

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบลงทะเบียนล่วงหน้าของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผู้ศึกษามีแนวความคิดมาจากปัญหาของระบบการลงทะเบียนเรียนเดิม ประกอบกับการได้ศึกษาดูงานจากหลายสถาบันการศึกษา ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับระบบการลงทะเบียนเรียนของสถาบันการศึกษาต่างๆ รวมถึงเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ดังนี้

- 2.1 ข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 2.3 ฐานข้อมูล และระบบจัดการฐานข้อมูล
- 2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- 2.5 ระบบลงทะเบียนล่วงหน้า
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูล สารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล (2548) ได้อธิบายความหมายของคำต่างๆ ที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศไว้ดังนี้

ข้อมูล (Data) คือ เหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นประจำวันในการดำเนินธุรกิจขององค์กร เช่น รายการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า รายการส่งสินค้า ชื่อที่อยู่ลูกค้า ยอดขายในแต่ละวัน เป็นต้น ข้อมูลอาจเป็นได้หลายชนิด เช่น ตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพ รูปถ่าย หรือแม้กระทั่งเสียง

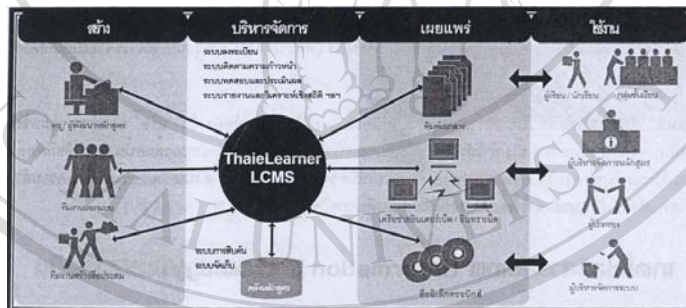
สารสนเทศ (Information) คือ ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเก็บรวบรวมและเรียบเรียง เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ เช่น การนำเสนอยอดขายรายเดือนต่อผู้บริหาร ซึ่งยอดขายรายเดือนนั้นได้มาจากการรวบรวมยอดขายของตัวแทนขายในแต่ละวัน



ที่มา : กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2548)

รูปที่ 2.1 ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นสารสนเทศ

ระบบ (System) หมายถึง การนำองค์ประกอบต่างๆ อันได้แก่ คน (People) ทรัพยากร (Resource) แนวคิด (Concept) และกระบวนการ (Process) มาผสมผสานการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ได้อ้างไว้ ซึ่งในโลกนี้มีระบบอยู่ด้วยกันมากมายหลายระบบ เช่น ระบบการเรียนการสอน ระบบบัญชี ระบบจัดซื้อ และระบบสารสนเทศ เป็นต้น โดยภายในระบบอาจประกอบไปด้วยระบบย่อยต่างๆ ที่ต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน



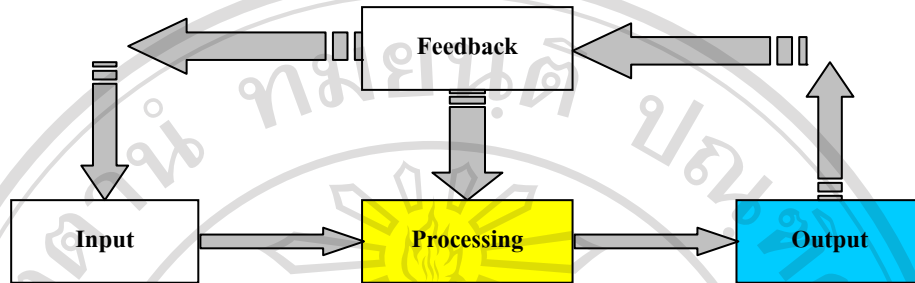
ที่มา : กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2548)

รูปที่ 2.2 ระบบบริหารจัดการสื่อการเรียนการสอนทางไกลผ่านเว็บ

จากรูปที่ 2.2 แสดงระบบบริหารจัดการสื่อการเรียนการสอนทางไกลผ่านเว็บที่จะต้องมีการผสมผสานทำงานขององค์ประกอบหลายอย่างเช่น คน คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สื่อสาร เครื่องข่าย อินเทอร์เน็ต เอกสาร ขั้นตอนการทำงานแนวคิด เป็นต้น นอกจากนี้ภายในยังประกอบไปด้วยระบบย่อย เช่น ระบบลงทะเบียน ระบบติดตามความก้าวหน้า ระบบทดสอบและประเมินผล เป็นต้น

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง การรวบรวมองค์ประกอบต่างๆ (ข้อมูล การประมวลผล การเชื่อมโยง เครื่องข่าย) เพื่อนำเข้า (Input) สู่อุปกรณ์ใดๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการ

บางอย่าง (Process) ที่อาจจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อเรียบเรียง เปลี่ยนแปลง และจัดเก็บ เพื่อให้ผลลัพธ์ (Output) ที่สามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจได้



ที่มา : กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2548)

รูปที่ 2.3 กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

Input คือ การเก็บรวบรวมสมาชิกหรือองค์ประกอบของระบบ เช่น ข้อมูล (Data) หรือสารสนเทศ (Information) เพื่อนำไปทำการประมวลผลต่อไป เช่น การเก็บข้อมูลที่เป็นคะแนนสอบของนักศึกษา เพื่อที่จะนำไปสู่การคำนวณให้เป็นเกรดต่อไป

การ Input ข้อมูลอาจจะกระทำโดยใช้มือหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับองค์กรณ์นั้นๆ หรืออาจจะเป็นอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล (Input Device) อื่นๆ เช่น สแกนเนอร์ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น

Processing คือ การเปลี่ยนแปลง หรือแปรสภาพ ข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบ (Input) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ที่สามารถใช้ในการตัดสินใจได้ โดยการเปลี่ยนแปลง หรือการแปรสภาพ นั้น อาจจะเป็นการคำนวณ เปรียบเทียบหรือวิธีการอื่นๆ ก็ได้ เช่น จากคะแนนสอบของนักศึกษาเมื่อนำเข้าสู่ระบบแล้วทำการแปรสภาพคะแนนโดยการคำนวณให้เป็นเกรด และจัดเก็บเพื่อใช้ในการออกรายงานผลการเรียนของนักศึกษาต่อไป

Output คือ ผลลัพธ์ที่ได้รับเนื่องจากการประมวลผลข้อมูลหรือสารสนเทศ ที่แสดงอยู่ในรูปแบบของรายงาน (Report) หรือเป็นแบบฟอร์มต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจ เช่น รายงานผลการเรียนของนักศึกษาซึ่งได้จากการคำนวณเกรดจากคะแนนสอบทั้งหมดของนักศึกษา รายงานผลยอดการสั่งซื้อวัตถุดิบรายเดือน รายงานยอดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดรายสัปดาห์ (Petty Cash) เป็นต้น

