

## บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการประเมิน

ระบบการประกันคุณภาพเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องของทุกหน่วยในมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาให้สอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย อันส่งผลสำคัญที่สุดในการจัดการอุดมศึกษา คือ คุณภาพของบัณฑิต องค์กรประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่ระบุไว้ในคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษา พุทธศักราช 2548 มีทั้งหมด 9 องค์กรประกอบ โดยเฉพาะ องค์กรประกอบที่ 2 เรื่อง การเรียนการสอน มีตัวบ่งชี้หลัก (Key Performance Indicator) มากที่สุดถึง 12 ตัวบ่งชี้ ประกอบไปด้วยเรื่องของ หลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร การบริหารหลักสูตร ระบบการพัฒนาอาจารย์ การผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ ระบบการคัดเลือกนักศึกษา การติดตามและประเมินคุณภาพบัณฑิต กิจกรรมการเรียนการสอน ระบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การวัดและประเมินผลการเรียน ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้สุดท้าย คือ สื่อและวัสดุการสอน (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2548)

การวัดผลและประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน การสอน (teaching) การสอบ (testing) การวัดผล (measurement) และการประเมินผล (evaluation) เกี่ยวข้องกันโดยไม่สามารถแยกส่วนจากกันได้ ครู อาจารย์เป็นผู้สอนให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามที่หลักสูตรกำหนด การที่จะรู้ว่าผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามหลักสูตรกำหนด หรือผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการหรือไม่ จำเป็นต้องทดสอบ และประเมินขั้นสุดท้าย จะได้ใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน การบริหาร การแนะแนว และการศึกษาวิจัย อันจะทำให้ กิจกรรมทางการศึกษาพัฒนาไปในทางที่ถูกที่ควร (ล้วน สายยศ, 2543) ผลของการประเมินเป็นข้อมูลที่สำคัญที่แสดงให้เห็นให้อาจารย์ผู้สอน นำมาปรับปรุงการเรียนการสอนทั้งตัวผู้สอนและผู้เรียนควบคู่กันไป เช่น วิธีสอนและกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ อาจจะไม่เหมาะสมกับผู้เรียน หรืออาจเป็นเพราะสื่อการเรียนการสอนน้อยไป หรือช่วยวินิจฉัยหาสาเหตุ ขอบกพร่องในการเรียนของผู้เรียนและการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อจะได้พิจารณาทบทวนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ตลอดจนพิจารณากระบวนการสอนว่าบกพร่องอย่างไรและหาทางปรับปรุงต่อไป (พิจิต ฤทธิจรูญ, 2544)

ยุทธศาสตร์ในการสอน ประกอบด้วย

- 1) การระบุวัตถุประสงค์ประสงค์ของการสอนโดยให้ทิศทาง และนำเสนอเนื้อหาอย่างชัดเจน
- 2) ปรับการสอนให้เข้ากับระดับความสามารถของผู้เรียน
- 3) อธิบายกับผู้เรียนว่าทำไมต้องเรียนรู้ เนื้อหาทั้งหมด
- 4) โยงเนื้อหาการเรียนใหม่เข้ากับมโนทัศน์ที่เรียนมาแล้ว
- 5) ให้โอกาสผู้เรียนในการแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบ ปฏิบัติการ และแก้ปัญหา
- 6) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับ ยุทธศาสตร์การสอน

ทั้ง 6 ประการนี้สอดคล้องกับการปฏิรูปการสอน ซึ่งระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ.2542 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และข้อมูลเชิงประจักษ์ส่วนหนึ่งจะได้จากความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้เรียนต่อพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ มากน้อยเพียงใด(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546)

### 2.1.2 ระบบสารสนเทศ (Information System : IS)

ระบบสารสนเทศ หมายถึง การรวมองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล เพื่อผลิตสารสนเทศที่สามารถเรียกมาใช้ หรือกระจายไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน การดำเนินงาน การควบคุม การวิเคราะห์ และการวางรูปแบบองค์กรให้มีประสิทธิภาพ

1) องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศในองค์กรไม่ว่าจะจัดทำโดยอาศัยมือ หรือใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล องค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศจะมีอยู่ 3 ส่วน คือ

- ส่วนนำเข้า (Input) คือ ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เป็นตัวเลข สัญลักษณ์ หรือข้อความที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลให้มีความสมบูรณ์ และยังไม่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้

- ส่วนประมวลผล (Process)

- ส่วนผลลัพธ์ที่ได้ (Output) คือ สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลด้วยวิธีการต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกัน สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้

