

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบสารสนเทศการบริหารงานบุคคลทางอินเทอร์เน็ต ดังนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ
- 2.2 ความหมาย หน้าที่ขอบเขต และลักษณะของการบริหารงานบุคคล
- 2.3 ความสำคัญของการบริหารงานบุคคล
- 2.4 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการบริหารงานบุคคล
- 2.5 ระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรบุคคล
- 2.6 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคคล
- 2.7 ระบบสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต
- 2.8 การใช้โปรแกรม จาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ (JavaServer Page)
- 2.9 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของวงจรการพัฒนาระบบงานและโครงการ
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ

ความแตกต่างระหว่างข้อมูลและสารสนเทศในหลายทัศนะ ดังนี้  
ยี่น ภู่วรรณ และสมนึก ทิโรโต (2527, หน้า 13) ได้กล่าวว่า ข้อมูล (data) คือความจริงที่เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ซึ่งได้รับการรวบรวมเอาไว้ เมื่อข้อมูลได้รับการเก็บไว้จะสามารถเรียกมาใช้ประโยชน์ได้ในภายหลัง ข้อมูลจึงเป็นสิ่งที่ต้องมีการเก็บรวบรวมไว้ และสารสนเทศ (information) คือสิ่งที่ได้จากการนำเอาข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มาประมวลผล  
ยุพิน ไทยรัตนานนท์ (2527, หน้า 12) กล่าวว่า ข้อมูลหมายถึงข้อเท็จจริงหรือข่าวสารที่ยังมิได้ทำการประมวลผล ข้อมูลอาจเป็นตัวเลขหรือตัวอักษรก็ได้ เช่น จำนวน ปริมาณ ชื่อ ที่อยู่ เป็นต้น ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วจะมีความหมายและมีประโยชน์ เรียกว่า สารสนเทศหรือข่าวสาร ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับบุญชนะ อุตถากร และคณะ (2528, หน้า 57) ที่ได้ให้ความหมายว่า ข้อมูลหมายถึงข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ อาจเป็นสัญลักษณ์แทนปริมาณ หรือการกระทำต่างๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ ส่วน

สารสนเทศ (information) นั้น ได้แก่ข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์ของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจและสามารถนำไปกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ และสอดคล้องกับการให้ความหมายของจอร์จิต แก์กิงวาล (2538, หน้า 10) ที่ว่า ข้อมูลคือข้อเท็จจริงขั้นต้น ส่วนสารสนเทศคือการนำเอาข้อมูลมาประมวล (เรียงลำดับ แยกประเภท เชื่อมโยง กำหนด หรือสรุปผล) และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่นำไปใช้ประโยชน์ได้

จากความหมายของข้อมูลและสารสนเทศดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลหมายถึงข้อเท็จจริงหรือข่าวสารที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัวเลข ตัวอักษร ภาษาหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ที่มีความหมายเฉพาะตัว ยังไม่มีการวิเคราะห์ประมวลผล และไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ ส่วนสารสนเทศหมายถึงข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการวิเคราะห์ประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์กัน มีความหมายและมีคุณค่าเพื่อวัตถุประสงค์ในการกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งทันที ดังนั้น ระบบข้อมูลสารสนเทศจึงหมายถึง กระบวนการจัดทำระบบข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่อย่างมีระเบียบแบบแผน สามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ วางแผน ควบคุมงานของผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 ความหมาย หน้าที่ขอบเขตและลักษณะของการบริหารงานบุคคล

### 2.2.1 ความหมายของการบริหารงานบุคคล

การบริหารงานบุคคล เป็นคำที่แปลมาจากภาษาอังกฤษว่า “personnel administration” หรือ “personnel management” หรือ “manpower management” หรือ “public personnel administration” ซึ่งหมายถึง การปฏิบัติการเกี่ยวกับตัวบุคคลหรือตัวเจ้าหน้าที่ในองค์การใดองค์การหนึ่ง นับตั้งแต่สรรหาบุคคลเข้าทำงาน การคัดเลือก การบรรจุแต่งตั้ง การโอนการย้าย การฝึกอบรม การพิจารณาความดีความชอบ การเลื่อนตำแหน่ง การเลื่อนขึ้นเงินเดือน การปกครองบังคับบัญชา การดำเนินการทางวินัย การให้พ้นจากงานและการจ่ายบำเหน็จบำนาญเมื่อออกจากงานไปแล้ว การบริหารงานนี้เพื่อที่จะให้ได้บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ และใช้บุคคลนั้นให้เกิดประโยชน์แก่องค์การในด้านประสิทธิภาพของงาน และเกิดผลงานมากที่สุด นับได้ว่าการบริหารงานบุคคลเป็นศิลปะในการเลือกสรรคนใหม่ และใช้คนเก่าในลักษณะที่จะให้ผลงานและบริการจากการปฏิบัติงานของบุคคลเหล่านั้น

มากที่สุดทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ (สวัสดิการสำนักงาน ก.พ., 2540, หน้า 1 และ อุทัย หิรัญโต, 2531, หน้า 2)

การบริหารงานบุคคล หมายถึง ภารกิจของผู้บริหารทุกคน (และของผู้ชำนาญการ ด้านบุคลากรโดยเฉพาะ) ที่มุ่งปฏิบัติในกิจกรรมทั้งปวงที่เกี่ยวกับบุคลากร เพื่อให้ปัจจัยด้าน บุคคลขององค์การเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดตลอดเวลา ซึ่งจะส่งผลสำเร็จ ต่อเป้าหมายขององค์การ (ชงชัย สันติวงษ์, 2542, หน้า 3)

## 2.2.2 หน้าที่ขอบเขต และลักษณะการบริหารงานบุคคล

หน้าที่ทางด้านการบริหารงานบุคคลเป็นภาระหน้าที่ที่สำคัญที่สุดของหน้าที่งาน ทางด้านบริหาร และเป็นรากฐานที่เกี่ยวข้องไปในงานทุกด้านขององค์การ ซึ่งใน ความสำคัญ ดังเช่นนี้จึงทำให้การบริหารงานบุคคลไม่ควรจะเป็นเพียงการบริหารเกี่ยวกับคนของหัวหน้า งาน หรือไม่ควรเป็นเพียงงานด้านบุคลากรที่มอบหมายให้เป็นความรับผิดชอบของแผนกใด แผนกหนึ่งเท่านั้น หากแต่ควรจะมีฐานเป็น “ระบบงานย่อยที่สำคัญที่สุด” (a major subsystem) ที่ครอบคลุมและมีอยู่ในทุกส่วนขององค์การ ซึ่งหน้าที่งานทางด้านการบริหาร บุคคลนี้จะแตกต่างจากหน้าที่งานอื่นๆ เช่น งานการตลาด การผลิต การเงินและการบัญชี แต่ละอย่างจะมีขอบเขตและลักษณะเฉพาะของตนเอง แต่หน้าที่งานการบริหารงานบุคคลนั้น จะมีขอบเขตคาบเกี่ยวไปสองทาง คือ ในทางแรกจะเกี่ยวข้องหรือคาบเกี่ยวเข้าไปในกิจกรรม ต่างๆ เกือบจะทุกด้าน และอีกทางหนึ่งก็คือ งานบริหารบุคคลนี้จะเป็นภาระหน้าที่ที่ต้อง ปฏิบัติของผู้บริหารทุกคนอยู่ตลอดเวลา ซึ่งต่างก็ต้องเป็นผู้บริหารงานบุคคลด้วยพร้อมกัน