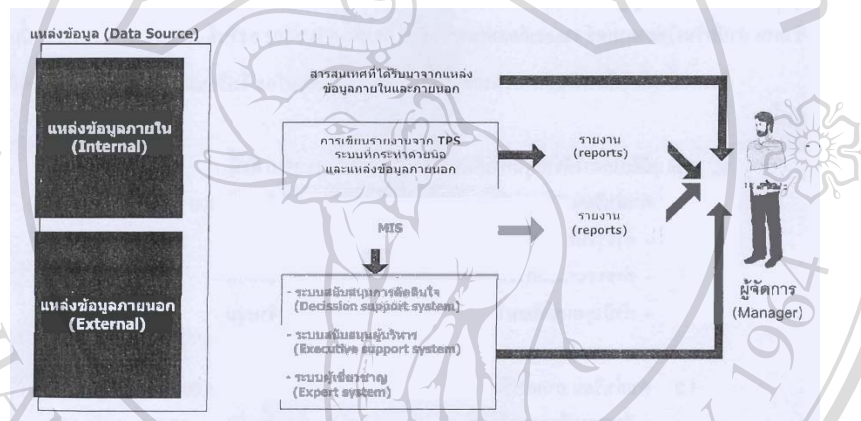
Feedback คือ ผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ในการนำข้อมูลเข้า หรือ การประมวลผลข้อมูล เช่น ข้อผิดพลาดที่พบจากรายงานต่างๆ นั้น ทำให้ทราบได้ว่า ในขณะที่นำข้อมูลเข้า หรือการประมวลผลนั้น อาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ทำให้เกิดการปรับปรุงพฤติกรรมในการ

ทำงานขององค์กรเพื่อให้มีความถูกต้องมากขึ้น ดังนั้น Feedback จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นที่น่าพอใจ

เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การผสมผสานการใช้งานระหว่างเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์) กับเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (ข้อมูล ภาพ เสียง และเครือข่าย) เพื่อช่วยให้การติดต่อสื่อสาร และการส่งผ่านข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็วมากขึ้น

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems : MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นระบบที่นำสารสนเทศมาช่วยในการจัดทำรายงาน ลักษณะต่างๆ วางแผน และควบคุมการดำเนินงานทางธุรกิจ



ที่มา : กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และพินดา พานิชกุล (2548)

รูปที่ 2.4 องค์ประกอบโดยรวมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

สถาบันราชภัฏสวนดุสิต (2542) ได้ระบุว่า ระบบสารสนเทศประกอบด้วย

1) **ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System)** เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานประจำ และทำการบันทึกจัดเก็บ ประมวลผลที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และให้สารสนเทศสรุปเบื้องต้นของการทำงานประจำวัน โดยมากจะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาทำงานแทนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้มากขึ้น ระบบประมวลผลรายการนี้มักเป็นระบบที่เชื่อมโยงกิจการกับลูกค้าหรือบุคคลภายนอกมาติดต่อกับกิจการ เช่น การจองบัตรโดยสารเครื่องบิน การฝากถอนอัตโนมัติ เป็นต้น

2) **ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System)** เป็นระบบสนับสนุนงานธุรการในหน่วยงาน เพื่อให้พนักงานระดับธุรการสามารถทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบนี้จะ

เกี่ยวข้องกับการจัดการเอกสาร ได้แก่ การติดต่อประสานงานผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail) ระบบฝากข้อความ (Voice Mail)

3) **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)** เป็นระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับกลาง เพื่อใช้ในการวางแผนบริหารจัดการและควบคุมงาน โดยทั่วไประบบนี้จะเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่กับระบบประมวลผลเข้าด้วยกันเพื่อสร้างสารสนเทศที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ

4) **ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)** เป็นระบบที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจสำหรับปัญหาที่อาจมีโครงสร้างหรือขั้นตอนในการหาคำตอบที่แน่นอนตายตัวเพียงบางส่วนหรือเป็นกรณีเฉพาะ นอกจากนี้ระบบนี้ยังเสนอทางเลือกต่างๆ ให้ผู้บริหารพิจารณาเพื่อเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด หลักการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสร้างขึ้นจากแนวคิดการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้ได้ตอบโดยตรงกับระบบ ทำให้สามารถวิเคราะห์ ปรับเปลี่ยนเงื่อนไขและกระบวนการพิจารณาได้ตลอดเวลา โดยอาศัยประสบการณ์ วิจารณญาณ และความสามารถของผู้บริหารเอง โดยอาจจะใช้การจำลองแบบ เพื่อช่วยในการตัดสินใจโดยไม่ต้องเสี่ยงกระทำในสภาพจริง

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

กิตติ กักดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุทธา (2542) อธิบายขั้นตอนหลักๆ ของวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ไว้ดังนี้

1) **Feasibility Study** เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต้นทุนของทางเลือกต่างๆ ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เพื่อพิจารณาเลือกทางเลือกในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่มีความคุ้มค่ามากที่สุด

2) **Requirement Collection and Analysis** ในขั้นตอนนี้ นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศจะเก็บรวบรวมความต้องการต่างๆ จากผู้ใช้ (User's Requirement) มาวิเคราะห์ เพื่อจำแนกถึงปัญหาและความต้องการออกเป็นกลุ่ม ซึ่งจะใช้กำหนดขอบเขตให้กับระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

3) **Design** ในขั้นตอนนี้ นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศจะนำเอาปัญหาและความต้องการทางด้านต่างๆ มาใช้ในการออกแบบระบบงานสารสนเทศ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การออกแบบในส่วนของโปรแกรม (Application Design) และการออกแบบในส่วน of ฐานข้อมูล (Database Design) โดยที่การออกแบบใน 2 ส่วนนี้ ควรที่จะกระทำไปพร้อมๆ กัน

4) **Prototyping** ในขั้นตอนนี้ ส่วนต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ จะถูกนำมาพัฒนาต้นแบบของระบบงาน (Prototype) ซึ่งในปัจจุบัน จะมี Tool จำนวนมากที่ช่วยในการพัฒนา เพื่อนำต้นแบบนี้ไป

ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของระบบงาน ก่อนนำไปใช้งานจริง ซึ่งถ้ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ก็
สามารถไปปรับปรุงข้อมูลสำหรับขั้นตอน Requirement Collection and Analysis ได้ใหม่

5) **Implementation** เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไป
ทดลองใช้งาน

6) **Validation และ Testing** เป็นขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานสารสนเทศ
ที่พัฒนาขึ้น

7) **Operation** เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งแน่ใจแล้วว่า ระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น
สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จึงเริ่มนำข้อมูลต่างๆ มาใช้งานจริง

อำไพ พรประเสริฐกุล (2544) อธิบายว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ วิธีการที่ใช้
ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากนี้
การสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มี
อยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบ ก็คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบ
สารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบก็คือ การนำเอา
ความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้
ใช้ได้จริง ตัวอย่างระบบสารสนเทศ เช่น ระบบการขาย ความต้องการของระบบคือ สามารถติดตาม
ยอดขายได้เป็นระยะ เพื่อฝ่ายบริหารสามารถปรับปรุงการขายได้ทันทั่วทั้ง ตัวอย่างรายงานการขาย
ที่กล่าวมาแล้วจะช่วยให้เห็นว่าเราสามารถติดตามการขายได้อย่างไร