ระบบสารสนเทศของงานแต่ละองค์กร จะมีรายละเอียดภายในขององค์ประกอบที่แตกต่างกันไป ข้อมูลนำเข้าแตกต่างกัน และผลลัพธ์ที่ได้มีลักษณะแตกต่างกัน ตามลักษณะงานขององค์กร

## 2) ชนิดของระบบสารสนเทศ

- ระบบประมวลผลรายการ (TPS : Transaction Processing System) หรือเรียกอีกอย่างว่าระบบประมวลผลข้อมูล (DP : Data Processing System) ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เป็นการประมวลผลข้อมูลที่เป็นการดำเนินงานประจำวันภายในองค์กร การประมวลผลข้อมูลในยุคก่อนที่จะมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ นั้น จะเป็นการประมวลผลที่กระทำด้วยมือหรือใช้เครื่องคำนวณช่วย ต่อมา มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลเพื่อช่วยงานประจำระบบราชการ เช่น การทำระบบข้อมูลบุคลากร การทำบัญชีต่างๆ การทำงบประมาณ การทำระบบข้อมูลต่างๆ ในการประมวลผลรายการก็จะมีกรจัดทำเอกสารรายงานต่างๆ เป็นประจำ แต่ยังไม่อาจกล่าวได้ว่าเป็นระบบสารสนเทศได้เต็มที่เพราะเอกสารส่วนมากถูกนำไปใช้เกี่ยวกับงานประจำวัน เช่น การบันทึกข้อมูลบุคลากร การบันทึกการใช้งบประมาณ ซึ่งเป็นการบันทึกรายการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันซึ่งปฏิบัติงานในลักษณะซ้ำๆ ทุกวัน มากกว่าจะใช้เพื่อการบริหาร หรือการจัดการ เพราะรายงานประจำวันนั้นไม่ระบุสารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการทราบ เช่น จำนวนบุคลากรทั้งหมด จำนวนบุคลากรแยกตามตำแหน่ง จำนวนบุคลากรแยกตามวุฒิการศึกษา รายงานการใช้งบประมาณในแต่ละเดือน หรือรายงานการใช้งบประมาณแบบบูรณาการ เช่น ค่าสาธารณูปโภคต่างๆ TPS เป็นขั้นตอนเบื้องต้นในการทำหน้าที่ผลิตสารสนเทศแล้วส่งไปยังระดับต่อไป ตัวอย่างข้อมูลที่เข้ามาในระบบประมวลผลรายการ ได้แก่ ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลงบประมาณ ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลงานวิจัย โดยจะนำข้อมูลเบื้องต้นเหล่านี้เข้ามาเพื่อทำการประมวลผลโดยถือว่าระดับประมวลผลรายการเป็นระดับต่ำสุด ซึ่งในระดับนี้จำเป็นต้องมีการจัดการทำงานให้เป็นแบบแผนที่แน่นอนตายตัว เป็นระบบที่เก็บข้อมูลธรรมดาเพื่อนำไปใช้งานในภายหลัง

ปัจจุบันระบบประมวลผลรายการนิยมใช้กับการประมวลผลแบบออนไลน์ (On-line Processing) นั่นคือข้อมูลต่างๆ จะถูกประมวลผลทันทีที่เข้าสู่ระบบ มักนิยมใช้กับงานประจำวันสรุปคือเป็นกิจกรรมในแต่ละวันนั่นเอง โดยระบบประมวลผลรายการเป็นตัวเชื่อมระหว่างองค์กรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นตัวหลักที่เก็บข้อมูลไว้ก่อนที่จะส่งไปยังระดับอื่นๆ ถ้าระบบนี้ทำงานได้ไม่ดีหรือมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น จะทำให้ข้อมูลขาดประสิทธิภาพ ก็จะเกิดผลกระทบทั้งองค์กร งานที่

ได้อาจขาดความสมบูรณ์หรือเกิดความเสียหายได้ทั้งองค์กรเพราะทำให้ขาดความต่อเนื่องของงาน หรือได้รับข้อมูลไม่ตรงกับความเป็นจริง งานในระดับอื่นๆ ก็ผิดพลาดตามไปด้วย สาเหตุหนึ่งของความผิดพลาดอาจเกิดมาจากข้อมูลที่รับเข้ามาไม่สมบูรณ์เพียงพอ หรือสาเหตุเกิดจากภายในระบบประมวลผลรายการเองซึ่งถือได้ว่า ระบบประมวลผลรายการมีความสำคัญสูงสุดสำหรับองค์กร TPS มักจะทำการประมวลผลข้อมูลกับงานเฉพาะส่วนขององค์กร เช่น ฝ่ายธุรการ ฝ่ายงานคลัง และพัสดุ ฝ่ายงานวิจัย เป็นต้น โดยแต่ละฝ่ายจะมีการรับข้อมูล จัดเก็บข้อมูลไว้ในรูปของแฟ้มข้อมูลและทำการประมวลผลแยกกัน ผู้ใช้ระบบ TPS ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงิน เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัย เป็นต้น

- ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS : Management Information System) เป็นระบบที่ช่วยในการเตรียมรายงานเพื่อให้ผู้บริหารระดับต่างๆ ใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงาน ผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศที่ได้จัดการกับปัญหาแบบโครงสร้าง เช่น ใช้ในการวิเคราะห์ความผิดพลาด ความก้าวหน้า หรือข้อบกพร่องในการทำงาน รายงานส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของรายงานสรุป (Summary Report) จากการปฏิบัติงานประจำเป็นงานที่ได้รับคำสั่งต่อจากงาน TPS คือ เป็นการใช้อุปกรณ์ประมวลผลเพื่อกลั่นกรองข้อมูลที่มีอยู่ในระบบให้สามารถใช้ประโยชน์ได้เพื่อเสนอต่อผู้บริหารในระดับต่อไป คำว่า MIS บางครั้งจะใช้คำว่า IRS (Information Reporting Systems) หรือ MRS (Management Reporting Systems) แทนความแตกต่างระหว่าง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) และระบบประมวลผลรายการ (TPS) มีหลายประการ TPS ใช้แฟ้มข้อมูลแยกกันเนื่องจากการทำงานแยกกันในแต่ละฝ่าย MIS จะใช้ฐานข้อมูลร่วมกันและมีการรวบรวมข้อมูลจากหลายๆ ฝ่าย ทำให้ MIS มีความยืดหยุ่นในการสร้างสารสนเทศให้กับผู้บริหารตามความต้องการ สารสนเทศที่ได้จะเกี่ยวข้องกับการสรุปผลการดำเนินงานที่ได้จาก TPS แล้วพิมพ์เป็นรายงานสรุป

ดังนั้น MIS เป็นการสร้างสารสนเทศที่จำเป็นต่อการจัดการในงานต่างๆ มีการวางแผนขั้นแรกในระดับการควบคุม และตัดสินใจของผู้บริหารในงานต่างๆ ไป โดยจะใช้สารสนเทศที่ได้จาก TPS บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมต่อบนระบบ MIS ก็คือผู้บริหาร ผู้บริหารจะคอยรับทราบและทำความเข้าใจถึงภาพรวมและแนวโน้มว่าจะเกิดอะไรขึ้นในองค์กร สถานะภาพบุคลากรเป็นอย่างไร สภาพงบประมาณเป็นอย่างไร รวมถึงผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นจึงนำสิ่งที่ได้รับจากการรายงานข้างต้นมาพิจารณาวางแผนและดำเนินการต่อไป MIS จะอยู่ในระดับกลางขององค์กร คือ เป็นระดับของการจัดการ ทั้งทางด้านการจัดการองค์กร การควบคุม

กิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ของระดับปฏิบัติงาน เช่น นำข้อมูลของวันนี้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลของเดือนที่ผ่านมาหรือย้อนหลัง 3 เดือน แล้วนำมาสรุปให้อยู่ในรูปแบบของกราฟหรือรายงาน นอกจากนี้ผู้บริหารยังใช้สารสนเทศที่ได้จาก TPS มาวิเคราะห์ความผิดพลาดหรือหาความก้าวหน้าในการทำงาน โดยอาจใช้ข้อมูลทางสถิติเปรียบเทียบผลที่ได้จากการปฏิบัติจริงกับค่าประมาณที่วางแผนไว้ แล้วจึงเสนอไปยังผู้บริหารระดับสูง เพื่อผู้บริหารระดับสูงจะได้นำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการกำหนดนโยบายหรือวางแผนระบบงานต่อไป

- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS : Decision Support Systems) เป็นระบบที่เป็นการทำงานแบบกึ่งโครงสร้าง มีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูล การนำมาใช้และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ ในระดับนี้จำเป็นต้องอาศัยสารสนเทศจาก TPS และ MIS แบบสรุปมาใช้ประกอบการตัดสินใจ DSS แตกต่างจากระบบอื่นๆ คือ เป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นต่อการตัดสินใจ และมีการตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อสถานการณ์ต่างๆ เป็นระบบที่สนับสนุนความต้องการเฉพาะของผู้บริหาร

- ระบบฐานความรู้ (Knowledge Work Systems) เป็นระบบสำหรับบุคคลที่มีความรู้เฉพาะทางโดยระบบจะช่วยให้การรวบรวม ค้นหา เช่น ระบบเกี่ยวกับงานวิศวกร (Engineering Work Station) ซึ่งเกี่ยวกับ MIS เพื่อช่วยในการตัดสินใจและนำไปใช้

- ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (OAS : Office Automation Systems) เป็นระบบการจัดการสารสนเทศในสำนักงานโดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในสำนักงาน เช่น อุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์โมเด็ม (Modem) โทรศัพท์ เครื่องโทรสาร เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น เพื่อใช้เกี่ยวกับงานประมวลคำ งานพิมพ์ตั้งโต๊ะ งานส่งข่าวสารข้อมูลและอื่นๆ เป็นระบบเกี่ยวกับการผลิตเอกสารการติดต่อประสานงาน โดยเกี่ยวข้องกับระบบ TPS และ MIS เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในงานบริหารในสำนักงานเพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงาน

- ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Support System) เป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง สารสนเทศที่ใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารระดับนี้ได้จาก MIS และ DSS เพื่อช่วยในการตัดสินใจและนำไปใช้โดยมี TPS เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญเบื้องต้นของระบบอื่น และอาจมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบต่างๆ ดังนั้น ระบบสารสนเทศ

ประเภทต่างๆ ในองค์กรจะไม่ทำงานเป็นอิสระมีความเกี่ยวข้องกัน โดย TPS จะเป็นผู้ผลิตสารสนเทศที่สำคัญ (Kenneth C.Laudon and Jane P.Laudon,2000)

### 2.1.3 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนสารสนเทศ

เมื่อองค์กรมีการขยายตัว ผู้ใช้ในระบบมักจะมีความต้องการให้มีการพัฒนาระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ระบบประยุกต์ใช้งาน (Application system) ที่เกี่ยวข้องกับการขาย การเงิน หรือการบัญชี ซึ่งนักวิเคราะห์ นักออกแบบและผู้ใช้จะทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาระบบประยุกต์ใช้งาน ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC) การพัฒนาระบบประกอบด้วยหลายขั้นตอนในลักษณะที่สัมพันธ์และต่อเนื่องกัน กล่าวคือ เมื่อมีการพัฒนาจะต้องทดสอบว่าตรงตามข้อกำหนดของระบบที่ต้องการหรือไม่ และเมื่อนำระบบมาใช้จะต้องทำการประเมินว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในการสำรวจเบื้องต้นหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด ในการพัฒนาระบบประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เมื่อมีความต้องการพัฒนาระบบงาน ต้องทำการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบความต้องการของการพัฒนาระบบต่างๆ ให้ชัดเจน นอกจากนี้ยังต้องประเมินความเป็นไปได้ของความต้องการ อาทิ

- ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการประเมินว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันว่าสามารถนำไปใช้กับระบบที่กำลังจะพัฒนาหรือไม่

- ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) เป็นการประเมินว่าประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบใหม่คุ้มค่ากับการใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงไร หรือถ้าไม่พัฒนาจะเกิดผลเสียอย่างไร

- ความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ (Operational Feasibility) เป็นการประเมินถึงผลที่อาจจะเกิดขึ้นในทางปฏิบัติ เช่น ความตั้งใจที่จะนำระบบที่พัฒนาไปใช้ จะมีการต่อต้านจาก ผู้ที่ไม่เห็นถึงประโยชน์จากการที่ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่หรือไม่ หรือปัญหาทางด้านความพร้อมของบุคลากรที่จะนำระบบใหม่ไปใช้

เมื่อรวบรวมความต้องการและประเมินความเป็นไปได้ของระบบต่างๆ แล้วระบบที่มีความจำเป็นหรือสำคัญเป็นลำดับแรกและความเป็นไปได้ในการพัฒนาจะได้รับการกำหนดขึ้นมาเพื่อการพัฒนากระบวนนั้นต่อไป

2) การกำหนดความต้องการของระบบ (Determination of System Requirements) การวิเคราะห์ความต้องการเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาระบบที่จะต้องทำการศึกษาระบบอย่างละเอียด ในการศึกษาความต้องการ นักวิเคราะห์จะต้องทำงานร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ทั่วไป หรือผู้บริหาร เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้น วิธีการแก้ไขปัญหา รายละเอียดของระบบที่กำลังจะพัฒนา แนวทางที่จะทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อได้รวบรวมรายละเอียด นักวิเคราะห์ต้องทำการศึกษาข้อมูลที่ต้องการเพื่อกำหนดลักษณะของระบบที่พัฒนา ไม่ว่าจะเป็นสารสนเทศที่จะต้องพัฒนาการควบคุมการประมวลผล ความเร็วหรือประสิทธิภาพในการทำงาน

3) การออกแบบระบบ (System Design) ผู้ออกแบบระบบจะทำการวิเคราะห์โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานพิจารณาว่าต้องการรายงานและหน้าจอการใช้งานอย่างไร เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นมุมมอง (View) ของผู้ใช้เพื่อการออกแบบฐานข้อมูลในระบบแนวคิด (Conceptual Database) ระเบียบตรรกะ (Logical Database Design) รวมถึงระบบกายภาพ (Physical Database Design) ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลจึงเป็นขั้นตอนสำคัญหนึ่งในการพัฒนาระบบที่จะรวบรวมข้อมูลขององค์กรให้จัดเก็บอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงการออกแบบกระบวนการ (Process Design) ประกอบว่าการทำงานของระบบงานว่าเป็นอย่างไร รายงานที่ต้องการคืออะไร เพื่อให้มีรายละเอียดข้อมูลอย่างครบถ้วนเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบประยุกต์ใช้งานต่อไป

4) การพัฒนาโปรแกรม (Program/Software Development) การพัฒนาระบบสามารถพัฒนาด้วยการเขียนโปรแกรม หรือใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จ ระบบบางชนิด ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องจัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับการเขียน โปรแกรมทั้งหมดเพื่ออธิบายให้ทราบถึงรายละเอียดการเขียนโปรแกรมว่าทำอะไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อเป็นเอกสารที่สามารถใช้อ้างอิงได้ในขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมและการดูแลโปรแกรมเมื่อมีการติดตั้งระบบแล้ว

5) การทดสอบโปรแกรม (System Testing) ขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นว่าเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ มีการกำหนดข้อมูลที่ใช้เพื่อทดสอบการประมวลผลของระบบว่าได้รายงานหรือผลตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นทำงานได้จริงและการทำงานครบถ้วนตามต้องการหรือไม่ ตลอดจนมีข้อผิดพลาดใดบ้างที่ต้องแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง

6) การนำระบบใหม่ไปใช้และการประเมินผล (Implementation and Evaluation) วิธีการนำระบบใหม่ไปใช้ มีหลายแนวทางที่องค์กรสามารถเลือกใช้ เพื่อนำระบบงานใหม่ไปใช้ เช่น การนำระบบใหม่ใช้คู่ขนานกับระบบเก่า หรือการยกเลิกระบบเก่าและติดตั้งระบบใหม่เลย รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น และทำให้ระบบใหม่จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยน หรือบำรุงรักษาให้ทันสมัยตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ องค์กรจะต้องทำการประเมินระบบที่นำไปใช้ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานว่าตรงตามเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ หรือมีความง่ายในการใช้งานสำหรับผู้ใช้หรือไม่ ประสิทธิภาพและความเชื่อถือได้ของระบบ ผลกระทบที่มีต่อองค์กร รวมถึงประเมินผู้ใช้และผู้บริหารที่เกี่ยวข้องว่ามีทัศนคติต่อระบบพัฒนาขึ้นให้ดังกล่าวอย่างไรบ้าง (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, 2545)

#### 2.1.4 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผนซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมข้อมูลแผนกต่างๆ และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียว ผู้ใช้งานต่างๆ ในแต่ละแผนกสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการกับข้อมูลรวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้เพื่อสามารถทำการกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลเกิดเสียหาย (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2545)



## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบสำรวจความคิดเห็นของนิสิตต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นระบบที่สำรวจความคิดเห็นของนิสิตต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ ลักษณะของระบบจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนของตนเอง ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงความคิดเห็นต่อการสอนของอาจารย์ และส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (มหาวิทยาลัยบูรพา, 2550)

ระบบประเมินการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นระบบที่สำรวจความคิดเห็นของนิสิตในด้านการเรียนและการสอน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของนิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ และส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่นิสิตประเมินตนเองของการเรียนแต่ละวิชา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550)

ระบบประเมินการสอน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นระบบที่ให้นักศึกษาทำการประเมินการสอนของอาจารย์ โดยอาจารย์ที่ถูกทำการประเมินจะไม่ทราบว่านักศึกษาคนใดประเมินอย่างไร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนของคณะ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550)