

## บทที่ 5

### การนำระบบคิพีไปใช้งาน

หลังจากที่ได้ศึกษาลักษณะของระบบประมวลผลข้อมูล และการเชื่อมโยงระบบ ในบทที่ 3 และบทที่ 4 แล้ว สำหรับในบทที่ 5 จะกล่าวถึงการนำระบบคิพีไปใช้งาน สำหรับในประเทศไทยมีการใช้ระบบออนไลน์อย่างกว้างขวาง ทั้งในภาครัฐบาลและเอกชน ในบทนี้จะกล่าวถึงการนำระบบคิพีไปใช้งานภายในประเทศโดยใช้ทบวงมหาวิทยาลัยเป็น ตัวอย่างสำหรับภาครัฐบาล และใช้ธุรกิจธนาคารเป็นตัวอย่างสำหรับภาคเอกชน

#### 5.1 วัตถุประสงค์ในการนำไปใช้งาน

สำหรับวัตถุประสงค์ในการนำระบบคิพีไปใช้งาน ทั้งในภาครัฐบาลและภาคเอกชน พอจะสรุปได้ดังนี้ คือ

5.1.1 ต้องการให้หน่วยย่อยมีความเป็นอิสระในการทำงาน โดยกระจายความสามารถในการประมวลผลออกไปยังหน่วยย่อย เพื่อให้หน่วยย่อยมีความเป็นอิสระในการทำงาน มีความรับผิดชอบงานของตนเอง สำหรับภาครัฐบาลหน่วยย่อยก็ได้แก่ มหาวิทยาลัย ส่วนภาคเอกชนหน่วยย่อย ได้แก่ สาขาต่าง ๆ เมื่อมีการกระจายงาน และความรับผิดชอบไปยังหน่วยย่อยจะทำให้การทำงานสะดวกยิ่งขึ้น ลดความซ้ำซ้อน และความผิดพลาดในการทำงาน เพราะข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกเก็บและประมวลผล โดยความสามารถของหน่วยย่อยเอง โดยเฉพาะการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลของหน่วยงานย่อยแต่ละแห่ง สามารถทำได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

5.1.2 ต้องการข้อมูลสำหรับการบริหาร ในปัจจุบันการบริหารองค์กรต่าง ๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะได้ข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ ขององค์กร เพื่อช่วยในการตัดสินใจวางแผน และเป้าหมายรวมทั้งแนวโน้มนโยบายในปีต่อไป ข้อมูลที่ใช้สำหรับการบริหารจะถูกรวบรวมโดยหน่วยงานย่อยแต่ละแห่ง แล้วส่งข้อมูลเหล่านี้เข้าประมวลผลที่ส่วนกลางอีกครั้งหนึ่ง

เพื่อจะได้นำสารสนเทศไปกำหนดเป้าหมาย และนโยบายในปีต่อไป

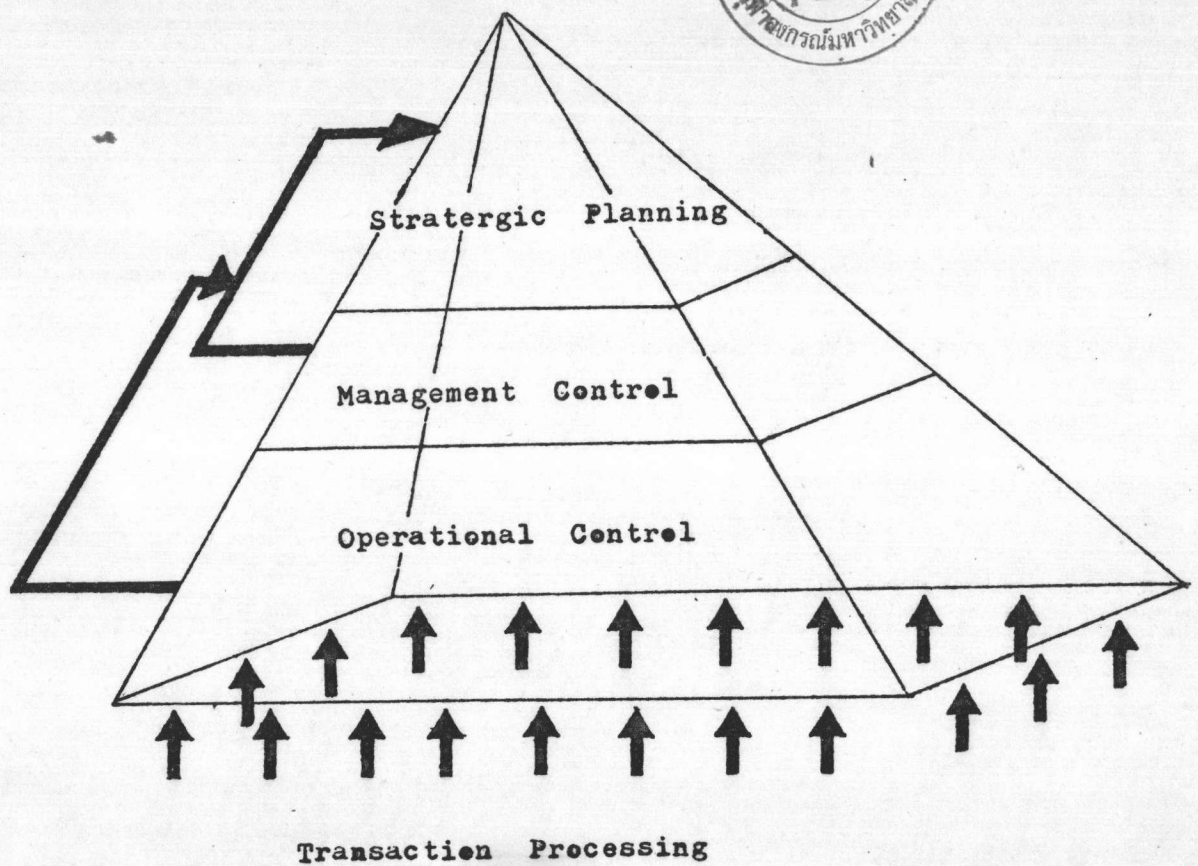
## 5.2 โครงสร้างของข้อมูล

ในการบริหารงานขององค์กรต่าง ๆ สามารถแบ่งระดับการปฏิบัติงานออกได้ 3 ระดับ คือ ระดับปฏิบัติการ ระดับบริหารชั้นกลาง (**Middle Management**) และระดับบริหารชั้นสูง (**Top Management**) ดังนั้นโครงสร้างของข้อมูลขององค์กรต่าง ๆ ที่ต้องการสร้างระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร จะต้องจัดสร้างระบบข้อมูลที่จะนำไปใช้สนับสนุนหรือควบคุมการปฏิบัติงานในสามระดับที่ใดกล่าวแล้ว โดยแบ่งระบบข้อมูลออกเป็น

5.2.1 การควบคุมการปฏิบัติงาน (**Operational Control**) การควบคุมการปฏิบัติงานเป็นการติดตามเพื่อให้มั่นใจว่างานประจำวันได้ถูกดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ การตัดสินใจในการปฏิบัติงานชั้นนี้ส่วนใหญ่ถูกกำหนดขึ้นในลักษณะที่เป็นแบบแผนที่แน่นอน การตัดสินใจมีผลระยะสั้นแก่การปฏิบัติงานในแต่ละวัน หรือ แต่ละสัปดาห์ ข้อมูลที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานจริงจะถูกรวบรวมเพื่อสรุปผลของการปฏิบัติงาน

5.2.2 การควบคุมการบริหาร (**Management Control**) ข้อมูลที่ไว้ควบคุมการบริหารสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลที่เกิดจากการปฏิบัติงานจริง และข้อมูลที่เกิดจากการตั้งเป้าหมายของฝ่ายจัดการ เพื่อให้การบริหารเป็นไปตามเป้าหมายจะต้องมีการเปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองประเภทนี้ ผลต่างที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองประเภทจะต้องถูกนำไปศึกษาเพื่อหาสาเหตุ จากนั้นจะมีการวิเคราะห์หาแนวทางในการตัดสินใจกำหนดมาตรฐาน และแนวทางในการปฏิบัติงานต่อไป ข้อมูลที่ใช้สำหรับควบคุมการบริหารจะเป็นข้อมูล ในลักษณะสรุปที่ไม่แสดงรายละเอียดมากเกินไปนัก