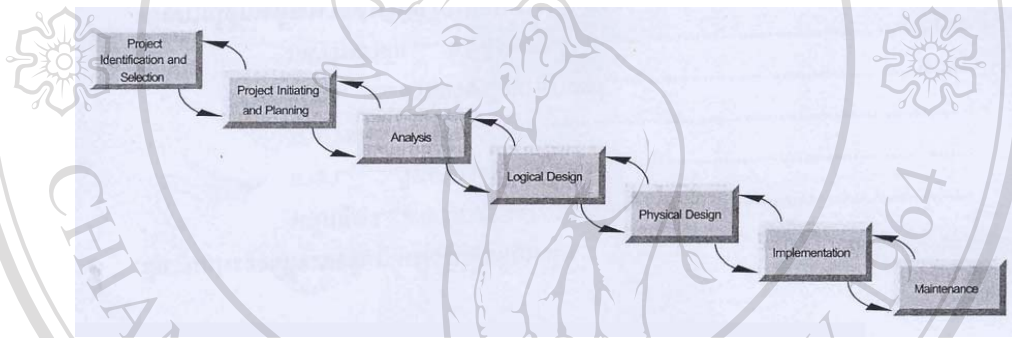
กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล (2548) กล่าวว่า วงจรการพัฒนา ระบบ คือ
กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทาง
ธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรมันจะแบ่งกระบวนการพัฒนา
ออกเป็นระยะ (Phase) ได้แก่ ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis
Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase)
โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Step) ต่างๆ ซึ่งแต่ละโครงการพัฒนาระบบจะมีการแบ่ง
ระยะและขั้นตอนในแต่ละระยะแตกต่างกัน ทำให้ปัจจุบันมีรูปแบบของวงจรการพัฒนา ระบบแบบ
แขนงออกไปมากมาย

ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบเป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจใน
รายละเอียดของระบบที่ต้องการพัฒนาเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้ระบบใหม่ที่สามารถแก้ไขปัญหของ
ระบบเดิมได้อย่างตรงจุด และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ดังนั้น ในที่นี้จะแบ่ง
กระบวนการในการวิเคราะห์ระบบออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) การกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirements Determination) เป็นขั้นตอนดำเนินการรวบรวมข้อเท็จจริงและสารสนเทศของระบบโดยอาจใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริง (Fact-Finding and Information Gathering) เพื่อนำข้อเท็จจริงเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์หาปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อไปสู่การสร้างแนวทางในการแก้ไขปัญหาเหล่านั้น

2) วิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ (Requirements Structuring) เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ จากปัญหาที่พบในการทำงานของระบบเดิม ด้วยการใช้แผนภาพในการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่นั้น เพื่อช่วยให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบคือ เพื่อค้นหาว่าผู้ใช้ต้องการสารสนเทศใดบ้างจากระบบ และมีขั้นตอนใดในระบบที่ประมวลผลข้อมูลจนได้สารสนเทศที่ต้องการ หลังจากนั้นจึงจำลองข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้โดยใช้แผนภาพชนิดต่างๆ เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น



ที่มา : กิตติ ภัคดีวิฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2548)

รูปที่ 2.5 ขั้นตอนการพัฒนาแบบ Adapted Waterfall ในวงจรพัฒนาระบบ (SDLC)

การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทาง Logical มาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) การออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ซึ่งขั้นตอนของการออกแบบระบบมุ่งเน้นการแก้ปัญหา

2.3 ฐานข้อมูล และระบบจัดการฐานข้อมูล

วาสนา สุขกระสานติ (2540) กล่าวถึงแนวความคิดของฐานข้อมูลว่า แนวความคิดเบื้องต้นของฐานข้อมูล คือการใช้งานฐานข้อมูลเดียวสำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันทั้งหมด โดยฐานข้อมูลดังกล่าวจะถูกควบคุมโดยซอฟต์แวร์ชุดหนึ่ง แทนที่จะใช้งานแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่กระจัดกระจายและมีการดูแลโดยผู้ใช้กลุ่มต่างๆ กัน เป้าหมายสูงสุดของแนวความคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูลคือการที่ข้อมูล

แต่ละชุดถูกป้อนและจัดเก็บครั้งเดียว ผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิ์ทุกคนจะสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว รวมทั้งการที่ข้อมูลเป็นอิสระจากโปรแกรมเฉพาะกิจใดๆ

วิธีเรียกใช้ เพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลมีวิธีต่างๆ ดังนี้

1) เชื่อมโยงกับภาษาการโปรแกรม (Programming Language Interfaces) นิยมใช้วิธีนี้ในการเขียนโปรแกรมที่ต้องมีการเรียกใช้หรือแก้ไขค่าของข้อมูลในฐานข้อมูล ตลอดจนการสร้างรายงานที่มีการคำนวณซับซ้อน อาจใช้ภาษา โคบอล (COBOL) ภาษาซี หรือภาษาในระดับสูงหรือสูงมากอื่นๆ ในการเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูลก็ได้

2) ภาษาในการจัดการข้อมูล (Query languages) เป็นภาษาที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะให้ใช้กับฐานข้อมูล นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เพราะใช้ง่ายและเรียกดูข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว จัดเป็นภาษาในยุคที่สี่ ไม่ต้องมีการแปลภาษา (Compile) หรือเชื่อมโยง (link) ก่อนใช้งาน

3) ตัวสร้างภาษา (Report Generator) ถูกออกแบบมาให้สร้างรายงานที่ซับซ้อนและมีขนาดใหญ่หรือยาวมากได้อย่างรวดเร็ว

4) โปรแกรมอรรถประโยชน์ของระบบ (System utilities) จะเป็นโปรแกรมที่ถูกใช้งานโดย *ผู้จัดการระบบ (system manager)* หรือที่นิยมเรียกว่า *ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (database administrator)* โปรแกรมประเภทนี้นิยมใช้ในการ *เก็บสำรอง (backup)* ฐานข้อมูล เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล รวมทั้งการ *เรียกคืน (restore)* ข้อมูลในกรณีที่ระบบมีปัญหา

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2543) อธิบายว่า ฐานข้อมูล (Database) มีบทบาทสำคัญมากต่องานด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ เช่น งานด้านธุรกิจ วิศวกรรม การแพทย์ การศึกษา วิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ฐานข้อมูล ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ที่ถูกนำมาใช้งานด้านต่างๆ เช่น ด้านธนาคาร จะมีฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเงินฝาก ข้อมูลการให้สินเชื่อ หรือด้านโรงพยาบาลจะมีฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลประวัติคนไข้ ข้อมูลแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะโรค เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้อย่างมีระบบ เพื่อประโยชน์ในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันราชภัฏสวนดุสิต (2542) อธิบายว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) คือ ซอฟต์แวร์ที่ถูกสร้างขึ้น วัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งานฐานข้อมูล ในการสร้าง ปรับปรุง และใช้ฐานข้อมูล เช่น DBASE, FOXBASE, FOXPRO, MICROSOFT ACCESS, INFORMIX, ORACLE เป็นต้น

การใช้งานผู้ใช้ไม่ต้องสนใจว่าข้อมูลจะถูกจัดเก็บอย่างไร ผู้ใช้เพียงแต่ออกคำสั่งง่ายๆ ในการเรียกใช้ข้อมูล เพิ่มข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล หรือ ลบข้อมูลผ่านทางระบบการจัดการฐานข้อมูล แทน

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2543) ได้อธิบายเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลเพิ่มเติมอีกว่า

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) คือ โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

