

แนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับทรัพยากรบุคคล

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล(ธัญญา ผลอนันต์, 2540)

ฝ่ายบุคคลมีหน้าที่เป็นศูนย์กลางเกี่ยวกับเรื่องทั้งหมดด้านบุคลากร โดยยึดถือหลักการในการบริหารงานบุคคลตามแบบพื้นฐาน การบริหารงานบุคคลในญี่ปุ่นมิได้เป็นเพียงภาระหน้าที่ประการหนึ่งของหน้าที่อันหลากหลายขององค์กรธุรกิจ เช่น การผลิต การตลาดและการเงินเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังทำหน้าที่อันเด่นชัดกว่าภาระหน้าที่อื่นๆ การเป็นจุดรวมของปรัชญาของบริษัทและในการจัดระบบแรงงานในภาคเอกชนอีกด้วย อาจใช้คำว่า "Industrial Familism" (ลัทธิครอบครัวทางการอุตสาหกรรม) มีความหมายในเชิงว่า เราได้มองธุรกิจการค้าหรืออุตสาหกรรมเฉพาะแต่ในด้านเศรษฐกิจเท่านั้น แต่มองในด้านของคนทำงานในองค์กรนั้นด้วย เมื่อคนเหล่านี้ส่วนใหญ่กล่าวถึงองค์กรก็จะทำให้นึกถึงภาพครอบครัวมนุษย์ซึ่งมีความหมายเป็นสองนัยด้วยกัน

ในด้านพนักงาน สถานภาพในสังคมปัจจุบันและในอนาคต รูปแบบการดำเนินชีวิตพร้อมทั้งการพัฒนาทางด้านร่างกายและจิตใจนั้น เป็นสิ่งที่พนักงานมุ่งหวังเป็นอย่างมากหรืออย่างเต็มเปี่ยมจากบริษัท

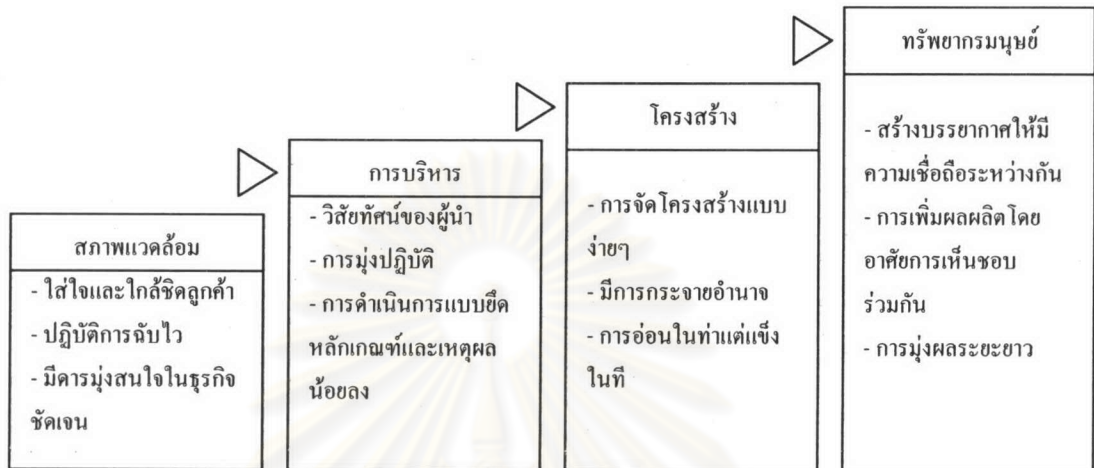
ในด้านบริษัทจากความมุ่งหวังดังกล่าว บริษัทมีหน้าที่ที่จะดูแลพนักงานของตนในสภาพการอื่นนอกเหนือจากสภาพการทำงานในปัจจุบัน

ปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์ (ธงชัย สันติวงษ์. 2540) จัดเป็นส่วนสำคัญของปัจจัยการผลิตที่เป็นทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรมนุษย์นี้จะเป็นปัจจัยที่ให้คุณค่าสูง และส่งผลถึงผลผลิตคุณภาพของสินค้าและบริการ และความสำเร็จขององค์กรด้วย

สิ่งที่ต้องสร้างขึ้นคือ

1. การสร้างบรรยากาศให้มีความเชื่อถือนี้อันระหว่างกัน เพื่อให้เกิดความผูกพันต่องานที่ทำ
2. การเพิ่มผลผลิตโดยอาศัยการเห็นชอบร่วมกัน ซึ่งในเรื่องนี้จะสำเร็จได้ก็ด้วยการต้องมีการติดต่อสื่อสารที่ดี
3. การมุ่งผลระยะยาว นั่นคือ การต้องรู้คุณค่าของทรัพยากรมนุษย์ และกระทำอย่างจริงใจและจริงจังด้วยการรู้จักหา รู้จักสร้างหรือ ยอมทุ่มเทลงทุนพัฒนามนุษย์ให้เติบโตได้ด้วยความอดทน รู้จักและเปิดทางให้คนได้มีโอกาสก้าวหน้า และเติบโตอย่างมีคุณค่า

ทั้งนี้ การคิดและมุ่งผลยาวไกลของการรู้จักคุณค่าทรัพยากรมนุษย์นี้ การจะมีได้ส่วนใหญ่ มักจะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยแนวคิดของการรู้จักการให้หรือการทุ่มเทอุทิศเพื่อการสร้างคน ดังนั้น การมองไกลจึงหมายถึงการรู้จักเสียสละกำไรในระยะสั้น ที่จะต้องยอมให้ลดลงเพื่อสำหรับการสร้างคนด้วย



รูปที่ 2.1 แสดงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จขององค์การ
 ที่มา: ธงชัย สันติวงษ์. 2540. องค์การ ทฤษฎีและการออกแบบ, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ. (หน้า 285)

ทรัพยากรบุคคล: คุณค่าที่ได้รับจากการพัฒนา (दनัย เทียนพุด.2540.)

การพัฒนาทรัพยากรบุคคล (Human Resource Development) ถือเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งขององค์การในการจัดการเปลี่ยนแปลงองค์การโดยผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารฝ่ายบริหารงานบุคคล และผู้บริหารฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคล รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้อง จำเป็นต้องพุ่งความสนใจที่จะหาวิธีที่จะพัฒนาคนในองค์การให้ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจที่เป็นลักษณะโลกไร้พรมแดนได้อย่างทันท่วงที

เดิมที่ผู้บริหารหลายๆ ท่านต่างมองว่า งานพัฒนาทรัพยากรบุคคลก็คือการฝึกอบรม (Training) ซึ่งถือเป็นมุมมองที่แคบที่สุดและเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้การพัฒนาทรัพยากรบุคคลในองค์กรไม่ประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งเป้าหมายไว้

การพัฒนาต่อมาด้านเนื้อหา (Content) ของการพัฒนาทรัพยากรบุคคลได้ขยายขอบเขตออกไปครอบคลุมใน 3 เรื่องด้วยกันคือ

1. การฝึกอบรม (Training)
2. การศึกษา (Education)
3. การพัฒนา (Development)

ปัจจุบันผู้ที่ทำงานด้าน “พัฒนาคน” ยังคงเข้าใจในสิ่งต่อไปนี้เหมือนเดิม

1. การวางกรอบแนวคิดในการพัฒนาคน ยังคิดว่ากรอบแนวคิดในเรื่องการฝึกอบรมและการพัฒนา (Training & Development) เท่านั้น
2. การแก้ปัญหาให้กับองค์กร โดยทราบดีกว่าที่เรียกว่า “ความจำเป็นในการฝึกอบรม” ยังคงทำในรูปแบบเดิมที่มองความแตกต่างระหว่างผลงาน (Performance) กับมาตรฐานงาน (Standard)
3. ยังมีความเชื่อที่ยึดมั่นอยู่ว่า การฝึกอบรมและพัฒนาจะมุ่งแก้ปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ด้วยกระบวนการฝึกอบรมและพัฒนา (แต่ปัญหาอื่นๆ เช่น ระบบการดำเนินงานหรือการดำเนินธุรกิจ ไม่อยู่ในขอบข่ายนี้)
4. ขอบเขตเนื้อหาที่สนใจ ยังทำในลักษณะตามกระแสหรือแฟชั่น เช่น การอบรมในด้านจิตวิทยา สร้างมนุษย์สัมพันธ์ การปรับตัวเข้ากับการทำงานหรือผู้ร่วมงาน
5. วิธีการประเมินผลและติดตามผล มุ่งประเด็นในรูปแบบที่สนใจในปฏิกิริยา (Reaction) ของผู้เข้าอบรม รองลงมาคือ ผลการเรียนรู้ (Learning) ส่วนการเปลี่ยนพฤติกรรม (Behavior) กับผลลัพธ์กับองค์กร (Results) ยังมีการดำเนินการน้อยมาก

ดังนั้นเมื่อกระแสโลกาภิวัตน์เข้ามามีผลกระทบกับธุรกิจโดยเปลี่ยนโฉมธุรกิจอย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอแนวคิดใหม่ทางกลยุทธ์การจัดการธุรกิจทำให้ฝ่ายบริหารทรัพยากรบุคคลต้องมีการเปลี่ยนกรอบแนวคิดใหม่ (Paradigm Shift)

นิยามใหม่ของการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

การพัฒนาทรัพยากรบุคคลหรือ Human Resource Development: HRD ในความหมายใหม่จะหมายถึง การบูรณาการหรือผสมผสานเพื่อใช้การฝึกอบรมและการพัฒนาพนักงาน การพัฒนาอาชีพ การพัฒนาองค์การสำหรับการปรับปรุง บุคคล ทีมและประสิทธิผลขององค์การ

คำว่า “บูรณาการ” ขยายความได้ว่า การพัฒนาทรัพยากรบุคคลไม่ใช่เพียงผลรวมของกิจกรรมบางส่วนข้างต้น แต่เป็นการใช้ประโยชน์ทั้งหมดเพื่อการพัฒนาให้เกิดความสำเร็จในระดับที่สูงขึ้นของพนักงานแต่ละคน และเกิดประสิทธิผลขององค์การมากกว่าที่จะใช้ด้วยวิธีการที่จำกัดในวิธีใดวิธีหนึ่งเท่าที่กระทำได้

การพัฒนาทรัพยากรบุคคล

1. เป็นการบูรณาการด้านพัฒนาทรัพยากรบุคคล (Human Resource Development: HRD) เข้าด้วยกัน คือ การพัฒนารายบุคคล (Individual Development: ID) ซึ่งอาจทำในรูปแบบเดิมๆ ในความหมายของการฝึกอบรมและพัฒนา การพัฒนาอาชีพ (Career

Planning & Development: CD) เป็นการพัฒนาให้เติบโตก้าวหน้าในองค์กร การพัฒนาองค์กร (Organizational Development: OD) คือการปรับเปลี่ยนไปสู่องค์กรรูปแบบใหม่

2. การบูรณาการดังกล่าว จะต้องมุ่งเน้นที่บุคคล ทีมและองค์การ ซึ่งเป็นการพัฒนาจากการเรียนรู้ของบุคคล ไปสู่ทีมการเรียนรู้และองค์กรแห่งการเรียนรู้

3. จะต้องทำควบทั้ง 3 เรื่องคือ ID, CD และ OD องค์กรจึงจะพัฒนาไปสู่ความสำเร็จในการแข่งขันระดับโลกไร้พรมแดน

ในวิธีการพัฒนารายบุคคล หรือการฝึกอบรมและพัฒนา

1. การจัดหลักสูตรในกิจการ (In-House Training) ในบางครั้งการจัดหลักสูตรในกิจการ มักเรียกว่าการฝึกอบรมที่ไม่ต้องปฏิบัติงาน (Off The Job Training) การจัดการหลักสูตรในกิจการ เป็นลักษณะการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งมั่นสนองตอบหรือแก้ไขปัญหาของหน่วยงานตามความเข้าใจ ทักษะ หรือมีทัศนคติที่ไม่เหมาะสม มีลักษณะเป็นรูปแบบหลักสูตร เช่น “ปฐมนิเทศ” “การพัฒนาหัวหน้างาน” “ภาวะผู้นำและทีมงานแบบทีมอัจฉริยะ” เป็นต้น

2. การสอนแนะนางาน (Coaching: CH) เป็นรูปแบบการพัฒนาพนักงานที่เน้นการฝึกอบรม หรือการสอนแบบตัวต่อตัวมากกว่า หรือไม่มากนัก โดยหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชาเป็นผู้สอน ซึ่งเป็นการสอนที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

3. การฝึกในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training : OJT) ปกติมักจะเรียกกันว่า OJT เป็นลักษณะการฝึกอบรมอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงของการปฏิบัติงานโดยที่กำหนดขอบเขตเนื้อหาและระยะเวลาที่จะฝึกเพื่อเรียนรู้งาน

4. คู่มือในการปฏิบัติงาน (Job Manual: JM) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนการทำงานที่กำหนดว่างานในแต่ละขั้นตอนจะอย่างไร ใช้ความรู้อะไรบ้างที่จะทำงานได้และมีเอกสารประกอบหรือแบบฟอร์มเช่นใด

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่าง: เทคนิคการพัฒนาบุคคล				
ประเด็นสนใจ	IN-HOUSE	OJT	CH	JM
1. วัตถุประสงค์	<p>1. เพื่อมุ่งสนองตอบและแก้ไขปัญหาของหน่วยงานตามความจำเป็นที่วิเคราะห์ได้</p> <p>2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะปรับเปลี่ยนทัศนคติให้เหมาะสม</p> <p>3. เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่และพร้อมที่จะรองรับการขยายตัวทางธุรกิจ</p>	<p>1. ฝึกทักษะในขณะปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเห็นสภาพจริงในขณะนั้นด้วยตนเอง</p> <p>2. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจถึงหน่วยงานหลักของธุรกิจ (Core Business) ว่ารับผิดชอบงานอะไรบ้างและผู้เข้าอบรมจะสนับสนุนหรือปฏิบัติงานของตนให้เกิดประสิทธิภาพต่อธุรกิจหลักอย่างไร</p>	<p>1. มุ่งพัฒนารายบุคคลในการสอนแนะนำให้รู้จักวิธีการปฏิบัติงานให้ถูกต้อง</p> <p>2. เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาได้ถ่ายทอดเทคนิคและวิธีการทำงานให้พนักงานจนสามารถทำงานได้</p>	<p>1. เพื่อเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานของหน่วยงาน/องค์การ</p> <p>2. เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานที่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไว้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีการควบคุมและศึกษาได้ด้วยตนเอง</p>
2. วิธีการรูปแบบ	<p>* ใช้วิธีการจัดเป็นหลักสูตรอบรมหรือส่งอบรมภายนอก(องค์กร)</p> <p>* วิธีการให้ความรู้ความสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ</p> <p>1) เน้นผู้สอนเป็นหลัก เช่น การบรรยาย</p>	<p>* สอนโดยการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง</p> <p>* กำหนดช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง</p> <p>* มีการแก้ไข ปัญหา ในสถานการณ์จริงจนเกิดความรู้เข้าใจ และทักษะในการ</p>	<p>* ให้คำแนะนำแบบตัวต่อตัวหรือกลุ่มย่อย</p> <p>* เป็นการสอนอย่างต่อเนื่องตลอดการปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้นๆ</p> <p>* ระยะเวลาขึ้นกับลักษณะงาน</p>	<p>* เป็นรูปแบบเอกสารหรือแบบฟอร์ม</p> <p>* เขียนขั้นตอนในการปฏิบัติงานอย่างละเอียด พร้อมคำอธิบาย</p>

ตัวอย่าง: เทคนิคการพัฒนารายบุคคล				
ประเด็นสนใจ	IN-HOUSE	OJT	CH	JM
	2) เน้นผู้เรียนเป็นหลัก เช่น การอภิปรายกลุ่ม กรณีศึกษา 3) ผลผสมผสานระหว่างวิธีที่ 1 และ 2	ปฏิบัติงาน * ปกติมักจัดรูปแบบที่เป็นทางการและต้องสรุปผลจากการที่ OJT ให้กับผู้บริหาร	และความสะดวกของผู้สอนงาน * รูปแบบอาจจะเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการก็ได้	
3. ผลที่ได้รับ (โดยรวมจะเป็นการให้ความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้เข้าอบรมหรือพนักงาน	1. สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน 2. ได้ผลในด้านจำนวนผู้เข้าอบรมคราวละหลายๆ	1. ปฏิบัติงานได้ตามวัตถุประสงค์ 2. ลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานและเกิดความคิดสร้างสรรค์ 3. สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น	1. สามารถปฏิบัติงานได้ทันที 2. ได้เนื้อหาของงานตามความเหมาะสมของแต่ละคน	1. ปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานงานที่เป็นแนวทางเดียวกัน 2. ปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง 3. ลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมประเภทอื่นๆ เพราะเรียนรู้ได้จากคู่มือ

ตารางที่ 2.1. ตัวอย่าง: เทคนิคการพัฒนารายบุคคล

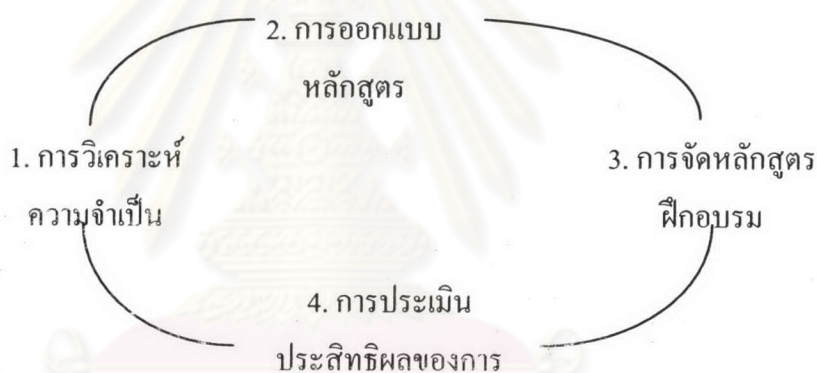
ที่มา: ดนัย เทียนพุ่ม.2540. "กลยุทธ์การพัฒนาคน สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ", พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์บู๊ตแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 43-44)

วงจรการฝึกอบรมและพัฒนา

โดยพื้นฐานที่สุดในการบวนการพัฒนารายบุคคลจะใช้ “วงจรการฝึกอบรมและพัฒนา” ดังนี้

1. โมเดลพื้นฐานสำหรับการฝึกอบรมเป็นระบบ Roger Buckley และ Jim Caple อ้างในหนังสือ Theory and Practice of Training ว่าการฝึกอบรมที่เป็นระบบจะใช้ “โมเดลพื้นฐาน” ที่ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมคือ

1. การวิเคราะห์หรือค้นหาความจำเป็นในการฝึกอบรม (Investigate Training Needs)
2. การออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม (Design Training)
3. การจัดหลักสูตรฝึกอบรม (Conduct Training)
4. การประเมินประสิทธิผลของการฝึกอบรม (Assess Effectiveness of Training)



รูปที่ 2.2 โมเดลพื้นฐานสำหรับการฝึกอบรมเป็นระบบ

ที่มา: ดนัย เทียนพุด. 2540. “กลยุทธ์การพัฒนาคณะ สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ”, พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์บู๊คแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 67)

2. โมเดลระบบการสอน ในขณะที่รูปแบบที่ 1 เป็นโมเดลพื้นฐานของการฝึกอบรมเป็นระบบ Irwin L. Glodstein ได้นำเสนอโมเดลของการฝึกอบรมและพัฒนาในลักษณะ “โมเดลระบบของการสอน” ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน

1. การวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs Assessment)
2. การฝึกอบรมและพัฒนา (Training and Development)
3. การประเมินผล (Evaluation)



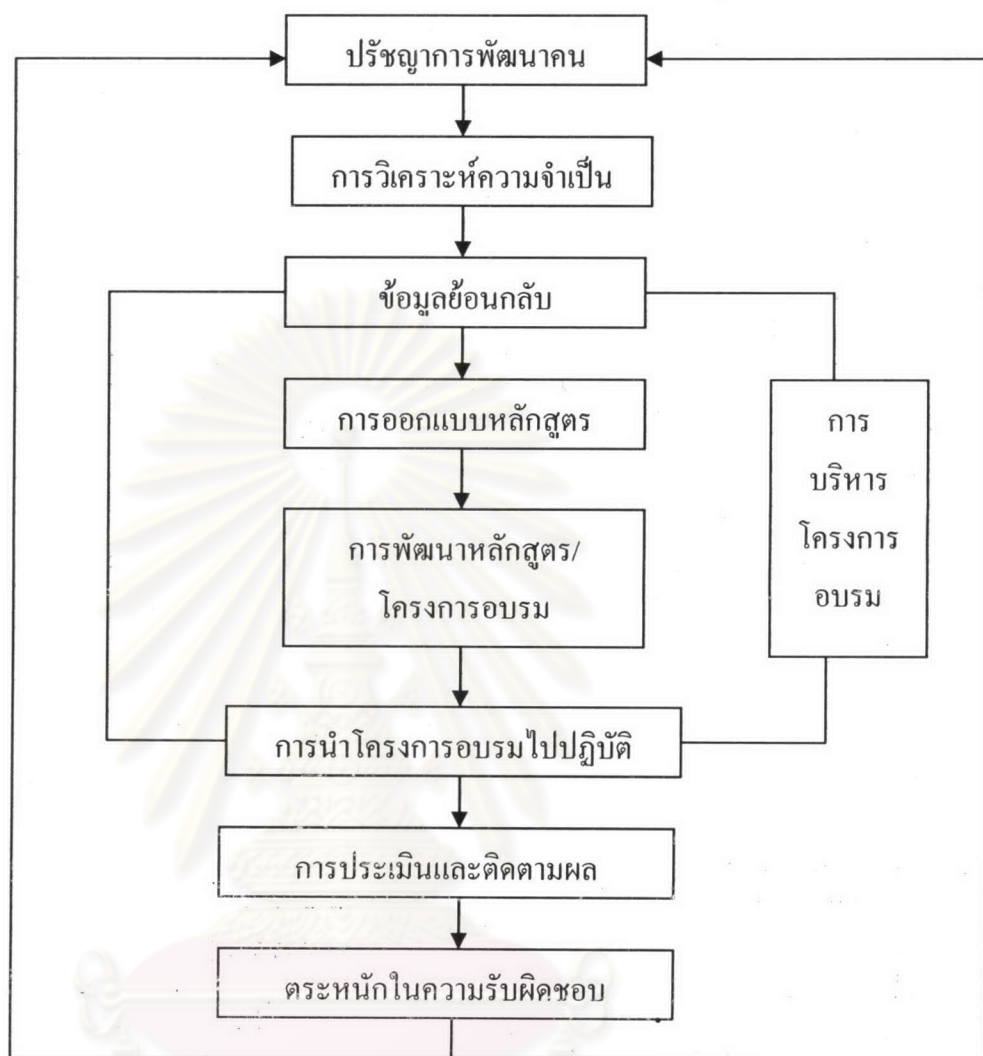
รูปที่ 2.3 โมเดลระบบของการสอน

ที่มา: ดนัย เทียนพุด.2540. "กลยุทธ์การพัฒนาคคน สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ", พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์บู๊คแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 68)

3. โมเดลกระบวนการฝึกอบรม Jerry W. Gilley และ Steven A. Eggland ได้นำเสนอ โมเดลของวงจรการฝึกอบรมและพัฒนา ในลักษณะของกระบวนการฝึกอบรม ซึ่งมี 8 ระยะด้วยกัน คือระยะที่ 1 การกำหนดปรัชญาการพัฒนาคคน ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ความจำเป็น ระยะที่ 3 การได้รับข้อมูลย้อนกลับเพื่อสะท้อนไปยังความจำเป็นที่ได้มากับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ระยะที่ 4 การออกแบบหลักสูตร ระยะที่ 5 การพัฒนาหลักสูตร/โครงการอบรม ระยะที่ 6 การนำโครงการอบรมไปปฏิบัติ โดยที่ในระยะที่ 4-6 จะรวมเรียกว่า การบริหารโครงการอบรม ระยะที่ 7

การประเมินและติดตามผล ระยะที่ 8 กระจกในยอมรับผิดชอบทั้งกระบวนการฝึกอบรม ดังรูปที่

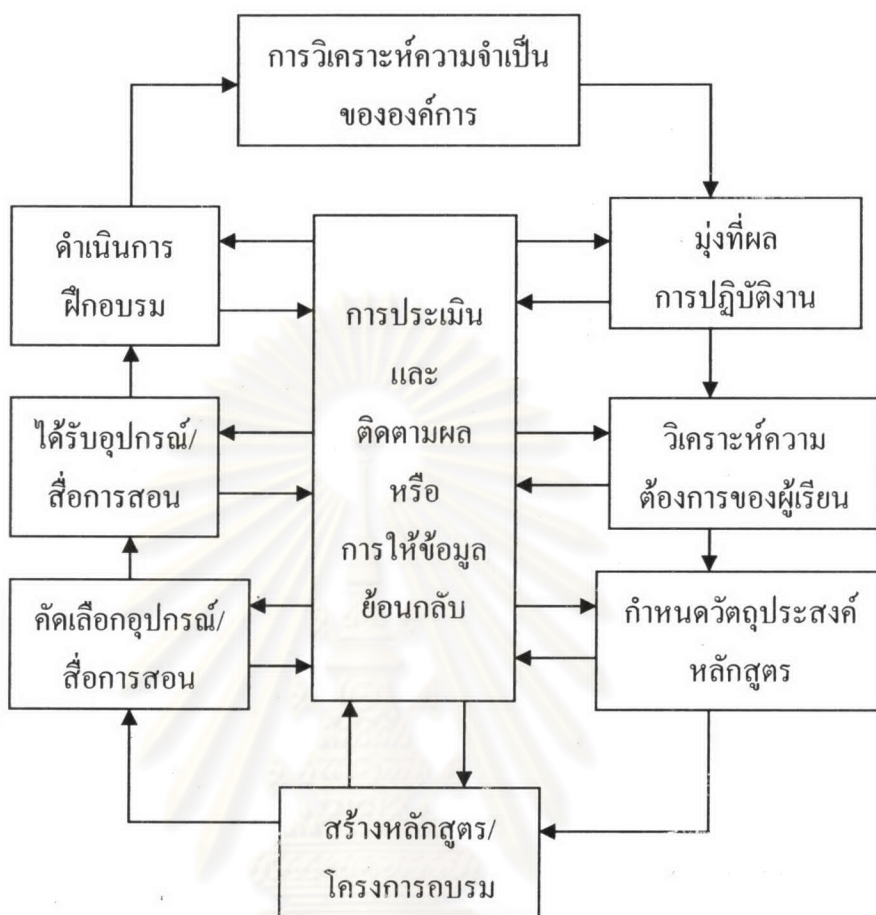
2.4



รูปที่ 2.4 โมเดลกระบวนการฝึกอบรม

ที่มา: ดนัย เทียนพุด.2540. "กลยุทธ์การพัฒนาคน สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ", พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์บูคแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 70)

4. โมเดลวิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญ เป็นโมเดลของ Leonard Nadler ที่วิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน โดยต้องได้รับความร่วมมือและข้อมูลที่ชัดเจนจากผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการและหัวหน้างานร่วมกับฝ่ายงานฝึกอบรมเพื่อจะแก้ไขเหตุการณ์สำคัญด้วยหลักสูตร/โครงการอบรม ซึ่งมีรายละเอียดของโมเดลดังรูป 2.5



รูปที่ 2.5 โมเดลวิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญ

ที่มา: ดนัย เทียนพุด.2540. "กลยุทธ์การพัฒนาคคน สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ", พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์บูคแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 72)

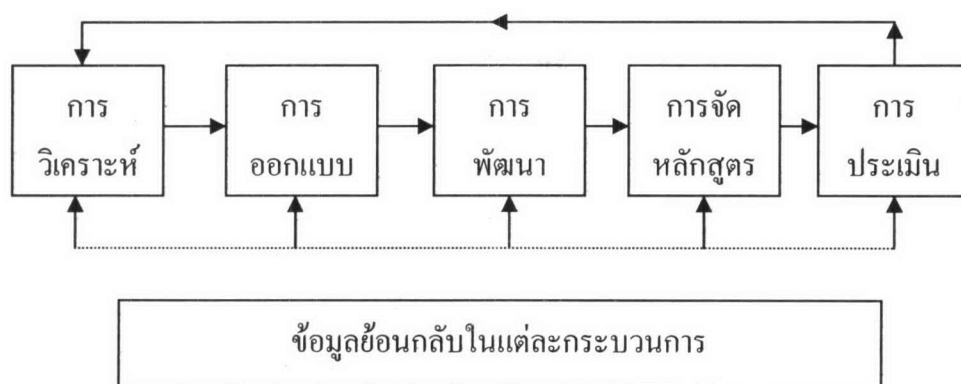
5.โมเดลการฝึกอบรมที่เน้นการตลาด เนื่องจาก Joyce Levant และ Davis Cleeton มองว่าหากจะดำเนินการฝึกอบรมและพัฒนาให้ประสบความสำเร็จ ควรนำแนวคิดทางด้านการตลาด (Marketing) เข้ามาให้ด้วย ซึ่งเป็นการเพิ่มเรื่อง (1) ความสนใจส่วนบุคคล (Personal Attention) (2) ภาพลักษณ์ (Image) (3) การส่งเสริมการขาย (Promotion) สำหรับตัวหลักสูตร และ (4) การสื่อสาร (Communication) ให้กับหน่วยงานต่างๆ เข้าไปในวงจรการฝึกอบรมและพัฒนา ดังรูป 2.6



รูปที่ 2.6 โมเดลการฝึกอบรมที่เน้นการตลาด

ที่มา: ดนัย เทียนพุด.2540. "กลยุทธ์การพัฒนาคอน สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ", พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์บู๊คแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 73)

6.โมเดล ISD (Instructional System Design) เป็นโมเดลที่ Carolyn Nilson ได้พัฒนาต่อเนื่องจากโมเดลระบบการสอน ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยการจำทำสิ่งที่เรียกว่า "มาตรฐานการสอน" (Training Standards) ระหว่างการฝึกอบรมกับ (1) กระบวนการทำงาน (2) ผลลัพธ์ทางธุรกิจ และ (3) ผลสัมฤทธิ์ส่วนบุคคล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งการประเมินด้วย ซึ่งโมเดล ISD มีลักษณะดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 โมเดล ISD

ที่มา: ดนัย เทียนพุดม.2540. "กลยุทธ์การพัฒนาคน สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ", พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์บุ๊คแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 75)

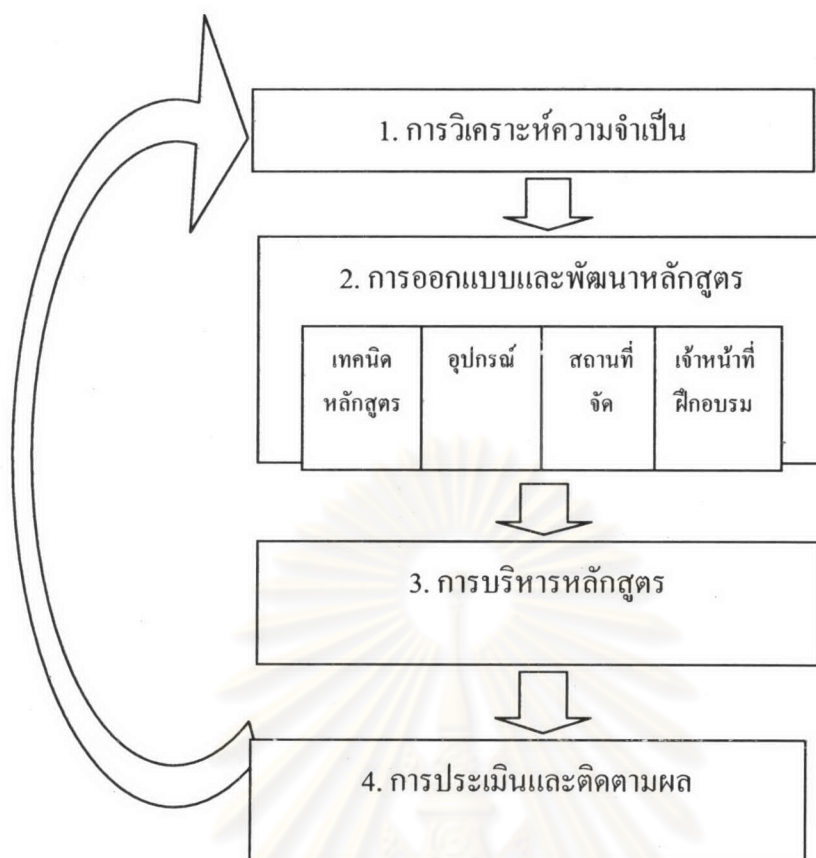
จากโมเดลทั้ง 6 โมเดลที่นำเสนอ ทำให้เห็นแนวทางในการกำหนด "วงจรกิจการฝึกอบรมและพัฒนา" ใหม่ โดยมีส่วนสำคัญหลักๆ อยู่ 4 ส่วนด้วยกัน คือ (1) การวิเคราะห์ความจำเป็น (2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร (3) การบริหารหลักสูตร และ (4) การประเมินและติดตามผล ดังรูปที่ 2.8

การฝึกอบรมและพัฒนาจะประสบความสำเร็จได้หรือไม่ขึ้นอยู่ที่ว่าผู้บริหารฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคลสามารถเชื่อมโยงงานด้านการฝึกอบรมและพัฒนาเข้ากับแผนด้านทรัพยากรบุคคล และแผนธุรกิจได้หรือไม่

วิสัยทัศน์เชิงกลยุทธ์ มีความหมายอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. เป็นการคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) หมายถึงว่า เราอยากเห็นธุรกิจหรือองค์กรของเราในอนาคต 3 ปี 5 ปี 10 ปี ... เป็นอย่างไร ซึ่งในส่วนนี้ก็คือ การสร้างวิสัยทัศน์ของธุรกิจขึ้นมา
2. การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) หมายถึงการแปลวิสัยทัศน์ไปสู่กลยุทธ์ แผนปฏิบัติการและงบประมาณของธุรกิจ

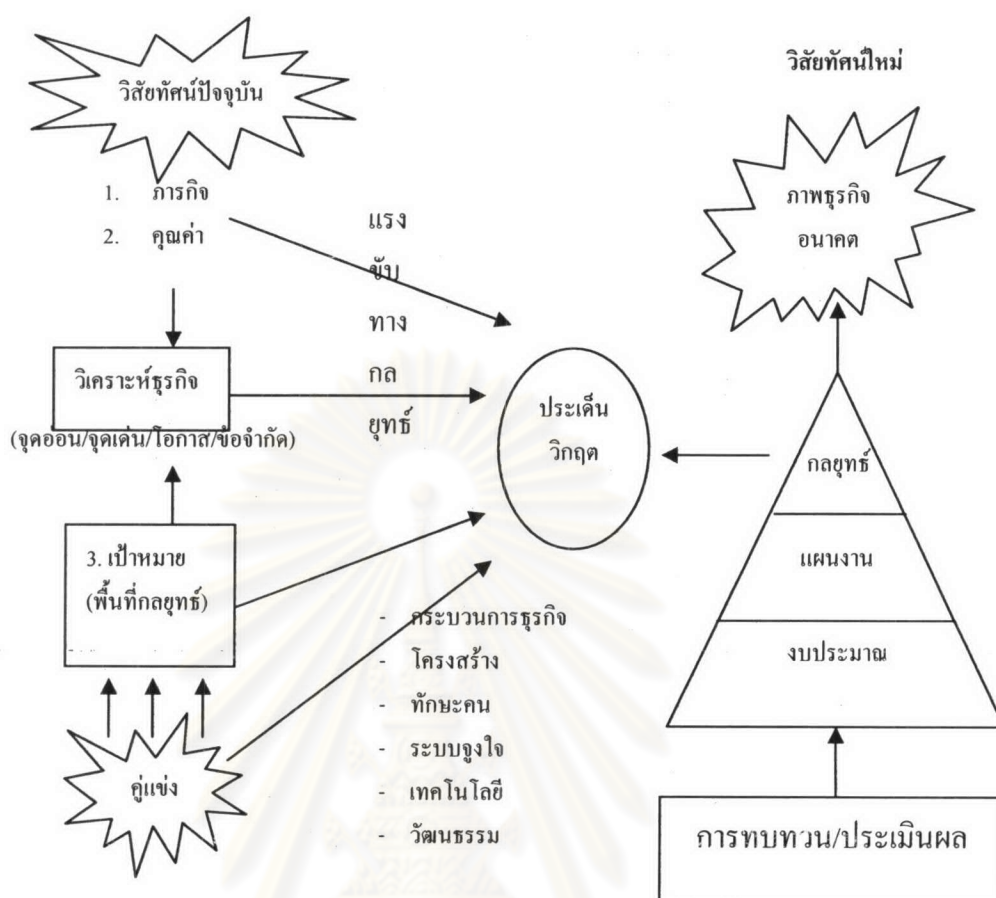
โดยที่ในส่วนของการคิดเชิงกลยุทธ์ที่บอกว่า เป็นการสร้างวิสัยทัศน์ของธุรกิจนั้น จะมีองค์ประกอบอยู่ 3 เรื่องหลักๆ ด้วยกันคือ คุณค่า (Value) ที่ธุรกิจยึดมั่นหรือเป็นความสำเร็จที่มีอยู่ ภารกิจของธุรกิจ (Mission) ซึ่งเป็นสิ่งที่บริษัทมุ่งมั่นจะปฏิบัติให้ได้ตาม เป้าหมาย (Goal) ที่กำหนดไว้ในระยะยาว



รูปที่ 2.8 โมเดลวงจรการฝึกอบรมและพัฒนา

ที่มา: ดนัย เทียนพุด.2540. "กลยุทธ์การพัฒนาคณะ สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ", พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์บุ๊คแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 76)

หากทำการวิเคราะห์ธุรกิจระหว่างปัจจัยนำเข้าด้านกลยุทธ์ (Strategic Input) กับแรงขับทางกลยุทธ์ (Strategic Driving Forces) เราจะพบว่าธุรกิจมีความเชี่ยวชาญหรือชำนาญในด้านใด เมื่อเปรียบเทียบกับวิสัยทัศน์ในอนาคต ก็จะทำให้มีประเด็นวิกฤต (Critical issues) ใดที่ทำให้เรายังไปไม่ถึงวิสัยทัศน์ดังกล่าว ธุรกิจก็จะสามารถจัดทำแผนกลยุทธ์ภายใต้จุดแข็ง/ความชำนาญหรือความเชื่อที่ประสบความสำเร็จ กับแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขประเด็นวิกฤต ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 กระบวนการจัดทำแผนกลยุทธ์อย่างง่าย

ที่มา: ดนัย เทียนพุดม.2540. "กลยุทธ์การพัฒนาดคน สำหรับนักฝึกอบรมมืออาชีพ", พิมพ์ครั้งที่ 2,

สำนักพิมพ์บูคแบงก์, กรุงเทพฯ (หน้า 109)

สาระสำคัญที่อยู่ในหลักสูตรฝึกอบรม(ดนัย เทียนพุดม,2545) ประกอบด้วย

1. เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการสอนหรือการฝึกอบรม
2. คุณค่าภายในเป้าหมายและวัตถุประสงค์
3. วิธีการคัดเลือก จัดการและนำเสนอเนื้อหา
4. กระบวนการที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้
5. วิธีการประเมินผล การเรียนรู้และหลักสูตร
6. การคัดเลือกผู้บรรยาย หรือวิทยากร
7. การวิเคราะห์ จำแนกแยกแยะผู้เรียน
8. การบริหารหลักสูตร หรือนำหลักสูตรไปปฏิบัติ

องค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรมในองค์กร

โดยนัยแล้ว องค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรมในองค์กรจะมาจาก “สาระของหลักสูตร” ขอให้ทำความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้

1. คำว่า “หลักสูตร” (Curriculum) กับ “โปรแกรม” (Program) นั้นหลักสูตรจะ
ใช้ในความหมายที่เป็นระยะยาว (Long term) ตัวอย่างเช่น การวางกลยุทธ์การฝึกอบรมสำหรับการเรียนรู้ที่เป็นทางการทั้งหมดที่จัดขึ้นโดยฝ่าย HRD

ขณะที่ “โปรแกรม” หมายถึง โครงการหรือวิชาหนึ่งๆ หรือการจัดประสบการณ์
การเรียนรู้ในรูปแบบอื่นๆ ที่มีนัยการเริ่มต้นและสิ้นสุด ตัวอย่างเช่น โครงการฝึกอบรมเทคนิค
การสอนแบบออนไลน์ ในขณะที่โปรแกรมจะเป็น “โปรแกรมการพัฒนาความรู้แบบเสมือนจริง”

2. ดังนั้น “หลักสูตรการฝึกอบรมในองค์กร” หมายถึง รูปแบบที่เป็นทางการ
ทั้งหมด อาทิ การวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ของฝ่าย HRD หรือจากการประสานงานของฝ่าย
HRD เช่น การจัดห้องฝึกอบรม โครงการฝึกงานผู้บริหาร การสัมมนาภายนอก การเข้ารับ
การศึกษาต่อในสถาบันการศึกษา โครงการทวิภาคี (ระหว่างสถาบันการศึกษากับสถาน
ประกอบการ) เป็นต้น

3. หลักสูตรฝึกอบรมในองค์กร เป็นแนวทางที่ใช้สำหรับการพัฒนาในระยะยาว
กิจกรรมการฝึกอบรมจะเป็นส่วนช่วยปรับเปลี่ยนองค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

4. ขอบเขตจำกัดของหลักสูตรฝึกอบรม เป็นส่วนของหลักสูตรฝึกอบรมทั้งหมด
ในองค์กร ซึ่งจะช่วยให้มุ่งไปสู่ความเฉพาะของงานโดยช่วยจัดลำดับและเนื้อหาของการฝึกอบรม

ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างการลงทุนในทุนมนุษย์ (Human Capital) กับการลงทุนทางกายภาพ (Physical Capital) (บุญคง หันจางสิทธิ์, 2540)

ในการผลิตสินค้าและบริการ นักลงทุนมักจะลงทุนสร้างหรือซื้อสินค้าทุน เช่น เครื่องจักร
เครื่องมือ หรือโรงงาน ซึ่งเรียกว่า เป็นการลงทุนทางกายภาพ ถ้าเครื่องจักรมีคุณภาพดี
ประสิทธิภาพในการผลิตจะสูง ราคาจะสูง รายจ่ายในการลงทุนก็จะสูงตาม การลงทุนใน
การศึกษาก็เหมือนกัน ถ้าลงทุนมากรายจ่ายในการศึกษาก็จะสูงและผู้ลงทุนก็มีความคาดหวังว่า
จะได้รับคุณภาพของการศึกษาสูง คือสามารถเพิ่มทุนมนุษย์ ในตัวผู้ลงทุนสูง

ความคล้ายคลึงของการลงทุนทั้ง 2 อย่างมีดังนี้

1. ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนชนิดใด การลงทุนเป็นขบวนการที่เสียเวลาและ
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนแพง (Costly Process) เช่น กรณีที่นักดนตรี นักเปียโน หรือนักเดินร่ำ มี
อาชีพที่มีความชำนาญมากนั้น กว่าที่จะมาถึงจุดนั้นได้ ได้ใช้เวลา เงินทอง และความพากเพียรเป็น

อันมากในการศึกษาและฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ เช่นเดียวกับเครื่องจักรหรือรถยนต์กว่าจะพัฒนามาถึงยุคปัจจุบันก็ใช้เวลา ค่าใช้จ่าย จำนวนมากในการพัฒนาให้ดีขึ้นเรื่อยๆ

2. ไม่ว่าจะการตัดสินใจจะเป็นการลงทุนในการศึกษาหรือฝึกอบรม หรือการลงทุนในเครื่องจักรเครื่องยนต์ เป้าหมายของการลงทุนเหมือนกันคือ ต้องการปรับปรุงคุณภาพความสามารถในการผลิตในคนหรือเครื่องจักรเครื่องยนต์ให้ดีขึ้น เป้าหมายของการลงทุนคือ ประสิทธิภาพในการผลิต (Productivity) และรายได้ (Income Earning) ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และอัตราผลตอบแทนในการลงทุนจะต้องคุ้มทุนเป็นเป้าหมายที่สำคัญ

3. การลงทุนทั้ง 2 ประเภท อาจจะดำเนินการโดยภาครัฐบาล (Government Sector) หรือภาคเอกชน (Private Sector) ก็ได้ และผลประโยชน์ที่จะเกิดจากการลงทุนอาจจะแบ่งออกเป็น ผลประโยชน์ที่ตกแก่สังคม (Social Benefit) และผลประโยชน์ที่ตกแก่เอกชน (Private Benefit) เช่น การที่ใครลงทุนในการศึกษาเล่าเรียน นอกจากจะเป็นประโยชน์แก่ตัวเขาเองแล้ว ยังเป็นประโยชน์แก่สังคมโดยรวมด้วย หรือใครก็ตามที่ตัดสินใจสร้างโรงงานเพื่อผลิตสินค้าและบริการ เขาอาจจะได้กำไรซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้ลงทุน ขณะเดียวกันโรงงานของเขาทำให้ประชาชนทั่วไปมีงานทำ มีรายได้ รัฐบาลได้เก็บภาษีเพิ่มขึ้น

4. เงินที่ใช้ในการลงทุนเพื่อพัฒนาคุณภาพของคนหรือเครื่องจักรหรือโรงงาน เป็นเงินที่ได้จากการเก็บออม (Saving) เงินที่ใช้จ่ายลงทุนให้การศึกษาแก่ตัวเองหรือบุตรหลานเป็นเงินออมของครอบครัว หรือท่านอาจจะกู้เข้ามาท่านก็คงจะต้องใช้คืนเขาด้วยเงินออมของครอบครัวในที่สุด เช่นเดียวกับการเงินที่ใช้ลงทุนทางกายภาพ ผู้ลงทุนก็ต้องเก็บออมกว่าจะมีเงินก้อนหนึ่งเพื่อลงทุน หรือแม้แต่ผู้ลงทุนจะไปกู้จากธนาคารมาลงทุน ซึ่งก็คือเงินออมของประชาชน

ส่วนข้อแตกต่างระหว่างการลงทุนทั้ง 2 ชนิด คือ

1. เป้าหมายของการลงทุนของนักธุรกิจ หรือลงทุนทางกายภาพนั้นที่สำคัญคือ ต้องการจะได้กำไรสูงสุด แม้จะมีบางท่านบอกว่านักธุรกิจบางครั้งต้องการผลผลิตสูงสุด เพื่อให้เกิดการประหยัดในด้านขนาด ก็ตาม เป้าหมายกำไรสูงสุดก็ยังคงเป็นเป้าหมายหลัก แต่การลงทุนในทุนมนุษย์เป้าหมายหลักของผู้ลงทุนส่วนใหญ่คือ ต้องการเพิ่ม ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์เพื่อนำไปใช้ในการทำงานทำ และเพิ่มผลผลิตส่วนเพิ่ม ของผู้ลงทุนและจะได้รับค่าจ้าง และเงินเดือน ที่สูงขึ้นตามไปด้วย หรือจะพูดอีกอย่างก็คือ ผู้ลงทุนในการศึกษาและฝึกอบรม ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และพลังในการหารายได้ ด้วย

2. ทุนมนุษย์ ไม่สามารถจะนำไปซื้อขายเหมือนเครื่องจักรเครื่องมือได้ เพราะหมดยุคการค้าทาสแล้ว แต่สามารถจะจ้างไปใช้งานได้เป็นชั่วคราวหรือชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง ไม่เหมือนเครื่องมือเครื่องจักร ที่นายจ้างยึดเป็นสมบัติส่วนตัวได้ เพราะมีการซื้อขายกันในท้องตลาด

3. การลงทุนในเครื่องมือ เครื่องจักรใดๆ พอจะประมาณความสามารถในการผลิต ของเครื่องมือเครื่องจักรนั้นได้ แต่การลงทุนในการศึกษาเป็นเงินก้อนหนึ่งแต่ผลที่ได้อาจจะแตกต่างกันมาก ขึ้นอยู่ที่ว่าผู้ลงทุนมีความสามารถ ประสบการณ์ ลักษณะนิสัย ความขยันขันแข็ง ความรับผิดชอบมากน้อยเพียงไร

4. ทุนมนุษย์ สามารถจะเคลื่อนไหวได้ เพราะอยู่ในคนซึ่งมีชีวิตจิตใจ มีความรู้สึก ท่านไม่สามารถจะจับเขาไปตั้งหรืออยู่ที่ไหนตามอำเภอใจของท่านได้ ยกเว้นเขาจะยินยอมเท่านั้น ไม่เหมือนเครื่องจักร เครื่องมือท่านนำไปติดตั้งที่ไหนก็ได้

ดังนั้นผู้ประกอบการจะต้องมีศิลป์และมนุษยสัมพันธ์ที่ดี จะต้องปฏิบัติต่อเขาอย่างมนุษย์ไม่ใช่อย่างเครื่องจักร มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาตามมาได้

2.2 การเพิ่มควมมีประสิทธิภาพ

Likert ค้นพบว่า หัวหน้างานแบบมุ่งคนที่ใช้การควบคุมอย่างไม่เข้มงวดมีประสิทธิภาพการทำงานสูงกว่าหัวหน้างานแบบมุ่งงาน สิ่งที่ Likert ค้นพบคือโดยทั่วไปแล้วผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาตอบสนองเป็นอย่างดีต่อความคาดหวังที่สูงของผู้บังคับบัญชาของพวกเขา และมีความเชื่อมั่นอย่างแท้จริงต่อพวกเขา และพวกเขาจะพยายามปฏิบัติตามความคาดหวังของผู้บังคับบัญชาที่มีต่อพวกเขา ผลการปฏิบัติงานที่สูงของพวกเขาจะเสริมแรงความไว้วางใจของผู้บังคับบัญชาที่มีต่อพวกเขา เรามักจะให้ความไว้วางใจและเคารพต่อบุคคลที่ทำได้ตามหรือสูงกว่าความคาดหวังของเรา

เมื่อบุคคลตอบสนองต่อความคาดหวังที่สูงของผู้บริหารของพวกเขาด้วยผลการปฏิบัติงานที่สูงแล้วเราเรียกว่า “วงจรที่มีประสิทธิภาพ” ตามรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 วงจรที่มีประสิทธิภาพ

ที่มา: สมยศ นาวิกการ. 2545. พฤติกรรมองค์การ, สำนักพิมพ์บรรณกิจ 1991, กรุงเทพฯ.(หน้า 183)

2.3 การบริหารงานองค์กร

การบริหาร คือ กระบวนการที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ คือ การวางแผน การจัดองค์กร การจัดคนเข้าทำงาน การอำนวยความสะดวกและการควบคุม ความพยายามของสมาชิกขององค์กรและการใช้ทรัพยากรอื่นๆ เพื่อความสำเร็จในเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการบริหารเป็นศิลปะอย่างหนึ่งในการทำงานให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

การวางแผน (Planning) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้บริหาร เป็นหน้าที่อันดับแรกของผู้บริหาร ผู้บริหารจะต้องเลือกทางเดินเพื่อให้บรรลุถึงจุดหมายปลายทาง การวางแผนปฏิบัติงานเป็นจุดเริ่มต้นในการบริหารงานของผู้บริหารงานทุกคน ผู้บริหารงานที่ดีจะต้องคาดคะเนและกำหนดจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานไว้ล่วงหน้า จะทำอะไร ทำทำไม กับใคร ที่ไหน เมื่อไร และทำอย่างไร นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงอุปสรรคและสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย เช่น เงินทุน แรงงาน เวลา เศรษฐกิจภายในประเทศ สภาพการเมือง ปัญหาสังคม คู่แข่งทางการค้า เหล่านี้เป็นต้น

การวางแผน คือ กระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย กลยุทธ์และวิธีการปฏิบัติงานต่างๆ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จุดมุ่งหมายพื้นฐานของการวางแผน คือ การลดระดับความเสี่ยงเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของอนาคต ระยะเวลาของแผนงานนี้มีระยะเวลานาน เช่น 5 ปีหรือ 10 ปีนั้น ถูกกำหนดโดยผู้บริหารระดับสูง ส่วนการวางแผนงานของผู้บริหารระดับกลางและระดับต้นนั้นจะมีระยะเวลาที่สั้นกว่า

ชนิดของแผน สามารถแบ่งแผนออกเป็น 2 ประเภทตามความถี่ของการใช้ คือ

1. แผนที่ใช้เป็นประจำ ได้แก่ แผนที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้กับงานหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเสมอ ได้แก่ นโยบาย กฎระเบียบ วิธีการปฏิบัติงาน เป็นต้น
2. แผนที่ใช้เฉพาะครั้ง ได้แก่ แผนงานที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้กับงานบางอย่าง ลักษณะการใช้งานไม่บ่อยครั้ง เช่น แผนงาน (Programs) งบประมาณ (Budgets) เป็นต้น

สาเหตุที่ผู้บริหารไม่วางแผน

1. ผู้บริหารจำนวนไม่น้อยที่ไม่มีเวลาในการวางแผน เนื่องจากการวางแผนต้องใช้เวลาและความคิดไม่น้อย นับตั้งแต่การวิเคราะห์ พยากรณ์ทั้งสภาพภายนอกและภายในขององค์กร แต่ในแต่ละวันนั้นผู้บริหารมีงานจำนวนมากที่ต้องปฏิบัติ ทำให้ไม่มีเวลา
2. เนื่องจากการวางแผนจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรไม่น้อย บางครั้งประโยชน์ที่ได้รับจากการวางแผนอาจต่ำกว่าค่าใช้จ่าย ทำให้การวางแผนเป็นงานที่ไม่คุ้มค่า

3. ผู้บริหารระดับสูงไม่เห็นคุณค่าของการวางแผน

ลำดับขั้นตอนของการวางแผน

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย
2. วางนโยบายและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในการบริหารงาน เพื่อบรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้
3. วางแผนงานโดยการเตรียมงานอย่างมีระบบระเบียบ เพื่อกิจการในอนาคต โดยพิจารณาถึงทรัพยากรว่ามีเพียงพอหรือไม่
4. เริ่มดำเนินตามแผนงาน โดยการนำเอาแผนงานที่วางไว้ออกมาใช้ กำหนดตัวผู้บริหารงานและมอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบรายงานผลให้ทราบเป็นระยะ

การจัดองค์กร (Organization) คือ การจัดรวมกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์และคล้ายคลึงกัน ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน และทำการจัดสรรงานและแบ่งงานกันทำเฉพาะด้าน โดยการกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคลแต่ละคนในองค์กร รวมทั้งความสัมพันธ์ในการประสานงานเพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

องค์ประกอบของที่สำคัญขององค์กรมี 4 ประการ คือ

1. เป้าหมาย (Purpose) การจัดตั้งองค์กรขึ้นมาไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด จะต้องสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรนั้นๆ
2. คน (People) นับได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดขององค์กร
3. กระบวนการปฏิบัติงาน (Operation Process) คือ การจัดระเบียบหรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ โดยผู้ปฏิบัติงานต้องประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพ
4. สถานที่และทรัพยากรต่างๆ (Place and Other Source) ได้แก่ อาคาร ที่ดิน เงินและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ

รูปแบบของการจัดองค์กรในการบริหารงาน มี 2 รูปแบบหลัก คือ

1. แบบรวมอำนาจ (Centralization) เป็นการรวมอำนาจการวินิจฉัยหรือการตัดสินใจสั่งการที่บุคคลคนเดียว หรือคณะกรรมการบริหารงานสูงสุดชุดเดียวเท่านั้น
2. แบบกระจายอำนาจ (De-Centralization) เป็นการกระจายอำนาจการวินิจฉัยหรือการตัดสินใจสั่งการให้หัวหน้าหน่วยงานนั้นๆ รับผิดชอบในหน้าที่และนโยบายอย่างอิสระ

ลักษณะโครงสร้างองค์กร สามารถแสดงได้ด้วยแผนผังองค์กรและคำบรรยายลักษณะงาน

แผนผังองค์กร (Organization Chart) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งในองค์กรและอำนาจหน้าที่อย่างเป็นทางการ ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- ลักษณะการจัดกิจกรรมขององค์กรนั้นมีลักษณะแบบใด เช่น จัดตามหน้าที่
- การแบ่งงานที่แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบ ที่ได้รับมอบหมายของบุคคลหรือหน่วยงานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายของบุคคลหรือหน่วยงานต่างๆ ในองค์กร
- สายการบังคับบัญชา ว่าบุคคลหรือหน่วยงาน เป็นผู้บังคับบัญชา หรือผู้ใต้บังคับบัญชาใคร
- ระดับการบริหารหรือการบังคับบัญชา แสดงให้เห็นถึงการเรียงลำดับของระดับการบริหาร

คำบรรยายลักษณะงาน (Job Description) คือ ข้อความเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของตำแหน่งงาน ซึ่งจะระบุถึง

- ชื่อตำแหน่งงาน
- อำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ
- รายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมายที่ต้องปฏิบัติ
- ความสัมพันธ์และช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บังคับบัญชา และผู้ใต้บังคับบัญชา
- คุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับตำแหน่งนั้น

การจัดคนเข้าทำงาน หมายถึง การเสาะหา การคัดเลือก การฝึกอบรมและการพัฒนาพนักงานขององค์กร ผู้บริหารจะต้องมีโครงสร้างองค์กรขึ้น ก่อนจัดคนเข้าทำงาน ผู้บริหารจะต้องสามารถคาดการณ์ได้ จัดทำบัญชีกำลังคน ประเมินผลและเลือกคนให้เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ต่างๆ เพราะตำแหน่งต่างๆ ในองค์กรจะต้องมีบุคคลเข้าไปปฏิบัติงาน หากขาดตัวบุคคล การบรรลุถึงเป้าหมายขององค์กรก็ทำไม่ได้ และหากได้บุคคลที่ไม่เหมาะสมไปอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ก็จะไปประสิทธิภาพในการเสาะหาพนักงาน องค์กรอาจเสาะหาจากภายนอกหรือภายในองค์กรก็ได้ การเสาะหาจากภายในองค์กร อาจกระทำโดยการเลื่อนตำแหน่ง ซึ่งทำให้พนักงานมีความกระตือรือร้นและสนใจจะพัฒนาตัวเอง ส่วนการเสาะหาพนักงานจากบุคคลภายนอก มักทำให้ได้ความคิดใหม่ๆ การคัดเลือกพนักงาน ควรพิจารณาจากประวัติการศึกษาและการทำงาน

ความสนใจและความถนัด ทักษะและความต้องการ ความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา ความสามารถเฉพาะด้านและสุขภาพ รวมทั้งความอดทนของพนักงาน วิธีการคัดเลือก อาจใช้การสัมภาษณ์เบื้องต้น การพิจารณาจากใบสมัครและใบประวัติของผู้สมัคร การทดสอบ การสัมภาษณ์ใหญ่ ใบบรรองจากนายจ้างเดิมและการตรวจสุขภาพ การฝึกอบรมเป็นงานที่สำคัญไม่น้อย และมักมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มผลผลิต เพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีขึ้น เพื่อลดอุบัติเหตุ เพื่อเพิ่มความพึงพอใจกับพนักงาน เพื่อให้พนักงานมีความรู้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ

การอำนวยความสะดวก (Directing) หมายถึง การแนะนำแนวทาง และการควบคุมตรวจสอบคนทำงาน ผู้บริหารต้องมีความเป็นผู้นำ จะต้องรู้จักกระตุ้นให้คนทำงานด้วย และประสานงานด้วย หน้าที่นี้เกี่ยวกับคนทำงานโดยเฉพาะ ผู้บริหารต้องมีรายชื่อของคนทำงาน ตำแหน่งหน้าที่ การทำงานของแต่ละคน และต้องให้แต่ละคนเข้าใจเป้าหมายของงานด้วย วิธีการวินิจฉัยสั่งงานที่ผู้บริหารควรยึดไว้เป็นแนวทางในการปฏิบัติในเรื่องของการอำนวยความสะดวก มี 3 ประการ คือ

1. **การจูงใจ (Motivation)** เป็นวิธีการกระตุ้นหรือผลักดันให้ผู้ใต้บังคับบัญชา มีความพึงพอใจในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

2. **การติดต่อสื่อสาร (Communication)** เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมาก เพราะถ้าระบบการทำงานที่มีการสื่อสารที่ดี ก็จะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถติดต่อสื่อสารหรือมอบหมายงานให้ผู้ใต้บังคับบัญชาได้สะดวกรวดเร็ว ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. **การเป็นผู้นำ (Leadership)** ผู้บริหารต้องแสดงความเป็นผู้นำที่ดีด้วยการแนะนำแนวทางปฏิบัติงานให้ผู้ใต้บังคับบัญชาได้ยึดถือและปฏิบัติ และสามารถกลับมาปรึกษาได้ทุกโอกาส เมื่อเกิดปัญหาขณะทำงาน

การควบคุม (Controlling) หมายถึงการประเมินผลการปฏิบัติงานและแก้ไขข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ในกรณีที่น่าจะเป็น เพื่อให้งานดำเนินไปตามแผนที่วางไว้โดยถูกต้อง จนบรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งการควบคุมเป็นสิ่งที่ต้องมีควบคู่ไปกับการวางแผนเสมอ

การควบคุมเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 4 ประการ ดังนี้

1. การกำหนดมาตรฐานของผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้อ้างอิงในการประเมินผล มาตรฐานที่กำหนดสามารถใช้เป็นปริมาณหรือคุณภาพก็ได้

2. การกำหนดวิธีการตรวจสอบหรือวัดผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง ต้องกำหนดวิธีการซึ่งอาจใช้สายตา รายงาน อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ในการวัด รวมทั้งการกำหนดผู้ ที่ทำการตรวจสอบด้วย

3. การเปรียบเทียบผลกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่
4. การแก้ไขผลการปฏิบัติงานใดๆ ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

ทั้งนี้ การที่ผู้บริหารจะสามารถควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น สิ่งหนึ่งก็คือระบบข้อมูลจะมีความสำคัญอย่างมาก กล่าวคือ การที่ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็วหรือไม่ จะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการควบคุมเช่นกัน

ระบบควบคุมที่มีประสิทธิผล ควรมีลักษณะ ดังนี้

- สิ่งที่ควบคุม ควรเป็นสิ่งที่มีผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรหรือหน่วยงาน
- ผลของการตรวจวัด ควรถึงมือผู้ที่เกี่ยวข้องทันเวลา
- การควบคุมจะต้องคุ้มกับต้นทุนที่ลงไป
- การรายงานผลจะต้องถูกต้อง
- การควบคุมจะต้องเป็นสิ่งที่ยอมรับ

ระดับชั้นในการบริหาร

ระดับชั้นในการบริหาร โดยทั่วไป แบ่งได้เป็น 3 ประการ คือ

1. การบริหารระดับสูง
2. การบริหารระดับกลาง
3. การบริหารระดับปฏิบัติการ

การบริหารระดับสูง (Top Management) ตำแหน่งผู้บริหารระดับสูง ก็คือ ประธานและรองประธานฝ่ายต่างๆ โดยทั่วไป ผู้บริหารระดับนี้มักทำหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจในเรื่องที่สำคัญๆ ขององค์กร และจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการวางแผนนโยบาย (Strategic Planning) ตั้งวัตถุประสงค์ และเป้าหมายขององค์กร ตลอดจนวางกลวิธี เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุผลสำเร็จในวัตถุประสงค์ ข้อมูลที่ต้องการสำหรับการวางแผนนี้ควรเป็นข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวางแผน (Planning Information) หรือข้อมูลที่สรุปจากหลายฝ่ายในองค์กรร่วมกับข้อมูลจากภายนอก ตัวอย่างของข้อมูลที่มีประโยชน์ในการวางแผน คือ

- ภาวะทางเศรษฐกิจ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ในปัจจุบันและอนาคต
- ภาวะของธุรกิจอุตสาหกรรม
- ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ความสามารถขององค์กรเองในปัจจุบัน
- ความสามารถของผู้แข่งขัน

- แนวทางเลือกของการวางกลวิธีต่างๆ
- วางโครงการถึงความต้องการทรัพยากรสำหรับแนวทางใหม่ๆ
- โอกาสสำหรับสิ่งใหม่ๆ ซึ่งเกิดขึ้นอยู่กับการพัฒนาในปัจจุบัน

การบริหารระดับกลาง (Middle Management) การบริหารระดับนี้ผู้บริหารมักมีหน้าที่ประสานงานกับผู้บริหารคนอื่นๆ ในระดับรองลงไป และรายงานต่อผู้บริหารฝ่ายหรือรองประธานหรือประธาน นอกจากนี้ยังจะต้องมีความรับผิดชอบ ในการทำแผนงานและระเบียบวิธีในการปฏิบัติงานเฉพาะอย่าง หรือการควบคุมการบริหาร (Management Control) เพื่อที่จะดำเนินงานตามแผนงานของผู้บริหารระดับสูง หรือทำหน้าที่วางแนวทางและกลวิธีในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรขององค์กร เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารงานระดับนี้จึงต้องการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการควบคุม (Control Information) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำมากกว่าข้อมูลที่ใช้ในการบริหารระดับสูง ดังนั้นในการควบคุมจึงต้องการข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลที่ตั้งเป็นมาตรฐานไว้ หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานที่วางไว้
- ผลแตกต่างไปจากมาตรฐานหรือแผนงานที่วางไว้
- เหตุผลของความแตกต่าง
- การวิเคราะห์แนวทางในการตัดสินใจ

การบริหารระดับปฏิบัติการ (Operation Management) การบริหารระดับนี้ เป็นการบริหารระดับพื้นฐานขององค์กร ผู้บริหารระดับนี้ ได้แก่ หัวหน้างาน (Supervisor) ต่างๆ หรือหัวหน้าแผนก ซึ่งมีความรับผิดชอบโดยตรงต่อรายละเอียดของงาน และการมอบหมายงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้แก่พนักงานระดับคนงาน โดยมีหน้าที่ประเมินผลและควบคุมการปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อให้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการดำเนินกิจการให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด นอกจากนี้ผู้บริหารระดับต้นจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการสั่งการและการติดต่อกับคนงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้จะมีการปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ โดยผู้บริหารระดับกลาง ดังนั้น การบริหารระดับนี้จึงต้องการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการดำเนินงาน (Operational Information) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดมากที่สุด ได้แก่

- ตารางเวลาการผลิตที่ปรับปรุงแล้ว
- ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้ในปัจจุบัน
- งานระหว่างการผลิต (Work in Process)
- อื่นๆ

ผู้บริหารแม้ในระดับที่แตกต่างกัน ก็มีหน้าที่ในการบริหารทั้ง 5 ประการ แต่ผู้บริหารในระดับที่แตกต่างกันย่อมให้ความสำคัญกับหน้าที่ต่างๆ ที่แตกต่างกันด้วย ดังแสดงในตาราง

หน้าที่ ระดับ ผู้บริหาร	การวางแผน	การจัด องค์กร	การจัดคน เข้าทำงาน	การ อำนวยความสะดวก	การควบคุม
ระดับสูง	แผนระยะยาว 5-10 ปี	-	เกี่ยวข้อง เฉพาะ พนักงานใน ระดับของตน	ให้ความสนใจ กับ วัตถุประสงค์ ทั่วไป	ควบคุมโดย อาศัยกำไรและ วัตถุประสงค์ ระยะยาว
ระดับกลาง	แผนระยะยาว 1-5 ปี	จัดองค์กรโดย บริษัททั่วไป	เกี่ยวข้อง เฉพาะ พนักงานใน ระดับของตน	ให้ความสนใจ กับ วัตถุประสงค์ที่ เฉพาะเจาะจง	ควบคุมโดย อาศัย วัตถุประสงค์ที่ สั้นกว่าระดับสูง
ระดับ ปฏิบัติการ	แผนระยะสั้น (แก้ปัญหา เฉพาะหน้า)	จัดองค์กรภายใน หน่วยงาน ของตน	เกี่ยวข้อง เฉพาะ พนักงานใน ระดับของตน	ให้ความสนใจ กับ วัตถุประสงค์ที่ เฉพาะเจาะจง	ควบคุมใน รายละเอียดทั้ง วัตถุประสงค์ และวิธีการ ทำงาน

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับผู้บริหารกับรายละเอียดของแต่ละหน้าที่ในการบริหาร

2.4 แนวคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

บทบาทของคอมพิวเตอร์ (สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ.2541)

ความแพร่หลายของคอมพิวเตอร์นับเป็นเหตุหนึ่งของการลดนักบริหารระดับกลาง เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในปัจจุบันว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทมากขึ้นทุกทีโดยเฉพาะในงานเสมือน การบัญชีและในโรงงานที่มีการควบคุมเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่เน้นการผลิตในเชิงปริมาณ นอกจากนั้นบุคคลเป็นจำนวนมากยังใช้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนตัวที่โต๊ะทำงานของตนและอาจเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของตนกับจุดอื่นซึ่งทำให้เกิดการควบคุมกันทางคอมพิวเตอร์ได้ เพราะฉะนั้นคอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทมากขึ้นอย่างยิ่ง และเข้าไปสัมพันธ์กับเรื่องโครงสร้างองค์กรและการปฏิบัติงานของผู้บริหาร ตัวอย่างของงานคอมพิวเตอร์ได้แก่ การรวมข้อมูลจากภายในองค์กรและฐานข้อมูลจากภายนอกองค์กรทำให้การตัดสินใจเป็นไปได้อย่างรวดเร็วขึ้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเสนอข้อมูลของคอมพิวเตอร์เชิงรูปภาพ (Graphic) นั้นเข้าใจได้ง่ายกว่าแบบเสนอเป็นตัวเลข

การส่งข่าวสารทางระบบเครื่องไฟฟ้า เช่น เครื่องโทรสาร (Fax) การบันทึกเสียงผู้มาติดต่อ การประชุมปรึกษาหารือกันได้มากกว่าสองฝ่ายโดยทางโทรศัพท์เป็นต้น ได้มีการใช้และปฏิบัติการอย่างแพร่หลายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ เหล่านี้ทำให้งานเป็นไปอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพขึ้นอย่างมหาศาลทำให้นักบริหารมีเวลาใช้ในการวางแผนและจัดการเรื่องบุคคลมากขึ้น แม้สิ่งที่กล่าวมานี้จะไม่เป็นจริงกับทุกคนเพราะบางแห่งยังไม่ได้นำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้หรือนักบริหารบางคนก็ยังไม่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว แต่กระนั้น แนวโน้มที่จะกระทบกับการบริหารโดยทั่วไปอย่างมาก

เกี่ยวกับเรื่องเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์นั้นจะมีอย่างกว้างขวางและมีแนวโน้มของการที่ผู้ปฏิบัติงานอาจจะอยู่ที่บ้านพร้อมกับคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หลักในหน่วยงาน ระบบนี้เรียกว่าการติดต่อในระยะไกลจากบ้านถึงที่ทำงาน (Telecommuting) ในกรณีนี้หลักของการกระจายอำนาจจึงต้องนำมาใช้อย่างสุดขีด ด้วยแนวทางนี้ระบบการจำหน่ายออก (Putting Out System) ซึ่งมีใช้ในปี ค.ศ.1700 ที่อังกฤษได้ถูกนำมาใช้อีกครั้งหนึ่งโดยการจำหน่ายจ่ายงานให้กับบุคคลไปทำตามบ้านเรือนของตน ซึ่งที่ผ่านมาเนื่องจากอิทธิพลของการผลิตทีละมากๆ (Mass Production) ทำให้คนต้องมาทำงานร่วมกันในโรงงาน แต่โดยการปฏิบัติของคอมพิวเตอร์ ผู้คนจะทำงานที่บ้านแทนได้

คำจำกัดความเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มีดังนี้ (ยุพิน ไทยรัตนานนท์,2527)

1. เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานได้โดยอาศัยหลักการทำงานของไฟฟ้า
2. ผลิตผลลัพ์ หมายถึง ผลิตข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเหมือนกับรูปแบบของข้อมูลที่ได้รับเข้ามา หรืออยู่ในรูปแบบที่แตกต่างออกไปก็ได้ ผลลัพ์อาจอยู่ในรูปของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่นำมาประกอบกันใหม่เป็นข้อมูลและรายงานต่าง ๆ รูปภาพต่าง ๆ ที่ปรากฏบนกระดาษ คลื่นแม่เหล็ก คลื่นเสียง กระแสไฟเพื่อควบคุมสัญญาณต่าง ๆ
3. ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสัญญาณใด ๆ (เช่น คลื่นแสง คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็ก ความดัน อุณหภูมิ ฯลฯ) หรือสัญลักษณ์ใด ๆ (เช่น ตัวเลข ตัวอักษร ข้อความ ภาพ ฯลฯ) ก็ได้ ที่สามารถวัดหรือนับได้ เพื่อนำมาประมวลผล
4. ทำการประมวลข้อมูล หมายความว่าถึงสามารถทำการปฏิบัติการด้านคณิตศาสตร์ เช่น การบวก ลบ คูณ หาร พื้นฐานหรือขั้นสูงที่ยุงยากสลับซับซ้อน และสามารถทำการปฏิบัติการด้านตรรกวิทยา เช่น การเปรียบเทียบค่าของข้อมูลตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไปในลักษณะด้านต่าง ๆ เช่น การเปรียบเทียบค่าที่มากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากัน เป็นต้น

5. ทำการจัดการ หมายความว่าถึง สามารถทำการเพิ่ม จัดเก็บ ปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลง และลบข้อมูลต่าง ๆ

6. ทำงานโดยอัตโนมัติตามขั้นตอนการดำเนินงานที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้า หมายความว่าในการทำงานของคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นต้องเข้าไปเกี่ยวข้องหรือคอยป้อนคำสั่งเมื่อขั้นตอนการดำเนินงานแต่ละขั้นของงานสิ้นสุด แต่ผู้ใช้สามารถบรรจุขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนของงานแต่ละงานไว้ก่อนล่วงหน้า ต่อจากนั้นเมื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน คอมพิวเตอร์จะทำงานไปเรื่อย ๆ ตามขั้นตอนการทำงานที่บรรจุไว้นั้น นับตั้งแต่จุดที่รับข้อมูลเข้าประมวลผลจนกระทั่งถึงขั้นตอนของการผลิตผลลัพธ์นั้น

จากความหมายต่าง ๆ ดังกล่าวสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมือชนิดหนึ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นมาจากอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถผลิตผลลัพธ์จากการจัดการและประมวลผลข้อมูล (Data) อ่านและเก็บบันทึกข้อมูล หรือแสดงผลได้ ตลอดจนสามารถประมวลผลและควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามที่มนุษย์เราสั่งการกำหนดไว้ล่วงหน้า

ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์

เครื่องมือที่เป็นคอมพิวเตอร์จะต้องมีลักษณะ 4 อย่าง คือ ทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และอัตโนมัติ คอมพิวเตอร์มีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำหน้าที่เก็บตัวเลขหรือข้อมูลและ “คำสั่ง” หรือ “โปรแกรม” คำหรือโปรแกรมคำสั่งจะถูกส่งเข้าไปในตัวเครื่องเป็นสัญญาณไฟฟ้า และเมื่อประมวลผลเสร็จ ก็ถูกแปลกลับเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขที่คนสามารถเข้าใจได้

1. มีความเร็วสูงในการประมวลผล ภายหลังจากการบันทึกโปรแกรมและข้อมูลเข้าสู่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์อย่างรวดเร็ว ความเร็วในการประมวลผลนี้ไม่สามารถวัดได้ทันด้วยหน่วยวินาที (Second) จึงต้องมีการบัญญัติหน่วยวัดความเร็วใหม่ ได้แก่ มิลลิเซคคั่น (Millisecond) ไมโครเซคคั่น (Microsecond) นาโนเซคคั่น (Nanosecond) และ พิโคเซคคั่น (Picosecond) ซึ่งค่าความเร็วดังกล่าวในตารางที่ 2.2

หน่วยความเร็ว	สัญลักษณ์	ค่าความเร็ว	
มิลลิเซคคั่น	ms	1/พัน	วินาที
ไมโครเซคคั่น	us	1/ล้าน	วินาที
นาโนเซคคั่น	ns	1/พันล้าน	วินาที
พิโคเซคคั่น	ps	1/ล้านล้าน	วินาที

ตารางที่ 2.3 แสดงหน่วยวัดความเร็ว

2. มีหน่วยความจำขนาดใหญ่ การมีหน่วยความจำภายในขนาดใหญ่ก็เพื่อเอาไว้เก็บข้อมูลและโปรแกรมคำสั่งไว้ในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อส่งโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลเข้าสู่เครื่อง จะสามารถปฏิบัติงานเองตั้งแต่คำสั่งแรกจนจบคำสั่งสุดท้ายของโปรแกรม โดยไม่ต้องอาศัยมนุษย์เข้าช่วยในระหว่างกลาง นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีหน่วยทำงานอื่น ๆ ซึ่งช่วยในการคำนวณ เปรียบเทียบค่าและควบคุมการทำงานของเครื่อง จึงทำให้สามารถประมวลผลซ้ำ ๆ กันได้หลายรอบ

3. ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องน่าเชื่อถือ ถ้าโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลประกอบโปรแกรมถูกต้องตามหลักการของคอมพิวเตอร์และตรงความประสงค์ของเจ้าของงาน ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลอย่างถูกต้องเสมอ จึงทำให้ผลลัพธ์ที่ได้น่าเชื่อถือและนำไปใช้ช่วยตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

ซึ่งลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่กล่าวมา (ทักษิณา สนวนานนท์, 2530) ได้กล่าวว่า ราคาคอมพิวเตอร์นั้นลดลงทุกวันอย่างรวดเร็ว เกือบเท่า ๆ กับวิวัฒนาการที่ก้าวไปข้างหน้า โดยสามารถลดพนักงาน ลดเงินโบนัส และลดค่าสวัสดิการลงไปได้มากกับทั้งยังสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องกว่าอีกด้วย

ดังนั้นจากข้างต้นสามารถสรุปลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ได้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความเร็วสูงในการประมวลผล มีหน่วยความจำขนาดใหญ่ และผลลัพธ์ที่ได้จะถูกต้อง น่าเชื่อถือ และรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายได้อีกด้วย ซึ่งงานที่เหมาะสมกับการใช้คอมพิวเตอร์โดยทั่วไป คือ 1. เป็นงานที่มีปริมาณมาก ๆ 2. มีขั้นตอนในการประมวลผลซ้ำ ๆ กัน 3. ต้องการผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำภายในระยะเวลาสั้น 4. เป็นงานที่ยากหรือต้องการความละเอียดในการคำนวณ เช่น การคำนวณสูตรคณิตศาสตร์ยาก ๆ

ประเภทของคอมพิวเตอร์

กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มีขนาดและความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์แต่ละประเภทแตกต่างกัน ดังนั้นการจัดประเภทของระบบคอมพิวเตอร์เหล่านั้นสามารถจำแนกได้โดยอาศัยหลักเกณฑ์หลายอย่างด้วยกัน ได้แก่

1. แบ่งตามชนิด (Type) ของข้อมูลที่ใช้ประมวลผล
2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ (Purpose) ของการใช้งาน
3. แบ่งตามความสามารถ (Capacity) ในการทำงาน of ระบบคอมพิวเตอร์

แบ่งตามชนิดของข้อมูลสำหรับนำไปประมวลผล โดยข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีรูปลักษณะได้มากมายหลายชนิด ซึ่งพอจะแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ข้อมูลที่มีลักษณะค่าต่อเนื่อง (continuous value) ข้อมูลเหล่านี้ประมาณค่าได้จากการวัดโดยอาศัยรูปแบบการวัดและมาตราวัดอย่างอย่างหนึ่ง เช่น ระยะทาง ความเร็ว ความเร่ง อุณหภูมิ คลื่นวิทยุ ฯลฯ

2. ข้อมูลที่มีลักษณะค่าแยกจากกัน (discrete value) ข้อมูลเหล่านี้สามารถนับค่าเป็นตัวเลขได้ เช่น จำนวนสินค้าที่มีในโกดัง จำนวนครั้งของการเปิดปิดสวิตช์ไฟ เป็นต้น

หากจำแนกคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้งานต่าง ๆ ตามโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องแบบมาตามชนิดของข้อมูลที่ใช้ประมวลผล สามารถจัดแบ่งได้ดังนี้

1. แอนะล็อกคอมพิวเตอร์ (Analog Computer) คือ คอมพิวเตอร์ที่สามารถรับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นค่าต่อเนื่องเข้าไปทำการประมวลผลได้ คอมพิวเตอร์ชนิดนี้จะแทนค่าตัวแปรต่าง ๆ ในชุดคำสั่ง โดยการแปลงค่าที่วัดได้ (Physical Analogies) ณ ระดับหรือช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น การแทนค่าอุณหภูมิด้วยปริมาณที่วัดได้ในหน่วยหรือมาตราขององศาเซนติเกรด เป็นต้น ด้วยเหตุนี้เองแอนะล็อกคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จึงไม่จำเป็นหน่วยความจำ (Memory) ไว้เก็บข้อมูลในระหว่างการประมวลผล เพราะการทำงานจะอยู่ในลักษณะ Single Operation แต่ข้อเสียของคอมพิวเตอร์ชนิดนี้คือ ความแม่นยำของผลลัพธ์ที่ได้ เพราะความแม่นยำจะขึ้นอยู่กับความเที่ยงตรงของมาตราวัดต่าง ๆ ที่ใช้วัดหรือประมาณค่าของข้อมูลที่ได้รับเข้ามาประมวลผลนั้น

2. ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ (Digital Computer) คือ คอมพิวเตอร์ที่สามารถรับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นค่าแยกจากกันเข้าไปทำการประมวลผลได้ และเนื่องจากข้อมูลที้นำเข้าไปประมวลผลนั้นโดยมากมักอยู่ในรูปของ สัญลักษณ์หรือตัวเลขต่าง ๆ ที่มีค่าแน่นอน ไม่ใช่ค่าโดยประมาณที่วัดได้เช่นค่าที่แอนะล็อกคอมพิวเตอร์รับเข้าไปประมวลผล จึงทำให้มีความแม่นยำในการประมวลผลสูงกว่าแอนะล็อกคอมพิวเตอร์ แต่ความเร็วในการประมวลผลด้อยกว่าเนื่องจากลักษณะการทำงานของดิจิตอลคอมพิวเตอร์ต้องเสียเวลาในการแปลงตัวเลขคอมพิวเตอร์ประเภทนี้สามารถนำไปใช้ได้ทั่วไป ทั้งในงานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมที่ต้องอาศัยความแม่นยำสูง ตลอดจนใช้งานการประมวลข้อมูล (Data Processing) ของวงการค้าธุรกิจต่าง ๆ ทั้งกิจการธนาคาร โรงเรียน สายการบิน ฯลฯ เช่น การประมวลผลข้อมูลค่าจ้างและเงินเดือน ยอดขาย และรายจ่ายขององค์กร เป็นต้น

3. ไฮบริดจ์คอมพิวเตอร์ (Hybrid Computer) คือ คอมพิวเตอร์ที่รับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นค่าต่อเนื่องเข้าไปแล้วแปลงเป็นตัวเลขเพื่อส่งเข้าประมวลในหน่วยประมวลผลกลาง และในขณะเดียวกันก็สามารถรับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นตัวเลขหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้ด้วย คอมพิวเตอร์ชนิดนี้เป็นการผสมผสานคุณสมบัติเด่นของแอนะล็อกคอมพิวเตอร์ในด้านความเร็ว และดิจิตอลคอมพิวเตอร์ในด้านความแม่นยำเข้าไว้ด้วยกัน เช่น การควบคุมกระบวนการผลิตอัตโนมัติในโรงงานผลิตรถจักรยานยนต์แห่งหนึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา ข้อมูลที่เกิดขึ้นในช่วง

กระบวนการผลิตจะถูกส่งผ่านตัววัดสัญญาณ (Sensor) ณ จุดต่าง ๆ เป็นระยะ ๆ ตลอดช่วงการผลิต เพื่อให้ผู้ควบคุมการผลิตทราบสภาพของกระบวนการผลิตตลอดเวลา ในขณะที่เดียวกันผู้ควบคุมก็สามารถป้อนข้อมูลผ่านทางเทอร์มินัล เพื่อควบคุมการทำงานของกระบวนการผลิตเหล่านั้นได้ กรณีที่เหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิตดังกล่าว

แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานเฉพาะอย่าง (Special-Purpose Computer) คือ ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบหรือถูกป้อนหรือฝังชุดคำสั่งพิเศษบางอย่างเข้าไปในฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถทำงานเฉพาะอย่างได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ คอมพิวเตอร์ประเภทนี้จึงมีความยืดหยุ่นในการใช้งานน้อยกว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานทั่วไป เช่น ระบบถูกออกแบบมาเพื่อใช้ควบคุมกระบวนการผลิตอย่างอัตโนมัติของโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

2. คอมพิวเตอร์ใช้กับงานทั่วไป (General-Purpose Computer) คือ ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่สามารถนำมาใช้กับงานต่าง ๆ แต่ในด้านความเร็วและประสิทธิภาพการทำงานจะด้อยกว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานเฉพาะอย่าง เพราะคำสั่งงานที่ประมวลผลตามลักษณะงานต่าง ๆ นั้นไม่ได้ฝังอยู่ในฮาร์ดแวร์อย่างถาวร แต่ต้องนำเข้าไปในหน่วยความจำเป็นครั้ง ๆ ไปตามช่วงเวลาที่ต้องประมวลผล เช่น การประมวลผลข้อมูลในงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ได้รับการออกแบบมาให้สามารถทำการประมวลผลได้ในทุกงานและทุกรูปแบบ จึงทำให้มีความยืดหยุ่นสูงต่อการนำไปใช้งาน

แบ่งตามความสามารถในการทำงาน นิยมใช้หลักเกณฑ์ความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อจำแนกประเภทของดิจิตอลคอมพิวเตอร์มีอยู่ 4 ประเภท

1. ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ มีราคาสูงมาก และมีความสามารถอย่างมากมายในการทำงาน จึงเหมาะกับระบบงานที่มีขั้นตอนทำงาน การคำนวณที่ยุ่งยากซับซ้อน และต้องการความรวดเร็วในการทำงาน รวมทั้งต้องใช้ข้อมูลปริมาณมากมายนานาชาติในการประมวลผลแต่ละครั้ง คอมพิวเตอร์ประเภทนี้จึงนิยมใช้ในงานวิจัยและงานวิทยาศาสตร์บางประเภท เช่น การพยากรณ์อากาศ การวิจัยนิวเคลียร์ เป็นต้น

2. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer) เป็นดิจิตอลคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถอยู่ในระดับสูง กล่าวคือ มีความเร็วในการทำงาน สามารถจัดการประมวลผลข้อมูลปริมาณมากได้ และสามารถให้บริการประมวลผลกับผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกัน (Multiuser) ในลักษณะที่ใช้เวลาการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางร่วมกัน (Time Sharing) ได้ โดยผู้ใช้สามารถนำเครื่องปลายทางชนิดที่มีจอภาพต่อเชื่อมเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ได้มากกว่า

100 เครื่อง เพื่อให้บริการป้อนข้อมูลและแสดงผลภาพจากการประมวลผลแก่ผู้ใช้ที่อยู่ระยะไกล นิยมใช้กันทั้งในงานธุรกิจและวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ธนาคาร มหาวิทยาลัยบาง แห่งซึ่งมีหลายวิทยาเขต เป็นต้น

3. มินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer) เป็นดิจิทัลคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้เช่นเดียวกับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์เพียงแต่ความสามารถในการทำงานน้อยกว่าเท่านั้น กล่าวคือ จำนวนผู้ใช้ ชนิดและจำนวนของอุปกรณ์รอบข้าง รวมทั้งจำนวนเครื่องเทอร์มินัลที่สามารถนำไป ต่อพ่วงกับหน่วยประมวลผลกลางของระบบมินิคอมพิวเตอร์นั้นจะมีขีดจำกัดมากกว่า เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดนี้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายกับธุรกิจ ขนาดกลาง และคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เป็นต้น

4. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer) เป็นดิจิทัลคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่มีไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) เป็นชิ้นส่วนประกอบที่สำคัญเพื่อประมวลผล ซึ่ง ไมโครคอมพิวเตอร์ถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล จึงทำให้นิยมเรียกว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) แต่ความสามารถของไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างมากทำให้สามารถใช้งานติดต่อสื่อสารด้านต่าง ๆ มากขึ้น

นอกจากประเภทของคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วยังมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์แบบ ที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว (Notebook) และคอมพิวเตอร์มือถือ (Palm) ต่าง ๆ อีกเป็นต้น

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

การที่คอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานได้นั้น ประกอบด้วย (เลนนีย์ จามริก,ศ., 2541)

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือ อุปกรณ์ในระบบคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถมองเห็นและจับต้องได้ของคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ส่วนรับข้อมูล (Input Unit) อุปกรณ์ที่รับและส่งข้อมูลเข้าไปในระบบ คอมพิวเตอร์ เช่น แป้นพิมพ์ (Keyboard), จานแม่เหล็ก (Magnetic Disk) และเมาส์ (Mouse) เป็นต้น

1.2 ส่วนประมวลผลกลางหรือซีพียู (Central Processing Unit, CPU) คือ แผงวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ที่อยู่ในตัวถังของเครื่องคอมพิวเตอร์และสวิตช์ปิด-เปิดเชื่อมต่อกับตัวถังภายนอก ซีพียูทำหน้าที่เป็นหน่วยความจำหลัก หน่วยคำนวณ และหน่วยควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ จัดเป็นสมองของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุด

1.3 ส่วนแสดงผลข้อมูล (Output Unit) คือส่วนที่แสดงผลข้อมูลจาก สัญญาณไฟฟ้าในหน่วยประมวลผลกลางให้เป็นรูปแบบที่คนเราสามารถเข้าใจได้ อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล เช่น จอภาพ (Monitor) และเครื่องพิมพ์ (Printer) เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ซอฟต์แวร์คือโปรแกรมต่างๆ ที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

2.1 โปรแกรมระบบ (Operating System) คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์มีหลายประเภท ได้แก่ Dos, Windows, Linux เป็นต้น

2.2 โปรแกรมประยุกต์ (Application) คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่ต้องการ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor) ใช้ทำเอกสาร จดหมายหรือ รายงาน เป็นต้น โปรแกรมประยุกต์แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเฉพาะ และโปรแกรมสำเร็จรูป (Package) ที่ให้ใช้งานได้ทั่ว ๆ ไป โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ เช่น CU Word, MS-Word, MS-Excel เป็นต้น โปรแกรมเหล่านี้บางทีก็เรียกว่า “แอปพลิเคชัน”

นอกจากนี้ (ทักษิณ สนวนานนท์, 2530) พบว่า บุคคล (People ware) ก็เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งได้แก่ นักวิเคราะห์ระบบงาน โปรแกรมเมอร์ ผู้ควบคุมเครื่อง เป็นต้น ส่วนทางอ้อม ได้แก่ ผู้เกี่ยวข้องหรือมีผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องใช้คอมพิวเตอร์แทนเครื่องมือที่เคยใช้มา จะต้องเตรียมบุคคลากรดังกล่าวให้พร้อม และจัดอบรมเพื่อให้มีความเข้าใจ และมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ จะได้ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์เกิดความราบรื่นและเกิดประสิทธิภาพตามที่ต้องการ

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว เนื่องจากพบว่า ข้อมูลและสารสนเทศ(Data/Information) เป็นส่วนสำคัญเพราะการทำงานต่าง ๆ จะต้องมีข้อมูลเกิดขึ้นตลอดเวลา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานก็จะถูกเก็บรวบรวมมาประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ ซึ่งปัจจุบันมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือที่ใช้แปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมี กระบวนการทำงาน (Procedure) ซึ่งหมายถึงขั้นตอนที่ผู้ใช้ต้องทำตาม เพื่อให้ได้งานเฉพาะบางอย่างจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทุกคนต้องรู้กระบวนการทำงานพื้นฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะสามารถใช้งานได้ถูกต้อง

ดังนั้น จากข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องประกอบไปด้วย ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) พีเพิลแวร์ (Peopleware) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ และ จะมี ข้อมูลและสารสนเทศ (Data/Information) เพื่อใช้เป็นส่วนในการให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้สมบูรณ์มากขึ้น และการที่จะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องนั้นก็จะต้องผ่าน กระบวนการทำงาน (Procedure) ที่ถูกต้องซึ่งผู้ใช้จะต้องให้ความสำคัญกับทุกส่วนจึงจะทำให้ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด

คอมพิวเตอร์จัดการสอน (Computer –Managed Instruction : CMI)

ในการจัดการเรียนการสอนนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องมีการวิเคราะห์ลักษณะและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมแก่ผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์จัดการสอนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยการจัดโปรแกรมการเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามความสามารถและความถนัดของตนเป็นการจัดการศึกษารายบุคคลโดยใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ กันหรืออาจเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับสื่อประเภทอื่น ๆ เพื่อการเรียนรู้ให้ครบตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ตั้งไว้ ดังเช่นการใช้คอมพิวเตอร์จัดการสอนในโครงการเพลโต ซึ่งมีการใช้คอมพิวเตอร์จัดการสอนเพื่อใช้กับผู้เรียน โดยการใช้ที่เสมือนหนึ่งผู้สอนสอนอยู่ในห้องเรียนและผู้สอนกับผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน บทเรียนจะเริ่มต้นโดยการทดสอบผู้เรียนว่ามีความสามารถตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แล้วหรือไม่ ถ้ามีความชำนาญในเรื่องนั้นแล้วก็ให้เรียนในบทต่อไป แต่ถ้ายังมีความรู้ไม่พอก็ต้องเรียนบทเรียนนั้น โดยเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมและครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หลังจากนั้นจะมีการทดสอบเพื่อดูว่าผู้เรียนสามารถเรียนได้ครบตามวัตถุประสงค์นั้นหรือไม่ (James A. O'Brien. 1999.)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction : CAI)

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียนดั่งนั้น ในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบด้วย ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกลำบาก

นอกจากข้อความข้างต้นที่กล่าวมาแล้ว (ไพโรจน์ ตรีธนากุล, 2537) ได้จัดแบ่งการประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาที่ชัดเจนและเหมาะสมกับเทคโนโลยี ดังนี้

1. การใช้คอมพิวเตอร์บริหารและจัดการทางการศึกษา ประกอบด้วย
 - 1.1 คอมพิวเตอร์บริหารงานบุคคล
 - 1.2 คอมพิวเตอร์บริหารงานการคลังและงบประมาณ
 - 1.3 คอมพิวเตอร์บริหารงานพัสดุ
 - 1.4 คอมพิวเตอร์บริหารงานอาคารสถานที่

- 1.5 คอมพิวเตอร์ในงานทะเบียนนักศึกษา
- 1.6 คอมพิวเตอร์ในงานแนะแนวและทุกการศึกษา
- 1.7 คอมพิวเตอร์ในงานหลักสูตรและจัดตารางสอน
- 1.8 คอมพิวเตอร์ในกิจกรรมนักศึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 1.9 คอมพิวเตอร์บริหารงานวิจัย
- 1.10 คอมพิวเตอร์บริหารงานห้องสมุดและศูนย์วิทยบริการ
- 1.11 คอมพิวเตอร์งานประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์

2. คอมพิวเตอร์ศึกษา

- 2.1 เพื่อเรียนรู้คอมพิวเตอร์ (Computer Engineering)
- 2.2 เพื่อเรียนภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Software)
- 2.3 เพื่อเรียนรู้วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ (Computer Appreciation)
- 2.4 การจัดการและบริการคอมพิวเตอร์ (Computer Management and

Organization)

3. คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา

- 3.1 คอมพิวเตอร์ในเครื่อง CNC (Computer Control CNC)
- 3.2 คอมพิวเตอร์ในหุ่นยนต์ (Computer Control Robot)
- 3.3 คอมพิวเตอร์ในเครื่องมือการทดลอง (Computer as Part of Lab

Equipment)

- 3.4 คอมพิวเตอร์ในเครื่องมือวัดต่าง ๆ (Computer Attach to

Measuring Apparatus)

- 3.5 คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สื่อการสอน (Computer as Media

Equipment)

4. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนจะต้องแยกพิจารณาเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งมีลักษณะการใช้งานต่างกันอย่างสิ้นเชิง คือ

4.1 ใช้ประกอบขณะผู้สอนทำการสอนเอง

4.1.1 ใช้ประกอบขณะผู้สอนทำการสอนเอง

- 1) จำลองสถานการณ์ (Simulation Technique)
- 2) แบบการเล่นเกม (Play Role and Game)
- 3) แบบค้นหา (Discovery)
- 4) แบบแก้ปัญหา (Problem Solving)

5) ภาพ และกราฟิกเคลื่อนไหว (Active Graphic Presentation)

6) ทดสอบเพื่อย้อนผลกลับ (Test and Feedback)

4.1.2 ใช้เสริมภายหลังการสอน

1) ทบทวน (Review Study)

2) ซ่อมเสริม – ทิว (Tutorial)

3) ฝึกปฏิบัติ (Drill – Exercises)

4) ทดสอบ (Test)

4.2 ใช้สอนแทนผู้สอน แบบศึกษาด้วยตนเอง

4.2.1 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง จาก แผ่นซีดี และ แผ่นดิสก์ (Diskette or CD Self-study Package

1) การศึกษาทางไกล (Distance Learning)

2) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study

Learning)

3) การศึกษาตามความสามารถของตนเอง

(Self-Path Development)

4.2.2 Computer Base Education แบ่งเป็น 2 ระบบ

1. Computer Base Learning เป็นการศึกษา

Specific Subject Course

□ On – line Instruction (Mostly

Brief Course Information)

a) Local – Lan

b) Internet

□ Web Base Instruction

a) Pre-view or Brief

Information Plus Study Guide

b) Detail Information for

Credit Course Instruction

2. Computer Base Training (Specific

Work Knowledge)

□ Skill Oriented

2.5 ระบบฐานข้อมูล

ข้อมูลจัดได้ว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญขององค์กร ในอันที่จะทำให้องค์กรนั้นๆ ประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน นอกจากนั้นข้อมูลยังถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่จะทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ การที่จะได้มาซึ่งระบบสารสนเทศที่ดีนั้น จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลก่อน เพราะเป็นส่วนที่สำคัญในอันที่จะนำมาซึ่งระบบสารสนเทศ

ในอดีตข้อมูลที่จัดเก็บไว้จะอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอิสระ (Conventional File) ซึ่งเป็นระบบงานแต่ละระบบก็จะสร้างแฟ้มข้อมูลอิสระขึ้นมา โดยไม่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เช่น ระบบบัญชี ที่สร้างแฟ้มข้อมูลของตนเอง ระบบพัสดุคงคลัง ระบบการจ่ายเงินเดือน ระบบออกบิล และระบบอื่นๆ ต่างก็มีแฟ้มข้อมูลของตนเอง หากมีการปรับปรุงแก้ไขก็จะทำเฉพาะส่วน จึงทำให้ข้อมูลขององค์กรบางครั้งเกิดความสับสน เนื่องจากข้อมูลขัดแย้งกัน นอกจากนี้ลักษณะของแฟ้มที่สร้างไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้ จึงทำให้องค์กรเกิดความสูญเสียในเรื่องทรัพยากรข้อมูล จากปัญหาต่างๆ ข้างต้น จึงทำให้เกิดการสร้างระบบการจัดเก็บข้อมูลขึ้นมาใหม่ ให้ความสามารถที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว และระบบการจัดเก็บข้อมูลแบบนี้เรียกว่า ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล (Database) คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันไว้เป็นหมวดหมู่ ในแหล่งเดียวกัน โดยไม่มีการซ้ำซ้อนของข้อมูล และข้อมูลเหล่านี้สามารถถูกนำไปใช้หรือปรับปรุงโดยระบบงานต่างๆ ทั้งนี้ข้อมูลเหล่านี้ไม่เป็นของระบบงานใดระบบงานหนึ่งโดยเฉพาะ

ลักษณะสำคัญของฐานข้อมูลมีดังนี้

1. ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล ข้อมูลต่างๆ ถูกเก็บไว้ในที่เดียวกัน การซ้ำซ้อนของข้อมูลจึงลดลงได้
2. ลดการขัดแย้งหรือต่างกันของข้อมูล เมื่อปรับปรุงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งในฐานข้อมูลแล้ว ระบบงานต่างๆ เรียกใช้ข้อมูลเดียวกัน ในฐานข้อมูล จึงทำให้ไม่มีการขัดแย้งของข้อมูล
3. ระบบงานต่างๆ ใช้ข้อมูลร่วมกัน ไม่มีระบบงานใดระบบงานหนึ่งโดยเฉพาะที่จะเป็นเจ้าของข้อมูลในฐานข้อมูล และด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบงานใหม่จะทำได้เร็วขึ้น เพราะไม่ต้องมีการออกแบบ และสร้างแฟ้มข้อมูลขึ้นมาใหม่

4. ป้องกันการแก้ไขข้อมูลต่างๆ ฐานข้อมูลจะยอมให้โปรแกรมที่มีสิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลเท่านั้น ทำการแก้ไขข้อมูล ส่วนโปรแกรมอื่นๆ เมื่อทำการแก้ไขข้อมูล ฐานข้อมูลจะไม่ยอมรับการแก้ไขนั้น

5. ช่วยให้ความถูกต้องของข้อมูลมีมากขึ้น เนื่องจากข้อมูลต่างๆ ถูกเก็บรวมกัน การจัดชั้นตอนในการตรวจสอบข้อมูลที่นำมาปรับปรุงฐานข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่ จะทำได้ง่ายขึ้น จึงทำให้ข้อมูลที่ปรับปรุงฐานข้อมูลนั้นถูกต้อง และข้อมูลในฐานข้อมูลจึงถูกต้องและตรงกับความเป็นจริงไปด้วย

6. ป้องกันการสูญหายของข้อมูล หรือฐานข้อมูลถูกทำลาย ฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมสำหรับนำข้อมูลที่ถูกลบหรือเปลี่ยนแปลงกลับเป็นอย่างเดิมได้ นอกจากนี้ยังมีระบบการป้องกันการถูกทำลายของฐานข้อมูล จึงทำให้ฐานข้อมูลอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีข้อมูลครบถ้วนตลอดเวลา

หน้าที่หลักของระบบฐานข้อมูล มีดังนี้

1. การนิยามข้อมูล (Data Definition) คือ การนิยามโครงสร้างของฐานข้อมูล ถึงจำนวนตารางข้อมูลที่จำเป็น รูปแบบการจัดเก็บ และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ
2. การจัดการข้อมูล (Data Manipulation) คือ การนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้งาน ตั้งแต่การเรียกดู การเพิ่มเติมใหม่ การเปลี่ยนแปลงแก้ไข และการลบข้อมูล
3. การควบคุมข้อมูล (Data Control) คือ การควบคุมดูแลการใช้งานฐานข้อมูลร่วมกัน วิธีการป้องกันและควบคุมดูแลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล

ประโยชน์ของการใช้ฐานข้อมูล มีดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เมื่อมีการนำข้อมูลต่างๆ มาเก็บในฐานข้อมูล และขจัดปัญหาในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันถูกจัดเก็บไว้หลายแห่ง ทำให้สามารถควบคุมข้อมูลต่างๆ ในการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเพียงครั้งเดียว
2. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
3. ข้อมูลที่เก็บมีความปลอดภัยที่รัดกุม ป้องกันการเข้ามาทำการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของฐานข้อมูลได้
4. ข้อมูลต่างๆ มีความอิสระในการใช้ฐานข้อมูล จะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน เนื่องจากการจัดเก็บของข้อมูลนั้นจะมีมุมมองที่ถูกแยกออกจากการใช้งาน และเมื่อมีการเขียนโปรแกรมการใช้งานขึ้นมาใหม่และต้องการจะนำข้อมูลอื่นมาแทนที่ ก็สามารถกระทำได้ โดยไม่จำเป็นต้องทำการแก้ไขโปรแกรมที่มีอยู่เดิม

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำการควบคุมและดูแลการสร้าง เก็บรักษาข้อมูล (Raw Data) และการเรียกใช้ฐานข้อมูลให้กับระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการเปลี่ยนให้เป็นรายงาน ที่อยู่ในรูปความหมายตามที่ต้องการใช้งาน ดังนั้นระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS จะเป็นซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

1. จัดการข้อมูล (Organize Data) โดยนิยมใช้ภาษา DDL (Data Definition Language) ในการกำหนดโครงสร้างของข้อมูล
2. รวบรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน (Integrate Data) จะทำการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเข้าด้วยกัน
3. แยกข้อมูลออกจากกัน (Separates Data) ระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS จะทำหน้าที่ในการแยกรายละเอียดทางตรรกะ (Logical Description) และความสัมพันธ์ของข้อมูลออกจากการเก็บข้อมูลทางกายภาพ (Physical Stored) นอกจากนี้ยังจะทำการแยกการประยุกต์ทางตรรกะ (Application Logic) ออกจากข้อมูลนำเข้าหรือผลลัพธ์ทางตรรกะ (Input or Output Logic) ที่ใช้ในการจัดเก็บ เชื่อมโยง กำหนดตัวชี้รายการ และการเลือกข้อมูล
4. การควบคุมและการนำข้อมูลออกมาใช้ (Control and Retrieve Data) ระบบการจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS จะทำหน้าที่ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบไฟล์ ควบคุมข้อมูลในการทำการจัดเก็บ เรียกใช้ ค้นหาตำแหน่งของข้อมูล และแก้ไขข้อมูลที่ต้องการส่งผ่านกลับไปยัง DBMS
5. การป้องกันข้อมูล (Protect Data) ระบบการจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS จะทำหน้าที่ในการป้องกันและดูแลความปลอดภัยของข้อมูลในฐานข้อมูล กล่าวคือ การป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเห็นหรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการปกป้องไว้

โครงสร้างฐานข้อมูล จะแสดงถึงลักษณะความสัมพันธ์ต่อกันของข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล โดยโครงสร้างฐานข้อมูลหลักๆ ที่นิยมใช้ มี 3 แบบ คือ

1. โครงสร้างแบบลำดับชั้น
2. โครงสร้างแบบเครือข่าย
3. โครงสร้างแบบเชิงสัมพันธ์

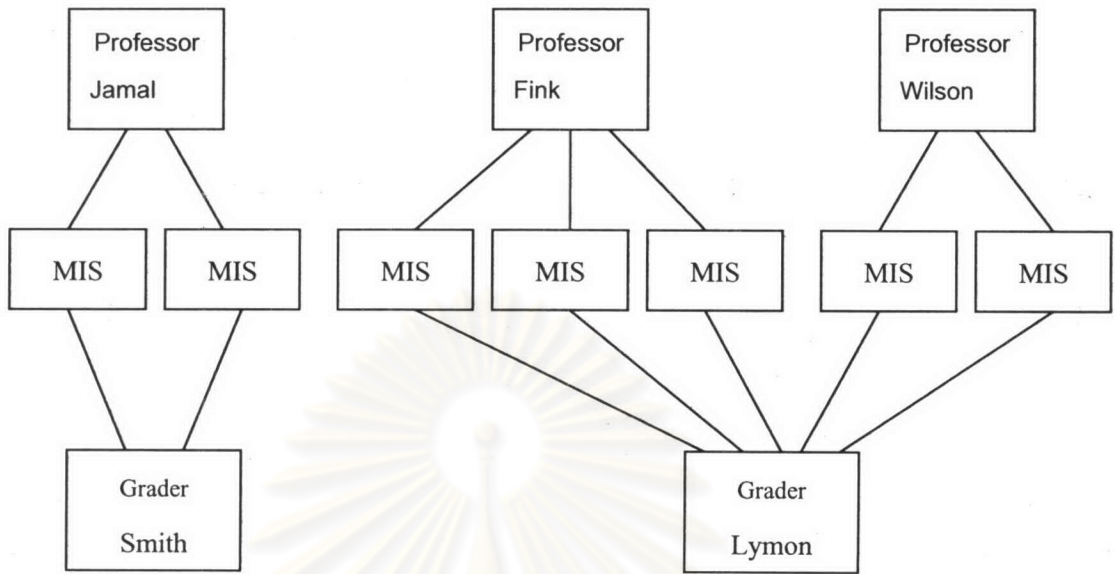
โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical) หรือแบบ (Tree) เป็นการจัดกลุ่มของพิกัดข้อมูลที่มีความสัมพันธ์อย่างมากมารวมกัน และกำหนดให้เป็นเซกเมนต์ (Segment) และแยกประเภทของเซกเมนต์ว่า เซกเมนต์ใดคือเซกเมนต์ราก (Root Segment) และเซกเมนต์ที่เป็นตัวพึ่ง (Dependent Segment) ซึ่งการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเซกเมนต์จะมีตัวชี้ (Pointer) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเซกเมนต์เป็นตัวแสดง และอ่านฐานข้อมูลแบบนี้จะเริ่มอ่านจากเซกเมนต์ที่เป็นรากเป็นต้นไป เซกเมนต์อื่นสามารถอ่านได้โดยใช้ตัวชี้เป็นผู้นำไป



รูปที่ 2.11 แสดงความสัมพันธ์แบบลำดับชั้น

โครงสร้างแบบเครือข่าย (Network) เป็นการนำเรคคอร์ด (Record) ต่างๆ ในแฟ้มข้อมูลมารวมเข้าด้วยกัน โดยการตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันออก และใช้เชน (Chain) เป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละเรคคอร์ด ซึ่งการทำงานของฐานข้อมูลแบบเครือข่ายนี้ เมื่อต้องการอ่านข้อมูล จะต้องเริ่มต้นอ่านจากเรคคอร์ดใดเรคคอร์ดหนึ่ง เมื่อต้องการทราบว่าเรคคอร์ดใดบ้างซึ่งมีความสัมพันธ์กับเรคคอร์ดนี้ก็จะใช้เชนเป็นตัวกลางในการค้นหา เรคคอร์ดที่อ่าน

ในชั้นแรกเรียกว่า เรคคอร์ดนำ (Owner) ส่วนเรคคอร์ดที่ใช้เช่นเป็นตัวกลางในการค้นหา เรียกว่า เรคคอร์ดสมาชิก (Member)



รูปที่ 2.12 แสดงความสัมพันธ์แบบเครือข่าย

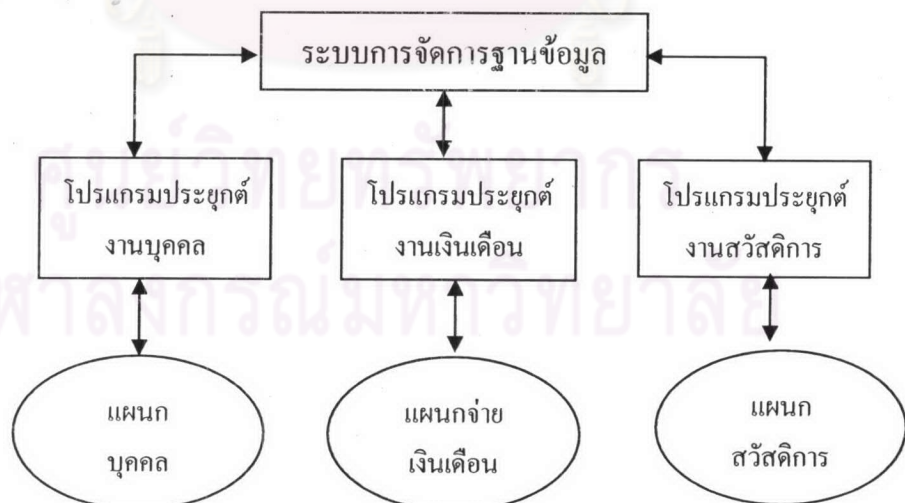
Professor	Course
Jamal	MIS 321
Jamal	MIS 411
Fink	MIS 102
Fink	MIS 103
Fink	MIS 104
Wilson	MIS 541
Wilson	MIS 600

รูปที่ 2.13 แสดงความสัมพันธ์แบบเชิงสัมพันธ์

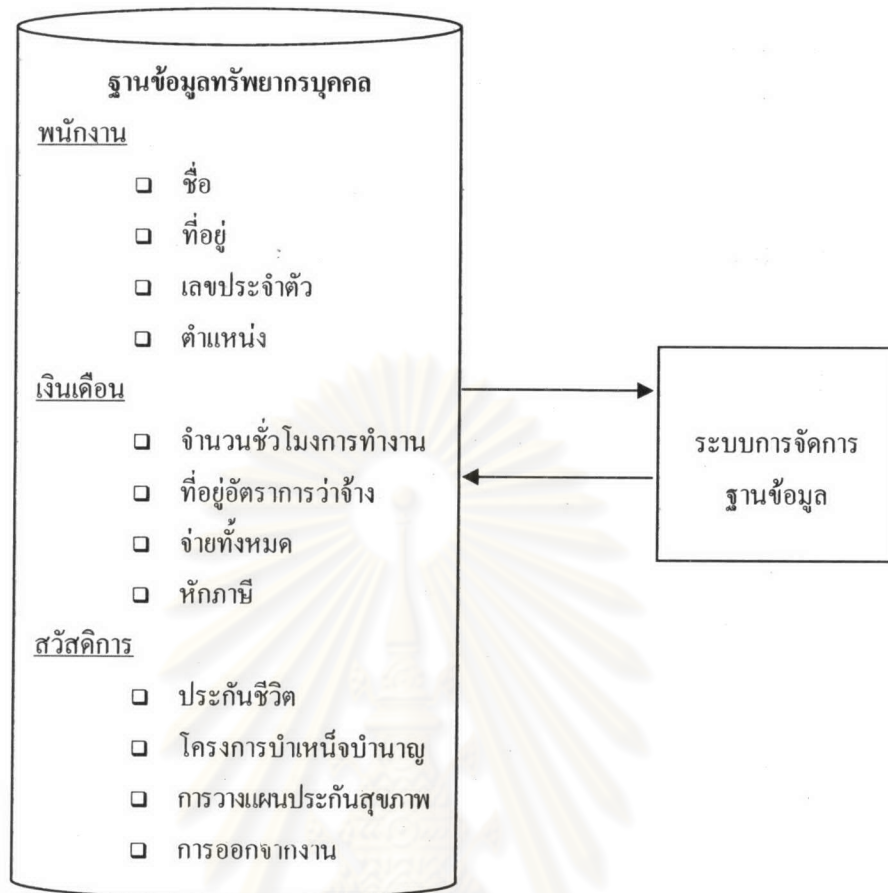
โครงสร้างแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational) คือ การเก็บข้อมูลแบบเป็นตาราง (Table) โดยที่ในแต่ละตารางประกอบด้วยแถว (Row) แสดงถึงรายการ (Record) และสดมภ์

(Column) แสดงถึงขอบเขตของข้อมูล (Field) สิ่งสำคัญประการหนึ่งของโครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ข้อมูลในแต่ละตารางจะไม่เชื่อมโยงกัน ทั้งนี้โครงสร้างแบบเชิงสัมพันธ์ ใช้หลักการในการเก็บข้อมูลโดยอาศัยหลักเกณฑ์ทางด้านคณิตศาสตร์ การใช้ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์จะอิงหลักการทางคณิตศาสตร์ โดยสามารถสร้างตารางขึ้นมาใหม่ และให้ฐานข้อมูลค้นหาว่าข้อมูลในฐานข้อมูลมีข้อมูลร่วมกับตารางที่สร้างขึ้นมาใหม่หรือไม่ ฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างแบบเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับคุณลักษณะของฐานข้อมูลที่ต้องการมากที่สุด ในปัจจุบันจึงได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้มีความสมบูรณ์ที่สุด

การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) คือการบริหารแหล่งของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานของโปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพและลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งการขัดแย้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์กร จากเหตุผลในอดีต การเก็บข้อมูลมักเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลและเป็นอิสระต่อกัน ไม่มีการเชื่อมโยงของข้อมูล จากนั้นจึงมีแนวความคิดในการรวมแฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน แล้วเก็บไว้ที่ศูนย์กลางในลักษณะฐานข้อมูล ดังนั้นจึงทำให้เกิดระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ซึ่งต้องอาศัยโปรแกรมเฉพาะในการสร้างและบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งสามารถที่จะให้ผู้ประยุกต์ใช้กับงานเฉพาะด้านได้โดยดึงข้อมูลขึ้นมา แล้วใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอย่างอื่นสร้างงานขึ้นมา โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 2-4 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์ในด้านงานทรัพยากรบุคคล



รูปที่ 2.14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์ในด้านงานทรัพยากรบุคคล



รูปที่ 2.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์ในด้านงานทรัพยากรบุคคล

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างประสิทธิภาพของการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. กระบวนการออกแบบระดับสารสนเทศ (Information Level Design) ในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้เป็นหลักสำคัญ

1. การศึกษาวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

ก. กำหนดขอบเขตของงาน อะไรคืองานหลัก และอะไรคืองานย่อย

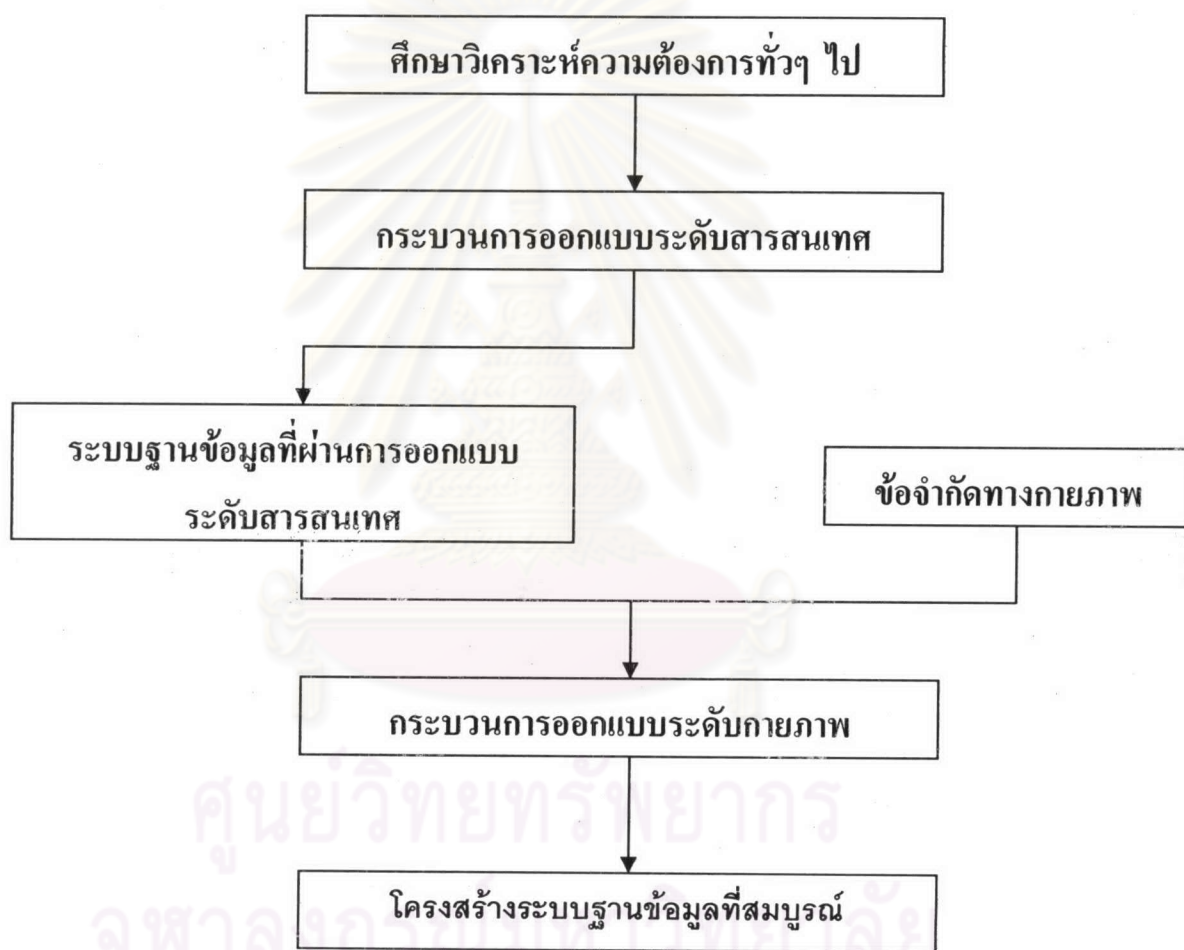
ข. การศึกษา วิเคราะห์ และรวบรวมความต้องการข้อมูลของผู้ใช้ทั้งหมด ให้สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ นับเป็นขั้นตอนที่ย่างยากมากเนื่องจากเป็นงานที่

ต้องเกี่ยวข้องกับคนเป็นจำนวนมาก ในการรวบรวมความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้ข้อมูล ในที่นี้มีวิธีการหลายวิธีในการรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- การใช้วิธีสอบถาม
- การใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากรายงานและ

เอกสารที่ใช้กันอยู่แล้ว

ค. ออกแบบข้อมูลสำหรับผู้ใช้ ลักษณะข้อมูลของผู้ใช้ในรูปของรายงาน ฟอรัม เอกสาร ฟอรัมที่แสดงออกทางจอภาพจะมีลักษณะข้อมูลอะไรบ้าง เอกสารรายงานสารสนเทศที่ต้องการมีอะไรบ้างและมีรายละเอียดอย่างไร



รูปที่ 2.16 แสดงขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

2. การออกแบบโครงสร้างข้อมูล (Conceptual Design) ซึ่งมี 2 แนวทาง คือ การออกแบบทั้งระบบ (Global Approach) และการออกแบบทีละส่วน

(Application Approach) ซึ่งจะเป็นการออกแบบจากความต้องการโปรแกรมใช้ฐานข้อมูลของงานในแต่ละส่วน

3. การออกแบบเพื่อนำไปใช้งาน (Implementation Design) เป็นขั้นตอนนำฐานข้อมูลที่ออกแบบขึ้นมาใช้กับระบบฐานข้อมูล (Database Management System) อาจจะเป็นแบบเชิงสัมพันธ์ แบบเน็ตเวิร์คหรือแบบแตกสาขา ซึ่งขึ้นกับการออกแบบของแต่ละหน่วยงาน

4. พิจารณาข้อจำกัดและกฎเกณฑ์อื่นๆ ในขั้นตอนนี้ผู้ทำการออกแบบจำเป็นต้องทราบความต้องการของผู้ใช้งานว่ามีข้อจำกัดอะไรบ้าง เช่น อนุญาตให้ผู้ใดสามารถใช้ระบบฐานข้อมูลนี้ได้ระดับไหน สามารถอ่านข้อมูลได้เพียงอย่างเดียวหรือสามารถเข้ามาแก้ไขข้อมูลได้ เป็นต้น

2. กระบวนการออกแบบระดับกายภาพ (Physical Level Design) ในระดับนี้จะให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งจะครอบคลุมถึงการกำหนดโครงสร้างการเก็บฐานข้อมูล การอ่านข้อมูลหรือการเขียนข้อมูล และความสะดวกในการใช้งาน เป็นต้น

2.6 ระบบสารสนเทศ

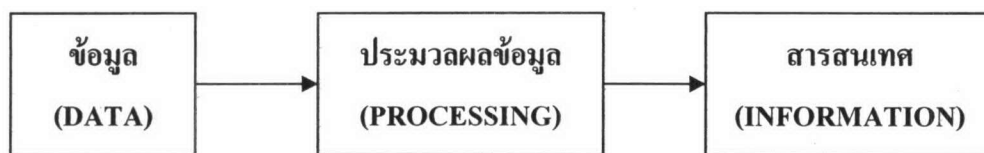
ในระบบสารสนเทศ จะมีคำนิยามที่ใช้อยู่โดยทั่วไป คือ ข้อมูล สารสนเทศและระบบสารสนเทศ

ข้อมูล คือ สัญลักษณ์ หรือข้อเท็จจริงซึ่งแสดงถึงในเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ ที่ถูกเก็บรวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่ ข้อมูลส่วนใหญ่ยังไม่อยู่ในรูปที่ให้ความหมายใดๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ กล่าวคือ เป็นข้อมูลดิบที่ใช้สำหรับผลิตเป็นสารสนเทศ

สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลและถูกจัดให้อยู่ในรูปที่มีความหมายประกอบด้วย ข้อมูล เอกสาร เสียงหรือรูปภาพต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้รับ

ระบบสารสนเทศ คือ ระบบที่รับข้อมูลดิบหรือข้อมูลที่อยู่ในรูปที่ใช้ไม่ได้ (Input) และนำมาประมวลผล (Processing) เพื่อให้อยู่ในรูปที่ใช้การได้หรือในรูปรายงานผล (Output) ตามที่ผู้รับต้องการ

$$\text{information} = f(\text{data}, \text{processing})$$



รูปที่ 2.17 แสดงกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศ มีดังนี้

1. สิ่งนำเข้า (Input) ได้แก่ ข้อมูล (Data)
2. การประมวลผล (Processing)
3. สารสนเทศ (Information) คือ รายงานผลที่ได้ (Output) ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารในการตัดสินใจ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและควบคุมการดำเนินงานหรือกิจกรรมขององค์กร

แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการประมวลผล เพื่อเป็นสารสนเทศ เกิดขึ้นมาจาก 2 แหล่ง คือ แหล่งข้อมูลภายในองค์กร และแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร

□ แหล่งข้อมูลภายในองค์กร ประกอบด้วยแหล่งข้อมูลจากพนักงานในองค์กร หน่วยงาน เช่น ประสิทธิภาพในการทำงานของลูกค้า ความถูกต้องของกรวางแผนครั้งที่ส่งผ่านมา เป็นต้น ซึ่งการได้มาของข้อมูลภายในนี้ อาจจะได้จากวิธีการที่ไม่เป็นทางการ เช่น การพูดคุยกัน เป็นต้น

□ แหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร เป็นแหล่งข้อมูลซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดข้อมูลเอง หรือแหล่งกระจายข้อมูลที่มีอยู่ในสังคม แหล่งข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่ ตัวลูกค้า บริษัทขายสินค้า บริษัทคู่แข่ง หนังสือ วารสารทางธุรกิจ สมาคมต่างๆ หรือหน่วยงานของรัฐบาล เป็นต้น

คุณสมบัติของสารสนเทศ (ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2540)

สารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ

1. ความถูกต้อง
2. ความทันต่อการใช้งาน
3. ความสมบูรณ์
4. ความกะทัดรัดของสารสนเทศ
5. ความตรงกับความต้องการ

ความถูกต้อง (Accuracy) คือ สารสนเทศนั้น ต้องไม่ทำให้เกิดการเข้าใจผิด (Mistake) และข้อผิดพลาด (Error) นั่นคือ สารสนเทศต้องมีความชัดเจน (Clear) และเที่ยงตรง (Accuracy) รวมทั้งไม่มีความลำเอียง

ความถูกต้องเป็นอัตราส่วนของสารสนเทศที่ถูกต้องกับจำนวนสารสนเทศที่ผลิตขึ้นทั้งหมด ในช่วงเวลาหนึ่ง เช่น มีสารสนเทศที่ถูกต้องตรงกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงจำนวน 950 หน่วย ในสารสนเทศทั้งสิ้น 1,000 หน่วย ที่ผลิตขึ้นในเวลาหนึ่งเดือน ดังนั้นระดับของความถูกต้องจะเป็น 0.95 ระดับความถูกต้องขนาดนี้ถือว่าเพียงพอแล้วหรือไม่ ขึ้นอยู่กับตัวสารสนเทศ

ความทันต่อการใช้งาน (Timeliness) คือ สารสนเทศที่ผู้รับสามารถหาสารสนเทศที่ต้องการใช้ในช่วงเวลาที่กำหนด สารสนเทศที่ดีนั้นถ้ามีความถูกต้องอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอ แต่ต้องได้รับให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ด้วย ซึ่งสารสนเทศที่ดีนั้น ควรจะรวดเร็วพอที่จัดทำได้จากข้อมูลปริมาณหนึ่ง แต่มีใช้ทุกครั้งที่มีการเก็บข้อมูลได้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและสารสนเทศนั้น ไม่ควรจะรวดเร็วจนไม่สามารถบอกถึงแนวโน้ม หรือการเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งได้

ความสมบูรณ์ ความสมบูรณ์ของสารสนเทศได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กรได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศนั้น

ความกะทัดรัดของสารสนเทศ สารสนเทศที่ดีควรจะเป็นสารสนเทศที่กะทัดรัด และได้ใจความสมบูรณ์ในตัวเอง สามารถแสดงสาระสำคัญๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ครบถ้วน ซึ่งอาจจะจัดทำได้โดยการสรุปเฉพาะสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการ และอาจใช้รูปภาพหรือการแสดงด้วยกราฟ ซึ่งจะสามารถทำให้สารสนเทศได้ชัดเจนกว่าการบรรยายด้วยตัวอักษร นอกจากนั้นการใช้หลักข้อยกเว้น (Exception Principle) เป็นเทคนิคหนึ่งที่จะทำให้สารสนเทศมีความกะทัดรัดได้ เนื่องจากเป็นสารสนเทศที่แสดงถึงสิ่งที่แตกต่างออกไปจากมาตรฐาน หรือแผนที่วางไว้ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานในระดับผู้บริหารให้ความสำคัญและให้ความสนใจเป็นพิเศษ

ความตรงกับความต้องการ (Relevancy) คือ สารสนเทศสามารถจะตอบคำถามตาม que ผู้รับต้องการทราบได้ หรือที่เรียกว่าเป็นสารสนเทศที่ต้องการจะรู้ สามารถสื่อความหมายให้เกิดการกระทำ ความรู้ และความเข้าใจต่อผู้ใช้งาน เช่น อะไร (what) ทำไม (why) ที่ไหน (where) เมื่อไร (when) ใคร (who) และอย่างไร (how) ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น ดังนั้นถ้าหากรายงานต่างๆ ซึ่งเคยมีค่าต่อการใช้งาน แต่ขณะนี้ไม่เป็นสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานแล้ว รายงานดังกล่าวก็ไม่ควรที่จะนำมาใช้งานอีกต่อไป

ประเภทของระบบสารสนเทศ (ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2540)

ระบบสารสนเทศสามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ตามการใช้งานได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. *Transaction Processing System (TPS)* เป็นระบบที่รองรับการทำงานในแต่ละวัน เป็นวันต่อวัน ซึ่งเป็นระบบนี้จะช่วยองค์กรในการควบคุม และติดตามการทำงานของแต่ละกิจกรรม ตัวอย่างเช่น ระบบการสำรองตัว ระบบการป้อนข้อมูล ระบบบัญชี ระบบการจ่ายเงินเดือน เป็นต้น ซึ่ง TPS นั้นเป็นระบบสารสนเทศที่เก่าแก่ที่สุดซึ่งได้มีการพัฒนาขึ้น

2. *Management Information System (MIS)* มี 2 ความหมาย อย่างแรกหมายถึง “ระบบ” สารสนเทศโดยรวม ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลาย ส่วนอีกความหมายนั้นก็คือ “ระบบสารสนเทศ” ที่อำนวยความสะดวกในการบริหาร โดยสร้างรายงานสรุปต่างๆ ซึ่งปกติจะถูกจัดทำขึ้นเสมอ เพื่อใช้ในการวางแผนและการจัดการองค์กร ระบบนี้ทำงานในระดับที่สูงกว่า TPS กล่าวคือ ระบบนี้จะไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานประจำวัน แต่จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการบริหารที่ดูแลกิจกรรมนั้นๆ โดยการทำงานจะอาศัยข้อมูลจาก TPS

3. *Decision Support System (DSS)* เป็นระบบที่ช่วยเหลือในการตัดสินใจของมนุษย์ ซึ่งแตกต่างจาก TPS และ MIS คือ DSS นั้นจะไม่ใช้บ่อยนัก ต่างจาก MIS ซึ่งใช้อยู่เป็นประจำสม่ำเสมอเป็นปกติ DSS นั้นจะถูกออกแบบ สำหรับช่วยในการตัดสินใจในปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน ซึ่งต่างจาก MIS และ TPS ดังนั้น DSS จึงต้องออกแบบให้ต้องสามารถยืดหยุ่นและปรับแต่งได้ง่าย

4. *Office Automation System* คือ ระบบสารสนเทศที่สร้าง เก็บ ปรับปรุง แสดงผลและติดต่อสื่อสารประสานงานในการดำเนินธุรกิจ ทั้งการเขียน การใช้คำพูดหรือรูปแบบ Video ตัวอย่างของ OAS เช่น Word Processing , E-Mail , Private Branch Exchange (PBX) , Video Conference เป็นต้น

5. *Executive Support System (ESS)* อาจเรียกว่า Executive Information System (EIS) เป็นระบบที่ใช้สนับสนุนความต้องการของผู้บริหารระดับสูง สรุปและแสดงผลข้อมูล ในระดับสูงสุดให้กับผู้บริหาร ระบบนี้เป็นระบบที่ยังใหม่ และยังไม่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากผู้บริหารในยุคปัจจุบันเป็นจำนวนมากยังต้องใช้ผู้ช่วยในการพิมพ์งานให้ และมีผู้ช่วยมากมายในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้ แต่ในอนาคตความเป็นไปได้ที่จะมีการนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง

เป้าหมายของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสำหรับองค์กรต่างๆ โดยส่วนใหญ่แล้ว มักมีเป้าหมายที่สำคัญ ดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Operational Efficiency)
2. เพิ่มประสิทธิผลของหน้าที่งาน (Functional Efficiency)
3. เพิ่มคุณประโยชน์ในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage)

เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Operational Efficiency) เป็นการช่วยงานที่ทำอยู่ นั้นสามารถทำได้เร็วขึ้น มีความถูกต้องมากขึ้น ทำให้พนักงานมีเวลาในการเรียนรู้งานใหม่ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำให้มีอยู่ให้ดีขึ้น (Do Things Better)

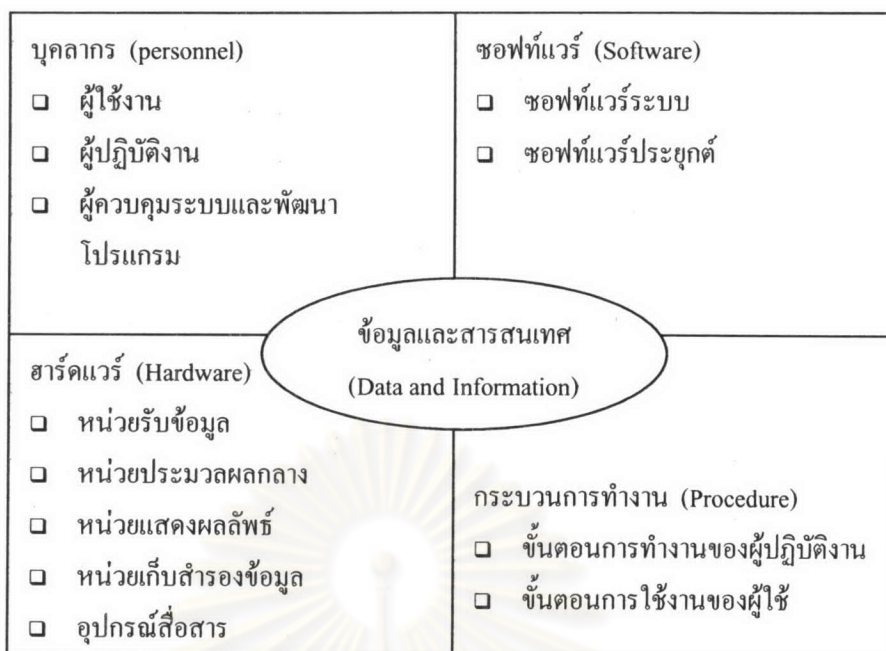
เพิ่มประสิทธิผลของหน้าที่งาน (Functional Efficiency) เป็นการช่วยให้ผู้บริหารมีมุมมองที่มากขึ้นและกว้างขึ้น ได้รับทราบถึงข้อมูลที่หลากหลาย ช่วยในการตัดสินใจ รวมทั้งสามารถบริหารควบคุมหน่วยงานให้ได้ดีขึ้น ลักษณะที่เห็นได้ชัด คือ เป็นการทำให้สิ่งที่ดีกว่า (Do Better Things)

เพิ่มคุณประโยชน์ในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage) เป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน เมื่อเทียบกับคู่แข่ง ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการตอบสนองความต้องการของลูกค้า การผลิตสินค้าใหม่ๆ เข้าสู่ตลาด การสร้างโอกาสทางธุรกิจ เป็นต้น ประโยชน์ในข้อนี้ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับองค์กรต่างๆ ในปัจจุบัน ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำให้สิ่งที่ดีและสิ่งใหม่ (Do Better and New Things)

องค์ประกอบของสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ส่วน คือ

1. บุคลากร (Personnel) หมายถึงผู้ใช้ระบบและผู้ชำนาญด้านสารสนเทศ
2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึงเครื่องมือและสื่อต่างๆ
3. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึงโปรแกรมและกระบวนการทำงาน
4. กระบวนการทำงาน หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) หมายถึงกระบวนการทำงานเพื่อแปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ
5. ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information) หมายถึงข้อมูล รูปแบบและฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลนั้นจะถูกแปลงโดยกระบวนการทางสารสนเทศ



รูปที่ 2.18 องค์ประกอบของสารสนเทศ

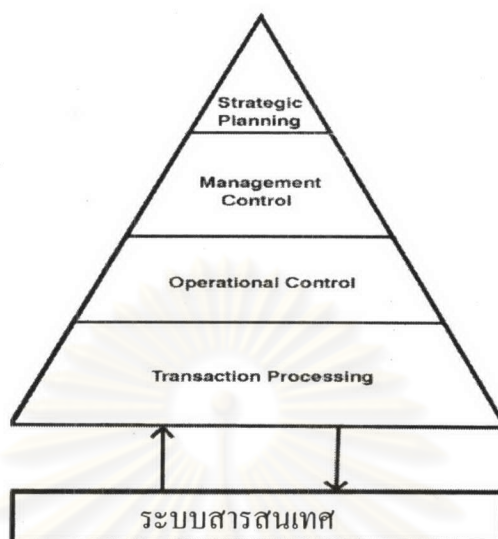
โครงสร้างของระบบสารสนเทศ

การอธิบายถึงโครงสร้างสารสนเทศ สามารถพิจารณาได้จาก 2 แนวทาง คือ โครงสร้างระบบสารสนเทศ แบ่งตามระดับการบริหาร และโครงสร้างระบบสารสนเทศที่แบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล

โครงสร้างระบบสารสนเทศ แบ่งตามระดับบริหาร โดยปกติการบริหารจัดการในหน่วยงานต่างๆ มักแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. **การบริหารระดับสูง** ซึ่งเรียกกันว่า ระดับกลยุทธ์ (Strategically Level) เป็นระดับที่การจัดการ เน้นไปในด้านการวางแผนระยะยาว การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายไกลออกไปข้างหน้าขนาด 3-5 ปีหรือมากกว่านั้น
2. **การบริหารระดับกลาง** เรียกกันว่า ระดับกลวิธี (Tactical Level) เป็นระดับที่เน้นการจัดการ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเป้าหมายระยะยาว โดยจัดทำแผนดำเนินการในช่วงสั้นๆ ประมาณ 1-3 ปี
3. **การบริหารระดับล่างหรือระดับปฏิบัติการ** (Operational Level) เป็นระดับที่เน้นการดำเนินงาน ให้เป็นไปตามแผนงานระยะสั้น ที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้โครงสร้างการบริหารทั้งสามระดับสามารถแสดงได้

โครงสร้างการบริหารสามระดับ ดังกล่าว เมื่อนำมาสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศ จะเกิดเป็น โครงสร้างระบบสารสนเทศ ดังรูป



รูป 2.19 โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามระดับบริหาร

โครงสร้างระบบสารสนเทศ ซึ่งแบ่งตามระดับการบริหาร จะมีลักษณะเป็นรูปพีระมิด โดยฐานที่กว้างและสอบขึ้นไป บรรจบกับเป็นมุมแหลมตอนบน นั้นหมายถึงขอบเขตความกว้างขวางของข้อมูลที่มีมากในระดับล่าง และลดหลั่นน้อยลงไปเมื่อถึงยอดพีระมิดนี้ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ

การใช้เทคโนโลยีฐานข้อมูลเป็นรากฐานในการบันทึกข้อมูลเอาไว้ เป็นแหล่งกลางสำหรับการใช้งานประยุกต์ของทุกหน่วยงานใช้ร่วมกัน

นอกจากนี้ โดยปกติแล้ว องค์กรหนึ่งๆ มักแบ่งการปฏิบัติงานออกเป็นฟังก์ชัน หรือฝ่ายต่างๆ หลายฝ่าย เช่น แบ่งเป็น ฝ่ายบัญชี ฝ่ายบริหาร ฝ่ายโรงงาน ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการขาย เป็นต้น ในแต่ละฝ่ายนี้ ก็จะมีการบริหารทั้งสามระดับเหมือนกัน

โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่นำมาประมวลเป็นสารสนเทศในระบบสารสนเทศนั้นมีอยู่ 3 รูปแบบ

1. ข้อมูลธุรกิจที่เกิดจากการดำเนินงานทางธุรกิจตามปกติ (Transaction) เป็นข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า การรับใบสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น

2. ข้อมูลการดำเนินงาน เช่น ข้อมูลที่บอกว่าการดำเนินงานได้ผลอย่างไร อาทิ ผลผลิตสินค้าได้วันละกี่ชิ้น การตรวจสอบคุณภาพพบสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานมากน้อยเพียงใด การจัดทำเอกสารรายงานต่างๆ ว่าช้าหรือรวดเร็วเพียงใด

3. ข้อมูลภายนอก ได้แก่ ข้อมูลภาวะตลาด เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลต่อการดำเนินการของหน่วยงาน โครงสร้างแบบนี้มีลักษณะโครงสร้าง

การพัฒนาระบบสารสนเทศ

องค์ใดๆ ก็ตามโดยทั่วไปจะมีระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่และได้รับการนำไปใช้งานโดยผู้บริหาร แต่เมื่อดำเนินการไประยะหนึ่งอาจจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาระบบสารสนเทศ เหตุที่มาของการพัฒนาระบบสารสนเทศ มักเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุ ดังนี้

1. เพื่อการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเนื่องด้วย การวางระบบเดิมไม่เหมาะสม หรือสภาพการณ์เปลี่ยนแปลงไป เช่น องค์กรขยายใหญ่ขึ้น ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้น เกิดความล่าช้าในการทำงานอย่างมาก

2. เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการใหม่ เมื่อระบบเดิมที่มีอยู่ไม่สามารถเอื้ออำนวย หรือตอบสนองต่อความต้องการใหม่ ที่เกิดขึ้นได้ ก็ต้องมีการปรับปรุงระบบสารสนเทศ

3. เพื่อนำความคิดและเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ การเกิดขึ้นของแนวความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบสารสนเทศ ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างมาก เป็นหนึ่งในเหตุผลที่ทำให้เกิดการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใหม่

4. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในบางกรณีระบบสารสนเทศที่มีอยู่ ใช้มาเป็นเวลานาน เกิดความล้าสมัย และทำงานได้ผลที่ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นจึงอาจเกิดแนวความคิดในการปรับปรุงทั้งระบบใหม่ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วงจรในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการพัฒนา 3 ขั้นตอนหลัก คือ

1. การศึกษาเบื้องต้น
2. การศึกษาความเป็นไปได้
3. การพัฒนาและปรับใช้สารสนเทศ

รูปแบบของการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีรูปแบบและวิธีการที่ใช้โดยทั่วไปในองค์กรต่างๆ ดังนี้

1. การพัฒนาระบบงานตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)
2. การพัฒนาระบบงานโดยการสร้างระบบต้นแบบ (Prototype)
3. การพัฒนาระบบงานโดยการนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ (Application Software Package)
4. การพัฒนาระบบงานโดยผู้ใช้งานปลายทาง (End-user Development)
5. การพัฒนาระบบงานโดยการจ้างหน่วยงานภายนอก (Outsourcing)

การพัฒนาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ มี 3 วิธี คือ

1. วิธีการดำเนินการตามวัฏจักร (System Development Life Cycle Method) ลักษณะของการประยุกต์ใช้ของวิธีการดำเนินการตามวัฏจักร คือ

- การคาดหมายความต้องการของระบบสารสนเทศ
- การนำข้อมูลไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล
- การทำการประมวลผลของรายงานต่างๆ มีเป็นจำนวนมาก
- ต้องการทำการประมวลผลของรายงานต่างๆ มีเป็นจำนวนมาก
- ต้องการทำให้ข้อมูลนำเข้าสมบูรณ์
- ช่วงการพัฒนามีระยะเวลานาน
- การพัฒนาต้องทำเป็นทีม

วิธีการดำเนินการกระบวนการพัฒนาระบบงานโดยทั่วไป ซึ่งจะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ คือ

- การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) การทำการศึกษาและทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ถึงความต้องการของผู้ใช้ให้สมบูรณ์ที่สุด หลังจากนั้นทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ทั้งทางเทคนิค ทางเศรษฐศาสตร์และในทางปฏิบัติ
- การกำหนดความต้องการระบบ (Determine of System Requirement) โดยวิธีการทบทวน การสังเกตการณ์กิจกรรมต่างๆ ในการทำงาน รวมทั้งการศึกษาค้นคว้า เอกสาร แบบฟอร์ม รายงานต่างๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อเก็บรวบรวมรายละเอียดของสารสนเทศต่างๆ ให้เข้าใจในกระบวนการนั้นได้อย่างถ่องแท้
- การออกแบบระบบ (Design of System) เป็นการออกแบบทางตรรกะ (Logical Design) โดยเริ่มต้นจากการศึกษารายงานและผลลัพธ์ที่แสดงออกมา ข้อมูล

ต่างๆ จะแสดงออกมาในลักษณะทางแบบฟอร์มหรือหน้าจอ หลังจากนั้นสามารถนำเสนอในรูปแบบทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือรายงานบนกระดาษ

□ การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Development of Software) ซอฟต์แวร์ในที่นี้อาจจะซื้อหรือเขียนขึ้นมาใหม่ หรือเลือกซอฟต์แวร์ที่ช่วยผู้ใช้ให้พัฒนาระบบเองได้ หรือซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการจัดทำเอกสารประกอบคำอธิบายด้วย

□ การทดสอบระบบ (System Testing) ในการทดสอบระบบ ต้องสามารถดำเนินการเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ และรายละเอียดที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่ม คือการนำข้อมูลเข้า และประมวลผล ให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ หลังจากนั้นทำการตรวจสอบผลลัพธ์เพื่อดูความถูกต้อง

□ การนำระบบไปใช้และประเมินผล (Implementation and Evolution) การนำระบบสารสนเทศไปใช้งานเป็นกระบวนการตรวจสอบ การฝึกอบรม การติดตั้งซอฟต์แวร์ และการสร้างไฟล์ข้อมูลที่สำคัญใช้ หลังจากนั้นนำระบบสารสนเทศไปใช้งานแล้วจำเป็นต้องประเมินผลการดำเนินงาน เปรียบเทียบกับระบบการดำเนินงานแบบเก่า โดยทำการเปรียบเทียบกันในเรื่องความง่ายในการใช้งาน เวลาในการตอบสนอง ความเหมาะสมของรูปแบบข้อมูล ความน่าเชื่อถือ ผลดีที่มีต่อองค์กรในทางด้านต้นทุน ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และผลกระทบจากการไหลของสารสนเทศในองค์กรและภายนอกองค์กร

2. *วิธีการวิเคราะห์โครงสร้าง (Structured Analysis Development Method)* การพัฒนาระบบงาน ด้วยวิธีการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็นวิธีการศึกษาถึงระบบที่มีขนาดใหญ่ๆ และมีความซับซ้อน เน้นว่าเป็นระบบอะไร หรือการประยุกต์ใช้มากกว่าที่จะเน้นว่าระบบนั้นทำหน้าที่อย่างไร โดยวิธีการ ดังนี้

□ ทำการแบ่งระบบออกเป็นส่วนๆ

□ สร้างตัวแบบของระบบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบต่างๆ โดยการใช้สัญลักษณ์ทางกราฟ ไดอะแกรม การไหลของข้อมูล ซึ่งจะอธิบายถึงลักษณะของระบบหน้าที่ กระบวนการดำเนินงาน

ลักษณะของการประยุกต์ใช้การพัฒนาด้วยวิธีการวิเคราะห์โครงสร้าง คือ

- เหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้กับทุกๆ รูปแบบ
- มีประโยชน์ในการสนับสนุนวิธีการพัฒนาแบบอื่นๆ

3. *วิธีการสร้างระบบต้นแบบ (Systems Prototype Method)* ระบบต้นแบบเป็นระบบการทำงานที่ไม่ใช่เป็นเพียงความคิด ที่เขียนไว้บนกระดาษแต่จะพัฒนา เพื่อที่จะทดสอบความคิดและข้อสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบใหม่ๆ เช่นเดียวกับ ระบบฐานข้อมูลที่ใช้

คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่จะรับข้อมูลเข้า เพื่อทำการคำนวณและการแสดงภาพบนจอ หรือรายงานเป็นสารสนเทศ

ลักษณะของการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบงาน โดยการสร้างระบบต้นแบบ คือ ในกรณีที่ผู้พัฒนามีทรัพยากรไม่มากพอ หรือมีประสบการณ์น้อย หรือมีความเสี่ยงต่อความผิดพลาดสูง มีประโยชน์ในการทดสอบความเป็นไปได้ของระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

วัตถุประสงค์หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) เพื่อทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของสารสนเทศที่มีความหมายต่อการจัดการ ซึ่งสามารถจะเปรียบเทียบข้อมูลเป็นวัตถุดิบ ส่วนสารสนเทศเป็นสินค้าสำเร็จรูปในกระบวนการผลิตนั่นเอง สารสนเทศจะเป็นสิ่งที่สนับสนุนในกระบวนการทางธุรกิจ ที่สามารถดึงข้อมูลออกมาใช้ประโยชน์จากแหล่งจัดเก็บ ที่เรียกว่า ฐานข้อมูล

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หมายถึง ระบบที่มีการจัดเป็นระเบียบ และรวมเข้าเป็นกลุ่มโครงสร้างที่ประกอบขึ้นมา จากบุคคลจำนวนมาก เครื่องจักรและระเบียบวิธีการต่างๆ ที่ช่วยให้มีข้อมูลที่ต้องการทั้งจากแหล่งภายนอกและภายใน กล่าวคือ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นระบบที่รวม (Integrate) ผู้ใช้และเครื่อง (User-Machine) เข้าไว้ด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดหารสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน (Operation) การจัดการ (Management) และการตัดสินใจ (Decision-Making) ในองค์กร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะต้องประสานร่วมกับหน่วยงานหรือระบบย่อยอื่นๆ ในองค์กร โดยมีลักษณะการจัดตั้งที่เป็นระบบ และง่ายต่อการประสานกับระบบย่อยอื่นๆ ในองค์กรด้วย

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย แต่เนื่องจากความสามารถของคอมพิวเตอร์ ในอันที่จะสามารถประมวลผลข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นในปัจจุบันระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจึงมักจะผ่านระบบการประมวลด้วยคอมพิวเตอร์

หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ประกอบด้วย

1. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร
2. ให้สารสนเทศแก่ผู้บริหารทุกระดับได้
3. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาทุกรูปแบบของปัญหา
4. ให้สารสนเทศที่รวดเร็วและเหมาะสมกับการใช้งาน

แนวทางในการออกแบบระบบสารสนเทศมีจุดมุ่งหมายที่จะแยกโปรแกรมประยุกต์สำหรับการประมวลผลออกจากข้อมูลที่ใช้

1. การจัดแบ่งระดับของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

การจัดแบ่งระดับของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะมีลักษณะคล้ายกับพีระมิด ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ

1. ระบบสารสนเทศสำหรับการประมวลผลรายการ (Transaction Processing) และการสอบถามสถานะของสารสนเทศและอื่นๆ

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับการวางแผนดำเนินการตัดสินใจ และการควบคุมซึ่งช่วยสนับสนุนการดำเนินงานประจำวันและการควบคุม

3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการวางแผนยุทธวิธี และการตัดสินใจ ที่จะช่วยในการวางแผนยุทธวิธี (Tactical Planning) และการตัดสินใจเกี่ยวกับการควบคุมในระดับการจัดการ

4. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการวางแผนกลยุทธ์ นโยบาย และการตัดสินใจ ที่จะช่วยในการสนับสนุนการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) และการกำหนดนโยบายซึ่งผู้บริหารระดับสูง จะเป็นผู้จัดการ

2. โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Structure of a Management Information System) สามารถแบ่งแยกโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.1 ส่วนประกอบการปฏิบัติการ (Operating Element) ซึ่งประกอบด้วย

1. ส่วนประกอบทางกายภาพ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ฐานข้อมูล ขั้นตอนการปฏิบัติงานและพนักงานปฏิบัติงาน

2. หน้าที่ในการประมวลผล มีดังนี้ คือ

- การประมวลผลรายการ (Process Transaction) เพื่อทำการออกแบบผลรายงาน และการติดต่อสื่อสารระหว่างรายการ ที่ต้องการใช้เป็นสารสนเทศหรืออ้างอิง

- การดูแลรักษาแฟ้มข้อมูลหลัก (Maintain Master Files) ซึ่งเป็นที่เก็บข้อมูลถาวรต่างๆ หรือข้อมูลในอดีต

- การออกรายงาน (Product Reports) รายงานต่างๆ ที่ถูกนำเสนอ เป็นผลที่ได้จากการประมวลผล

□ กระบวนการสอบถาม (Produce Inquiries) เป็นกระบวนการที่ใช้ฐานข้อมูล ในการตอบคำถามต่างๆ โดยทำให้ผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิ์นั้น สะดวกที่จะเรียกใช้รายการที่อยู่ในฐานข้อมูล

□ กระบวนการโต้ตอบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (Process Interactive Support Applications) โดยการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ โดยผ่านตัวแบบที่กำหนดไว้ โดยที่ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลและได้ผลรายงานทันที

3. รายงานที่ต้องการ รูปแบบรายงานของระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ สามารถแยกได้เป็น 5 ชนิด ดังนี้

□ เอกสารหรือรายงานที่แสดงทางหน้าจอคอมพิวเตอร์

□ รายงานที่ได้มีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้า จะเป็นรายงานที่ถูกกำหนดรูปแบบและรายละเอียดที่แน่นอน เช่น รายงานการขาย รายงานสถานะการคลัง เป็นต้น

□ การสอบถามที่ได้มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า รูปแบบคำถามจะเป็นในลักษณะแบบป้อนคำถามเข้าไปและได้คำตอบออกทันทีที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ดังนั้นทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้สารสนเทศได้โดยตรง

□ การรายงานหรือคำตอบจากการสอบถามเป็นครั้งคราว

□ ผลลัพธ์จากการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

2.2 ส่วนช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support)

1. การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured, Programmable Decisions) เป็นการตัดสินใจที่มีกฎเกณฑ์ที่ได้ระบุไว้ล่วงหน้าอย่างชัดเจน ซึ่งอาจแสดงถึงขั้นตอนการปฏิบัติ เช่น แผนภูมิการไหล (Flow Chart) เป็นต้น

2. การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured, Nonprogrammable Decision) เป็นการตัดสินใจที่ไม่มีการกำหนดขั้นตอนไว้ล่วงหน้า

2.3 กิจกรรมด้านการจัดการ (Management Activity)

1. สำหรับการควบคุมกิจการด้านการจัดการ เป็นวางแผนด้านการจัดการ ทางด้านการวางแผนกลยุทธ์ การควบคุมด้านการจัดการและการวางแผนยุทธวิธี และการวางแผนด้านการปฏิบัติงานและการควบคุมกิจกรรม

2. สำหรับการควบคุมด้านการปฏิบัติการ เป็นกระบวนการตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ที่ได้ทำการดำเนินการว่าเป็นไปตามแผนที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่
3. สำหรับการควบคุมด้านการจัดการ
4. สำหรับการวางแผนกลยุทธ์ เป็นการวางแผนระยะยาวเพื่อพัฒนากลยุทธ์ต่างๆ ที่ทำให้องค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งไว้ ข้อมูลที่สำคัญสำหรับการวางแผนกลยุทธ์ ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจขององค์กรในปัจจุบัน สภาพทางการเมืองในปัจจุบันและอนาคต โอกาสและความสามารถของคู่แข่ง รวมทั้งส่วนแบ่งทางการตลาด เป็นต้น

2.4 หน้าที่ในหน่วยงาน (Organization Function) การจัดการภายในองค์กร จะประกอบไปด้วยหน้าที่ต่างๆ ซึ่งแต่ละหน้าที่ก็มีความต้องการสารสนเทศที่แตกต่างกันออกไป

ประโยชน์ที่ผู้บริหารจะได้รับจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นปัญหาและโอกาสได้รวดเร็วขึ้น
2. ช่วยให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับการวางแผนได้มากขึ้น
3. ช่วยให้ผู้บริหารใช้เวลาในการพิจารณาปัญหาที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น
4. ช่วยให้ผู้บริหารควบคุมการดำเนินการได้ดีขึ้น

คุณลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ประกอบด้วย

1. เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ สิ่งนี้ถือได้ว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของสารสนเทศเพื่อการบริหาร กล่าวคือ ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริหาร และต้องเป็นสารสนเทศที่ใช้เพื่อการบริหาร คือ สามารถใช้ประกอบในการวางแผน การควบคุมงาน และการควบคุมได้
2. ผู้บริหารต้องเป็นแกนนำในการพัฒนาระบบ เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนี้เกี่ยวข้องและถูกใช้งาน โดยผู้บริหาร ดังนั้นผู้บริหารต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการออกแบบและกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ
3. มองปัญหาในลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียว ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะต้องประสานระบบย่อยๆ ในองค์กรให้เป็นหนึ่งเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม และอื่นๆ
4. การใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้ระบบทำงานเร็วขึ้น และประหยัดค่าใช้จ่าย

5. ต้องการการวางแผนที่ดี เนื่องจากการที่ไม่สามารถสร้างขึ้นได้ด้วยระยะเวลาอันสั้น ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนอย่างดี และคำนึงถึงปัญหาต่างๆ อย่างรอบคอบในการพัฒนาและใช้งานระบบ

6. อาศัยแนวความคิดเชิงระบบในการพัฒนาระบบ

7. เป็นระบบที่โดยทั่วไปอาศัยคอมพิวเตอร์

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนั้น แม้สร้างขึ้นให้กับผู้บริหารใช้ก็จริงอยู่ แต่ผลลัพธ์ของระบบหรือรายงานที่จะจัดทำให้ผู้บริหาร แต่ละระดับนั้นหาได้เหมือนกันไม่ เพราะขึ้นอยู่กับหน้าที่ของผู้บริหารแต่ละคน ซึ่งจะบังคับให้ต้องการสารสนเทศที่ต่างกัน ดังได้เคยกล่าวไปแล้วว่า ผู้บริหารระดับบนสุด ต้องการสารสนเทศสำหรับการวางแผนกลยุทธ์ ซึ่งเป็นแผนสำหรับการทำให้บริษัทแข่งขันกับบริษัทอื่นๆ ได้ ดังนั้นสารสนเทศที่ต้องใช้มักจะเป็นสารสนเทศที่เกี่ยวกับสภาพของตลาดและสถานการณ์ภายนอกบริษัทมากกว่าจะเป็นสารสนเทศจากภายในบริษัท ในทางตรงกันข้าม ผู้บริหารระดับล่างซึ่งต้องควบคุมการปฏิบัติงานภายในมากกว่าภายนอก ดังแสดงได้ตามตารางที่ 2-2

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นการจัดวางระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารใหม่ทั้งหมดหรือเป็นการปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเดิมเป็นบางส่วน โดยการออกแบบนี้จะนับกับผลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเดิมและผลการตัดสินใจของผู้บริหารว่าต้องการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารใหม่เป็นอย่างไร ทั้งนี้กระบวนการดังกล่าว จะต้องประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. การออกแบบรายงาน
2. การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล
3. การออกแบบระบบประมวลผล

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้บริหาร	คุณสมบัติสารสนเทศ
ระดับสูง	มาจากภายนอกเกินกว่าครึ่ง เป็นสารสนเทศ สรุปแสดงแนวโน้มระยะยาว ไม่จำเป็นต้อง เป็นปัจจุบัน
ระดับกลาง	มาจากภายนอกประมาณครึ่ง เป็นข้อมูลและ สารสนเทศสรุปแสดงแนวโน้มระยะสั้น ควร เป็นสารสนเทศปัจจุบัน
ระดับล่าง	มาจากภายในเป็นส่วนใหญ่ เป็นข้อมูลแสดง รายละเอียดเป็นเรื่องปัจจุบัน

ตารางที่ 2.4 คุณลักษณะต่างๆ ของสารสนเทศที่ผู้บริหารแต่ละระดับต้องการ

การออกแบบรายงาน รายงานเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้นถ้ารายงานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ถือได้ว่าระบบที่ออกแบบบรรลุเป้าหมายไปได้ส่วนหนึ่ง สำหรับขั้นตอนโดยละเอียดของการออกแบบรายงานจะประกอบด้วย

๑. การกำหนดรายงานที่ต้องการ เป็นการกำหนดถึงรายงานที่ต้องการจากระบบ โดยนำผลจากขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบมาทบทวนและพิจารณาร่วมกับความต้องการของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน หลักที่ใช้ในการพิจารณารายงานที่ต้องการจากระบบ ได้แก่ รายงานนั้นยังมีความต้องการหรือไม่ รายงานนั้นมีความซ้ำซ้อนกับรายงานอื่นๆ หรือไม่

๒. การกำหนดสารสนเทศในรายงาน ภายหลังจากที่ได้มีการกำหนดรายงานที่ต้องการแล้ว จะต้องมีการวิเคราะห์ร่วมกับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน เพื่อกำหนดรายละเอียดของสารสนเทศที่ต้องการในรายงาน

๓. การออกแบบรูปแบบรายงาน จะกระทำภายหลังจากที่ได้กำหนดรายละเอียดของสารสนเทศในรายงานแล้ว รูปแบบรายงานเหล่านี้จะแบ่งออกเป็นรายงานที่ใช้ภายในหน่วยงานและรายงานที่ใช้ภายนอกหน่วยงาน โดยรายงานที่ใช้ภายในหน่วยงานเป็นรายงานที่ใช้ในการปฏิบัติงานเป็นประจำ จึงมีรูปแบบเป็นไปตามความพึงพอใจของหน่วยงานเอง ในขณะที่รายงานที่ใช้ภายนอกหน่วยงาน จะมีรูปแบบที่ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของผู้บริหารหน่วยงานต่างๆ ที่นำไปใช้ด้วย

□ การจัดระบบในการออกรายงาน นอกเหนือจากการออกแบบรูปแบบรายงานแล้ว จะต้องคำนึงถึงระบบในการออกรายงานด้วย เช่น จำนวนชุดของรายงานที่ต้องการ การไหลของรายงานถึงผู้รับสารสนเทศ และความถี่ในการออกรายงาน เป็นต้น

การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล เป็นการพิจารณาลักษณะข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบประมวลผล เพื่อให้ได้รายงานจากระบบตามที่ต้องการ ซึ่งในขั้นตอนนี้มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาดังนี้

1. ข้อมูลนำเข้าที่ต้องการ การพิจารณาว่าข้อมูลนำเข้าควรมีอะไรบ้าง ขึ้นกับรายงานที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งในขั้นตอนนี้ นำเอาผลการวิเคราะห์รายงานที่ได้ออกแบบไว้ มาพิจารณาถึงชนิด และขนาดของข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้า

2. แหล่งข้อมูลนำเข้า ในการวิเคราะห์จำเป็นต้องหาแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้เพื่อกำหนดแหล่งข้อมูลนำเข้าของระบบ ทั้งนี้แหล่งข้อมูลที่ใช้ดังกล่าว เพื่อจัดทำรายงาน อาจแบ่งออกได้เป็น

□ แหล่งข้อมูลจากเอกสารชิ้นเดียวกัน การใช้แหล่งข้อมูลนี้จะไม่ยุ่งยากมาก เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดมาจากเอกสารในชิ้นเดียวกัน

□ แหล่งข้อมูลที่เกิดจากการคำนวณ บางรายงานอาจมีข้อมูลที่มาจากแหล่งเดียว และข้อมูลบางส่วนได้มาจากการนำข้อมูลไปคำนวณ

□ แหล่งข้อมูลหลายแหล่ง ลักษณะแหล่งข้อมูลแบบนี้ จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการออกแบบระบบสารสนเทศ เนื่องจากข้อมูลนำเข้ามีหลายแบบ

□ แหล่งข้อมูลจากตารางที่ได้กำหนดขึ้น เป็นการกำหนดค่าไว้เป็นตารางอ้างอิง และนำมาประมวลผล ซึ่งเป็นวิธีการนิยมใช้กันโดยทั่วไป เนื่องจากเป็นการสรุปข้อมูลในรูปแบบที่สามารถนำเสนอได้ง่าย และการเตรียมข้อมูลนำเข้าก็สะดวก

3. การกำหนดระยะเวลาของข้อมูลนำเข้า เป็นการกำหนดระยะเวลาและความถี่ของข้อมูลนำเข้า ทั้งนี้เพื่อให้ทันต่อความต้องการใช้ในการประมวลผลให้ได้เป็นรายงานตามที่ต้องการ

การออกแบบระบบประมวลผล จะครอบคลุมตั้งแต่ การเก็บข้อมูล การจัดบันทึก การเก็บรักษา การคำนวณ การประมวลผล การวิเคราะห์ และการเรียกกลับมาใช้ภายหลัง ทั้งนี้เพื่อที่จะประมวลผลข้อมูลให้ได้เป็นสารสนเทศและรายงานตามที่ต้องการ

ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล,2537)

ในระบบสารสนเทศขององค์กรใดก็ตาม ถ้ามีการวางแผนกลยุทธ์สารสนเทศสอดคล้องกับหน้าที่ระบบสารสนเทศ ระเบียบ วิธีวางแผนกลยุทธ์สารสนเทศจะเป็นประโยชน์ มาร์ตินและเลเบนใช้พีระมิดแทนหน้าที่ระบบสารสนเทศขององค์กรดังกล่าวดังตัวอย่าง



รูป 2.20 รูปแบบการวางแผนกลยุทธ์สารสนเทศ

ที่มา: ไพโรจน์ ตีรณธนากุล.2537. เทคโนโลยีการศึกษากับการถ่ายทอดเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ทั้งสามด้านจะแทนข้อมูลขององค์กร การ กิจกรรมต่างๆ ที่องค์กรดำเนินการโดยใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินการระบบสารสนเทศเทคโนโลยีจะเป็นด้านที่มีการเปลี่ยนแปลงเร็วที่สุด การที่ไม่ได้วางแผนสำหรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีจะทำให้เสียผลประโยชน์อื่นๆ ทั้งหมดที่พึงได้ ถ้าคู่แข่งนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ก่อนอย่างมีประสิทธิภาพ ก็อาจทำให้องค์กรเสียความได้เปรียบแข่งขันทั้งหมด การวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาแผนที่เข้าใจได้ ซึ่งผู้วางแผนควรปรับทันกาลและทบทวนแผนผังการกระทำเทคโนโลยีเป็นระยะ

เทคโนโลยีสารสนเทศ มีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับมนุษย์เป็นอย่างมาก ดังนั้นเมื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ย่อมเกิดผลกระทบจากเทคโนโลยีดังกล่าวนี้อย่างแน่นอน ทั้งในแง่บวกและแง่ลบ โดยในแง่บวกนั้นจะมองเห็นได้ง่ายจากสภาพแวดล้อมทั่วไป เช่น ทำงานต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ส่วนด้านลบก็คือทำให้เกิดมลพิษต่างๆ มากมาย หรือถ้าเทคโนโลยีเหล่านั้นทำงานผิดพลาดในระบบสำคัญๆ อาจเป็นอันตรายกับชีวิตมนุษย์ได้ ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตและการทำงานของมนุษย์ในหลายๆ ด้าน และต่อสถาบันที่ให้บริการสารสนเทศดังนี้

1) ด้านการรักษาพยาบาล ระบบการรักษาพยาบาลทางไกล คนไข้สามารถใช้บริการของโรงพยาบาลโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสามารถพูดคุยกับคนไข้ทางจอทีวี หรือ

จอคอมพิวเตอร์เพื่อดูอาการว่าคนไข้เป็นอย่างไร แล้ววินิจฉัยโรคพร้อมกับแนะนำการรักษาตามอาการที่ปรากฏได้

2) ด้านความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิต

a. ระบบ"การซื้อขายสินค้าทางไกล" (Tele Shopping) โดยผู้ซื้อสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ขายเพื่อดูรายการสินค้าที่มีขาย ภาพ รูปร่าง ลักษณะสินค้ารายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสินค้า รวมทั้งราคาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่เชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ผู้ขาย แล้วสามารถสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการผ่านระบบโทรคมนาคม เช่น การซื้อสินค้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการดูโฆษณาสินค้าบนระบบเครือข่าย โดยไม่ต้องเดินทางออกจากบ้าน

b. ระบบธนาคารทางไกล (Tele Banking) ลูกค้าไม่ต้องเดินทางไปธนาคารด้วยตนเองแต่สามารถใช้บริการของธนาคารได้ที่บ้าน เช่น การโอนเงิน การขอยอดคงเหลือในบัญชี อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบของธนาคารที่ผู้นั้นใช้บริการอยู่

3) ด้านความบันเทิง ผู้ใช้สามารถเลือกดูรายการภาพยนตร์ที่ต้องการได้ที่บ้าน โดยใช้บริการ "Video on Demand" หรือ "การเลือกชมรายการภาพยนตร์ตามความสนใจ" โดยวิธีการติดต่อสื่อสารไปยังผู้ให้บริการผ่านหน้าจคอมพิวเตอร์ เลือกภาพยนตร์ที่ต้องการ ผู้ให้บริการหลังจากรับบริการแล้วจะส่งสัญญาณภาพเคลื่อนไหวและเสียงของภาพยนตร์ที่เลือกไว้ผ่านทางด่วนข้อมูลไปให้ผู้รับบริการถึงบ้าน

4) ด้านการศึกษา การเรียนการสอนทางไกล (Tele Education) เป็นระบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่ไม่จำเป็นต้องให้ผู้เรียนรวมกันอยู่ในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ที่บ้านผ่านการสื่อสารบนทางด่วนข้อมูลซึ่งสามารถส่งสัญญาณทางภาพเคลื่อนไหว เสียง และข้อมูลไปยังบ้านผู้เรียนได้และผู้เรียนสามารถโต้ตอบการเรียน เช่น การตอบคำถามหรือปัญหาที่เกิดจากการเรียนได้โดยตรง

5) ด้านการติดต่อสื่อสาร การใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(E-Mail) สามารถรับ-ส่งข้อความไปยังคนที่ต้องการติดต่อด้วยทั่วโลกภายในระยะเวลาอันรวดเร็วและเสียค่าใช้จ่ายน้อย

6) ด้านการติดตามข้อมูล ความรู้ข่าวสารเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลช่วยให้ การเผยแพร่ความรู้ข่าวสารระหว่างกันเป็นไปอย่างรวดเร็ว มนุษย์สามารถแสวงหาความรู้ได้อย่างเท่าเทียมกันทั่วโลก

ด้านธุรกิจ ระบบการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Tele Conference) เป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้เข้าร่วมประชุมไม่ต้องไปรวมอยู่ในสถานที่เดียวกัน ทำให้ประหยัดเวลาในการ

เดินทาง หรือระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDL: Electronic Data Interchange) ก็เป็นระบบที่ช่วยให้การติดต่อทางการค้ามีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น

2.7 งานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กอรวิ ศิริโภคานิรมย์(2545) ศึกษาเรื่อง การออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับประมวลผลการศึกษาและจัดทำบณสถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบทรีเทียร์

วัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับประมวลผล ผลการศึกษา โดยที่ได้ทำการพัฒนาระบบบนสถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบทรีเทียร์ โดยจัดทำระบบประมวลผลการศึกษาและสำเร็จการศึกษา ของสถาบันราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรีเป็นกรณีศึกษา ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์แบบทรีเทียร์ อันประกอบด้วย ส่วนของผู้รับบริการหรือไคลเอนต์ ส่วนบริการธุรกิจหรือโปรแกรมประยุกต์ และส่วนผู้ให้บริการฐานข้อมูลหรือเซิร์ฟเวอร์ จัดทำฐานข้อมูลนักศึกษา ฐานข้อมูลอาจารย์ และ ฐานข้อมูลรายวิชา ด้วยโปรแกรม Active Server Pages ในการจัดทำระบบประมวลผลการศึกษา และใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอกเซส 2000 สำหรับพัฒนาฐานข้อมูล เพื่อให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถบันทึกผลการศึกษา ตรวจสอบผลการศึกษา ตลอดจนตรวจสอบการจบการศึกษาได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบลักษณะการทำงาน และประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลแบบทรีเทียร์กับระบบฐานข้อมูลแบบทูเทียร์

ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะการทำงานนั้น การแบ่งส่วนการทำงานในแบบทรีเทียร์ จะช่วยลดภาระงานในส่วนผู้ให้บริการฐานข้อมูล เมื่อมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้การบริหารข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีส่วนโปรแกรมประยุกต์ที่เป็นตัวกลางในการจัดการติดต่อระหว่างส่วนผู้รับบริการและส่วนผู้ให้บริการฐานข้อมูล ดังนั้นจะพบว่าในส่วนของเครื่องผู้ให้บริการหรือเซิร์ฟเวอร์นั้นไม่ต้องรับภาระงานที่มากเกินไป อันเป็นผลให้เสถียรภาพและความเชื่อถือได้ของระบบโดยรวมดีขึ้น

จุมพฏ ธีระจินดาซล(2542) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบวิธีการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเน้นลักษณะบทเรียนชนิดเสนอเนื้อหาและปฏิสัมพันธ์

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างรูปแบบบทเรียนลักษณะต่างๆ สำหรับการเรียนการสอนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกระบวนการขั้นตอนเป็นดังนี้

1. กำหนดลักษณะระบบวิธีการเรียนการสอน
2. กำหนดลักษณะบทเรียนชนิดเสนอเนื้อหาและปฏิสัมพันธ์

3. การออกแบบและพัฒนา
4. การประเมินผลระบบวิธีการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ใช้ระบบอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อนำเสนอเนื้อหา และพัฒนารูปแบบวิธีการเรียนการสอนได้ 7 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบสมุดภาพเชื่อมโยง
2. รูปแบบพจนานุกรมสื่อประสม
3. รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. รูปแบบสื่อตามสั่ง
5. รูปแบบสื่อภาพประกอบเสียง
6. รูปแบบข้อสอบที่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับในทันที
7. รูปแบบคำถามคำตอบ เพื่อเสนอความรู้ใหม่

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 7 รูปแบบที่พัฒนาขึ้นทำงานได้ดีหรือดีมาก ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ชวลิต บัวรัมย์(2540) ศึกษาเรื่อง แนวโน้มด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาแบบสื่อสารทางไกลของประเทศไทย ในปีพ.ศ. 2550

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวโน้มด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาแบบสื่อสารทางไกลของประเทศไทย ในปี พ.ศ.2550 โดยใช้เทคนิคพยากรณ์แบบเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 18 ท่าน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามจำนวน 3 ฉบับ เก็บรวบรวมข้อมูลรอบแรกใช้แบบสอบถามปลายเปิด โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาแบบสื่อสารทางไกลของประเทศไทย ในปี พ.ศ.2550 นำมาสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ทำเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้น้ำหนักของความเป็นไปได้ของข้อความแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ให้ข้อความเดียวกัน แต่รอบที่ 3 ได้เพิ่มคำมัธยฐาน และพิสัยระหว่างควอไทล์ไว้ในแบบสอบถามการวิเคราะห์ข้อมูลใช้คำมัธยฐาน ฐานนิยม และค่าเบี่ยงเบนควอไทล์

ผลการศึกษาพบว่า

1. แนวโน้มด้านโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ใช้ดาวเทียมเส้นใยแก้วนำแสง สายเคเบิลเป็นสื่อสัญญาณถ่ายทอดรายการโทรทัศน์ จะเน้นเสนอเป็นรายการสด นำเอาระบบมัลติมีเดีย Digital Video Web TV เข้ามาเสริมกับโทรทัศน์โดยการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเนื้อหาเป็น

ลักษณะ Package ซึ่งจะครอบคลุมทุกพื้นที่ในประเทศไทย เครื่องรับโทรทัศน์มีขนาดจอ 29 นิ้วขึ้นไป พร้อมกับมีเครื่องเล่น Video CD และสามารถเชื่อมต่อกับเคเบิลทีวีได้

2. แนวโน้มด้านโทรศัพท์เพื่อการศึกษา จะเปลี่ยนจากระบบอนาลอกมาใช้ระบบ ISDN ทั้งหมด ซึ่งจะเป็นการรวมโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เข้าด้วยกันเป็นการนำความรู้จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งโดยไม่มีขีดจำกัดด้วยเวลาและระยะทาง อยู่ในรูปของสื่อทันสมัย มัลติมีเดีย ซึ่งสามารถใช้โทรศัพท์เป็นการเจาะข้อมูลเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. แนวโน้มด้านดาวเทียมเพื่อการศึกษา ทำให้คนไทยเรียนรู้ภาษาอังกฤษและภาษาอื่นๆ ได้มากยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเป็นสมาชิกมีความเป็นระหว่างประเทศเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมและค่าใช้บริการจะถูกกลงใช้แพร่หลายทั่วประเทศทุกระดับชั้นการศึกษา โดยเฉพาะโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ชนบทห่างไกล

4. แนวโน้มด้านการประชุมทางไกลเพื่อการศึกษา ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการควบคุมการทำงานใช้ในการเรียนการสอนและฝึกอบรมระหว่างมหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขตของตนเองที่ขยายไปยังจังหวัดต่างๆ การสอนเป็นกลุ่มใหญ่ มีการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาเข้าร่วมการประชุมทางไกล ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษามีการใช้น้อยมาก ครูผู้สอนยังมีความจำเป็นในการสอนอยู่

5. แนวโน้มด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา มีแหล่งทรัพยากรความรู้หลากหลายในการค้นคว้า จะแพร่หลายเป็นที่นิยมกันกว้างขวางทั่วประเทศ มีบทบาทในการแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีการติดตั้งระบบเครือข่ายสารสนเทศภายในองค์กรเพื่อเป็นการรองรับระบบ Video on Demand และระบบเรียนผ่าน CAI on Internet

ชาญ อาริยะกุล (2538) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการใช้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครือข่ายเฉพาะที่กับเครือข่ายระยะไกล

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาในการใช้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครือข่ายเฉพาะที่กับเครือข่ายระยะทางไกลหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาการรวมระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครือข่ายภายในมหาวิทยาลัย

ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาและออกแบบระบบเครือข่ายไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์รวมสำหรับมหาวิทยาลัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ เครือข่ายไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระดับมหาวิทยาลัย เครือข่ายไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระดับคณะหรือสถาบัน และเครือข่ายไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระดับภาควิชาหรือหน่วยงาน การเชื่อมโยงเครือข่ายของมหาวิทยาลัยกับเครือข่ายระยะไกลหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะใช้โปรโตคอลทีซีพี/ไอพี เป็นโปรโตคอลสำหรับการรับส่งจดหมาย

อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครือข่าย คือ จำนวนผู้ใช้งานในระบบ จำนวนโพสต์ออฟฟิต วิธีการเข้าถึงระบบ และประสิทธิภาพในการทำงานของระบบเมล์เกตเวย์

นิวัฒน์ แก้วเกาะ(2539) ศึกษาเรื่อง การออกแบบซอฟต์แวร์สนับสนุนระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารงานฝึกอบรมภายในองค์กร

วัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการบริหารงานฝึกอบรมของศูนย์ฝึกอบรมภายในองค์กรขนาดใหญ่ เพื่อทำการออกแบบให้เป็นระบบสารสนเทศโดยประยุกต์ นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการใช้โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์สนับสนุนการดำเนินงาน ของระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารงานฝึกอบรมภายในองค์กร โดยรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของสถาบันฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร ซึ่งเป็นศูนย์ฝึกอบรมของธนาคารแห่งประเทศไทย แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานและออกแบบระบบสารสนเทศ ซึ่งได้ออกแบบระบบงาน 3 ระบบ ได้แก่ ระบบงานคลังข้อมูลฝึกอบรม ระบบงานวางแผนพัฒนาพนักงาน และระบบงานจัดโครงการฝึกอบรม ส่วนที่สอง เป็นการออกแบบซอฟต์แวร์และการพัฒนาโปรแกรม เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของระบบสารสนเทศ โดยทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ซึ่งมีลักษณะง่ายต่อการใช้งานและสามารถรองรับการเรียกใช้งานฐานข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเน้นในเรื่องสิทธิของการเข้าใช้ระบบ เพื่อควบคุมมิให้เกิดการซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ และเพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูลของระบบ โดยทำการพัฒนาด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ฟอกซ์โปร 2.6 สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์

ผลการศึกษาพบว่า ซอฟต์แวร์ที่ได้ออกแบบและทำการพัฒนาขึ้น สามารถสนับสนุนระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารงานฝึกอบรมภายในองค์กร ทำให้การดำเนินงานตามกระบวนการฝึกอบรมของทีมฝึกอบรม ได้รับความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุงรายการต่างๆ รวมทั้งการจัดเตรียมเอกสารและรายงานที่ต้องการได้อย่างถูกต้องรวดเร็วกว่าการทำงานตามระบบเดิม ซึ่งทำให้สามารถลดเวลาที่ใช้สำหรับการดำเนินงานลงได้ โดยเฉลี่ยทั้งระบบคิดเป็นร้อยละ 80 เมื่อใช้จำนวนผู้ปฏิบัติงานที่เท่ากัน

ประเสริฐ ศิริเสวีวรรณ (2543) ศึกษาเรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสริมสร้างความเป็นองค์กรเรียนรู้แบบปรับตัวในวิสาหกิจย่อยของวิสาหกิจข้ามชาติในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและกระบวนการสร้างความเป็นองค์กรเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถเป็นองค์กรเรียนรู้ในวิสาหกิจย่อยของวิสาหกิจข้ามชาติในประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้เลือกศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เสริมสร้างองค์กรเรียนรู้ใน

อุตสาหกรรมยา ซึ่งจัดเป็น อุตสาหกรรมที่ใช้ความรู้เป็นหลักใหญ่ในการดำเนินธุรกิจ และจำกัดบริบทของการศึกษาในเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีการตลาด จากสำนักงานใหญ่ในต่างประเทศมายังบริษัทย่อยในประเทศไทย การเก็บข้อมูล เป็นการประยุกต์แนวคิดไตรประสม (Triangulation concept) ซึ่งใช้วิธีการประสมวิธีเก็บข้อมูลสองวิธี จากสองกลุ่มข้อมูลในองค์กรเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อเสริมความตรง (Valid) กัน วิธีเก็บข้อมูลวิธีแรกคือการวิจัยกึ่งทดลอง ทำในกลุ่มทดลองที่เป็นผู้จัดการระดับกลางและได้รับสิ่งกระทำ ที่เกี่ยวกับ อุปกรณ์สารสนเทศที่เสริมสร้างความเป็นองค์กรเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการทดลองเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ วิธีเก็บข้อมูลวิธีที่สองคือการวิจัยสำรวจ การกระทำหลังจากวิธีแรกเสร็จสิ้นแล้ว โดยทำในกลุ่มผู้บริหารระดับสูงของบริษัทเดียวกัน อัตราการตอบรับจากทั้งสองวิธีคือ 82-87 % โดยมีบริษัทที่ปฏิเสธการดำเนินการวิจัยต่อเนื่อง จำนวน 21 บริษัท การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบพหุและการวิเคราะห์ค่าโนนิกอล

ผลการศึกษาพบว่า การวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลกระทบทางบวกต่อความสามารถการเป็นองค์กรเรียนรู้ และสนับสนุนสมมติฐานบางส่วนที่ว่า กระบวนการสร้างความเป็นองค์กรเรียนรู้มีผลกระทบทางบวกต่อความสามารถการเป็นองค์กรเรียนรู้เช่นกัน ผลของการวิจัยครั้งนี้ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศ และความเป็นองค์กรเรียนรู้ในองค์กรประกอบต่างๆ และยังช่วยให้บริษัทไทยและบริษัทข้ามชาติทั้งหลายนำความรู้นี้ไปเสริมสร้างความเป็นองค์กรเรียนรู้ของตน

ไพโรจน์ เชยชม (2543) การศึกษาสภาพและปัญหาในการใช้สารสนเทศภายในองค์กร กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาในการใช้สารสนเทศภายในองค์กร และเปรียบเทียบสภาพและปัญหาในการใช้สารสนเทศระหว่างผู้จัดและผู้ใช้สารสนเทศภายในองค์กร กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างคือโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 52 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแยกประเภทได้แบบสอบถามกลับคืนมาร้อยละ 100 และนำมาวิเคราะห์หาผลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบเปรียบเทียบด้วยวิธีของ Kolmogorov-Smimov

ผลการวิจัยพบว่า ผู้จัดสารสนเทศและผู้ใช้สารสนเทศภายในโรงเรียน ส่วนมากเป็นหญิง ซึ่งมีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี สภาพการใช้สารสนเทศภายในองค์กร

ของผู้จัดการสนเทศอยู่ในระดับปานกลางและผู้ใช้สารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง และสภาพปัญหาในการใช้สารสนเทศในด้านการวิเคราะห์และประมวลผล รองลงมาคือด้านการนำเสนอข้อมูล รองลงมาคือ ด้านการรวบรวมข้อมูลและการเก็บรักษาข้อมูลและเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างผู้จัดการสนเทศกับผู้ใช้สารสนเทศพบว่ามีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

รัชราพร นิธนาทรวงศ์ (2539) ศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพของกระบวนการสื่อสารเพื่อการศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการศึกษาสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของกระบวนการสื่อสาร เพื่อการศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนศึกษาถึงการยอมรับของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาที่มีต่อรูปแบบการศึกษาทางไกลในโครงการศึกษาสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียมโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มผู้บริหาร และ ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา กลุ่มนักวิชาการและนักสื่อสารมวลชน และกลุ่มครูอาจารย์ของโรงเรียนที่เข้าร่วมในโครงการศึกษาสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียมจำนวน 18 คน และได้ศึกษาถึงความคิดเห็นและการยอมรับของนักเรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ในเรื่อง ประสิทธิภาพของการสื่อสารเพื่อการศึกษาทางไกลของโครงการ โดยสำรวจแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 291 คน จากโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัด แม่ฮ่องสอน

ผลการวิจัยมีดังนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทต่อการศึกษาทางไกลมากทั้งในด้านการบริหารการศึกษา และการเรียนการสอน โดยเป็นเครื่องมือสำคัญในการกระจายโอกาสและสร้างความทัดเทียมทางการศึกษา

เกณฑ์ในการพิจารณานำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการศึกษาทางไกลประกอบด้วย ระดับนโยบาย พิจารณาถึงการลงทุนทางการศึกษา การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การพัฒนาคุณภาพครู และ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารโทรคมนาคม

ระดับปฏิบัติพิจารณาถึงความพร้อมของโรงเรียน ครู และ นักเรียน ความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้ และ มีการศึกษาประเมินผลการใช้ เพื่อนำเสนอข้อมูลให้กับระดับนโยบาย

รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมต่อการใช้ เพื่อการศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษา คือ การผสมผสานเทคโนโลยีหลายรูปแบบ เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ สภาพแวดล้อม และ จุดเด่น จุดด้อยของเทคโนโลยี แต่ทั้งนี้สิ่งสำคัญยิ่งกว่าเทคโนโลยี เนื้อหาหรือสารที่อยู่ภายในสื่อ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษามีข้อดีในการแก้ปัญหาขาดแคลนครู ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการกระจายโอกาสและสร้างความเท่าเทียมทางการศึกษาทั้งนี้มีข้อจำกัด ในเรื่องการนำมาใช้得不สมบูรณ์แบบ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีตลอดเวลา ส่วนข้อเสียเป็นผลจากประสิทธิภาพ ในการแพร่กระจายของเทคโนโลยีสามารถถ่ายทอด หากเนื้อหาหรือกระบวนการสอนไม่มีคุณภาพพอ จะเป็นการกระจายสิ่งไม่ได้ออกไปในวงกว้างได้

ปัญหาและอุปสรรคในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย การให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีมากกว่าเนื้อหาหรือซอฟต์แวร์ ความไม่พร้อมของผู้ใช้ โดยเฉพาะในด้านความรู้ ความเข้าใจ และความไม่พร้อมโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมของประเทศที่จะเอื้ออำนวย ต่อ การศึกษาแนวทางแก้ไขที่สำคัญได้แก่ การจัดตั้งหน่วยงานกลาง เพื่อทำหน้าที่ดูแลและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อศึกษาการลงทุน เพื่อพัฒนาครู ตลอดจนสร้างด้านพื้นฐานโครงสร้างโทรคมนาคม

ปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ของผู้บริหารทางการศึกษาต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ มีการศึกษาถึงความต้องการและความพร้อมของผู้ใช้และมีกระบวนการติดตามและประเมินผลการใช้

ผลการวิจัยถึงความคิดเห็นและการยอมรับของนักเรียนต่อโครงการศึกษาทางไกลสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียมประกอบด้วย

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ ยังไม่ได้เลือกแผนการศึกษา

ในเรื่องความรู้ความเข้าใจและความคิดเห็นต่อโครงการฯ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในเรื่องอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเข้าใจในประโยชน์ของการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม และมีความคิดเห็นว่าการสอนทางไกลมีความน่าสนใจเท่าทันกับการสอนของครูโดยตรง แต่การสอนของครูโดยตรงจะให้ความรู้และให้โอกาสในการซักถามได้มากกว่า ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ชอบการสอนทั้งสองรูปแบบ

ในเรื่องประโยชน์ความพึงพอใจและการยอมรับต่อโครงการฯ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเห็นพ้องถึงความจำเป็นที่ต้องมีครูสอนประกอบ เพื่อทำหน้าที่สรุปบทเรียนแต่ละวิชาเป็นหลักและเห็นว่าการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมมีประโยชน์มาก สำหรับในเรื่องความพึงพอใจกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากต่อคุณลักษณะของครูผู้สอนของโรงเรียนแม่ข่าย คุณลักษณะของเนื้อหาวิชาที่สอน และคุณลักษณะของสื่อ ยกเว้นเรื่องระยะห่างระหว่างโทรทัศน์กับที่นั่งเรียนบรรยากาศในห้องเรียน และ โอกาสในการซักถามซึ่งพึงพอใจปานกลางในเรื่องประสิทธิภาพของสื่อสารเพื่อ

การศึกษาทางไกลของโครงการฯ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าคุณลักษณะของผู้สอน คุณลักษณะของเนื้อหา และคุณลักษณะของสื่อ มีประสิทธิภาพดีอยู่แล้ว ยกเว้นแต่เรื่องโอกาสในการซักถามซึ่งกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่งเห็นว่ายังต้องปรับปรุง

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการสอนทางไกลของโครงการฯ ในเรื่องคุณลักษณะของผู้สอน ได้แก่ ความสามารถของครูผู้สอน วิธีการสอนและการนำเสนอ การสื่อความอธิบาย ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับในด้านคุณลักษณะของเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาวิชาที่สอน ความมีประโยชน์ และความรู้ที่ได้รับ และ ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับในด้านคุณลักษณะของสื่อ ได้แก่ ความชัดเจนของเสียง ความคมชัดของภาพและการโต้ตอบซักถาม

วรรณภา พรหมภิบาล(2541) ศึกษาเรื่อง การวิจัยและพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับกองทัพเรือ

วัตถุประสงค์ เพื่อการเชื่อมโยงหน่วยสื่อสารต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในสถานที่ห่างไกล ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม ประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งจริง และให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการสื่อสารข้อมูลระหว่างหน่วยสื่อสาร ในการออกแบบ ได้ใช้หลักการวิเคราะห์โครงสร้างทางสถิติ โดยใช้ข้อมูลระยะทางระหว่างหน่วยสื่อสารที่เป็นจริงเป็นตัวกำหนดความถี่ที่จะติดต่อสื่อสารกันระหว่างหน่วยสื่อสารซึ่งทำให้สามารถกำหนดการเชื่อมต่อที่เหมาะสม และแบ่งประเภทของหน่วยสื่อสารตามสภาพของการใช้งานได้ จากโครงสร้างและประเภทของหน่วยสื่อสารดังกล่าว ประกอบกับความเร็วของการส่งข้อมูลระหว่างหน่วยสื่อสารทางกายภาพที่เป็นจริง ได้วิเคราะห์หลักการกำหนดเนื้อที่เก็บข้อมูลภายในแต่ละหน่วยที่เหมาะสมกับปริมาณข้อมูลภายในเครือข่าย รวมทั้งคำนวณหาค่าความจุของลิงค์

วลีพร จิตรพงษ์(2545) ศึกษาเรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการฝึกอบรมผ่านเว็บสำหรับอาจารย์ใหม่

วัตถุประสงค์ เพื่อจุดมุ่งหมายในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตให้เป็นเครื่องมือช่วยในการฝึกอบรมผ่านเว็บสำหรับอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม เพื่อใช้เป็นแหล่งศึกษาข้อมูลและรับทราบรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติตนเมื่อเข้ามาเป็นอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย และเพื่อจะได้มีการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและทัศนคติระหว่างอาจารย์ผู้สอนด้วยกัน และกับผู้บริหารของมหาวิทยาลัย โดยผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานถาม-ตอบ การพูดคุยโต้ตอบกันในห้องสนทนา และการรับทราบและเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ในรูปแบบของมัลติมีเดีย โดยได้รวบรวมรายละเอียดของข้อมูลที่อาจารย์ใหม่ควรจะได้รับทราบ เช่น เรื่องเทคนิคการสอน และวิธีการออกข้อสอบพร้อมกับการชี้แจงข้อตกลงต่างๆ ในรูปแบบ

มัลติมีเดีย โดยผ่านทางระบบเว็บริดไวด์เว็บ และผู้ใช้ยังสามารถจะเข้าไปทำการศึกษาได้ทุกสถานที่ทุกเวลา และยังสามารถจะทำการทดสอบวัดความรู้ของตนเอง เพื่อประเมินความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลในระบบ เพื่อเก็บคะแนนเสนอต่อผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้บริหารประกอบการพิจารณา ถึงประสิทธิภาพและศักยภาพของอาจารย์แต่ละคนได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดระยะเวลาในการจัดฝึกอบรมของมหาวิทยาลัยและลดค่าใช้จ่ายในการเชิญวิทยากรมาบรรยาย และลดค่ากระดาษในการจัดทำเอกสาร ประกอบการอบรมสัมมนา

ผลการศึกษาพบว่า ผลที่ได้จากการประเมินการใช้งานระบบจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นอาจารย์ใหม่ตามคณะและหน่วยงานต่างๆ จำนวน 31 คน มีความคิดเห็นด้านองค์ประกอบของเว็บในระดับที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 มีความคิดเห็นด้านเนื้อหาและการนำเสนอในระดับที่เหมาะสมมากเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.85 นอกจากนั้นความคิดเห็นด้านการออกแบบเว็บเพจอยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.88 และมีความคิดเห็นในด้านการเชื่อมโยง ในระดับที่เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.98 อย่างไรก็ตามก็ตีผลสรุปโดยรวมสามารถบ่งบอกได้ว่าระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการฝึกอบรมผ่านเว็บ เพื่อการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของการฝึกอบรมในมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี

วิทวัส พันธุมจินดา(2541) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศนักศึกษา

วัตถุประสงค์ เพื่อรองรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลของนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตั้งแต่เริ่มเข้ารับการศึกษา จนสำเร็จการศึกษา คือระบบฐานข้อมูลนักศึกษาใหม่ระบบพิมพ์บัตรประจำตัวนักศึกษา ระบบการลงทะเบียน ระบบการรับชำระค่าลงทะเบียน ระบบประมวลผลการศึกษา ระบบพิมพ์ใบรายงานผลการศึกษา และระบบสอบถามข้อมูลนักศึกษา เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง ซึ่งจะช่วยให้งานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น การวิเคราะห์และออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระบบงาน และใช้วิธีออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (E-R Mode) สำหรับออกแบบฐานข้อมูล โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ไมโครซอฟต์พ็อกโปรเวอร์ชัน 2.5 สำหรับจัดการฐานข้อมูลและการเขียนโปรแกรม ซึ่งสามารถรองรับการทำงานแบบผู้ใช้หลายคนบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ และพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มุ่งเพื่อใช้กับทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยระบบสารสนเทศศึกษานี้ได้ถูกติดตั้งและใช้งานแล้วที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วีระพัฒน์ แจ่มศิริ (2540) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศ ในสำนักงานศึกษาธิการอำเภอ เขตการศึกษา 2

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยการบริหารและคุณภาพข้อมูลสารสนเทศในสำนักงานศึกษาธิการอำเภอ เขตการศึกษา 2 จำแนกตามความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหาร ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการบริหารกับคุณภาพข้อมูลสารสนเทศ ค้นหาปัจจัยการบริหารที่สำคัญที่ใช้เป็นตัวพยากรณ์คุณภาพ ข้อมูลสารสนเทศ และ สร้างสมการในการพยากรณ์คุณภาพข้อมูลสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ปฏิบัติงาน 104 คน ผู้บริหาร 36 คน รวม 140 คน โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจรายการเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าเกี่ยวกับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศ และตอนที่ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าเกี่ยวกับคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณและสร้างสมการพยากรณ์เพื่อการทำนายคุณภาพ ข้อมูลและสารสนเทศด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหาร มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ปัจจัยการบริหารทั้ง 6 ด้าน อันได้แก่ ด้านภาวะผู้นำ ด้านบุคคล ด้านการประมวผล ด้านบรรยากาศองค์กร ด้านการงบประมาณ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศมาก ส่วนคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศที่มีอยู่มีคุณภาพอยู่ในระดับมากเช่นกัน

ผู้ปฏิบัติงานมีความคิดเห็นว่ปัจจัยการบริหารด้านภาวะผู้นำ ด้านการงบประมาณ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการประมวผล และด้านบรรยากาศองค์กร มีความสัมพันธ์กันทางบวกกับคุณภาพข้อมูล และ สารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ส่วนปัจจัยด้านบุคคล มีความสัมพันธ์กันทางบวกค่อนข้างต่ำกับคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.001

ผู้บริหารมีความคิดเห็นว่ปัจจัยการบริหารด้านบรรยากาศองค์กร ด้านงบประมาณและด้านการประมวผลและด้านบรรยากาศองค์กร มีความสัมพันธ์กันทางบวกกับคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ด้านบุคคลและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสัมพันธ์กันทางบวกค่อนข้างต่ำกับคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 แต่ด้านภาวะผู้นำ ไม่มีความสัมพันธ์กันกับคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศ

ผู้ปฏิบัติงานมีความเห็นว่า ปัจจัยการบริหารด้านบรรยากาศองค์กรและด้านการประมวลผล ส่งผลต่อคุณภาพ ข้อมูลและสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถร่วมกันพยากรณ์คุณภาพ ข้อมูลและสารสนเทศได้ร้อยละ 34.05

ผู้บริหารมีความเห็นว่า ปัจจัยการบริหารด้านบรรยากาศองค์กรส่งผลต่อคุณภาพข้อมูลและสารสนเทศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถพยากรณ์คุณภาพข้อมูลและสารสนเทศ ได้ร้อยละ 46.87

สงวนศักดิ์ สิ้นเจิมศิริ (2539) ศึกษาเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในระบบงาน งบประมาณการเงินและบัญชี

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือการนำเสนอสารสนเทศเพื่อผู้บริหารการให้บริการข้อมูล เฉพาะเพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจกับผู้บริหาร นักวิชาการ นักวางแผน ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ในขณะที่จัดทำวิทยานิพนธ์ ทางคณะฯ ยังไม่มีการประมวลผล เพื่อสนับสนุนการทำงานระดับผู้บริหาร ไม่มีฐานข้อมูลเฉพาะเพื่องานนี้ และ ยังไม่มีโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจ

การศึกษาและวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางพื้นฐานในการทำงานร่วมกับระบบงานเดิมที่มีอยู่ และศึกษาความเป็นไปได้ของอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นในการใช้งานเชื่อมต่อระบบงานที่ต่างกัน พร้อมทั้งจัดทำโปรแกรมประยุกต์ออกแบบเพื่อวางแนวทางในการพัฒนาขยายผลไปสู่ระบบงานอื่นๆ ต่อไปในอนาคต และสามารถเป็นต้นแบบให้กับหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะงานแบบเดียวกัน และต้องการระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ผู้วิจัยเลือกระบบงานงบประมาณการเงินและการบัญชี ซึ่งเป็นระบบหนึ่งในระบบงานของคณะฯ เนื่องจากหน่วยงานนี้เป็นหัวใจหลักของหน่วยงานหรือองค์กร ประโยชน์ในการพัฒนาสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารไปสู่ระบบอื่นๆ ต่อไป

ผลของการดำเนินงานวิจัยสรุปได้ว่า การเชื่อมต่อระบบจากระบบปฏิบัติการของ Windows ไปสู่ระบบปฏิบัติการ UNIX(AIX) ที่ใช้กับเครื่อง IBM RISC6000 เพื่อดึงข้อมูลพื้นฐานที่จัดการฐานข้อมูลด้วย Informix ที่ศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ใช้งานอยู่ต้องประกอบด้วย Software หลายประเภทด้วยกัน เช่น Informix-NET, Informix-Star, TCP/IP (Protocol) เพื่อให้สามารถเข้าไปถึงข้อมูลพื้นฐานและนำมาเป็นฐานข้อมูลเพื่อผู้บริหารได้ โปรแกรมประยุกต์ที่จัดทำนั้นสามารถแสดงภาพรวมของงบประมาณแผ่นดินพร้อมเงินรายได้-รายจ่ายรวมของคณะฯ โดยสามารถแยกรายละเอียดในแต่ละปี ย้อนหลัง 50 ปี หรือตามเงื่อนไขที่ต้องการ เช่น สรุปเปรียบเทียบงบประมาณกับเงินรายได้แยกตามแผนงาน สรุปเปรียบเทียบงบประมาณกับเงินรายได้แยกตามหมวดรายจ่าย สรุปรายรับ-รายจ่ายของเงินงบประมาณ สรุป

รายรับ-รายจ่ายของเงินรายได้ สรุปรายละเอียดรายรับ-รายจ่ายของเงินในแต่ละเดือนแสดงในรูปแบบตาราง และกราฟ พร้อมนำเสนอทางเลือกตัดสินใจแบบต้นไม้ และแบบทำนายล่วงหน้ามาให้ ผลการวิจัยครั้งนี้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และคาดว่าจะมีการพัฒนาระบบงานนี้ และระบบงานอื่นให้มีความสามารถตรงความต้องการตามยุคสมัยเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อไป

สุชาดา เจนวัฒนวิทย์(2545) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยในการทำงานที่มีอิทธิพลในการปฏิบัติงาน บริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานทั้งหมดใน บริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด จำนวนทั้งสิ้น 140 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยหาค่าร้อยละแจกแจงความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐานเลขคณิต และไคสแควร์

ผลการศึกษาพบว่า เพศ อายุ สถานภาพสมรส วุฒิการศึกษา รายได้ ประสบการณ์การทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความพึงพอใจของพนักงานใน บริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด แต่ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานฯ ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านความสำเร็จในการทำงาน พบว่า ปัจจัยในด้านนี้จะมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานฯ โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง ซึ่งพนักงานจะมีความภูมิใจในผลงานที่ทำสำเร็จ ลุล่วงไปแล้วมากที่สุด และปัจจัยด้านการยกย่องนับถือ ด้านลักษณะงานที่ปฏิบัติ ด้านความรับผิดชอบ ด้านนโยบายบริษัทและการบริหาร ด้านการบังคับบัญชา ด้านสภาพแวดล้อมกับเพื่อนร่วมงาน ด้านความมั่นคงในการทำงาน มีผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนปัจจัยด้านค่าตอบแทน ปัจจัยในด้านนี้จะมีผลต่อระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ โดยพนักงานจะพึงพอใจเมื่อมีการให้เงินเดือนที่เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ และความสามารถ

อนุทิน จิตตะสิริ (2541) ศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร

วัตถุประสงค์มี 2 ประการคือ

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงาน บริหารเอกสารของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยนำระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงาน

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ บุคลากรในหน่วยงานระดับกอง สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานด้านบริหารเอกสาร จำนวน 21 หน่วยงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 200 คน

ผลการศึกษาพบว่า

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขมีประสิทธิผลในระดับปานกลาง นอกจากนี้พบว่าในการจัดเก็บเอกสารสามารถจัดเก็บได้อย่างมีระบบตามระเบียบงานสารบรรณที่กำหนดด้วยซึ่งเป็นผลทำให้การขออนุมัติทำลายเอกสารได้อย่างเป็นระบบ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสารของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่ำกว่า 0.05 ก็คือทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศและระดับการศึกษาของบุคลากร ในหน่วยงานระดับกองที่ปฏิบัติงานด้านบริหารเอกสาร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย