# บทที่ 4

## แผนการดำเนินงาน

ในการจัดตั้งคอมพิวเตอร์นั้น ผู้บริหารมหาวิทยาลัย จะต้องเตรียมแผนดำเนินการ ซึ่งต้องพิจารณาถึงหลักใหญ่ ๆ 5 ประการด้วยกัน โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงขั้นใดก่อนหลัง หลักการเหล่านี้ต้องมีการเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน และเวลาดำเนินงานอาจก้าวก่าย (Overlap) กัน ขั้นการดำเนินการเหล่านี้จะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง บางครั้งจำเป็นต้องใช้เวลานานพอสมควร ขั้นการดำเนินการมีดังต่อไปนี้

1. คาดคะแนความต้องการของมหาวิทยาลัย (Estimate system requirements)
2. การรับและการฝึกอบรมพนักงาน (Acquire or train personnel)
3. การเลือกและการติดตั้ง hardware
4. การวางระบบการทำงาน (Design an operating system) และ software
5. การให้การอบรมแก่ผู้ที่จะใช้คอมพิวเตอร์ (Provide orientation for the user community)

เมื่อมหาวิทยาลัย ได้ตกลงที่จะจัดตั้งคอมพิวเตอร์ขึ้นแล้ว มหาวิทยาลัยควรจะตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดตั้งคอมพิวเตอร์ (Computer committee) ขึ้น เพื่อดำเนินงานหรือศึกษาถึงขบวนการทั้งหมด คณะกรรมการจะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ข้อเท็จจริง และการเลือก เพื่อให้งานได้รับผลดีอย่างจริงจัง กรรมการจัดตั้งควรจะเป็นผู้มีตำแหน่งในการบริหารมหาวิทยาลัยพอสมควร ประธานคณะกรรมการต้องรายงานผลการดำเนินงานต่ออธิการบดี หรือรองอธิการ โดยตรง

กรรมการในการจัดตั้งควรจะเป็นผู้แทนมาจากกลุ่มผู้บริหารจากคณะต่าง ๆ ซึ่ง

คาดว่าจะเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ถ้ามีผู้ชำนาญการทางเทคนิค ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีความรู้หรือประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์มาก่อน ควรให้เข้ามามีส่วนร่วมให้คำแนะนำและช่วยเหลือในด้านเทคนิค ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก โดยมากมักจะมองข้ามความสำคัญในข้อนี้ไป

คณะกรรมการโดยปรกติมักประกอบด้วยกรรมการ ซึ่งมีอำนาจในการตัดสินใจ ซึ่งผู้บริหารชั้นสูงวางใจได้ ผู้ที่มีความรู้แต่ไม่มีอำนาจในการตัดสินใจ บางที่ไม่เพียงแต่ทำให้ผู้ปฏิบัติละเลยเท่านั้น แต่ยังทำให้การดำเนินงานล้มเหลวด้วย

ขั้นต่าง ๆ ของการดำเนินของมหาวิทยาลัย อาจประสบกับความยุ่งยากถ้าไม่ได้รับความช่วยเหลือ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้ากรรมการจัดตั้งไม่มีประสบการณ์ในการจัดตั้งคอมพิวเตอร์มาก่อน การจ้างที่ปรึกษา (Consultants) เกี่ยวกับการจัดตั้งดูเหมือนจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก แต่ในระยะยาวแล้วอาจจะคุ้มค่า ถ้าคำนึงถึงในกรณีที่แผนดำเนินการไม่ได้รับผลตามความมุ่งหมาย และมีการตัดสินใจที่ผิดแล้ว ควรจะจ้างที่ปรึกษาในการจดตั้ง

ที่ปรึกษาไม่ได้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการขั้นใดขั้นหนึ่ง แต่มีหน้าที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับทางด้านเทคนิค พิจารณาผลที่จะตามมาในการตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง และช่วยเหลือคณะกรรมการชี้ถึงจุดที่สำคัญในการดำเนินงาน โดยการสนับสนุนภายนอกเช่นนี้ ไม่มีผลในทางก้าวก่ายอำนาจ และความรับผิดชอบในการวางแผนเพื่อจะตัดสินใจในขั้นสุดท้าย ที่ปรึกษาจะเป็นผู้ช่วยเหลือทางด้านเทคนิค แก่ผู้ที่จะทำการตัดสินใจ ซึ่งเขาอาจชี้ให้เห็นถึงคุณค่าประโยชน์ที่จะได้จากแนวทางต่าง ๆ ที่จะเลือก แต่ที่ปรึกษาไม่มีหน้าที่ที่จะตัดสินใจว่า แนวทางไหนดีที่สุดสำหรับแผนการในอนาคต หรือการใช้ปัจจัยของโครงการอย่างไหนเหมาะสมที่สุด มหาวิทยาลัยที่ประสบความสำเร็จในการใช้คอมพิวเตอร์ มักจะบอกได้ว่าใครเป็นที่ปรึกษาที่ชำนาญ มีประสบการณ์และแนะนำให้สถาบันต่าง ๆ ติดต่อเพื่อแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษา หลายสถาบันพบว่าควรจะหลีกเลี่ยงที่ปรึกษาของบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ซึ่งบริการให้เปล่า เนื่องจากว่าผลที่ได้รับก็คือจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง หลังจากได้รับบริการแบบให้เปล่าจากที่ปรึกษาเหล่านั้นแล้ว

การคาดคะเนความต้องการที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการดำเนินการจะต้องพิจารณาว่าคอมพิวเตอร์ให้บริการอะไรแก่มหาวิทยาลัยได้บ้าง เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา คณะ และการบริหารอย่างไร คณะกรรมการควรจะพิจารณาด้วยว่าบริการจะเพียงพอกับความต้องการหรือไม่ ควรจะมีการอภิปรายเพื่อสำรวจความต้องการซึ่งสอดคล้องกับความสามารถในการให้บริการของเครื่อง

คณะกรรมการจะพบปัญหายุ่งยากก็คือ งานไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ ถ้าขาดการเอาใจใส่อย่างลึกซึ้งต่อรายละเอียดซึ่งกรรมการมักจะละเลย และไม่เข้าใจ ตั้งแต่เริ่มต้น ฉนั้นในสถาบันใหญ่ ๆ จึงมีความจำเป็นต้องมีคณะอนุกรรมการขึ้น เพื่อทำงานเต็มเวลาในการคาดคะแนความต้องการ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมด อย่างไรก็ตามต้องมีการสอบถามสภาพต่อไปนี้ .-

ขณะนี้ เครื่องมีออะไรบ้างที่กำลังใช้อยู่ ใคร เป็นผู้ใช้ ใช้บ่อยหรือไม่ และจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ผู้บริหารงานในคณะ และมหาวิทยาลัย มีความสนใจหรือต้องการใช้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ ถ้าต้องการใช้ให้คาดคะเนว่าต้องการขนาด (size) และความเร็ว (speed) ของเครื่องแค่ไหน การใช้เป็นครั้งคราว หรือใช้บ่อย ๆ

ถ้าหากมีมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว เราอาจไปสอบถามเกี่ยวกับความต้องการใช้บริการของเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าเป็นอย่างไร

ควรพิจารณาด้วยว่า นโยบายของมหาวิทยาลัย จะมีการขยายปริมาณรับนิสิตนักศึกษา และการวิจัยหรือไม่ ในอนาคต

จากการสอบถาม และสังเกตุจากสถาบันอื่น เราคาดคะแนว่าในแต่ละปี ภายในระยะ 5 ปี มีปริมาณงานที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นงานประเภทไหน มากน้อยเพียงใด

ในการใช้คอมพิวเตอร์นั้น ไม่ใช่วางานทุก ๆ อย่างถูกเปลี่ยนมาใช้คอมพิวเตอร์ทั้งหมด ควรจะพิจารณาว่าควรจะใช้อะไรก่อนหลัง เช่นการจ่ายเงินเดือน, ทะเบียนนิสิต, การจัดตารางสอน เป็นต้น

ขนาดของงานที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในแต่ละช่วงเวลามีปริมาณแค่ไหน

จะต้องใช้เวลานานเท่าใด ในการเช็คโปรแกรม (program checkout) การบำรุงรักษา, และซ่อม

ควรวางระเบียบอย่างไรในการอนุญาตให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในกรณีที่มีงานเร่งรีบด่วน เช่น งานเกี่ยวกับจ่ายเงิน, ทะเบียนนิสิต, การจัดงบประมาณปีต่อไป ซึ่งจะต้องทำในวันเดียวกัน

เมื่อทราบความต้องการในการใช้เครื่องแล้ว เราสามารถคาดคะแน ขนาด, ความเร็ว, และระบบที่ต้องการของ hardware และคาดคะแนปริมาณเจ้าหน้าที่ที่ต้องการ เมื่อคาดคะแนแล้ว จะต้องคำนวนค่าใช้จ่ายทั้งหมด ถ้าปรากฏว่าไม่สามารถที่จะเป็นไปได้เนื่องจากค่าใช้จ่ายสูงเกินไป จะต้องมีการนำมาพิจารณาใหม่จนกระทั่งความต้องการเป็นที่พอใจ

<u>การจัดหาเจ้าหน้าที่เพื่อทำงานในหน่วย</u>

ถ้าโชคดีในมหาวิทยาลัยมีเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีประสบการณ์ และความชำนาญในเรื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอแล้ว ความจำเป็นที่จะจ้างเจ้าหน้าที่ย่อมมีน้อยลง ซึ่งอาจจ้างผู้ที่มีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรก การที่จะบรรจุคนให้เหมาะสมกับตำแหน่งอาจใช้เวลานาน การแสวงหาผู้ที่มีความสามารถในด้านต่าง ๆ ควรเริ่มต้นตั้งแต่งานแต่ละอย่าง เริ่มดำเนินการ และเมื่อพบแล้วควรบรรจุให้ทำงานทันที ถ้าเป็นไปได้ควรบรรจุก่อนที่จะได้รับ hardware เพื่อให้เขาได้เริ่มในการวางแผนงานต่อไป

## การเลือก Hard Ware

คณะกรรมการดำเนินการควรรวบรวม และศึกษาถึงรายละเอียดชนิดของ hardware ที่ต้องการ และควรบ่งด้วยว่าทำไมถึงต้องการ hardware ชนิดนั้น แต่ไม่ควรชี้เจาะจงลงไปว่า ควรใช้แบบของบริษัทใดบริษัทหนึ่ง คณะกรรมการควรแถลงถึงว่า ความต้องการในเรื่องของ ขนาด ความเร็ว และเครื่องมือ input และ output พร้อมทั้งมาตรฐานของ solfware ที่ต้องการด้วย ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้จะได้เสนอบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เพื่อประมูลต่อไป คณะกรรมการดำเนินการจะต้องช่วยเหลือให้คำแนะนำในรายละเอียดเกี่ยวกับการประมูลแล้วเสนอ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเพื่อขออนุมัติจากผู้บริหารชั้นสูงต่อไป

รายละเอียดที่เสนอไป จะต้องรวมทั้งความต้องการในปัจจุบัน และอนาคต ตัวอย่าง เช่น ขณะนี้ระบบของเครื่องต้องการหน่วยเทปแม่เหล็ก 4 หน่วย แต่บริษัทผู้ผลิตอาจขอแนะนำให้ใช้ระบบซึ่งสามารถที่จะขยายเพิ่มได้ในอนาคต ในปัจจุบันการขยายระบบหมายถึงการเปลี่ยน หรือเพิ่ม (upware - compatible) ระบบที่ทันสมัยจะต้องเป็นระบบที่สามารถขยายใช้ได้กว้างขวางขึ้น

ในการเลือกระบบ hardware ควรจะพิจารณาและศึกษาอย่างละเอียดถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. ถูกตามรายละเอียดที่ประมูล (bid spelification) หรือไม่ ระบบที่บริษัทเสนอทำงานที่ต้องการได้หรือไม่
2. Price - performance พิจารณาดูว่าการใช้กับงานจำนวนหนึ่งเสียค่าใช้จ่ายอย่างไร เมื่อเทียบกับการทำงานของระบบอื่น ๆ
3. Throughput เวลาที่ใช้ในการทำงาน จำนวนหนึ่งเป็นอย่างไร งานบางงานต้องการรีบด่วน คอมพิวเตอร์ระบบนั้น ๆ มีความรวดเร็วพอหรือไม่

4. มีความสามารถที่จะขยายเพื่อให้ใช้ได้กับความต้องการที่เพิ่มขึ้นหรือไม่

5. Reliability และเวลาที่เครื่องเสีย หรือซ่อมแซมเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์แบบอื่น ๆ แล้วเป็นอย่างไร ?

6. บริษัทผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นให้โปรแกรมโดยไม่คิด มูลค่าเพียงพอหรือไม่ เพื่อขจัดปัญหาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรม

7. Programming language support เป็นอย่างไร มีประสิทธิภาพแค่ไหน

8. Operating system feathers ระบบการทำงานเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมเ และการเขียนโปรแกรมอย่างไรบ้าง จะต้องใช้สมองจำ (memory) และ storage device มากน้อยเพียงใด

9. ค่าใช้จ่ายในการรักษาและซ่อม (Maintenance cest)

10. ถ้าจะเพิ่มสมองจำ input/output device ทำได้หรือไม่ เพียงใด

11. Instruction repertoire and power มีสมุดคู่มือเกี่ยวกับการใช้มากน้อยแค่ไหน และใช้ได้ผลดีหรือไม่ เมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์อีกแบบหนึ่ง

12. เครื่องสามารถที่จะใช้ต่อกับระบบ telecommunication ได้หรือไม่ และเปลี่ยนแปลงใช้ได้กับระบบ Multiprogramming ได้หรือไม่

13. คุณสมบัติของ Input/output channel มีคุณภาพดีเพียงใด

14. Physical requirement สำหรับเครื่อง เช่น พลังงานไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ พื้นที่จะรับน้ำหนักของเครื่อง

15. Internal processing speed ในการทำงานแต่ละ

instruction รวดเร็วเพียงใด

16. การค้ำประกัน (Guarantee) นานเท่าใด และมีเงื่อนไขอย่างใด

17. Availability of back - up equipment ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์เสีย มีหนทางเลือกอย่างใดบ้าง มีระบบคอมพิวเตอร์ที่คล้าย ๆ กันอยู่ใกล้เคียงหรือไม่

## การวางระบบ

เมื่อคาดคะแนความต้องการแล้ว และสรุปผลว่าจะใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำอะไรแล้ว ต่อไปก็ถึงขั้นเริ่มต้นวางระบบ ในขั้นนี้จะต้องพิจารณาว่าอะไรเป็นปัญหาสำคัญที่สุดที่จะต้องทำ และจะต้องทำอะไรก่อนหลัง ในขั้นนี้จะต้องมีเวลาเพียงพอเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้น ระบบอัตโนมัติ (automation) นั้นดูเหมือนจะต้องการระเบียบวินัยของผู้ที่เกี่ยวข้องมาก โดยแท้จริงแล้วสิ่งที่ต้องการระเบียบวินัยอย่างมากนั้น ไม่ได้เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติ แต่เกี่ยวข้องกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามคนที่ทำงานหลายอย่างต่าง ๆ กัน นั้นจะต้องมีความระมัดระวังและสนใจต่อหลักเบื้องต้น เช่นเดียวกับรายละเอียดของขบวนการทำงานใด ๆ

ผู้วางระบบจะต้องทำข้อมูลของผู้ใช้ และพิจารณาดูว่าผู้ใช้ต้องการใช้อะไรและใช้ได้หรือไม่ ผู้บริหารจะต้องใช้เวลาเพื่อชี้แจงว่าระบบที่ใช้ในปัจจุบันเป็นอย่างไร และระบบที่จะวางขึ้นใหม่ต้องการให้เป็นอย่างไร การวางระบบจะต้องมีการทำงานร่วมกัน นักวิเคราะห์ระบบ (System analyst) จะต้องเข้าใจว่าผู้ใช้ต้องการอะไร และในขณะเดียวกันผู้ใช้ต้องเข้าใจด้วยว่าสิ่งที่เขาต้องการนั้น นักวิเคราะห์ระบบสามารถทำให้ได้หรือไม่

ในขั้นนี้ สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ ผู้บริการสูงสุดจะต้องคำนึงเสมอว่า อำนาจการบริหารของผู้บริหารต้องกระจายไปสู่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบมากพอที่จะให้เขามีความรับผิดชอบสำคัญ เพื่อให้งานดำเนินไปสู่จุดหมายที่ตั้งไว้

ที่เหมาะสมก็คือการกระจายอำนาจความรับผิดชอบว่า ส่วนต่าง ๆ ของระบบใหม่ควรจะเป็น "อย่างไร"

สิ่งที่ทุกคนจะต้องทราบก็คือ ระบบใหม่ที่จะเริ่มดำเนินการใช้นี้ ก็คล้ายคลึงกับระบบเก่านั่นเอง ไม่ใช่เป็นสิ่งที่ยากลึกลับสำหรับบางคนที่ไม่มีความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์มาก่อน คอมพิวเตอร์และระบบที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ไม่ใช่ยุ่งยาก สับสนมากจนผู้บริหารหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะไม่สามารถเข้าใจได้ บางคนคิดว่าตนเองมีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์น้อย ดังนั้นจึงไม่มีทางที่จะศึกษา และเข้าใจในระบบคอมพิวเตอร์ได้ สิ่งสำคัญที่ทำให้บางคนคิดเช่นนั้นก็คือความรู้ทางคณิตศาสตร์นำมาใช้กับคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง เป็นความจริงที่ว่าผู้ที่เขียนโปรแกรมทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จะต้องมีความรู้ในด้านเหล่านั้นดี แต่ทว่าผู้ที่ทำงานในด้านคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริหาร และกรรมวิธีข้อมูลมาจากผู้ที่มีความรู้ทางศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์แขนงต่าง ๆ ความสนใจในกรรมวิธี (process) และสัญญลักษณ์ (symbol) ต่าง ๆ มีความจำเป็น และนำมาใช้เสมอในการบริหาร ดังนั้นการมีความรู้เบื้องต้นเพียงเล็กน้อยสามารถที่จะนำมาประยุกต์เข้ากับคอมพิวเตอร์ได้

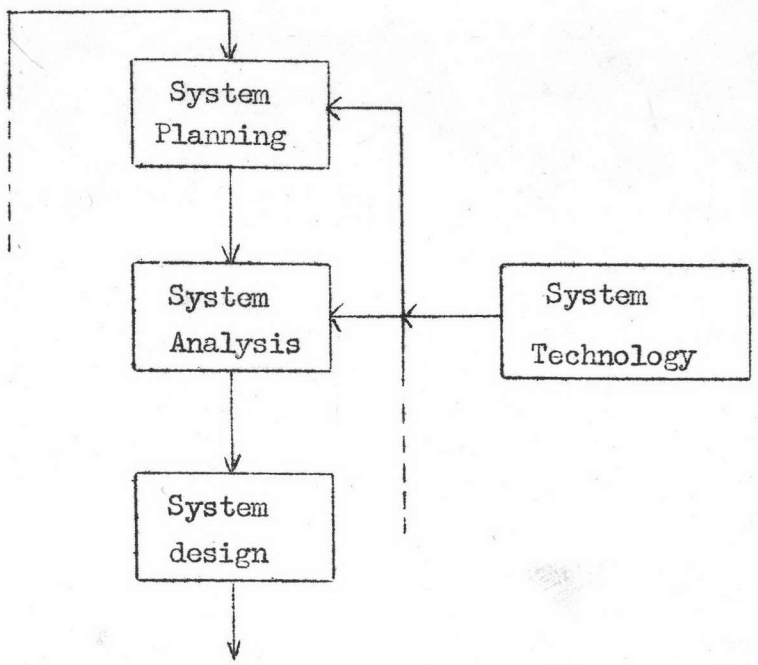
ในการวางระบบนั้น คณะผู้ดำเนินการควรเริ่มดำเนินการโดยใช้รายละเอียดที่เห็นชอบแล้ว ประธานคณะกรรมการควรจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด ซึ่งรวมไปถึง การใช้โปรแกรม, hardware, solfware, และการเปลี่ยนระบบ (conversion systems) และการควบคุมเกี่ยวกับการวางระบบนั้น ควรมีรายงานการวางระบบซึ่งมีขั้นต่าง ๆ ดังนี้ .-

1. System Resume เป็นรายละเอียดโดยย่อหรืออย่างกว้าง ๆ ของระบบทั้งหมด
2. System flow chart ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเขียนโปรแกรมอย่างไร ใช้เครื่อง input/output อะไรบ้าง
3. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ การคาดคะเนกำลังคนและเวลา

6. Hardware Configuration แสดงโดยไดอะแกรม ถึงลักษณะและแบบของเครื่องมือและราคา

7. Software Requirement บ่งถึงว่าการทำงานของระบบว่าใช้โปรแกรมภาษาอะไร และเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้หรือไม่

ขั้นต่าง ๆ ของการวางระบบ มีดังต่อไปนี้

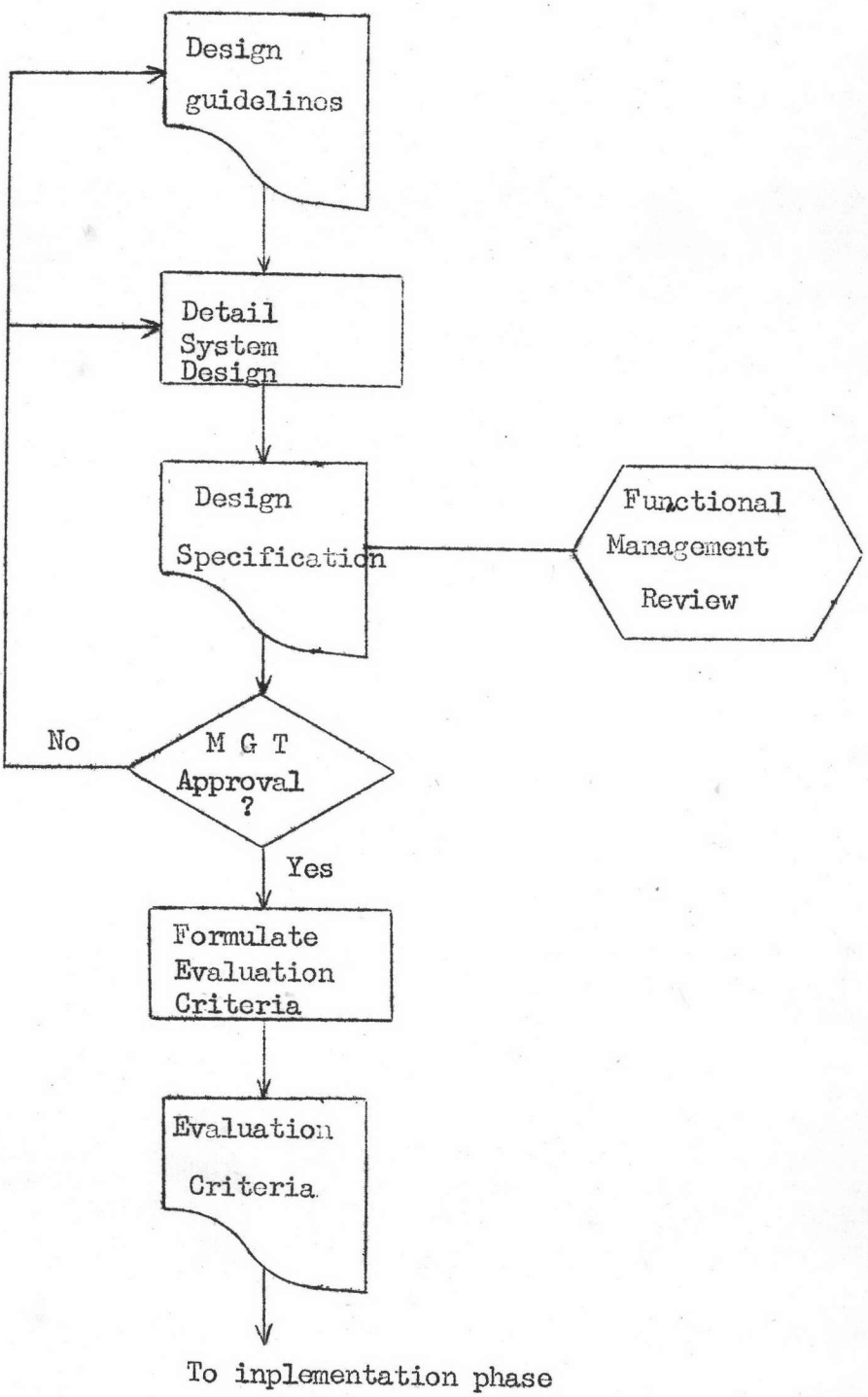



ขั้นการวางแบบระบบ (Systems planning phase) ต้องรวบรวมข้อมูลและความต้องการต่าง ๆ กำหนดความมุ่งหมายของระบบ และแต่งตั้งทีมผู้วางระบบ ทีมผู้วางระบบต้องพัฒนาแผนของระบบไปตามขั้นต่าง ๆ ที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายของระบบ

ขั้นวิเคราะห์ระบบ (System analysis phase) จะต้องตรวจและวิเคราะห์ระบบที่ใช้ในปัจจุบัน แล้วกำหนดแนวทางเพื่อวางแผนระบบใหม่

ในขั้นวางระบบ (System design phase) นั้นจะมีการวางระบบใหม่แล้วรวบรวมรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมทั้งวางหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบประเมินผลระบบ

ใหม่นี้ด้วย ซึ่งมี Flow chart ดังต่อไปนี้



## การอบรมและการฝึกอบรม

หลังจากได้สั่ง hardware ของระบบคอมพิวเตอร์แล้ว ในระหว่างขั้นวางระบบ ควรจะเริ่มวางแผนและเริ่มต้นโครงการเดียวกับการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เพื่อผู้ที่จะใช้คอมพิวเตอร์จะได้เตรียมตัวเพื่อใช้บริการนี้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด การฝึกอบรมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ทราบว่าสิ่งที่เขาต้องการคืออะไร และระบบคอมพิวเตอร์สนองความต้องการเหล่านั้นได้อย่างไร จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการอบรมมากที่สุด

บริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์บางบริษัทให้บริการฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ แก่ลูกค้า บางบริษัทมาทำการสอนให้เองในมหาวิทยาลัย หรือ ณ สถานที่ซึ่งมีเครื่องมือที่พร้อมจะนิทรรศการให้ดูทันทีในบางกรณีอาจมีการสัมมนาและฝึกอบรมแก่ผู้บริหารซึ่งจัดขึ้น ณ ห้องอบรมของบริษัท เพื่อให้ผู้บริหารห่างไกลจากที่ทำงานชั่วคราว เพื่อจะได้ไม่ถูกรบกวนและจะได้สนใจ จดจ่อต่อปัญหาต่าง ๆ ในการอบรมได้เต็มที่

ผู้บริหารสูงสุดของมหาวิทยาลัย ควรจะมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์และความสามารถของเครื่องอย่างเพียงพอเพื่อจะได้ตัดสินปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมทางที่ดีที่สุดที่จะให้บรรลุถึงความมุ่งหมายนี้ก็คือ การศึกษาตัวอย่างของผลงานระบบที่มีอยู่เรียบร้อยแล้วในสถาบันอื่น ๆ ซึ่งบริษัทผู้ขายเครื่องอาจให้รายละเอียดในเรื่องนี้อย่างแจ่มแจ้ง

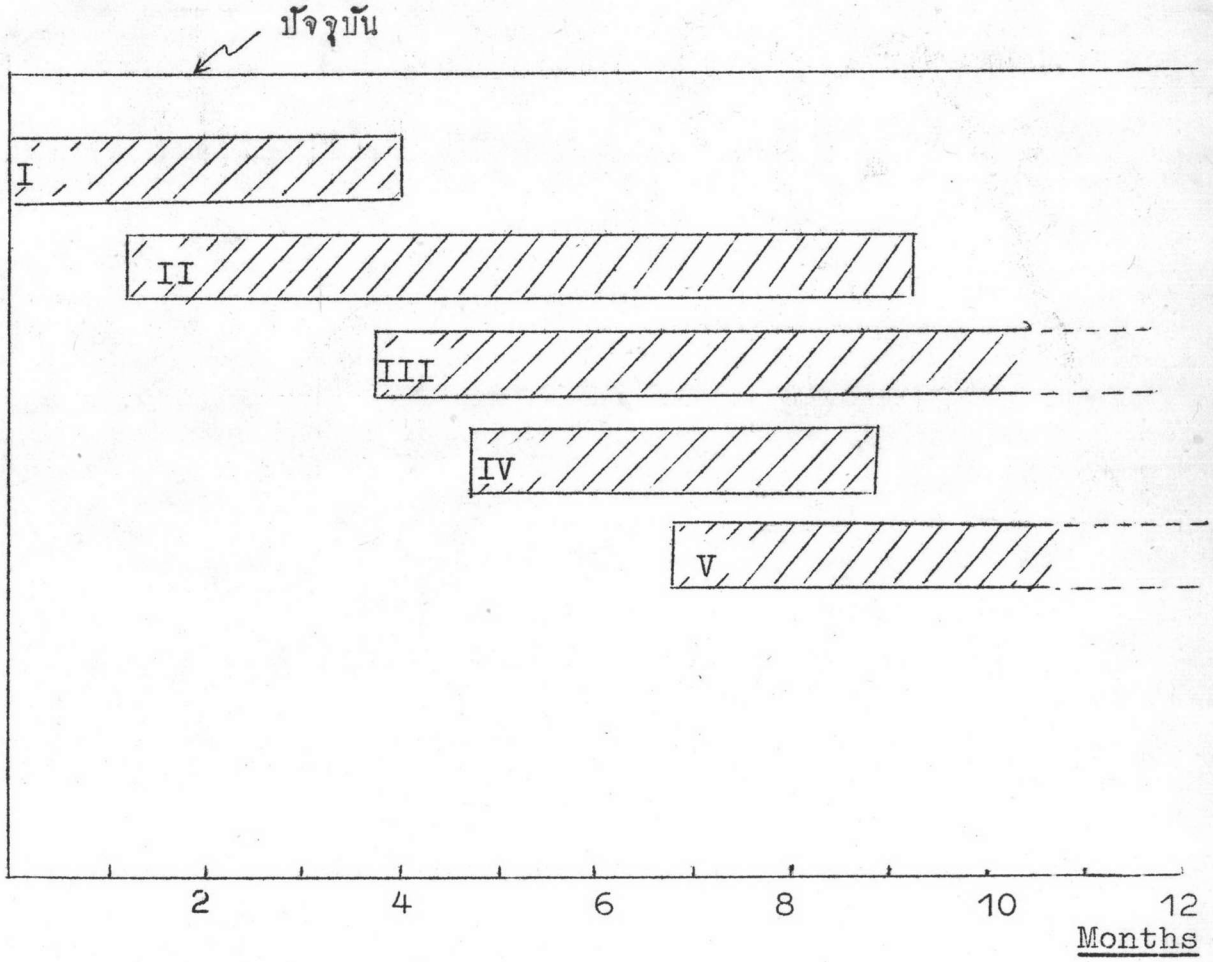
การที่จะให้ได้ประโยชน์อีกทางหนึ่งก็คือการเชิญผู้อำนวยการ information system หรือศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยอื่นมาเยี่ยมพร้อมทั้งนำตัวอย่างงานที่เขาได้ทำไปแล้วมาแสดงและอธิบายถึงการพัฒนาระบบในหน่วยงานของเขา ถ้าเป็นไปได้อาจมีการร่วมมือและให้ความช่วยเหลือในด้านเทคนิคและรายละเอียดอื่น ๆ

สำหรับเสมียนและเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคซึ่งไม่มีส่วนร่วมใน staff ของศูนย์แต่มีงานที่ต้องทำเกี่ยวข้องกับศูนย์จะต้องได้รับการอบรมอย่างเพียงพอ เพื่อให้การดำเนินงานของระบบใหม่ดำเนินไปอย่างคล่องตัว และมีประสิทธิภาพ

กลุ่มเจ้าหน้าที่พนักงานที่ต้องเข้ารับการอบรม คืออาจารย์และข้าราชการของคณะต่าง ๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องอบรมทางด้านการเขียนโปรแกรม แต่เป็นการอบรมเพื่อให้ทราบว่าจะใช้ประโยชน์อะไรได้บ้างจากระบบใหม่นี้ ผู้เข้าอบรมเหล่านี้จะต้องมีพื้นความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานอยู่บ้าง เพื่อให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น ควรอบรมให้มีความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรม เพราะในปัจจุบันนี้ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมไม่ค่อยยุ่งยากเท่าใดนัก อาจใช้เวลาในการเรียนระยะสั้น ๆ เช่น มีชั่วโมงบรรยายประมาณ 5 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง พร้อมทั้งให้การบ้าน และโอกาสในการเขียนและโปรแกรมง่าย ๆ ก่อนในตอนเริ่มต้น ส่วนมากแล้วบริษัทผู้ขายเครื่องคอมพิวเตอร์จะบริการเกี่ยวกับ Software และมีคู่มืออ้างอิงด้วย ซึ่งคู่มือเหล่านี้มีประโยชน์มาก บางทีอาจมีตัวอย่างการแก้ปัญหา และมีคำอธิบายชัดเจนด้วย

ในการเปิดอบรมหลักสูตรระยะสั้น ๆ มีประโยชน์มาก สำหรับสถาบันใหญ่ ๆ ถ้าหากเปิดหลักสูตรในสาขาใดสาขาหนึ่งโดยเฉพาะ ทั้งนี้เนื่องจากตัวอย่างปัญหาที่ใช้ได้สำหรับนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรย่อมมีความแตกต่างกับปัญหาของนักจิตวิทยาหรือนักประวัติศาสตร์ เพราะกลุ่มนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรย่อมได้ประโยชน์ถ้าศึกษาตัวอย่างของเทคนิคเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ชั้นสูง ส่วนกลุ่มหลังย่อมมีความสนใจในด้านข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลข หรือสนใจการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หรือ bibliographic techniques เท่านั้น

แผนการดำเนินงานในการจัดตั้ง ควรมี schedule ดัง bar chart ต่อไปนี้




I ศึกษาถึงความต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

II การรับและการฝึกอบรมพนักงาน

III การเลือกและการติดตั้ง hard ware

IV การวางระบบการทำงาน

V การให้การอบรมแก่ผู้ที่จะใช้คอมพิวเตอร์

I16819457