



ลักษณะหน่วยงานที่ควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

หน่วยงานส่วนมากทั้งทางธุรกิจของเอกชน และหน่วยงานของทางราชการให้ความสนใจและอยากที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากความคิดที่เชื่อว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานได้ทุกอย่าง เช่น ช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน เมื่อบริษัทคู่แข่งหันไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานบริษัทของตนก็ควรจะเริ่มใช้ระบบคอมพิวเตอร์บ้าง มิฉะนั้นบริษัทของตนอาจสูญเสียลูกค้าบางส่วนไปได้^๑ แต่บางครั้งนักบริหารได้มองข้ามความเหมาะสมของลักษณะงานในหน่วยงานของตนไป เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องจักรที่มีราคาสูง การตัดสินใจจะเลือกไปใช้ระบบคอมพิวเตอร์จึงต้องทำการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการเปลี่ยนระบบงานไปใช้ระบบคอมพิวเตอร์

การเปลี่ยนแปลงระบบงานไปใช้ระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานเอกชนมักจะมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะดำรงบริษัทของตนเองแข่งขันกับบริษัทอื่น นั่นคือทำผลกำไรให้มากที่สุดที่จะดำเนินธุรกิจต่อไปได้ และเตรียมพร้อมสำหรับการขยายงาน^๒ การขยายงานย่อมทำให้โครงสร้างของงานมีความซับซ้อนยิ่งขึ้นคุณภาพของผลผลิตในระดับราคาที่ต้องเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ต้องอาศัยอุปกรณ์ทันสมัยที่สามารถช่วยในการวิเคราะห์งานได้อย่างรวดเร็ว สิ่งเหล่านี้ทำให้

๑ Norman Sander, The Corporate Computer. p. 7

๒ Elias M. Awad, Business Data Processing, p.423

เครื่องคอมพิวเตอร์มีบทบาทมากขึ้น

การตัดสินใจว่าจะติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่กระทำได้ยาก เนื่องจากเราไม่สามารถประมาณสถานการณ์ได้อย่างแน่นอนจากเหตุการณ์ในอนาคตที่หน่วยงานไม่ทราบ บริษัทที่จะพิจารณาการติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการคอมพิวเตอร์ หรือประสบการณ์ของบริษัทอื่นที่เคยติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นบริษัทขนาดเดียวกัน หรือขอความคิดเห็นจากพนักงานในบริษัท, ผู้ถือหุ้น และศึกษาปัญหาที่จะ เกิดขึ้นจากการติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ ถ้าหาก เป็นหน่วยงานทางราชการก็ต้องพิจารณาจากปริมาณงานและประเภทของงานว่ามีปริมาณงานมากและต้องการความรวดเร็วในการปฏิบัติงานหรือไม่เพียงใด สิ่งที่สำคัญที่สุดคือหน่วยงานนั้นคิดว่ามีงบประมาณเพียงพอที่จะติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ตลอดไป หรือไม่เพียงใด

๒.๑ ลักษณะของหน่วยงานที่ควรจะใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยในการปฏิบัติงานมีดังนี้ คือ^m

๒.๑.๑ หน่วยงานที่มีเงินงบประมาณมากเพียงพอที่จะติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ ควรจะเป็นหน่วยงานขนาดกลางหรือขนาดใหญ่เท่านั้นที่สามารถใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เต็มประสิทธิภาพของเครื่อง ถ้าหากเป็นหน่วยงานขนาดเล็กแต่มีความจำเป็นต้องใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ควรจะใช้วิธีเช่าชั่วโมงจากหน่วยงานอื่นที่มี เครื่องคอมพิวเตอร์

๒.๑.๒ หน่วยงานที่ต้องจ้างคนงานมากมายเพื่อใช้ทั้งในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Record keeping) จำนวนมากในการคำนวณที่ซับซ้อน เกี่ยวข้องกับสูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ซึ่งใช้ในงานการทำวิจัย หรืองานควบคุมการผลิต

^m Ibid., p.424

(Production control) หรือควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของบริษัท (Quality control) เป็นต้น ไม่ใช่เพียงการคำนวณ บวก, ลบ ธรรมดา

๒.๑.๓ หน่วยงานที่มีการคำนวณมาก และต้องทำการคำนวณแบบเดียวกันหลายครั้ง การคำนวณแต่ละครั้งถ้าหากใช้คนเป็นผู้คำนวณต้องใช้เวลามาก

ถ้าหากหน่วยงานที่กำลังพิจารณาจะติดตั้งคอมพิวเตอร์ มีลักษณะงานดังกล่าวนี้จึงควรจะต้องตัดสินใจติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน กรมการ เงินทหารอากาศมีการกิจและปริมาณงานที่อยู่ในความรับผิดชอบมากมาย ระบบงานมีความซับซ้อนและมีขั้นตอนมาก ต้องการความรวดเร็วและความถูกต้องในการปฏิบัติงาน ดังนั้นกรมการ เงินทหารอากาศจึงตัดสินใจนำ เครื่องคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการปฏิบัติงาน

การเตรียมงานและการวางแผนงาน

เมื่อฝ่ายบริหารงานของหน่วยงานใด ๆ ได้ตัดสินใจที่จะเปลี่ยนแปลงมาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้น ๆ เนื่องจากได้พิจารณาถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว เจ้าหน้าที่ในระดับชั้นผู้บริหารจำเป็นต้องเตรียมงานและวางแผนไวล่วงหน้า ซึ่งต้องใช้เวลายาวนานพอสมควร

โดยปรกติ ระยะเวลาตั้งแต่ที่หน่วยงานซึ่งจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นสัญญากับบริษัทผู้จำหน่ายคอมพิวเตอร์ จนถึง เวลาติดตั้ง เครื่องมักจะมีช่วงเวลาที่ยาวนานหลายเดือน บางครั้งอาจเป็นเวลานานถึง ๒ ปีกว่าจะเริ่มทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ช่วงระยะเวลาการรอคอยการติดตั้งนี้ต้องมีการ

๔ Gordon B. Davis, Introduction to Electronic Computer , P.620-621

เตรียมงานและกำหนดระบบงานไว้ล่วงหน้าโดยหน่วยงานนั้นร่วมกับบริษัทผู้จัดจำหน่ายคอมพิวเตอร์ การเตรียมงานนี้ไม่ควรให้บริษัทผู้จัดจำหน่ายคอมพิวเตอร์ หรือผู้เชี่ยวชาญในการจัดดำเนินการดำเนินงานด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นผู้กำหนดระบบงาน แต่เพียงผู้เดียว งานการเปลี่ยนแปลงระบบไปสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เป็นโครงการใหญ่ ที่มีความสำคัญมาก จึงควรระมัดระวังในการจัดตารางเวลา และการประสานงานกันกับหน่วยงาน เคียงที่ต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การเปลี่ยนแปลงระบบงานต้องอยู่ในความควบคุมดูแล และการสนับสนุนของหัวหน้าหน่วยงาน หรือผู้จัดการโดยใกล้ชิด

