พลสมุกอาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

การตัดสินใจนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานธนาคาร

ธุรกิจการธนาคารปัจจุบันนี้ประสพกับปัญหาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้ง ๆ ที่การขยายตัวของธนาคารไม่เพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนของค่าใช้จ่าย อุปสรรคที่ธนาคารเผชิญอยู่เมื่อธนาคารพยายามขยายตัวขึ้น ก็คือ ค่าใช้จ่ายมีอัตราการเพิ่มสูงขึ้น กำไรจากการประกอบการมีอัตราลดน้อยลง ปริมาณเอกสารก็เพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ขาดการควบคุมที่ใกล้ชิด ขาดพนักงานที่มีความชำนาญงาน ประสิทธิภาพและความถูกต้องแน่นอนเหล่านี้เป็นปัญหาที่ผู้บริหารเป็นกังวลอยู่ในปัจจุบัน

สรุปแล้วปัญหาทั่ว ๆ ไปที่ธนาคารกำลังประสพอยู่ในขณะนี้ คือ

- ธนาคารกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว
- ปริมาณรายการและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานกำลังสูงมากขึ้นเป็นลำดับ
- ธนาคารจำเป็นต้องเพิ่มพนักงานอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากปริมาณงานเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ธนาคารต้องมีค่าใช้จ่ายเพื่อขยับขยาย หรือสร้างที่ทำการใหม่อยู่เป็นประจำ
- ธนาคารกำลังประสพกับการแข่งขันจากธนาคารอื่น ๆ ทั้งในและนอกประเทศในด้านการให้บริการที่ดีกับผู้ใช้บริการของธนาคาร
- เนื่องจากการแข่งขันมีมากขึ้น ผู้บริหารมีความต้องการควบคุมและบริหารงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีข้อมูลที่ถูกต้อง และรวดเร็วแก่การตัดสินใจที่ทันต่อเหตุการณ์
- จากปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมามีผลทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของธนาคารเพิ่มสูงขึ้นทุกปี

ด้วยเหตุนี้ผู้บริหารงานของธนาคารจึงพยายามหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้โดยมีความต้องการที่สำคัญสรุปได้เป็น 3 กรณี คือ

1. ต้องการปรับปรุงบริการที่ให้กับผู้ใช้บริการของธนาคารให้ดีขึ้น

เนื่องด้วยธุรกิจของธนาคารในปัจจุบันมีการแข่งขันกันมาก และการแข่งขันที่เพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลานี้ทำให้ธนาคารต้องพยายามหาทางให้บริการกับลูกค้าของธนาคารให้รวดเร็วขึ้น และมีบริการใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นเครื่องจูงใจให้ประชาชนและลูกค้าของธนาคารอื่นหันมาใช้บริการของธนาคารมากขึ้น ปัจจุบันนี้ธนาคารหลาย ๆ แห่งนอกจากจะปรับปรุงบริการของตนให้มีคุณภาพดีขึ้น

แล้วยังเพิ่มบริการใหม่ ๆ ให้กับลูกค้าอีกด้วย เช่น

- ให้บริการด้านการจ่ายเงินเดือนให้กับพนักงานของลูกค้า
- ช่วยชำระบิลค่าไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ ค่าบำรุงสโมสร และบิลอื่น ๆ ของลูกค้า
- ให้บริการด้านการเช่าซื้อบ้าน ที่ดิน รถยนต์และอุปกรณ์อำนวยความสุขต่าง ๆ
- ให้บริการด้านบัตรเครดิต ฯลฯ
- ให้บริการโดยทำบัญชีและงบการเงินให้กับบริการของธนาคาร

ยิ่งธนาคารปรับปรุงบริการให้ดีและรวดเร็วขึ้น ธนาคารก็ย่อมมีภาระความรับผิดชอบในการดำเนินงานมากขึ้นเป็นลำดับ

2. ต้องการปรับปรุงให้การบริหารงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น โดยการเพิ่มและปรับปรุงข้อมูลและรายงานให้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหาร

ผู้บริหารธนาคารจะทราบได้อย่างไรว่าบริการต่าง ๆ ที่ธนาคารให้กับลูกค้าของธนาคารนั้นได้ผลคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ การที่ผู้บริหารจะควบคุมได้รัดกุมและกำหนดนโยบายการปฏิบัติงานได้ดีขึ้นหรือการที่ผู้บริหารจะตัดสินใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ในปัจจุบันหรือวางแผนสำหรับอนาคต ได้เป็นอย่างดีก็เนื่องจากธนาคารมีระบบการเสนอรายงานที่เป็นประโยชน์ถูกต้องและรวดเร็ว

ในสมัยก่อน ๆ ธนาคารยังไม่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารสามารถใช้ความชำนาญจากประสพการณ์ได้ แต่ในสมัยนี้การบริหารงานจากประสพการณ์อย่างเดียวนั้น อาจไม่เพียงพอเพราะขนาดของธนาคารขยายใหญ่ขึ้น การแข่งขันมีมากขึ้น ลูกค้าของธนาคารเรียกร้องบริการจากธนาคารมากขึ้น จึงทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารยุ่งยากขึ้นทุกปี ดังนั้น ผู้บริหารหลายท่านจึงมีความเห็นว่า การปรับปรุงระบบการเสนอรายงานเป็นของจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการบริหารในปัจจุบัน และจะจำเป็นมากยิ่งขึ้นในอนาคต

3. ต้องการปรับปรุงระบบงานที่มีผลทำให้กำไรจากการประกอบการมีอัตราสูงขึ้น

ผู้บริหารของธนาคารมีความต้องการที่จะปรับปรุงให้ธนาคารมีกำไรจากการประกอบการให้มากขึ้น ซึ่งนำมาสรุปได้ว่า ถ้าจะเพิ่มผลกำไรของธนาคารแล้ว จะต้องปรับปรุงในสิ่งเหล่านี้

- หาเงินฝากให้มากขึ้น โดยการปรับปรุงบริการที่ให้กับลูกค้าและแข่งขันกันหาเงินฝาก

- นำเอาเงินฝากที่หามาได้ไปหารายได้โดยลงทุนในแหล่งที่ให้ผลกำไรมากที่สุด

- ลดอัตราการเพิ่มของค่าใช้จ่ายในการประกอบการมิให้สูงขึ้นตามปริมาณงานเพิ่มผลงานของพนักงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน ลดทอนงานที่ทำซ้ำ ๆ กัน และตัดทอนขั้นตอนการทำงานให้สั้นที่สุด

อย่างไรก็ตามผู้บริหารของธนาคารตระหนักดีว่าการปรับปรุงในหัวข้อดังกล่าวข้างต้นมิได้มีผลในทางเพิ่มพูนรายได้แต่อย่างเดียว แต่ในเวลาเดียวกันก็มีผลทางค่าใช้จ่ายในการประกอบการเพิ่มตามขึ้นมาด้วย หรืออีกนัยหนึ่ง ถ้าการปรับปรุงดังกล่าวทำไปโดยขาดวิธีการที่ดีพอแล้ว ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอาจจะพอ ๆ กับรายได้ที่เพิ่มขึ้นก็เป็นได้ ดังนั้นผู้บริหารจึงควรมีมาตรการที่จะใช้วัดผลการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพในการปรับปรุงงาน โดยสามารถที่จะตอบคำถามต่าง ๆ ได้ เป็นต้นว่า

- ธนาคารมีผลกำไรจากการให้บริการแก่ลูกค้าประเภทต่าง ๆ เท่าใด โดยแยกรายได้ และรายจ่ายออกมาเป็นประเภทของบริการ เช่น กำไรจากการรับฝากเงินแบบฝากสะสมทรัพย์ สินมัธยะ ฝากประจำ และบริการด้านอื่น ๆ

- ธนาคารมีค่าใช้จ่ายเท่าใดต่อการรับฝากเงินต่อหนึ่งบัญชี และจำนวนเงินอย่างต่ำในแต่ละบัญชีควรจะมีเท่าใด จึงจะคุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ธนาคารต้องใช้จ่ายในการเก็บรักษาบัญชีเหล่านั้น

- ธนาคารมีค่าใช้จ่ายประเภทใดบางที่กำลังมีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นอย่างผิดปกติ

- ถ้าธนาคารมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในอัตราที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้อีก 3 หรือ 5 ปีข้างหน้า ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะเป็นเท่าใด

- ฯลฯ

คำถามเหล่านี้ยากที่จะตอบได้ในช่วงระยะเวลาอันสั้น ถ้ามิได้มีการเก็บตัวเลขข้อมูลเตรียมไว้ การเก็บตัวเลขข้อมูลเหล่านี้ถ้าใช้พนักงานเก็บรวบรวมก็ต้องอาศัยพนักงานเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังมีปัญหาเกี่ยวกับความถูกต้อง แน่นอน และความรวดเร็วในการทำรายงานเสนออีกด้วย

ทำอย่างไรธนาคารจึงสามารถดำเนินธุรกิจที่ให้บริการแก่ลูกค้าได้ดีกว่าธนาคารอื่น ๆ มีข้อมูลและรายงานต่าง ๆ ที่รวดเร็ว และถูกต้องสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหาร และสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายของธนาคารมิให้เพิ่มสูงมากขึ้นจนเกินไป คำตอบก็คือ ธนาคารต้องเริ่มพัฒนาระบบการทำงานที่ให้บริการแก่ลูกค้าได้ดีขึ้น มีรายงานช่วยการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อที่จะบรรจุถึงจุดประสงค์ที่จะควบคุมค่าใช้จ่ายมิให้สูงมากเกินไป และเตรียมตัวรับกับการขยายตัวของธนาคารในอนาคต ธนาคารจะต้องมีเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ช่วยให้โครงการนี้สามารถจะเป็นไปได้ โดยการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรทุ่นแรงงานประกอบกับการวางระบบงานที่เหมาะสม

โดยทั่ว ๆ ไปธนาคารใหญ่ ๆ ที่นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในกิจการธนาคาร ต่างก็วางจุดมุ่งหมายในเบื้องต้นนั้นแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความต้องการและเป้าหมายระยะสั้นว่าเน้นหนักไปในทางใด บางธนาคารออกจะเน้นหนักไปในทางเพื่อให้บริการให้กับลูกค้าในแง่ความสะดวก ถูกต้อง และรวดเร็ว บางธนาคารอาจจะเน้นหนักไปทางด้านเพื่อลดกำลังคนในการทำงานกับปริมาณงานมาก ๆ เป็นต้น แต่จะเน้นอย่างไรก็ตามในขั้นปลายระยะยาวทุกธนาคารต่างก็เล็งผลเลิศที่จะนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด เป็นธนาคารแห่งแรกในประเทศไทยที่นำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้กับงานธนาคาร ซึ่งเมื่อพูดถึงเป้าหมายระยะยาวแล้วก็จะเป็นเช่นเดียวกับธนาคารใหญ่ ๆ ในต่างประเทศที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ คือ เป้าหมายการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนผู้บริหาร แต่การที่จะให้บรรลุถึงขั้นนั้นมีหลาย ๆ วิธีการ ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับทุนดำเนินการและสิ่งแวดล้อมเป็นหลักใหญ่ แต่ในขั้นแรกการให้บริการที่ดีกว่าและมีมากกว่าธนาคารคู่แข่งขันอื่น ๆ ดูเป็นสิ่งจำเป็น

---

1. ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน

ก) ผู้บริหารระดับสูงควรให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้วย

การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของผู้บริหารระดับสูง นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นและทำให้งานบังเกิดผลสำเร็จได้ในที่สุด ถ้าผู้บริหารระดับสูงขาดความสนใจหน่วยงานคอมพิวเตอร์อื่นจะขาดความร่วมมือ ดังนั้นผู้บริหารระดับสูงควรจะได้ใช้เวลาศึกษางานของหน่วยคอมพิวเตอร์

และสั่งงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยให้ความสนใจกับหน่วยงานนี้อย่างเต็มที่ เพราะหน่วยคอมพิวเตอร์เป็นหน่วยที่ต้องลงทุนและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายที่สูงมาก

ข) การวางแผนและการควบคุมการปฏิบัติงานตามแผนอยู่ในขั้นดีพอ

การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ จะต้องใช้ระยะเวลานานพอสมควร ถ้าหากไม่วางแผนและควบคุมให้ดีพอ การดำเนินงานก็จะไม่เสร็จตามกำหนดเวลาที่ต้องการ ส่วนต่าง ๆ ของระบบก็จะไม่ประสานกันโดยถูกต้องแน่นอน ดังนั้นการวางแผนและควบคุมขั้นตอนในการดำเนินงานจึงควรนำเทคนิคการบริหารที่มีมาตรฐานเข้ามาใช้ เช่น การกำหนดความรับผิดชอบ รายละเอียดวัตถุประสงค์ ตารางกำหนดเวลาปฏิบัติงาน การแบ่งมอบงาน การติดตามผล เป็นต้น

ค) การพิจารณาถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงระบบการทำงาน

ในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้แทนแรงคน จะมีผลกระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานขององค์การ และจำเป็นจะต้องมีปฏิกิริยาต่อต้านจากบุคคลที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งบุคคลที่เกี่ยวข้องนี้จะแบ่งออกเป็นฝ่ายที่เห็นด้วย ซึ่งจะสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง และฝ่ายที่ไม่เห็นด้วยก็จะต้องต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดความไม่แน่ใจ ไม่มั่นคงในอนาคต ความหวาดระแวงในเรื่องต่าง ๆ อันเนื่องมาจากการจัดหน่วยงานและวิธีการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป งานบางอย่างอาจถูกยุบและยกเลิก ฯลฯ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงจึงควรมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน การจะเปลี่ยนแปลงจากสภาพหนึ่งไปสู่อีกสภาพหนึ่ง จำต้องอาศัยระยะเวลาพอสมควร ควรดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป ให้ผู้ที่ถูกกระทบกระเทือนจากการเปลี่ยนแปลงมีส่วนออกความคิดเห็นร่วมด้วย หรือให้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินงาน โดยผู้บริหารจะต้องสร้างศรัทธาในความเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเป็นการเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีขึ้น ตลอดจนควรมีการวิเคราะห์ถึงผลที่จะเกิดขึ้นว่าจะเป็นในรูปใด โดยวิเคราะห์ถึงสาเหตุอันน่าจะเป็นไปได้ ทั้งนี้ เพื่อที่จะได้หลีกเลี่ยงหรือค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงทีละน้อย จะทำให้ผู้ที่อยู่ในสภาวะแห่งการเปลี่ยนแปลงไม่รู้สึก และไม่มีปฏิกิริยาต่อต้านแต่อย่างไร เป็นต้น ดังนั้น การลดปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่ไม่ง่ายนักในการวางแผนการควบคุมปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ก็มีแนวทางปฏิบัติที่สามารถดำเนินการให้บรรลุผลสำเร็จได้

2. ประโยชน์ของการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในงานธนาคาร มีดังนี้.-

ก) การให้ความสะดวกรวดเร็ว

เนื่องจากงานบางอย่างต้องการความรวดเร็วมาก การกระทำด้วยแรงคนอาจจะต้องใช้กำลังคนมากมาย เพื่อที่จะให้เสร็จตามกำหนดเวลาที่ต้องการ หรืออาจไม่สามารถกระทำได้ การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้จึงก่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วเสร็จตามเป้าหมายมากยิ่งขึ้น

ข) ความถูกต้อง

การงานที่ต้องใช้มนุษย์เข้าไปทำเป็นส่วนใหญ่ย่อมจะหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของมนุษย์น้อยบ้าง มากบ้างไม่ได้ การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ กิจกรรมส่วนมากจะถูกทำโดยคอมพิวเตอร์ ส่วนน้อยทำด้วยมนุษย์ ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ย่อมมีน้อยและหวังผลได้เกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ หากงานส่วนน้อยนั้นมีความถูกต้องเพียงพอ

ค) เป็นการประหยัด

กิจการงานบางชนิดต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก ถ้าหากต้องใช้คนทำยิ่งการทำงานนั้นกระทำซ้ำ ๆ กันในลักษณะแบบอย่างอันเดียวกัน การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะงานประเภทนี้ จะช่วยประหยัดขึ้นมาก และถ้าหากจะมองถึงจำนวนการเพิ่มของพนักงานก็จะอยู่ในอัตราที่ลดลง ซึ่งจะสะท้อนถึงค่าใช้จ่ายทางด้านเงินเดือน สวัสดิการของพนักงานจะเพิ่มขึ้นน้อยกว่าอัตราปกติสถานที่ก็จะลดลงไปตามส่วนของจำนวนพนักงานอีกด้วย

ง) ช่วยในการควบคุมและการวางแผน

ข้อมูลสถิติต่าง ๆ เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์กับการวางแผนและการคาดคะเน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถ้าทำโดยแรงคนแล้ว ผลจะออกมาไม่ทันกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ทำให้การวางแผนนั้นเป็นแผนงานที่ไม่รัดกุม และมีความถูกต้องเพียงพอ การใช้คอมพิวเตอร์มาทำงานทางด้านการนำเอาสถิติมาวิเคราะห์คาดคะเนถึงการดำเนินงาน และแผนงานในภายหน้าย่อมมีประโยชน์อย่างยิ่ง

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมงานบางอย่างนั้น เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะคอมพิวเตอร์จะปฏิบัติงานไปตามเงื่อนไขที่วางไว้ มันไม่มีความรู้สึกนึกคิดในทางเห็นแก่ตัว เช่นคนเรา ปัญหาที่คอมพิวเตอร์จะทำการคอร์รัปชั่นก็หมดไป แต่งานที่จะต้องเตรียม เช่น ข้อมูล ที่จะต้องทำโดยคนก่อนนั้นเป็นเรื่องสำคัญ ถ้ามีความถูกต้องก็นับเป็นสิ่งที่น่าพอใจหรือสบายใจได้ และถ้าหากการวางระบบชุดคำสั่งมีเงื่อนไขในการควบคุมที่ดี ในบางครั้งแม้จะมีการเตรียมข้อมูล ผิดพลาดไปจากความเป็นจริง คอมพิวเตอร์ก็จะปฏิเสธการทำงานกับข้อมูลที่ผิดความจริงเหล่านั้น ได้อีกด้วย

3. การเลือกงานที่จะใช้กับคอมพิวเตอร์ (Application Selection for Computer)

ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มักจะมีผู้ถามอยู่เสมอว่า การใช้คอมพิวเตอร์ทำงานประเภทไหนดี หรือควรใช้คอมพิวเตอร์ทำงานชนิดใดจึงจะคุ้มค่า ปัญหาดังกล่าวนี้ ต้องเป็นคำตอบประเภทที่มีเงื่อนไข กล่าวคือ แล้วแต่ว่าหน่วยงานนั้นได้ตั้งวัตถุประสงค์ในการใช้คอมพิวเตอร์ไว้อย่างไร โดยปกติเพื่อให้การใช้คอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพกว่าการทำงานด้วยมือคนแล้ว การกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกงานที่จะนำมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรเป็นงานที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้คือ (1)

— ก). เป็นงานที่มีปริมาณข้อมูลเข้าสูง

เช่นการประมวลผลสถิติต่าง ๆ จากแบบสำรวจ ใบเสร็จรับเงิน และรายงานต่าง ๆ ซึ่งมีจำนวนมาก เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีอื่น ๆ แล้ว อาจกล่าวได้ว่าปริมาณข้อมูลที่จำเป็นต้องประมวลผลมีมากขึ้นเพียงใด การใช้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผล ย่อมทำให้ประหยัดมากขึ้นเพียงนั้น

---

(1) ดร.นิยม ปุราคำ, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์. พระนคร : กองวิชาการสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, มีนาคม 2516, หน้า 36-38.

ข)-เป็นงานที่ใช้กระบวนการหรือโครงการที่ต้องกระทำซ้ำอยู่เป็นประจำ

เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลต้องเสียค่าใช้จ่ายในขั้นเตรียมการเริ่มแรกเป็นจำนวนมากเท่างานการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การเตรียมข้อมูล การเขียนคำสั่งและทดสอบคำสั่ง การเดินเครื่องทำงานจริง ๆ เป็นต้น เพราะฉะนั้นถ้าใครใช้คอมพิวเตอร์กับโครงการที่ทำเพียงครั้งเดียว (One - Time Project) ก็อาจไม่เป็นการประหยัดเท่าที่ควร

ค) เป็นงานที่ต้องการความรวดเร็วในการประมวลผลเป็นอย่างมาก

ถ้าต้องการความรวดเร็วที่จะให้ได้ผลจากการประมวลผลข้อมูลมีมากเท่าใด คุณค่าของการใช้คอมพิวเตอร์ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบฟอร์มรายงานที่ต้องการความรวดเร็วเป็นประจำวัน หรือต้องการข่าวสารข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์โดยทันทีทันใด เป็นต้น

ง) เป็นงานที่ต้องการความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

การใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลจะมีความถูกต้องมาก ถ้าหากได้มีการวางระบบการใช้และควบคุมการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ เนื่องจากการทำงานของคอมพิวเตอร์จะไม่ทำให้เกิดผิดพลาดเพราะความหลงลืมเหมือนคน

จ)-เป็นงานที่ต้องดำเนินกรรมวิธีทางคำนวณที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน

เช่น การคำนวณหรือวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นรูปแบบ สมการ หรือสูตรทางคณิตศาสตร์ที่สลับซับซ้อน อาจมีตัวแปรหลายตัว หรือเป็นการคำนวณที่ต้องกระทำด้วยวิธีการเป็นขั้น ๆ ต่อเนื่องกันไป

ฉ)-งานใดบ้างที่จะลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายด้านสารบรรณ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

การพิจารณาเลือกงานที่จะนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ตามที่กล่าวมาแล้วทั้ง 5 ข้อนี้ อาจถือเป็นแนวทางโดยทั่ว ๆ ไป เพื่อวินิจฉัยว่าควรจะใช้คอมพิวเตอร์กับงานประเภทใด แนวการทำงานด้วยแรงคนจึงจะได้ประโยชน์มากที่สุด แต่ในทางปฏิบัติจริง ๆ แล้ว การพิจารณาตัดสินใจสำหรับหน่วยงานที่คิดจะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เอง ควรจะได้อาศัยการศึกษาความเหมาะสมในด้านอื่น ๆ ให้มี

ความละเอียดถี่ถ้วนเพิ่มเติมอีกว่า จะคุ้มค่าหรือไม่คุ้มอย่างไร ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับการกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เสียก่อนว่ามีวัตถุประสงค์อย่างไร การศึกษาความเหมาะสมในการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์อาจจะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 18 เดือน (2) หรือมากกว่านี้ โดยเฉพาะพึงระลึกไว้ด้วยว่าจะต้องประเมินค่าการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างรอบคอบและละเอียดถี่ถ้วนมากที่สุด

4. การซื้อหรือการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์

มักมีผู้สงสัยและตั้งคำถามอยู่เสมอว่า การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น จะทำการซื้อหรือการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างไหนดีกว่ากัน มีปัจจัยอะไรบ้างที่นำมาใช้ตัดสินใจในการเลือกหนทาง ระหว่างสองวิธีนี้ ปัญหาดังกล่าวหากได้พิจารณาทำการศึกษาโดยทั่วไปแล้วจะเห็นว่าในวงเงินของรัฐและเอกชนส่วนมาก ตกลงใจเช่าระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยการมีความคิดเกี่ยวกับปัจจัยในเรื่องความล้าสมัยทางเทคโนโลยีของเครื่องจักร ทั้งนี้ เนื่องจากปรากฏว่า จะมีระบบคอมพิวเตอร์แบบใหม่ ๆ ผลิตออกมาสู่ตลาดการค้าอยู่เสมอนั่นเอง (3) บริษัทผู้ผลิตจะพยายามปรับปรุงแก้ไขและเปลี่ยนแปลงเครื่องใช้อยู่ตลอดเวลา ทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และมักมีราคาสูงกว่าหรือเท่ากับเครื่องเดิม นอกจากนั้นการเช่ายังมีความอ่อนตัวที่จะปรับปรุงให้เข้ากับระบบงานใหม่ได้ง่ายและสะดวก อาทิเช่น เมื่อเกิดมีปัญหาบางประการกับหน่วยงานผู้ใช้เครื่อง ซึ่งอาจมีความจำเป็นต้องเช่าเครื่องทำงานในรายเริ่มแรก เมื่อผลงานเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ ก็สามารถเปลี่ยนมาดำเนินการจัดซื้อระบบเครื่องคอมพิวเออร์ในขั้นการขยายงานอนาคตข้างหน้าได้ โดยไม่ผิดพลาด เป็นต้น

---

(2) Ibid., P. 565

(3) Elias M. Awad, Business Data Processing, Third Edition. New Jersey : Prentice - Hall Inc., 1971. P. 565

ตามปกติแล้วการเช่าระบบคอมพิวเตอร์จะรวมทั้งค่าบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรกลต่าง ๆ ด้วย

ทั้งนี้ ก็เพราะว่าบริษัทเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสมัครใจที่จะให้เจ้าหน้าที่บริการของบริษัทเองมาช่วยเหลือผู้ใช้เครื่องมากกว่าอย่างอื่น ทั้งนี้ก็เพื่อให้มั่นใจได้ว่า การทำงานของเครื่องอยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ นับว่าเป็นการปลดเปลื้องความรับผิดชอบของผู้ใช้เกี่ยวกับปัญหาทางด้านตัวเครื่องจักรให้ลดน้อยลงเป็นอันมาก ถ้าหากเป็นการซื้อแล้วผู้ใช้จำเป็นต้องทำสัญญาการปรนนิบัติบำรุงรักษาเพิ่มเติมขึ้นอีกต่างหาก โดยทำการติดต่อกับบริษัทผู้ผลิตให้ดำเนินการในเรื่องนี้โดยตรงด้วยราคาที่เหมาะสมและตกลงยินยอมกันทั้งสองฝ่าย อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็นกรณีใด ๆ การปรนนิบัติบำรุงรักษานับว่าสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก

การเช่าระบบเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทผู้ผลิตนั้น นับว่าเป็นวิธีการที่ง่ายในการตัดสินใจ เพราะถ้าปรากฏในเวลาต่อมาว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เช่านั้น ไม่เหมาะหรือไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ก็สามารถส่งคืนบริษัทผู้ผลิตโดยเสียค่าใช้จ่ายแต่เพียงเล็กน้อย รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวนี้ ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดในสัญญาเช่าที่ได้กระทำไว้ระหว่างทั้งสองฝ่าย ตามปกติแล้วระยะเวลาของสัญญาการเช่าจะอยู่ในระหว่าง 24-48 เดือน เป็นสิ่งที่แน่นอนเหลือเกินว่า ถ้าผู้ใช้วางนโยบายการเช่าไว้เป็นระยะเวลานานถึง 4 ปี อาจไม่เป็นการสะดวกที่จะนำเครื่องส่งคืนผู้ผลิต แต่ถ้าเป็นกรณีการทำสัญญาระยะเวลาเพียง 2 ปี ก็ทำให้สะดวกในการส่งคืนบริษัทผู้ให้เช่าอย่างแน่นอน

สำหรับราคาค่าเช่าต่อเดือนย่อมแตกต่างไปตามข้อตกลงของบริษัทนั้น ๆ ส่วนมากบริษัทผู้ให้เช่าจะคิดค่าเช่าโดยถือหลักจำกัดเวลาให้ผู้เช่าใช้เครื่องทำงาน เป็นจำนวน 176 ชั่วโมงต่อหนึ่งเดือน โดยกำหนดให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการแบบหนึ่งผลัดทำงาน 6 ชั่วโมงต่อหนึ่งวัน เฉลี่ยแล้วในหนึ่งเดือนใช้เวลาทำงานเป็นจำนวน 22 วัน ถ้าหากเวลาชั่วโมงที่ใช้เครื่องเกิน 176 ชั่วโมงในหนึ่งเดือน บริษัทให้เช่าเครื่องจะลดค่าเช่าสำหรับจำนวนชั่วโมงที่ใช้เครื่องเกินด้วยอัตราที่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ซึ่งส่วนมากจะมีราคาอยู่ในอัตราเพียงร้อยละ 10 ถึง 30 ของ

อัตราค่าเช่ารายชั่วโมงของเครื่องนั้น (4)

จากการที่ได้กล่าวมาแล้วพอสรุปข้อดีที่สำคัญของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการเช่า คือ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีเงินทุน (Capital Outlay) เป็นจำนวนมากมาย นอกจากนั้นบริษัทผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบในการปรนนิบัติ บำรุงรักษาทั้งปวงโดยตลอด ถ้าเครื่องเสียติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ผู้เช่าเครื่องสามารถหักเงินค่าเช่าสำหรับชั่วโมงที่เสียได้ จึงทำให้บริษัทผู้ให้เช่าต้องใส่ใจต่อการปรนนิบัติ บำรุงรักษาให้กับผู้เช่าเป็นอย่างดี ทั้งยังไม่เป็นการเสี่ยงความล้าสมัยของเครื่องที่อาจเกิดขึ้นทุก ๆ ปีอีกด้วย การเสี่ยงที่กล่าวนี้ไม่ได้หมายถึงเรื่องค่าใช้จ่ายจำนวนมากที่จะเป็นต้องนำมาใช้ในการเตรียมการจัดสร้างสถานที่ติดตั้งเครื่อง การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ การเขียนโปรแกรมสั่งเครื่องทำงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ต้องเสียไป เช่น ถ้าหากต้องการเปลี่ยนระบบเครื่องของบริษัทหนึ่งไปเป็นอีกบริษัทหนึ่ง เป็นต้น

ส่วนข้อเสียที่นับว่าสำคัญเกี่ยวกับการเช่าเครื่อง ก็คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์สูง ทั้งนี้เพราะว่าบริษัทผู้ผลิตมักคิดค่าเช่าโดยถือหลักของอายุเครื่องเพียง 5 ปี เท่านั้น แต่ความจริงแล้วเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่โดยทั่วไปในปัจจุบันสามารถใช้งานมีอายุนานกว่านี้ คือ มีอายุถึง 8 หรือ 9 ปี เป็นต้น (5)

สำหรับเหตุผลสำคัญในการพิจารณาด้วยวิธีการซื้อระบบเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งาน ก็คือ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายเนื่องจากอายุของเครื่องจักรกลเมื่อใช้จริง ๆ แล้ว มีความยาวนานกว่าอายุที่กำหนดไว้ในการเช่า คือ 5 ปีนั่นเอง เพราะฉะนั้นผู้ใช้เครื่องมีฐานะการเงินดีและคาดว่าจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานหนึ่งโดยเฉพาะเป็นเวลานานแล้ว การซื้ออาจได้ผลกำไรดีกว่าการเช่าเครื่องก็ได้ นอกจากนั้นการซื้อจะทำให้ใช้เครื่องได้รับผลประโยชน์จากการเสียภาษีลดน้อยลง ตามค่าเสื่อมราคาของต้นทุนที่ซื้อมาเช่นเดียวกับทรัพย์สินนั่นเอง อย่างไรก็ตาม การซื้อเครื่องนั้น จะทำให้ผู้ใช้ต้องเสี่ยงกับความไว้วางใจในเรื่องระบบตัวเครื่องจักร ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบำรุงรักษา และความล้าสมัยทางเทคโนโลยีของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ด้วย

(4) Gordon B. Davis, Introduction to Electronic Computer, Second Edition. New York : McGraw Hill Book Company, 1971, P. 623.

(5) Ibid, P. 623.

สำหรับข้อพิจารณาอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับการบำรุงรักษา ก็คือว่า ถ้าหากทำการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้ใช้เครื่องจะต้องมีความสัมพันธ์ผูกมัดกับบริษัทผู้ผลิตอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากบริษัทผู้ผลิตมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเครื่องจักรกลอยู่เสมอ การที่บริษัทจะจัดเจ้าหน้าที่บำรุงรักษาประจำเครื่องแบบเก่าอยู่ตลอดเป็นเวลายาวนานนั้น ย่อมเป็นการไม่สะดวกและไม่สามารถกระทำได้ นอกจากนั้น ถ้าอายุการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น อัตราค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาจะสูงตามไปด้วย ดังนั้น จึงเป็นปัญหาที่ผู้ใช้จะต้องพิจารณาตัดสินใจในการซื้อเครื่องให้รอบคอบและละเอียดถี่ถ้วน

ดังนั้น การซื้อหรือการเช่าระบบเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานนั้น นับว่ายังมีปัจจัยและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อีกหลายอย่างที่ต้องนำมาพิจารณาประกอบเพิ่มเติมอีก จึงเป็นเรื่องที่ผู้ใช้เครื่องจะต้องทำการศึกษาความเหมาะสมให้ละเอียดรอบคอบก่อนที่จะตกลงใจซื้อหรือเช่าเครื่องกันต่อไปด้วย

5. <u>ปัญหาของการเลือกระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมมาใช้งาน</u>

ซึ่งในการพิจารณาปัญหาประเด็นนี้ส่วนใหญ่ที่ในหลาย ๆ แห่งกระทำกันก็คือ การจัดตั้งคณะกรรมการขึ้นให้มีหน้าที่ในการศึกษา และดำเนินการวิเคราะห์ระบบเครื่องให้เป็นไปตามความต้องการซึ่งต้องดำเนินการไปทีละขั้น ดังนี้คือ.-

ก)- <u>เริ่มแรกต้องศึกษาความเหมาะสม</u> (Feasibility Study)

ทั้งนี้ก็เพื่อทำการสำรวจระบบงานปัจจุบัน ทำการประเมินค่างานที่จะนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ จากนั้นก็ทำการเลือกระบบงาน ประเมินค่าใช้จ่าย และประสิทธิผลของระบบงาน ประเมินค่าทางด้านระบบงานเก่าเปรียบเทียบกับระบบงานใหม่ เป็นต้น เมื่อคณะกรรมการได้ทำการศึกษาความเหมาะสมในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานเสร็จแล้ว ก็ขออนุมัติกับฝ่ายบริหารเพื่อขอความเห็นชอบในการดำเนินงานต่อไป

ข)-จากนั้นก็ถึงขั้นกำหนดรายละเอียด

โดยกระทำเป็นรายงานซึ่งจะบอกถึงลักษณะรายละเอียด คำชี้แจง สรุปถึงระบบคอมพิวเตอร์ ถึงรายงานต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ดังต่อไปนี้ คือ.-

- กล่าวถึงลักษณะทั่วไปของความต้องการ และเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
- ความต้องการในลักษณะของระบบคอมพิวเตอร์ว่ามีลักษณะของตัวเครื่องจักรอย่างไร ภาษาสั่งงานอะไรบ้าง มีข้อกำหนดและต้องการการสนับสนุนอย่างไรบ้างจากบริษัทผู้ผลิต
- รายละเอียดของงานต่าง ๆ ที่จะนำเข้า

ค)-จากนั้นก็รับข้อเสนอจากบริษัทผู้ผลิตเครื่อง

ซึ่งบริษัทผู้ผลิตจะส่งข้อเสนอมาหลังจากที่ได้รับรายละเอียดจากขั้นที่แล้วมาไปพิจารณา ซึ่งตามข้อเสนอนี้จะระบุ โครงแบบของระบบคอมพิวเตอร์ ค่าใช้จ่าย ความสามารถ และการสนองการใช้งาน ข้อตกลง การวัดผลการทำงานและข้อมูลทางด้านตัวเครื่องจักร ระบบสั่งงาน การประยุกต์กับงานจริง และการสนับสนุนของผู้ผลิต เป็นต้น

จากปัจจัยทั้ง 4 ข้างต้น จะนำเข้ามาใช้ในการตัดสินใจ หลังจากพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ และให้คะแนนเปรียบเทียบกันแล้ว ก็จะตัดสินใจได้โดยไม่ยาก ว่าควรจะนำเครื่องที่มีขนาดใด และความสามารถเพียงไหนเข้ามาปฏิบัติงานถึงจะรับกับงานที่จะนำเข้า และให้ประโยชน์สูงสุด. แต่ทั้งนี้ก็ต้องมองถึงกาลอนาคตด้วย

การตระเตรียมอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ชำนาญการด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และวางระบบงาน เจ้าหน้าที่วิจัย เจ้าหน้าที่วางรูปงาน ระบบคำสั่ง และหน้าที่เตรียมงานและปฏิบัติการ เป็นต้น เจ้าหน้าที่ชำนาญการเหล่านี้ในตลาดกำลังคนผู้ชำนาญการทางด้านนี้ ในเมืองไทยยังขาดแคลนอยู่เป็นอันมาก ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะยังเป็นวิทยาการแขนงใหม่อยู่ก็เป็นได้ และประการสำคัญที่สุดในทางปฏิบัติที่แท้จริง เจ้าหน้าที่ดังกล่าวเหล่านี้ แม้จะได้รับการศึกษาจากชั้นเรียนมามากแล้วก็ตาม มักจะมีปัญหาในการปฏิบัติงานจริง ๆ แทบทั้งสิ้น ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่ชำนาญการที่มีประสพการณ์มักจะมีภาษีเหนือกว่า อัตราค่าจ้างสำหรับผู้มีประสพการณ์

มานานปี จะมีอัตราค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับหน้าที่อื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในต่างประเทศด้วยแล้ว อย่างไรก็ตาม เมื่อเป็นเช่นนี้ก็จำเป็นอยู่เองที่ทางหน่วยงานหรือองค์การที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้มักจะมีนโยบายการอบรมคนของตนเองให้เรียนรู้ถึงวิธีการปฏิบัติงานในแขนงใหม่นี้ โดยคัดเลือกผู้ที่มีความสามารถจากหน่วยงานภายในควบคู่ไปกับการแสวงหาตัวผู้ชำนาญจากภายนอกแม้จะเสียเวลาอบรมบ้างก็ตาม แต่เป็นการหวังผลที่แน่นอนกว่า ประกอบกับถ้าเป็นหน่วยงานใหญ่ ๆ จำเป็นต้องใช้เจ้าหน้าที่ชำนาญการทางด้านนี้มาก ๆ การแสวงหาตัวจากตลาดย่อมมีปัญหาแน่นอน

ในการฝึกฝนอบรมเจ้าหน้าที่ชำนาญการเหล่านี้ บริษัทผู้ผลิตจะเข้ามาร่วมรับผิดชอบในการอบรมให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามระบบและวิธีการของเครื่องนั้น ๆ จากนั้นการลองทำแบบฝึกหัด ฝึกฝนจนเป็นที่แน่ใจแล้วว่าใช้งานได้ จึงให้เริ่มรับผิดชอบต่องานจริง ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในระยะเวลาฝึกอบรม 1–2 ปี

ในการรับงานจริง จากการแบ่งงานต่าง ๆ ที่คัดเลือกแล้วว่าคุ้มค่าในการนำเข้าก็แบ่งออกเป็นโครงการ จากนั้นก็มอบหมายให้เจ้าหน้าที่เข้ารับผิดชอบเป็นโครงการ โดยที่แต่ละโครงการจะมีแผนงานพัฒนา ซึ่งกำหนดงบประมาณค่าใช้จ่าย กำหนดเวลาและขั้นตอนการทำงานไว้พร้อม ทั้งนี้เพื่อสะดวกต่อการติดตามผล นอกจากปัญหาดังกล่าวมาแล้ว ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาใหญ่ ๆ ที่สำคัญที่จะต้องนำเข้ามาพิจารณาด้วย อาทิเช่น ปัญหาเรื่องสถานที่ ทั้งนี้เพราะจะต้องมีการจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าและความเย็นไว้ให้ครบตามรายละเอียดที่ต้องการในแต่ละระบบ ปัญหาสถานที่นี้เป็นปัญหาที่ควรพิจารณาทันที หลังจากที่รับข้อเสนอจากบริษัทผู้ผลิตมาพิจารณาและตกลงในรายการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ข้อน่าคิดอีกอย่างหนึ่ง ก็คือ ในหลาย ๆ องค์การเมื่อมีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้แล้ว หน่วยงานที่ตั้งคอมพิวเตอร์จะเป็นหน่วยงานกลางที่เป็นศูนย์ข้อมูลทั้งหมด หรือเกือบทั้งหมดขององค์การนั้นจำเป็นต้องมีระบบความปลอดภัยที่ดีเพียงพอ เพราะถ้าเกิดปัญหาอะไรขึ้นที่ทำให้ต้องสูญเสียข้อมูลหรือรั่วไหล ย่อมเป็นความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้น และเสี่ยงต่อความเสียหายขององค์การนั้นเป็นส่วนรวมด้วย

6. การดำเนินการศึกษาความเหมาะสม (The Feasibility Study)

ก่อนการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ขึ้นภายในหน่วยงาน หนทางที่เห็นสมควรให้รีบดำเนินการก่อนเริ่มปฏิบัติการใด ๆ ก็คือ การจัดตั้งคณะกรรมการ หรือกลุ่มงานเฉพาะกิจขึ้นคณะหนึ่งให้มีหน้าที่ทำการศึกษา และดำเนินการวิเคราะห์ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามที่ต้องการ ซึ่งประกอบด้วยงานดังต่อไปนี้คือ.-

ก) การศึกษาความเหมาะสม

ข) การเตรียมทำเอกสารคู่มือ กำหนดรายละเอียดต่าง ๆ

ค) การรับข้อเสนอเกี่ยวกับเครื่องจักรจากบริษัทผู้ผลิต

ง) การคัดเลือกระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัทผู้ผลิตตามที่ต้องการ

ในการจัดตั้งคณะกรรมการขึ้นเป็นคณะศึกษานั้น ส่วนมากควรประกอบไปด้วยผู้บริหารระดับกลางที่มีหน้าที่การงานที่สำคัญ ๆ ของหน่วยงานในองค์การ และผู้บริหารชั้นสูงที่รับผิดชอบภายในหน่วยงานนั้น มีปัญหาที่นับว่าสำคัญประการหนึ่งก็คือว่า การออกแบบระบบงานใหม่จะต้องทำความเข้าใจถึงความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์การนั้นให้ถูกต้องแน่นอน ส่วนเหตุผลที่จัดให้ผู้บริหารระดับกลางเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาและวิเคราะห์ระบบคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามที่ต้องการนั้นก็เพื่อให้มีอำนาจหน้าที่และสาเหตุชี้แจงขอบเขตการทำงานให้กับคณะกรรมการได้ โดยทั่วไปแล้วควรให้เจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่จัดขึ้นเป็นคณะกรรมการ มีอิสระ และพ้นหน้าที่ความรับผิดชอบในกิจการงานเดิมของตนเสีย ทั้งนี้ก็เพื่อเจ้าหน้าที่ดังกล่าวมีเวลาเพียงพอในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายนั้นอย่างเต็มที่ ถึงแม้ว่ากรรมการแต่ละท่านจะไม่มีความชำนาญทางเทคนิคก็ตาม แต่ก็ควรมีความรู้ความเข้าใจ การดำเนินวิธีข้อมูลในระบบงานที่ทำอยู่ทั้งปวงได้แน่นอน ถูกต้องมากกว่าผู้อื่น เพื่อที่จะให้การปฏิบัติงานดำเนินไปได้สมควร ถ้ามีเจ้าหน้าที่เทคนิคทางระบบเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ในหน่วยงานของตน ก็ควรจัดเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคเข้าร่วมทำงานอยู่กับคณะกรรมการด้วย แต่ถ้าคณะกรรมการไม่เคยดำเนินการมาก่อน และไม่มีเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคในหน่วยงานของตนเลยก็อาจจัดที่ปรึกษาทางเทคนิคภายนอกของตนมาให้คำแนะนำช่วยเหลือคณะกรรมการอยู่เป็นประจำก็สามารถกระทำได้

ก) การศึกษาความเหมาะสม

ความมุ่งหมายในการศึกษาความเหมาะสมเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ก็คือ เพื่อทำการสืบสวนระบบงานปัจจุบัน ทำการประเมินค่างานที่จะนำมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำการเลือกระบบงานที่ได้ร่างเสนอไว้ ทำการประเมินค่าใช้จ่ายและประสิทธิผลของระบบงานที่นำเสนอ ประเมินค่าระบบงานที่เสนอเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ในระบบงานปัจจุบัน และเจ้าหน้าที่ที่จำเป็นในระบบงานใหม่ ให้แน่นอน

การกำหนดขอบเขตระบบข้อมูลเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นนั้น คณะทำการศึกษาจะต้องเข้าใจความต้องการในเรื่องข่าวสารภายในองค์การเป็นอย่างดี ทำการความเข้าใจดังกล่าวนี้ ได้แก่ การตรวจสอบระบบกรรมวิธีข้อมูลที่ทำอยู่ในปัจจุบันว่าดำเนินการอย่างไร ทำการสืบสวนโดยการสัมภาษณ์ เพื่อสอบถามและวิเคราะห์ว่าข่าวสารอะไรบ้างที่มีความจำเป็นและไม่มีความจำเป็นในระบบงานในปัจจุบัน จะต้องรวบรวมไว้นำไปใช้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ (Cost Benefits) ในระบบงานใหม่ต่อไปด้วย

1) วิธีการรวบรวมข้อมูล (Data Collection Procedure)

กระทำได้โดยการสัมภาษณ์ สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้ทำการและผู้ใช้ข่าวสารนั้น ซึ่งจะทำให้ทราบและสามารถวิเคราะห์เรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ.-

- วัตถุประสงค์ของระบบงาน
- กระบวนการตัดสินใจ
- ข่าวที่จำเป็นในการดำเนินกรรมวิธี และ
- ความมุ่งหมายในการตัดสินใจตามขั้นตอนของระบบงานนั้น ๆ

ส่วนการวิเคราะห์ข่าวสาร ได้แก่ การทำเอกสาร ทางเดินของเอกสาร การใช้เอกสาร การเก็บเอกสาร การรายงาน แฟ้มข้อมูล การบันทึกหลักฐาน และรายการข้อมูลต่าง ๆ นั่นเอง

ผลที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูลจะทำให้เราทราบถึง

- ลักษณะเรื่องราวและวิธีต่าง ๆ ในการดำเนินกรรมวิธีข้อมูล เวลา และความถูกต้องที่ผู้ใช้ต้องการ

- แบบตัวอย่างเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการนำข้อมูลเข้า การนำข้อมูลออก และเอกสารแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

- ลักษณะการใช้ข่าวสารและการปฏิบัติในกรรมวิธีของแต่ละบุคคลที่รับหรือแจกจ่ายข่าวสาร

- ทางเดินของข่าวสารและเอกสารภายในหน่วยงานนั้น

- ลักษณะของแฟ้มข้อมูลทั้งปวง รวมทั้งอัตราการขยายเติบโต อัตราการสอบถามและความถี่ในการปรับปรุงแก้ไข

ภายหลังที่ได้ทำงานศึกษาถึงลักษณะเรื่องราวต่าง ๆ ในการดำเนินกรรมวิธีข้อมูล เอกสารทั้งปวง ทางเดินของข่าวสารและแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ แล้ว ก็จะทำให้เราสามารถวาดภาพลักษณะของระบบงานปัจจุบันได้ถูกต้อง และยังทำให้สามารถร่างรูปแบบของระบบงานใหม่ได้อีกด้วย

สำหรับเทคนิคการออกแบบระบบงานนั้นได้แก่.-

- การเขียนผังระบบงานของระบบ (System Flowcharting)

- การทำตารางแสดงความสัมพันธ์ของเอกสาร (Grid Charts)

- ข่ายงาน (Network)

- เอกสารกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ (Specification Sheets)

- การออกแบบข้อมูลเข้า รายงานข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

ขณะที่เจ้าหน้าที่ภายในคณะศึกษาดำเนินการสัมภาษณ์สอบถามนั้น ควรจะได้ทำการค้นหาและพิจารณาว่าข่าวสารใดไม่มีความเหมาะสม หรือไม่จำเป็นสำหรับการดำเนินกรรมวิธีข้อมูลในปัจจุบัน และมีข่าวสารใดที่มีความจำเป็นสำหรับระบบงานใหม่เอาไว้ด้วย ในระหว่างที่ดำเนินการในขั้นตอนดังกล่าวนี้ที่พึงระลึกไว้ด้วยว่าอาจมีเจ้าหน้าที่หลายท่านที่ไม่ทราบว่า ตนมีความต้องการอะไรหรือสามารถนำข่าวสารนั้นมาใช้ได้อย่างไร จำเป็นที่คณะศึกษาจะต้องช่วยเหลือวิเคราะห์ให้ผู้ใช้ได้เข้าใจว่าข่าวสารใดบ้างที่มีประโยชน์กับระบบงานของตน

เมื่อคณะทำการศึกษาได้ทราบข่าวสารจากการสำรวจความเหมาะสมแล้ว ก็จะทำการร่างระบบใหม่ขึ้น หนึ่งหรือหลายระบบเพื่อนำเสนอต่อไป ขณะเดียวกันต้องพิจารณาประมาณการอย่างคร่าว ๆ เกี่ยวกับค่าใช้จ่าย และขีดความสามารถในการดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จตาม

วัตถุประสงค์ของระบบงานนั้นแล้วทำการเลือกระบบงานใหม่ระบบใดระบบหนึ่งที่ดีที่สุดในหลายระบบตามที่นำเสนอ เมื่อตกลงใจใช้ระบบงานใหม่ หรือมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการวิเคราะห์ต่อไปเกี่ยวกับการจัดเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ ความเหมาะสมที่ตรงตามความต้องการที่กำหนดไว้ ข้อที่ควรระลึกในขั้นตอนนี้ ก็คือ จะต้องพยายามออกแบบระบบงานใหม่ให้ได้รับผลประโยชน์จากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากที่สุด มิใช่แต่เพียงนำระบบงานที่ทำอยู่ขณะนั้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น

การศึกษาความเหมาะสมในการจัดเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานนั้น ควรจะได้วางแผนอย่างคร่าว ๆ ในการปฐมนิเทศก์การฝึกอบรม การแนะนำชี้แจง และปรับปรุงเจ้าหน้าที่ที่จะนำมาทำงานกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำการคำนวณค่าใช้จ่ายที่ต้องการใช้ในเรื่องต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ไว้ด้วย

สำหรับการศึกษาถึงค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ (Cost Benefits) นั้น เป็นการประมาณการเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าใช้จ่ายที่คาดคิดไว้ การประหยัดที่ได้รับและอื่น ๆ (ถ้ามี) ตารางข้างล่างนี้เป็นตัวอย่างการวิเคราะห์รายละเอียดค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ที่ได้รับอย่างคร่าว ๆ เท่านั้น ถ้าได้ทำการเลือกระบบคอมพิวเตอร์ระบบใดระบบหนึ่ง โดยเฉพาะแน่นอนจะทำให้เราสามารถกำหนดรายละเอียดได้ถูกต้องใกล้เคียงตามความเป็นจริงมากกว่านี้ อย่างไรก็ตาม นับว่าเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้เราสามารถวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ที่แท้จริงต่อไป การวิเคราะห์เพื่อความมุ่งหมายในการลงทุนนั้น อายุของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์จะถือเกณฑ์ประมาณ 5-8 ปี (โดยเฉลี่ยแล้ว 6 ปี)

2) การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (Cost Analysis) จำนวนเงิน

(ก) ค่าใช้จ่ายเริ่มแรกโดยประมาณสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งใหม่

- ค่าใช้จ่ายในการเตรียมจัดสถานที่
- การวิเคราะห์ และ การเขียนโปรแกรมให้กับงานต่าง ๆ ในขั้นเริ่มแรก

- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม การเปลี่ยนแฟ้มข้อมูล การดำเนินงานวิ่งคู่ขนานไปกับระบบงานเดิม ฯลฯ
- รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (ครั้งเดียว)

(ข) ค่าใช้จ่ายดำเนินงานประจำปี

- ค่าเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องมือเครื่องใช้รวมทั้งค่าบำรุงรักษา
- ค่าเช่าภาษาโปรแกรม
- ค่าปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม
- เงินเดือนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน
- ค่าใช้จ่ายสำนักงาน สิ่งอุปกรณ์ไฟฟ้า ฯลฯ
- รวมค่าใช้จ่ายดำเนินงาน

(ค) ค่าประหยัดต่อปีคิดจากต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ลดลง บวก ค่าประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานประจำปี

(ง) อัตราผลตอบแทนที่ได้รับ (Rate of Return) (เป็นอัตราระหว่างค่าประหยัดในปัจจุบันกับค่าใช้จ่ายครั้งเดียวในปัจจุบัน)

(จ) ผลประโยชน์ที่ไม่มีตัวตนต่าง ๆ (Intangible Benefits) ให้ลงรายการไว้

เมื่อคณะศึกษาได้ทำการศึกษาความเหมาะสมในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานในขั้นตอนนี้เสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะรวบรวมข้อเสนอต่าง ๆ นำไปแสดงชี้แจงให้กับผู้บริหารระดับสูงพิจารณา ถ้าโครงการได้รับความเห็นชอบและอนุมัติขั้นตอนที่จะดำเนินการต่อไป ก็คือ การจัดทำเอกสารคู่มือกำหนดรายละเอียดขึ้น เพื่อดำเนินการจัดหาให้เป็นไปตามที่ประสงค์นั้นได้โดยถูกต้อง

ข) การเตรียมทำเอกสารคู่มือกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ (Preparation of Manual of Specifications)

เอกสารคู่มือที่แสดงกำหนดรายละเอียดเป็นคำชี้แจงสรุปถึงระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้มีความต้องการในรายการอะไรบ้าง จึงเป็นเอกสารที่แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ไว้โดยชัดเจน หลักฐานข้อมูลที่นำมาเขียนไว้ในเอกสารคู่มือนี้ส่วนมากรวบรวมมาจากการศึกษาความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ทั้งในการสรุประบบงานใหม่ที่จะเสนอใช้ภายในหน่วยคอมพิวเตอร์เอง และการกำหนดรายละเอียดที่ต้องการให้กับบริษัทผู้ผลิตทราบอีกด้วย ตามปกติรายละเอียดต่าง ๆ ที่กำหนดในเอกสารคู่มือจะมีรายการดังต่อไปนี้คือ.-

เอกสารคู่มือกำหนดรายละเอียด
(Manual of Specification)

1. กล่าวทั่วไป
   ก. คำอธิบาย
   ข. สรุปความต้องการต่าง ๆ
   ค. เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน
   ง. กระบวนการในการคัดเลือกเครื่องจักร ได้แก่หลักเกณฑ์ที่ใช้รูปแบบในการสนองตอบของเครื่องจักร ฯลฯ
2. ข้อพึงประสงค์ระบบคอมพิวเตอร์
   ก. ลักษณะตัวเครื่องจักรที่ต้องการ (Hardware Features Required)
   ข. ภาษาโปรแกรมที่ต้องการ (Software Required)
      1. ตัวแปล (Compilers) ได้แก่ภาษา FORTRAN, COBOL, RPG. ฯลฯ
      2. โปรแกรมให้เครื่องทำงานประจำ (Utility Packages) เช่น โปรแกรมแยกเรียงข้อมูล (Sort Routine) เป็นต้น
      3. โปรแกรมสำหรับงานของผู้ใช้ (Application Packages)
      4. โปรแกรมควบคุมระบบการทำงานของเครื่องให้เป็นไปโดยอัตโนมัติ (Operating System)

ค. การสนับสนุนที่ต้องการ

1. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบจากบริษัทผู้ผลิต
2. สิ่งอำนวยความสะดวกที่บริษัทจะให้ความช่วยเหลือ
3. เวลาและสิ่งอำนวยความสะดวกที่บริษัทให้ใช้ในการทดสอบ

ง. ข้อกำหนด (Constraints)

1. วันเดือนปีที่บริษัทต้องส่งมอบตัวเครื่องจักร และภาษาโปรแกรมตามแผน
2. เวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน
3. สัญญาข้อผูกมัดกับบริษัท

จ. ลักษณะที่พึงประสงค์ ถ้าหากไม่เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้

ฉ. ขีดความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์ในอนาคตข้างหน้า

3. งานต่าง ๆ ที่สำคัญ (Major Applications) แต่ละงานจะต้องระบุรายละเอียดดังต่อไปนี้.-

ก. อธิบายลักษณะระบบงาน

ข. การอธิบายลักษณะแฟ้มข้อมูล ได้แก่ ธนาคารใช้อยู่ในปัจจุบันและอัตราเติบโตของแฟ้มข้อมูล

ค. รายละเอียดข้อมูลเข้า และปริมาณของข้อมูลเข้า

ง. ผังลำดับงานระบบใหม่ (System Flowcharts) เพื่อใช้เดินเครื่องทำงานแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดที่จะให้เดินเครื่องทำงาน (Run) ด้วย เช่น

1. ความถี่ในการดำเนินกรรมวิธี (Processing)
2. ปริมาณรายการเปลี่ยนแปลง (Transactions)
3. วิธีการดำเนินกรรมวิธีที่กำหนด (Method of Processing)

เอกสารคู่มือกำหนดรายละเอียดนี้ จะทำให้ทราบความต้องการของผู้ใช้และเป็นผลประโยชน์กับบริษัทผู้ผลิตที่จะเสนอระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ตรงกับรายละเอียดดังกล่าวนั้น ถ้าผู้ใช้ไม่มีเวลาจัดทำเอกสารคู่มือฉบับนี้เพียงพอ อาจขอร้องให้บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์มาทำการพิจารณาและประเมินค่าว่าควรจัดระบบอย่างไร และใช้เครื่องจักรอะไรบ้างก็ได้ อย่างไรก็ตาม

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการในระบบทั้งหมด ไม่ควรให้บริษัทผู้ผลิตเป็นผู้พิจารณาแต่เพียงผู้เดียว ควรให้บริษัทผู้ผลิตเสนอวิธีการมาหลาย ๆ ทนทาง เพื่อสะดวกกับผู้ใช้ในการคัดเลือกให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของตนมากที่สุด

ค) การรับข้อเสนอเกี่ยวกับเครื่องจักรจากบริษัทผู้ผลิต

ตามปกติแล้วเมื่อบริษัทผู้ผลิตได้ทำข้อเสนอระบบคอมพิวเตอร์ที่จะให้เช่าหรือขายเสร็จแล้วก็จะส่งผู้แทนมาบรรยายแสดงให้กับคณะศึกษาทราบในระหว่างที่ประชุมชี้แจงดังกล่าวนี้ ผู้แทนบริษัทอาจสรุปข้อเสนอและตอบคำถามต่าง ๆ ที่สงสัยให้เป็นที่เข้าใจถูกต้องกันทั้งสองฝ่าย โดยทั่วไปแล้วข้อเสนอของบริษัทผู้ผลิตจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ.-

ข้อเสนอระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทตัวแทนจำหน่าย

1. โครงแบบระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอ (Proposed Equipment Configuration)
   - ก. เครื่องจักรต่าง ๆ
   - ข. คุณลักษณะในการทำงานและรายละเอียดต่าง ๆ ของเครื่องจักร
   - ค. โครงระบบเครื่องที่สำรองหรือสามารถเลือกได้อีกแบบหนึ่ง
   - ง. ความสามารถของมาตรฐานระบบเครื่องที่จะทำการขยายงานในขั้นต่อไป (Modulerity)
   - จ. ความต้องการพิเศษเมื่อนำเครื่องมาติดตั้งและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการติดตั้ง
2. ค่าใช้จ่ายของโครงแบบระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอ (Cost of Proposed Configuration)
   - ก. ค่าเช่าหรือราคาขายแต่ละเครื่อง
   - ข. ค่าเช่าสำหรับการจัดผลัดทำงานพิเศษ
   - ค. สัญญาการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องจักรที่ซื้อ
   - ง. ค่าเช่าโปรแกรมใช้งาน
3. ความสามารถของภาษาโปรแกรมในการสนองความต้องการใช้งาน (Cost of Proposed Configuration)

4. การสนับสนุนระบบ (System Support)

ก. การวิเคราะห์ระบบ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการบริการเพิ่มเติม

ข. การเขียนโปรแกรมสั่งเครื่อง รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการบริการเพิ่มเติม

ค. ความสามารถเกี่ยวกับช่างบำรุงรักษาให้กับลูกค้า

ง. การให้ความสนับสนุนเกี่ยวกับการศึกษาและตารางอัตราค่าเล่าเรียน

จ. ความสามารถในการช่วยเหลือระบบ (Back-up Availability)

5. ข้อตกลง (Terms)

ก. การตกลงยอมรับเกี่ยวกับวันเดือนปีที่แน่นอน ในการส่งมอบงานเครื่องหรือวันเดือนปีสำรองในการส่งมอบตามที่เสนอ

ข. ข้อตกลงเกี่ยวกับการจ่ายเงิน

ค. การทำความตกลงเกี่ยวกับการเช่าหรือซื้อหรือวิธีการขั้นตอนที่ตกลงกัน

ง. จำนวนเวลาที่ใช้ในการทดสอบระบบเครื่อง ซึ่งบริษัทผู้ผลิตจะให้กับผู้ใช้

6. การวัดผลของการทำงานของระบบกับงานที่กำหนดขึ้น (System Performance for Specified Applications)

ก. การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการออกแบบ เมื่อมีความต้องการให้แตกต่างกับระบบงานที่กำหนดขึ้นนั้น

ข. เวลาของเครื่อง (แต่ละงานที่ใช้เวลาทำงานเท่าใด)

ค. การเปลี่ยนแปลงในเรื่องเวลาของเครื่อง เมื่อเลือกใช้เครื่องชักรชนิดอื่นแทน

7. ข่าวสารอื่น ๆ ตามที่จำเป็น (Other Information)

ง) การคัดเลือกระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัทผู้ผลิต

เนื่องจากในปัจจุบันมีบริษัทตัวแทนของบริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์หลายบริษัทที่สำคัญได้เข้ามาตั้งกิจการเพื่อขายหรือให้เช่าระบบคอมพิวเตอร์อยู่ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 7 บริษัท เช่น บริษัท IBM, CDC, UNIVAC, Burroughs, NCR, NEAC, ICT และบริษัทอื่น ๆ อีกสองถึงสามบริษัท ซึ่งกำลังขยายกิจการอยู่ ฉะนั้นปัญหาการเลือกระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทใด จึงเป็นปัญหาที่สำคัญและยากในการตัดสินใจ โดยเฉพาะในกรณีที่มีบริษัทผู้เสนอ

หลายบริษัท และมีการวิ่งเต้นแข่งขันกันมาก ซึ่งต่างฝ่ายต่างก็จะชี้ให้เห็นถึงข้อดีหรือจุดแข็งต่าง ๆ ของตน และพยายามปิดบังข้อเสียเปรียบ หรือจุดอ่อนของตนไว้ ในกรณีดังกล่าวนี้ ผู้บริหารหน่วยงานที่ต้องการเช่า หรือซื้อเครื่องควรจะมีหลักเกณฑ์การเลือกที่เป็นธรรมให้กับทุกฝ่ายพอสมควร ซึ่งอาจใช้หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจคัดเลือกดังต่อไปนี้ คือ.-

(1) ด้านตัวเครื่อง (Hardware) ควรคำนึงถึงเรื่องที่สำคัญดังนี้คือ.-

(ก) เชื่อถือไว้วางใจแค่ไหน (Reliability)

(ข) ทำงานได้รวดเร็วแค่ไหนต่อค่าใช้จ่ายหนึ่งหน่วย (Throughput Cost)

(ค) มีความสามารถในการดำเนินกรรมวิธีข้อมูลระยะไกล (Tele-Processing Capability)

(ง) เป็นระบบที่มีวิธีและหลักการทำงานคล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ที่เคยใช้หรือมีประสพการณ์มาก่อนหรือไม่เพียงใด (Compatibility)

(จ) ความสะดวกในการขยายระบบเครื่อง (Ease of Upgrade)

(ฉ) ความสะดวกในการดัดแปลงส่วนประกอบของเครื่อง (Modularity)

(2) ด้านระบบการสั่งเครื่องทำงาน (Software) ควรคำนึงถึงเรื่องสำคัญ คือ

(ก) เชื่อถือไว้วางใจแค่ไหน (Reliability)

(ข) สนองความต้องการได้แค่ไหนเพียงใด

(ค) ความสามารถในการทำงานหลาย ๆ งานพร้อม ๆ กันได้แค่ไหน (Multi-programming)

(ง) เงื่อนไขเกี่ยวกับการจัดรูปแบบและเตรียมข้อมูล (Data Management)

(จ) เวลาที่ใช้ในการแปลหรือแปลงคำสั่งให้เป็นภาษาเครื่อง (Compile Time)

(ฉ) เวลาที่ใช้ในการทำงานตามคำสั่ง (Execution Time)

(ช) ได้มาตรฐานทางอุตสาหกรรมหรือไม่ (Meets Industrial Standard)

(ซ) มีเอกสารและคำอธิบายประกอบในการใช้ได้ดีหรือไม่ (Documentation)

(ฌ) ความสะดวกในการใช้ (Ease of Use)

(3) ด้านการใช้กับงานจริง (Application) ควรคำนึงถึงเรื่องที่สำคัญ คือ

(ก) ขอบเขตของการใช้งาน (Scope)

(ข) สามารถใช้งานที่ต้องการได้แค่ไหนเพียงใด (Avaiability)

(ค) มีเอกสารอ้างอิงหรือคู่มือการใช้ต่าง ๆ สำหรับห้องสมุดที่ผู้ใช้จะค้นคว้าศึกษาได้แค่ไหน (User's Liabrary)

(ง) ใช้ภาษาอะไรได้บ้าง (Language Used)

(จ) มีความสะดวกในการดัดแปลงการใช้หรือไม่อย่างไร (Ease of Modificatior

(ฉ) มีปัญหาความลึกซึ้งหรือความยุ่งยากสลับซับซ้อนแค่ไหนเพียงใด (Sophis-tication)

(4) ด้านการสนับสนุนของผู้ผลิต (Vendor's Support) ควรคำนึงถึงเรื่องที่สำคัญ คือ

(ก) จะได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ได้แค่ไหนเพียงไร

(ข) จะได้รับคำแนะนำปรึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งที่เป็นการปรึกษาประจำวันและการปรึกษาในระดับสูงได้แค่ไหนเพียงใด

(ค) การสนองตอบ (Responsiveness) ในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างไรบ้าง

(ง) ความใกล้ชิดหรือความสะดวกในการติดต่อ (Proximity) เป็นอย่างไรบ้าง

หลักเกณฑ์ทั้ง 4 ด้านที่นำมาใช้ในการตัดสินใจตามที่กล่าวนี้ ควรจะได้มีการพิจารณาเปรียบเทียบกันอย่างละเอียดถี่ถ้วนในลักษณะของการให้คะแนน สำหรับแต่ละข้อ (Competitive Rating) แล้วตัดสินใจจากคะแนนรวม อย่างไรก็ดี มีข้อควรสังเกตว่าในการใช้หลักเกณฑ์ทั้ง 4 ด้าน ประกอบการตัดสินใจนั้น อาจให้น้ำหนักแต่ละด้านไม่เท่ากันได้ ทั้งนี้ก็แล้วแต่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จะมีความต้องการในด้านไหนมากที่สุด ยกตัวอย่าง เช่น อาจตัดสินใจเลือกบริษัทผู้ผลิต โดยการให้คะแนนรวมแต่ละด้านดังต่อไปนี้คือ

- ด้านตัวเครื่อง (Hardware) คะแนนเต็ม 15
- ด้านระบบการสั่งเครื่องทำงาน (Software) คะแนนเต็ม 20
- ด้านการใช้กับงานจริง ๆ (Application) คะแนนเต็ม 30
- ด้านการสนับสนุนของบริษัท (Support) คะแนนเต็ม 35

การกำหนดคะแนนรวมข้างบนแต่ละด้าน หมายความว่า การเลือกของผู้ใช้ไม่ได้ถือเรื่องตัวเครื่อง (Hardware) เป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการสนับสนุนของบริษัท (Support) หรือความเหมาะสมกับการใช้งานจริง ๆ (Applications) ทั้งนี้ก็เพราะว่าผู้ใช้อาจมีข้อมูลยืนยันว่า คุณภาพและขีดความสามารถของเครื่องจักรที่แต่ละบริษัทเสนอมานั้น ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งมักเป็นจริงทั่ว ๆ ไปที่ผู้ผลิตมักคำนึงถึงการสร้างให้ได้มาตรฐานทางอุตสาหกรรมอยู่แล้ว

7. การเตรียมการก่อนการติดตั้งระบบเครื่องคอมพิวเตอร์

การเตรียมการในขั้นตอนนี้ จะเริ่มเมื่อผู้ใช้ได้ตัดสินใจเลือกระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัทผู้ผลิตบริษัทใดบริษัทหนึ่งที่ได้เสนอมา และได้ดำเนินการเซ็นสัญญาสั่งเครื่องต่อบริษัทนั้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระยะเวลานับตั้งแต่วันแสดงความจำนง ไปจนกระทั่งถึงวันเริ่มติดตั้งระบบเครื่องนับเป็นเวลาสำหรับใช้ในการเตรียมการทั้งสิ้น ซึ่งอาจจะต้องใช้เวลานาน 9 เดือน ถึง 2 ปี (1) เป็นต้น

งานในระหว่างการเตรียมการก่อนติดตั้งระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนมากจะได้แก่งานดังต่อไปนี้คือ.-

ก) งานทางด้านบริหาร (Administrative) ซึ่งได้แก่

1) การทำตารางกำหนดเวลาปฏิบัติงานแผนหลัก (Master Schedule)

2) การวางระเบียบปฏิบัติในการรายงานผลความก้าวหน้าในการดำเนินการ

(1) Robert G.Vanness, Principles of Data Processing with Computer, New York : Harper & Row Publishers. Inc., 1969, P. 170.

3) การจัดองค์การของหน่วยคอมพิวเตอร์

4) การคัดเลือกเจ้าหน้าที่เริ่มแรก ได้แก่ ผู้จัดการหรือผู้บังคับหน่วยคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ระบบและออกแบบ เจ้าหน้าที่โปรแกรม

5) การจัดทำงบประมาณค่าใช้จ่ายขั้นต้น

ข) งานวางแผนให้การศึกษาขั้นเริ่มแรก (Initial Educational Program) ซึ่งได้แก่

1) การสัมมนาผู้บริหารระดับสูง

2) การฝึกอบรมผู้จัดการ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ระบบและเจ้าหน้าที่โปรแกรม

ค) งานการออกแบบระบบโดยทั่วไป (General System Design) ซึ่งได้แก่

1) กำหนดตารางเวลาดำเนินงานวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

2) จำกัดขอบเขตของงานให้แน่นอน

3) ทำการรวบรวม ศึกษา และตรวจสอบเอกสารแหล่งกำเนิด หรือต้นฉบับ (Source of Documents)

4) วิเคราะห์ความต้องการของแฟ้มข้อมูล

5) ทำการหาความต้องการรายงานข้อมูลออก

6) ทำการหาความต้องการข้อมูลเข้า

7) วางแนวทางปฏิบัติ

8) สร้างรูปแบบของระบบงานใหม่

9) ประเมินค่าผลประโยชน์ที่จะได้รับ

10) การนำระบบใหม่ไปใช้งาน ได้แก่ การดำเนินงานในเรื่องการสร้างผังลำดับงาน (Flow Charts) การเขียนโปรแกรมสั่งเครื่อง การทำคู่มือ (Manual of Data Processing), คำแนะนำชี้แจงในการทำงานของเครื่อง (Operating Instruction) เวลาที่ใช้เครื่องทำงานโดยประมาณ

ง) งานเตรียมการเปลี่ยนแฟ้มข้อมูล (Preparation for Conversion) ซึ่งได้แก่

1) การกำหนดตารางเวลาดำเนินงาน

2) วางระเบียบวิธีการปฏิบัติและการควบคุม

3) การทำความตกลงกับหน่วยใช้ในเรื่องการทดลองงานระบบใหม่ การทำงานคู่ขนานไปกับระบบงานใหม่ (Parallel Runs) ตารางกำหนดงาน (Work Sheets)

4) แฟ้มข้อมูล

จ) งานเตรียมสถานที่ติดตั้งเครื่อง (Site Preparation) ซึ่งได้แก่

1) การเลือกสถานที่ตั้ง

2) การออกแบบภายในสถานที่ทำงาน

3) การพิจารณาในเรื่องเครื่องปรับอากาศ เครื่องกำเหนิดไฟฟ้า สายเคเบิลต่าง ๆ การวางท่อระบายน้ำ การจัดระบบไฟฟ้า การให้แสงสว่าง และการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น

4) พิจารณาการวางที่ติดตั้งเครื่องมือต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์

5) การดำเนินการก่อสร้างสถานที่

6) การตรวจสอบการดำเนินงาน

ในการเตรียมสถานที่ติดตั้งเครื่องนั้น การเตรียมสถานที่เป็นการวางแผน และเตรียมการในเรื่องเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการจัดหาสถานที่เหมาะสมแห่งใดแห่งหนึ่งที่มีอยู่เดิมแล้ว หรือต้องจัดสร้างอาคารขึ้นใหม่อีก การเตรียมสถานที่ดังกล่าวนี้ควรเริ่มภายหลังการสั่งระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทผู้ผลิต โดยเร็วที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้

สิ่งแรกที่ควรรีบปฏิบัติ ก็คือ การพิจารณาว่าจะให้ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งอยู่ ณ ที่ใด ตามปกติแล้วควรติดตั้งอยู่ภายในหน่วยดำเนินกรรมวิธีข้อมูล (Data Processing Department) นั่นเอง แต่ก็ไม่เสมอไปนัก อาจติดตั้งที่อื่นก็ได้ โครงแบบระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สั่งจากบริษัทผู้ผลิตนั้น มีเรื่องที่จะต้องทำการตัดสินใจอยู่หลายประการในการเลือกสถานที่ตั้ง คือ ถ้าอาคารสถานที่ในขณะปัจจุบันมีขนาดกว้างขวางพอ หรือสถานที่ใกล้เคียงมีบริเวณเพียงพอที่จะติดตั้งระบบเครื่องได้ก็จะทำให้ความสับสนในการปฏิบัติงานของหน่วยคอมพิวเตอร์ลดน้อยลง ปัจจัยอีกประการหนึ่งในการเลือกสถานที่ตั้งก็คือ ทัศนคติของผู้ใช้ (ธนาคาร) ที่มีต่อการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น

บางธนาคารอาจต้องการลงทุน เพื่อแสดงให้ประชาชนเห็นความเจริญก้าวหน้าของตนในกรณีนี้ ควรจะได้จัดสร้างสถานที่ให้ตั้งอยู่ ณ ที่ที่ประชาชนส่วนมากผ่านไปมา สามารถมองเห็นได้ง่าย ดังนั้น รอบ ๆ ฝาผนังภายนอกห้องเครื่องคอมพิวเตอร์บางส่วน จึงควรจัดสร้างด้วยกระจกโปร่งแสง นอกจากนั้น อาจจำเป็นต้องใช้เครื่องตกแต่งที่สวยงาม เช่น สีสรรของพื้นห้อง โต๊ะ เก้าอี้ทำงานอย่างดี ๆ และเครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัย เป็นต้น

ในการเลือกสถานที่ตั้ง (Site Selection) ควรจะได้ทำการศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) ในเรื่องต่าง ๆ ไว้ด้วยดังนี้ คือ

- ความสามารถที่จะได้รับการบริการที่จำเป็น ได้แก่ เป็นสถานที่ที่สามารถได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกจากองค์การอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง เกี่ยวกับเรื่องกำลังงานไฟฟ้า การประปา การสุขาภิบาล การรักษาความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การบริการเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร ความสะดวกในการขนส่ง เป็นต้น
- ศึกษาพิจารณาถึงลักษณะภูมิประเทศ ว่า ถ้าเป็นบริเวณพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงความชื้นมาก มักถูกรบกวนจากแผ่นดินไหว หรือมีพายุพัดแรงอยู่เสมอ ควรนำปัจจัยเหล่านี้มาพิจารณาในการก่อสร้างสถานที่ตั้งให้มีความแข็งแรงมั่นคงเป็นพิเศษ ทำการสร้างระบบเครื่องปรับอากาศให้ดี จัดการควบคุมเรื่องฝุ่นละอองให้เข้มงวด และป้องกันมิให้น้ำท่วมเข้าไปในสถานที่ตั้งได้ ส่วนพื้นที่ที่ไม่ควรเลือกเป็นสถานที่ตั้ง ได้แก่ บริเวณที่อยู่ใกล้ป่าที่มีไฟไหม้บ่อย ๆ บริเวณที่ได้รับความสั่นสะเทือนมาก มักถูกรบกวนจากเรดาร์และกำลังงานสูงทางอีเลคโทรนิคอยู่เสมอ ไม่ควรตั้งอยู่ใกล้กับโรงงานอุตสาหกรรมหนัก ทางรถไฟ และบริเวณอื่น ๆ ที่เต็มไปด้วยฝุ่น ไอน้ำ ควัน และเสียงรบกวน เป็นต้น

8. การจัดสถานที่สำหรับหน่วยคอมพิวเตอร์

การจัดสถานที่สำหรับหน่วยคอมพิวเตอร์นั้น นับว่าเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง เพราะเป็นส่วนประกอบที่จะให้เจ้าหน้าที่สามารถทำงานกรรมวิธีข้อมูลดำเนินไปได้ด้วยความ

เรียบร้อยและถูกต้องตามที่ต้องการ ปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการวางแผนก่อนสร้าง สามารถนำไปใช้ได้ทั้งการดัดแปลงสถานที่ที่มีอยู่เดิม หรือเป็นการสร้างอาคารขึ้นใหม่ ซึ่งส่วนมากได้แก่เรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ.-

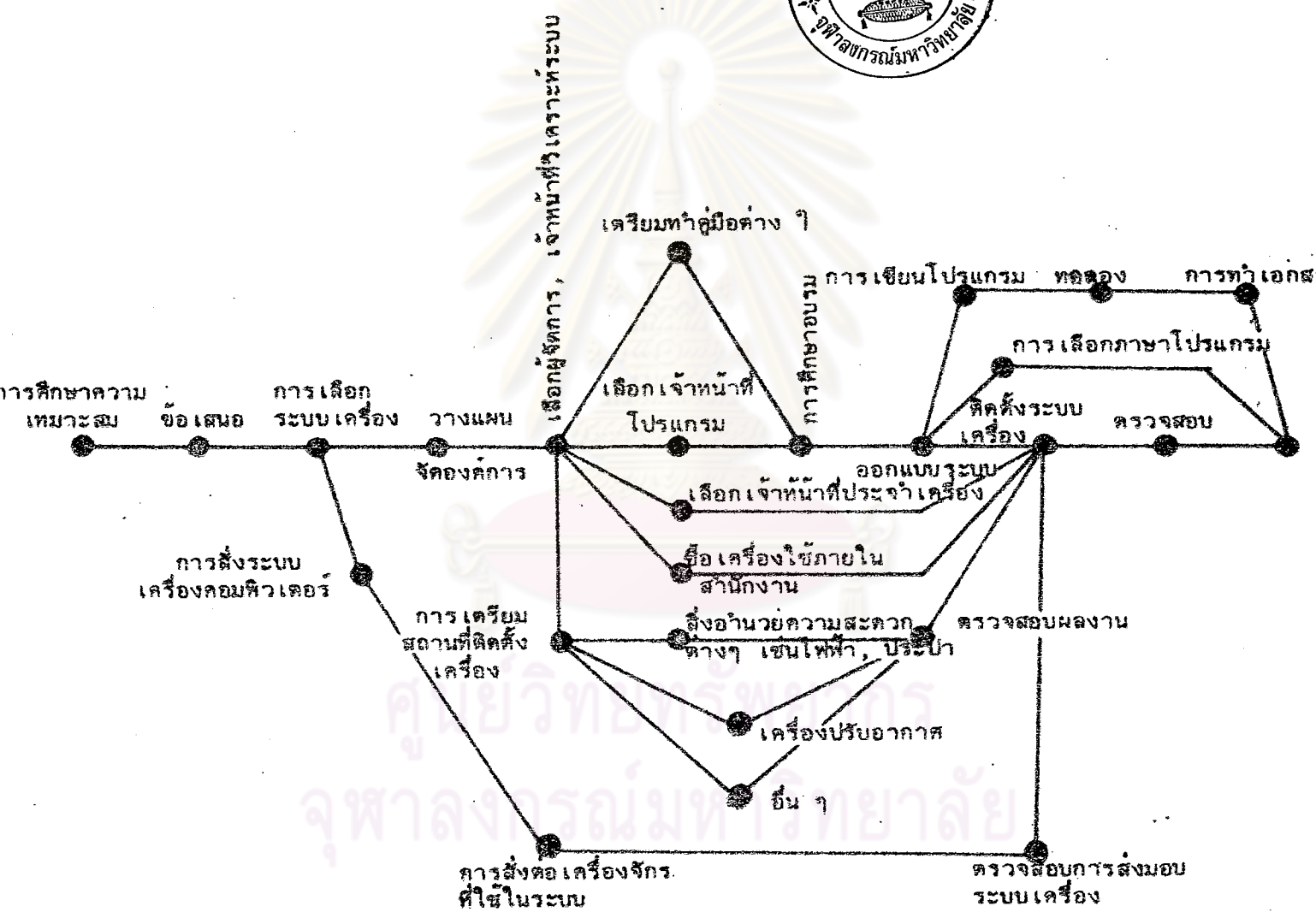
ก) การจัดแผนผังบริเวณสถานที่ของหน่วยคอมพิวเตอร์

ข) การพิจารณาออกแบบทางสถาปัตยกรรม เช่น เกี่ยวกับพื้นห้อง ฝาผนัง และฝากั้นห้อง เพดานห้อง ประตู หน้าต่าง ทางนำเครื่องมือเข้า บันได ลิฟท์ วัสดุป้องกันความร้อนและกันเสียง และการทาสี เป็นต้น นอกจากนั้นก็เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับข้อพึงประสงค์ต่าง ๆ ที่สำคัญในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ การวางท่อระบายน้ำ การจัดระบบไฟฟ้า การให้แสงสว่าง และการติดต่อสื่อสาร (1)

โดยทั่วไปการจัดสถานที่สำหรับหน่วยคอมพิวเตอร์นั้น จะพิจารณาเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ ขนาดที่ว่าง (Space) ของบริเวณพื้นที่ที่ต้องการ โครงแบบของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาติดตั้ง จำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด ขนาดของส่วนต่าง ๆ ภายในหน่วยคอมพิวเตอร์ สำหรับหลักฐานที่ใช้ในการวางแผนผังบริเวณการติดตั้งโครงแบบของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น บริษัทผู้ผลิตจะมีเอกสารแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับขนาดน้ำหนัก ความต้องการเกี่ยวกับกำลังงานไฟฟ้า ที่เชื่อมต่อทางสาย ความยาวของสายเคเบิล และพื้นที่ที่ต้องการในการปฏิบัติงานของตัวเครื่องจักรกลต่าง ๆ สามารถติดตั้งขอความสนับสนุนเอกสารต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ได้โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

(1) Department of the Army, TB 18-13 Army Information and Data Systems DPI Site Selection and site Preparation, (Headquar5er, Department of U.S. Army, February 1967), P. 5.

รูป โครงร่างเส้นทางวิกฤต (CRITICAL PATH SCHEMATIC) ในการเตรียมการติดตั้งระบบเครื่องคอมพิวเตอร์(1)



(1) พ.อ.เสนีส อดุลยพันธ์ "ปัญหาในการจัดตั้งหน่วยคอมพิวเตอร์" คอมพิวเตอร์สาร 6 (เมษายน 2518) : 10

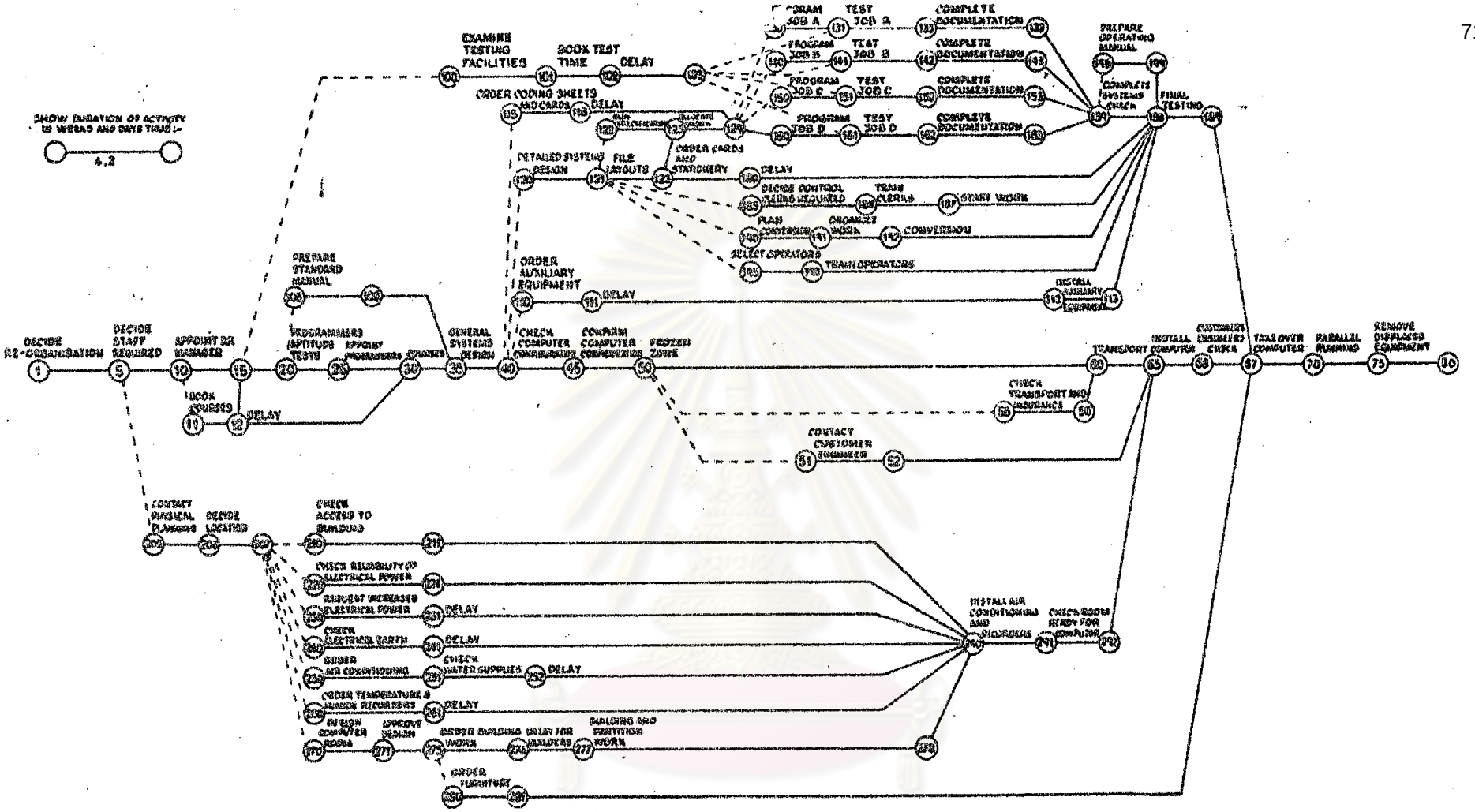


Figure 1 Specimen critical path network for electronic data processor installation (1)

(1) IBM. ORGANIZING THE DATA PROCESSING INSTALLATION, FIRST EDITION. 1969

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Specimen Activities for Critical Path

APPOINT MANAGERS
EDP manager
Programming supervisor
Operations supervisor
Phys. plan manager
Staff services manager

TRAIN PROGRAMMERS
Assess number required
Advertise
Aptitude test
Interview
Select
Wait for them to come
Company training
IBM course booking
Wait for IBM course
IBM training
Do simple program
Obtain manuals
Obtain coding sheets

TRAIN OPERATORS
Assess number required
Advertise
Interview
Select
Wait for them to come
Company training
Practical work
Write operators' rules
Print rules
Design operating forms
Print forms
Draft operating schedule
Approve schedule
Publish schedule

TRAIN SUPPORT GROUP
Assess number required
Advertise
Interview
Select
Wait for them to come
Company training
Practical work
Write support manual
Print manual
Design forms
Print forms

PUNCH/VERIFIER OPERATORS
Assess number required
Advertise
Interview
Select
Wait for them to come
Arrange IBM training
Wait for training
IBM training
Practical work
Practice on punching forms

ORDER ELECTRONIC DATA PROCESSOR
Write order
Check RSDP will not delay
Confirm configuration
Check loading
Check daily schedule
Confirm order
Enter frozen zone
Arrange transport
Wait for data processor
Install
Customer takeover

IBM CUSTOMER ENGINEER
Discuss requirement
IBM train engineer

AUXILIARY MACHINES
Assess keypunch
Assess sorting
Assess collating
Assess interpreting
Assess tabulating
Assess bursting
Assess dispatching
Choose machines
Order machines
Wait for machines
Check machines ready
Arrange maintainance

STATIONERY
Decide standard sizes
Design stationery
Choose supplier
Order
Wait for stationery
Check arrival

CONSOLE PRINTER
Assess requirement
Check size
Choose supplier
Order

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Wait
Check arrival
OPERATORS SUNDRIES
Order panels
Order panel masks
Order wires
Order wiring tools
Order carriage tape punch
TESTING
Locate test machine
Book time
Wait for test
Testing
Design test form
Print
Design halt report
Print
BUILDING
Select building or site
Management approval
Planning permission
MACHINE CONFIGURATION
Assess final configuration
Assess takeover configuration
IBM PHYSICAL PLANNING
Contact IBM Phys.Plan
Wait for him to come
Draw up plans
Approve plans
Management approve
Assess electrical requirement
Assess air conditioning
Assess floor loading
Assess accessability
- passages
- lifts
- scaffold
Building
Structural alterations
Floor loading
False floor
Partitions
Air conditioning
Water supply
Sound proofing
Asequeate electrical supply
- reliability
- stabilizers
- converter
- transformer
- erth wire
Temp. and humidity recorder
Fire protection
Telephone
Furniture and trollies
Tape racking
Stationery racking
ORGANIZE PROGRAMMING
Decide applications
Assign priorities
Decide target dates
Rough plan for application
Decide programs required
Assign jobs to programmers
Prepare job specifications
Approve
Freeze job specification
Decide programming standards
Choose programming languages
Asses additional training
Book training
Wait for training

Design
Approve
Choose contractor
Organize work
Wait for start
Start work
Check progress

Training
Simple problem
Appoint specialists
  Testing
  Utilities
  Sort and Merge
  IOCS
Set up tape format register
Set up card format register
Set up program no. register
Obtain write ups
Obtain program decks

MASTER FILES

Design layouts
Asses volumes
Register layouts
Assess programs required
Assign programmers
Define programs etc.(normal program list)
Design, create master forms
Approve
Print
Check arrival
Fill in forms
Trial punching
Trial with program
Prelist
Check output
Create master files
Check correct
Design update forms
Print
Start using update Procedure
Trail punching
Trail with program
Check output
Update master

CONVERSION PROBLEMS

Assess compatibility for parallel running
Assess programs required
Organize programming
Check data
Start conversion programs

MANAGEMENT INFORMATION

Arrange appreciation course
Book course
Wait for course
Attend course
Arrange visit to other installations
Article in house magazine
Management inform staff
Assess new job requirements
Assess changes to jobs
Change documentation
Print documentation

RELATIONS WITH AUDITORS

Initial meeting
Approve method of approach
Approve plan for application
Approve controls
Prepare test packs
Approve test packs
Check output

PARALLEL RUNNING ON TEST MACHINE

Select staff
Set up group
Train
Check ready
Check current work up to date
Program compatibility test
Parallel run
Check output