- 1) ช่วยกำหนด และเก็บโครงสร้างฐานข้อมูล (Define and Store Database Structure)
- 2) การบรรจุข้อมูลจากฐานข้อมูล (Load Database) เมื่อมีการประมวลผลที่เกิดจากการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการรับและเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการประมวลผลต่อไป
- 3) เก็บและดูแลข้อมูล (Store and Maintain Data) ข้อมูลในฐานข้อมูลจะถูกเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นผู้ดูแลรักษาข้อมูลเหล่านั้น
- 4) ประสานงานกับระบบปฏิบัติการ (Operating System) ระบบปฏิบัติการเป็นโปรแกรมระบบที่คอยควบคุมการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการประสานงานกับระบบปฏิบัติการในการเรียกใช้ แก้ไขข้อมูล หรือออกรายงานที่ต้องการ
- 5) ช่วยควบคุมความปลอดภัย (Security Control) ในระบบจัดการฐานข้อมูล จะมีวิธีควบคุมการเรียกใช้ หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ ซึ่งสามารถเรียกข้อมูลมาแก้ไขได้แตกต่างกัน เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล
- 6) การจัดทำข้อมูลสำรองและการเรียกคืนข้อมูล (Backup and Recovery) ในระบบจัดการฐานข้อมูลจะจัดทำข้อมูลสำรองของฐานข้อมูลไว้ และเมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เช่น เพิ่มข้อมูลหาย เนื่องจากดิสก์เสีย หรือไฟไหม้ ฯลฯ ระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้ระบบข้อมูลสำรองนี้ในการฟื้นฟูสภาพการทำงานของระบบให้สู่สภาวะปกติได้
- 7) ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้ในระบบ (Concurrency Control) ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้หลายคนสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้พร้อมกัน ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัตินี้ จะทำการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกัน โดยมีการควบคุมอย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น ถ้าการแก้ไขข้อมูลนั้นยังไม่เรียบร้อย ผู้ใช้อื่นๆ ที่ต้องการ

เรียกใช้ข้อมูลนี้จะต้องรองจนกว่าการแก้ไขเรียบร้อย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

8) ควบคุมความบูรณาภาพของข้อมูล (Integrity Control) ระบบจัดการฐานข้อมูล จะทำการควบคุมค่าของข้อมูลในระบบให้ถูกต้องตามที่ควรจะเป็น เช่น รหัสพนักงานในการจ่ายเงินเดือน จะต้องตรงกับรหัสพนักงานในประวัติข้อมูลพนักงาน เป็นต้น

9) ทำหน้าที่จัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการสร้างพจนานุกรมข้อมูลเมื่อการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลขึ้นมา เพื่อเก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล เช่น ชื่อตาราง ชื่อฟิลด์ คีย์ต่างๆ เป็นต้น

2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.4.1 โปรแกรม Microsoft Access

โปรแกรม Microsoft Access เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้ในการจัดการฐานข้อมูลชนิดหนึ่ง ซึ่งผู้ศึกษาได้นำมาใช้ในการพัฒนาระบบลงทะเบียนล่วงหน้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ในส่วนของฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ในส่วนของเจ้าหน้าที่ ทั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม Microsoft Access ไว้ดังนี้

นิภากรณ์ คำเจริญ (2543) อธิบายว่า ส่วนประกอบของฐานข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access ประกอบด้วย

1) **Table** การเก็บข้อมูลในลักษณะตาราง ประกอบด้วย Row และ Column ผู้ใช้สามารถออกแบบโครงสร้างของ Table เอง หรือจะสร้างจาก Table โดยใช้ Wizard ก็ได้

2) **Query** การดูหรือค้นหาข้อมูลที่อยู่ใน Table ตามเงื่อนไขที่กำหนด นอกจากนั้นยังสามารถสร้างฟิลด์ใหม่ที่เกิดจากการคำนวณได้ และสามารถสร้าง Query โดยใช้ Wizard ได้

3) **Form** การสร้างแบบฟอร์มในการกรอกข้อมูลเพิ่มเติม แก้ไข ลบและเรียกดูข้อมูลเก่า ซึ่งอาจจะมีการสร้างปุ่มคำสั่งต่างๆ มาช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น โดยการออกแบบฟอร์มตามความต้องการ หรืออาจจะสร้างจาก Wizard ก็ได้

4) **Report** การสร้างรายงาน เพื่อนำเสนอข้อมูลใน Table หรือ Query ตามรูปแบบที่ต้องการ ซึ่งสามารถออกแบบหรือสร้างโดยใช้ Wizard ได้เช่นเดียวกัน

5) **Page** เป็นรูปแบบพิเศษของเว็บเพจที่ถูกออกแบบสำหรับการดูและการทำงานกับข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต

6) **Macro** การนำงานต่างๆ ที่สร้างไว้มาเขียนให้ทำงานเป็นลำดับขั้นก่อนหรือหลังตามต้องการ

7) **Module** คือ โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่ออกแบบเป็นพิเศษเพื่อให้ทำงานโดยอัตโนมัติ
 ปิยะพงษ์ หลักล้า (2543) อธิบายชนิดของข้อมูลที่ใช้ในฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft
 Access ไว้ดังสรุปในตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ชนิดของข้อมูล ที่ใช้ในฐานข้อมูลของระบบ

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
Text	ข้อมูลที่เป็น ตัวอักษร ตัวเลข และเครื่องหมายต่างๆ ในฟิลด์ ข้อมูล สามารถที่จะบรรจุข้อมูล ได้สูงสุดจำนวน 255 ตัวอักษร	มหาวิทยาลัย
Memo	ข้อมูลที่เป็น ตัวอักษรที่มีความยาวมากๆ และมากกว่า 255 ตัวอักษร แต่ไม่เกิน 65,535 ตัวอักษร ส่วนมากใช้ในการเก็บ ข้อมูลและรายละเอียดที่มีความยาวของข้อมูลหลายๆ	มหาวิทยาลัย
Integer	ข้อมูลที่เป็น ตัวเลข ขนาดของการเก็บมีขนาดคงที่ สามารถ เก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ -32,768 ถึง 32,768 มีขนาด 2 ไบต์	50
Long Integer	ข้อมูลที่เป็น ตัวเลข ขนาดของการเก็บมีขนาดคงที่ สามารถ เก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ -2,147,648 ถึง 2,147,648 มีขนาด 4 ไบต์	100
Date/Time	ข้อมูลที่เป็น วันที่และเวลา	1/5/2551 13:00
Currency	ข้อมูลที่เป็น ตัวเลขที่ใช้ในการคำนวณที่เกี่ยวกับการเงิน	999.99
Auto Number	ข้อมูลที่เป็น การนับอัตโนมัติ (Counter)	1

2.4.2 เอ เอส พี (ASP : Active Server Pages)