004920

ส่วนหนึ่งของการเตรียมงานคือ ศึกษาคนคว่าหารายละเอียดจากศูนย์คอมพิวเตอร์อื่น ๆ หรือหน่วยงานอื่นที่เคยติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์มาก่อนทั้งหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง เพื่อเป็นตัวอย่างในการดำเนินงาน ตลอดจนหน่วยงานที่ประสบความล้มเหลว เพื่อที่จะทราบสาเหตุของข้อบกพร่องและอุปสรรคที่ทำให้การติดตั้ง เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สำเร็จ ทำให้หน่วยงานที่กำลังวางแผนอยู่เตรียมการแก้ไขปัญหาหรือหลีกเลี่ยงอุปสรรคบางประการไปได้

ในการวางแผนงานนั้น บุคคลเพียงคนเดียวไม่สามารถจะกระทำได้ผลดีเท่าที่กลุ่มของบุคคลซึ่งประกอบด้วยผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในงานของหน่วยงานที่ต้องการ เปลี่ยนระบบงาน เป็นอย่างดี ฉะนั้นจึงควรจัดตั้ง เป็นคณะกรรมการ ชัดหนึ่งที่จะทำหน้าที่พิจารณาและตัดสินใจ เกี่ยวกับการวางแผนงานสำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ ซึ่งในงานทางด้านธุรกิจอาจจะมีผู้จัดการบริษัท เป็นหัวหน้าคณะกรรมการ หรือในงานราชการ อาจจะมีหัวหน้าหน่วยงาน เป็นหัวหน้าคณะกรรมการ ในคณะกรรมการ ชัดนี้จำเป็นต้องมีผู้ที่มีความรู้ทางด้านเทคนิค เกี่ยวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นที่ปรึกษางานซึ่ง อาจจะเป็นบุคคลภายนอกหน่วยงาน หรือ เจ้าหน้าที่ของ บริษัทผู้ผลิต ซึ่งได้รับเชิญมา เป็นที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญ เพื่อที่จะคอยให้คำแนะนำแก่คณะกรรมการ ชัดนี้ ทั้งนี้เนื่องจากว่าถึงแม้ว่าบุคคลในคณะกรรมการจะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีประสบการณ์

และความเข้าใจงานก็ตาม แต่ทว่าความรู้ เกี่ยวกับทางด้านคอมพิวเตอร์อาจจะมีไม่มากเพียงพอสำหรับการตัดสินใจในการออกข้อกำหนด คำสั่ง คำชี้แจงที่เหมาะสมกับงานที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

การเตรียมงานและการวางแผนงานในการเปลี่ยนระบบงานนั้น คณะกรรมการต้องพยายามที่จะทำความเข้าใจกับคนที่เคยทำงานอยู่เดิม ซึ่งมักจะมีความคิดและความรู้สึกว้าเครื่องคอมพิวเตอร์จะมาแย่งงานของตนไป คนเดิมเหล่านี้เกรงว่าจะหมดความมั่นคงในอาชีพ ซึ่งเป็นความกดดันทางอารมณ์อย่างร้ายแรงในการทำงาน สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดความท้อแท้เหนื่อยหน่ายงาน และประสิทธิภาพของงานก็ลดลง^๕ ทั้ง ๆ ที่ในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของการเปลี่ยนระบบงานนี้เจ้าหน้าที่, คนงานต้องทำงานหนักขึ้น เพราะนอกจากงานประจำในระบบเดิมแล้ว ยังต้องมีงานที่เตรียมไว้สำหรับระบบใหม่อีกด้วย

ในปี พ.ศ. ๒๕๑๒ กรมการเงินทหารอากาศได้ตัดสินใจเปลี่ยนมาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และได้ทำการจัดตั้งคณะกรรมการชุดหนึ่งประกอบด้วยเจ้ากรมการเงินทหารอากาศเป็นประธาน และหัวหน้ากองต่าง ๆ เป็นกรรมการ กรรมการชุดนี้ทำหน้าที่พิจารณาดำเนินการจัดเตรียมงานทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดจนกำหนดประเภทและระบบงาน คณะกรรมการของกรมการเงินทหารอากาศได้กำหนดสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ในกรมการเงินทหารอากาศขึ้น และได้พิจารณาเลือกใช้เครื่องของบริษัทไอ.บี.เอ็ม. จำกัด (International Business Machines Corporation) ซึ่งเป็นบริษัทใหญ่ที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดีทั่วโลก เป็นที่นิยมของหน่วยงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน โดยเลือกใช้คอมพิวเตอร์ระบบ ๓๖๐ แบบ

^๕ Sander, op.cit., P.19

๒๐ (IBM System 360/20) ใช้ Card system เนื่องจากคุณสมบัติของ เครื่องคอมพิวเตอร์ตรงกับสมรรถนะของ เครื่องที่คณะกรรมการได้กำหนดไว้ ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์นี้ได้กล่าวไว้ในบทที่ ๑

ในการกำหนดคุณสมบัติของ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ในหน่วยงานใด นั้นต้องคำนึงถึงว่า ต้องการนำ เครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานประเภทใดบ้าง และ งานประเภทเหล่านั้นต้องการสมรรถนะอย่างไร และ เครื่องมีประกอบด้วยอะไรบ้าง ความเร็วเป็นอย่างไร ตลอดจนต้องคำนึงถึง เงินงบประมาณที่สามารถจะจัดหาเพื่อใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดหา, ติดตั้ง และดำเนินงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ดังนั้นข้อกำหนด (Specification) สำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์ควรจะประกอบด้วย

(๑) กำหนดขนาดความจำของ เครื่องคอมพิวเตอร์ (Core memory) อย่างน้อยที่สุดควรเป็นเท่าใด

(๒) ความสามารถในการทำงานของ เครื่องจักรประมวลผลและ โปรแกรมควบคุมต่าง ๆ ตลอดจนกำหนดถึงอุปกรณ์ Peripheral อื่น ๆ ที่สามารถจะนำมาติดตั้งประกอบกับ เครื่องจักรประมวลผล (Central processor unit หรือ CPU

(๓) สื่อกลาง (Media) ซึ่งเป็น Input นำเข้าไปใน เครื่องคอมพิวเตอร์ และ Output ที่ออกมาจาก เครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้บัตร (Card) หรือกระดาษเทป หรือ Magnetic tape

(๔) Peripherals อื่น ๆ ที่ใช้ประกอบกับ CPU มีอะไรบ้าง เช่น Card reader, Card punch หรือ Printer แต่ละอย่างควรมีอัตราความ เร็วอย่างน้อยที่สุดเท่าใด และมีความสามารถทำงานอะไรได้บ้าง เช่น Printer ต้องสามารถพิมพ์ภาษาไทย และภาษาอังกฤษพร้อมทั้งตัวเลขได้ เป็นต้น

(๕) กำหนดเครื่องจักรอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบการใช้เครื่องจักรประมวลผล เช่น เครื่องเจาะบัตร, เครื่องตรวจสอบบัตร, เครื่อง Key to tape, เครื่องคัดบัตร (Sorter) โดยต้องกำหนดความสามารถในการทำงานประเภทใดบ้าง มีอัตราเร็วอย่างน้อยที่สุดเท่าใด เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะประเภทของงานที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการปฏิบัติงานต่อไปในอนาคต

คณะกรรมการพิจารณาเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมการเงิน ก็ได้มีการตั้งข้อกำหนด และ เลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเช่นกัน

หลังจากได้พิจารณาเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัทใดบริษัทหนึ่ง ซึ่งมีระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการดังกล่าวที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว คณะกรรมการต้องทำการพิจารณาถึงวิธีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดจนเครื่องจักรประกอบอื่น ๆ ต่อไป กล่าวคือ ควรจะจัดหามาโดยวิธีใด อันเป็นปัญหาที่มีผู้สงสัยและมักจะตั้งคำถามอยู่เสมอว่าการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นควรจะทำ การซื้อหรือการเช่าซื้อ มีปัจจัยอะไรบ้างที่นำมาใช้ตัดสินใจในการเลือกหนทางระหว่าง ๒ วิธีนี้ วิธีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องจักรประกอบใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ มี ๒ วิธีคือ

(๑) การซื้อขาดเป็นกรรมสิทธิ์ : วิธีการนี้มีราคาค่อนข้างสูงในระยะเริ่มต้น เป็นการจ่ายเงินลงทุนเป็นจำนวนมากในตอนทำสัญญาซื้อ และทำสัญญาการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมเครื่อง (Maintenance) ต่างหากเป็นรายเดือน

๖. บทความเรื่องปัญหาในการจัดตั้งหน่วยคอมพิวเตอร์ ในหนังสือคอมพิวเตอร์สารปีที่ ๒ ฉบับที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๑๗ หน้า ๓๔ โดย พ.อ. เสนีย์ อดุลยพันธ์

โดยทำการติดต่อกับบริษัทผู้จำหน่ายคอมพิวเตอร์ ให้ดำเนินการเรื่องนี้โดยตรงด้วยราคาที่เหมาะสมและตกลงยินยอมกันทั้งฝ่ายผู้ใช้และผู้จำหน่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งนับว่าสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในขั้นต้นเป็นอย่างมาก ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีเงินทุน (Capital outlay) เป็นจำนวนมาก เหตุผลสำคัญในการพิจารณาด้วยวิธีการซื้อระบบเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานก็คือเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายเมื่อมองระยะยาว เนื่องจากอายุของเครื่องจักรต่าง ๆ เมื่อใช้จริง ๆ แล้ว มีความยาวนานกว่าอายุที่กำหนดไว้ในการเช่า (สำหรับอายุใช้งานของเครื่องจักรกำหนดไว้ ๕ ปี) ฉะนั้นผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีฐานะการเงินดีและคาดว่าจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นเวลานาน ๆ แล้ว การซื้อ เป็นกรรมสิทธิ์ย่อมได้ผลกว่าการเช่าเครื่อง นอกจากนั้นการซื้อจะทำให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับผลประโยชน์จากการเสียภาษีลดน้อยลงตามค่าเสื่อมราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ซื้อมา

(๒) การเช่าจากบริษัทผู้จำหน่ายคอมพิวเตอร์ : วิธีการนี้มีการตกลงกับบริษัทผู้จำหน่ายคอมพิวเตอร์ให้เช่า คิดค่าเช่าเป็นรายเดือนในอัตราที่กำหนดไว้ บางบริษัทจำกัดเวลาให้ผู้ใช้เครื่องทำงานเป็นจำนวน ๑๗๖ ชั่วโมงต่อหนึ่งเดือน ทั้งนี้โดยที่คาดว่าผู้เช่าจะใช้เครื่องปฏิบัติงานประมาณวันละ ๘ ชั่วโมงเฉลี่ยเวลาทำงาน ๒๒ วันในหนึ่งเดือน และหากเดือนใดผู้ใช้เครื่อง เกินกว่าที่กำหนดจะคิดค่าเช่าเพิ่มขึ้นสำหรับชั่วโมงที่ใช้เกิน ในอัตราที่ต่ำกว่าค่าเช่ารายเดือนเฉลี่ยเป็นรายชั่วโมง^๗ โดยปรกติอายุสัญญาเช่าอยู่ในระหว่าง ๑๒-๓๖ เดือน

ถ้าเลือกวิธีการเช่า ราคาเช่าจะรวมค่าบำรุงรักษาและการซ่อม

^๗ Davis, op.cit. p.623

แซมเครื่องจักรไวด้วย ทั้งนี้เพราะว่าบริษัทผู้ให้เช่าต้องการให้เจ้าหน้าที่ทางฝ่ายบริการของบริษัท เป็นผู้ปรนนิบัติบำรุงรักษาเอง เพื่อให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ ซึ่งเป็นการปลดเปลื้องความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เช่า เครื่องคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ทางด้านเครื่องจักรให้ลดลงไป อีกทั้งเป็นผลดีแก่ผู้เช่า เพราะถ้าปรากฏในเวลาต่อมาว่าผู้เช่ามีปริมาณงานมากขึ้น ลักษณะงานแตกต่างไปจากเดิม เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เช่านั้นไม่เหมาะสมหรือไม่ตรงกับความต้องการสำหรับลักษณะงานใหม่ที่เพิ่มขึ้น หน่วยงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ก็สามารถส่งคืนบริษัทผู้ผลิตโดยเสียค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับค่าขนส่งและอื่น ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับรายละเอียดในสัญญาที่ตกลงกันระหว่าง

๒ ฝ่าย

จากการพิจารณาและศึกษาโดยทั่วไปแล้ว จะเห็นว่าในวงงานของรัฐบาลและเอกชนมักตกลงใจเช่าระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นส่วนมาก กรมการเงินทหารอากาศได้พิจารณาวิธีการจัดหาทั้ง ๒ วิธีแล้ว และได้เลือกการเช่าเครื่องจักรประมวลผลเป็นรายปี ทั้งนี้เพราะส่วนมากมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการล้าสมัย (Obsolete) ทางเทคโนโลยีของเครื่องจักร กล่าวคือ เครื่องคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงขนาดและประสิทธิภาพอยู่เสมอ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางด้านการผลิต, วิทยาการของบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ทุก ๆ ปีบริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีระบบคอมพิวเตอร์แบบใหม่ ๆ ผลิตออกมาสู่ตลาดการค้าคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ ผู้ผลิตจะพยายามปรับปรุงแก้ไขและเปลี่ยนแปลงเครื่องมือ เครื่องใช้อยู่ตลอดเวลา ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพสูงขึ้น และมักจะมีราคาถูกลงกว่า หรือเท่ากับเครื่องเดิม ตลอดจนมีความอ่อนตัว (Flexibility) ที่สามารถจะปรับให้เข้ากับระบบงานใหม่ได้โดยง่าย ถ้าหากกรมการเงินทหารอากาศ หรือหน่วยงานอื่นที่ใช้คอมพิวเตอร์ซื้อ เครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ ย่อมต้องเสี่ยงกับความล้าสมัยที่อาจเกิดขึ้นทุก ๆ ปี อีกทั้งต้องเสีย

ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่อง และอาจมีความยากลำบากในการจะขยายงานในอนาคต เมื่อปริมาณงานในความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้นจนเกินขีดความสามารถของเครื่องจักรคอมพิวเตอร์เครื่องเดิม

ส่วนเครื่องจักรอื่น ๆ ซึ่งใช้ประกอบการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลนั้น ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ หรือแบบบอยนักร อายุการใช้งานที่นานพอสมควรจะคุ้มราคาค่าซื้อ ดังนั้นหน่วยงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการปฏิบัติงานรวมทั้งกรมการเงินทหารอากาศจึงมักจัดซื้อไว้เป็นกรรมสิทธิ์ และชำระค่าบริการในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรให้แก่บริษัทผู้ผลิต เป็นรายเดือนตามข้อตกลงในสัญญา แต่สำหรับกรมการเงินทหารอากาศใช้วิธีการจ้างซ่อมเป็นรายครั้ง (Per call)

เมื่อได้เตรียมงานเกี่ยวกับข้อกำหนดและขนาดเครื่องจักรต่าง ๆ แล้ว คณะกรรมการก็ได้พิจารณาถึงเงินงบประมาณที่จะต้องใช้จ่าย สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ซึ่งจะต้องใช้จ่ายเกี่ยวกับการดำเนินงานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย ถ้าหากหน่วยงานของตนยังไม่มียกงบประมาณเพียงพอกับการตัดสินใจซื้อเครื่องจักรบางชนิด อาจจะต้องเปลี่ยนเป็นการเช่าแทนค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย

(๑) ค่าเช่าหรือค่าซื้อ : เครื่องจักรประมวลผลและเครื่องจักรอื่น ๆ ซึ่งใช้ประกอบกับเครื่องจักรประมวลผล

(๒) ค่าภาษีนำเข้า : ทางบริษัทผู้จำหน่ายคอมพิวเตอร์บางบริษัท จะผลักระวางด้านภาษีการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เข้าประเทศให้แก่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์

(๓) ค่าขนส่ง : เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบอื่น ๆ มักจะมีขนาดค่อนข้างใหญ่และหนัก การขนส่งจำเป็นต้องมีการระมัดระวังในการเคลื่อนย้ายมากเป็นพิเศษ ย่อมทำให้ค่าใช้จ่ายทางด้านขนส่งมากเป็นพิเศษด้วย

(๔) คาส์บัตร, คาส์ Tape และกระดาษพิมพ์ : ซึ่งใช้เป็น Media และเป็นรายงาน เนื้อกระดาษที่ใช้ในการทำบัตรและกระดาษพิมพ์มีคุณสมบัติพิเศษซึ่งทำให้ราคาคาส์บัตรและกระดาษพิมพ์มีราคาแพงกว่ากระดาษธรรมดา และถ้าใช้ Magnetic tape หรือ Paper tape ก็ย่อมจะมีราคาแพง ต้องมีการสำรองเงินจำนวนหนึ่งสำหรับค่าใช้จ่ายเหล่านี้ด้วย

(๕) ตู้เก็บบัตร, ตู้เก็บ Tape และเก็บเอกสาร : ตู้เก็บบัตรต้องใช้จำนวนมาก เพื่อใช้ในการเก็บบัตรข้อมูลซึ่งต้องใช้ในการทำรายงานหลายประเภท บัตรข้อมูลไปอยู่เสมอ จึงต้องมีที่สำหรับเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบหยิบใช้ได้สะดวก ถ้าใช้ Tape หรือ Disk ก็จำเป็นต้องมีที่เก็บไว้เป็นสัดส่วนเช่นเดียวกับบัตร รายงานบางอย่างทางฝ่ายคอมพิวเตอร์ต้องเก็บสำเนาไว้เป็นหลักฐานซึ่งควรมีตู้เอกสาร เก็บไว้อย่างเป็นระเบียบเพื่อความสะดวกในการหยิบออกมาใช้งาน

(๖) คาส์แบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล (Coding form) : กระดาษแบบฟอร์มนี้ช่วยให้นักงานเจาะบัตรสามารถเจาะได้ถูกต้องและสะดวกขึ้น นอกจากนั้นผู้เขียนโปรแกรม (Programmer) ก็จำเป็นต้องอาศัยแบบฟอร์มในการเขียนโปรแกรม โดยเฉพาะส่วนที่เป็นการจัดรูปฟอร์ม (Format) สำหรับให้เครื่องคอมพิวเตอร์พิมพ์รายงานออกมา

(๗) เครื่องคำนวณเลขไฟฟ้า : ซึ่งใช้ในการคำนวณผลที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ในช่วงของการทดสอบโปรแกรมว่าเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่อย่างไร

(๘) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารสถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องจักรอื่น ๆ : สถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องสร้างขึ้นเป็นพิเศษ มีเครื่องปรับอากาศที่จะรักษาระดับอุณหภูมิภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ มีเครื่องวัดความชื้น, เครื่องปรับมาตรฐานกระแสไฟฟ้า

(Regulator) , เครื่องดูดฝุ่น เป็นต้น จึงต้องจัดสรรจำนวนเงินที่เพียงพอ จะจัดการเกี่ยวกับสถานที่ด้วย

(๙) ค่าใช้จ่ายสำหรับการอบรมฝึกฝนเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติงานอยู่กับ เครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีความรู้และความสามารถในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่สำหรับบริษัท ไอ.บี.เอ็ม. นั้นมักจะรวมค่าบริการทางด้านการฝึกอบรมคนสำหรับความรู้เบื้องต้นไว้ในสัญญาแล้ว

เมื่อได้วางแผนงานเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์, เครื่องจักรประกอบอื่น ๆ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ช่วยในการปฏิบัติงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว คณะกรรมการก็ได้กำหนดแบบและจำนวนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการเตรียมงานเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีแผนงานอื่น ๆ ที่จะต้องจัดทำให้เรียบร้อย และดำเนินการให้สำเร็จก่อนที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ แผนงานดังกล่าวแบ่งแยกเป็นแผนงานใหญ่ ๓ ประเภท คือ

๒.๒ การเตรียมงานทางด้านสถานที่และอุปกรณ์ (Site and equipment preparation) : สถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นมีความสำคัญต่อระบบงานที่ปฏิบัติงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เช่นกัน คณะกรรมการได้พิจารณาที่จะทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ในตึกสำนักงานเดิมที่เป็นอาคารไม้ แต่พบว่าอาคารก่อสร้างด้วยวัสดุที่มีคุณภาพไม่ค่อยดี และเมื่อทำการตรวจสอบการรับน้ำหนัก (Load factor) แล้วพบว่าอาคารเกินไปไม่ได้ คณะกรรมการจึงเห็นว่าต้องสร้างอาคารใหม่ และควรที่จะสร้างแบบอาคารที่กันไฟได้ (Fire-resistive construction) พร้อมทั้งเครื่องปรับอากาศเพื่อปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ให้คงที่ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์เวลาปฏิบัติงานย่อมมีเสียงอีกทีก็ ดังนั้นผนังห้องและเพดานห้องจึงควรบุด้วยวัสดุดูดเสียง เพื่อลดความดังของเสียงรบกวนเหล่านั้น^๔ รายละเอียดอื่น ๆ ของการเตรียม

^๔ Daniel D. Benice, Computer Selection. p. 7



สถานที่แบ่งออกเป็นดังนี้

(๑) ห้องที่ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ควรจะอยู่ชั้นล่าง พื้นห้องต้องยกพื้นเป็นพิเศษ (Raised floor) เพื่อใช้สำหรับวางสาย (Cable) , สายไฟฟ้า (Wire) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่เครื่องจักร ถ้าหากเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใหญ่ที่หนักมาก ๆ อาจจะต้องใช้แผ่นเหล็กเสริมเข้าช่วยในการกระจายน้ำหนักด้วย การเตรียมห้องติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องคำนึงถึงส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์บางส่วนที่อาจจะนำเข้าไปทางประตูไม่ได้ ต้องมีฝาผนังห้องด้านหนึ่งซึ่งสามารถเปิดออกให้ทางเข้ากว้างขึ้น การทาสี, การตกแต่งภายในควรทำให้เสร็จก่อนการเคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าไปทางกรรมการเงินทหารอากาศได้ใช้ห้องชั้นล่างห้องหนึ่งปรับปรุงเป็นห้องติดตั้งเครื่องจักรต่าง ๆ และเป็นห้องปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ส่วนที่จะทำการติดตั้งเครื่องจักรนั้นยกพื้นด้วยโลหะผสม (Aluminium alloy) ให้สูงขึ้นเพื่อใช้สำหรับการเดินสายไฟจ่ายกระแส (Power) และป้อนกระแสไปยังกับบนพื้นโลหะผสมเพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้

(๒) การเดินสายไฟใต้พื้นห้อง (Wiring) การเดินสายไฟฟ้าไว้ใต้พื้นห้องเพื่อป้องกันไม่ให้สายไฟฟ้าชำรุด เนื่องจากการถูกเหยียบย่ำและเพื่อความสวยงามเป็นระเบียบเรียบร้อย การเดินสายไฟต้องทราบจากบริษัทผู้ขายเครื่องคอมพิวเตอร์ว่า จะต้องใช้ Connector แบบไหน ต่อเข้ากับ Power supplies ชนิดใด เครื่องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปใช้ Power 208 หรือ 230 Volt อย่างไม่อย่างหนึ่ง^{๑๐} ควรแยก Power สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ต่างหาก เพื่อความสะดวกและเพิ่มปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ต้องใช้ไว้อีก ๑ เท่าตัว ในกรรมการเงินทหารอากาศใช้เดินสายไฟขนาด ๓๗๐ เควีเอ มีสวิตชนิด Safety switch เฉพาะกระแสไฟที่จะเข้าเครื่องคำนวณ

^{๑๐} Karl Bosch, Planning a Computer Installation. p.126

ต้องมี Cut-out และมีหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) อีก ๑ เครื่อง และเครื่องปรับกระแสไฟฟ้า (Voltage regulator) ๑ เครื่อง

(๓) แสงสว่างภายในห้องเครื่องจักร ห้องติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปต้องการแสงสว่างไม่ต่ำกว่า ๒๐ ฟุต-แรงเทียน ต้องพยายามระวังไม่ให้เครื่องคอมพิวเตอร์ถูกแสงแดด เพราะอาจจะเกิดมีปฏิกิริยาจากแสงแดดที่แรงกล้าได้ ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมการเงินทหารอากาศ ใช้แสงไฟ Fluorescent 10 watt ต่อ ๑ ตารางเมตร

(๔) การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เครื่องปรับอากาศมีความจำเป็นต่อห้องติดตั้งเครื่องจักรต่าง ๆ ในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์มาก แม้กระทั่งในฤดูหนาวในประเทศหนาวก็ตาม เขามักจะมีปัญหาเรื่องความชื้น (Humidity) ติดแบบใหม่ช่วยลดความชื้นได้ ๑๐% ^{๑๑} ด้านไฟฟ้าสถิตย์ก็ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Magnetic tape เป็นต้น กล่าวคือในฤดูหนาวอากาศแห้งต้องเพิ่มไอน้ำในอากาศ ส่วนในฤดูร้อนนั้นมีปริมาณไอน้ำมาก ต้องกำจัดไอน้ำในอากาศออกบ้าง ความชื้นภายในห้องเครื่องควรจะอยู่ระหว่าง ๕๐% ไม่ว่าจะเป็นที่สำหรับเก็บบัตร (Card) หรือ Tape หรือภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม ทั้งเครื่องจักรต่าง ๆ ทุกเครื่อง, บัตร และต้องการอุณหภูมิคงที่ โดยเฉพาะบัตรซึ่งเป็นกระดาษ ถ้าหากอุณหภูมิภายในห้องดังกล่าวนี้เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอหรือมีความชื้นมากย่อมทำให้บัตรเสียรูป เช่น งอหรือบวม ไม่สามารถป้อนเข้าเครื่องจักรได้ ความร้อนที่คายออกจากเครื่องจักรต่าง ๆ ก็ก่อปัญหาได้ด้วย เราจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศ ที่กรมการเงินทหารอากาศใช้เครื่องปรับอากาศ ๔ เครื่อง เครื่องละ ๒ ตัน ให้ความเย็นรวม ๘,๐๐๐ บี.ที.ยู และพัดลมถ่ายอากาศ (Ventilator) เพื่อถ่ายเทอากาศเสียออกห้องละ ๒ เครื่อง

อากาศภายในห้องเครื่องจักร ควรจะผ่านการกรองไม่ให้ฝุ่น ละอองจากภายนอกห้องถูกดูดเข้ามาได้ ดังนั้นห้องเครื่องจักร เหล่านี้ต้องมี เครื่องมือสำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นอยู่เสมอ รวมทั้งเครื่องดูดฝุ่นด้วย

(๕) การเตรียมการสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินในห้องเครื่องจักร เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องจักรอื่น ๆ มีราคาสูงมาก จึงต้องมีการระวังรักษาและป้องกันอุบัติเหตุบางอย่างที่อาจจะเกิดขึ้นได้ทุกวิถีทางเพื่อความไม่ประมาท โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องการเกิดเพลิงไหม้ หรือ เมื่อเกิด ไฟฟ้าดับ

ในการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธียกพื้นให้สูงขึ้น (Raised floor) นี้ควรจะคำนึงถึงระบบการถ่ายเทก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายใต้อาคารไว้ด้วย, การกำจัดควันไฟ และการจัดวางระบบความเปลี่ยนแปลงของความร้อน ในการป้องกันอัคคีภัยที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในห้องเครื่องจักร ไม่ควรใช้เครื่องดับเพลิงที่เป็นน้ำ (Sprinkler) เนื่องจากน้ำจะทำความเสียหายให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ และมักจะทำงานได้ล่าช้า ไม่ทันการ ถ้าหากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นจริง ๆ ควรเลือกใช้เครื่องดับเพลิงชนิดเป็นก๊าซมากกว่า

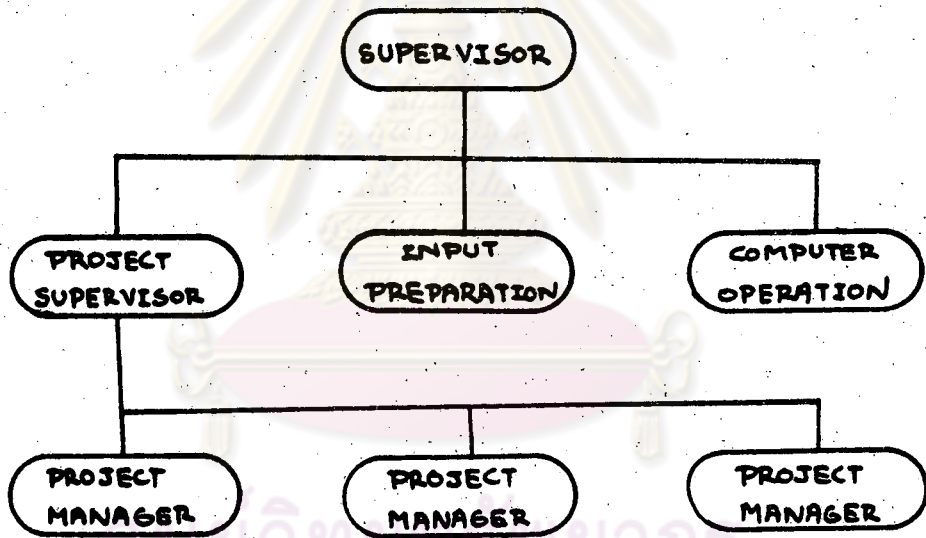
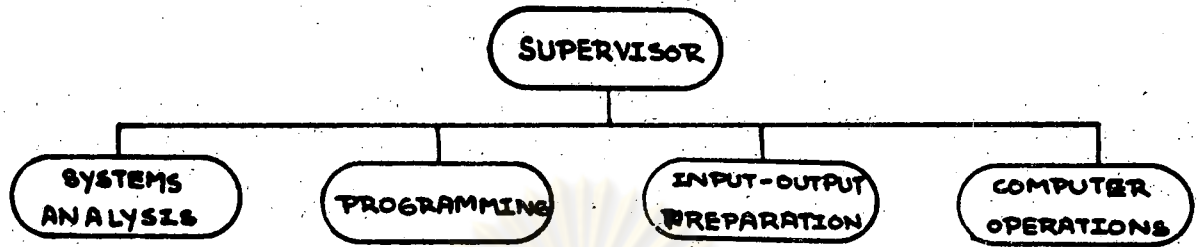
ถ้าหากเป็นหน่วยงานที่จำเป็นต้องปฏิบัติงานใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตลอด ๒๔ ชั่วโมง ตลอดทั้งปีก็ต้องมีหน่วยกำลังสำรอง (Secondary source) ของ power ไว้ใช้ยามฉุกเฉิน ซึ่งอุปกรณ์สำรองเหล่านี้ควรมีการตรวจสอบคุณภาพสัปดาห์ละครั้ง เสมอ

ในกรมการเงินทหารอากาศได้เลือกใช้หม้อน้ำยาดับเพลิง ในยามฉุกเฉิน เมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับเพลิงไหม้ ซึ่งมีโอกาสเกิดได้น้อยมาก ๆ เมื่อมีระบบการป้องกันที่ดีเยี่ยมแล้ว

นอกจากการเตรียมงานเกี่ยวกับสถานที่ ทั้ง ๕ ประการที่กล่าวมาแล้ว ภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครื่องที่ใช้ระบบบัตร (Card system) ที่ Console ของเครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีเครื่องจับเวลา (Time clock) เพื่อที่จะใช้บันทึกเวลาที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง มีที่จัดไว้สำหรับเก็บบัตร, Tape ไว้อย่างดี ควรมีตู้เก็บสิ่งเหล่านี้ประมาณ ๒-๓ เท่าของจำนวนบัตรที่ประมาณว่าจะใช้และจำนวน Tape ที่มีอยู่

๒.๓ การเตรียมงานด้านบุคคล : เนื่องจากงานทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็นงานที่จำเป็นต้องใช้ความชำนาญเฉพาะอย่างและเป็นงานที่ยังใหม่อยู่ จึงต้องมีการเตรียมจัดสรรหาคน (Recruitment) เพื่อทำงานเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเลือกคนอาจจะเลือกจากคนที่เคยทำงานอยู่ในหน่วยงานเดิมที่มีความสนใจในงานทางด้านคอมพิวเตอร์บ้าง หรือจากคนภายนอกที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามา การเตรียมงานทางด้านบุคคลแบ่งแยกออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

๒.๓.๑ การกำหนดแบ่งแยกจำนวนคนทำงานในแต่ละหน้าที่ คณะกรรมการจะต้องทำการพิจารณาว่า เมื่อติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ได้เรียบร้อยแล้ว ระบบงานเหล่านี้จะดำเนินได้อย่างไร ใช้คนประเภทใด มีความรู้เพียงใด จำนวนมากเท่าใด เพื่อมาควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือมาดำเนินงานต่าง ๆ ให้สำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ สำหรับการแบ่งแยกหน้าที่และจำนวนคนนั้น มีวิธีการแบ่งแยกได้หลายแบบ แล้วแต่ความเหมาะสมตามลักษณะของหน่วยงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่มีการกำหนดหลักเกณฑ์เป็นแบบแผนแน่นอนลงไป อาจจะเป็นไปตามรูป ๒.๑ ๑๒ ซึ่งแสดง



รูป ๒.๑ Organizational Patterns สำหรับ Computer Department

ศูนย์วิจัยทางพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Functional organization และ Project organization โดยคำนึงถึง ผู้วิเคราะห์ระบบงาน (System analyst) และผู้เขียนคำสั่งให้เครื่องทำงาน (Programmer) หน้าที่ต่าง ๆ จะต้องมีคำจำกัดความ คำอธิบายไว้อย่างชัดเจนและแน่นอนว่า เจ้าหน้าที่ทุกคนในแต่ละตำแหน่งต้องทำงานอะไรบ้าง มีภาระรับผิดชอบงานอะไร เพียงใด

เมื่อเปลี่ยนแปลงมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์แล้ว โดยทั่วไปมักจะต้องมีเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่รับผิดชอบและทำหน้าที่ปฏิบัติงานดังนี้คือ

หัวหน้างาน : ทำหน้าที่ควบคุม ดูแล และตัดสินใจต่าง ๆ ซึ่งจะต้องทราบระบบงานภายในหน่วยงานทุกประเภท

นักวิเคราะห์ระบบงาน (Systems analysts) : ทำหน้าที่สร้างระบบงาน, กำหนดโครงการ, พิจารณากำหนดลักษณะ Input ที่จะนำเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ และลักษณะรายงานที่เป็น Output ออกมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ กำหนดช่วงเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติ, ปริมาณงานต่าง ๆ นักวิเคราะห์ระบบงานจึงจำเป็นต้องเข้าใจระบบงานที่จะปฏิบัติ, ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ตลอดจนวิธีการเขียนโปรแกรม ด้วย

นักเขียนคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน (Programmer) : มีหน้าที่เขียนคำสั่งเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่นักวิเคราะห์ระบบงานได้เตรียมการและออกแบบไว้เฉพาะแต่ละงาน ในแต่ละหน่วยงานควรมี Programmer มากกว่า ๑ คน เพราะมีปริมาณงานมากกว่าหน้าที่อื่น ๆ

ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer operator) มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่อง ซึ่งกำหนดไว้ในคู่มือการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องโดยเฉพาะ (Computer operations manual)

พนักงานเตรียมข้อมูล : ทำหน้าที่รับงานจากเจ้าของงานมาลง

รหัส เพื่อให้ข้อมูลอยู่ในรูปที่เจาะลงบัตรข้อมูลได้ (Coding) รวมทั้งตรวจสอบรหัส เพื่อให้รหัสที่เตรียมขึ้นมานั้นถูกต้องตรงกับข้อมูลจริง ๆ กระดาษที่กรอกรหัสไว้เรียกว่า Punch slip

พนักงานเจาะและตรวจทานบัตร (Key punch and verifier):

ทำหน้าที่เจาะบัตรข้อมูลและตรวจสอบบัตรที่เจาะแล้วให้ตรงกับข้อมูลจริง ทั้งนี้โดยเจาะจาก punch slip ที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายเตรียมข้อมูลได้จัดเตรียม

พนักงานควบคุมรายงาน (Production control) : เพื่อ

ตรวจสอบให้ข้อมูลรับเข้าและส่งรายงานออกไปให้เจ้าของงานได้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ โดยการติดตามผลที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์และแจ้งเวลาที่ใช้สำหรับงานแต่ละชิ้นแก่ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์

บรรณารักษ์ (Librarian) : เจ้าหน้าที่เก็บเอกสาร เกี่ยว

กับการใช้บริการของ เครื่องคอมพิวเตอร์ เก็บรวบรวมหลักฐานต่าง ๆ ถ้าหากเป็นหน่วยงานใหญ่ที่มีปริมาณงานมาก ๆ บรรณารักษ์ จะต้องทำหน้าที่ในการเก็บบัตรข้อมูลและรายงานแทนเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย ซึ่งทำให้บรรณารักษ์มีบทบาทในการปฏิบัติงานมากขึ้น ต้องทราบว่าบัตรข้อมูลของงานชนิดใด จัดเรียงไว้ที่ไหน และสามารถนำออกมาใช้งานได้

กรมการอาหารอากาศได้แบ่งแยกและกำหนดให้ข้าราชการแผนกบริการสถิติ กองวิเคราะห์การดำเนินงานและสถิติทั้งชุด เข้าปฏิบัติการในหน้าที่ต่าง ๆ โดยมี

เจ้าหน้าที่ฝ่ายเตรียมข้อมูลและควบคุมรายงาน (จำนวน ๔ คน)

เจ้าหน้าที่เจาะบัตรและตรวจทานบัตร (จำนวน ๕ คน)

เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ (จำนวน ๓ คน)

บรรณารักษ์ (จำนวน ๑ คน)

- หัวหน้าหน่วยงาน (จำนวน ๑ คน)
 นักวิเคราะห์ระบบงาน (จำนวน ๑ คน)
 Programmer และนายทหารประจำโครงการ (จำนวน ๗ คน)

๒.๓.๒ เมื่อจัดแบ่งหน้าที่ต่าง ๆ ได้แล้ว คณะกรรมการก็ต้องเลือกสรรคนให้เหมาะกับงานแต่ละชนิด วิธีการเลือกคนทำงาน โดยเฉพาะในตำแหน่งที่มีความสำคัญมาก เช่น นักวิเคราะห์ระบบ (Systems analyst) ต้องเลือกจากผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมจึงจะทำให้งานดำเนินไปได้ดี บางหน่วยงานที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกก็มีวิธีการเลือกหาเช่นกัน ไม่ควรเลือกพนักงานขายเครื่องคอมพิวเตอร์ (Sales computer) ที่มีความรู้เพียงผิวเผิน

การเลือกคนทำงานอาจจะเลือกจากคนที่ทำงานอยู่เดิม ส่งไปฝึกอบรมภายหลัง หรือพิจารณารับจากบุคคลภายนอกที่มีความสามารถทำงานได้เพียงอาศัยการอบรมเพียงเล็กน้อยหรือไม่ต้องอบรมเลย ทั้งนี้ย่อมอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่จะตัดสินใจ

๒.๓.๓ การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เพื่อปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ หลังจากเลือกบุคคลทำงานได้แล้ว ควรมีการฝึกอบรมคนทำงานเหล่านั้นก่อน เพื่อให้มีความเข้าใจในระบบงาน และสามารถปฏิบัติหน้าที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เจ้าหน้าที่คนใดทำหน้าที่อะไรก็ควรจะได้รับ การอบรมฝึกฝนทางด้านนั้นให้มากเป็นพิเศษ วิชาที่มักจะมีการอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ คือ

(๑) วิชา Introduction to data processing เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เข้าช่วยงาน และส่วนประกอบสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์

(๒) Operating system เพื่อให้ทราบถึงการควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งในโปรแกรม

(๓) ภาษาต่าง ๆ ที่ใช้เขียนโปรแกรม สำหรับสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการได้

(๔) Key punch operator เพื่อให้ทราบการทำงานและการใช้เครื่องเจาะบัตรและเครื่องตรวจทานบัตร

การอบรมเจ้าหน้าที่ในกรมการเงินทหารอากาศนั้น ทางบริษัท ไอ.บี.เอ็ม. จำกัด* ซึ่งเป็นบริษัทผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้บริการฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่จำนวนหนึ่ง ซึ่งได้รับคัดเลือกมาจากแผนกบริการสถิติ กองวิเคราะห์การดำเนินงานและสถิติ และเจ้าหน้าที่เหล่านี้จะทำการอบรมให้เจ้าหน้าที่อื่น ๆ ต่อไป โดยทั่วไปแล้วมักจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ไปฝึกอบรมจำนวนมากกว่า ๑-๒ เท่าของจำนวนเจ้าหน้าที่ใช้งานจริง ทั้งนี้เพื่อมีโอกาสคัดบุคคลที่เหมาะสมไว้แทนคนที่ออกไป

ในปัจจุบันนี้ ทางกรมการเงินทหารอากาศได้ทำการส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ในกองอื่น ๆ ได้มีโอกาสรับการฝึกอบรมเพิ่มความเข้าใจการปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ในด้านการประสานงานระหว่างเจ้าของโครงการ ซึ่งต้องการมารับบริการและผู้ให้บริการงานทางด้านคอมพิวเตอร์

๒.๔ การเตรียมงานทางด้านการปฏิบัติงาน : เมื่อเตรียมงานทุกสิ่งทุกอย่างเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรจะมีการวางแผนงานเกี่ยวกับขั้นตอนที่จะดำเนินงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหารต้องออกแบบระบบงาน (Design system) ไว้ก่อนให้เรียบร้อย ขั้นตอนในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานอาจจะแตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแล้วการออกแบบระบบงานมักจะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ

* บริษัท ไอ.บี.เอ็ม. แห่งประเทศไทย

ประมาณ ๕ ประการ^{๑๓} คือ

- (๑) ระบุวัตถุประสงค์ที่สำคัญของระบบ
- (๒) ระบุการรับ-ส่งข้อมูลและปริมาณข้อมูลที่เข้า-ออกทุกทาง
- (๓) ใ้ห้คำจำกัดความอธิบายลักษณะคุณสมบัติโดยทั่วไปของข้อมูล
- (๔) ระบุวิธีการและระยะทางการส่งข้อมูลเข้ามา (ซึ่งใช้สำหรับ On-line system)
- (๕) กำหนดลำดับก่อน-หลัง (Priority) ของงานแต่ละประเภท
- (๖) ประมาณขนาดและจำนวนของแฟ้มข้อมูล
- (๗) สร้าง System block diagram เพื่อทดสอบการทำงาน
ดูก่อน
- (๘) ประมาณอัตราส่วนสูงสุดของ Input และ Output ของคอมพิวเตอร์
- (๙) ประมาณ Capacity ของเครื่องคอมพิวเตอร์

บางขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นนี้ก็ไม่เหมาะสมสำหรับกรมการเงินทหารอากาศ เช่น มิได้ใช้ On-line system แต่เป็นการกล่าวโดยทั่วไป

ในเรื่องนี้กรมการเงินทหารอากาศ มีวิธีการจัดเตรียมระบบงานสำหรับโครงการต่าง ๆ ดังนี้

- (๑) กำหนด Main project ไว้ว่าจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานอะไรบ้าง ดังเช่นในกรมการเงิน กำหนดไว้ ๕ โครงการ
คือ

^{๑๓} J.L. Rowse, R.D.Jenkins and T. G. Roberts, An Executive's Guide to Computer p. 137

ก. งานทางด้านการเงิน : การงบประมาณ, การบัญชีและ
เงินเดือน

ข. งานเกี่ยวกับกำลังพล

ค. งานทางด้านส่งกำลังบำรุง

ง. งานเกี่ยวกับบุคลากร

จ. งานบริการข้อมูล (Data base)

เขียน System flowchart ของแต่ละงานในระบบเดิมไว้ว่า มีปริมาณงาน และแหล่งที่มาของข้อมูล เป็นอย่างไร, รายงานควรออกเป็นรูปใด ต้องการทราบอะไร และกำหนดระยะเวลาของการปฏิบัติงาน

(๒) ให้นักวิเคราะห์ระบบงาน และ Programmer ไปสำรวจข้อมูล และขั้นตอนในการทำงานระบบเดิมอย่างละเอียด เพื่อกำหนดระบบสายทางเดินของงานเมื่อใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วย พร้อมทั้งทำคำอธิบายเจ้าหน้าที่ของหน่วยเจ้าของงาน เข้าใจและสะดวกในการติดต่อประสานงาน

(๓) วางนโยบายว่าการทำโครงการต่าง ๆ ควรมีโครงการย่อยแทรกไว้ด้วย

(๔) พยายามออกแบบบัตรให้มีข้อมูลมากเท่าที่จำเป็นและนำไปใช้กับโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องได้

(๕) ทดสอบโปรแกรมหลังจากเจาะเป็นบัตรแล้วนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้ List error ออกมา

(๖) เมื่อแก้ไขโปรแกรม (Debug) เรียบร้อยแล้วใช้ตัวอย่างจริงทดลองว่าจะทำตามที่ต้องการหรือไม่

(๗) ต้องทำ Data base และ Master card เก็บไว้

(๘) เตรียมแบบฟอร์ม (Coding sheet) และกระดาษพิมพ์ให้
พร้อมที่จะเริ่มปฏิบัติงานได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย