฒนาให้สามารถเชื่อถือได้ทั้งด้าน Encryption, Digital Signature, Public and Private Key รวมถึงหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่เป็น Certification Authority ด้วย⁶

⁵ วรเทพ ไวกยวิโรจน์, เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการตัดสินใจ, โครงการฝึกอบรมพิเศษ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542, หน้า 33.

⁶ ดร. กวีาน สีตะธานี, ไอพี ผู้ อีคอมเมิร์ซ, สาร NECTEC, ปีที่ 6 ฉบับที่ 29 กรกฎาคม-สิงหาคม 2542, หน้า 77.

5.0 **ด้านงานบุคลากร** ใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการจ้างงาน, กำหนดอัตราค่าจ้าง, การเลิกจ้าง, การฝึกอบรม, เก็บประวัติพนักงาน, ประเมินผลพนักงาน

6.0 **ด้านการจัดซื้อ** ใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการสั่งซื้อ, การรับวัสดุ, การควบคุมสินค้าคงคลัง, สรุปยอดวัสดุที่มีอยู่ในคลัง

2. สนับสนุนการบริหารตัดสินใจ

สำหรับระบบนี้ เป็นระบบที่นำเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการตัดสินใจ ส่วนใหญ่เป็นงานที่มีความยุ่งยากซับซ้อนยากต่อการตัดสินใจ การตัดสินใจนั้นมีหลายแบบ คือ

2.1 **การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured)** เป็นการตัดสินใจแบบมีสูตรในการคำนวณตายตัว เช่น อาจใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) เพื่อคำนวณหาผลลัพธ์สำหรับเป็นแนวทางในการตัดสินใจ

4.2 **การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semistructured)** เป็นการตัดสินใจตามข้อมูลที่มีการแปรเปลี่ยนไปตลอดเวลา จะเป็นแบบมีโครงสร้างก็ไม่ใช่ หรือเป็นแบบไม่มีโครงสร้างก็ไม่เชิง เช่น ต้นทุนของวัตถุดิบ หรือเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่ลดลงหรือเพิ่มขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

4.3 **การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured)** เป็นการตัดสินใจแบบไม่ต้องอาศัยสูตรในการคำนวณ หรือไม่อิงหลักเกณฑ์มากนัก เช่น การสนทนาโต้ตอบกัน สมมุติฐาน เป็นต้น

ลักษณะของการตัดสินใจต่างๆ นั้น ส่วนใหญ่มักจะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการตัดสินใจ แต่ก็ต้องอาศัยความรู้ความสามารถสติปัญญาประกอบด้วยเช่นกัน ที่เรียกว่า Business intelligence การที่จะทราบความต้องการของธุรกิจได้โดยถ่องแท้ นั้น สามารถดูได้จากตัวอย่างของลูกค้า ดังนี้:

- กลยุทธ์ในการตัดสินใจจะต้องสามารถตรวจจับประสิทธิภาพในทางสถิติของลูกค้าที่มีอยู่ว่า มีการใช้งานได้และไม่ได้อย่างไรบ้าง เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมในการรับสถานการณ์ในการที่ลูกค้าไม่สามารถใช้งานได้เพิ่มขึ้นได้ทันเวลาที่
- ถ้าจำนวนลูกค้าที่ใช้งานไม่ได้ยังอยู่ในจำนวนที่รับได้ กลยุทธ์ในการตัดสินใจจะต้องทำการวิเคราะห์ให้ได้ว่า ทำไมสาเหตุจากยอดของลูกค้าที่ใช้งานไม่ได้จึงมีผลกระทบถึงรายรับและผลกำไรในที่สุด

- ถ้ารายรับหรือผลกำไรที่ขาดหายไปอยู่ในจำนวนที่ยอมรับไม่ได้ กลยุทธ์ในการตัดสินใจ จำเป็นจะต้องสร้างวิธีการให้ได้รับคืนกลับมาให้เร็วที่สุด
- เมื่อมีวิธีการใหม่ๆ ได้ถูกสร้างขึ้นมา กลยุทธ์ในการตัดสินใจก็จะใช้ในการสร้างโมเดลให้ตรงกับการเรียกลูกค้าคืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การบันทึกก็ต้องถูกนำมาใช้ในโมเดลของการคาดหวังนี้ เพื่อจะทำการวิเคราะห์กลุ่มลูกค้านี้ โดยการกำหนดคะแนนให้ระหว่าง 1-100
- การโปรโมตหรือการโฆษณาจะต้องทำให้สัมพันธ์กับระดับคะแนนที่ได้และกลุ่มของลูกค้าที่จัดอยู่ในจำพวกเดียวกัน แล้วจึงจัดตั้งโปรแกรม
- การบริหารธุรกิจจำเป็นต้องเข้าไปบริหารตั้งแต่เริ่มแรกของโปรแกรม จนกระทั่งถึงการดำเนินงานไปจนจบกระบวนการ
- จากผลที่ได้จากการกระทำในขั้นตอนก่อน, จะเป็นข้อมูลให้กับการสร้างกลยุทธ์ในการตัดสินใจเพื่อนำเข้าสู่การสร้างกลยุทธ์ใหม่ๆ ต่อไปอีก⁷

3. สนับสนุนกลยุทธ์ในการแข่งขัน

การแข่งขันทางด้านธุรกิจมีการแข่งขันกันสูงมาก ซึ่งมีตั้งแต่ระดับภายในประเทศ ระดับต่างประเทศ และภาคพื้นต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาคพื้นเอเชีย หรือภาคพื้นยุโรป เป็นต้น จุดประสงค์ของการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการแข่งขันก็เพื่อ

3.1 **เพื่อเพิ่มรายได้ (Increase Revenue)** ตัวอย่างที่เห็นกันได้ชัดเจน เช่น บริษัทการบินไทย นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจองตั๋วเครื่องบิน หรือสำรองที่นั่ง ปรากฏว่า ทำให้ลูกค้าได้รับความสะดวก และนำรายได้เข้าประเทศปีหนึ่งหลายหมื่นล้านบาท อีกตัวอย่างหนึ่งคือ บริษัทโนเกีย ซึ่งเป็นบริษัทผลิตโทรศัพท์มือถือรายใหญ่ที่สุดในโลก ที่ผลิตและให้บริการชั้นนำด้านระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่และโทรศัพท์พื้นฐาน เป็นผู้ผลิตระบบและอุปกรณ์สื่อสารข้อมูลครบวงจรทั้งในระบบโทรศัพท์พื้นฐานและไร้สายคอมพิวเตอร์ ระบบมัลติมีเดีย และจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยในปี 2541 มียอดขายสุทธิ 531,734 ล้านบาท (13,300 ล้านยูโร) โนเกีย ซึ่งมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ฟินแลนด์ เป็นบริษัทจดทะเบียนทั้งในตลาดหลักทรัพย์ 5 แห่งของยุโรป และตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (NYSE) มีผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายใน 130 ประเทศ และมีพนักงานกว่า 44,000 คนทั่วโลก และโนเกีย

⁷ ปนัดดา พรหมวงศ์ศักดิ์, Data Warehouse in Telecommunication Industry, Informix Magazine, Volume 7, Quarter 2, 1998, หน้า 27.

ได้ประกาศผลการประกอบการไตรมาสแรก ประจำปี 2542 เป็นที่น่าพอใจมาก โดยมียอดขายรวมมูลค่า 154,722.6 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้น 55 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับไตรมาสแรกปี 2541 ในขณะที่มีกำไรจากผลการดำเนินงาน 30,704.64 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 97 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทำให้อัตรากำไรเพิ่มขึ้นเป็น 19.8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับ 15.6 เปอร์เซ็นต์ ของปีก่อน⁸

4.2 เปิดตลาดใหม่ (Open new market) สารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการทำการเปิดตลาดใหม่ เช่น ตลาดด้านการลงทุน ภาวะของเศรษฐกิจของแต่ละประเทศก็เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึง เพราะหากได้รับสารสนเทศที่ไม่ดี ก็มีโอกาสเสี่ยงที่จะขาดทุน กรณีตัวอย่างของบริษัทคอมแพคในปี 2538 เน้นการขายใน 3 ช่องทาง คือ ตลาดคอร์ปอเรต การศึกษาและโฮมยูส นาย พีรพงศ์ เชื้อสุนทรวัฒนา ผู้จัดการใหญ่ บริษัทคอมแพคคอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด กล่าวถึงเป้าหมายในการแสวงหาตลาดใหม่ๆ มารองรับสินค้าที่บริษัทผลิตขึ้นตามบริษัทแม่ที่อุตสาหกรรมประเทศสหรัฐอเมริกา นโยบายดังกล่าว ส่งผลให้ผู้ค้าคอมพิวเตอร์รายนี้จัดกิจกรรมการตลาดที่ค่อนข้างถี่ ภายหลังเปิดสำนักงานอย่างเป็นทางการที่อาคารสารคดี พร้อมติดตั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์เมลล์ (E-Mail) เชื่อมต่อกับสำนักงานภูมิภาคในสิงคโปร์ เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2537 เป็นต้นมา โดยเริ่มต้นที่ตลาดด้านคอร์ปอเรต มีแผนการจัดตั้งแผนก "Enterprise Computing Business Unit" ขึ้นเพื่อร่วมกับบรรดาตัวแทนที่มีอยู่เสนอระบบรวม (Total Solution) ให้กับลูกค้าซึ่งอยู่ในภาคธุรกิจไปจนถึงระบบงานประมวล⁹