ไพศาล โมลิสกุลมงคล (2543) อธิบายว่า Active Server Pages (ASP) เป็นเทคโนโลยีของ
 ไมโครซอฟท์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อการออกแบบและพัฒนาระบบงานบนอินเทอร์เน็ต เอกสาร เอ เอส พี
 เป็นเท็กไฟล์ที่ประกอบด้วยภาษาสคริปต์ เช่น VBScript หรือ Jscript ร่วมกับเท็กของ เอกสาร เอ เอส พี
 แล้วเก็บไว้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยเอกสารที่เป็น เอ เอส พี จะมีเท็ก เอ เอส พี กำกับอยู่ จะใช้ `<% %>`
 ซึ่งเมื่อใช้บราวเซอร์ที่ไม่สนับสนุนการใช้งาน เอ เอส พี ก็จะแสดงผล เมื่อบราวเซอร์เรียกใช้งาน
 ก็จะมีตัวแปล (ASP Interpreter) และถูกเอ็กซีคิวต์ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์แล้วส่งผลลัพธ์ในรูปแบบของ
 เอกสาร เอกสาร เอ เอส พี ไปแสดงผลที่บราวเซอร์นั้น อาจจะกล่าวได้ว่า เอ เอส พี จะทำงานใน
 ลักษณะไม่ตายตัว (Dynamic) ซึ่งจะรับความต้องการจากผู้ใช้แล้วจึงประเมินผลแล้วสร้างเป็น
 เอกสาร เอกสาร เอ เอส พี ส่งมาแสดงผล ทำให้แสดงผลข้อมูลที่เป็นข้อมูลล่าสุด ซึ่งต่างจากการ

ทำงานของเว็บเพจแบบเดิมๆ ที่เป็นลักษณะตายตัว (Static) นั่นคือผู้ออกแบบจะต้องสร้างเอกสารเอช ที เอ็ม แอล ไว้ทุกกรณีที่ใช้ลิงค์เข้ามาใช้งาน ดังนั้นข้อมูลอาจจะไม่อัปเดตก็ได้

พลรังสี สู่ความคิด (2543) อธิบายว่า เอ เอส พี เป็นรูปแบบการสร้างสรรค์เว็บรูปแบบหนึ่ง ที่นิยมใช้กันมากในการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งความสามารถของ เอ เอส พี นั้นทำให้เว็บไม่เป็นเพียงแต่เป็นหน้าเอกสารให้อ่านอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังสามารถเพิ่มลูกเล่นต่างๆ มากมาย เช่น การ Search หาข้อมูล การคำนวณค่าใช้จ่ายในการซื้อขายผ่านอินเทอร์เน็ต การให้บริการต่างๆ เช่น ฟรีเมล และอื่นๆ อีกมากมายไม่จำกัด

หลักการทำงานของเอ เอส พี

เอ เอส พี จะทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์และทำงานร่วมกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากผู้มาเยี่ยมชม และแสดงผลออกมาทางโฮมเพจ

ยกตัวอย่างการใช้งาน เอ เอส พี ที่เห็นได้ชัดๆ เช่น เว็บไซต์ Yahoo (www.yahoo.com) ซึ่งในเว็บไซต์ Yahoo จะมีช่องรับข้อความอยู่ช่องหนึ่ง ถ้าต้องการค้นหาอะไรก็พิมพ์ลงในช่องรับข้อความและกดปุ่ม Search สติกเกอร์ Yahoo ก็จะแสดงรายชื่อเว็บไซต์ที่ได้จากการค้นหาออกมา

ข้อดีของ เอ เอส พี

1) เอ เอส พี ทำให้เว็บเป็นแบบไดนามิก นั่นคือ รูปแบบเว็บที่แสดงผลนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามข้อมูลที่ เอ เอส พี ได้รับ เช่น ตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลในเว็บไซต์ Yahoo ที่ผลลัพธ์จะเปลี่ยนไปตามคำที่เราใช้สืบค้น

2) เพิ่มความเร็วในการดูเว็บ เนื่องจากเรามักสูญเสียเวลาส่วนใหญ่มากกับการรอข้อมูลที่มาจากอินเทอร์เน็ต ยิ่งข้อมูลมากยิ่งต้องรอนาน ปรากฏว่า เอ เอส พี สามารถช่วยแก้จุดนี้ได้ กล่าวคือ เอ เอส พี จะทำการคำนวณต่างๆ จนเสร็จและส่งเฉพาะผลลัพธ์ที่เราต้องการเท่านั้น ทำให้การส่งข้อมูลปริมาณน้อยลง ทำให้ใช้เวลาขอข้อมูลน้อยลงและสามารถดูเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น

3) เพิ่มความปลอดภัยให้ระบบ ในการเขียนโปรแกรมต่างๆ บางครั้งเราต้องอ้างถึงไคเร็กทอรีที่เก็บฐานข้อมูล ซึ่งการใช้ เอ เอส พี ไคเร็กทอรีต่างๆ จะไม่ปรากฏที่ผู้ดูเว็บ จะแสดงผลเฉพาะที่เอามาจากฐานข้อมูลเท่านั้น ทำให้ผู้ดูไม่ทราบโครงสร้างเว็บของเรา และป้องกันผู้ไม่หวังดีมาเจาะระบบด้วย

4) ลดปัญหาความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ดูเว็บ เนื่องจาก เอ เอส พี จะส่งเฉพาะผลลัพธ์สุดท้ายมาแสดงเท่านั้น ดังนั้นไม่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์จะทันสมัยหรือไม่ก็ตาม ก็สามารถดูเว็บได้ไม่ต่างกันมากนัก เพราะการประมวลผลทั้งหมดทำที่เซิร์ฟเวอร์

2.4.3 ดรีมวีฟเวอร์ (Dreamweaver)

พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร (2548) อธิบายว่า ในยุคเริ่มแรกนั้น ผู้สร้างเว็บไซต์จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษา HTML จึงจะสามารถสร้างเว็บเพจเป็นของตนเองได้ โดยจะต้องทำการเขียนโค้ดเองทั้งหมดใน โปรแกรม Notepad แล้วทำการบันทึกเป็นไฟล์นามสกุล .html จากนั้นเปิดบราวเซอร์เพื่อมาดูผลลัพธ์ของหน้าเว็บที่สร้าง ซึ่งการทำงานแบบนี้ทำให้เสียเวลา

ในปัจจุบันจึงได้มีผู้ผลิตโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการสร้างงานเว็บไซต์ได้อย่างง่ายดาย โดยเราสามารถนำภาพ และข้อความที่ต้องการมาประกอบหน้าเว็บเพจได้ไม่ยาก อีกทั้งยังสามารถเพิ่มลูกเล่นทางด้านเสียง ภาพเคลื่อนไหว การติดต่อกับฐานข้อมูลซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่ยาก แต่กลับสามารถทำได้ง่ายๆ ผ่านทางโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทนี้

โปรแกรมที่มีความสามารถดังกล่าวมีชื่อว่า โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบ What You See Is What You Get (WYSIWYG) ที่ทำให้สามารถจัดวางภาพ หรือข้อความแบบต่างๆ ได้โดยโปรแกรมจะทำการเขียนโค้ด HTML ให้โดยอัตโนมัติ และทำให้ผู้ออกแบบหน้าเว็บไซต์ที่เรียกว่า Web Designer ได้มีส่วนเข้ามาพัฒนาเว็บไซต์ได้ด้วยตนเองมากขึ้น ส่งผลให้เว็บไซต์ในปัจจุบันมีความสวยงามและน่าสนใจมากกว่าในยุคเริ่มแรก

ดวงพร เกียงคำ และวงศ์ประชา จันทร์สมวงศ์ (2549) อธิบายว่า โปรแกรม Dreamweaver เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาเว็บไซต์ ที่มีคุณสมบัติครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบและสร้างเว็บเพจ การบริหารจัดการเว็บไซต์ ตลอดไปจนถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โปรแกรมนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงในบรรดาโปรแกรมประเภทเดียวกันเนื่องจากมีคุณสมบัติเด่นคือใช้งานง่าย มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดวางข้อความ ภาพกราฟิก ตาราง แบบฟอร์ม มัลติมีเดีย รวมทั้งองค์ประกอบต่างๆ ที่ใช้ได้ตอบกับผู้ชมลงในเว็บเพจได้อย่างง่ายดาย โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้จักภาษา HTML CSS JavaScript และภาษาสคริปต์อื่นๆ ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นและผู้ใช้ทั่วไป นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติขั้นสูงอีกมากมายสำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์มืออาชีพด้วยเช่นกัน

2.5 ระบบลงทะเบียนล่วงหน้า

ในการพัฒนาระบบลงทะเบียนล่วงหน้าของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผู้ศึกษาได้ศึกษา ระบบการลงทะเบียนเรียนของสถาบันการศึกษาต่างๆ เพื่อให้เข้าใจในระบบการลงทะเบียนเรียนมากยิ่งขึ้น โดยได้ศึกษาจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่และเอกสารของระบบลงทะเบียนเรียน สำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2549) ซึ่งได้สรุประบบการลงทะเบียนเรียนล่วงหน้าของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยดังนี้

- 1) ข้อมูลด้านตารางสอนตารางสอบ ประกอบด้วย รายวิชาที่เปิดสอน เวลาเรียน เวลาสอบ ผู้สอน
- 2) กำหนดการแสดงความจำนงขอลงทะเบียนล่วงหน้า

ภาคการศึกษาที่ 1	สัปดาห์ที่ 4 – 5 ของภาคฤดูร้อน
ภาคการศึกษาที่ 2	สัปดาห์ที่ 15 – 16 ของภาคการศึกษาที่ 1
ภาคฤดูร้อน	สัปดาห์ที่ 21 – 22 ของภาคการศึกษาที่ 2
- 3) เงื่อนไขการตรวจสอบการแสดงความจำนงขอลงทะเบียนล่วงหน้า
- 4) สิทธิในการเข้าใช้ระบบการลงทะเบียนเรียน โดยนักศึกษาที่จะแสดงความจำนงขอลงทะเบียนล่วงหน้าได้ ต้องขอรับ Password ที่อาจารย์ที่ปรึกษาในช่วงที่กำหนดให้แสดงความจำนงก่อน
- 5) รายวิชาที่เปิดให้แสดงความจำนงมีรายละเอียดดังนี้
 - (1) รายวิชาที่เปิดให้แสดงความจำนงโดยอิสระ หมายความว่ารายวิชาดังกล่าวไม่ได้กำหนดสิทธิ์ให้กับนักศึกษาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ได้แก่ รายวิชาเลือกเสรี รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป เป็นต้น
 - (2) รายวิชาที่เปิดให้แสดงความจำนงเฉพาะนักศึกษาที่มีสิทธิ์เท่านั้น ได้แก่ รายวิชาเฉพาะสาขาวิชา รายวิชาซีพีเลือก เป็นต้น
 - (3) ในการแสดงความจำนงนักศึกษาจะสามารถเลือกแสดงความจำนงได้ในรายวิชาที่มีสิทธิ์เท่านั้น
- 6) ระบบตรวจสอบเฉพาะตารางสอบซ้ำซ้อน โดยระบบแสดงความจำนงจะตรวจสอบเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาแสดงความจำนงโดยมิให้ตารางสอบซ้ำซ้อนกันเท่านั้น ส่วนตารางสอนนั้นจะไม่ตรวจสอบ หากมีปัญหาว่านักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปโดยที่ตารางสอนซ้ำซ้อน นักศึกษาจะต้องติดต่อผู้สอนเพื่อขออนุญาตไม่เข้าชั้นเรียนเอง โดยสิทธิในการอนุญาตขึ้นอยู่กับผู้สอน หากผู้สอนไม่อนุญาตนักศึกษาจะต้องลดยวิชาออก
- 7) จำนวนหน่วยกิตรวม เป็นไปตามข้อบังคับ คือ ไม่ต่ำกว่า 9 แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต
- 8) หลังจากที่นักศึกษาแสดงความจำนงแล้ว อาจารย์ที่ปรึกษาจะเข้าไปตรวจสอบการแสดงความจำนงของนักศึกษาร่วมกับเอกสารการลงทะเบียนเรียนซึ่งนักศึกษาจะส่งให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาไว้ก่อนแล้ว เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบว่าตรงกันหรือไม่ หากถูกต้องตรงกัน อาจารย์ที่ปรึกษาจะทำการอนุญาตในระบบให้นักศึกษาแสดงความจำนงได้
- 9) กระบวนการขออนุมัติ หลังจากอาจารย์ที่ปรึกษาอนุญาตเรียบร้อยแล้ว สำนักทะเบียนและประมวลผลจะทำการสรุปจำนวนนักศึกษาที่แสดงความจำนงในแต่ละรายวิชาให้กับผู้สอน โดย

ผู้สอนจะพิจารณาว่ารับได้หรือไม่ โดยจะแจ้งจำนวนที่รับได้กลับมายังสำนักทะเบียนฯ และสำนักทะเบียนฯ จะทำการสุ่มโดยไม่มีเงื่อนไข เพื่อหาสิทธิ์ให้กับนักศึกษาในแต่ละรายวิชา

10) การประกาศผลการสุ่ม เมื่อสำนักทะเบียนฯ ทำการสุ่มเรียบร้อยแล้ว จะประกาศผลการสุ่มให้นักศึกษาทราบ เพื่อให้ให้นักศึกษาไปทำการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ธนาคาร หากนักศึกษาไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามกำหนด ผลการแสดงความจำนงจะถูกยกเลิก รวมทั้งสิทธิ์ที่ได้รับจากการสุ่มด้วย ซึ่งนักศึกษาจะต้องทำการลงทะเบียนล่าช้าผ่านอินเทอร์เน็ตอีกครั้งในช่วงเวลาที่กำหนด โดยใช้วิธีการเข้าก่อนมีสิทธิ์ก่อนตามจำนวนที่เหลือในแต่ละรายวิชา

และจากการศึกษาระบบการลงทะเบียนเรียนล่วงหน้าจากเอกสารเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนล่วงหน้าของสำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2548) สรุปได้ดังนี้

1) กำหนดการลงทะเบียนล่วงหน้า

ภาคการศึกษาที่ 1	สัปดาห์ที่ 16	ของภาคการศึกษาที่ 2 หรือ
	สัปดาห์ที่ 2	ของภาคฤดูร้อน
ภาคการศึกษาที่ 2	สัปดาห์ที่ 14	ของภาคการศึกษาที่ 1
ภาคฤดูร้อน	สัปดาห์ที่ 18	ของภาคการศึกษาที่ 2

2) วิธีดำเนินการ

(1) สำนักทะเบียนและประมวลผลจะส่งเอกสารให้อาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วยรายชื่อนักศึกษาในความดูแล รหัสผ่านสำหรับนักศึกษาลงทะเบียน และแบบฟอร์มสำหรับลงทะเบียน

(2) อาจารย์ที่ปรึกษาแจกเอกสารให้กับนักศึกษา และให้คำปรึกษา โดยให้นักศึกษากรอกเลขรหัสกระบวนวิชา และตอน ให้ถูกต้อง แล้วมอบเอกสารในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษาคืนให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา

(3) นักศึกษาเข้าเว็บไซต์ของสำนักทะเบียนและประมวลผลที่ address www.reg.cmu.ac.th แล้วเข้าสู่ระบบโดยใช้รหัสผ่านที่ได้รับจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเข้าทำรายการลงทะเบียนล่วงหน้า

(4) หลังสิ้นสุดกำหนดเวลาการลงทะเบียนล่วงหน้า อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบการทำรายการลงทะเบียนล่วงหน้าของนักศึกษาได้จนกว่าระบบจะปิด

(5) การเพิ่ม เปลี่ยนแปลง แก้ไขรายวิชา สามารถดำเนินการได้ตลอดเวลาในขณะที่ระบบเปิด โดยนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถปรึกษาเรื่องกระบวนรายวิชาผ่านระบบฝากข้อความทางอินเทอร์เน็ตได้

(6) เมื่อระบบปิดสำนักทะเบียนและประมวลผลจะทำการสุ่ม เพื่อหาสิทธิ์ให้กับนักศึกษาในแต่ละรายวิชา โดยมีการกำหนดเงื่อนไขการสุ่ม เป็นลำดับ ดังนี้

(ก) เรียงตามชั้นปี โดยให้เลือกระดับชั้นปีสูงๆ ก่อน

(ข) นักศึกษาตามแผนการศึกษา

(7) สำนักทะเบียนและประมวลผลประกาศผลการสุ่มพร้อมให้นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาผ่านธนาคารภายในระยะเวลาที่กำหนด หากนักศึกษาไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด จะถูกยกเลิกผลการสุ่มทั้งหมด นักศึกษาจะต้องมาขอลงทะเบียนล่าช้าที่มหาวิทยาลัย โดยการยื่นเป็นเอกสารใหม่ทั้งหมด

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประทีป จันทรัง (2543) ได้วิจัยเรื่อง “พัฒนาโปรแกรมระบบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาที่จะเกิดผลกระทบของปัญหาคอมพิวเตอร์ปี ค.ศ. 2000 และเพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีขอบเขตของการวิจัย คือ ข้อมูลด้านงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษาของนักศึกษาทั้งหมด ที่มีสถานภาพเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า จากการดำเนินการวิจัยเรื่องพัฒนาโปรแกรมระบบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระบบที่จัดทำขึ้นสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ทั้งระบบ โดยทุกๆ งานสามารถใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทำให้ระบบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีความถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านความปลอดภัยของข้อมูล มีการกำหนดระบบผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานแต่ละบุคคลต้องมีรหัสผ่านของตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการดูแลรักษาระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากการวิจัยมีข้อเสนอแนะ คือระบบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะมีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ 1) ปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องให้สามารถใช้กับโปรแกรม Windows ได้และมีหน่วยความจำที่สูงเพียงพอ 2) จัดหา Software การจัดการระบบฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน เช่น Oracle หรือ SQL-Server 3) จัดฝึกอบรมการใช้โปรแกรมให้ผู้ปฏิบัติได้คุ้นเคยมากยิ่งขึ้น

งานการค้นคว้าแบบอิสระของ บุญฤทธิ์ คัดหงษ์ (2544) เรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนโรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบงานทะเบียนและงานรับสมัครนักศึกษาโรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี โดยกำหนดวิธีการศึกษาคือ วิเคราะห์ความต้องการของระบบ ออกแบบระบบงานใหม่ วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งผู้ศึกษาใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล และ

เลือกใช้ Microsoft Visual Basic 6 ในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบ และทดลองโปรแกรมต้นแบบ ไปเสนอต่อผู้ใช้ และทำการทดสอบ จากการศึกษาพบว่า โปรแกรมยังมีข้อจำกัดอยู่มาก ประกอบกับการศึกษาและออกแบบระบบไม่ได้มีการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน จึงพบว่าโปรแกรมยังไม่สนองต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างเต็มที่

สำหรับ สันติ ชำนาญนิล (2544) ได้ทำการค้นคว้าแบบอิสระ เรื่อง “ปัญหาการใช้บริการการลงทะเบียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการใช้บริการการลงทะเบียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ทำการศึกษาโดยทำแบบสำรวจนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี จำนวน 374 ราย 11 คณะ ที่ทำการลงทะเบียนเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จากการศึกษาพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ทราบกำหนดการจากเพื่อนและ ได้ใช้เวลาช่วงเช้า (08.00–12.00 น.) ในการลงทะเบียนเรียน มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขการลงทะเบียนเรียนจนกว่าจะลงทะเบียนได้ตามความต้องการเฉลี่ย จำนวน 2 ครั้งต่อคน และนักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่ร้านบริการอินเทอร์เน็ตในการลงทะเบียนเรียนมากกว่าสถานที่อื่นๆ สำหรับสาเหตุของการเลือกใช้บริการลงทะเบียนเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต เนื่องจากสามารถลงทะเบียนล่วงหน้าได้ แต่กระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการ และเมื่อประสบปัญหาในการลงทะเบียนเรียนก็จะปรึกษากับเพื่อนนักศึกษาหรือนักศึกษารุ่นพี่

ต่อมา กมล รุ่งสะอาด (2546) ได้ดำเนินงานค้นคว้าแบบอิสระ เรื่อง “การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อรายงานผลการเรียน และการลงทะเบียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยพายัพ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูล การรายงานผลการเรียน และผลการลงทะเบียนเรียน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยพายัพ ให้มีการปรับปรุงระบบการจัดการให้บริการข้อมูลที่ทันสมัย สะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้สำนักทะเบียนและบริการการศึกษาเป็นแหล่งรวบรวมผลการเรียนและการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา และเป็นแหล่งข้อมูลที่มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน รวมทั้งเพื่อพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกับสำนักทะเบียนและบริการการศึกษาให้เอื้อประโยชน์ในการเชื่อมโยงการใช้ข้อมูลผลการเรียนและการลงทะเบียนร่วมกัน ระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และทุกหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยพายัพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีดำเนินการประกอบด้วย การศึกษาระบบงานเดิม ทำการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ระบบงาน ออกแบบระบบฐานข้อมูล และพัฒนาโปรแกรม โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6 พัฒนาระบบสำหรับการจัดการฐานข้อมูล DB2 ซึ่งบันทึกและจัดเก็บอยู่ในเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ AS/400 และฐานข้อมูล MySQL ซึ่งบันทึกและจัดเก็บในเครื่อง

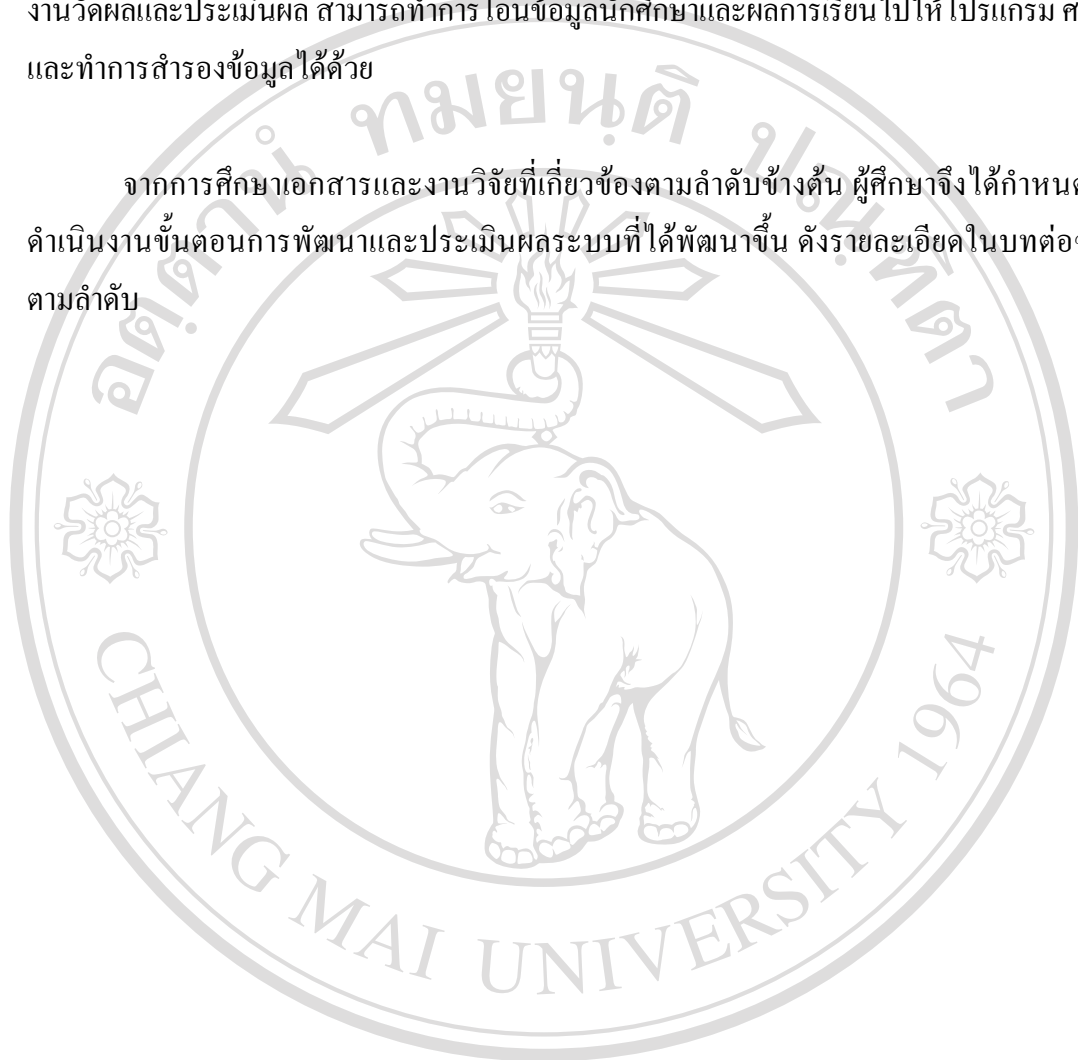
คอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ตระกูลคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และใช้โปรแกรมภาษา ASP พัฒนาระบบการรายงานผลการเรียนและการลงทะเบียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยพายัพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการศึกษาพบว่าการพัฒนาดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการข้อมูลสารสนเทศของผู้ใช้ทั้งที่เป็นนักศึกษา อาจารย์ และผู้บริหารของมหาวิทยาลัยพายัพได้เป็นอย่างดี และระบบยังสามารถลดภาระงานด้านการบันทึกผลการเรียนของนักศึกษาให้กับเจ้าหน้าที่สำนักทะเบียนและบริการการศึกษาได้อีกด้วย

สำหรับ รัชช เรือนคำ (2547) ได้จัดทำการค้นคว้าแบบอิสระ เรื่อง “ระบบสารสนเทศงานทะเบียน สถาบันราชภัฏเชียงใหม่” โดยมีวัตถุประสงค์ 5 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาลักษณะการใช้ระบบสารสนเทศงานทะเบียน ของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ 2) เพื่อศึกษาความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ 3) เพื่อดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียน ของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ 4) เพื่อศึกษาอุปสรรค ปัญหา ข้อจำกัดต่างๆ ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหาในการพัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียน ของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ในรูปแบบการเชื่อมต่อแบบ Client/Server และ 5) เพื่อให้สามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการทำระบบสารสนเทศที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหาในการพัฒนาระบบสารสนเทศอื่นต่อไป โดยระบบสารสนเทศงานทะเบียน ของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ได้พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานรูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย Client/Server โดยใช้สถาปัตยกรรม 3 Tier ใช้โปรแกรม Oracle Enterprise 9i บริหารจัดข้อมูลบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000 Server และโปรแกรมชุด Oracle Developer 2000 บนเครื่องไคลเอ็นต์ จากการศึกษาพบว่า ระบบสามารถทำการเพิ่มข้อมูลหลักบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ สามารถจัดตารางสอน ตารางสอบ ตารางรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียน ซึ่งนักศึกษาสามารถลงทะเบียนในระบบปกติ โดยระบบสามารถให้ข้อมูลรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียน ห้องเรียน ผู้สอน ชนิดของการลงทะเบียน (เพิ่ม ถอน และ โอนย้ายกระบวนวิชา) และข้อมูลการชำระเงิน นอกจากนี้ระบบยังจัดทำรายงานต่างๆ ให้ด้วย

จากงานการค้นคว้าแบบอิสระของ ชัยวัฒน์ วงศ์โพธิ์ (2548) เรื่อง “พัฒนาระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง” ผู้ศึกษาได้กำหนดวัตถุประสงค์ว่าเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานทะเบียน วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง และเพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะใกล้ ให้กับงานต่างๆ ที่มีการใช้ข้อมูลร่วมกับงานทะเบียน โดยการพัฒนาฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม เอส คิว แอล 2000 เซิร์ฟเวอร์ ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม วิซวล เบสิก 6 เป็นเครื่องมือในการออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ จากการศึกษาพบว่าระบบสามารถทำการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียน ทั้งการเพิ่ม แก้ไข ค้นหา และลบข้อมูล

การลงทะเบียนเรียนตามแผนการเรียน การลงทะเบียนเพิ่ม-ถอน การบันทึกผลการเรียน การจัดทำรายงานต่างๆ ได้สะดวกและรวดเร็ว ระบบสามารถรับโอนข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลผลการเรียนจากงานวัดผลและประเมินผล สามารถทำการโอนข้อมูลนักศึกษาและผลการเรียนไปให้โปรแกรม ศษ 02 และทำการสำรองข้อมูลได้ด้วย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับข้างต้น ผู้ศึกษาจึงได้กำหนดการดำเนินงานขั้นตอนการพัฒนาและประเมินผลระบบที่ได้พัฒนาขึ้น ดังรายละเอียดในบทต่อๆ ไปตามลำดับ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved