

บทที่ 2

แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิด

การค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ตามแนวคิดดังต่อไปนี้

1. แนวคิดด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล
2. แนวคิดด้านวิศวกรรมข้อมูล (Information Engineering)
3. แนวคิดฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

แนวคิดด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

จำเนียร จวงตระกูล สรุปแนวคิดในการบริหารทรัพยากรบุคคลว่า¹² ทรัพยากรมนุษย์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญขององค์การซึ่งถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสังคม มนุษย์ องค์การและสังคม ต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดสภาพที่ทำนายต่างๆ ซึ่งนับวันที่จะมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งสังคมของเราก็ต้องเผชิญความต้องการต่างๆ ที่จะขจัดความยากจน การค้นหาแหล่งพลังงานใหม่ การรักษาโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ การลดภาวะเงินเฟ้อ การลดการว่างงาน และสิ่งทำนายอื่นๆ บุคคลจะสามารถเผชิญกับความทำนายต่างๆ โดยผ่านองค์การ ถ้าองค์การ ทำงานได้ดีขึ้น สังคมก็จะสามารถตอบสนองความทำนายต่างๆ ได้ดีเพียงนั้น การปรับปรุงองค์การ ให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องจึงถือเป็นกลยุทธ์สำคัญขององค์การ

การปรับปรุงองค์การให้ดีขึ้น กระทำได้โดยการใช้ทรัพยากรต่างๆ ขององค์การ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ ตลอดจนการจัดกิจกรรมการบริหารทรัพยากรมนุษย์ให้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ทั้งทางด้านสังคม วัตถุประสงค์ขององค์การ หน่วยงาน และวัตถุประสงค์ส่วนบุคคล

กิจกรรมหลักในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ คือการดำเนินการต่างๆ ที่ทำขึ้นเพื่อ จัดหาและบำรุงรักษากำลังคนที่เหมาะสมสำหรับองค์การ ดังนี้¹³

¹² จำเนียร จวงตระกูล, “องค์การกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์,” เอกสารประกอบการสัมมนา ฝ่ายทรัพยากรบุคคล สำนักทรัพยากรบุคคล กลุ่มบริษัท บี.กริม โฮลดิ้ง, (2538), หน้า 6-16.

¹³ เสนาะ ดิยาว์, *การบริหารงานบุคคล*, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2538), หน้า 26-30.

1. การวางแผนทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Planning) องค์การเจริญเติบโตมากขึ้น จะมีการพยายามที่จะคาดคะเนความต้องการทรัพยากรมนุษย์ในอนาคตโดยใช้กิจกรรมการวางแผนทรัพยากรกำลังคนเพื่อกำหนดว่าองค์การจะมีคนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้าทำงานได้ในเวลาที่ต้องการ

2. การสรรหาและคัดเลือก (Recruitment & Selection) เมื่อทราบความต้องการทรัพยากรมนุษย์โดยผ่านการทำแผนทรัพยากรมนุษย์แล้วก็ดำเนินการขั้นต่อไป คือการสรรหาผู้สมัครให้มาสมัครงานกับองค์การ และคัดเลือกผู้สมัครที่เหมาะสมเพื่อจ้างเข้าทำงานต่างๆ ตามแผนกำลังคน

3. การบรรจุแต่งตั้ง (Placement & Movement) เมื่อเกิดความจำเป็นขึ้นในองค์การก็จะมีกรบรรจุแต่งตั้งพนักงานรวมทั้งการโยกย้าย การเลื่อนตำแหน่ง การลดตำแหน่ง การให้พนักงานชั่วคราวหรือแม้กระทั่งการเลิกจ้าง

4. การฝึกอบรมและพัฒนา (Training and Development) เพื่อช่วยให้พนักงานสามารถทำงานได้ดีขึ้นตามที่คาดหวังจึงต้องมีการฝึกอบรมพนักงาน และเพื่อให้องค์การมีกำลังคนภายในสำรองไว้เมื่อมีตำแหน่งว่าง จึงมีการพัฒนาพนักงานให้พร้อมเพื่อบรรจุตำแหน่งที่ว่าง การพัฒนาจะสอนให้พนักงานได้มีทักษะใหม่ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าพนักงานจะมีประโยชน์และคุณค่าต่อองค์การอย่างต่อเนื่องและเพื่อตอบสนองความต้องการก้าวหน้าของพนักงานด้วย

5. การบริหารค่าตอบแทน (Compensation Management) เมื่อพนักงานปฏิบัติงานก็จะได้รับค่าตอบแทนในรูปของค่าจ้าง เงินเดือน หรือสิ่งจูงใจอื่นๆ ควบคู่ไปกับผลประโยชน์ตอบแทนและสวัสดิการต่างๆ การบริหารค่าตอบแทน จึงเป็นการวิเคราะห์และประเมินงานตามหน้าที่และตำแหน่งงานที่ทำเพื่อหาว่าควรกำหนดอัตราค่าจ้างแต่ละตำแหน่งอย่างไรจึงจะถูกต้องเหมาะสม พิจารณาประกอบกับภาวะในตลาดแรงงาน กฎหมายอัตราค่าจ้างงาน อัตราค่าจ้างและภาวะเศรษฐกิจโดยทั่วไปในขณะนั้น

6. การประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Appraisal) เพื่อตรวจสอบว่ากิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินการมาแล้วบรรลุผล จึงต้องมีการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานซึ่งจะเป็นเครื่องบ่งชี้ประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมทางการบริหารทรัพยากรบุคคล

7. การสื่อสารและการให้คำปรึกษา (Communication and Counseling) เพื่อรักษาความสัมพันธ์อันดีกับพนักงานก็จะมีกรจัดกิจกรรมการสื่อสารและการให้คำปรึกษาแก่พนักงาน

8. ความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายจัดการกับสหภาพแรงงาน (Union-Management Relations) เมื่อพนักงานเกิดความไม่พอใจอาจมีการดำเนินการร่วมกัน ซึ่งฝ่ายจัดการจะต้องเผชิญ

หน้ากับสถานการณ์ที่เรียกว่าความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายจัดการกับสภาพแรงงาน ซึ่งจะมีข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้างขึ้น และจะต้องบริหารข้อตกลงที่ได้ทำขึ้นร่วมกันด้วย

9. การควบคุม (Control) เป็นมาตรการในการควบคุมเพื่อประเมินผลประสิทธิผลของการดำเนินงานเพื่อให้แน่ใจว่าจะประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่อง การควบคุมอย่างหนึ่งคือการใช้งบประมาณ และอาจเป็นการประเมินผลกิจกรรมแต่ละอย่างว่ามีประสิทธิผลและบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของการบริหารทรัพยากรมนุษย์เพียงไร

กิจกรรมของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ สามารถพิจารณาได้ว่าเป็นระบบของการดำเนินการที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน กิจกรรมแต่ละอย่างจะมีผลกระทบต่อกิจกรรมอื่นๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม การตัดสินใจที่ผิดพลาดในการกำหนดจำนวนทรัพยากรมนุษย์สามารถนำไปสู่ปัญหาการจ้างงาน การบรรจุแต่งตั้ง การปฏิบัติตามกฎหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายจัดการกับสภาพแรงงาน และปัญหาค่าตอบแทน เมื่อนำเอากิจกรรมการบริหารทรัพยากรมนุษย์เข้ามาเกี่ยวข้องกับทั้งหมด ก็จะก่อให้เกิดระบบการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ ข้อมูลข่าวสารและทรัพยากรมนุษย์เป็นทรัพยากรนำเข้าเบื้องต้น ทรัพยากรเหล่านี้จะได้รับการแปรรูปโดยฝ่ายกิจกรรมต่างๆ เพื่อผลิตผลลัพธ์ออกมา ซึ่งช่วยให้องค์การบรรลุเป้าหมายและส่งเสริมผลิตภาพขององค์การ

บทบาทของฝ่ายทรัพยากรมนุษย์เป็นบทบาทในฐานะหน่วยงานช่วย คือการให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานปฏิบัติการ และในบางกรณีอาจต้องดำเนินการแทนผู้จัดการในสายงาน ซึ่งเรียกว่าการใช้อำนาจหน้าที่ตามสายงาน (Functional Authority) โดยที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติการทางบริหารทรัพยากรมนุษย์ยังคงเป็นความรับผิดชอบของผู้จัดการในสายงาน นอกจากนี้ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ ยังสามารถแสดงบทบาททั้งในเชิงรุกและเชิงรับ ในกรณีที่ข้อมูลป้อนกลับจากการดำเนินกิจกรรมเป็นไปในเชิงลบ ก็จำเป็นต้องดำเนินการแก้ไขตอบสนองปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะเดียวกันฝ่ายทรัพยากรมนุษย์สามารถดำเนินการในเชิงรุกได้โดยการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะเกิดปัญหาด้านทรัพยากรมนุษย์ขึ้นแล้วดำเนินการแก้ไขเป็นการล่วงหน้าก่อนที่ปัญหาจะเกิดขึ้นจริง วิธีการแบบเชิงรุกเป็นการปรับปรุง ผลิตภาพโดยการใช้ทรัพยากรที่จำเป็นในการผลิตสินค้าหรือบริการขององค์การน้อยลง กล่าวคือ การบริหารทรัพยากรมนุษย์แบบเชิงรุก เป็นก้าวสำคัญในการส่งเสริมผลิตภาพขององค์การและเพิ่มคุณค่าให้กับระบบงานบริหารบุคคล William A. Minneman อธิบายแนวคิดในการเพิ่มคุณค่าให้กับระบบงานบริหารทรัพยากรบุคคลไว้ว่า¹⁴ ระบบสารสนเทศ

¹⁴ William A. Minneman. "Strategic Justification for an HRIS that adds Value."

เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้องค์กรทำอะไรได้มากขึ้นหรือช่วยให้การปฏิบัติงานที่เป็นอยู่มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำลง แนวคิดเรื่องการเพิ่มคุณค่า คือการคิดในเชิงธุรกิจและหาวิถีทางที่จะทำให้ระบบใหม่ช่วยให้องค์กรปฏิบัติงานได้ดีขึ้น แนวคิดนี้เน้นการมีส่วนช่วยด้านกลยุทธ์ที่ระบบใหม่จะช่วยให้ธุรกิจบรรลุวัตถุประสงค์ โดยการเน้นบทบาทด้านทรัพยากรบุคคลเป็นตัวดำเนินการร่วมกับผู้บริหารในการจัดการองค์กร และเป็นตัวจักรสำคัญในการจัดการภายในองค์กร ซึ่งจะช่วยในเรื่องของการใช้แรงงาน การพัฒนาองค์กร การวัดและประเมินผล และความสามารถในการปรับตัวเข้ากับความต้องการทางธุรกิจ ในส่วนของบทบาทภายในองค์กร หน่วยงานด้านบุคคลจะเป็นผู้ส่งผ่านและบริการข้อมูลให้กับหน่วยงานธุรกิจภายในที่จะช่วยให้หน่วยงานมีการพัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถที่จะบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจได้

แนวคิดด้านการเพิ่มคุณค่าช่วยจัดการปัญหาด้านต้นทุนโดยการเชื่อมโยงความสามารถของระบบสารสนเทศด้านการบริหารทรัพยากรบุคคลเข้ากับกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กร โดยเน้นที่ข้อมูลของพนักงานที่จะช่วยสนับสนุนเป้าหมายทางธุรกิจขององค์กรและช่วยให้บรรลุได้ง่ายขึ้น โดยผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรบุคคลจะต้องพัฒนาโครงสร้างของระบบสารสนเทศด้านการบริหารทรัพยากรบุคคลเพื่อให้รับและสนับสนุนกับเป้าหมายดังกล่าว เช่น การขยายสายธุรกิจ อาจต้องการคนที่มีความรู้ความสามารถและทักษะที่ต้องการทั้งจากคนภายนอกและการฝึกอบรมคนภายในให้ขึ้นมาทำหน้าที่ได้

กลยุทธ์ด้านสารสนเทศก็ต้องสนับสนุนกลยุทธ์หลักทางธุรกิจเช่นเดียวกับกลยุทธ์ด้านบุคคล กลยุทธ์ด้านสารสนเทศก็มาจากกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กรซึ่งจะช่วยกำหนดสภาพแวดล้อมด้านสารสนเทศในองค์กรให้ครอบคลุมกับเป้าหมายทางธุรกิจขององค์กร

การจัดการสารสนเทศด้านทรัพยากรบุคคล คือ ระบบที่มีความสอดคล้องกันระหว่างการบริหารบุคคลขององค์กรกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเชื่อมโยงกับกลยุทธ์หลักทางธุรกิจ ระบบการบริหารทรัพยากรบุคคลจึงไม่ใช่แค่เพียงระบบที่ช่วยลดต้นทุนทางการบริหาร แต่สามารถเอื้อต่อกลยุทธ์หลักทางธุรกิจ แนวคิดเรื่องการเพิ่มคุณค่าจึงเน้นที่การเพิ่มบทบาทของหน่วยงานด้านบุคคลให้เป็นตัวร่วมดำเนินการ ในการทำให้วัตถุประสงค์ทางธุรกิจขององค์กรประสบความสำเร็จ

แนวคิดด้านวิศวกรรมข้อมูล (Information Engineering)

แนวคิดด้านวิศวกรรมข้อมูลคือ แนวคิดของการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม¹⁵ โดยทำการวิเคราะห์องค์การในภาพรวม ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ขององค์การ โดยรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ขององค์การในเชิงกลยุทธ์เช่น การวางเป้าหมายของบริษัทและวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร (Mission/Vision) วัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจ (Business Objectives) แผนกลยุทธ์ด้านสารสนเทศขององค์การ (Information Technology Strategic Planning) และปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ (Critical Success Factor) และนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์และวางแผนระบบธุรกิจ (Business System Planning)¹⁶ ซึ่งเป็นเทคนิคในการวางแผนแม่บทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการศึกษาคู่มือของหน่วยงาน หน้าที่และภารกิจของหน่วยงานย่อย ศึกษาข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้พิจารณาเชื่อมโยงหน้าที่และภารกิจกับข้อมูลและสารสนเทศ กำหนดระบบสารสนเทศ กำหนดฐานข้อมูล และจัดทำสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศรวมของทั้งหน่วยงานแสดงดังตารางที่ 1

¹⁵ Texas Instrument Incorporated, *A Guide to Information Engineering Using the IEF™ Computer Aided Planning, Analysis, and Design* (Texas: Texas Instrument Inc, 1990), pp.68.

¹⁶ Kenneth C. Laudon and Jane P. Laudon, *Management Information Systems* (New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 1996), pp. 402.

ตารางที่ 1 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับองค์การ (Process /Organization Matrix)

ORGANIZATION		Commissioner	DC program and policy	AC disability insurance	AC retirement and health care	AC exp. Security Income	AC government office	AC policy	AC equity	AC mortgage and special assessment	AC assessment	AC full assessment	AC human resources	AC medical resources	AC financial resources	AC training	DC systems	AC system integration	AC system maintain	AC system operations	DC operations	AC full operations	Admin	Health/Health	Insurance center	AC Central operations	AC program service center	Process center	Health	AC Informational operations	Health	AC flexibility operations	Health	Central records	Health (out-land coverage)	Health operations center	Program management services				
Planning	Develop agency plans	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M	M	M	S			M	S					S	S								
	Administer agency budget	M	M	M	S	S	S	S	M	M	M	M	S	M	M	M	M	S	S	S	S	M	M	S			M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M				
	Formulate program policies	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S		S	S	S	M	S	M	S	M	M	M			M	M	S			M	S									
	Formulate admin. Policies	M	M								M			M	M	M	M					M																			
General Management	Design work processes		M	M	M	M	S	S	M	M	M	S	S	S	S	S	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M	M	M	M	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
	Manage public affairs	M	M	M	S	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S	S	M	M	M	S	M	S	S	S	S	S	M	S	M	S	M	S	M		
	Manage intergovernmental affairs	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M	M	S	S	S	M	M	M	S	M	S	M	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	S	S	S	M			
	Exchange data		M	M	M	M	M	M	S	M	M	S	M	S	S	S	M	M	M	M	S	M	M	M	S	M	S	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
	Maintain admin accounts			M	S	S	S	S	S	S	M			M	M			S		S				M			S	S									S	S			
	Maintain programmatic accounts	M				M										M					S						M	M	M	M					S						
	Conduct audits										M	S	S		S								M	S			M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S			
	Establish organizations		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
	Manage human resources		M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
	Provide security									S	M			M			M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
	Manage equipment		S				M			M	M	S	S	M			M	M	M	M	M	S	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	M	S	M	S	M	S	M		
	Manage facilities			S						S	M	S	S	M			M	M	S	M	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M	M	M	M	M	M	M	M		
	Manage supplies		S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	M			M	M	S	M	S	M	S	M	M	M	M	S	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
	Manage data		M	M	M	M	M										M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
	Manage workloads	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
	Program Admin.	Issue social security numbers										S	S							S					M	M					M							S			
Maintain earnings			S								S	S							S					M	M		S	S	S	S	M	M	M	M	M	M	M				
Collect claims information																				S					M	M		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S			
Determine eligibility/entitlement			M	M	M	M	S	M	M	M										S					M	S		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M		
Compute payments																				S					M	S	M		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
Support	Administer debt management		S												M					S	M			M	M	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M					
	Generate notices																				S				M	M			M	M	M	M	M	M	M	M	M				
	Respond to programmatic inquiries		M	M	M	M	M	M	M	M	M	S								S	M	S	M	M	M	S	M	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M		
Provide quality assessment	M									M	M	M																													

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่ามีหน่วยงานใดในองค์การที่มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการธุรกิจ และมีระดับของความสัมพันธ์มากน้อยต่างกันอย่างไร โดย “M” แสดงถึงความสัมพันธ์หลัก ในขณะที่ “S” แสดงถึงความสัมพันธ์เพียงบางส่วนที่หน่วยงานมีต่อกระบวนการ

ตารางที่ 3 แสดงระบบงานปัจจุบัน (Current System Inventory)

SYSTEM	DESCRIPTION	STATUS
ระบบเงินเดือน	เก็บข้อมูลพนักงานและพนักงานผู้รับเหมา เงินเดือน ค่าจ้าง และผลประโยชน์ทางการเงินอื่นๆ	ปฏิบัติการ
ระบบส่งสินค้า	เก็บข้อมูลการจัดหีบห่อ จัดส่งสินค้าในแต่ละคลังสินค้า	ปฏิบัติการ
ระบบเรียกเก็บหนี้/ วาง บิล	ดูแลงานวางบิล และเรียกเก็บหนี้สินค้า และวัตถุดิบ รวมถึงไปถึงการเก็บข้อมูลมาตรฐานสินค้า และข้อมูลทางวิศวกรรม	ปฏิบัติการ
ระบบบัญชีทั่วไป	เก็บข้อมูลกิจกรรมทางบัญชีต่างๆ ตามหลักการบัญชี และขั้นตอนปฏิบัติของบริษัท	ปฏิบัติการ
ระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคล	ให้ข้อมูลด้านการวิจัยการตลาดและความต้องการของลูกค้า รวมถึงไปถึงประวัติการขาย รวมทั้งใช้สำหรับพนักงานในการเก็บข้อมูลและเรียกดูข้อมูลลูกค้า	วางแผน

จากตารางที่ 3 เมื่อสามารถระบุระบบสารสนเทศที่ต้องการพัฒนาเพื่อสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจของหน่วยงานได้แล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการศึกษาว่าหน่วยงานใช้ระบบงานใดบ้างในการปฏิบัติงานปัจจุบัน เพื่อดูสถานะของระบบงานว่าสามารถสนับสนุนกระบวนการปฏิบัติงานของหน่วยงานๆ นั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร โดยการรวบรวมระบบงานที่ใช้ในปัจจุบันขององค์กร ศึกษารายละเอียดของระบบงาน หน้าที่ความสำคัญ และสถานะของระบบเป็นอย่างไร เป็นระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน หรือกำลังพัฒนาอยู่ เป็นระบบอัตโนมัติ (Automated System) หรือ ระบบเก็บเอกสารด้วยมือ (Manual System) ทั้งนี้เพื่อสะท้อนให้เห็นภาพของระบบข้อมูลที่ใช้จริงในองค์กร

ตารางที่ 4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างระบบงานปัจจุบันกับกลุ่มข้อมูล

ระบบข้อมูลปัจจุบัน C- สร้าง (Create) D- ลบ (Delete) U- ทำให้เป็นปัจจุบัน(Update) R- เรียกดู (Read only)	ข้อมูลที่จัดเก็บปัจจุบัน								
	ข้อมูลลูกค้า	ข้อมูลคำสั่งซื้อ	ข้อมูลการจัดส่ง	ข้อมูลการคิดค่า	ข้อมูลฝึกอบรม	ข้อมูลผู้รับเหมา	ข้อมูลบุคคล	ข้อมูลเงินเดือน	ข้อมูลบัญชีทั่วไป
ระบบเงินเดือน						R	R	C	U
ระบบจัดส่งสินค้า	C	U	U						
ระบบเรียกเก็บหนี้/วางบิล	U	C	R						
ระบบบัญชีทั่วไป	R	R	R					R	C
ระบบสารสนเทศบุคคล				C	C	C	C	R	R
กฎหมาย	R	R				R	R		

ในแต่ละระบบงาน จะมีรายละเอียดของข้อมูลที่ถูกรวบรวมจัดเก็บในระบบ ดังแสดงในตารางที่ 4 ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่า มีข้อมูลอะไรบ้างที่จัดเก็บในระบบข้อมูล และข้อมูลดังกล่าวถูกสร้าง เปลี่ยนแปลง ทำให้เป็นปัจจุบัน หรือถูกเรียกดูโดยระบบงานใด การวิเคราะห์โดยใช้ตารางนี้ เป็นการพิจารณาและตรวจสอบถึงข้อบกพร่อง หรือส่วนที่ยังขาดในระบบข้อมูลและข้อมูลที่จัดเก็บ เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลมาอย่างครบถ้วน และทำให้ภาพของการวิเคราะห์สมบูรณ์ขึ้น

การวิเคราะห์ในขั้นต่อไปหลังจากสามารถระบุข้อมูลที่ใช้ในแต่ละระบบงานได้แล้วตามตารางที่ 4 ในตารางที่ 5 จะเป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของระบบงานกับกระบวนการปฏิบัติงานของหน่วยงาน ซึ่งทำให้ทราบว่าปัจจุบันกระบวนการปฏิบัติงานใดใช้ระบบข้อมูลใด หรือระบบข้อมูลใดถูกใช้ในการสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจใด รวมไปถึงสามารถวิเคราะห์น้ำหนักของความสัมพันธ์ว่ามีมากน้อยเพียงใด ในที่นี้ เครื่องหมาย "X" แสดงถึงความเกี่ยวข้องระหว่างกระบวนการและระบบปัจจุบัน ซึ่งสามารถใช้เครื่องหมายอื่น เช่น "3" แทนว่าระบบสนับสนุนกระบวนการได้ดี "2" ระบบสนับสนุนกระบวนการได้ปานกลาง และ "1" ระบบสนับสนุนกระบวนการได้น้อยมาก

ตารางที่ 5 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการธุรกิจกับระบบงานปัจจุบัน

กระบวนการธุรกิจ (Business Function)	ระบบงานปัจจุบัน (Current System)					
	ระบบเงิน เดือน	ระบบจัด ตั้งสินค้า	ระบบเรียก เก็บหนี้/วาง บิล	ระบบบัญชี ทั่วไป	ระบบสาร สนเทศบุคคล	กฎหมาย
การจองเรือ (Shipping)		X				
การออกอินวอยซ์ (Invoicing)			X			X
งานบัญชีเจ้าหนี้ (Account Payable)				X		X
งานบัญชี (General Ledger)				X		
การบริหารเงินเดือนและค่าจ้าง (Payroll)	X					
งานข้อมูลบุคคลและสวัสดิการ (HRIS)	X				X	
งานฝึกอบรม (Training)					X	
การรายงานข้อมูลสำหรับผู้บริหาร					X	X

การวิเคราะห์ดังตาราง นอกจากจะแสดงถึงการสนับสนุนของระบบงานต่อกระบวนการปฏิบัติงานแล้ว ยังแสดงถึงการเชื่อมโยงของกระบวนการฯ ต่อข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในระบบงานหนึ่งๆ ด้วย แต่ละกระบวนการต้องการใช้ข้อมูลใดบ้าง และข้อมูลนั้นๆ ถูกเก็บอยู่ในระบบงานใด ภาพของการใช้ข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติงาน ก็จะมีภาพชัดเจนขึ้น และทำให้สามารถวิเคราะห์จุดบกพร่องของการปฏิบัติงานในปัจจุบันได้

นอกจากการวิเคราะห์ความต้องการข้อมูล และกระบวนการปฏิบัติงานดังตารางที่ 5 การศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานของหน่วยงานหรือรายละเอียดของแต่ละกระบวนการในการปฏิบัติงานก็เป็นสิ่งสำคัญ ในหน่วยงานอาจมีหลายกระบวนการ ในแต่ละกระบวนการก็จะประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อยๆ หลายกิจกรรมที่สัมพันธ์กันอยู่ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระบุกิจกรรมในแต่ละกระบวนการ พิจารณาการจัดกลุ่มกิจกรรมในกระบวนการปัจจุบัน ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ ที่ปฏิบัติในแต่ละกระบวนการ และระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานอื่นในหน่วยงานว่ามีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันอย่างไร มีการจัดเก็บข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล แบบฟอร์ม รายงาน และเอกสารในการปฏิบัติงานตามกระบวนการทางธุรกิจเป็นลำดับอย่างไร มีขั้นตอนที่สนับสนุนซึ่งกันและกันหรือขัดแย้งกัน รวมทั้งบทบาทของหน่วยงานในการสนับสนุนระบบงานอื่นๆ โดยเป็นการศึกษาระบบงานในปัจจุบัน (Current Business Analysis) เพื่อดูภาพรวมของการปฏิบัติงานและระดับของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน

การปฏิบัติงาน การศึกษาในขั้นตอนนี้จะทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและจุดอ่อนของระบบงานปัจจุบัน รวมไปถึงความสามารถที่จะพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงานมากขึ้น

ในขั้นตอนของการออกแบบ จะกระทำภายหลังขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบันเสร็จสิ้น ปัญหาจุดอ่อนของการปฏิบัติงาน และความซ้ำซ้อนของกิจกรรมในกระบวนการปฏิบัติงาน รวมถึงกิจกรรมที่ไม่จำเป็นแต่มีอยู่เนื่องจากข้อมูลอยู่กระจัดกระจายจะถูกรวบรวม เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบระบบงานใหม่ (Business Redesign) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดความซ้ำซ้อนของกิจกรรมที่ทำซ้ำๆ ในแต่ละกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) การจัดกลุ่มกิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ใกล้เคียงกัน ให้ใช้กระบวนการเดียวกันในการปฏิบัติงาน การลดและตัดทอนกิจกรรมที่ไม่จำเป็นและระบุกระบวนการที่จำเป็นต่อการดำเนินงานของธุรกิจ โดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาสนับสนุนการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการสร้างระบบการควบคุมการใช้ข้อมูลในการปฏิบัติงานให้มีการเข้าถึงและถูกส่งต่อไปยังกระบวนการอื่นๆ อย่างเป็นระบบ ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งผ่านข้อมูล การรวบรวม และการนำเสนอรายงาน ทั้งนี้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการพัฒนา การออกแบบระบบงานใหม่ จึงถือเป็นการพัฒนาและปรับปรุงระบบงานเดิมให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น

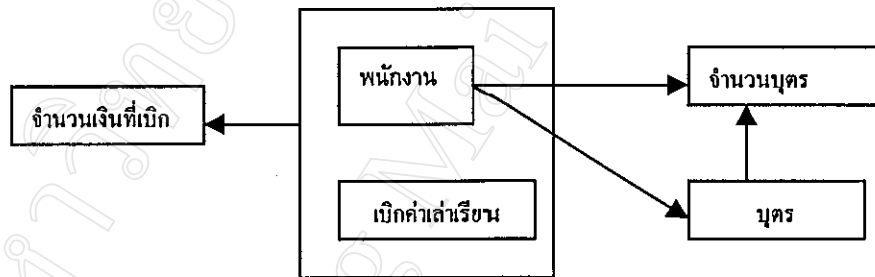
แนวคิดเรื่องฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ในการออกแบบระบบงานใหม่ การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) เป็นพื้นฐานที่สำคัญ ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ ได้อธิบายฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ว่า¹⁷ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ การรวบรวมหน่วยข้อมูล (Entity) ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน โดยทำการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยข้อมูล (Entity) ในฐานข้อมูล โดยการกำหนดให้หน่วยข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมีคุณสมบัติ (Attribute) ที่เหมือนกันและใช้ค่าของคุณสมบัติ (Attribute) ในส่วนที่เหมือนกันนี้เป็นตัวระบุข้อมูลในหน่วยข้อมูล (Entity) ที่มีความสัมพันธ์กัน ชนิดของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many) และแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many) ถ้าหน่วยข้อมูล A มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับหน่วยข้อมูล B หมายความว่าข้อมูลในแถวใดๆ ของหน่วยข้อมูล A จะมีความสัมพันธ์กับหน่วย ข้อมูล B เพียงแถวเดียวเท่านั้น และในทางกลับกันข้อมูลแต่ละแถวใน

¹⁷ ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, ระบบฐานข้อมูล (กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2539) , หน้า 64-125.

หน่วยข้อมูล B ก็จะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลเพียงแถวเดียวในหน่วยข้อมูล A การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีเป้าหมายเพื่อให้เรียกใช้ข้อมูลในระบบได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ โดยพยายามให้เกิดความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูลน้อยที่สุด พื้นฐานในการออกแบบฐานข้อมูลรูปแบบหนึ่งที่น่ามาใช้ คือ การออกแบบระบบให้อยู่ในรูปแบบปกติ (Normal Form) หรือทฤษฎี Normalization

C.J. Date ได้เสนอทฤษฎีของ Normalization ไว้ดังนี้¹⁸ ข้อมูลที่มีลักษณะของ “One Fact in One Place” เป็นข้อมูลที่ถูกออกแบบเพื่อให้มีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด โดยยึดถือหลักการพื้นฐานของการทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบปกติ (Normal Form) ที่สามารถตอบสนองต่อกลุ่มของข้อจำกัดที่เป็นเงื่อนไขที่แน่นอน ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลควรมีคีย์หลักในการเชื่อมโยงเพียงคีย์เดียว (Primary Key and no Alternate Keys) ที่จะบอกถึงวัตถุข้อมูล (Entity) และคุณสมบัติอิสระที่อธิบายกลุ่มข้อมูลนั้นๆ เช่น พนักงาน เชื่อมโยงกับค่าของเบิกค่าเล่าเรียน ในขณะที่พนักงานก็เชื่อมโยงกับบุตรและจำนวนบุตร ดังตัวอย่างในรูปที่ 1



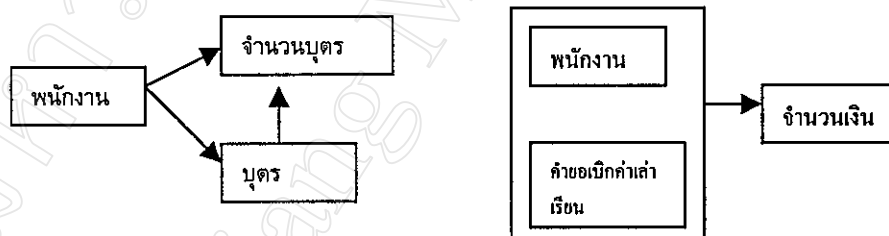
รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ที่ขึ้นต่อกันขั้นต้นของกลุ่มข้อมูล (Functional dependencies in the relation first)

ในที่นี้ ข้อจำกัดคือ พนักงานจะยื่นขอเบิกค่าเล่าเรียนบุตรได้ไม่เกิน 2 คน พนักงานเชื่อมโยงกับจำนวนบุตร และชื่อบุตร สิ่งที่น่าประหลาดคือรูปแบบที่มีความซ้ำซ้อนของความสัมพันธ์ จะเห็นจากภาพได้ว่า จำนวนบุตร และบุตร ไม่ได้ขึ้นอยู่กับคีย์หลัก คือ พนักงานเพียงอย่างเดียว และจำนวนบุตรกับบุตร ไม่ได้เป็นอิสระต่อกัน เงื่อนไขทั้ง 2 ข้อจะเป็นอุปสรรคในการปฏิบัติการข้อมูลกล่าวคือ

¹⁸C. J. Date, *An Introduction to Database Systems*, (Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1981), pp. 237.

1. ในการเพิ่มเติมข้อมูล (Inserting) การจะเพิ่มจำนวนบุตร จะต้องมีการขอเบิกค่าเล่าเรียนอย่างน้อย 1 ครั้ง
2. การลบข้อมูล (Deleting) เมื่อทำการลบข้อมูล จะเป็นการลบไม่ใช่แค่เพียงข้อมูลการขอเบิก แต่รวมถึงข้อมูลของพนักงานที่เชื่อมโยงกับจำนวนบุตรด้วย
3. การทำให้เป็นปัจจุบัน (Updating) เมื่อมีการขอเบิกหลายครั้ง จำนวนบุตรจะปรากฏทุกครั้งที่พร้อมกับพนักงาน หากพนักงานมีบุตรเพิ่ม เช่น เกิดบุตรคนที่ 3 และพนักงานเลือกที่จะขอเบิกค่าเล่าเรียนสำหรับบุตรคนที่ 3 เป็นลำดับที่ 2 เนื่องจากบุตรคนแรกพนักงานไม่ได้เบิก (อาจมีก่อนเริ่มงานกับบริษัท หรืออายุเกินการได้รับสวัสดิการแล้ว) ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงข้อมูลใหม่ทั้งหมดในตารางข้อมูล นอกจากนั้นยังอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลบุตรและจำนวนบุตร กล่าวคือ ไม่ทราบว่าบุตรที่เบิกไปแล้วเป็นบุตรที่ได้รับสิทธิตามเงื่อนไขจริงหรือไม่ เพราะในตารางข้อมูลบุตรคนเดียวกัน อาจถูกนับเป็นบุตรคนที่ 1 หรือ 2 ก็ได้

การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น คือ การสร้างความสัมพันธ์อีกชุดหนึ่งของข้อมูล คือ พนักงาน จำนวนบุตร และบุตร กับ พนักงาน ค่าขอเบิกค่าเล่าเรียน และจำนวนเงินที่เบิกดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ที่ขึ้นต่อกันขั้นที่ 2 ของกลุ่มข้อมูล (Functional dependencies in the relation second)

การแยกความสัมพันธ์ของข้อมูลออกเป็น 2 ชุด ทำให้เกิดความชัดเจน และไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ทั้งในการเพิ่มเติม หรือแก้ไข กล่าวคือสามารถใส่ข้อมูลบุตรที่เพิ่มได้แม้ไม่มีการขอเบิกค่าเล่าเรียน สามารถลบข้อมูลการขอเบิกได้โดยที่ข้อมูลพนักงานและบุตรยังคงอยู่ นอกจากนี้ในโครงสร้างข้อมูลใหม่ ข้อมูลของบุตรกับพนักงานจะปรากฏเพียงครั้งเดียว และหากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลพนักงานกับบุตร ก็สามารถทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงในชุดข้อมูลเดียว

จากรูปแบบที่กล่าวมา อาจกล่าวได้ว่า ความสัมพันธ์ของจำนวนบุตรกับบุตร ไม่ได้ อธิบายกลุ่มข้อมูลที่ถูกกำหนดโดยคีย์หลัก คือ การขอเบิกค่าเล่าเรียน แต่เป็นการอธิบายเฉพาะ พนักงาน การนำข้อมูลทั้ง 2 ชุดมาอยู่ร่วมกันโดยอาศัยความสัมพันธ์เดียวจะทำให้เกิดปัญหาขึ้นได้

ดังนั้นในการออกแบบฐานข้อมูล จะต้องคำนึงถึงการจัดรูปแบบปกติ (Normal Form) ในฐานะของเครื่องมือที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และข้อจำกัดที่เป็นเงื่อนไข และหาทางลดความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบโดยให้ใกล้เคียงกับรูปแบบปกติหรือมาตรฐานของข้อมูลนั้นๆ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดปัญหาในการจัดการข้อมูล รวมทั้งก่อให้เกิดคุณภาพของข้อมูล แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ได้หมายความว่าให้ถือเป็นหลักตายตัวที่จะต้องปฏิบัติ โดยให้คำนึงถึงความเหมาะสมสำหรับฐานข้อมูลเป็นสำคัญ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุภาวดี พันธุศาสตร์¹⁷ ได้ทำการศึกษาและเสนอระบบฐานข้อมูลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งครอบคลุมฐานข้อมูลบุคลากร อันได้แก่ พนักงาน เจ้าหน้าที่ อาจารย์ นิสิต ตลอดจนฐานข้อมูลด้านการศึกษา อันได้แก่ หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน สาขาวิชา ข้อมูลทะเบียนผลการศึกษา โดยอาศัยแนวความคิดและคุณสมบัติของระบบฐานข้อมูล ที่รวบรวมข้อมูลย่อยที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และแยกย่อยข้อมูลตามองค์ประกอบดังนี้

1. ฐานข้อมูลทางกายภาพ (Physical Database)
2. กลุ่มข้อมูลย่อยทางกายภาพ (Physical Stored Data)
3. ฐานข้อมูลทางตรรกภาพ (Logical Database)
4. โครงร่างข้อมูลรวม (Data Model or Conceptual Model)
5. กลุ่มโครงร่างข้อมูลย่อย (Data Model Record)
6. โครงร่างข้อมูลย่อย (Data Submodel)

ทั้งนี้กลุ่มข้อมูลดังกล่าว จะถูกควบคุมโดยระบบซอฟต์แวร์ที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดของฐานข้อมูล (DBMS – Database Management System) ซึ่งจะทำหน้าที่เรียกหาข้อมูลจากฐานข้อมูลให้แก่โปรแกรมที่เรียกใช้ตาม โครงร่างข้อมูลที่ต้องการ และทำหน้าที่ตรวจสอบสิทธิความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ (Authorization Check) และการดำเนินงานที่ผิดขั้นตอนด้วย

ศิริดา แก้วสุจริต¹⁸ ได้จัดทำฐานข้อมูลทางด้านวิศวกรรมเพื่องานวางแผน เพื่อเป็นฐานข้อมูลตัวอย่าง (Prototype) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยเสนอให้มีการรวบรวมข้อมูลทางด้านวิศวกรรมของโรงไฟฟ้าที่กระจัดกระจายกันอยู่ทั่วประเทศ ให้อยู่ในแห่งเดียวกันในฐานข้อมูล อันเป็นการควบคุมจากส่วนกลาง ซึ่งจะทำได้สามารถควบคุมประสิทธิภาพของข้อมูล และนำเสนอข้อมูลแก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับด้วยความรวดเร็ว ผู้ศึกษาได้ทดลองสร้างฐานข้อมูลคือ ฐานข้อมูลวิศวกรรมเพื่อการวางแผน (The Engineering Database for Planning Purpose – EDB) ทั้งในส่วนของการสร้างข้อมูลทางตรรกภาพ (Logical Data Structure) และโครงสร้าง

¹⁷ สุภาวดี พันธุศาสตร์, “ระบบฐานข้อมูลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย”, วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524. หน้า 8-14.

¹⁸ ศิริดา แก้วสุจริต, “ฐานข้อมูลทางด้านวิศวกรรมเพื่องานวางแผน”, วิทยานิพนธ์ พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ 2526. หน้า 1-9.

ข้อมูลทางกายภาพ (Physical Data Structure) โดยศึกษาเปรียบเทียบระบบข้อมูลของโรงไฟฟ้ากับระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไปตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาฐานข้อมูลปัจจุบัน (Current Database Environment) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในส่วนของ
 - 1.1 ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language – DDL)
 - 1.2 การซ่อมบำรุงข้อมูล (Data Management Routine)
 - 1.3 เครื่องมือสนับสนุนระบบ (System Support Functions) ทั้งในส่วน
ของรูปแบบคำสั่งในการทำงาน และการซ่อมบำรุงข้อมูล
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบระบบฐานข้อมูลทั่วไปกับระบบปัจจุบัน ในส่วนขององค์ประกอบของฐานข้อมูล รายละเอียด และหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบ
3. สร้างฐานข้อมูลโดยแบ่งขั้นตอนการสร้างออกเป็น
 - 3.1 การสำรวจความต้องการ (Data Survey)
 - 3.2 การประมวลผลความต้องการ (Processing Requirement)
 - 3.3 ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลวิศวกรรมเพื่อการวางแผน (EDB Logical Database Structure)

สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล¹⁹ เสนอบทความวิจัย การออกแบบการเก็บข้อมูลกระจายบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งกล่าวถึงการทำงานในแบบกระจายบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้ข้อมูลร่วมและประสานการทำงานกันอย่างถูกต้อง การเก็บข้อมูลจะถูกออกแบบให้อยู่ในรูปแบบหน่วยข้อมูล (Data Objects) ซึ่งจะมีการกำหนดวิธีเรียกลักษณะของข้อมูลและวิธีปฏิบัติที่จะกระทำต่อข้อมูล ตัวหน่วยข้อมูลจะถูกกระจายเก็บอยู่ในแต่ละ HOST โดยที่ตัวหน่วยข้อมูลจะประกอบขึ้นจากโครงสร้างข้อมูล (Data Structure) ในรูปแบบต่างๆ แล้วแต่จะกำหนด การเข้าถึงข้อมูลในหน่วยข้อมูล (Data Object) จะกระทำผ่านภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งออกแบบให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในโครงสร้างข้อมูลของวัตถุนั้นๆ ได้ การเก็บข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยอิสระเข้าด้วยกัน ทำให้ใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์เอกสาร (Printer) แผ่นบันทึกข้อมูล (Disk) ร่วมกันได้ แลกเปลี่ยนข่าวสารโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) และที่สำคัญคือ ทำให้ใช้ข้อมูลร่วมโดยไม่ต้องเก็บซ้ำซ้อน

¹⁹ สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล, “การออกแบบการเก็บข้อมูลกระจายบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์”, ภาคนิพนธ์ สำนักวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ 2535, หน้า 2-12.

ข้อมูลมีลักษณะเป็นเวลาจริง (Real Time) และเชื่อมโยงกันโดยการทำงานของระบบเครือข่าย ที่จะช่วยจัดลำดับกระบวนการที่ต้องการใช้ข้อมูลร่วมและทำงานพร้อมกัน ให้อยู่ในลำดับที่เหมาะสมตามสิทธิในการทำงานกับ หน่วยข้อมูล (Data Object) นั้นๆ ซึ่งจะทำการติดต่อประสานงานและใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างโปรแกรม เป็นไปได้อย่างใกล้ชิดและมีประสิทธิภาพ

อัจฉรา จันทร์ฉาย²⁰ ได้ศึกษาสภาวะปัจจุบันและแนวโน้มของการใช้ระบบสารสนเทศทางพาณิชย์ โดยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก การดูงานและการออกแบบสอบถามจากธุรกิจเดินเรือ ตัวแทนจัดการขนส่ง นายหน้าบริษัทเรือ ตัวแทน กว่า 106 บริษัท จากผลการสำรวจพบว่า มีธุรกิจร้อยละ 40.6 ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการ ใช้ระบบประมวลผลคำ (Word processing) ร้อยละ 62.8 ส่วนระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีเพียงร้อยละ 9.52 ที่ใช้ระบบมินิคอมพิวเตอร์ และใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ 36.19 งานที่นำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ส่วนใหญ่เป็นงานด้านการเงินและบัญชี งานบริหาร งานด้านการตลาด ส่วนซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ส่วนใหญ่ในปัจจุบันพัฒนาขึ้นเอง และบริษัทที่ขายพัฒนาให้ ส่วนบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นผู้ปฏิบัติการ รองลงมาหัวหน้าฝ่าย มีการฝึกอบรมภายในให้พนักงานด้านความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์

แนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์ในอนาคต มีแผนที่จะจัดหาภายใน 1-2 ปี ข้างหน้า ร้อยละ 51.72% ส่วนสาเหตุที่ยังไม่ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้เพราะยังไม่มีเวลาจำเป็น และธุรกิจที่จะนำเอาระบบเครือข่าย (Network System) ไปใช้เพียง 20% ส่วนซอฟต์แวร์ระบบงาน (Application Software) ที่จะนำไปใช้คือ ระบบบัญชี ระบบวางแผนเรือ ระบบเงินเดือนและค่าจ้าง และระบบวางบิล

ปัญหาที่พบจากการศึกษา พบว่าระบบสารสนเทศทางพาณิชย์ที่นำไปใช้ยังไม่เป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแบบเชื่อมโยง (Integrated Management Information System) ทั้งภายในองค์กรและระหว่างองค์กรในธุรกิจพาณิชย์ การขาดแคลนบุคลากร ดังนั้นการพัฒนาควรให้ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมมือเพื่อพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ

²⁰ อัจฉรา จันทร์ฉาย และคณะ, “การศึกษาสภาวะปัจจุบันและแนวโน้มของการใช้ระบบสารสนเทศทางพาณิชย์”, รายงานการวิจัย โครงการวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524, หน้า 1-2.