3.3 บริการลูกค้า (Provide better Customer Service) มีองค์กรเป็นจำนวนมาก

นำระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์เข้ามาใช้ในการให้บริการแก่ลูกค้าเพื่อความสะดวกรวดเร็ว เช่น สายการบิน, ธนาคาร, โรงแรม เป็นต้น สำหรับระบบของธนาคารนั้น ที่เห็นได้ชัดเจน คือ การใช้ระบบฝากถอนเงินอัตโนมัติ หรือ ATM เวลานี้การจับจ่ายใช้สอยของประชาชนสะดวกขึ้นมาก เราไม่ต้องพกเงินสดทีละมากๆ ติดกระเป๋าให้หวาดเสียวกลัวโจรจะมาจับปล้น เพียงแต่พกบัตรพลาสติกไปเพียงบัตรเดียวเท่านั้น หากต้องการเงินสดเมื่อใดก็แวะกดถอนเงินจากตู้ ATM ซึ่งมีอยู่ทุกหัวระแหง อีกทั้งยังไม่ต้องใช้ตู้ของธนาคารที่เราเปิดบัญชีไว้ก็ได้ ความสะดวกนี้ เป็นประโยชน์ที่เห็นได้ชัดว่าเกิดกับลูกค้า ช่วยให้ธนาคารประหยัดเงินไปได้มาก นอกจากนี้ การบริการให้กับลูกค้า ยังสามารถทำได้โดยการจัดทำโฮมเพจเพื่อให้บริการลูกค้า ซึ่งเป็นเรื่องดี แต่ก็มีข้อเสียตรงที่คู่แข่งเขาก็รู้ว่าเราทำอะไร และสามารถทำแข่งได้ง่าย เราอาจจะให้บริการตอบคำถามผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นพิเศษเฉพาะตัวแก่

⁸ "โนเกีย" ไตรมาส 1 เติบโตกว่า 55 เปอร์เซ็นต์, คู่แข่ง, ปีที่ 9 ฉบับที่ 429 วันที่ 17-23 พฤษภาคม 2542, หน้า 1.

⁹ สุวิรัตน์ อรรถนิศาสุข และ เจษฎา แสนอุดมโชค, คอมแพคทำมาเร่เกิดตั้งโปรแกรม ฟุ่งเป้าเปิดตลาดใหม่, IT Management, Vol. 4 No.44 May 1995, หน้า 29.

ลูกค้า หรืออาจจะใช้หลักการฐานข้อมูลการตลาด (Marketing database) ในการติดตามการขาย การติดต่อ และการให้บริการหลังการขายแก่ลูกค้า เรื่องเหล่านี้ล้วนเป็นกลยุทธ์พิเศษที่แต่ละ บริษัทจะต้องคิดขึ้นเอง¹⁰

4.2 ลดค่าใช้จ่าย (Reduce expense) การนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาใช้

ช่วยลดค่าใช้จ่ายได้มาก และทำงานได้รวดเร็ว หากกล่าวถึงการใช้ประโยชน์ในระยะยาวการนำ เทคโนโลยีเข้ามาช่วย ก็จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าจ้างคนเข้าทำงานหลายๆ คน บริษัทบริติช เทเลคอม หรือบีที บริษัทที่สื่อชั้นนำของอังกฤษ เตรียมให้พนักงานของบริษัท 10,000 คน ทำงานที่บ้าน โดยใช้แผนการทำงานแบบเทเลเวิร์คเกอร์ (Teleworker) เพื่อลดต้นทุนการดำเนินงาน ผู้จัดการของแต่ละ กลุ่มจะเป็นผู้ดูแลกลุ่มลูกจ้าง และพิจารณาว่า ใครควรจะทำงานที่บ้าน พนักงานชายและวิศวกรก็ได้เริ่มทำงาน “บนถนน” แต่ผู้บริหารบีทีระบุว่า พนักงานควรทำงานที่บ้าน โดยใช้คอมพิวเตอร์, แฟกซ์ , โทรศัพท์เคลื่อนที่และอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ บริษัทคาดว่า จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในสำนักงาน รวมถึงค่าเช่าสถานที่ หากแผนนี้สำเร็จ โดยบีทีตั้งเป้าให้พนักงานจำนวน 10 % จากจำนวนทั้งสิ้น 100,000 คน ให้ทำงานที่บ้านก่อนเดือนมีนาคม 2542 นี้ นอกจากนี้ บริษัทยังวางแผนที่จะลดจำนวน พนักงานที่ทำงานในออฟฟิศ ในเขตลอนดอน จาก 10,000 คน เป็น 3,000 คน โดยผู้บริหารมองว่า โปรแกรมนี้จะเป็นประโยชน์กับพนักงานด้านคุณภาพชีวิต รวมถึงการลดการเดินทางจากบ้านไปทำงาน¹¹

ระบบสารสนเทศนั้น เป็นการรวมเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วย ที่มีชื่อเรียกกันว่า **ระบบสารสนเทศที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน (Computer-Based Information Systems)** เนื่องจากบทบาททั่วไปของคอมพิวเตอร์ คือ การผลิตสารสนเทศ เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลเข้าไป คอมพิวเตอร์ก็ทำหน้าที่ประมวลผล และพิมพ์ออกมาทางเครื่องพิมพ์ เป็นสารสนเทศที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น การคำนวณยอดรวม, ใบเสร็จ, เป็นต้น สำหรับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศนั้น คือ ฮาร์ดแวร์, โปรแกรม, ข้อมูล, คน, และคู่มือการปฏิบัติงาน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้:

¹⁰ ดร. ครรชิต มัลย์วงศ์, การพัฒนาไอที ในยุคเศรษฐกิจตกสะเก็ด, Technology Journal, เมษายน-พฤษภาคม 2542, หน้า 107, 111.

¹¹ IT World, Telcom Journal, 24-30 พฤษภาคม 2542, หน้า 10.

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (Components of an Information Systems)

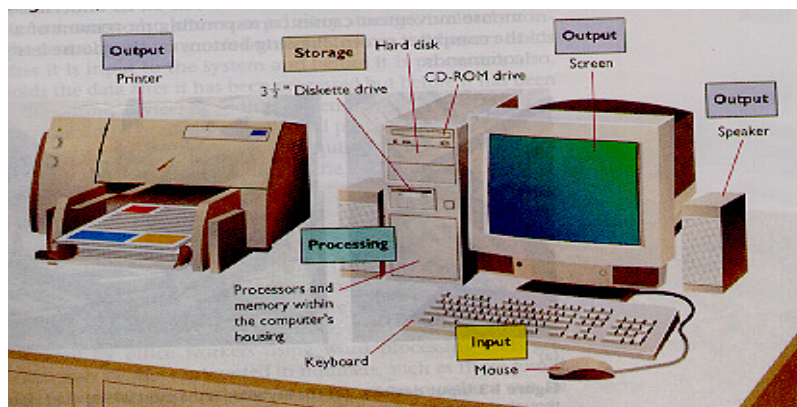
1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1.1 **คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computers)** คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานเป็นการส่วนตัว หมายถึง มีเครื่องเดียว ไม่ได้มีการเชื่อมโยงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวอื่นๆ ซึ่งมีส่วนประกอบคือ หน่วยประมวลผล (Microcomputer), หน่วยแสดงผล (Display unit), แป้นพิมพ์ (Keyboard), และหน่วยเก็บข้อมูล (Disk storage) ขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมีหลายขนาดแตกต่างกันออกไป ขนาดใหญ่ที่สุด เรียกว่า **คอมพิวเตอร์ทรงตึกสูง (Tower configuration)** ส่วนมากแล้ว คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จะออกแบบมาให้เหมาะสมกับการวางบนโต๊ะได้พอดี เรียกว่า **คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop computer)** นอกจากนี้ ยังมีคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กลงมาอีก โดยออกแบบมาเพื่อให้เกิดความสะดวกในการพกพา มีขนาดย่อมเท่าๆ กับสมุดหรือหนังสือ น้ำหนักน้อยกว่า 5 ปอนด์ เรียกว่า **คอมพิวเตอร์สำหรับพกพา (Notebook computers)** คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลนี้ ปัจจุบันก็คงยังมีใช้กันอยู่ทั่วไป บริษัทที่ออกแบบและพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลนี้ขึ้นมาเป็นครั้งแรก คือ บริษัท IBM หลังจากนั้น ก็มีบริษัทอื่นๆ ผลิตกันออกมาอย่างแพร่หลาย เช่น บริษัท Compaq, Digital Equipment Corporation, Hewlett-Packard, Laser เป็นต้น โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์นี้ ปัจจุบันมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะสะดวกในการพกพาลำสุดอินเทลเตรียมประกาศลดราคาชิปเซลเลอร์อน พร้อมชิปที่ใช้ในโน้ตบุ๊กลดราว 20 % ทั้งหวังลูกค้าดวีพีเอ็นเพิ่ม หลังซื้อกิจการบริษัท ซีว่า ส่งผลให้บริษัทมีความพร้อมจะตลาดมากขึ้น ขณะที่เอเอ็มดีเตรียมส่งชิปใหม่วางตลาดต่อเนื่อง ทั้งยังเน้นราคาต่ำกว่าคู่แข่งเป็นจุดขายมาตลอด จนล่าสุดดึงผู้ค้าไทยหันมาใช้ชิปเอเอ็มดีเพิ่มขึ้น¹²

1.2 **เครื่องคอมพิวเตอร์แบบสถานีงาน (Workstations)** เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง การออกแบบมาครั้งแรกนั้น มีจุดประสงค์เพื่อใช้งานด้านวิศวกรรม เช่น Computer-aided design (CAD) หรือบางครั้งเรียกว่า **สถานีงานด้านวิศวกรรม (Engineering workstations)** คอมพิวเตอร์ชนิดนี้จะมีความเร็วในการประมวลผลเร็วกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เนื่องจากมีหน่วยความจำมาก มีขนาดใหญ่ และมีประสิทธิภาพในการแสดงผลได้รวดเร็วมาก เมื่อไม่นานมานี้ แหล่งข่าวจากเมืองปาโลอัลโต มลรัฐแคลิฟอร์เนีย รายงานว่า บริษัทฮิวเลตต์-แพคการ์ด หรือเอชพี

¹² คีทหันราคาชิปคอมพิวเตอร์รอบใหม่ไตรมาส 2 “ปะทุ”, กรุงเทพธุรกิจ, วันเสาร์ที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2542, หน้า 8.

ผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงรายใหญ่ของสหรัฐ ได้เปิดตัวเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิกตระกูลใหม่ ซึ่งมีความรวดเร็วในการทำงานมากกว่ารุ่นเก่าถึง 2 เท่า และจะทำให้บรรดาวิศวกร สามารถที่จะทำงานที่มีความซับซ้อน อาทิ การทดสอบความปลอดภัยของรถยนต์ ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะในสำนักงานของตนเอง ทั้งนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ตระกูลใหม่ของเอชพี เป็นเครื่องเวิร์คสเตชัน ที่ใช้ระบบยูนิกซ์ ที่มีชื่อว่า วิซวลไรซ์ ซึ่งจะออกมาทำตลาดแข่งกับคู่แข่งหลายราย อาทิ ซัน ไมโครซิสเต็มส์ , ไอบีเอ็ม, และซิลิคอนกราฟิก สำหรับเครื่องตระกูลใหม่ของเอชพีนี้ จะมี



หลายระดับราคานับตั้งแต่ 9,888 ดอลลาร์สหรัฐ ไปจนถึง 22,636 ดอลลาร์สหรัฐ¹³

ภาพที่ 2 : ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(Computers Tools for an Information age)

(H.L. Capron :1997 :19)

4.2 คุณลักษณะของไมโครคอมพิวเตอร์(Characteristics of Microcomputers)

ไมโครคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor), หน่วยความจำชั่วคราว (Random Access Memory :RAM), หน่วยความจำถาวร (Read Only Memory : ROM), และทางเดินของข้อมูล (Data bus) เพื่อทำการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ และอุปกรณ์ภายนอก เช่น เครื่องพิมพ์, ดิสก์ เป็นต้น ไมโครโปรเซสเซอร์จัดว่าเป็นสมองของคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย หน่วยคำนวณตรรกะ (Arithmetic Logical Unit : ALU), หน่วยควบคุมการบริหารคำสั่ง (Control Unit) และองค์ประกอบอื่นๆ

4.3 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูลและนำออกข้อมูล (Input and Output Hardware)

การนำข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องมีอุปกรณ์ที่เป็นสื่อนำเข้าข้อมูลเข้าเครื่อง เพื่อทำการประมวลผล เช่น แป้นพิมพ์ (Keyboard), เมาส์ (Mouse) เป็นต้น หลังจากประมวลผลเสร็จเรียบร้อยแล้ว

¹³ สรุปรูปข่าวต่างประเทศ, กรุงเทพธุรกิจไอที, 20 พฤษภาคม 2542, หน้าพิเศษ 60.

แล้วก็ต้องมีอุปกรณ์แสดงข้อมูล เช่น จอแสดงผลข้อมูล (Computer Display) และเครื่องพิมพ์ (Printer)

4.4 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage Hardware) อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บ

มีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท คือ

4.2.1 จานแม่เหล็ก (Magnetic Disk) ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลนี้

จะมีทั้งดิสก์ชนิดแข็ง (Hard disk) และดิสก์ชนิดอ่อน (Floppy Disk) สำหรับดิสก์ชนิดแข็งนั้น โดยปกติแล้วจะบรรจุอยู่ภายในของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สามารถจุข้อมูลได้มากกว่าดิสก์ชนิดอ่อนเป็น 100 เท่า ปัจจุบันมีความจุ ตั้งแต่ 200 Magabyte (MB) จนถึง 1,000 Magabyte ขึ้นไป ส่วนดิสก์ชนิดอ่อนมี 2 ขนาด คือ ขนาด 5 1/4 นิ้ว มีความจุ 1.2 MB และขนาด 3 1/2 นิ้ว มีความจุ 1.4-2.00 MB

4.2.2 จานแสง (Optical Disk) เทคโนโลยีจานแสงได้รับความนิยมอย่าง

มาก เนื่องจากสามารถจุข้อมูลได้มาก ที่เห็นโดยทั่วไป คือซีดีรอม (CD-ROM) จุข้อมูลได้ ประมาณ 600 MB นอกจากนี้ ยังมีพัฒนาขึ้นมาใหม่อีก เรียกว่า DVD (Digital Video Disk) ถ้าเป็นสองหน้า จุข้อมูลได้มากถึง 18 GB (Gigabyte) เทคโนโลยีจานแสง ส่วนใหญ่ใช้งานด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) ใช้แสดงผลเซอร์ในการอ่านข้อมูล สำหรับ DVD นี้สามารถแสดงผลภาพยนตร์ที่มีคุณภาพดีกว่าเลเซอร์ดิสก์เสียอีก ผู้ใช้สามารถดึงข้อมูลจากส่วนใดก็ได้ในแผ่น DVD เหมือนกับซีดีเพลง ข้อมูลจำนวนมหาศาลสามารถจัดเก็บลงในแผ่น DVD ได้มากกว่าแผ่นซีดี-รอมถึงเจ็ดเท่า ดังนั้น เมื่อมีเนื้อที่เก็บข้อมูลจำนวนมหาศาลขนาดนี้ การเล่นเกมบนพีซีจะมีความสมจริงมากขึ้น และซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาจะนำภาพวิดีโอไปใช้ได้มากขึ้น โดย Warner Bros Inc. หุ้นส่วนของ Toshiba ในอเมริกา วางแผนที่จะเปิดตัวภาพยนตร์บน DVD จำนวน 50 เรื่อง Warren N. Lieberfarb ประธานของ Warner Home Video กล่าวว่า “DVD จะช่วยให้การใช้งานแบบโต้ตอบได้มีความสมบูรณ์แบบมากขึ้น”¹⁴

2. โปรแกรม (Programs)

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์นั้นมีหลายชนิด แยกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ โปรแกรมควบคุมระบบปฏิบัติการ (Systems Programs) และโปรแกรมประยุกต์ (Application Programs)

¹⁴ กิตติรัตน์ พรหมรัตน์, สูดยอดเครื่องใช้ไฟฟ้ารุ่นล่าสุดจากญี่ปุ่น, IT Soft, ปีที่ 5 ฉบับที่ 58 มกราคม 2540, หน้า 187-188.

2.1 โปรแกรมควบคุมระบบปฏิบัติการ (Systems Programs) เป็นชุดของ

โปรแกรมที่ใช้ในการประสานงานโปรแกรมประยุกต์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ โดยสามารถแยกหน้าที่ออกเป็น 3 ประการ คือ

- จัดสรรทรัพยากรต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำ, อุปกรณ์รับติสก์, และเครื่องพิมพ์ เป็นต้น
- ทำหน้าที่เป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้ (User Interface)
- บริหารและจัดการให้การบริการสำหรับโปรแกรมประยุกต์

2.1.1 **ไมโครซอฟท์ดอส (Microsoft Dos)** เป็นโปรแกรมระบบปฏิบัติการที่บริษัทไมโครซอฟท์พัฒนาขึ้น ปัจจุบันมีถึง Version 6.22 สำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เมื่อเริ่มต้นมีการใช้เครื่อง Dos จะทำการ Boot ตัวเองขึ้นมา โดยระบบปฏิบัติการจะถูกโหลดจากฮาร์ดดิสก์ เข้าสู่หน่วยความจำ หลังจาก Boot เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะปรากฏตัวอักษรเป็น C:\> ซึ่งปรากฏอยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ อักษร C หมายถึงฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ส่วนเครื่องหมาย > ก็คือ Prompt เมื่อปรากฏเป็น C:\> หมายความว่า เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมที่จะรับคำสั่งการทำงานในขั้นตอนต่อไป

2.1.2 **วินโดว์ 98 (Windows 98)** พัฒนาขึ้นมาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ และได้ปรับปรุงมาจากวินโดว์ 95 อีกทีหนึ่ง สำหรับวินโดว์ 98 นี้ จัดเป็นระบบปฏิบัติการในตัว พัฒนาขึ้นเพื่อให้เกิดความง่ายและสะดวกในการใช้งาน โดยการใช้เมาส์คลิกที่ปุ่มไอคอน ที่เรียกว่า **Graphic User Interface (GUI)** คุณสมบัติของวินโดว์ 98 พอสรุปได้ดังนี้

- มีโปรแกรม Browser และ Internet Explorer เพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบอินเทอร์เน็ตได้ดีขึ้น
- สนับสนุนการทำงานฮาร์ดแวร์ ซึ่งเกี่ยวกับทางเดินของข้อมูล Universal Serial Bus (USB), การใช้ Digital Video Disk (DVD), และงานด้าน Multimedia
- สนับสนุนการทำงานของดิสก์ให้มีความจุได้มากขึ้น โดยใช้ FAT 32 ซึ่งมีขนาดพื้นที่ในการเก็บข้อมูลได้ 32 บิต

4.2.1 **ไมโครซอฟท์วินโดว์ 2000 (MS-Windows 2000)** เป็นระบบปฏิบัติการซึ่งใช้ได้ทั้งคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และระบบเครือข่าย ออกแบบมาเพื่อใช้งานในระบบเครือข่าย ซึ่งสามารถทำงานได้หลายจุดประสงค์ในเวลาเดียวกัน เป็นระบบปฏิบัติการที่สามารถสนับสนุนการทำธุรกิจทุกขนาด วินโดว์ 2000 ทำให้ได้รู้หลักการใหญ่ๆ 3 ประเด็นด้วยกัน คือ

- สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ สามารถพิมพ์งานร่วมกันได้ และเกิดความปลอดภัยแน่นอนในการทำงาน
- สามารถเข้าถึงธุรกิจมากกว่า 1,000 ธุรกิจด้วยความสามารถการทำงานและการประยุกต์ใช้ของไมโครซอฟท์วินโดวส์ 2000
- สามารถพัฒนาเว็บไซต์ขึ้นมา เพื่อประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ มากมาย และสามารถเชื่อมโยงเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวก

สำหรับลักษณะการทำงานของการทำงานให้บริการ (Server) ของระบบปฏิบัติการ MS-Windows 2000 เพื่อใช้สำหรับการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และเป็นธุรกิจขนาดเล็ก สรุปหน้าที่การทำงานหลักได้ดังนี้ คือ

4. สนับสนุนระบบเครือข่าย และการสื่อสาร (Networking and Communications)

ซึ่งทำหน้าที่ ด้านความปลอดภัยของการสื่อสารในระบบเครือข่าย ควบคุมการบริการในการเข้าถึงข้อมูล ได้แก่ การเชื่อมต่อ การเข้าสาย และการเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ต การสร้างรหัสลับทางการสื่อสาร จัดการด้านโดเมนเนม (Domain Name) การเชื่อมโยงกับจุดที่คอยให้บริการ, ผู้ใช้หลายคนสามารถใช้งานร่วมกันได้ในธุรกิจขนาดเล็ก, รองรับการทำงานของซอฟต์แวร์ประยุกต์จากผู้มากมาย โดยผ่านระบบโทรศัพท์, สนับสนุนการทำงานของระบบเครือข่าย เช่น การเสียบต่อ การใช้งาน การให้บริการ และการโอนย้ายข้อมูล

2. สามารถใช้สนับสนุนการทำงานที่เป็นระบบการผสมผสานหรือรวม (Cross-Platform Integration)

เช่น สนับสนุนคอมพิวเตอร์สถานีงานที่ใช้ Windows NT , Windows 95, Windows 98, Windows 3.x, Macintosh and UNIX ทำหน้าที่เป็นตัวบริการบนเมนเฟรมคอมพิวเตอร์, ช่วยจัดการด้านโครงสร้างความปลอดภัย และแลกเปลี่ยนข้อมูลกับซอฟต์แวร์ตัวอื่น เช่นของ Novell

3. สามารถสนับสนุนด้านแฟ้มข้อมูล และบริการด้านการพิมพ์ (File and Print Service)

มีการแจกจ่ายแฟ้มข้อมูล, จัดการด้านการจัดเก็บข้อมูล, จัดการด้านการเพิ่มการจัดเก็บข้อมูลของดิสก์, สำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูล

4. จัดการด้านการบริการ (Management Services)

ช่วยสนับสนุนในการเปิดเครื่อง การเปิดเครื่องใหม่อัตโนมัติ (Restart), มี Wizard ช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น เช่น การจัดแฟ้มข้อมูล, การพิมพ์, การพัฒนาเว็บไซต์, ช่วยในการติดตั้งวินโดวส์, ช่วยในการปรับปรุงและดูแลรักษา, ช่วยในการค้นหา และการเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์

และจอภาพ, ช่วยจัดการด้านทรัพยากร, เป็นศูนย์กลางการทำงาน เป็นต้น

5. **บริการด้านความปลอดภัย (Security Services)** ช่วยสนับสนุน Intranet, Extranet, Internet ให้มีความปลอดภัยและมาตรฐาน, สนับสนุนบัตรอัจฉริยะ (Smart Card), สนับสนุนการสร้างรหัสลับของแฟ้มข้อมูล, ช่วยให้ลูกค้ามีความเชื่อถือด้านการจัดการ

6. **บริการให้เทอร์มินอล (Terminal Services)** บริการเชื่อมโยงเทอร์มินอลของเครือข่ายระบบ LAN, WAN

7. **การให้บริการด้านเว็บ (Web and Application Services)** ช่วยสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเว็บได้ง่าย ใช้สารสนเทศร่วมกันได้ สามารถสร้างเว็บไซต์สำหรับทำธุรกิจ, อำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารบนเว็บ, ทำให้การทำงานบนเว็บมีประสิทธิภาพสูง, สนับสนุนงานด้านมัลติมีเดีย เป็นต้น

4.2.1 **ไมโครซอฟท์วินโดวส์ เอ็กซ์พี (MS-Windows XP)** เป็นระบบปฏิบัติการรูปแบบใหม่ที่รวมเอาข้อดีของ (1) MS-Windows 95, 98, 2000 และ (2) Windows NT มารวมไว้ในรุ่นเดียวกัน โดยพัฒนาออกมาเพื่อสนับสนุนการทำงานหลัก 2 ด้าน คือ

4. **Windows XP Home Edition** ช่วยสนับสนุนการทำงานของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ซึ่งใช้สำหรับการทำงานอยู่ที่บ้าน หรือทำงานส่วนตัว มีข้อดีคือ

- สามารถใช้งานได้ง่ายสะดวกในการทำงานร่วมกับโปรแกรมตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ (Spreadsheet), การประมวลผลคำ (Word Processing) และโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ
- ช่วยดำเนินการในการทำงานของซอฟต์แวร์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- ช่วยในการทำงานของ Browser ซึ่งทำงานอยู่บนอินเทอร์เน็ตมีอิสระและสามารถทำงานได้ดีขึ้น
- ช่วยในการเชื่อมโยง และสนับสนุนการทำงานของการชมภาพยนตร์ภายในบ้าน (Home Movies)
- ช่วยในการเชื่อมโยง และเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการทำงานในระบบที่ต้องการใช้ภาพถ่าย (Photos)

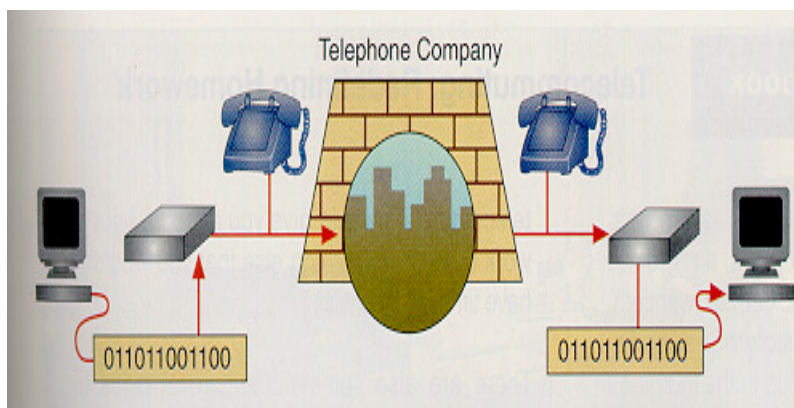
- ช่วยในการตรวจสอบการเข้าถึงการใช้ทรัพยากรข้อมูล รวมไปถึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยตรวจสอบความสามารถอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ

5. *Windows XP Professional* เป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงานในธุรกิจทุกประเภทตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งมีหน้าที่หลัก คือ

- สนับสนุนการทำงานของระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Networking)
- มีเบราว์เซอร์ (Browser) สำหรับการควบคุมการใช้สารสนเทศร่วมกัน
- สามารถดาวน์โหลด (Download) ข้อมูลได้อย่างมากมายรวดเร็วและดีเยี่ยม
- ประกอบไปด้วยเทคโนโลยีใหม่ และมีประสิทธิภาพสูง
- เป็นระบบที่ผสมผสานด้วย Windows XP และ Office XP สามารถสนับสนุนการทำงานของระบบธุรกิจให้มีมาตรฐาน
- ได้รับการยอมรับว่า สามารถใช้แสดงข้อมูลภาษาต่างๆ ได้มากกว่า 100 ภาษา และ 24 พื้นที่
- สนับสนุนการบริการสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต และสามารถจัดทำเป็นแม่ข่ายได้ทั้งระบบอินทราเน็ต (Intranet), และอินเทอร์เน็ต (Internet)
- ช่วยในการตรวจการเข้าถึงข้อมูล รวมทั้งช่วยตรวจสอบความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆได้เป็นอย่างดี

4.2.2 *วินโดวส์ NT (Windows NT)* ระบบปฏิบัติการชุดนี้เรียกว่า Windows NT เพื่อใช้กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ (For new technology) หมายถึง ออกแบบมาเพื่อใช้งานในบริษัท องค์กร สมาคมต่างๆ ที่ใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Windows NT ที่ออกมารุ่นแรก คือ เวอร์ชัน 4.0 ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับวินโดวส์ 98 และสามารถใช้งานได้กับซอฟต์แวร์เกือบทุกประเภทที่ทำงานบนวินโดวส์ 98 วินโดวส์ NT ได้ออกแบบมาโดยคำนึงถึงรูปแบบด้านวิศวกรรมมาก เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับงานด้านเครือข่าย และมีความปลอดภัยสูงด้วย ระบบปฏิบัติการของ NT เป็นระบบที่ทำงานบนโหมด 32

บิต และวินโดวส์ NT จะเป็น OS ที่ต่างจาก DOS คือตัวมันเองจะเป็นไฟล์เซิร์ฟเวอร์ หรือ โดเมน (Domain) ก็ได้ขึ้นอยู่กับวิธีการติดตั้งว่าจะให้เป็นระบบใด ¹⁵



ภาพที่ 3 : แสดงถึงการสื่อสารข้อมูลผ่านโมเด็ม (Introduction to Computers)
(Peter Norton: 1994 : 223)

4.2.1 **ยูนิกซ์ (UNIX)** เป็นโปรแกรมระบบปฏิบัติการอีกชนิดหนึ่งของ IBM ซึ่งขณะนี้บริษัท ไอบีเอ็มได้แนะนำ RS/6000 AIX ถือว่าเป็นยูนิกซ์เซิร์ฟเวอร์ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดในโลก และเป็นที่ยอมรับกันดีว่า ถูกนำมาใช้กับ Deep Blue ในการเล่นเกมหมากรุกครั้งบันลือโลก และใช้นำทางยานพาหนะไฟเตอร์ของนาซ่าไปยังดาวอังคาร เซิร์ฟเวอร์ในตระกูล RS/6000 และ AIX เป็นระบบปฏิบัติการ 64 บิต แบบ 4 ทาง ใช้ประโยชน์ได้สูงสุดสำหรับงาน e-business และ ERP หรือ SCM ¹⁶

4.3 **โปรแกรมประยุกต์ (Application Programs)** บางครั้งเรียกว่า โปรแกรมสำเร็จรูป เป็นโปรแกรมที่หลาย ๆ บริษัทพัฒนาขึ้นมาให้เหมาะสมกับการใช้งาน ดังแยกออกเป็นประเภทได้ดังนี้

2.2.1 **ชุดโปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processing Packages)** เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้าง, แก้ไข, และพิมพ์เอกสาร (เช่น จดหมาย, ข้อความ, และรายงาน) โดยประมวลผลข้อมูลที่เป็นข้อความได้โดยอัตโนมัติ ไม่ว่าจะเป็น (คำ, วลี, ประโยค, และย่อหน้า) ดังนั้นโปรแกรมประมวลผลคำจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation) ชุด

¹⁵ สาริต อินทจักร์, Windows NT, Internet Intranet, ปีที่ 2 ฉบับที่ 9 ธันวาคม 2540-มกราคม 2541, หน้า 49.

¹⁶ RS/6000 AIX ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์แห่งอนาคต, PC WEEK (Thailand), ปีที่ 1 ฉบับที่ 12 วันที่ 16-31 กรกฎาคม 2542, หน้า 12.

โปรแกรมประมวลผลคำนี้ เช่น WordPerfect และ Microsoft Word 97 ข้อดีของโปรแกรมประมวลผลคำ คือ

- สามารถเพิ่ม และแก้ไขเอกสารได้ง่าย และจัดความถี่ห่างของบรรทัดได้โดยอัตโนมัติ
- สามารถเคลื่อนย้ายจุดต่างๆ ของเอกสาร และเพิ่ม, ลบ, เปลี่ยนคำ, ประโยค และย่อหน้าได้
- สามารถส่งแฟ้มข้อมูลเอกสารจากโปรแกรมหนึ่ง ไปสู่โปรแกรมอื่นได้
- สามารถตรวจสอบความผิดพลาดของเอกสาร ไม่ว่าจะเป็นผิดคำ ผิดหลักไวยากรณ์ได้
- สามารถจัดเก็บเอกสารลงบนแผ่นดิสก์ และสามารถเรียกออกมาใช้ได้ง่าย

2.2.2 ชุดโปรแกรมตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic spreadsheet packages)

เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับวิเคราะห์, วางแผน, และสร้างแบบ สามารถจัดวางกระดาษที่เป็นตาราง และมีการคำนวณให้โดยอัตโนมัติเนื่องจากมีสูตรในการคิดคำนวณ รูปแบบก็จะมีแผ่นตารางงาน (Worksheet row) และคอลัมน์ (Columns) ที่ถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ และแสดงออกมาทางจอภาพ ชุดของโปรแกรมตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่นิยมกันมาก ได้แก่ Lotus 1-2-3, MS-Excel และ Quattro Pro

2.2.3 ชุดโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล (Database Management Packages) ตัวอย่าง

เช่น Microsoft Access โปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นเพื่ออนุญาตให้ผู้ใช้สามารถติดตั้งแฟ้มฐานข้อมูล และระเบียบบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ และสามารถจัดเก็บพร้อมๆ กับเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยมีระบบการจัดการฐานข้อมูลดังนี้ คือ

- การพัฒนาฐานข้อมูล (Database development) คือการกำหนดและจัดการสารบัญ, ความสัมพันธ์, และโครงสร้างของข้อมูลที่ต้องการจัดทำฐานข้อมูล
- การสอบถามฐานข้อมูล (Database interrogation) เป็นการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อเรียกเอาสารสนเทศ และรายงานที่มีลักษณะต่างๆ ออกมาใช้ และผู้ใช้สามารถจะเลือกรายการ และให้คอมพิวเตอร์แสดงสารสนเทศ และพิมพ์รายงานหรือเอกสารเหล่านั้น ออกมาใช้งานได้
- การดูแลรักษาฐานข้อมูล (Database maintenance) หมายถึงว่า ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม, ลบ, ปรับปรุงใหม่, แก้ไข, และการป้องกันข้อมูลในฐานข้อมูล ล้วนอยู่ในกระบวนการนี้
- พัฒนาการประยุกต์ใช้ (Application development) คือ การพัฒนาต้นแบบของข้อมูลที่ใส่เข้าไปทางจอคอมพิวเตอร์, การค้นหา, แบบฟอร์ม, รายงาน, และแบบที่ใช้เพื่อการประเมินผล ปัจจุบันฐานข้อมูลมีบทบาทอย่างมากกับธุรกิจต่างๆ โดยเฉพาะระบบฐานข้อมูลแบบ Relational Database Management System (RDBMS) ฐานข้อมูลเชิง

สัมพันธ์ที่จะจัดเก็บข้อมูลในลักษณะในตารางจะมีความสัมพันธ์กัน DB2 Universal Database (UDB) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ RDBMS ที่พัฒนาโดยบริษัท IBM โดยปัจจุบันได้พัฒนามาจนถึง Version 5 ซึ่งในความหมายของคำว่า Universal ของ DB2 จะหมายถึง ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลได้ในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่เป็นโครงสร้างหรือไม่ เอกสารและตัวอักษรในหลายภาษา รูปแบบ เสียง ภาพ วิดีโอ แผนที่¹⁷

4.2.1 ชุดโปรแกรมการสื่อสารทางไกล (Telecommunications Packages)

โปรแกรมชุดนี้เป็นการเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์เข้ากับโมเด็มเพื่อให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ หรือเชื่อมต่อเข้ากับหน่วยงานสาธารณะ หรือเครือข่ายส่วนบุคคลต่างๆ ชุดของโปรแกรมประเภทนี้ได้แก่ Procomm Plus และ Crosstalk โดยการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ เช่น Windows 95 และ OS/2 Warp ส่วนโปรแกรมการสื่อสารทางไกลอื่นๆ ที่จัดการให้บริการสารสนเทศ เช่น Prodigy, CompuServe, and America Online, หรือโปรแกรมที่ใช้กันอยู่ในท้องตลาดต่างๆ ไปบน World Wide Web เพื่อใช้งานทางด้านอินเทอร์เน็ต คือ Netscape Communications เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้อินเทอร์เน็ตกันมาก ในสหรัฐอเมริกา นั้นธุรกิจการต่ออินเทอร์เน็ตทำรายได้สูงขึ้นมา โดยคาดหวังไว้ในปี 1997 มีรายได้ถึง \$ 1.6 พันล้านดอลลาร์ และในปี 2000 คาดว่าจะมีรายได้ถึง 16.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และจำนวน 5 บริษัทที่ทำรายได้สูงสุดคือ Carriers-AT&T, MCI, Sprint, GTE, and Worldcom¹⁸ สำหรับในแถบเอเชียได้มีการสำรวจแสดงให้เห็นความแตกต่างของการใช้อินเทอร์เน็ตในปี 1995 และ 1997 ดังนี้

สถิติจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในเอเชีย¹⁹

ประเทศ	1995	1997
ญี่ปุ่น	1,600,000	3500,000
เกาหลีใต้	100,000	525,000
มาเลเซีย	100,000	495,000
สิงคโปร์	100,000	495,000
ไต้หวัน	70,000	480,000

¹⁷ ชาลี อินทรครรชิต, DB2 Universal Database, Logic's Newsletter, Volume 21, June-July 1998, หน้า 11.

¹⁸ Corporate-Class Connections, Data Communication, August 1998, page 14.

¹⁹ Mark LaPedus, Asian Internet Fever, Byte, August 1996, Page 17.

ไทย	35,000	140,000
ฮ่องกง	32,000	423,000
ฟิลิปปินส์	20,000	150,000
อินโดนีเซีย	10,000	100,000
จีน	15,000	200,000

2.2.5 **ชุดโปรแกรมด้านกราฟิก (Graphics Packages)** ช่วยจัดการแปลงข้อมูลที่เป็นตัวเลขให้แสดงออกมาในลักษณะกราฟิก เช่น กราฟเส้น (line chart), กราฟแท่ง (bar chart), กราฟวงกลม (pie chart) สิ่งเหล่านี้จะทำให้มองเห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนั้นการนำเสนอองาน การสอนต่างๆ สามารถจัดทำได้โดยใช้โปรแกรมกราฟิกเข้ามาช่วย โปรแกรมเหล่านี้ได้แก่ Harvard Graphics, PowerPoint, Lotus Freelance สำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และ SAS Graph and Tell-A-Graph ใช้สำหรับมินิคอมพิวเตอร์และเมนเฟรมคอมพิวเตอร์

2.2.6 **ชุดโปรแกรมแบบรวมและซอฟต์แวร์ชุด (Integrated Packages and Software Suites)** ชุดโปรแกรมแบบรวม เป็นการผสมผสานความสามารถของโปรแกรมต่างๆ ไปให้เป็นโปรแกรมเดียว พัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาที่โปรแกรมเดียวไม่สามารถใช้เพื่อการสื่อสาร หรือทำงานร่วมกันได้ อย่างไรก็ตามโปรแกรมชุดนี้จะลดหน้าที่บางอย่างลงไป และสามารถจะมีความเร็ว, ประสิทธิภาพ, ความยืดหยุ่นตามหน้าที่ของมัน และทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ ดังนั้น โปรแกรมชุดนี้บรรดาผู้ขายทั้งหลาย จึงให้ชื่อโปรแกรมชุดนี้ว่า **ซอฟต์แวร์ชุด (Software Suites)** ซึ่งก็คือ การผสมผสานของโปรแกรมชุดหนึ่งๆ เหล่านั้น ให้สามารถใช้งานด้านกราฟิกร่วมกันได้ และมันได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและการส่งข้อมูลถึงกันระหว่างโปรแกรมได้ ตัวอย่างของชุดโปรแกรมแบบรวม คือ Microsoft Works, Lotus Works, and IBM Works ส่วนตัวอย่างของซอฟต์แวร์ชุดซึ่งเป็นที่นิยมได้แก่ Lotus Smart Suite, Microsoft Office and Corel Office Professional

3. **ข้อมูล (Data)** ข้อมูลเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ถ้าไม่มีข้อมูลก็ไม่สามารถผลิตสารสนเทศออกมาได้ การได้ข้อมูลมากเท่าไร ก็ยิ่งทำให้ได้รับสารสนเทศมากขึ้นเท่านั้น ชนิดของข้อมูลพอประมวลได้เป็น 5 ชนิด คือ:

4.2 **ข้อมูลที่เป็นตัวเลข (Numbers)** ได้แก่ข้อมูลตั้งแต่หมายเลข 1-10 หรือข้อมูลเกี่ยวกับการคำนวณ, ยอดรวม, ตัวเลขการเปรียบเทียบ

4.3 **ข้อมูลที่เป็นข้อความ (Text)** ได้แก่ข้อมูลที่เป็นจดหมาย บทความ ข้อความ ที่พิมพ์ป้อนเข้าไปในลักษณะของตัวอักษร (Character) ซึ่งก็มีรูปแบบหลากหลาย, ขนาดเล็กใหญ่, ตัวหนา, ตัวเอียง, การขีดเส้นใต้

4.4 **ข้อมูลภาพ (Pictures)** ได้แก่รูปภาพในลักษณะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพขาวดำ ภาพสี ภาพรอนพื้น ภาพวาดต่างๆ การที่จะนำรูปภาพเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้นั้น ต้องอาศัยรูปแบบการนำเข้าเครื่องโดยใช้เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner)

4.5 **ข้อมูลเสียง (Sound)** ได้แก่ข้อมูลที่พูดผ่านไมโครโฟนเข้าไปในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์จะทำการแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลแล้วส่งไปให้หน่วยประมวลผลกลางทำการประมวลผลอีกทีหนึ่ง นอกจากนี้ ยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ส่งไปรษณีย์เสียงเพื่อทำการติดต่อกับบุคคลอื่นๆ

4.6 **ข้อมูลวิดีโอ (Video)** ได้แก่ภาพถ่ายของวิดีโอในลักษณะต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นภาพเคลื่อนไหว สามารถใส่เข้าไปในคอมพิวเตอร์ และอาศัยเทคนิคการปรับแต่งให้เป็นภาพที่สวยงามด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่

4. **คน (People)**

คือ กลุ่มบุคคลผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ยิ่งสภาวะปัจจุบันที่เทคโนโลยีสื่อสารเข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน บริษัท Gartner Group ได้แสดงความคิดเห็นว่า บริษัทจะมุ่งเน้นการพัฒนาความชำนาญให้เกิดแก่ส่วนของ Information System ในช่วง 5 ปีต่อจากนี้ ปัจจุบันแผนก Information System ใช้ความพยายาม 65 เปอร์เซ็นต์ ในการจ้างบุคลากรที่มี Technical Skills ขณะที่อีกจำนวน 35 เปอร์เซ็นต์ เพื่อมองหาคนที่มีความรู้ความสามารถทั้งในเชิงของ Business และ IT Management Skills นักวิเคราะห์ของ Stamford ได้กล่าวสรุปว่า ต้องการความคล่องแคล่วว่องไว และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า เจ้าหน้าที่ IS ทุกคนต้องทำหน้าที่ได้ทุกบทบาท จริงๆ แล้ว แต่ละ IS organization ควร มีคณะผู้แสดงครบทุกบทบาท ตัวอย่างเช่น วิศวกรต้องดูแลงานที่เป็นระบบ จนถึงการวิเคราะห์ปัญหา และทางแก้ไข นักวางแผนต้องกำหนดโครงสร้างพื้นฐานทางด้านไอที (IT Infrastructure) ให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ทางด้านไอที (IT Strategy) สถาปนิกต้องรวมวิทยาศาสตร์และศิลปะเข้าด้วยกัน

เพื่อเปลี่ยนหลักการพื้นฐานของบริษัทให้เป็น eye-pleasing IT organization²⁰ สำหรับบุคลากรทางด้าน Information System นั้นมีดังต่อไปนี้ คือ

4.1 นักเขียนโปรแกรม (Programmers) ทำหน้าที่ในการเขียนโปรแกรม หรือคำสั่งเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ โดยรับผิดชอบเขียนทั้งโปรแกรมประยุกต์ (Applications Programmers) และโปรแกรมระบบ (Systems Programmers)

4.2 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) มีหน้าที่ในการวิเคราะห์ ออกแบบระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์ระบบต้องเป็นคนที่มีความละเอียดถี่ถ้วน เป็นคนชอบซักถามปัญหา มีความสามารถในการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ดี รู้จักความต้องการของผู้ใช้เป็นอย่างดี

4.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ (Operations Personnel) ทำหน้าที่ในการดูแลการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์, การเริ่มต้น และการหยุดทำงานของโปรแกรม, และจัดการเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายการเก็บข้อมูลไว้ในที่ต่างๆ นอกจากนั้น ยังมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้งานอยู่เป็นประจำให้อยู่ในสภาพดีใช้งานได้ ที่สำคัญต้องเป็นผู้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

4.4 เจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร (Information Center Personnel) มีหน้าที่ในการให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่ผู้ใช้ที่ร้องขอข้อมูลเข้ามาในระบบ เพื่อบริการข้อมูลอันจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปบริหารงาน นอกจากนั้น ยังมีหน้าที่ให้การฝึกอบรมทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ใหม่ๆ แก่ผู้ใช้อีกด้วย

4.5 เจ้าหน้าที่บริหารฐานข้อมูล (Database Administrators) มีหน้าที่ในการดูแลเกี่ยวกับข้อมูล จัดข้อมูลให้เป็นระเบียบถูกต้อง หาข้อมูลใหม่ๆ เพิ่มเข้ามาในระบบตลอดเวลา ดูแลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล ดูแลระบบไม่ให้เกิดความผิดพลาดล้มเหลว

4.6 หัวหน้าเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Chief Information Officer : CIO) มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการออกแบบ ติดตั้ง พัฒนา และติดตามการประเมินผลระบบสารสนเทศในหน่วยงาน เพื่อนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในองค์กร Mr.Charles Wang ได้ให้ความหมายของ CIO ไว้ว่า “คือหัวหน้าเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งแต่ก่อนมีตำแหน่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการประสานงานประมวลผลข้อมูล โดยตำแหน่งนี้จะถูกใช้งานทั้งทางด้านเทคนิคและบริหารทั่วไป และ Mr.Charles Wang ได้เน้นถึงความสำคัญและความ

²⁰ อนุสรณ์ คงชาติ, Business Computer Magazine, Vol.11 No. 123 May 1999. หน้า 184-185.

จำเป็นที่ CEO และ CIO ขององค์กรจะต้องร่วมมือกันอย่างจริงจัง เพื่อให้งานด้านไอทีขององค์กรสามารถตอบสนองต่อเป้าหมายทางธุรกิจขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด”²¹

5. คู่มือการปฏิบัติงาน (Procedure)

คือ คำแนะนำสำหรับผู้ใช้งาน ส่วนโปรแกรม คือชุดคำสั่งที่บอกให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ คู่มือเป็นสิ่งที่จำเป็นที่มีผลทำให้ประสบความสำเร็จ หรือก่อให้เกิดความเสียหายได้ ผู้ปฏิบัติงานตั้งแต่ระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือแม้กระทั่งในระดับองค์กร ล้วนมีความต้องการคู่มือการปฏิบัติงานทั้งสิ้น สำหรับคู่มือการปฏิบัติงานนี้ ประมวลผลลงได้เป็น 2 ชนิด คือ

5.1 คู่มือสำหรับการประมวลผลทั่วไป (Procedures for Normal Procedures) เป็นคู่มือการปฏิบัติงานที่เห็นกันอยู่โดยทั่วไป ถ้าผู้ใช้ไม่รู้ว่า จะเริ่มต้นทำงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างไร และจะร้องขอข้อมูลเพื่อนำมาใช้งานอย่างไร หรือเวลาคอมพิวเตอร์มีข้อความโต้ตอบกลับมาหมายความว่าอย่างไร เมื่อไม่มีคู่มือก็เกิดความยุ่งยากในการปฏิบัติงานเหมือนกัน ปัจจุบันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ พยายามเขียนคู่มือให้ง่ายต่อการใช้มากที่สุด มีลำดับขั้นตอนการทำงานชัดเจนอย่างน้อยโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานกันอยู่ในท้องตลาดทั่วไป จะมีอยู่ 3 ประเภท คือ (1) การแนะนำ (Tutorial) เป็นการแนะนำผู้ใช้ใหม่และมีตัวอย่างความสามารถในการทำงานของโปรแกรม, (2) คู่มือผู้ใช้ (User manual) จะบอกวิธีการจะทำงานสำเร็จได้อย่างไร จะสร้างรายงานด้วยโปรแกรมประมวลผลค่าได้อย่างไร หรือจะทำอย่างไรที่จะเพิ่มกราฟิกเข้าไปในโปรแกรมตารางคำนวณ อิเลคทรอนิกส์ได้, (3) คู่มืออ้างอิง (Reference manual) จะจัดการอธิบายเกี่ยวกับเทคนิคคำสั่งของโปรแกรม, ความสามารถ, หน้าที่, และความเหมือนกันของรายการคำสั่งในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.2 คู่มือสำหรับกู้คืนข้อมูลที่เสียหาย (Procedures for Failure Recovery) ความเสียหายนั้นอาจมีเกิดขึ้นในหลายลักษณะ บางครั้งอาจเกิดจากการที่ฮาร์ดแวร์ทำงานหลายหน้าที่พร้อมกัน, เกิดจากโปรแกรมมีข้อผิดพลาด, หรือข้อผิดพลาดประการอื่นๆ ซึ่งล้วนแล้วทำข้อมูลเกิดความเสียหายได้ ดังนั้น คู่มือก็จะมีส่วนช่วยในเรื่องของการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายขึ้น และช่วยบอกวิธีการจะกู้คืนข้อมูลที่เสียหายเหล่านั้นได้อย่างไร

ลักษณะของสารสนเทศที่ดี

1. ตรงกับความต้องการ (Pertinent) หมายถึง ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ กรณีนี้ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ ATM (Automatic Teller Machines) ของธนาคาร เมื่อ

²¹ สุวิทย์ คุณกิตติ, ไอที บริทัศน์, ปีที่ 6 ฉบับที่ 8 เดือนกันยายน-ตุลาคม 2541, หน้า 9.

ต้องการทราบยอดเงินฝากที่เหลืออยู่ในบัญชีเท่าไร ก็สามารถถามดูได้ และให้พิมพ์ออกมาตามใบบันทึกรายการ

2. **ตรงกับเวลา (Timely)** หมายถึง ระบบสารสนเทศสามารถให้ข้อมูลได้ตรงตามเวลา นั่นก็ได้แก่ระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ สามารถให้คำตอบได้ในทันทีทันใด เช่น ระบบการจองตั๋วเครื่องบิน, การถอนเงินจากธนาคาร ผ่านระบบ ATM, การสอบถามการพยากรณ์อากาศประจำวัน เป็นต้น
3. **ถูกต้องแน่นอน (Accurate)** หมายถึง ความถูกต้อง ชัดเจน ซึ่งสารสนเทศนั้น ผ่านการประมวลผลจากระบบคอมพิวเตอร์ การคำนวณของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างได้รับการยอมรับว่า มีความถูกต้องแน่นอนมาก ยิ่งทำงานที่มีความซ้ำซ้อนมากเท่าไร ยิ่งทำงานได้ดีมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งต่างจากคน ถ้ายังทำงานซ้ำซ้อนมาก ยิ่งมีความผิดพลาดมาก
4. **ลดความเสี่ยง (Reduces Uncertainty)** ระบบสารสนเทศนั้น ช่วยลดความเสี่ยง หรือความเสียหายได้มาก เช่น ตลาดหุ้น หรือเกี่ยวกับด้านการเงิน จะเห็นได้ว่า ถ้าทราบตัวเลขที่แน่นอน ก็ยิ่งเป็นประโยชน์มาก เพราะจะช่วยลดความเสี่ยง ยิ่งกรณีของการไม่ทราบสารสนเทศยิ่งจะทำให้เกิดความเสียหายสูง
5. **ประกอบไปด้วยสิ่งใหม่ ๆ (Contains an element of surprise)** การได้รับสิ่งแปลกใหม่ เป็นการเพิ่มพูนความรู้ การได้รับสารสนเทศแปลกใหม่ ยิ่งทำให้เกิดวิสัยทัศน์กว้าง มีแนวทางความคิดสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

บทสรุป

กลไกของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยกระบวนการหลัก ๆ 3 อย่าง คือ 1. หน่วยนำเข้าข้อมูล (Input), 2. หน่วยประมวลผล (Process), และ 3. หน่วยนำออกข้อมูล (Output) ส่วนที่เพิ่มเข้ามาทำให้ระบบมีความสมบูรณ์มากขึ้น คือ ผลย้อนกลับ (Feedback) และการควบคุม (Control) ส่วนองค์ประกอบของระบบสารสนเทศมีอยู่ด้วยกัน 5 อย่าง คือ (1). ฮาร์ดแวร์, (2). โปรแกรม หรือซอฟต์แวร์, (3). ข้อมูล, (4). คน และ (5). คู่มือการปฏิบัติงาน สารสนเทศนับว่า มีบทบาทเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน มีการนำเอาสารสนเทศไปใช้ประโยชน์หลายด้าน คือ สนับสนุนการปฏิบัติการด้านธุรกิจ, สนับสนุนการตัดสินใจ, และสนับสนุนการแข่งขัน เป็นต้น เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทอย่างสำคัญเช่นนี้ รัฐจำเป็นต้องปลูกฝังการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีให้เกิดกับคนไทยทุกคนให้ได้ภายในเวลา 5 ปี เป็นการปฏิวัติในระดับชาติ เพื่อความพร้อมที่จะปรับปรุงคนไทยให้รู้แหล่งเทคโนโลยีในประเทศ และสร้างระบบการจัดการเทคโนโลยีแบบระดมสรรพกำลังขึ้น มีจิตสำนึกใน

ประโยชน์และโทษของเทคโนโลยีและมีนิสัยใหม่ในการเรียนรู้ ค้นคว้า พัฒนาและใช้เทคโนโลยีรวมทั้งผู้บริหารต้องบริหารเทคโนโลยีเป็น และมีประสิทธิภาพ²² ดังนั้น บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นทรัพยากรจะต้องรู้เท่าทันสถานการณ์ที่แปรเปลี่ยนไปในโลกปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา เพราะเป็นองค์ประกอบปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติด้วย.



²² ดร.มนตรี ศุภาพร และคณะ, วิสัยทัศน์อนาคตประเทศไทย พุทธศักราช 2570, บริษัท เอส.อาร์.พี.รึนดิ้ง แมสไปร ดักส์จำกัด, 2541. หน้า 51.

บรรณานุกรม

- กิตติรัตน์ พรหมรัตน์, **สุดยอดเครื่องใช้ไฟฟ้ารุ่นล่าสุดจากญี่ปุ่น**, IT Soft, ปีที่ 5 ฉบับที่ 58 มกราคม 2540.
- กวีาน สีตะธณี, ดร., **ไอพี สู่ อีคอมเมิร์ซ**, สาร NECTEC, ปีที่ 6 ฉบับที่ 29 กรกฎาคม-สิงหาคม 2542.
- ครวชิต มาลัยวงศ์, ดร., **การพัฒนาไอที ในยุคเศรษฐกิจตกสะเก็ด**, Technology Journal, เมษายน-พฤษภาคม 2542.
- ชุมพล ศฤงคารศิริ, รศ., **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.สัมพันธ์พาณิชย์, 2537.
- ชาลี อินทรครวชิต, **DB2 Universal Database**, Logic's Newsletter, Volume 21, June-July 1998.
- ปนัดดา พรหมวงศ์ศักดิ์, **Data Warehouse in Telecommunication Industry**, Informix Magazine, Volume 7, Quarter 2, 1998.
- ประสงค์ ปราณิตพลกรัง, ดร. และคณะ, **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**, พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : บริษัท วีระฟิล์ม และโซเท็กซ์ จำกัด, 2541.
- บุญชนะ อัดถากร, ศ., และคณะ, **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**, พิมพ์ครั้งที่ 16, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2541.
- มนตรี ศุภภาพร, ดร. และคณะ, **วิสัยทัศน์อนาคตประเทศไทย พุทธศักราช 2570**, บริษัท เอส.อาร์.พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, 2541.

วรเทพ ไวกยาวิโรจน์, เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการตัดสินใจ
โครงการฝึกอบรมหลักสูตรพิเศษ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542.

สรุปข่าวต่างประเทศ, **กรุงเทพธุรกิจไอที**, ปีที่12 ฉบับที่ 3892 (262) 20 พฤษภาคม 2542.

สาธิต อินทจักร์, **Windows NT, Internet Intranet**, ปีที่ 2 ฉบับที่ 9 ธันวาคม 2540-มกราคม
2541.

ศึกษ่นราคาซีพคอมพิวเตอร์รอบใหม่ไตรมาส 2 “ปะทุ”, กรุงเทพธุรกิจ, วันเสาร์ที่ 29 พฤษภาคม 2542.

สุพัตรา บุญมาก, รศ. น.ต., **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการประมวลผลข้อมูล
ผ่านทางธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์**, พิมพ์ครั้งที่ 7, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2537.

สุรัตน์ อรรถนิศาสุข และ เจษฎา แสนอุดมโชค, **คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดโปรแกรม ฟังก์ชัน
เปิดตลาดใหม่**, Vol.4 No.44 May 1995.

วิจิต สารานนท์, พ.อ. ดร., **สงครามสารสนเทศ**, Cyber Guide, Volume 14, August 1998.

สุวิทย์ คุณกิตติ, **ไอที ปริทัศน์**, ปีที่6 ฉบับที่ 8 กันยายน-ตุลาคม 2541.

อนุสรณ์ คงชาติ, **Business Computer Magazine**, Vol. 11 No.123, May 1999.

“โนเกีย” ไตรมาส 1 เติบโตกว่า 55 เปอร์เซ็นต์, คู่แข่ง, ปีที่ 9 ฉบับที่ 429 วันที่ 17-23 พฤษภาคม
2542.

IT World, Telcom Journal, ปีที่ 7 ฉบับที่ 253, 24-30 พฤษภาคม 2542.

RS/6000 AIX ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์แห่งอนาคต, PC WEEK, ปีที่ 1 ฉบับที่ 12 วันที่ 16-31

กรกฎาคม 2542.

Corporate-Class Connections, Data Communications, August 1998, Page 14.

David Kroenke and Richard Hatch, **Management Information Systems**, Third Edition,
California, McGraw-Hill, Inc, 1994.

H.L. Capron, **Computers Tools for an Information Age**, Fifth Edition, New York, Addison
Wesley Longman Publishing Company, Inc., 1998.

James A. O'Brien, **Introduction to Information Systems**, Eighth Edition, New York,
Irwin/McGraw-Hill Companies, Inc., 1997.

James R. Mensching & Dennis A. Adams, **Managing an Information System**,
New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1991.

Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon, **Management Information Systems**, Fourth
Edition, New Jersey, Prentice Hall International, Inc., 1996.

Mark Lapedus, **Asian Internet Fever**, Byte, Vol.21, No.8, August 1996, Page 17.

<http://www.microsoft.com>