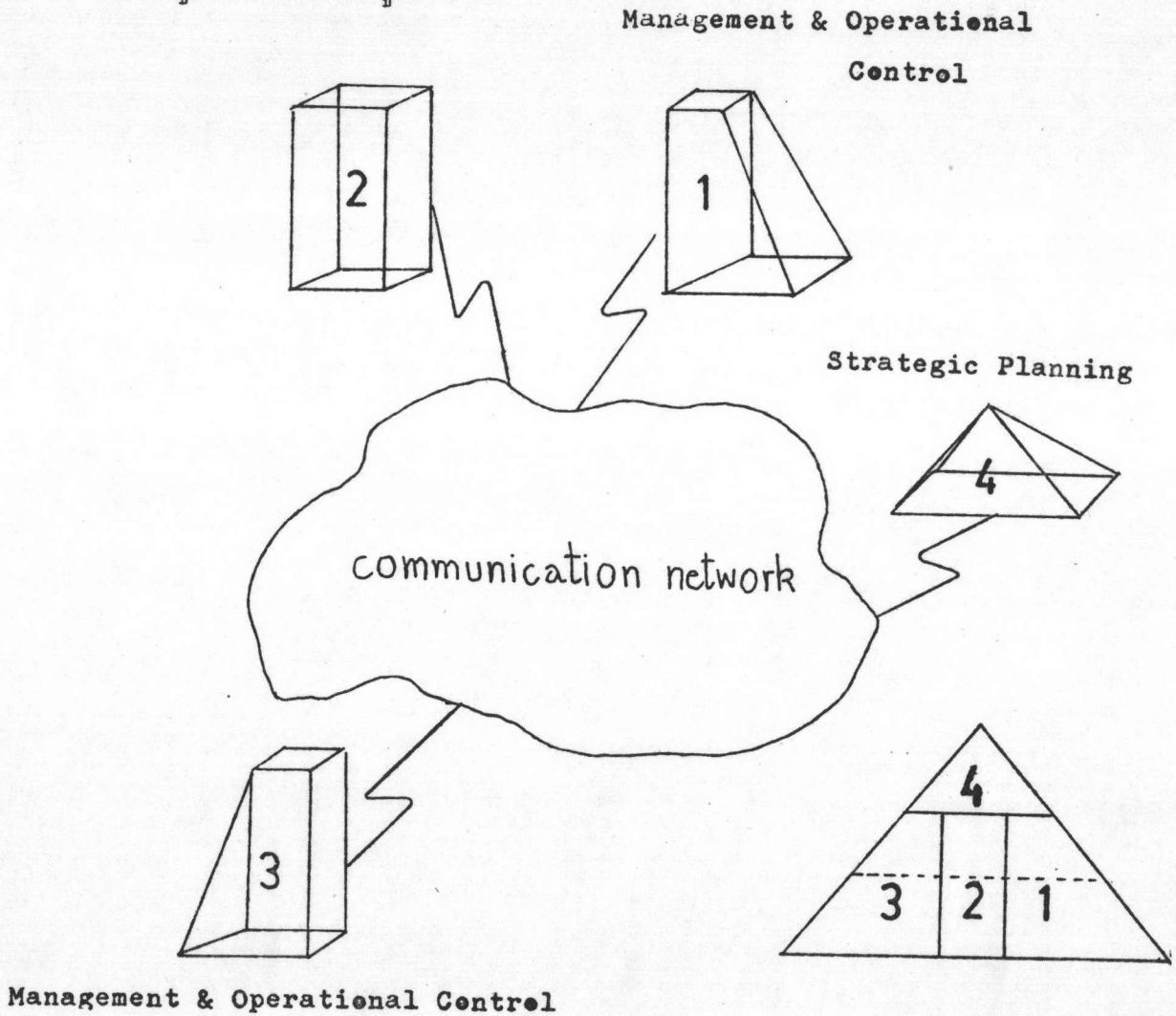
5.2.3 การวางแผนของฝ่ายจัดการ (**Strategic Planning**) เป้าหมายที่กำหนดขึ้นเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับการดำเนินงานในแต่ละองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในองค์กรที่มีการบริหารแบบมีเป้าหมาย ข้อมูลสำหรับใช้ในการวางแผนนี้จะต้องเป็นข้อมูลสรุปจากส่วนต่าง ๆ ขององค์กร รวมทั้งข้อมูลจากภายนอก เช่น สภาพทางเศรษฐกิจ



รูปที่ 5.1 แสดงโครงสร้างของข้อมูลตามกิจกรรมของการบริหาร

ความสามารถของคู่แข่ง เป็นต้น เมื่อได้ข้อมูลทั้งสองชนิดนี้แล้ว ฝ่ายจัดการจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้กำหนดเป้าหมาย และนโยบายในการปฏิบัติงานให้แก่ หน่วยงานย่อยในองค์กรนั้น

จากรูปที่ 5.1 แสดงให้เห็นโครงสร้างของข้อมูลตามกิจกรรมของการบริหาร จากวัตถุประสงค์ในการนำระบบไปใช้งานในหัวข้อที่ 5.1 จะมีการกระจายข้อมูลในสองระดับลงไปยังหน่วยย่อยที่ทำงานเป็นอิสระ จากนั้นจึงจะมีการรวบรวมข้อมูลสรุปส่งเข้ามาที่ส่วนกลาง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนเป้าหมายในระดับบน ลักษณะของการกระจายของข้อมูล แสดงได้ตามรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 แสดงลักษณะการกระจายของข้อมูล

จากรูปที่ 5.2 จะเห็นว่า จะกระจายข้อมูลในสองระดับล่าง คือ การควบคุม การปฏิบัติงานและการควบคุมการบริหารออกไปในหน่วยย่อยต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลทั้งสองระดับ ในหน่วยย่อยทั้งหมดในองค์กรจะถูกรวบรวมเข้าเพื่อใช้ในการวางแผนเป้าหมาย และ นโยบายขององค์กร ซึ่งได้แก่หมายเลข 4 ในรูปที่ 5.2 สำหรับระบบข้อมูลสำหรับการ บริหาร อาจจะมีการจัดโครงสร้างเป็นระบบย่อยแยกตามหน้าที่ของระบบย่อยนั้น ๆ โดย แต่ละระบบย่อยจะมีการทำงานของตัวเอง ในกรณีที่แต่ละระบบย่อยมีความสัมพันธ์กันก็จะส่ง ข้อมูลข้ามระบบย่อยเข้าหากันเพื่อลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน สำหรับระบบข้อมูลสำหรับการบริหาร ที่มีการจัดเป็นระบบย่อย จะโคกกล่าวในหัวข้อถัดไป

5.2.4 โครงสร้างของระบบข้อมูลสำหรับภาครัฐบาล ในภาครัฐบาลเราได้ กำหนดให้ใช้ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นตัวอย่าง ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานของรัฐที่มี หน้าที่ควบคุมและจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยของรัฐเป็นส่วนราชการที่ขึ้น ตรงกับทบวงมหาวิทยาลัย หน้าที่หลักของมหาวิทยาลัยพอที่จะสรุปได้ก็คือ ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้เป็นไปตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มหาวิทยาลัยจำเป็นจะต้องมีนิสิต/นักศึกษา ที่รับเข้ามาเพื่อผลิตบัณฑิต รวมทั้งบุคคลากรที่ จะทำหน้าที่สอน หรือผลิตบัณฑิตให้ได้ตามความต้องการในการพัฒนาประเทศ โดยยึดถือหลัก- สู่ที่สร้างขึ้นเป็นแนวทางในการกำหนดโปรแกรมการเรียนการสอน เนื่องจากมหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานของรัฐจึงได้รับงบประมาณช่วยเหลือในการผลิตบัณฑิต วิจัย และบริการวิชาการ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในแต่ละปีงบประมาณจึงเป็นข้อมูลที่น่าสนใจ และนำไปพิจารณาหาค่าใช้จ่าย มาตรฐานในการผลิตบัณฑิต ค่าใช้จ่ายในการวิจัย และวิเคราะห์หาแหล่งทุนที่จะได้นอก เหนือจากเงินงบประมาณ นอกจากนั้นข้อมูลเกี่ยวกับอาคารสถานที่ ในแต่ละมหาวิทยาลัย จะมีส่วนช่วยในการกำหนดเป้าหมายการเพิ่ม หรือปรับปรุงอาคารให้เหมาะสมกับจำนวน นิสิต/นักศึกษา และบุคคลากรภายในมหาวิทยาลัยด้วย เมื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ นิสิต/ นักศึกษา บุคคลากร โปรแกรมการเรียนการสอน การเงิน และอาคารสถานที่เข้าด้วยกันแล้ว ก็จะได้ข้อมูลที่ผู้บริหารมหาวิทยาลัย และวางแผนการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้ เป็นอย่างดี

5.2.4.1 ระบบข้อมูลบุคคลากร (Personel Information-System) ระบบข้อมูลบุคคลากรจะบันทึกรายละเอียดของบุคคลากรแต่ละคน ได้แก่ ประวัติส่วนตัว ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาว่าจบการศึกษาระดับใด เคยทำวิจัยในสาขาใดมาบ้าง และสนใจศึกษาวิชาการแขนงใด ข้อมูลเกี่ยวกับระดับที่เข้ารับราชการและตำแหน่งทางวิชาการ คณะ หรือภาควิชาที่สังกัด ข้อมูลเกี่ยวกับการลาศึกษาต่อ การฝึกอบรม หรือการวิจัย ข้อมูลเกี่ยวกับการเงินของบุคคลากร เช่น เงินเดือน เงินสะสม ภาษี เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกเพิ่มเติมหรือปรับปรุงตามการเคลื่อนไหวของบุคคลากรแต่ละคน

ประโยชน์ของระบบข้อมูลบุคคลากรนี้ เพื่อให้กองการเจ้าหน้าที่สามารถควบคุมอัตรากำลังให้เหมาะสมในแต่ละคณะหรือภาควิชา รวมไปถึงการทดแทนอัตราเมื่อมีการลาออก เกษียณอายุราชการ เนื่องจากมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีการผลิตบัณฑิตในสาขาต่าง ๆ ข้อมูลบุคคลากรจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ความต้องการบุคคลากรในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาวิชานั้น ๆ และเมื่อมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือวิชาการใหม่เข้ามา ระบบข้อมูลนี้สามารถบอกถึงบุคคลากรที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเหล่านั้น เพื่อส่งบุคคลากรเข้ารับ การฝึกอบรมให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ วิทยาการใหม่ ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการผลิต บัณฑิตต่อไป นอกจากนี้ข้อมูลบุคคลากรที่รวบรวมไว้สามารถบ่งชี้ถึงการวิจัยของบุคคลากรใน แต่ละสาขาวิชา ข้อมูลเหล่านี้มหาวิทยาลัยสามารถนำมาใช้ในการกำหนดแนวทางวิจัย และ แหล่งวิชาการที่จะสนับสนุนการวิจัย เพื่อให้บุคคลากรในมหาวิทยาลัยที่มีความถนัดในสาขาวิชา ต่าง ๆ ใช้ความรู้ความสามารถของตนเองวิจัยค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ ไปพัฒนาประเทศต่อไป

5.2.4.2 ระบบข้อมูลอาคารสถานที่ (Building Information-System) ระบบข้อมูลอาคารสถานที่ จะบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอาคารทั้งหมด จำนวนห้องในแต่ละอาคาร พื้นที่ห้องแต่ละห้อง การปรับปรุงอาคาร และตารางการใช้ อาคารในแต่ละภาค

ข้อมูลอาคารสถานที่ ที่เก็บรวบรวมไว้เพื่อใช้พิจารณาจำนวนอาคารที่มีอยู่ในแต่ละ มหาวิทยาลัย รวมทั้งอายุการใช้งานของแต่ละอาคาร ใช้ตรวจสอบว่าห้องแต่ละประเภทที่ใช้จริงมีจำนวนเท่าไร และมีพื้นที่เท่าไร เหมาะสมกับจำนวนนิสิต นักศึกษา และบุคคลากร หรือไม่ หากว่าห้องที่ใช้งานขาดแคลนสามารถทราบได้ว่า ต้องสร้างห้องชนิดใด จำนวน

เท่าใดที่เหมาะสม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการอนุมัติงบประมาณสำหรับปรับปรุงอาคาร ถ้าห้องที่มีอยู่ถูกใช้ไปอย่างไม่เต็มที่ก็จะทราบได้ว่าห้องใดบ้างที่ไม่เคยใช้งานเลย หรือใช้งานได้ไม่เต็มที่ อายุการใช้งานของอาคารสามารถชี้ให้เห็นว่าอาคารถูกใช้ไปอย่างไร การบำรุงรักษาอาคารดี หรือเลวเพียงใด ถ้าสร้างอาคารเพียงปีเดียวแล้วต้องการงบประมาณเพื่อช่วยซ่อมแซมอาคารจะชี้ให้เห็นว่า อาคารชำรุดทรุดเร็วเกินไป ต้องมีการดูแลควบคุมการใช้อาคารอย่างทั่วถึงถึงนี้เป็นต้น นอกจากนี้ข้อมูลอาคารสถานที่สามารถชี้ให้เห็นว่าในแต่ละปีค่าใช้จ่ายในการซ่อม และสร้างอาคารเป็นจำนวนเงินเท่าใด ซึ่งข้อมูลนี้จะชี้ให้เห็นถึงการใช้งบประมาณของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับอาคาร เมื่อนำข้อมูลนี้ที่พิจารณาพร้อมกับอายุการใช้งาน จะชี้ให้เห็นถึงลักษณะการใช้งานอาคาร ค่าใช้จ่ายที่เสียไปในการซ่อมแซมอาคาร เพื่อผู้บริหารมหาวิทยาลัยจะคาดการณ์ถึงการใช้งาน อาคาร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาคาร รวมไปถึงความต้องการที่จะสร้างอาคารใหม่

5.2.4.3 ระบบข้อมูลโปรแกรมการเรียนการสอน (Academic-Program Information System) ระบบข้อมูลโปรแกรมการเรียนการสอนจะเก็บรายละเอียดของข้อมูลเกี่ยวกับ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา รายชื่ออาจารย์ผู้สอนโดยรับรายละเอียดข้อมูลเหล่านี้จากระบบข้อมูลบุคคลากร นิสิตนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละภาค โดยจะรับรายละเอียดข้อมูลเหล่านี้ จากระบบข้อมูลนิสิตนักศึกษา

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้สามารถทราบถึง จำนวนนิสิตนักศึกษาแต่ละคณะหรือสาขาวิชาที่ลงทะเบียนเรียน จะบอกให้ทราบว่าในแต่ละภาคการศึกษา นิสิตนักศึกษาลงทะเบียนเรียนเป็นจำนวนเท่าใด และนิสิตนักศึกษาแต่ละคณะนั้นลงทะเบียนเฉลี่ยภาคละกี่หน่วยกิต ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ในการพิจารณาหาระยะเวลาที่นิสิตนักศึกษาแต่ละคณะใช้ศึกษา ระบบข้อมูลโปรแกรมการเรียนการสอนจะทำให้ทราบว่าจำนวนชั่วโมงเรียนของนิสิตนักศึกษาแต่ละคณะ จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์ทำการสอน จำนวนอาจารย์ที่ทำการสอน จำนวนวิชาที่เปิดสอน ข้อมูลเหล่านี้จะชี้ให้เห็นว่านิสิตนักศึกษาคณะใดมีชั่วโมงเรียนในแต่ละภาคเป็นอย่างไร มากหรือน้อยเกินไปหรือไม่ อาจารย์ทำการสอนเป็นจำนวนกี่ชั่วโมงมีอาจารย์คนใดบ้างที่ไม่มีการสอนในภาคการศึกษานั้น และวิชาที่เปิดสอนเหมาะสมสำหรับการเรียนของนิสิตนักศึกษาหรือไม่ ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาหลัก-

สูตรให้สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงความพร้อมทางค่านอาจารย์ที่จะสอน และงบประมาณในค่านอุปกรณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร วางแผนจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้เหมาะสม โดยให้นิสิตนักศึกษาแต่ละคณะสามารถเรียนในแต่ละภาคไม่มากหรือน้อยเกินไป ใช้ห้องเรียนและอุปกรณ์การศึกษาต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด และจัดทำรายงานสอนเฉลี่ยให้อาจารย์ทุกคนมีชั่วโมงสอนใกล้เคียงกัน วิเคราะห์และรับรองมาตรฐานการศึกษาในแต่ละสาขาวิชา และในกรณีที่มีวิชาการใหม่ ๆ จะใช้ข้อมูลโปรแกรมการเรียนการสอนร่วมกับข้อมูลบุคคลากร วิเคราะห์การเพิ่มคณะหรือสาขาวิชาใหม่ให้เหมาะสม

5.2.4.4 ระบบข้อมูลนิสิตนักศึกษา (Student Information-System) ระบบข้อมูลนี้จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติส่วนตัวของนิสิตนักศึกษา คณะหรือภาควิชาที่สังกัดระดับที่เข้าศึกษา ปีที่เข้าศึกษา ปีที่จบการศึกษา รายได้จากผู้ปกครองหรือแหล่งทุนต่อเดือน รายได้จากการทำงานต่อเดือน ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการศึกษาในแต่ละภาค เช่น ค่าบำรุง ค่าหน่วยกิต เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้รับรวบรวมไว้จะบอกถึงจำนวนนิสิตนักศึกษาที่เข้าศึกษาในแต่ละคณะหรือสาขาวิชา ภูมิลำเนา และศาสนาของนิสิตนักศึกษา และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อบอกถึงพื้นฐานทางสังคม เศรษฐกิจ และการศึกษาของนิสิตนักศึกษา และจำนวนนิสิตนักศึกษาที่จบการศึกษาในแต่ละภาคเพื่อบอกถึงแรงงานที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานในช่วงเวลานั้น

5.2.4.5 ระบบข้อมูลการเงิน (Financial Information-System) ระบบข้อมูลนี้จะรวบรวมรายได้รายจ่ายต่าง ๆ ที่ได้จ่ายจริงของมหาวิทยาลัย รายได้ของมหาวิทยาลัย ได้แก่ งบประมาณ รายได้จากแหล่งทุน รายได้จากค่าบำรุงการศึกษาของนิสิตนักศึกษา และรายได้อื่น ๆ เช่น การขายตำรา งานการค้า เป็นต้น รายจ่ายของมหาวิทยาลัย ได้แก่ รายจ่ายบุคคลากร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมสร้างอาคาร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกิจกรรมนิสิต ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์การศึกษา เช่น อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัสดุสิ้นเปลือง และค่าใช้จ่าย



ในค่านับบริการการศึกษา เช่น ห้องสมุด สถาบันอนามัย

จากข้อมูลรายละเอียดสามารถนำมาสรุปบอกเพื่อควบคุมยอดการใช้จ่ายประมาณ และทุน และวิเคราะห์การใช้จ่ายประมาณและทุน วิเคราะห์ถึงแหล่งทุนที่ได้รับและเตรียม การจัดหาแหล่งทุนที่จะสนับสนุน การศึกษาและวิจัย นอกจากนี้ระบบข้อมูลเกี่ยวกับการเงิน สามารถวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตของแต่ละคณะ หรือสาขาวิชา

5.2.4.6 ระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร (Management Information-System) เป็นระบบข้อมูลเพื่อการวางแผน กำหนดเป้าหมายของผู้บริหารระดับสูง ซึ่งได้แก่ รัฐมนตรีทบวงมหาวิทยาลัย ข้อมูลที่จะเข้าสู่ระบบข้อมูลนี้จะรวบรวมระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ กล่าวแล้วของมหาวิทยาลัยทั้งหมดมาสรุปและรวบรวม เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการวางแผน เป้าหมายในด้านต่าง ๆ คือ ด้านทรัพยากร ได้แก่ อัตราบุคคลากรให้เพียงพอตามความ - ต้องการ รวมไปถึงอาคารสถานที่และอุปกรณ์การศึกษาต่าง ๆ ด้านโปรแกรมการสอน ได้แก่ การวางแผนเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตว่าจะต้องผลิตบัณฑิตสาขาวิชาใดบ้าง จำนวนเท่าใด รวมไปถึงเป้าหมายในการเพิ่มคณะหรือสาขาวิชาใหม่ การกำหนดมาตรฐานการศึกษาใน แต่ละสาขาวิชา คำนงงบประมาณ ได้แก่ การวางแผนเป้าหมายในการจัดสรรงบประมาณและ แหล่งทุน กำหนดค่าใช้จ่ายมาตรฐาน ในการผลิตบัณฑิตในแต่ละสาขาว่าควรเป็นเท่าใด และแผนระยะยาวในการจัดหาแหล่งทุน รูปที่ 5.3 แสดงโครงสร้างของระบบข้อมูลที่มีการ เชื่อมโยงระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเข้าหากันในระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร

5.2.5 โครงสร้างระบบข้อมูลของภาคเอกชน สำหรับในภาคเอกชนจะใช้ ชูรกิจธนาคารเป็นตัวอย่าง ธนาคารมีงานหลักก็คือการบริการลูกค้า สิ่งสำคัญก็คือธุรกิจ การเงินต่าง ๆ ที่ธนาคารบริการไปนั้นอยู่ในลักษณะของบัญชีระหว่างลูกค้ากับธนาคาร ความผูกพันระหว่างลูกค้ากับธนาคารที่เกิดขึ้นจะบอกถึงสภาพการประกอบการของธนาคาร ธนาคารจึงจำเป็นต้องมีระบบข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางการเงินของธนาคารเองว่ามี ความผูกพันกับลูกค้าและธนาคารอื่น ๆ มากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ธนาคารยังต้อง ประกอบไปด้วยพนักงานซึ่งทำงานในหน้าที่ต่าง ๆ แยกต่างกันไปตามอำนาจและความรับผิดชอบ ดังนั้นธนาคารจึงต้องการข้อมูลทางค่านบุคคลากร เพื่อใช้ในการบริหารงาน

บุคคลให้เป็นไปด้วยดี สำหรับกิจกรรมอื่น ๆ ที่จะช่วยสนับสนุนในการประกอบการของธนาคารให้เป็นไปด้วยความมีประสิทธิภาพ ธนาคารจำเป็นจะต้องมีระบบงานอื่น ๆ ที่จะต้องจัดเตรียมไว้พร้อม ๆ กันไปด้วย จากที่กล่าวมาแล้วว่าวัตถุประสงค์ของการจัดโครงสร้างระบบข้อมูลเหล่านี้ ก็เพื่อสนับสนุนฝ่ายบริหารในการบริหารงานธนาคาร การสรุปข้อมูลจากระบบข้อมูลต่าง ๆ รวมเข้ากับข้อมูลจากภายนอก ได้แก่ ข้อมูลทางเศรษฐกิจ ข้อมูลของธนาคารคู่แข่ง ก็จะได้ระบบข้อมูลที่ใช้งานสำหรับการบริหารอีกระบบหนึ่ง

5.2.5.1 ระบบข้อมูลลูกค้า (Customer Information - System) เป็นระบบข้อมูลที่สนับสนุนหน้าที่การประกอบการของธนาคาร คือการให้บริการลูกค้า ทั้งทางค่านเงินฝากและสินเชื่อ รวมไปถึงการสนับสนุนการควบคุมการปฏิบัติงานอีกด้วย ระบบข้อมูลลูกค้าจะบันทึกข้อมูลของลูกค้าแต่ละราย ทางค่านเงินฝาก หนี้สิน รายละเอียดการติดต่อกับธนาคาร ข้อมูลเหล่านี้ธนาคารสามารถนำไปวิจัยทางด้านการตลาดได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ระบบข้อมูลนี้สามารถชี้ให้ฝ่ายจัดการเห็นว่าผลการปฏิบัติงานเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่

5.2.5.2 ระบบข้อมูลการเงิน (Financial Information - System) เป็นระบบข้อมูลที่บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับทุน ทรัพย์สิน ภาระหนี้สิน และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของธนาคารไว้ ข้อมูลเหล่านี้จะทำให้ทราบถึงสภาพการประกอบการแต่ละขณะของธนาคารได้อย่างดี โดยสามารถออกรายงานแสดงประเภทบัญชีต่าง ๆ เช่น ทรัพย์สิน หนี้สิน ทุน รายได้ และค่าใช้จ่าย เป็นต้น

ข้อมูลที่บันทึกในระบบนี้จะบอกตัวเลขยอดเงินตามบัญชีที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในแต่ละวัน ซึ่งข้อมูลนี้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับยอดเป้าหมาย เพื่อพิจารณาว่าตลอดระยะเวลาที่ประกอบการสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายตามงบประมาณที่กำหนดหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อหาทางแก้ไขการปฏิบัติงานให้ดีขึ้นต่อไป

ระบบข้อมูลการเงินนี้จะต้องมีการเฝ้าระวังในการปิดบัญชีประจำวันของธนาคารให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย พร้อมทั้งออกรายงานงบทดลองประจำวัน และรายงานฐานะการประกอบการ เมื่อนำรายงานฐานะการประกอบการเปรียบเทียบกับรายงานในอดีต จะทำให้ทราบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนกำไรได้

5.2.5.3 ระบบข้อมูลบุคคลากร (Personel Information - System) ระบบข้อมูลนี้จะทำหน้าที่บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานธนาคารไว้ รายละเอียดที่บันทึกได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับการว่าจ้าง ข้อมูลเกี่ยวกับการอบรมและพัฒนา ข้อมูลเกี่ยวกับการเงินของพนักงาน เช่น เงินเดือน โบนัส ภาษี เงินสะสม และเงินกู้ เป็นต้น ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ การทำงาน เช่น การเลื่อนขั้นและตำแหน่ง ข้อมูลส่วนตัวของพนักงาน ข้อมูลเกี่ยวกับความชำนาญงานของพนักงาน และข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่การงานของพนักงาน ข้อมูลเหล่านี้จะถูกปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของพนักงานแต่ละคน

ประโยชน์ของข้อมูลระบบนี้จะช่วยในการควบคุมการปฏิบัติงานประจำ วิเคราะห์จำนวนพนักงานที่ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายในการสรรหาพนักงาน ความชำนาญ การพัฒนาอบรมพนักงาน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะใช้เพื่อการควบคุมการบริหารงาน ในแง่ของฝ่ายจัดการจะได้ประโยชน์ในการวางแผนทรัพยากรบุคคลให้เหมาะสมกับเป้าหมายด้านอื่น ๆ ที่วางไว้ เมื่อวางแผนทรัพยากรบุคคลไว้แล้วจะทำให้แผนงานอื่น ๆ เช่น แผนงานด้านการอบรมพัฒนา การว่าจ้างและรับพนักงานใหม่ และการโยกย้ายปรับปรุงหน้าที่งาน ถูกจัดเตรียมขึ้นให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ต่อไป

5.2.5.4 ข้อมูลภายนอก (External Data) ข้อมูลนี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลทางด้านการธุรกิจ การตลาด สถิติการค้า และสถิติของธนาคารคู่แข่งอื่น เพื่อใช้ร่วมกับระบบข้อมูลอื่น ๆ ในการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และกำหนดเป้าหมายในระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร

5.2.5.5 ระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร (Management Information-System) เป็นระบบข้อมูลที่ใช้เพื่อการวางแผน การบริหาร และการตัดสินใจของฝ่ายจัดการหรือผู้บริหารระดับสูง ระบบนี้จะได้รับข้อมูลสรุปมาจากระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด ข้อมูลที่ได้รับทั้งจากภายนอก และภายในธนาคารจะนำมาวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจในการลงทุน หรือขยายการให้บริการแก่ลูกค้า ระบบข้อมูลนี้จะ เป็นประโยชน์ในการวางแผนด้านการตลาด เพื่อเพิ่มหรือปรับปรุงบริการด้านใดด้านหนึ่งที่จะเป็นประโยชน์ต่อธนาคาร จากเป้าหมายการตลาดสามารถนำเป้าหมายการตลาดไปกำหนดแรงงานที่จะต้องจัดหาหรือ

อบรมเพิ่มเติม กำหนดค่าใช้จ่ายตามหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่าย หลังจากตั้งค่าใช้จ่ายแล้วสามารถคำนวณหากำไร และรายได้จากการลงทุนล่วงหน้าได้ นอกจากนั้นแล้วข้อมูลเหล่านี้ยังเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์บริการใหม่ที่ให้แก่ลูกค้าว่า คู่ค้ากับทุนที่ลงไปหรือไม่ รูปที่ 5.4 แสดงการเชื่อมโยงระบบข้อมูลต่าง ๆ เข้าหากัน ในระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร

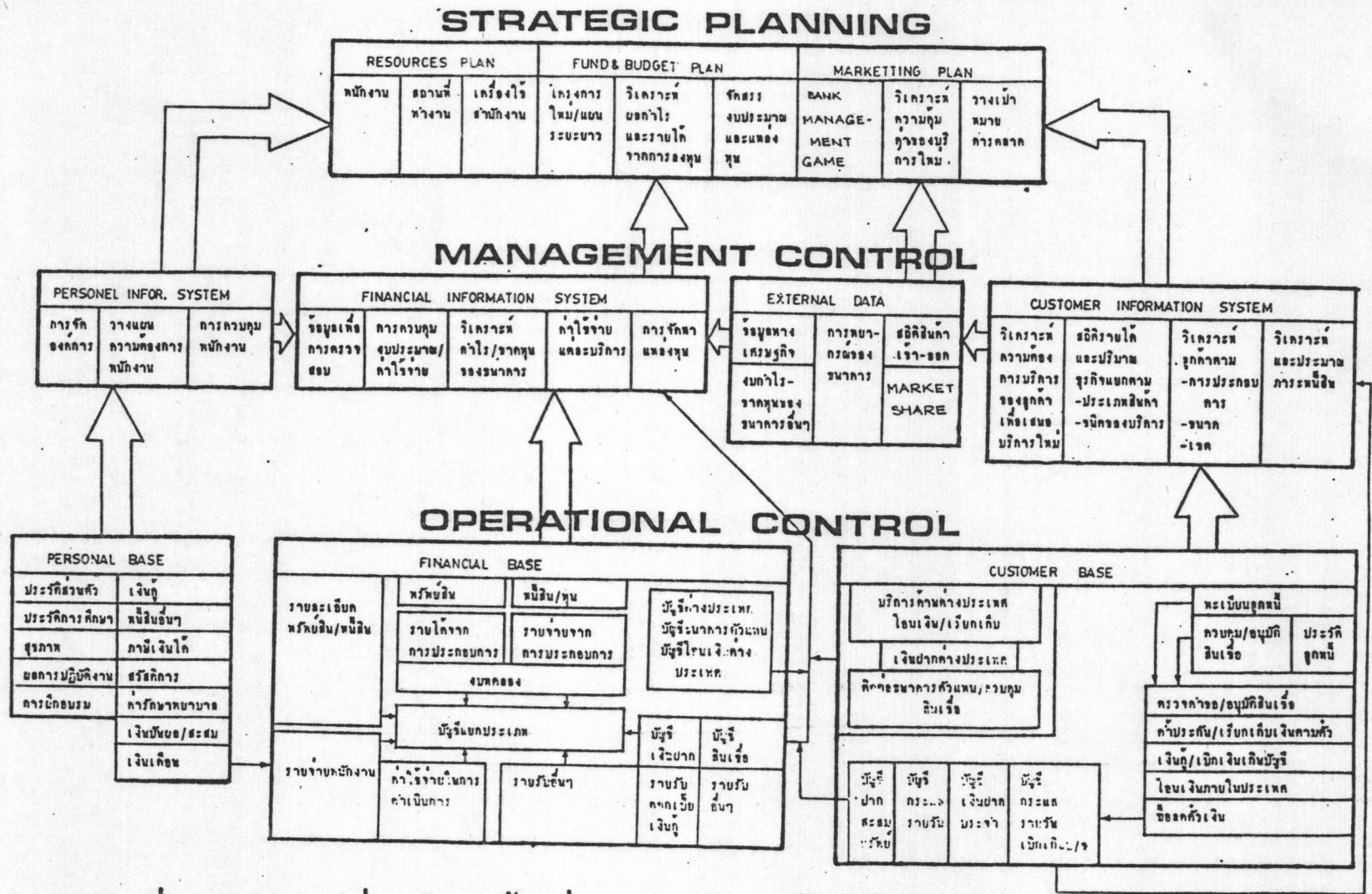
### 5.3 องค์ประกอบของระบบ

5.3.1 ภาครัฐบาล ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา ผู้บริหารระดับสูงมีความต้องการข้อมูลเพื่อช่วยวางแผนการศึกษาระดับอุดมศึกษา และช่วยในการบริหารมหาวิทยาลัยให้ดีขึ้น จึงมีโครงการจะนำระบบ คีดีพีมาใช้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว องค์ประกอบของระบบคีดีพีที่จำเป็นในการนำไปใช้งานก็คือ

