

บทที่ 3
การเตรียมการสร้างระบบ
(Preparing the System Proposal)

วัตถุประสงค์ของบทนี้

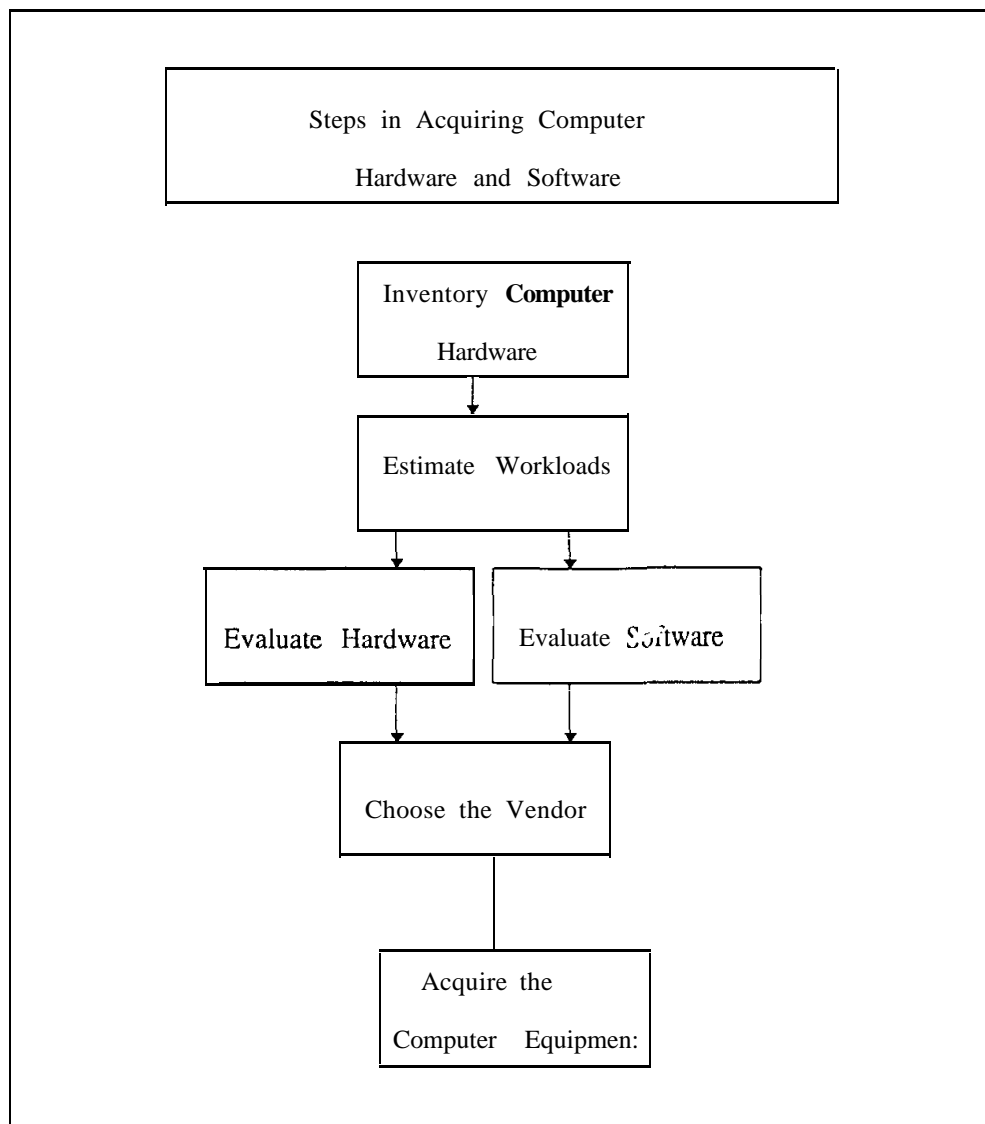
1. ศึกษาถึงการเตรียมโครงการในการสร้างระบบ
2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายของการสร้างระบบใหม่
3. การเลือกระบบคอมพิวเตอร์และส่วน โปรแกรม

บทนำ

การวิเคราะห์ระบบนั้นเราจำเป็นที่จะต้องเกี่ยวข้องกับการเลือกระบบคอมพิวเตอร์รวมทั้งการเลือกส่วนโปรแกรมด้วย ในกรณีของการที่จำเป็นจะต้องซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้งานนั้น เราจำเป็นจะต้องทำความเข้าใจพร้อมกับการเลือกระบบเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลือกคอมพิวเตอร์ในระดับ มินิ หรือ เมนเฟรม ทั้งนี้เพราะโปรแกรมสำเร็จรูปที่บริษัทผู้ผลิตเขียนขึ้นมา นั้น จำเป็นที่จะต้องมีส่วนสัมพันธ์กับส่วนเครื่อง และส่วนของโปรแกรมจัดการระบบ

(Operating System)

ขั้นตอนของการเลือกระบบเครื่องและโปรแกรมจะปรากฏดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการเตรียมเลือกระบบคอมพิวเตอร์และระบบโปรแกรม

ภาพที่ 3.2 การกำหนดคุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เหมาะสมกับระบบงานนั้นจะ
ปรากฏดังตารางข้อมูลในภาพ

First Computer	Second Computer	thid Computer
1. Equipment		
a. CPU /type/manufacture/ model		
b. Storage /type/manufacture/ model		
c. INPUT /type/manufacture/ model		
d. OUTPUT /type/manufacture/ model		
e. COMMUNICATION /type/ manufacture/ model		
2. Status		
On order		
Fully operational		
In need of repair		
In Storage		
3. Estimate age of Equipment		
4. Projected Life		
5. Located		
6. Name of Individual		
Responsible for equipment		
Purchase		
Maintenance		

ภาพที่ 3.2 (ต่อ)

	First Computer	Second Computer	Third Computer
7. Financial Agreement			
Owned			
Rented			
Leased			

การประมาณภาระของงานที่จะต้องกระทำ (Estimating Workloads)

ภาระที่ถัดต่อไปจากการวางแผนเลือกระบบเครื่องก็คือ การประมาณการในภาระของงานที่จะต้องดำเนินการ นั้นหมายความว่านักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องคำนวณปริมาณงานที่จะต้องทำ ทั้งที่เป็นภาระงานในระบบปัจจุบันและภาระงานที่จะปรากฏขึ้นในอนาคต

ภาพที่ 3.3 จะเป็นการเปรียบเทียบปริมาณงานที่ต้องกระทำในระบบปัจจุบันเปรียบเทียบกับระบบใหม่ในอนาคตที่กำลังจะสร้างขึ้น

ภาพที่ 3.3 เปรียบเทียบปริมาณงานที่ทำในระบบปัจจุบันกับระบบใหม่ที่จะสร้างขึ้น

	Existing System	Proposed System
T a s k	Monthly summary of shipments to distribution warehouses	Same
Method	Manual	Computer
Personnel	Distribution Manager	Computer Operator
Cost/hour	\$ 10.00	\$ 5.00
When and How	Daily: files shipping receipts for each warehouse Monthly: summarizes daily records using calculator and prepares report	Daily: runs program that totals shipments and writes to disk Monthly: runs program that summarizes and prints reports
Human Time Requirements	Daily: 20 minutes Monthly: 8 hours	Daily: 4 minutes Monthly: 20 minutes
Computer Time Requirements	None	Daily: 4 minutes Monthly: 20 minutes

การประเมินเกี่ยวกับส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์

การประเมินความต้องการในเรื่องเกี่ยวกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ เราจะต้องพิจารณาจากปริมาณงานที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันรวมกับปริมาณงานและรูปแบบของงานที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต การประมาณงานนั้นจะส่งผลถึงการเลือกคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการทำงานสูงซึ่งหมายถึง เวลาที่ใช้ในการทำงานและประสิทธิผลที่ได้รับจากการทำงานของเครื่อง

ความรู้เรื่องเกี่ยวกับขนาดของคอมพิวเตอร์และการนำไปใช้งาน

1. คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Micro Computer)
2. มินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer)
3. คอมพิวเตอร์ระดับใหญ่หรือที่นิยมเรียกว่าระบบเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)

การที่จะได้ระบบคอมพิวเตอร์นั้นเราสามารถจะเลือกได้ 3 ทางคือ แล้วแต่ความเหมาะสมดังนี้

1. ระบบซื้อ (Buying) นับว่าเป็นวิธีการที่ถูกที่สุดกว่าวิธีการแบบอื่นๆและเรายังมีอำนาจควบคุมระบบเครื่องได้เต็มที่ เพราะเราเป็นเจ้าของ และ เมื่อภายหลังเราใช้ไปจนคุ้มค่าแล้วเราก็สามารถที่จะเปลี่ยนระบบใหม่ได้ แต่จะมีปัญหาว่าเราจะเลิกใช้ระบบนี้ได้เมื่อไร ถ้าหากพบว่าระบบคอมพิวเตอร์ที่เราครอบครองอยู่นั้นยังสามารถใช้ทำงานได้อยู่ เพียงแต่ว่าอุปกรณ์นั้นล้าสมัยแล้ว นี่คือนักปัญหาที่เราประสบอยู่ นอกจากนี้การที่เราเสียเงินค่าซื้อระบบคอมพิวเตอร์ตั้งแต่เริ่มใช้งานในระบบนั้นก็นับว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างจะสูง และในกรณีที่เราเลือกกระบบเครื่องผิดพลาดเราก็ไม่สามารถจะแก้ไขอะไรได้อีกแล้ว

2. ระบบเช่าซื้อ (Leasing) เป็นวิธีการที่เราไม่ต้องหาเงินจำนวนมากมาทันทีสำหรับการจัดการระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งานแบบเดียวกับวิธีที่ 1. และนับว่าถูกกว่าวิธีการเช่า แต่จะแพงกว่ากรณีของการซื้อ นอกจากนี้ในระหว่างที่เราอยู่ในช่วงของการเช่าซื้อแล้ว เราจะไม่มีความสามารถในการครอบครองระบบนั้นเต็มตัว สิทธิส่วนหนึ่งจะเป็นของผู้ให้เช่าซื้อ นอกจากผลเสียที่กล่าวมาแล้ว ยังมีผลเสียที่เกิดขึ้นภายหลังที่เราไม่มีสิทธิเป็นเจ้าของแล้ว เราจะไม่สามารถเปลี่ยนระบบเครื่องให้ทันสมัยได้ และยังคงเสียค่าบำรุงดูแลรักษาเช่นเดียวกับการระบบซื้ออีกด้วย