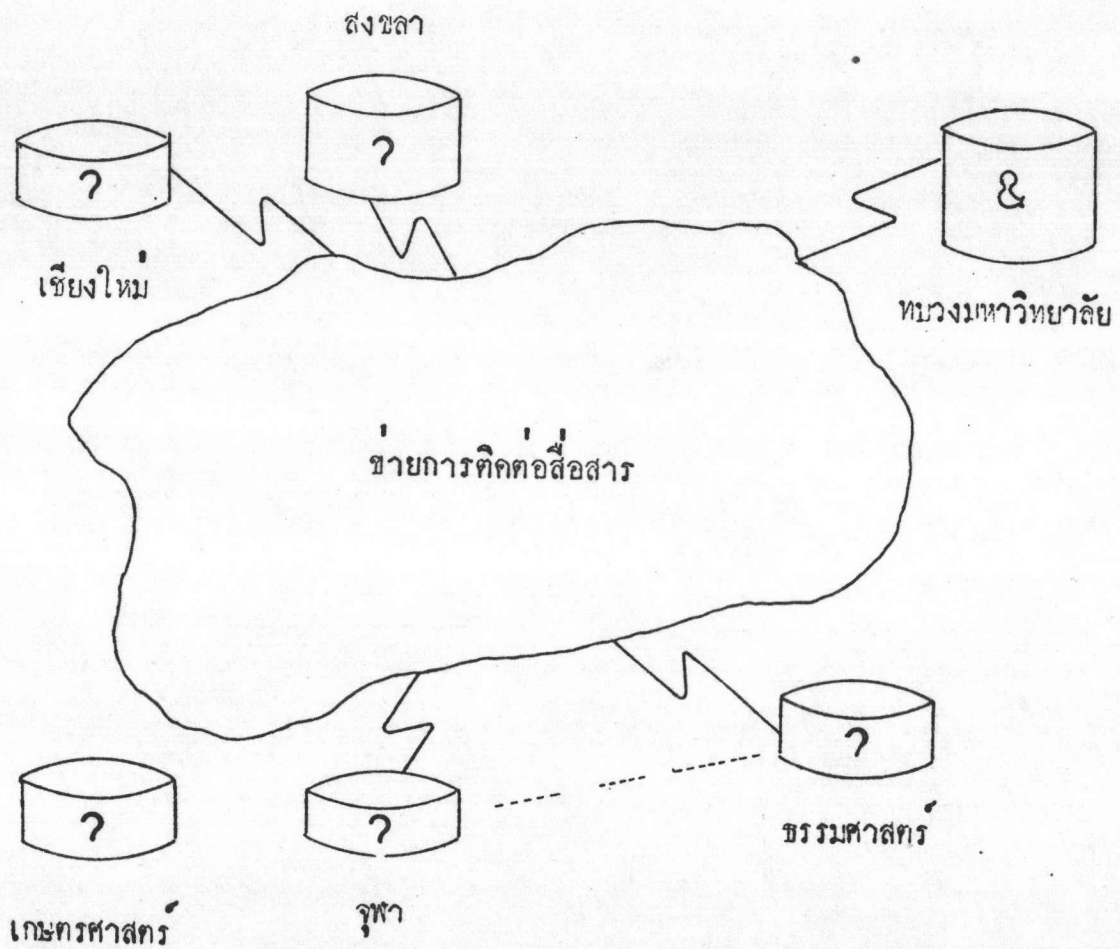
5.3.1.1 องค์ประกอบด้านระบบข้อมูล ทบวงมหาวิทยาลัยได้จัดทำ เอกสาร 13 หมายเลข เพื่อขอทราบข้อมูลเกี่ยวกับนิสิตนักศึกษา บุคลากร อาคารสถานที่ การเงิน และโปรแกรมการเรียนการสอน จากแต่ละมหาวิทยาลัย หากมีการนำระบบคีดีพี มาใช้ข้อมูลสำหรับระบบข้อมูลย่อยเหล่านี้ ควรจะถูกจัดเตรียมขึ้นที่แหล่งกำเนิดข้อมูลคือ มหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง เพื่อให้มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีความเป็นอิสระในการปฏิบัติงาน และมีระบบข้อมูลของตนเองเพื่อควบคุมการบริหารให้เป็นไปตามที่ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนด ดังนั้นระบบข้อมูลย่อยทั้ง 5 ระบบควรจะถูกกระจายไว้ ณ แหล่งกำเนิดข้อมูลแล้วจึงส่งข้อมูล สรุปลงให้แก่ทบวงมหาวิทยาลัยเพื่อรวบรวมเป็นระบบข้อมูลเพื่อการบริหารต่อไป หรือบางขณะ ผู้บริหารระดับสูงอาจจะต้องการสอบถามข้อมูลด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยใดมหาวิทยาลัย หนึ่งก็ได้

5.3.1.2 องค์ประกอบด้านอุปกรณ์ จากลักษณะโครงสร้างของ ข้อมูลจะเห็นได้ว่าทุก ๆ มหาวิทยาลัยควรมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ทบวงมหาวิทยาลัยก็ควรมีคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นยังต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ในการติดต่อสื่อสาร อื่น ๆ เช่น โมเด็ม รวมไปถึงอุปกรณ์นำข้อมูลเข้านำข้อมูลออกที่ประกอบอยู่กับระบบ





รูปที่ 5.4 แสดงการเชื่อมโยงระบบข้อมูลต่าง ๆ ของธนาคารเข้าหากันในระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร



- & ระบบข้อมูลเพื่อการบริหารมหาวิทยาลัย
- ? ระบบข้อมูลบุคคลากร ระบบข้อมูลนิสิตนักศึกษา ระบบข้อมูลอาคารสถานที่ ระบบข้อมูลการเงิน และ ระบบข้อมูลโปรแกรมการเรียนการสอน

รูปที่ 5.5 แสดงลักษณะองค์ประกอบของระบบข้อมูล



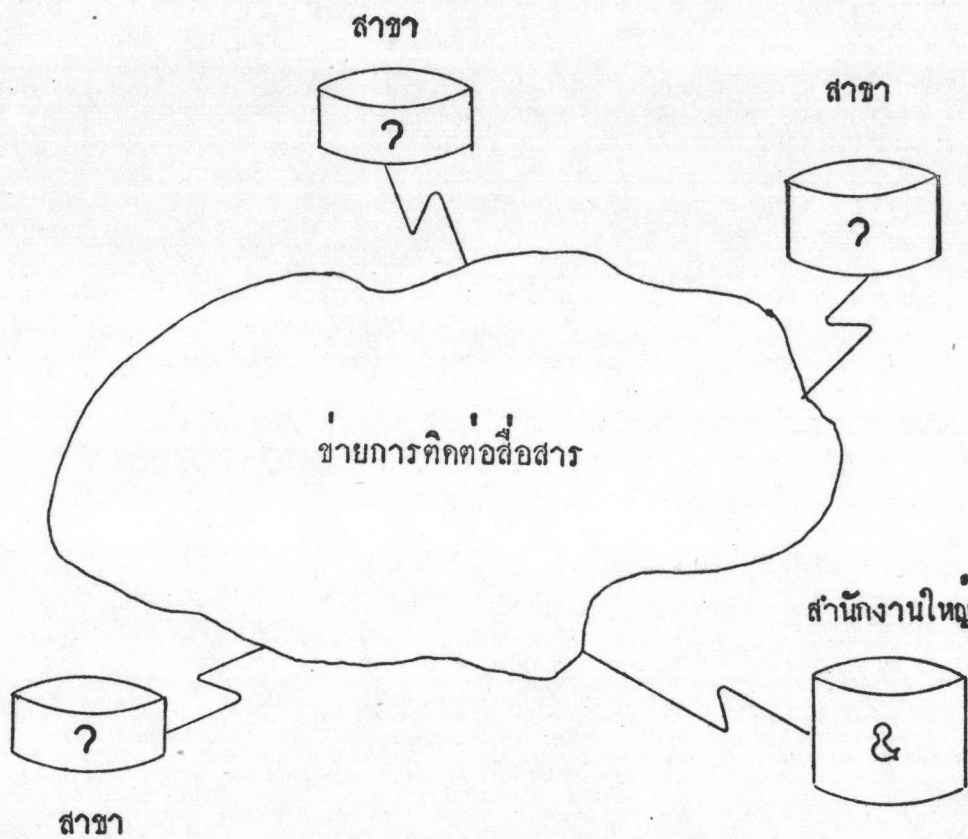
## คอมพิวเตอร์แต่ละแห่งควย

5.3.2 ภาคเอกชน ธุรกิจธนาคารเป็นธุรกิจที่มีความซับซ้อนและมีผลประโยชน์เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ดังนั้นท่ามกลางสภาวะเศรษฐกิจที่ผันแปรตลอดเวลา รวมไปถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ผันแปร เช่น ความมั่นคงของรัฐบาล การดำเนินธุรกิจธนาคารให้บรรลุเป้าหมายที่โครงการจึงเป็นเรื่องยุ่งยากและเต็มไปด้วยการแข่งขันทุกวิถีทาง องค์กรประกอบสำคัญขององค์กรหนึ่ง หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเป็นองค์กรประกอบที่สำคัญที่สุดได้แก่ ลูกค้านักธนาคารใดสามารถชักจูง หรือแนะนำให้ลูกค้าใช้บริการของตนเองมากเท่าใด ย่อมหมายถึงว่าธนาคารนั้นมีโอกาสที่จะก้าวหน้า หรือดำเนินกิจการต่อไปได้ดีกว่าธนาคารอื่น ๆ เมื่อเป็นเช่นนี้ ธนาคารจึงพยายามที่จะปรับปรุงการให้บริการของตนเองให้ดีขึ้น ให้ความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องในการให้บริการแก่ลูกค้ามากยิ่งขึ้น เช่น ลูกค้าสามารถฝากหรือถอนต่างสาขาได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว การให้บริการที่ดียังอาจจะไม่สามารถทำให้ธุรกิจธนาคารดำเนินไปได้ด้วยดี การควบคุมการปฏิบัติงานและการบริหารงานที่ดียิ่งมีส่วนเกี่ยวข้องเป็นอย่างมากเช่นกัน หลายปีมาแล้วที่ธนาคารในประเทศไทยได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้งาน เนื่องจากธุรกิจธนาคารต้องการความถูกต้อง รวดเร็ว ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับธุรกิจธนาคารจึงเป็นระบบออนไลน์แบบเซิร์ฟเวอร์-ไคลเอนต์ เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปจนเกิดความเหมาะสมที่จะเปลี่ยนแปลงระบบ และพบปัญหาในการใช้งานระบบออนไลน์แบบเก่า จึงเปลี่ยนความสนใจมาสู่ระบบคีสีพี สำหรับในส่วนของการนำระบบคีสีพีไปใช้งานนี้จะพิจารณาถึงตัวอย่าง 2 ตัวอย่างที่มีแนวความคิดในการเข้าสู่ระบบคีสีพีแตกต่างกันตามความเหมาะสมของแต่ละธนาคาร ซึ่งแตกต่างกันไปตามเหตุผลของแต่ละฝ่าย แต่สำหรับวัตถุประสงค์ของทั้งสองตัวอย่างนั้นเหมือนกัน กล่าวคือ ต้องการให้บริการแก่ลูกค้าให้รวดเร็ว และถูกต้อง รวมไปถึงความสะดวกในการใช้บริการของลูกค้า

5.3.2.1 องค์กรประกอบด้านระบบข้อมูล เนื่องจากธุรกิจธนาคารจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องให้บริการลูกค้าด้วยความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง รวมไปถึงการทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายของฝ่ายจัดการ ความเป็นอิสระของแต่ละสาขาจึงเป็นสิ่ง



จำเป็นเพื่อให้การทำงานเป็นไปได้ด้วยความสะดวก ดังนั้นระบบข้อมูลต่าง ๆ ของธนาคาร ได้แก่ ระบบข้อมูลลูกค้า ระบบข้อมูลการเงิน เป็นต้น จะต้องถูกจัดทำโดยแต่ละสาขาแล้วส่งข้อมูลสรุปเพื่อเข้าสู่ระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร ดังนั้นระบบข้อมูลต่าง ๆ จะถูกกระจายให้แต่ละสาขาจัดทำระบบข้อมูลของตนเองแล้วจึงส่งข้อมูลสรุปเข้าสู่สำนักงานใหญ่



& ระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร

? ระบบข้อมูลลูกค้า ระบบข้อมูลการเงิน และระบบข้อมูลบุคคลากร

รูปที่ 5.6 แสดงองค์ประกอบของระบบข้อมูล

5.3.2.2 องค์ประกอบค่านอุปกรณ์ จากลักษณะของโครงสร้างระบบข้อมูล จะเห็นได้ว่าแต่ละสาขาควรจะมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ส่งข้อมูลสรุปจากระบบข้อมูลต่าง ๆ ผ่านข่ายการติดต่อสื่อสารเข้าสำนักงานใหญ่ เพื่อประมวลผลร่วมกับข้อมูลจากภายนอกโดยคอมพิวเตอร์ของสำนักงานใหญ่ ก็จะได้ระบบข้อมูลเพื่อการบริหารธนาคารอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร และอุปกรณ์ในการนำข้อมูลเข้าและนำข้อมูลออกจากระบบคอมพิวเตอร์ ก็เป็นส่วนอุปกรณ์ที่สำคัญที่จะต้องประกอบอยู่ในระบบ

#### 5.4 การนำระบบไปใช้งาน

5.4.1 ภาครัฐบาล จากความต้องการของโครงการ จะเห็นได้ว่าทหวงมหาวิทยาลัยเองจะเป็นหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลางที่ทำหน้าที่สอบถามข้อมูลที่ต้องการจากแต่ละมหาวิทยาลัย ในบางครั้งทหวงมหาวิทยาลัยจะต้องควบคุมการทำงานร่วมกันของแต่ละมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัย ก ต้องการทราบข้อมูลของมหาวิทยาลัย ข จะต้องมี การร้องขอโดยผ่านทหวงมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นศูนย์กลาง สำหรับการให้ข้อมูลของทหวง-มหาวิทยาลัยอาจจะเป็นการสอบถามเพื่อทราบคำตอบในทันที หรือเป็นการรับรายงานที่ส่งเข้ามาตามระยะเวลาที่กำหนด ส่วนแต่ละมหาวิทยาลัยก็จะเป็นหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อยที่มีความเป็นอิสระในตัวเอง โดยสามารถทำงานต่าง ๆ ตามความต้องการของตัวเองได้ ต่อเมื่อต้องมีความสัมพันธ์กับหน่วยย่อยอื่น ๆ จึงจะร้องขอไปยังหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลาง จากลักษณะดังกล่าวจะเห็นได้ว่ารูปแบบของระบบจะเป็นไปในรูปของระบบ ฮอริซัลทัล

จากลักษณะของโครงการดังกล่าว รูปแบบของข่ายงานควรจะเป็นลักษณะของข่ายงานแบบดาว โดยมีทหวงมหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลาง และแต่ละมหาวิทยาลัยเป็นโนทที่ปลายทาง ตัวกลางในการรับส่งข้อมูลส่วนใหญ่คง ได้แก่ สายโทรศัพท์ ในกรณีที่มีมหาวิทยาลัยอยู่ห่างไกล เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การรับส่งข้อมูลต่าง ๆ อาจจะทำได้โดยใช้ไมโครเวฟภายใต้การควบคุมขององค์การสื่อสารแห่งประเทศไทย ส่งไปยังสถานีใกล้เคียงกับมหาวิทยาลัย แล้วจึงส่งข้อมูลเหล่านั้นไปตามสายโทรศัพท์อีกทอดหนึ่ง บางครั้งอาจจะใช้การรับส่งข้อมูลโดยเช่าสายโทรศัพท์ทางไกลก็ได้ สำหรับสถาปัตยกรรมของข่ายงาน

ที่จะใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจจะเป็นเรื่องที่ต้องระวัง เนื่องจากแต่ละมหาวิทยาลัยเป็นอิสระในตัวเองดังนั้นการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ในแต่ละมหาวิทยาลัยก็จะเลือกใช้เครื่องที่เหมาะสมกับสภาพงาน และตอบสนองความต้องการของตนเองมากที่สุด ดังนั้นความแตกต่างสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละมหาวิทยาลัยอาจจะเป็นอุปสรรคเมื่อต้องการติดต่อสื่อสารกัน แต่ความแตกต่างของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้หมายความว่า จะไม่ทำให้ไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ เนื่องจากแต่ละมหาวิทยาลัยมีความเป็นอิสระแก่กันลักษณะแฟ้มข้อมูลจึงเป็นไปในลักษณะแฟ้มข้อมูลแบบโลคอล ซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัยจะรับผิดชอบในการสร้างและอัปเดต แฟ้มข้อมูลของตนเองอย่างอิสระ สำหรับที่หน่วยประมวลผลข้อมูลที่ศูนย์กลางก็จะมีแฟ้มข้อมูลของแต่ละมหาวิทยาลัยเก็บไว้อย่างซ้ำซ้อน แต่จะเก็บข้อมูลสำหรับการบริหาร ถ้าต้องการข้อมูลของแต่ละมหาวิทยาลัยหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลางก็สามารถจะเรียกใช้ได้ สำหรับการเก็บข้อมูลในแต่ละมหาวิทยาลัยจะเก็บโดยใช้ระบบแฟ้มข้อมูลแบบเดิม (conventional file) เพราะไม่มีความต้องการหรือความจำเป็นที่จะนำระบบคานาเบสมาใช้งาน เนื่องจากค่าใช้จ่ายของระบบสูง และความซับซ้อนทางด้านเทคนิคมีมาก เมื่อเทียบกับปริมาณข้อมูลที่มีไม่มากนัก และผลประโยชน์ที่จะได้รับจากระบบคานาเบสแล้วยังไม่คุ้มค่าเพียงพอที่จะนำระบบคานาเบสมาใช้ สำหรับโปรแกรมใช้งานแต่ละมหาวิทยาลัยจะสร้างขึ้นเองตามความต้องการของแต่ละมหาวิทยาลัย ซึ่งจะทำให้โปรแกรมใช้งานแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงระหว่างแต่ละมหาวิทยาลัย ขณะนี้โครงการยังไม่สำเร็จสมบูรณ์ ดำเนินไปได้เพียงส่งเอกสาร 13 หมายเลขให้แต่ละมหาวิทยาลัยกรอก จากนั้นนำข้อมูลเหล่านี้มาประมวลผล และส่งรายงานกลับไปให้แต่ละมหาวิทยาลัยเจ้าของข้อมูลรับทราบ และนำไปใช้งานเท่านั้น

#### 5.4.2 ภาคเอกชน

- ตัวอย่างที่ 1 สำหรับการดำเนินงานของตัวอย่างแรก ฝ่ายคอมพิวเตอร์มีความเชื่อว่าผลประโยชน์ที่ธนาคารจะได้รับคือการให้ความเป็นอิสระแก่สาขาในการดำเนินการและให้บริการ ธนาคารนี้เดิมที่ยังไม่ได้นำระบบออนไลน์มาใช้แต่เมื่อนำมาใช้ก็พิจารณาพบความสอดคล้องในการใช้ระบบที่ดีที่ เนื่องจากมีแนวความคิดว่าธนาคารจะให้ความเป็นอิสระในการดำเนินงานให้แก่สาขา การเริ่มต้นการนำเอาระบบที่ดีที่มาใช้จึงเริ่ม

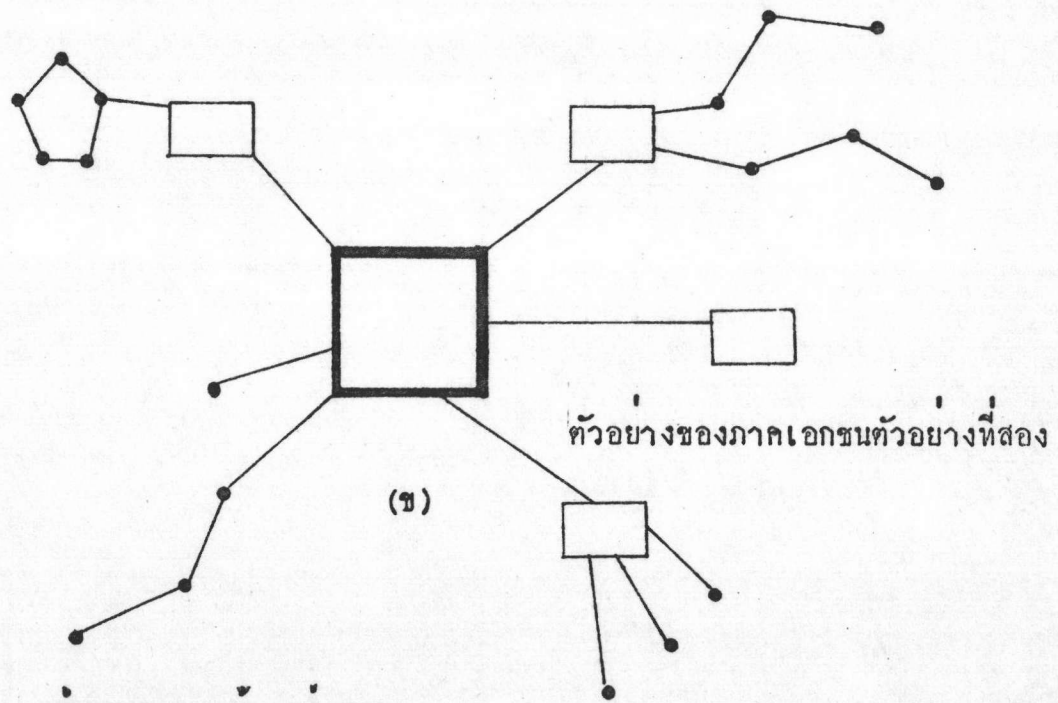
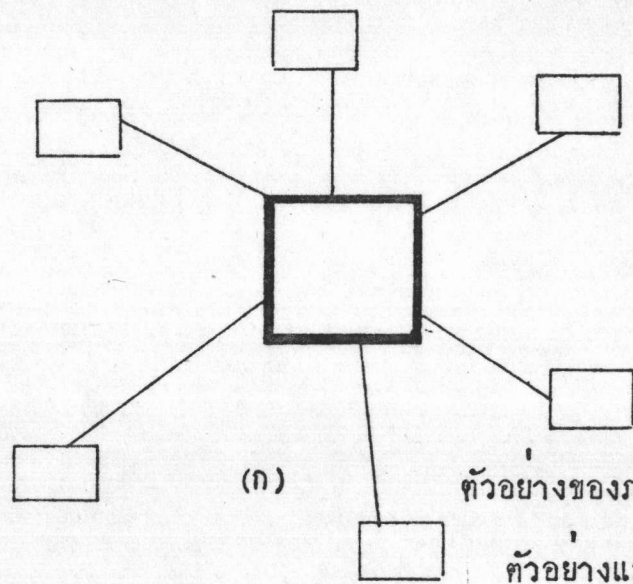
ต้นควยการตั้งเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ให้กับทุก ๆ สาขาโดยให้เป็นหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อย สำหรับฝ่ายคอมพิวเตอร์จะเป็นหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลาง และพิจารณาสาขาต่าง ๆ และการให้บริการแก่ลูกค้าที่สำนักงานใหญ่เป็นเสมือนหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อย ชั้นตอนต่อไปจะเชื่อมโยงหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อยเหล่านี้เข้ากับหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลาง ลักษณะของหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลางสำหรับตัวอย่างที่ 1 นี้ จะแยกหน้าที่ในการติดต่อ กับช่างงานให้กับโปรเซสเซอร์หนึ่ง ส่วนโฮสคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล และทรานแซกชันของสาขาในกรณีที่ร้องขอการทำงานร่วมกับสาขาอื่น ๆ เช่นการฝาก ถอนต่างสาขา หน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลางจะเป็นผู้ควบคุมการทำงานที่ข้ามสาขา เช่น สาขา A ทำหน้าที่ถอนเงินแทนสาขา B สาขา A จะติดต่อเข้าฝ่ายคอมพิวเตอร์แล้ว บอกว่าได้ถอนเงินให้ฝ่ายคอมพิวเตอร์ ฝ่ายคอมพิวเตอร์จะติดต่อไปยังสาขา B ว่าฝ่ายคอมพิวเตอร์ขอถอนเงินของสาขา B ซึ่งการทำงานแบบนี้การควบคุมการทำงานจะทำให้ดีโดย ฝ่ายคอมพิวเตอร์ ลักษณะของหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อยที่สาขาจะมีลักษณะเป็นมินิคอมพิวเตอร์ ที่มีลักษณะการจับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เทอร์มินัล เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์เก็บข้อมูล สำหรับสาขา ที่มีปริมาณข้อมูลมากจำนวนเทอร์มินัลจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณข้อมูล แต่ซีพียูจะมีลักษณะเหมือนกัน ทุก ๆ สาขา จากลักษณะดังกล่าวจะเห็นว่าระบบจะมีลักษณะเป็นระบบแบบสกริซัลทัล ซึ่งกระจายความสามารถในการประมวลผลไปยังสาขา และให้ความเป็นอิสระในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของดีซีพี




เนื่องจากลักษณะของการเริ่มระบบทำให้รูปแบบของช่างงานจะเป็นในลักษณะแบบ คาว เนื่องจากทุก ๆ สาขามีความเป็นอิสระแก่กันและการติดต่อแต่ละครั้งจะต้องผ่านหน่วย ประมวลผลข้อมูลส่วนกลางเป็นเหตุให้รูปแบบของช่างงานถูกบังคับให้เป็นลักษณะดังกล่าว สำหรับตัวกลางที่ใช้ ในการส่งผ่านข้อมูลจะใช้สายโทรศัพท์สำหรับสาขาที่อยู่ในกรุงเทพฯ แต่สำหรับสาขาต่างจังหวัดอาจจะต้องใช้ไมโครเวฟร่วมกับสายโทรศัพท์ ในอนาคตไฟเบอร์- ออปติกอาจจะเป็นตัวกลางที่รับส่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ สำหรับสถาปัตยกรรมของช่างงาน ได้ใช้ตามบริษัทผู้ผลิตและอุปกรณ์อื่น ๆ ก็ได้เตรียมการไว้ให้เข้ากันได้

โปรแกรมใช้งานของตัวอย่างแรกจะเขียนขึ้นเองทั้งหมด ทุก ๆ สาขาจะมีชุดของ โปรแกรมที่เขียนขึ้นนี้เหมือน ๆ กันทุก ๆ สาขา รวมทั้งหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลาง

สำหรับแฟ้มข้อมูลใช้แฟ้มข้อมูลแบบเดิม (conventional file) แทนที่จะเป็นคาตาเบส โดยที่แต่ละสาขาจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง การอัปเดตข้อมูลเป็นหน้าที่ของแต่ละสาขา สำหรับที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์จะมีการเก็บข้อมูลของธนาคารทั้งหมด ทุก ๆ สาขาเพื่อการควบคุมการทำงานร่วมกันของสาขา เพื่อเป็นการสำรองข้อมูล (back up) ให้กับสาขา ส่วนตัวสาขาเองก็จะมีสำรองข้อมูลของตนเองไว้เช่นกัน แฟ้มข้อมูลของแต่ละสาขาจะต้องนำไปกระทบยอดกับแฟ้มข้อมูลของฝ่ายคอมพิวเตอร์เมื่อสิ้นวัน เพื่อยืนยันยอดของแต่ละบัญชี

- ตัวอย่างที่ 2 สำหรับตัวอย่างที่ 2 นี้ได้มีการนำเอาระบบออนไลน์แบบเซทรัลไลส์มาใช้ก่อนแล้ว ต่อมาเมื่อมีความเหมาะสมของระบบ และพบปัญหาในการใช้ระบบออนไลน์แบบเซทรัลไลส์ ทำให้หันเหทิศทางเข้าสู่ระบบคิตี การเริ่มต้นเข้าสู่ระบบคิตีของตัวอย่างที่ 2 จะเริ่มโดยให้ความอิสระแก่สาขาที่มีปริมาณข้อมูลมากโดยจะให้เป็นหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อย และหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อยเหล่านี้จะเปรียบเสมือนศูนย์กลางย่อยที่ควบคุมสาขาที่เป็นโนทเล็ก ๆ ที่มีเพียงเทอร์มินัล ฝ่ายคอมพิวเตอร์จะเป็นหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลาง ซึ่งควบคุมทั้งสาขาที่เป็นหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อย และสาขาที่เป็นเพียงเทอร์มินัล การทำงานร่วมกันระหว่างสาขาจะขึ้นกับศูนย์กลางย่อยเมื่อสาขานั้นอยู่ภายใต้การควบคุมของศูนย์กลางย่อย ถ้าสาขาที่อยู่ภายใต้การควบคุมของศูนย์กลางย่อยต้องการทำงานร่วมกับสาขาที่อยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง การทำงานนี้จะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์กลาง แต่ละสาขาในระบบของตัวอย่างที่ 2 นี้ จะมีการจัดลักษณะของอุปกรณ์แตกต่างกัน บางสาขาอาจจะเป็นเทอร์มินัล บางสาขาเป็นหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางย่อยควบคุมสาขาต่าง ๆ ที่เป็นเทอร์มินัล และตัวศูนย์กลางย่อยจะอยู่ภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์กลาง จากลักษณะที่กล่าวแล้วจะเห็นความแตกต่างในการเริ่มเข้าสู่ระบบคิตี ตัวอย่างแรกจะเริ่มต้นในลักษณะการทำงานแบบกระจายของระบบ ส่วนตัวอย่างที่สองจะเริ่มโดยการทำงานแบบการกระจายของฟังก์ชัน ต่อเมื่อปริมาณข้อมูลมากขึ้นจึงเปลี่ยนลักษณะการทำงานเป็นแบบการกระจายของระบบ ลักษณะของระบบประเภทนี้เป็นแบบค้อมมิเวชัน



-  หน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลาง
-  หน่วยประมวลผลข้อมูลย่อย
-  เทอร์มินัล

รูปที่ 5.7 รูปแบบของข่ายงาน

รูปแบบของรายงานสำหรับตัวอย่างที่ 2 อาจมีได้หลายรูปแบบ รูปแบบของรายงานจากหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลางเชื่อมโยงกับหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อยเป็นรูปแบบดาว สำหรับรูปแบบของรายงานจากหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อยที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางย่อยไปยังสาขาที่เป็นเทอร์มินัล อาจจะเป็นได้หลายรูปแบบ เช่น แบบวงแหวน แบบดาว แบบเส้นตรง ตามลักษณะที่ตั้งของแต่ละสาขาและลักษณะการทำงานของ การรับส่งข้อมูลระหว่างเทอร์มินัลกับศูนย์กลาง สำหรับตัวอย่างที่รับส่งข้อมูลจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับตัวอย่างแรก ส่วนสถาปัตยกรรมของรายงานได้ใช้ตามแบบของบริษัทผู้ผลิต แต่คนละบริษัทกับตัวอย่างแรก

โปรแกรมใช้งานจะเขียนขึ้นเองทั้งหมด และเก็บโปรแกรมใช้งานเหล่านี้ไว้ในหน่วยประมวลผลข้อมูลส่วนกลาง และหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อย เพื่อให้ควบคุมการทำงาน ของสาขาที่เป็นเทอร์มินัล สำหรับแฟ้มข้อมูลก็จะเป็นแฟ้มข้อมูลแบบเดิมเช่นเดียวกัน แฟ้มข้อมูลจะเก็บเอาไว้ที่เดียวกับโปรแกรมใช้งานโดยแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ จะถูกอัปเดตจริงตามทรานแซกชันที่เกิดขึ้น สำหรับหน่วยประมวลผลข้อมูลที่ศูนย์กลางจะมีแฟ้มข้อมูลสำรองของเมื่อวานเพื่อให้กระทบยอดกับแฟ้มข้อมูลวันนี้ที่ทำงานจริงกับทรานแซกชันแบบออนไลน์

## 5.5 ปัญหาและผลกระทบ

5.5.1 การเลือกอุปกรณ์ ต้องมีการเตรียมการล่วงหน้าเพื่อเลือกคอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานในลักษณะของคีคีพี ไค้กล่าวคือ มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูล และมีความสามารถในการติดต่อกับสื่อสาร รวมถึงอุปกรณ์ในการติดต่อกับสื่อสารอื่น ๆ เช่น โมเด็ม ให้เหมาะสมกับสภาพของงานและลักษณะของคอมพิวเตอร์ที่ได้เลือกไว้แล้วสำหรับโครงการของทบวงมหาวิทยาลัยการเตรียมการเลือกอุปกรณ์อาจจะทำได้ยาก เนื่องจากความเป็นอิสระของแต่ละมหาวิทยาลัย ที่จะเลือกคอมพิวเตอร์ของตนเองให้เหมาะสมกับงานสำหรับขนาดานั้น การเลือกอุปกรณ์เป็นแผนระยะยาวที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผลกระทบในการเลือกอุปกรณ์ที่ไม่สอดคล้องอาจจะทำให้การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ทำได้ยากหรืออาจจะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นโดยไม่จำเป็น หรือจะทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้ตามลักษณะของคีคีพี

5.5.2 การเชื่อมโยง ดังที่กล่าวแล้วว่าแต่ละมหาวิทยาลัยมีความเป็นอิสระ ดังนั้นโครงการที่จะเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของแต่ละมหาวิทยาลัยอาจทำได้ยาก ก่อนที่จะมีการเชื่อมโยงจะต้องมีการตกลงกันในเรื่องต่อไปนี้

- ลักษณะรูปร่างของทรานแซคชัน เพื่อให้แต่ละหน่วยประมวลผลข้อมูลย่อย คือมหาวิทยาลัยเข้าใจความต้องการของทรานแซคชันแบบต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำงานให้ถูกต้องตามการร้องขอ

- ลักษณะรูปร่างของระเบียบ เนื่องจากแต่ละมหาวิทยาลัยเป็นอิสระแก่กัน การสร้างระเบียบอาจจะแตกต่างกันตามความต้องการของแต่ละมหาวิทยาลัย ในขณะเดียวกันเมื่อมีการร้องขอระเบียบข้อมูลที่ใช้งานร่วมกัน ทุก ๆ มหาวิทยาลัยจะต้องทำความเข้าใจลักษณะรูปร่างของระเบียบที่ใช้งานร่วมกันว่าเป็นอย่างไร เพื่อให้เกิดความเข้าใจรูปร่างของระเบียบที่เป็นมาตรฐาน และนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

- ลักษณะของโปรโตคอลและสถาปัตยกรรมของข่ายงานที่ใช้ร่วมกัน จะต้องมีการตกลงกันในเรื่องของโปรโตคอล และชั้นต่าง ๆ ที่จะทำงานร่วมกัน เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันสามารถเข้าใจความหมายในการติดต่อกัน ตัวอย่างเช่น ในขณะที่เครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งใช้รหัสแบบ EBCDIC แต่อีกเครื่องหนึ่งใช้รหัสแบบ ASCII จะต้องมีการตกลงกันในเรื่องการแปลงรหัสต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นต้น งานในส่วนนี้อาจจะต้องมีการเพิ่มซอฟต์แวร์บางส่วน เพื่อให้การติดต่อสื่อสารดำเนินไปได้สำหรับธนาคาร จะไม่มีปัญหาเหล่านี้ เนื่องจากกรกระจายอำนาจการบริหารแตกต่างกัน กล่าวคือสาขาขึ้นกับเขต เขตขึ้นกับสำนักงานใหญ่ เป้าหมายและนโยบายจะถูกกำหนดเพื่อให้ทุกหน่วยงานปฏิบัติตามผลกระทบบที่จะเกิดขึ้นจากความไม่สอดคล้องในการเชื่อมโยงนี้ จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเชื่อมโยงระบบมากขึ้นโดยไม่จำเป็น นอกจากนี้เสียงรบกวนในสายที่ใช้รับส่งข้อมูลจะทำให้การทำงานทำได้ยาก และไม่ทันเวลาโดยเฉพาะธุรกิจธนาคาร ผลกระทบนี้จะทำให้เกิดความสูญเสียที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงินได้ กล่าวคือเมื่อลูกค้าต้องรอนานเกินไปอาจจะเบื่อและเปลี่ยนไปใช้บริการของธนาคารอื่น และจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสารมากขึ้นถ้าสัญญาถูกทำลายไป แล้วมีการพยายามที่จะส่งข้อมูลใหม่ จะทำ



ให้เวลาที่ใช้สายในการรับส่งข้อมูลเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายสูง  
มากขึ้นด้วย

5.5.3 การแบ่งงานและกระจายข้อมูล เนื่องจากระบบคีย์พี อนุญาตให้แต่ละ  
หน่วยประมวลผลข้อมูลย่อยมีความเป็นอิสระในตัวเอง และต้องมีความสามารถในการทำงาน  
ร่วมกันกับหน่วยอื่น ดังนั้นจะต้องมีการตกลงก่อนการนำระบบไปใช้งานว่างานใดบ้างที่จะทำ  
ร่วมกันในระบบและข้อมูลใดบ้างที่จะมีการร้องขอได้จากหน่วยอื่น และข้อมูลใดบ้างที่เป็น  
ความลับ เช่น ธนาคารให้แต่ละสาขามีความเป็นอิสระ แต่ทุกสาขาจะต้องทำงานร่วมกัน  
คือให้บริการฝากเงินและถอนเงินแก่ลูกค้า ซึ่งงานนี้เป็นงานที่ต้องทำร่วมกัน ข้อมูลที่จะกระ-  
จ่ายไปไว้ ณ. สาขาต่าง ๆ ก็คือข้อมูลของสาขานั้น ๆ เพื่อให้แต่ละสาขามีระบบข้อมูลของ  
ตนเอง พร้อมทั้งจะส่งข้อมูลสรุปเข้าสู่ระบบข้อมูลเพื่อการบริหารที่สำนักงานใหญ่ได้ จากรูป  
ที่ 5.4 จะเห็นว่าข้อมูลที่กระจายไว้แต่ละสาขาก็ได้แก่ ระบบข้อมูลบุคคลากร ระบบข้อมูล  
ลูกค้า งานที่ทำงานร่วมกันได้แก่ การให้บริการจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งในระบบข้อมูลลูกค้า  
สำหรับข้อมูลสรุปของระบบข้อมูลต่าง ๆ จะถูกส่งเข้าสู่ระบบข้อมูลเพื่อการบริหารต่อไป