3. ระบบเช่า (Renting) ถ้านับเรื่องเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายแล้วจะเป็นระบบที่แพงที่สุด แต่ปรากฏว่าระบบนี้เป็นระบบที่นิยมใช้มากที่สุด ด้วยเหตุผลของการที่ เรามีบริษัทเจ้าของเครื่องคอยให้การบำรุงดูแลรักษาอยู่แล้ว นอกจากนี้ภายหลังเมื่อครบสัญญาเราก็สามารถจัดการระบบเครื่องที่ทันสมัยกว่าเข้ามาแทนที่ได้เลย โดยไม่ต้องมากังวลกับระบบคอมพิวเตอร์เก่าที่ล้าสมัยแล้ว

ภาพการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในระบบการจัดการคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีต่างๆ

	Purchase	Lease	Rental
Monthly payment	\$ 217	\$ 400	\$ 3 x 0
Monthly maintenance	50		50
Total anual cost	267	400	430
Cost after 6 years	\$ 1602	\$ 2400	\$ 2580

ภาพที่ 3.4 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการจัดการคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีต่างๆ

ภายหลังเมื่อกำหนดคุณลักษณะของระบบคอมพิวเตอร์แล้ว นักวิเคราะห์ระบบกับผู้ที่เกี่ยวข้องจะดำเนินการติดต่อกับบริษัทเพื่อจัดการระบบคอมพิวเตอร์ที่ต้องการต่อไป แนวทางในการคัดเลือกบริษัทตัวแทนขายคอมพิวเตอร์นั้นเราจะพิจารณาได้จากหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1. ความสามารถในการดูแลและสนับสนุนส่วนระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีองค์ประกอบต่อไปนี้

มีผลิตภัณฑ์ทางด้านอุปกรณ์ครบทุกอย่าง (Full line of hardware)

ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพได้รับการยอมรับ (Quality products)

ให้การรับประกัน (Warrantly)

2. ความสามารถในการดูแลและสนับสนุนในส่วนของส่วนโปรแกรม

ซึ่งมีองค์ประกอบต่อไปนี้

มีโปรแกรมใช้งานครบถ้วน (Complete software needs)

มีโปรแกรมใช้งานตามวัตถุประสงค์ของลูกค้า

(Custom programming)

ให้การรับประกัน (Warranttly)

3. การติดตั้งและการให้การฝึกอบรม

การให้หลักประกันตามตารางที่กำหนด

การให้การฝึกอบรมในสถานที่

การให้คำปรึกษาและช่วยเหลืออย่างทันท่วงที (Consumer hotline)

4. การบำรุงดูแลรักษา

การบำรุงดูแลรักษาเป็นกิจวัตร

การให้การแก้ไขกรณีที่เกิดเหตุการณ์ปัจจุบันทันด่วน

การจัดหาอุปกรณ์มาใช้ทดแทนในช่วงที่มีการซ่อมอุปกรณ์ดังกล่าว

นอกจากเกณฑ์ในการเลือกระบบเครื่องและบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายแล้ว นักวิเคราะห์ระบบยังจะต้องเพิ่มเกณฑ์การประเมินระบบเครื่องดังนี้คือ

1. ระบบเครื่องนั้นต้องมีความสามารถในการขยาย หรือพ่วงต่อกับอุปกรณ์กับอุปกรณ์ที่จะเพิ่มต่อไปในอนาคตได้
2. ระบบเครื่องนั้นควรจะเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งหมายความว่าจะต้องไม่จำกัดการขยายระบบหรือเพิ่มอุปกรณ์โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์สายเดียวกันเท่านั้น
3. การขยายระบบต่อไปในอนาคตนั้นต้องมีข้อจำกัดน้อยที่สุด
4. ในกรณีที่ระบบเก่าของเรามีอุปกรณ์บางอย่างที่จะต้องติดต่อประสานกันระบบเครื่อง (Interface) แล้วเราจะต้องคำนึงถึงความสามารถที่จะเชื่อมต่อในส่วนนี้ด้วย
5. บริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายระบบคอมพิวเตอร์ควรจะเป็นบริษัทที่มีศักยภาพในการให้การดูแลและช่วยเหลือลูกค้าได้ดี

ความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Resource)

1. ไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นคอมพิวเตอร์ระดับที่เล็กที่สุด มีราคาค่อนข้างจะต่ำและถูกนำมาใช้ในระบบสำนักงานอัตโนมัติ นอกเหนือจากนี้ยังความสามารถทำงานได้หลายประเภทในลักษณะเมื่อเราใช้เป็นเครื่องเอกเทศ (standalone) เช่นทำงานในลักษณะการประมวลผลคำ หรืองานประมวลผลข้อมูล หรือใช้เป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบในการ สร้างตัวแบบ

(prototype) หรือนำไปทดสอบโปรแกรมบางส่วนก่อนที่จะนำไปใช้จริง หรือใช้ในการประเมินโครงการและประเมินภาระงานที่จะต้องทำในระบบใหม่ อีกลักษณะที่เครื่องรุ่นนี้สามารถใช้งานได้ก็คือการเลียนแบบ (emulate) เพื่อทำหน้าที่เป็นเครือข่ายปลายทาง (terminal) ในรูปแบบที่เรานิยมใช้กันในปัจจุบันสำหรับระบบที่มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันก็คือการนำเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์มาพ่วงเข้าเพื่อทำหน้าที่เป็นระบบเครือข่ายระยะใกล้ (local area network) โดยจะมีไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูงหนึ่งตัวทำหน้าที่เป็นผู้บริการ

2. มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) เครื่องระดับนี้จะมียอดประกอบก็คือตัวคอมพิวเตอร์หนึ่งตัวซึ่งมีบริวารมาต่อพ่วงหลายๆประเภท อันประกอบด้วย เทอร์มินอล และอุปกรณ์อื่นเพื่อใช้กันร่วมกัน ปกติเครื่องระดับนี้มักจะใช้ในระบบธุรกิจขนาดเล็กถึงขนาดปานกลาง จะเห็นได้ว่าการใช้งานในเครื่องระดับนี้นั้นมักจะเป็นงานที่ทำเป็นกิจวัตร เช่นการทำงานระบบเงินเดือน การทำงานระบบบัญชี เป็นที่สังเกตว่าในกรณีของระบบที่มีคอมพิวเตอร์อยู่หลายขนาดภายในองค์กรผู้วางแผนมักจะจัดให้ระบบงานที่ไม่ค่อยจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานและรูปแบบการทำงานนั้นให้อยู่บนเครื่องระดับมินิคอมพิวเตอร์ หรือเมนเฟรม แต่ถ้าหากว่าระบบงานนั้นมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างจะบ่อยมากอันเนื่องจากสภาพแวดล้อม เราก็มักจะจัดระบบงานนั้นให้ปฏิบัติการบนไมโครคอมพิวเตอร์หรือระบบเครือข่าย เนื่องจากมีความคล่องตัวมากกว่า

บริษัทบางแห่งจะมีการนำเครื่องระดับมินิคอมพิวเตอร์มาพ่วงต่อกับคอมพิวเตอร์รุ่นใหญ่คอมเมนเฟรม เพื่อทำหน้าที่ในการเก็บบันทึกข้อมูล (capture data) อันเป็นการแบ่งเบาภาระของคอมพิวเตอร์รุ่นใหญ่ไปได้

3. คอมพิวเตอร์ระดับใหญ่หรือที่เรียกว่าเมนเฟรม (Mainframe) เป็นคอมพิวเตอร์ระดับใหญ่ที่มีความสามารถสูง ปกติเราจะใช้เครื่องระดับนี้ในองค์กรขนาดใหญ่เพื่อทำหน้าที่ในการจัดการระบบข้อมูลในลักษณะของศูนย์กลาง (Centralize) ทั้งนี้เนื่องจากมีความสามารถสูงโดยปกติแล้วคอมพิวเตอร์ระดับไมโครคอมพิวเตอร์ หรือระดับมินิคอมพิวเตอร์นั้นเราสามารถจัดให้อยู่ในสภาพห้องแบบสำนักงานได้ (Office Environment) ในขณะที่คอมพิวเตอร์ระดับใหญ่นั้นต้องอยู่ภายในห้องที่มีสภาพของคอมพิวเตอร์ (Computer Environment) นั่นก็คือห้องนั้นจะต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่โดยเฉพาะ

การประเมินเลือกระบบโปรแกรม

โปรแกรมที่จะต้องเลือกอันดับแรกก็คือ โปรแกรมจัดการระบบ (Operating System) ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวจะต้องสัมพันธ์ระบบกับระบบเครื่อง ส่วนโปรแกรมประยุกต์ที่จะปฏิบัติงานนั้นเราอาจจะเลือกโดยการสั่งซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้งาน หรือว่าจ้างบริษัทให้เขียนขึ้นมาหรืออาจจะเขียนขึ้นมาใช้เอง โดยที่ทีมผู้เขียน โปรแกรมในหน่วยงานนั้นๆ

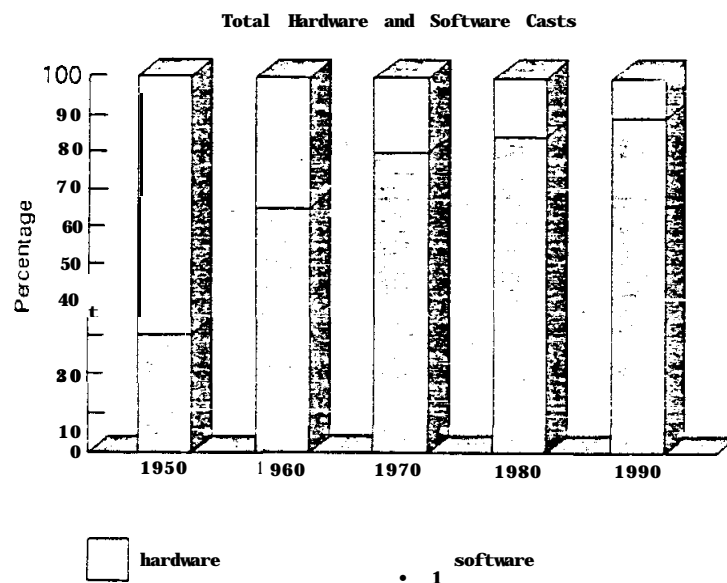
ข้อเปรียบเทียบการเลือก โปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานนั้นจะมีรายละเอียดดังนี้คือ

1. ถ้าเราเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีปรากฏทั่วไปมาใช้งานนั้น จะมีข้อดีก็คือจะได้โปรแกรมที่ใช้งานทันทีโดยไม่ต้องรอคอย มีกลุ่มผู้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปนั้นร่วมกันในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน นอกจากนี้เราเองก็ค่อนข้างจะแน่ใจว่าโปรแกรมสำเร็จรูปนั้นค่อนข้างจะปลอดภัยจากความผิดพลาดที่อาจปรากฏในโปรแกรมนั้น การเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทนี้จะมีข้อเสียที่ตรงที่ว่าผู้ใช้จะต้องปรับระบบงานให้เข้ากับระบบโปรแกรม เพราะเราไม่สามารถจะปรับโปรแกรมเข้ากับระบบงานของเราได้ ทั้งนี้เนื่องจากโดยปกติแล้วบริษัทที่เขียนโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้ขึ้นมาใช้งานนั้นมักจะตั้งคำนึงถึงองค์ประกอบความต้องการหลักทั่วไปของผู้ลูกค้า ดังนั้นอาจจะเป็นไปได้ว่ารายละเอียดบางประเด็นในระบบงานของเราอาจจะไม่สอดคล้องต้องกันกับโปรแกรม เราจึงต้องปรับระบบงานของเราให้เข้ากับโปรแกรม

2. การว่าจ้างบริษัทให้เขียนโปรแกรมเฉพาะที่ตรงกับความต้องการของการใช้งานของเรา ในกรณีนี้ก็จะตัดปัญหาของการที่เราจะปรับระบบงานให้เข้ากับโปรแกรมดังเช่นการเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปในกรณีที่ 1. และเป็นการแก้ปัญหาในกรณีที่หน่วยงานของเราไม่สามารถจะดำเนินการในการเขียนโปรแกรมเองขึ้นมาได้ แต่ปัญหาที่ตามก็คือบริษัทที่เราว่าจ้างมาแล้วนั้นจะสามารถสร้างโปรแกรมที่สนองความต้องการของระบบงานใหม่เราได้ครบถ้วนหรือไม่ ถ้าเกิดออกแบบมาแล้วผิดพลาดใช้งานไม่ได้ ก็จะทำให้เกิดผลเสียที่ตามมาค่อนข้างจะมากนอกจากนี้การใช้วิธีนี้จะทำให้เราจะต้องพึ่งพิงกับบริษัทที่ว่าจ้างนั้นอยู่ตลอดเวลา

3. การเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้งานเองโดยใช้ทีมงานผู้เขียนในหน่วยงานนั้นๆ ค่อนข้างจะสมบูรณ์ทั้งนี้เพราะทีมงานที่เขียนโปรแกรมนั้นเป็นบุคลากรภายในหน่วยงานอยู่แล้ว ซึ่งย่อมจะรับรู้ปัญหาและจุดพร่อง รวมทั้งกรรมวิธีของการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่ตนเองสังกัดอยู่เป็นอย่างดีดังนั้น จึงสามารถออกแบบระบบโปรแกรมได้ค่อนข้างที่จะดีและครบถ้วน นอกจากนี้การที่เราเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้เองย่อมทำให้รู้เรื่องราวและรายละเอียดของการสร้างโปรแกรม เพราะเราสร้างขึ้นมาเอง ซึ่งจะทำให้เราสามารถแก้ปัญหาและพัฒนาระบบได้เองโดยไม่ต้องพึ่งพิงบริษัทอื่นที่เราว่าจ้าง แต่การจะกระทำแบบนี้ได้ก็ต้องอาศัยศักยภาพของบุคลากรในองค์กรนั้นๆ

ในส่วนของการใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรื่องส่วนเครื่องและส่วนของโปรแกรม
นั้นเราจะสรุปสัดส่วนออกมาได้ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 ค่าใช้จ่ายในการจัดการระบบเครื่องและระบบโปรแกรม

เรา จะสรุปเกณฑ์ในการประเมินเพื่อเลือกระบบโปรแกรมได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งวัดจากสิ่งต่อไปนี้
 - 1.1 สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
 - 1.2 สามารถสนองต่อการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต
 - 1.3 ออกแบบได้อย่างยืดหยุ่นในสภาพของ VDT Screen
2. ประสิทธิภาพในการทำงาน วัดจากสิ่งต่อไปนี้
 - 2.1 สามารถตอบสนองการทำงานอย่างรวดเร็ว (Fast Response)
 - 2.2 มีความสามารถรับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Input)
 - 2.3 มีความสามารถในการแสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Output)
 - 2.4 มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Storage)

- 2.5 มีความสามารถในการจัดทำสำเนาเพิ่มข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
(Efficient Backup)
3. สามารถใช้งานได้ง่าย (Ease of Use) โดยมีองค์ประกอบต่อไปนี้
 - 3.1 มีความสามารถในการประสานกับผู้ใช้ได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ
(Satisfactory User Interface)
 - 3.2 มีระบบเมนูเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ (Help Menus)
 - 3.3 มีระบบประสานที่ค่อนข้างจะยืดหยุ่น (Flexibile Interface)
 - 3.4 มีส่วนป้อนกลับที่ครบถ้วน
 - 3.5 มีความสามารถในการฟื้นฟูสภาพเมื่อเกิดปัญหา
4. มีความยืดหยุ่น (Flexible) ในระบบงาน ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้
 - 4.1 มีทางเลือกสำหรับการป้อนข้อมูล
 - 4.2 มีทางเลือกสำหรับการแสดงผล
 - 4.3 ความสามารถในการตอบสนองกับโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทอื่นๆ
5. มีการรายงานในรูปแบบเอกสารที่ดี โดยมีองค์ประกอบต่อไปนี้
 - 5.1 มีการจัดองค์กรของระบบงานที่ดี
 - 5.2 มีคู่มือบรรยายสรุปที่ดี
 - 5.3 ตอบปัญหารายละเอียดได้ครบถ้วน
6. บริษัทหรือหน่วยงานที่เป็นเจ้าของดูแลผลิตภัณฑ์โปรแกรมต้องมีคุณลักษณะต่อไปนี้
 - 6.1 มีบริการสายด่วน (Hot Line)
 - 6.2 มีการเสนอผลิตภัณฑ์หรือสิทธิพิเศษเพิ่มเติมสม่ำเสมอ
 - 6.3 การปรับปรุงพัฒนาระบบต้องไม่แพงจนเกินไป

การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนของโครงการ (Identifying Cost and Benefit)

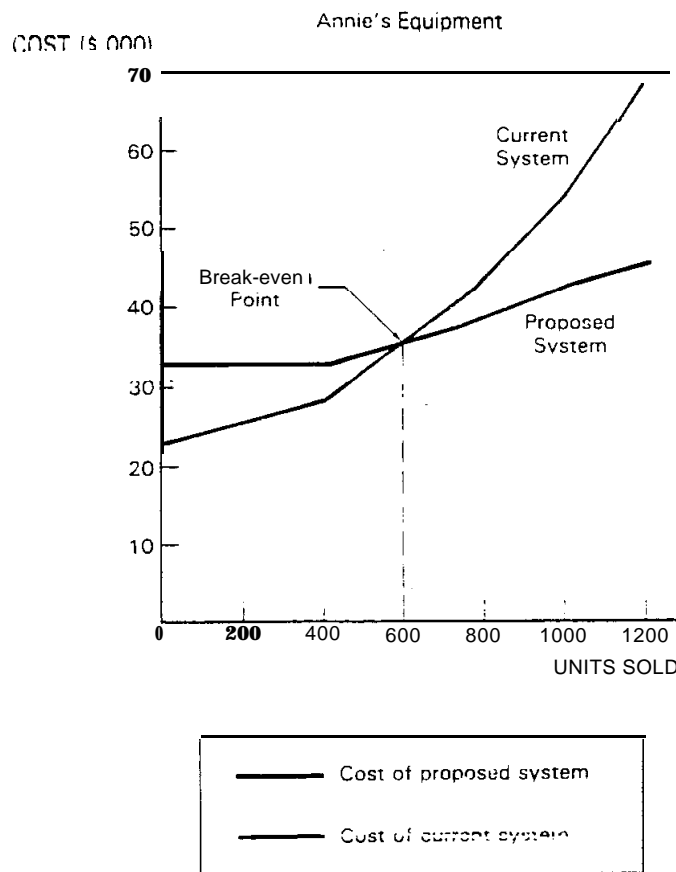
ดังที่เคยกล่าวมาในบทต้นๆที่ว่า การสร้างระบบใหม่ขึ้นมาทดแทนระบบเก่าว่า การที่จะสร้างระบบใหม่ขึ้นมา นั้นเราจะต้องลงทุนในด้านต่างๆที่เกิดจากการสร้างระบบ ส่วนผลตอบแทนนั้นเราสามารถจะประเมินได้ในรูปแบบของ tangible benefits หรือ intangible benefits ก็ตามนั้น ถ้าภายหลังเราประเมินแล้วว่าคุ้ม (ในระยะใกล้หรือระยะไกลแล้วแต่กรณี) เราก็จะสร้างระบบใหม่ต่อไป

การวิเคราะห์ผลตอบแทนและการลงทุน (Costs and Benefits Analysis)

การวิเคราะห์โครงการนั้นเราสามารถดำเนินการได้หลายวิธีด้วยกันคือ

1. การวิเคราะห์จากจุดคุ้มทุน (Break even analysis) การวิเคราะห์วิธีนี้จะทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เราดำเนินการในระบบปัจจุบันกับค่าใช้จ่ายที่จะปรากฏจากโครงการใหม่ที่จะเสนอ (ค่าใช้จ่ายในโครงการใหม่จะรวมค่าใช้จ่ายทุกอย่างในการทำงานภายใต้ระบบใหม่และรวมทั้ง ค่าศึกษาและสร้างทำโครงการใหม่เข้าไปด้วย) การวิเคราะห์โดยวิธีนั้นอยู่ภายใต้ข้อตกลงที่ว่าเมื่อระบบ โตขึ้นแล้วค่าใช้จ่ายก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้นด้วย โดยที่ผลตอบแทนต่อระบบก็ยังคงเดิม ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วข้อตกลงนี้มักจะไม่ค่อยเป็นจริงในระบบธุรกิจ แต่อาจจะเป็นจริงในระบบกิจการที่เป็นของรัฐ เพราะมีกฎข้อบังคับว่าจะเป็นการที่ไม่มุ่งแสวงหากำไรอยู่แล้ว

ภาพต่อไปนี้จะเป็นอย่างระบบงานหนึ่งเพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในระบบปัจจุบันกับค่าใช้จ่ายในระบบใหม่ที่จะสร้างขึ้นมาใช้งานระบบเก่า



ภาพที่ 3.6 แสดงจุดคุ้มทุนระหว่างสองระบบคือระบบเก่าและระบบที่จะสร้างขึ้นใหม่

2. การวิเคราะห์จากผลตอบแทน (Payback) วิธีนี้นับว่าเป็นวิธีที่ง่าย แนวคิดของวิธีนี้ก็คือดูจากผลตอบแทนที่ได้รับกลับมาสู่ระบบภายหลังเมื่อสร้างระบบใหม่ขึ้นมาใช้งานแล้ว ผลตอบแทนที่ได้รับนี้จะได้จากสองทางคือ ทางที่หนึ่งก็คือรายได้จากการประกอบการที่เพิ่มขึ้น และทางที่สองก็คือรายได้ที่เกิดจากการลดค่าใช้จ่ายของระบบงาน (ในที่นี้เราจะจะต้องประเมินจากทั้ง tangible payback และ intangible payback รวมด้วย ซึ่งโดยปกติค่อนข้างจะคำนวณได้ยากในบางสถานะการณ์ เช่น การสร้างระบบใหม่จะช่วยให้เรามีสารสนเทศในการนำไปใช้งานดีขึ้น ซึ่งในกรณีเช่นนี้เราก่อนข้างจะประเมินเป็นผลตอบแทนออกมาเป็นตัวเงินได้ค่อนข้างจะยาก) ตัวอย่างจากภาพที่ 3.7 เป็นการประเมินระบบผลตอบแทนจากระบบใหม่ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต

การวิเคราะห์วิธีนี้นับเป็นวิธีที่คนนิยมใช้กันทั้งนี้ เพราะเป็นวิธีที่ง่ายและเป็นวิธีที่เป็นลักษณะธรรมชาติของผู้ประกอบการทางธุรกิจอยู่แล้ว การวิเคราะห์โดยวิธีนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่าการลงทุนที่จะสร้างระบบใหม่นั้นจะทำให้เราได้รับผลตอบแทนกลับมาสู่องค์กรภายในระยะเวลายาวนานแค่ไหน ภาพที่ 3.7 จะแสดงให้เห็นว่าภายในระยะเวลาสามปีครึ่งเราจะได้รับผลตอบแทนกลับมาคุ้มกับทุนที่ลงไป การวิเคราะห์วิธีนี้นั้นจะมีจุดอ่อนตรงที่ว่าเราจะใช้กับโครงการระยะสั้นๆ ไม่ได้นอกเหนือจากเรื่องอุปสรรคของการประเมินผลตอบแทนดังที่กล่าวมาแล้ว

	Year						Total
	1	2	3	4	5	6	
costs	40.000	42.000	44.100	46.300	46.600	51.000	
Multiplier	.9	.80	.71	.64	.57	.51	
Present Value of costs	35,600	33,600	31,311	29,632	27,702	26,010	183,855
Benefits	25.000	31.200	39.000	48.700	60.800	76.000	
Multiplier	.9	.80	.71	.64	.57	.51	
Present Value of Benefits	22,250	24,960	27,690	31,168	34,656	38,760	179,484

ภาพที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการหนึ่งในอนาคต ซึ่งพบว่าในระยะเวลาสามปีครึ่งเราจะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับเงินที่ลงทุนไป (คำนวณมูลค่าเทียบกับปีปัจจุบัน)

3. การวิเคราะห์กระแสรายรับ (Cash Flow Analysis) การวิเคราะห์วิธีนี้นั้นเราจะเปรียบเทียบมูลค่ารายได้ของบริษัทเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ลงทุนไปในการสร้างระบบใหม่ จากตัวอย่างของการวิเคราะห์วิธีนี้ในภาพที่ 3-8 จะเห็นได้ว่าในช่วงที่สาม (quarter 3) นั้นบริษัทเริ่มจะมีรายรับมากกว่าทุนที่ลงไป

	Year1			Year2	
	Quatrer 1	Quatrer2	Quatrer3	Quatrer4	Quatrer1
Revenue	5,000	20,000	24,960	31,270	39,020
Software-					
Development	10,000	5,000			
Personnel	8,000	8,400	8,800	9,260	9,700
Training	3,000	6,000			
Equipment					
Lease	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Supplies	1,000	2,000	2,370	2,990	3,730
Maintenance	0	2,000	2,200	2,420	2,660
Total Costs	26,000	27,400	17,370	18,670	20,090
Cash Flow-	-21,000	-7,400	7,590	12,600	18,930
Cummulative					
Cash Flow	-21,000	-28,400	-20,810	-8,210	10,720

ภาพที่ 3.8 ข้อมูลแสดงผลตอบแทนเปรียบเทียบกับการลงทุนในระบบงานหนึ่ง
(Cash flow analysis for the computerized mail address system)

กรรมวิธีของการวิเคราะห์ดังกล่าวมาแล้วนั้น บางครั้งเราอาจจะใช้หลายๆวิธีผสมผสานกันก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสมเพื่อที่จะนำไปให้ผู้บริหารประกอบการตัดสินใจว่าสมควรจะอนุมัติโครงการนี้หรือไม่

หลักการวิเคราะห์ผลตอบแทนนั้นนั้นเราจะต้องทำการวิเคราะห์ โดยที่ค่าที่ประมาณการนั้นเกิดขึ้นในอนาคตเราจะต้องคำนวณเทียบ ณ.ราคามูลค่า ณ.ปีปัจจุบัน (present value) ซึ่งเราสามารถคำนวณได้จากสูตรที่ใช้ปรับมูลค่าดังนี้

$$\frac{1}{(1 + I)^n}$$

โดยที่ n คือจำนวนปี และ I คืออัตราดอกเบี้ยร้อยละ

ตัวอย่างในการคิดผลตอบแทนและการลงทุนโดยไม่ได้คำนวณมูลค่า ณ.ปีปัจจุบัน

	year						Total
	1	2	3	4	5	6	
costs	40,000	42,000	44,100	46,300	48,600	51,000	272,000
Benefits	25,000	31,200	39,000	48,700	60,800	76,000	280,700

เมื่อนำค่าที่ได้จากตารางนี้ไปคำนวณหามูลค่า ณ.ปีปัจจุบันจะปรากฏดังนี้คือ

	year						Total
	1	2	3	4	5	6	
Costs	40,000	42,000	44,100	46,300	48,600	51,000	
Multiplier	.89	.80	.71	.64	.57	.51	
present value of costs	35,600	33,600	31,311	29,632	27,702	26,010	183,855
Benefits	25,000	31,200	39,000	48,700	60,800	76,000	280,700
Multiplier	.89	.80	.71	.64	.57	.51	
present value of Benefits	22,250	24,960	27,690	31,168	34,656	38,760	179,484

เกณฑ์ในการเลือกวิธีวิเคราะห์

1. ให้ใช้วิธีการคิดจุดคุ้มทุนในกรณีที่ต้องการวิเคราะห์การลงทุน เมื่อมีปัญหาในการวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ได้รับ
2. ใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ได้รับ ในกรณีที่เราสามารถคำนวณหาได้
3. ใช้การวิเคราะห์กระแสรายรับจะใช้ ในกรณีที่ระบบงานนั้นค่อนข้างจะลงทุนมาก
4. ให้คำนวณมูลค่าของเงิน ณ ปัจจุบัน เมื่อใช้วิธีการวิเคราะห์ผลตอบแทน และในกรณีที่เราต้องเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องดอกเบี้ยค่อนข้างจะสูง

แบบฝึกหัดท้ายบท

1. จงประเมินเกณฑ์การเลือกระบบเครื่อง
2. จงกล่าวถึงเกณฑ์ในการเลือกระบบโปรแกรม
3. tangible และ intangible benefits คืออะไร
4. ...การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนคืออะไร เหมาะสมกับการนำไปใช้ในสถานการณ์อย่างไร
5. จุดอ่อนของการวิเคราะห์ผลตอบแทนคืออะไร
6. การคิดมูลค่า ณ ปัจจุบันมีความหมายอย่างไร ใช้ไปในการวิเคราะห์อะไร
7. ตารางต่อไปนี้ เป็นค่าใช้จ่ายที่ประมาณการในส่วนของ การติดตั้งคอมพิวเตอร์ระบบใหม่ ให้วิเคราะห์โดยวิธีคำนวณกระแสรายรับ (cash flow analysis)

	Month				
	July	August	September	October	November
REVENUE	35,000	36,000	42,000	48,000	57,000
COSTS					
Office Remodelling	25,000	8,000			
Salaries	11,000	12,000	13,300	14,600	16,000
Training	6,000	6,000			
Equipment llease	8,000	8,480	9,000	9,540	10,110
Supplies	3,000	3,150	3,300	3,460	3,630

8. บริษัท ALATO ได้ว่าจ้างให้สร้างระบบสินค้าคงคลังขึ้นมาใหม่ โดยมีตารางคาดการณ์ในเรื่องทุน และผลตอบแทนปรากฏดังนี้

Years	Costs	Benefits
1	\$ 33,000	\$ 21,000
2	34,600	26,200
3	36,300	32,700
4	38,100	10,800
5	10,000	51,000
6	-12,000	63,700

กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยคือ 8 % ต่อปี จงหามูลค่าของเงินทุนที่ลงไปและผลตอบแทนของโครงการต่อไปอีก 6 ปี โดยเทียบกับมูลค่า ณ ปัจจุบัน (การคำนวณให้ใช้โปรแกรมประเภทตารางกระจายทดเข้าช่วย)