หน้าที่ที่สำคัญของการบริหารงานบุคคล มีดังต่อไปนี้ (สวัสดิการสำนักงาน ก.พ., 2540, หน้า 1-2)

1. การวางนโยบาย ออกกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับเกี่ยวกับตัวบุคคล
2. การวางแผนกำลังคน
3. การกำหนดตำแหน่ง
4. การกำหนดเงินเดือน
5. การสรรหาบุคคล
6. การบรรจุและแต่งตั้ง
7. การจัดทำทะเบียนประวัติ
8. การพัฒนาบุคคล
9. การประเมินผลการปฏิบัติงานและการพิจารณาความดีความชอบ
10. วินัยและการดำเนินการตามระเบียบวินัย

11. การจัดสวัสดิการและประโยชน์เกื้อกูล
12. การให้ออกจากงานและบำเหน็จบำนาญ

### 2.3 ความสำคัญของการบริหารงานบุคคล

ในการบริหารงานใดๆ ก็ตาม เป็นที่ยอมรับกันว่า เรื่องเกี่ยวกับตัวบุคคลเป็นเรื่องที่สำคัญและยุ่งยากที่สุด ทั้งนี้ เพราะตามหลักการบริหารงานทั่วไปนั้น แม้ว่าจะมีงบประมาณให้อย่างเพียงพอ มีการจัดองค์การและการบริหารงานที่ดี มีอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ พร้อมมูลอย่างเพียงพอ ถ้าผู้ปฏิบัติงานไม่ดี ไม่มีความรู้ความสามารถ ขาดความซื่อสัตย์สุจริต และไม่ประพฤติอยู่ในระเบียบวินัยอันดีแล้ว ก็เป็นการยากที่การบริหารงานบุคคลจะบรรลุผลตามความมุ่งหมาย (สวัสดิการสำนักงาน ก.พ., 2540, หน้า 2) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญในเรื่อง “คน” หรือ “กำลังคน” ทั้งนี้ก็เพราะว่า “คน ถือเป็นทรัพยากรอันมีคุณค่าที่สุด ธุรกิจจะแพ้ชนะก็อยู่ที่คนของธุรกิจนั้นๆ” (दनัย เทียนพุด, 2543, หน้า 108)

### 2.4 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการบริหารงานบุคคล

คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการบริหารงานบุคคลเป็นอย่างมาก ดังเช่น การทำรายงาน หรือการจัดระเบียบการบริหาร ซึ่งคอมพิวเตอร์จะทำงานได้รวดเร็ว จำนวนผลลัพธ์อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลา งานพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลบุคลากร ได้แก่ การเก็บข้อมูลพนักงาน เช่น ชื่อ ที่อยู่ คุณสมบัติ ประสบการณ์ การทำงาน และอื่นๆ ตลอดจนข้อมูลส่วนตัวในหน้าที่ อาทิ ลักษณะงาน แผนก และฐานเงินเดือน เป็นต้น ซึ่งผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในด้านนี้จะต้องแก้ไขปรับปรุงให้ข้อมูลทันสมัยตลอดเวลา

จุดเด่นของคอมพิวเตอร์ต่อการบริหารทรัพยากรบุคคลก็คือ การประมวลผลที่รวดเร็วและได้ประสิทธิภาพ เช่น การคำนวณเงินเดือน ค่าแรงล่วงเวลา เงินโบนัส รายการหักค่าใช้จ่ายประจำเดือน ค่ารักษาพยาบาล และผลตอบแทนอื่นๆ การบันทึกการลา การขาดงาน เป็นต้น นอกจากนี้ การทำงานบริหารในแต่ละขั้นตอนจะต้องเสนอรายงานต่อผู้บริหารระดับสูง เพื่อพิจารณาประกอบการวางแผนงานบริหารบุคลากร จัดการงบประมาณเงินเดือนพนักงาน ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนประกอบการอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อความรวดเร็วและเกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ซึ่งขั้นตอนนี้คอมพิวเตอร์จะช่วยได้มาก ทำให้ผู้บริหารมีข้อมูลที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ได้รายงานที่เรียบร้อย สมบูรณ์แบบและรวดเร็ว (สุวัจชัย สมไพบูลย์, 2539, หน้า 52-54 และ สมชาย หิรัญกิตติ, 2542, หน้า 367)

## 2.5 ระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรบุคคล

ระบบข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรบุคคลเป็นเครื่องมือบริหารงานอย่างหนึ่งที่ทำกรรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาประกอบการตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง และวางแผนพัฒนาบุคลากร ข้อมูลที่ควรทราบได้แก่ (สุวิจชัย สมไพบุลย์, 2539, หน้า 55-56)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลอ้างอิง เป็นต้น
2. บันทึกการฝึกอบรม
3. รายงานการปฏิบัติงาน
4. อัตราการขึ้นเงินเดือน
5. บันทึกผลตอบแทน
6. บันทึกการรักษาพยาบาล
7. บันทึกอุบัติเหตุ
8. การปฏิบัติตามระเบียบวินัย

## 2.6 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคคล

ระบบ หมายถึง ที่รวมของส่วนประกอบที่ทำงานหรือปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนด (กรรชิต มาลัยวงศ์, 2539) ซึ่งระบบจะประกอบด้วยส่วนประกอบที่ได้ถูกกำหนดไว้ให้ทำหน้าที่ โดยมีเป้าหมายหรือจุดประสงค์ร่วมกัน (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2538) ส่วนสารสนเทศหมายถึง ข้อมูล (information) ที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลผล และถูกจัดให้อยู่ในรูปที่มีความหมายและประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้รับ (recipient) ให้ผู้ใช้มองเห็นสถานภาพต่างๆ ที่แสดงออกด้วยสารสนเทศนั้น (กรรชิต มาลัยวงศ์, 2539 และชุมพล ศฤงคารศิริ, 2538)

กล่าวโดยรวมได้ว่าระบบสารสนเทศ (information systems) หมายถึง ส่วนประกอบต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล จัดเก็บข้อมูล และสารสนเทศ และจัดส่งสารสนเทศไปให้หน่วยงานและบุคคลต่างๆ ในองค์กร เพื่อใช้ในการตัดสินใจ ควบคุม วิเคราะห์ และเพื่อให้ทราบสภาพขององค์กร (Laudon, 1996) ส่วนประกอบต่างๆ ที่กล่าวถึงนี้หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (hardware) ส่วนชุดคำสั่ง (software) บุคลากร ขั้นตอนการทำงาน (procedure) และข้อมูล (Martin และคณะ, 1991 และ Long, 1989)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคคล หมายถึง ระบบข้อมูลที่ได้จัดขึ้นอย่างเป็นระเบียบ เพื่อให้สามารถมีการเก็บบันทึก รวมทั้งการแยกแยะเพื่อการพิจารณาและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลต่างๆ สามารถสนับสนุนให้มีการตัดสินใจด้านบุคคลได้อย่างถูกต้อง ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคคลที่ดีนั้นจะต้องอยู่ในหลักการที่จัดขึ้นโดยสามารถให้ข้อมูลต่างๆ มีลักษณะครบถ้วน 5 ประการดังต่อไปนี้ คือ (Wayne Mondy, R & Robert M.Noel, III, 1987)

1. เป็นข้อมูลที่สามารถใช้ได้ตลอดเวลา (timely) หมายถึง เป็นข้อมูลที่สามารถมีพร้อมเมื่อมีความจำเป็นต้องการใช้ และได้มีการปรับข้อมูลต่างๆ ให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ตลอดเวลาด้วย

2. ความถูกต้อง (accurately) คือ จะต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงที่สุด

3. มีคุณค่า (concisely) หมายถึง จะต้องสร้างข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อมูลที่มีความสำคัญและมีคุณค่าเหมาะสมสำหรับใช้เพื่อการบริหารเท่านั้น

4. ตรงกับความต้องการใช้ (relevancy) หมายถึง จะต้องเป็นข้อมูลที่ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการที่ผู้บริหารต้องการจะทราบ

5. จะต้องมีครบถ้วนสมบูรณ์ (completely) หมายถึง การต้องมีข้อมูลที่จำเป็นอย่างครบถ้วน เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้

ขั้นตอนการจัดระบบข้อมูลทางการบริหารงานบุคคล (ธงชัย สันติวงษ์, 2542)

1. การศึกษาระบบข้อมูลที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
2. การจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล
3. การพัฒนาจัดระบบข้อมูลการบริหารงานบุคคลขึ้นใหม่
4. การเก็บบันทึกข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์
5. การบำรุงรักษาและใช้ระบบข้อมูล

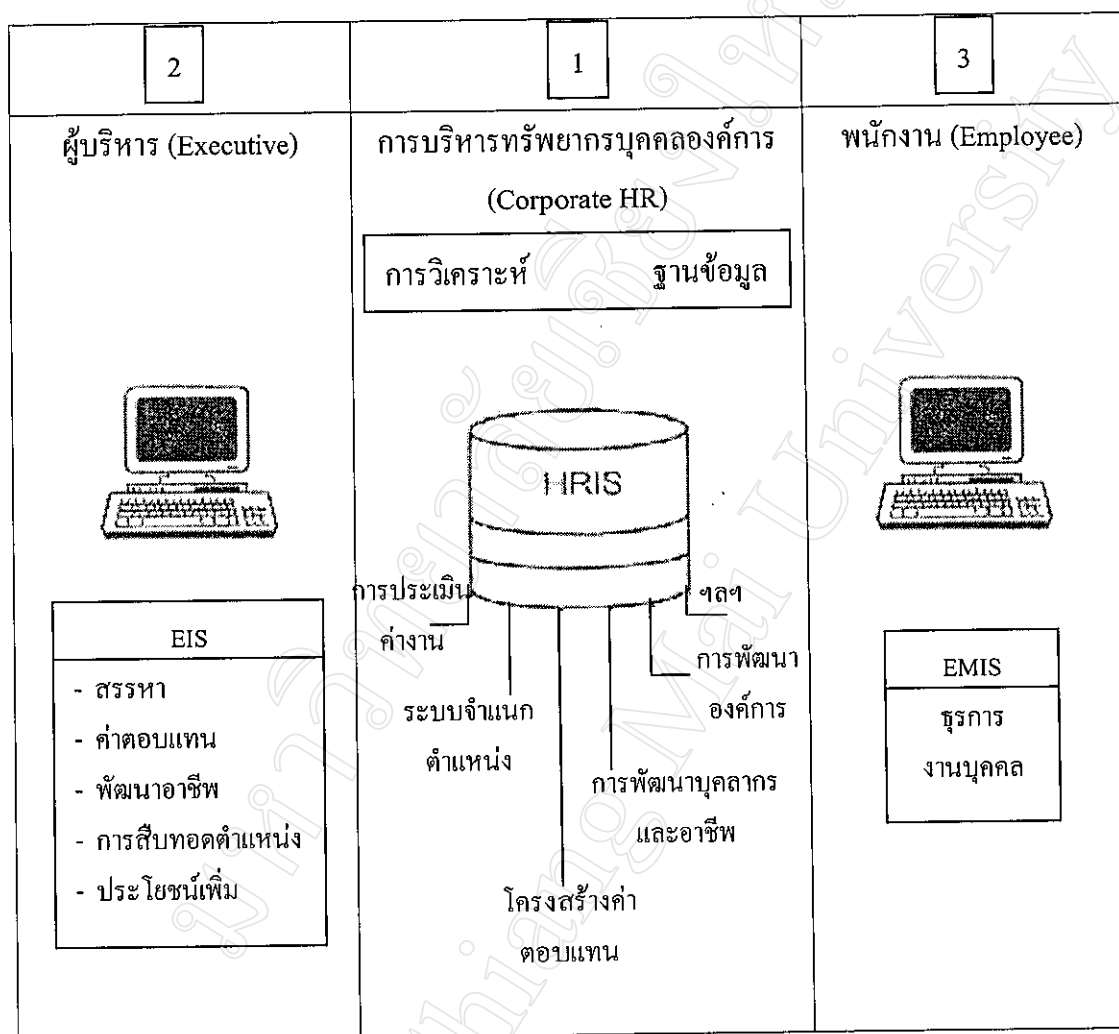
การที่จะจัดการวางแผนกำลังคนให้มีประสิทธิภาพที่ดีนั้น จำเป็นต้องอาศัย “ระบบฐานข้อมูลด้านกำลังคน” เป็นพื้นฐานหลักในการวางแผนกำลังคน ซึ่งระบบฐานข้อมูลด้านกำลังคนที่จะรองรับในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศนี้เราเรียกว่า “ระบบสารสนเทศด้านบริหารทรัพยากรบุคคล” (Human Resource Information System: HRIS) หรืออาจจะมีชื่ออย่างอื่นที่นิยมใช้กันคือ ระบบข้อมูลด้านบุคคล (Personnel Information System: PIS) หรือระบบข้อมูลด้านบริหารงานบุคคล (Personnel Management Information System: PMIS) (คณัฏ เทียนพุ่ม, 2543, หน้า 156-161)

### 2.6.1 แนวคิดหลักของระบบ HRIS มีพื้นฐานสำคัญอยู่ 5 ประการคือ

1. ความสามารถ (capability) หมายถึง ความพร้อมขององค์กรที่จะก้าวไปสู่ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะในระบบปัจจุบันมีข้อมูลและสารสนเทศอยู่มากมาย แต่ไม่สามารถสร้างขีดความสามารถให้จัดเก็บให้เป็นระบบ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้บริหารระดับสูงจะใช้ตัดสินใจในการบริหารงานด้านทรัพยากรบุคคลได้ ความสามารถในที่นี่ประกอบด้วย ความสามารถของผู้บริหารระดับสูง ความสามารถของฝ่ายทรัพยากรบุคคล และความสามารถของฝ่ายสารสนเทศที่จะวางระบบ ออกแบบ และดำเนินการด้านเทคโนโลยีให้ระบบ HRIS ดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่องค์กรต้องการได้อย่างดีที่สุด
2. การควบคุม (control) เนื่องจากระบบงานทรัพยากรบุคคลเป็นลักษณะงานที่มีผลได้-ผลเสียกับพนักงานและผู้บริหารทุกคน ดังนั้น หากใครสามารถเข้าถึงสารสนเทศหรือรู้เกี่ยวกับสารสนเทศที่ไม่เกี่ยวข้องกับตนเอง อาจจะสร้างความสับสนวุ่นวาย เกิดปัญหาในด้านนโยบายขององค์กร ดังนั้นการควบคุมสารสนเทศด้านทรัพยากรบุคคลจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นสูงต่อองค์กร การใช้สารสนเทศด้านทรัพยากรบุคคลจะต้องเป็นผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจ หรือได้รับมอบหมายโดยเฉพาะเท่านั้น
3. ด้านค่าใช้จ่าย (cost) ผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารฝ่ายทรัพยากรบุคคลจำเป็นต้องมีสารสนเทศด้านค่าใช้จ่ายกำลังคนเพื่อตัดสินใจ และสารสนเทศด้านค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านการลาออก (turnover) ด้านเงินเดือนค่าจ้าง ด้านค่าล่วงเวลา เบี้ยเลี้ยง ค่าครองชีพ ด้านการรักษาพยาบาล หรือสวัสดิการพนักงาน ด้านการพัฒนาพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มกำลังคน ค่าใช้จ่ายตามกฎหมายหรือข้อปฏิบัติของภาครัฐที่บริษัทจำเป็นต้องเสียให้ถูกต้อง
4. ด้านการสื่อสาร (communication) ในที่นี้หมายถึงการไหลของสารสนเทศ (information flow) ที่จำเป็นหรือเกี่ยวข้องกับผู้ใช้สารสนเทศภายในองค์กร ซึ่งผู้ใช้สารสนเทศนี้ประกอบด้วย 3 ระดับ ได้แก่ ระดับองค์กร ระดับฝ่ายงาน และระดับบุคคล
5. ความได้เปรียบในการแข่งขัน (competitive advantage) หมายถึง องค์กรสามารถใช้สารสนเทศด้านทรัพยากรบุคคลเป็นกลยุทธ์ที่จะชนะในการแข่งขัน เพราะรู้ถึงขีดความสามารถของกำลังคนที่มีอยู่ ต้นทุนดำเนินงานด้านทรัพยากรบุคคล มีความพร้อมด้านทรัพยากรบุคคลที่สูงกว่า มีความรวดเร็วและสามารถใช้สารสนเทศด้านทรัพยากรบุคคลได้ทันเวลา ถูกต้องและแม่นยำ จึงสามารถทำให้กำหนดกลยุทธ์ในการจัดการทรัพยากรบุคคลได้ดีกว่า

## 2.6.2 โครงสร้างของระบบสารสนเทศด้านบริหารทรัพยากรบุคคล (HRIS)

การบริหารทรัพยากรบุคคลที่จะนำระบบ HRIS มาช่วยให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้นนั้น สามารถกำหนดโครงสร้างการออกแบบระบบ HRIS ได้ดังภาพต่อไปนี้



\* EMIS: Employee Information Systems

\* HRIS: Human Resource Planning Information Systems

\* EIS: Executive Information Systems

รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างการออกแบบระบบ HRIS



### 2.6.3 ความสามารถในการเข้าสู่ระบบ HRIS

เป็นการเข้าถึงระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคล ผู้ที่สามารถเข้าสู่ระบบได้ ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติงานด้านทรัพยากรบุคคล ผู้บังคับบัญชา ต้นสังกัด และพนักงาน

### 2.6.4 รูปแบบการจัดการ HRIS ประกอบด้วย 4 ลักษณะคือ

1. New application คือระบบงานใหม่ๆ ด้านทรัพยากรบุคคล ตามที่ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารหน่วยงานต้นสังกัด หรือจากฝ่ายทรัพยากรบุคคลที่ต้องการระบบประยุกต์ใช้ใหม่ๆ
2. Human resource technology consulting เป็นการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการรีเอนจินีเยริง (reengineering) ระบบงาน การสร้างประสิทธิผลให้กับองค์กร การจัดการเปลี่ยนแปลง การถ่ายโอนหรือประยุกต์เทคโนโลยี
3. Technology planning คือลักษณะงานเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐาน คุณภาพ การเชื่อมโยงข้อมูล การแนะนำเทคโนโลยี ปัญหาหรือแนวโน้มของเทคโนโลยี
4. Human resource plan administration คือการดูแลเกี่ยวกับผลประโยชน์ การเพิ่มเงินเดือน ค่าตอบแทน ระบบปฏิบัติการ การจัดการด้านโปรแกรม เป็นต้น

## 2.7 ระบบสารสนเทศทางอินทราเน็ต (Intranet information system)

ระบบสารสนเทศทางอินทราเน็ต (Intranet information system) หมายถึงระบบสารสนเทศที่ติดต่อกันได้ภายในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เดียวกัน การใช้งานในระบบอินทราเน็ตมีส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่

### 2.7.1 เครื่องบริการเว็บ

เครื่องบริการเว็บ หมายถึง เครื่องที่ให้บริการเอกสารเอชทีเอ็มแอลซึ่งอยู่ในรูปแบบของแฟ้มตัวอักษร เครื่องบริการเว็บของแต่ละองค์กรจะถูกเชื่อมโยงต่อกันเป็นเครือข่ายใยแมงมุม (web) ทำให้เอกสารของแต่ละองค์กรสร้างขึ้นมาสามารถเผยแพร่ไปได้อย่างกว้างขวางตามแต่เครือข่ายจะไปถึง

### 2.7.2 เว็บเบราว์เซอร์

เว็บเบราว์เซอร์ คือ โปรแกรมที่ใช้ในการดูเอกสารซึ่งอยู่บนเครื่องบริการเว็บ ซึ่งเป็นเอกสารที่สามารถแสดงผลได้อย่างสวยงาม มีการแสดงทั้งข้อความ รูปภาพ และระบบมัลติมีเดีย (multimedia) ซึ่งได้แก่ เสียงและภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ทำให้การดูเอกสารบนเว็บ

เป็นที่น่าสนใจว่าเอกสารรูปแบบอื่นๆ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้กันโดยทั่วไป เช่น Netscape navigator, Internet Explorer และ Opera เป็นต้น

### 2.7.3 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML language)

ภาษาเอชทีเอ็มแอลเป็นภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนหรือสร้างเว็บเพจ ซึ่งผู้เขียนสามารถกำหนดเอกสารให้มีรูปแบบที่สวยงามน่าสนใจ คำบางคำหรือประโยคบางประโยคที่ต้องการอธิบายความหมายหรือมีเนื้อหาในเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องกัน ก็สามารถทำให้เด่นขึ้นมา เช่น การขีดเส้นใต้ หรือมีสีแตกต่างจากเนื้อหาส่วนอื่นๆ และเมื่อใช้เมาส์ (mouse) คลิกที่คำหรือประโยคนั้น ก็จะทำให้เอกสารที่แสดงความหมายหรือเกี่ยวข้องกับคำหรือประโยคนั้นถูกแสดงขึ้นมาแทนที่เอกสารฉบับปัจจุบัน ซึ่งเรียกการเชื่อมต่อของเอกสารลักษณะนี้ว่า ไฮเปอร์ลิงก์ (hyper link)

ถึงแม้ว่าจะได้มีการพัฒนาเพิ่มรูปแบบและคำสั่งของภาษาเอชทีเอ็มแอลจากผู้ผลิตเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์ของแต่ละบริษัท แต่ก็ยังคงมีคำสั่งพื้นฐานซึ่งเป็นมาตรฐานเดียวกันอยู่ซึ่งทำให้ภาษาเอชทีเอ็มแอลเป็นที่นิยมในการผลิตเอกสารบนเว็บ เนื่องจากมีรูปแบบภาษาที่ง่ายต่อความเข้าใจ (ดังรูปที่ 2.2) และสามารถแสดงผลได้ในทุกระบบคอมพิวเตอร์ที่มีเว็บเบราว์เซอร์ติดตั้งอยู่

```
<HTML><HEAD><TITLE>AT&T WorldNet Service</TITLE></HEAD>
<BODY BGCOLOR="white" LINK="blue" VLINK="blue" TOPMARGIN="0">
<TABLE BORDER="0" WIDTH="100%">
<TR>
<TD VALIGN="BOTTOM" WIDTH="100%">
<P ALIGN="RIGHT"><FONT SIZE="8" FACE="Times Roman">Internet for everyone!</FONT></P></TD>
<TD WIDTH="100%"><IMG SRC="earth.gif" ALT="Welcome to the Internet"
ALIGN="LEFT" VSPACE="0" HSPACE="4" WIDTH="200" HEIGHT="150"></TD></TR></TABLE>
<P><BR></P><IMG SRC="jumper.gif" ALIGN="LEFT">
</BODY></HTML>
```

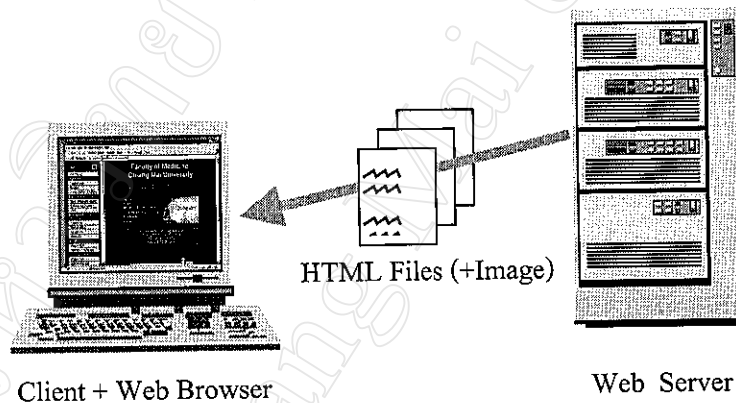
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างเพิ่มเอกสารที่เขียนด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล

## 2.7.4 เว็บเพจ (Web page)

เว็บเพจ คือ หน้าเอกสารที่เขียนด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล และถูกแสดงผ่านเว็บเบราว์เซอร์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

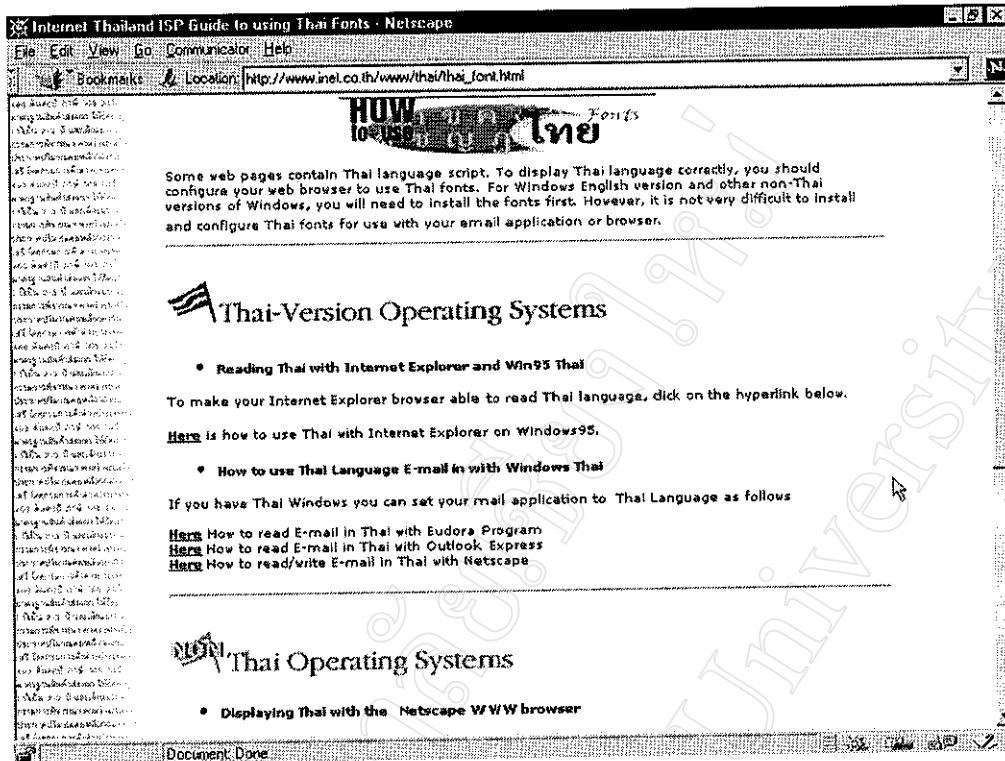
**2.7.4.1 เว็บเพจแบบสถิต (Static Web Page: SWP)** เป็นหน้าเอกสารที่เพิ่มเอชทีเอ็มแอล ถูกเขียนไว้ล่วงหน้าและมีเนื้อหาที่คงที่ แสดงข้อมูลโดยรวมทั้งหมดที่ต้องการเผยแพร่ ผู้อ่านข้อความจากเว็บจะต้องอ่านข้อความทั้งหมดเพื่อให้ได้ข่าวสารที่ตนเองสนใจ และเนื้อหาของเอกสารจะคงอยู่เช่นนั้นจนกว่าผู้ควบคุมเว็บ (web master) จะทำการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเอชทีเอ็มแอลที่เครื่องบริการเว็บ

เมื่อเครื่องขอรับบริการร้องขอไปยังเครื่องให้บริการเว็บให้ส่งเอกสารมาให้ เครื่องให้บริการเว็บจะจัดส่งเพิ่มเอชทีเอ็มแอลมาให้พร้อมกับรูป (ถ้ามีรูป หรือมีการร้องขอไปด้วย) เว็บเบราว์เซอร์จะทำการแปลคำสั่งจากเพิ่มเอชทีเอ็มแอลที่ได้รับมาแล้วแสดงผลบนจอภาพตามที่กำหนดไว้ในเพิ่มเอชทีเอ็มแอลนั้น ดังรูปที่ 2.3



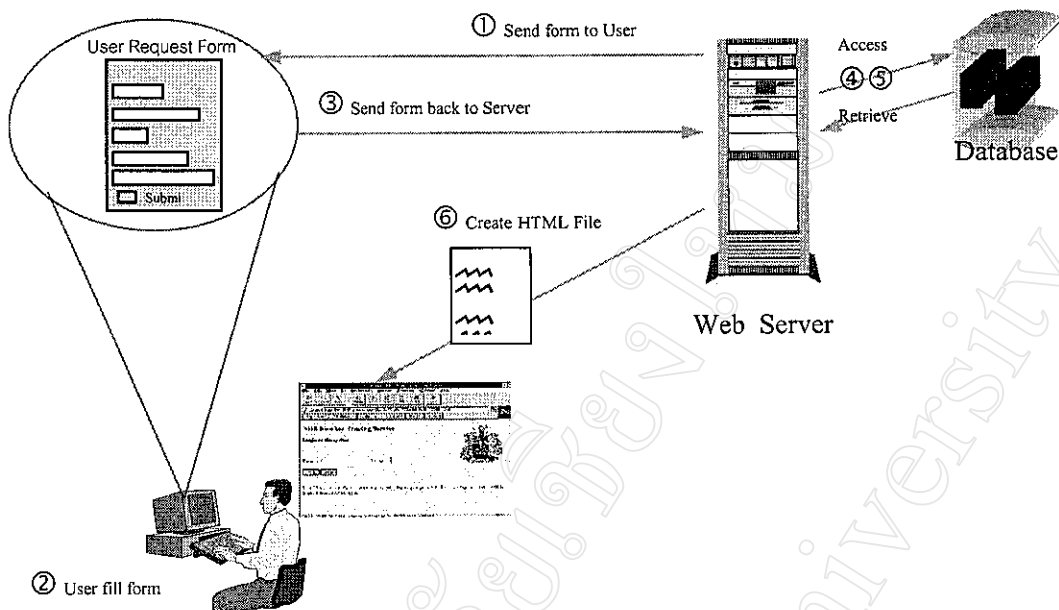
รูปที่ 2.3 แสดงการทำงานของเว็บโดยทั่วไป

เว็บเพจประเภทนี้จะถูกใช้ในกรณีที่เอกสารมีเนื้อหาคงที่หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยนัก เช่น บทความเผยแพร่ให้ความรู้ โฆษณา หรือคำอธิบายต่างๆ ซึ่งจะมีเนื้อหาทั้งเอกสารเกี่ยวข้องต่อเนื่องเป็นเรื่องเดียวกัน ผู้อ่านจะต้องอ่านข้อความทั้งหมดหรือข้อความส่วนใหญ่ของเอกสาร จึงจะทำให้ผู้อ่านสามารถได้ข้อมูลหรือสารสนเทศตามที่ต้องการ (ดังรูปที่ 2.4) เอกสารลักษณะนี้สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของเพิ่มเอชทีเอ็มแอลโดยกำหนดเนื้อหาทั้งหมดไว้ก่อนล่วงหน้า และแสดงเนื้อหาทั้งหมดที่มีอยู่ในเพิ่มเอชทีเอ็มแอลทางเว็บเพจนั่นเอง



รูปที่ 2.4 แสดงจอภาพหน้าเอกสารเว็บเพจแบบสถิต

2.7.4.2 เอกสารที่เข้าถึงเชิงโต้ตอบ (Interactive Access Page: IAP) หรือเว็บเพจแบบไดนามิก (Dynamic Web Page: DWP) คือหน้าเอกสารบนเว็บซึ่งสามารถรับคำร้องขอจากผู้ใช้เว็บเบราว์เซอร์ โดยผู้เขียนหน้าเอกสาร (web master) จะเขียนเพิ่มเอชทีเอ็มแอลให้แสดงแบบฟอร์มบนเว็บเบราว์เซอร์เพื่อสอบถามข้อกำหนดของข้อมูลที่ผู้อ่านต้องการได้รับ เช่น รหัสประจำตัว ชื่อ-นามสกุล หรือ เลขที่โรงพยาบาล เป็นต้น เมื่อผู้อ่านส่งคำร้องขอไปยังเครื่องบริการเว็บที่มีโปรแกรมทำหน้าที่ในการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อสืบค้นข้อมูลตามเงื่อนไขที่ถูกร้องขอมา จากนั้นโปรแกรมที่อยู่บนเครื่องบริการเว็บจะทำหน้าที่สร้างเพิ่มเอชทีเอ็มแอลให้โดยอัตโนมัติ โดยมีข้อมูลตอบสิ่งที่ถูกร้องขอมา หรือหากไม่มีข้อมูลที่ตรงตามเงื่อนไข ก็จะสร้างเอกสารเพื่อแจ้งให้ผู้อ่านทราบด้วย (ดังรูปที่ 2.5) วิธีการนี้จะทำให้ผู้อ่านได้ข้อมูลตามที่ต้องการอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องอ่านเอกสารทั้งหมดเพื่อให้ได้สิ่งที่ตนเองต้องการ อีกทั้งเอกสารที่ได้จากเว็บเพจแบบนี้ยังทันสมัยกว่าเว็บเพจแบบสถิตที่ได้มาจากเพิ่มเอชทีเอ็มแอลตามปกติเพราะเอกสารจากเว็บเพจแบบนี้จะถูกสร้างขึ้นใหม่ทุกครั้งที่มีการร้องขอ ดังนั้นหากข้อมูลในฐานข้อมูลถูกเปลี่ยนแปลงไป เมื่อผู้อ่านส่งคำร้องขอไปเมื่อใดก็จะได้ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดในขณะนั้น



รูปที่ 2.5 การทำงานของเครื่องบริการเว็บที่มีหน้าเอกสารที่เข้าถึงแบบเชิงโต้ตอบ

เว็บเพจประเภทนี้จะถูกใช้ในกรณีผู้ที่เข้ามาอ่านเอกสารผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต้องการข้อมูลเฉพาะส่วนที่ตนเองสนใจเท่านั้น ไม่ใช่เนื้อหาทั้งหมดของเอกสาร เช่น ประกาศผลการสอบ ที่อยู่หรือข้อมูลเฉพาะของบุคคลที่ผู้อ่านสนใจ หรือผลการออกสลากกินแบ่งรัฐบาล เป็นต้น ซึ่งหากจะนำรายชื่อหรือข้อมูลทั้งหมดมาแสดงแล้วให้ผู้อ่านตรวจหารายชื่อหรือข้อมูลเองเหมือนการประกาศบนกระดานทั่วไป ก็จะต้องเขียนเป็นแฟ้มเอชทีเอ็มแอลที่มีความยาวมากหรือใช้หลายแฟ้มในการแสดงข้อมูลทั้งหมด อีกทั้งไม่เป็นการสะดวกแก่ผู้อ่านที่จะต้องมองหาข้อมูลที่ต้องการด้วย

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงานบุคคลทางอินเทอร์เน็ตของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ใช้การแสดงผลทางจอภาพในลักษณะเอกสารที่เข้าถึงเชิงโต้ตอบหรือเว็บเพจแบบไดนามิกเช่นกัน

## 2.8 การใช้โปรแกรมจาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ (JavaServer Page: JSP)

จาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ (JSP) คือเทคโนโลยีที่เป็นผลรวมของการนำเอาหลักการสร้างเว็บเพจแบบสถิตที่เขียนด้วยภาษา HTML มารวมกับการสร้างเว็บเพจแบบไดนามิก ก่อให้เกิดการแสดงผลเว็บที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ตามการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งหลักการนำเสนอเว็บก็คือหลักการที่ทำให้เว็บมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่นเดียวกับที่ใช้โปรแกรมจำพวกคอมมอนเกตเวย์อินเตอร์เฟส (Common Gateway Interface: CGI) ทั่วไป แต่ในความหมายของ JSP แล้วเป็นขั้นตอนและวิธีการสร้างที่ทำร่วมกับคำสั่งภาษา HTML และเก็บบันทึกไว้ในแฟ้มเดียวกัน ในขณะที่ CGI เป็นโปรแกรมที่ผลิต HTML ให้เมื่อถูกสั่งให้ทำงาน (Lame Pekowsky, 2000, p.1-26)

JSP เป็นต้นฉบับของเอกสารเว็บ (web scripting) เทคโนโลยีคล้ายกับเน็ตสเคปเซิร์ฟเวอร์ไซด์ จาวาสคริปต์ (Netscape Server-Side JavaScript: SSJS) หรือไมโครซอฟท์แอคทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจ (Microsoft Active Server Page) ต่างกันตรงที่หัวใจของ JSP คือภาษาจาวา (Java language) ซึ่งเป็นภาษาที่ความคิดหลักอยู่ที่ออบเจ็กต์ (object-oriented style) ซึ่งช่วยทำให้ง่ายต่อการพัฒนาในโครงการ (project) ใหญ่ๆ

ในอดีต เราใช้ CGI เป็นเครื่องมือตัวเดียวในการพัฒนาเว็บเพจแบบไดนามิก แต่ CGI ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการดึงข้อมูล (load) การแปลความ (interpreter) การเขียนคำสั่ง (script) และการปฏิบัติตามคำสั่ง (execute the script) เมื่อมีการจราจรของข้อมูลมากขึ้น

ต่อมาได้มีการพัฒนาการทำงานของเว็บเพจแบบไดนามิกให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้แก่โปรแกรมฟาสซีจีไอ (Fast CGI) มอดเพิร์ล (Mod\_perl) ของบริษัทอปาเซ่ เอ็นเอสเอพีไอ (NSAPI) ของบริษัทเน็ตสเคป ไอเอสเอพีไอ (ISAPI) ของบริษัทไมโครซอฟท์ และจาวาเซิร์ฟเลต (Java Servlets) ของบริษัทซันไมโครซิสเต็ม แต่ก็ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

JSP ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น โดยขบวนการสร้างเว็บเพจคือการฝังคำสั่งภาษา HTML เข้าในรหัสภาษาโปรแกรม (programming language code) โดยตรง และยังยอมให้ฝังตัว (embed) รหัสพิเศษ (specialized code หรือ script code) เข้าในหน้าเอกสาร HTML ได้ด้วย JSP สนับสนุนทั้งการเขียนสคริปต์และองค์ประกอบในการเขียนเว็บเพจแบบไดนามิก ทั้งยังอนุญาตให้พัฒนาคำสั่ง (tag) ขึ้นใช้เองตามความต้องการ

JSP เหมาะสำหรับการนำเสนอ (presentation) เนื่องจาก JSP ง่ายต่อการที่จะแยกตรรกะทางธุรกิจ (business logic) ออกจากภาพลักษณ์ที่มองเห็น (look and feel) ซึ่งซอฟต์แวร์อื่นๆ ไม่สามารถแยกหน้าที่การทำงานทั้งสองอย่างออกจากกันได้โดยเด็ดขาด

JSP สามารถใช้ได้กับทุกๆ ระบบปฏิบัติการ (platform) และทุกๆ เครื่องแม่ข่าย (server) เป็นการเขียนโปรแกรมเพียงครั้งเดียวแต่สามารถนำไปใช้ได้งานได้อย่างต่อเนื่อง (write once, run anywhere) เป็นจุดเด่นที่สำคัญคือสามารถทำงานได้โดยไม่ขึ้นกับผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายใดรายหนึ่ง และยังเป็นซอฟต์แวร์ที่ให้ใช้งานได้ฟรี (freeware) โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ

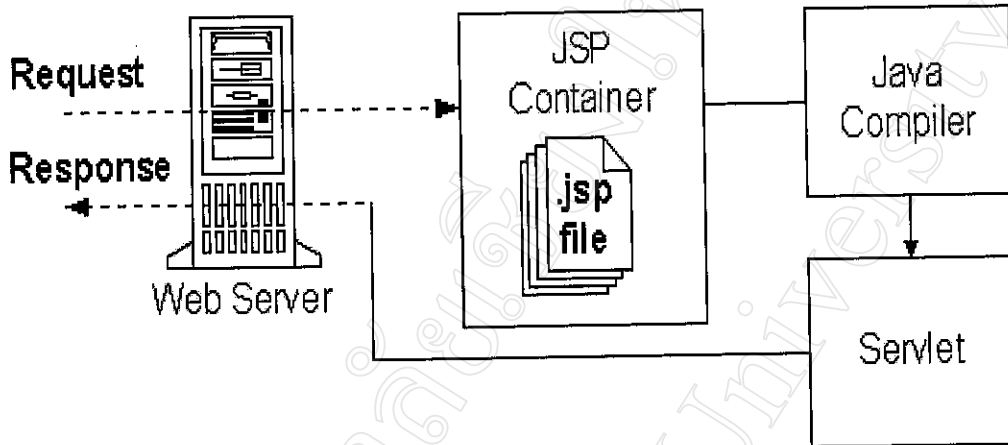
### 2.8.1 ขบวนการของ JSP

JSP ทำการแปลความ (compile) โดยเครื่องแม่ข่ายในครั้งแรกที่มีการร้องขอจากเครื่องลูกข่ายเพียงครั้งเดียวแล้วส่งรหัสไปยังการร้องขอครั้งต่อไป (subsequent requests) ในขณะที่ซอฟต์แวร์อื่นๆ ต้องทำการ compile ทุกครั้งที่มีการร้องขอจากเครื่องลูกข่าย ซึ่ง JSP ใช้วิธีการพรีคอมไพล์ (precompiled) เพื่อให้ขบวนการในเครื่องแม่ข่ายมีประสิทธิภาพมากขึ้น JSP ต้องผ่านกระบวนการที่เครื่องแม่ข่ายก่อนแล้วส่งไปยังบราวเซอร์โดยต้องแปลง JSP ไปเป็นรหัสเซิร์ฟเลต (servlet code) เป็นแฟ้มข้อมูลประเภทจาวา (java file) แล้วปฏิบัติการกับเซิร์ฟเลต (execute servlet) ในขณะที่เครื่องบริการเว็บ (web server) ต้องการเซิร์ฟเลตคอนเทนเนอร์ (servlet container) เพื่อต่อเชื่อมกับ servlets เช่นเดียวกับ web server ที่ต้องการเจเอสพีคอนเทนเนอร์ (JSP container) เพื่อที่จะดำเนินขบวนการ JSP ด้วย container ทั้งสองชนิดถูกนำมาใช้ร่วมกันภายใต้ชื่อว่าเว็บคอนเทนเนอร์ (web container) ขบวนการคือ JSP จะถูกสั่งการ (run) โดย JSP container ซึ่งจะรับคำร้องขอจากเครื่องลูกข่าย และส่งผ่านไปยัง JSP ส่งค่าที่ได้จากการประมวลผล JSP กลับไปยังเครื่องลูกข่าย JSP container ที่นิยมใช้ เช่น จีเอ็นยู เจเอสพี (GNU JSP) ทอมแคท จากการ์ต้า (Tomcat Jakarta) เรซิน (Resin) เว็บลोजิก (Weblogic) ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ JSP container คือ Jasper ที่อยู่ใน Tomcat Servlet Engine จากค่ายอปาเช่ (Apache) ซึ่งในอนาคต Tomcat จะเป็นตัวที่ใช้ในการ run servlet แทน Jserv ที่ใช้ในปัจจุบัน

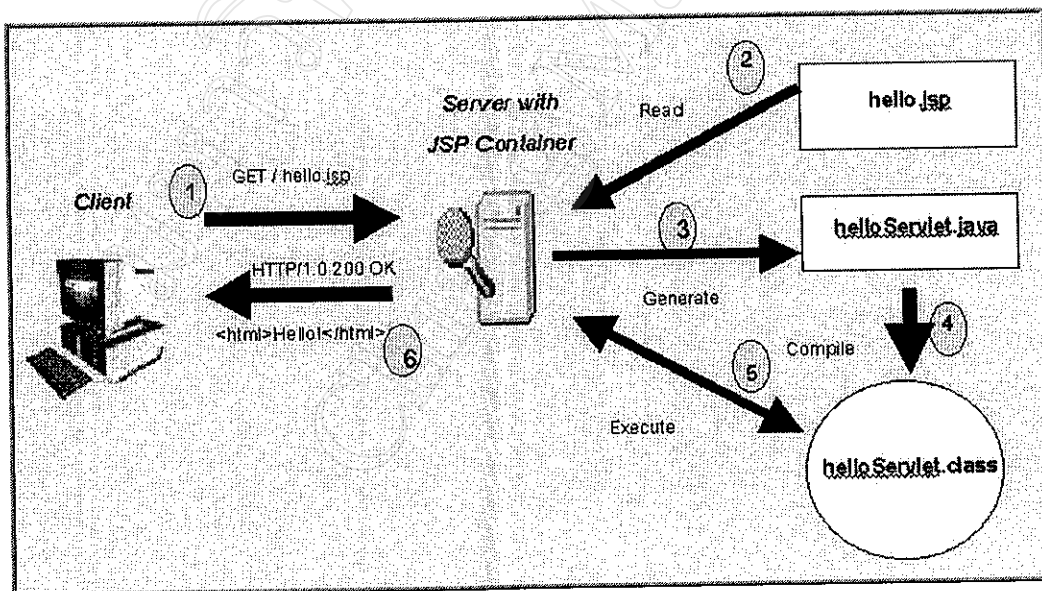
JSP container จะทำหน้าที่เปลี่ยน JSP Page ไปเป็น servlet แล้วจึงจะทำการ compile กระบวนการนี้เกิดจาก 2 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนการแปลความ (translation phase) เริ่มจาก JSP container ทำการแปลความเมื่อมีการร้องขอครั้งแรก รวมถึงการ precompilation ของ JSP Page ด้วย

2. ขั้นตอนการร้องขอ (request processing phase) ซึ่งขั้นตอนนี้ JSP container ทำหน้าที่ตอบสนองการร้องขอของ JSP Page implementation class เพื่อการร้องขอและการตอบสนองต่อความต้องการแต่ละขบวนการ



รูปที่ 2.6 แสดงขบวนการของ JSP Page translation and request processing phases



รูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่างขบวนการทำงานของ JSP Page



### 2.8.2 ทรัพยากร 4 สิ่งที่จำเป็นในการพัฒนา JSP ได้แก่

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหนึ่งเครื่องที่สามารถต่อเชื่อมกับอินเทอร์เน็ต และสามารถดาวน์โหลด (download) ซอฟต์แวร์ที่ต้องการได้
2. Java 2 ที่สามารถปฏิบัติการ (run) บน Java Software Development Kit (JDK) (บางครั้ง JDK อาจถูกเรียกว่า Java 2 SDK)
3. Web Server เช่น Tomcat ของ Jakarta project
4. JSP Engine เช่น Jakarta Tomcat ซึ่งทำหน้าที่ในการแปล JSP ให้เป็น Servlet ขบวนการคือทำการ compile, run แล้วส่งผลลัพธ์มาที่เว็บเบราว์เซอร์

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงานบุคคลทางอินเทอร์เน็ต ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เลือกใช้โปรแกรม JSP เนื่องจาก JSP มีความสามารถในการใช้งาน มีคุณลักษณะและข้อได้เปรียบหลายประการ ดังได้กล่าวแล้วข้างต้น

## 2.9 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของวงจรการพัฒนาระบบงานและโครงการ

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันมีความยุ่งยากและซับซ้อนมาก จึงต้องมีมาตรฐานที่จะทำให้การพัฒนาระบบงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีขั้นตอนที่เป็นแนวทางการปฏิบัติงานได้โดยมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด ดังนั้น วงจรการพัฒนาระบบงานและโครงการ (System Development Life Cycle) หรือที่เรียกกันอย่างย่อๆ ว่า SDLC จึงได้ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการนี้ (ฉันทวิท กุลไพศาล, 2535, หน้า 70-78 และ Jeffrey A. Hoffer, & et.al, 1998, pp.485-499)

วงจรการพัฒนาระบบงานหรือ SDLC สามารถแบ่งเป็นลำดับขั้นใหญ่ๆ ได้ 4 ขั้น และแต่ละขั้นใหญ่ก็ยังแบ่งย่อยออกได้อีก ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระบบงาน (System analysis) เป็นขั้นตอนการศึกษาระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน (current system) ปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม ตลอดจนการศึกษาถึงความต้องการขององค์กร (organization needs and requirements) พร้อมกับการประเมินปัญหาต่างๆ เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมมาแก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ ได้อีก 4 ขั้นตอนคือ

- 1.1 การสำรวจเพื่อหาขอบเขตของระบบและความเป็นไปได้ (survey project scope and feasibility) เป็นจุดเริ่มต้นที่นักวิเคราะห์ระบบจะทำการศึกษาถึงปัญหาที่ผู้ใช้

ประสบอยู่ และต้องการที่จะแก้ไขหรือปรับปรุงสภาพการทำงานให้ดีขึ้น ผลลัพธ์ของการค้นหาขอบเขตและความเป็นไปได้ของระบบจะอยู่ในรูปของการนำเสนอสิ่งที่ได้จากการสำรวจ (survey) หรือข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ (interview) และจากข้อเสนอแนะต่างๆ ซึ่งโดยปกติหากผลการสำรวจพบว่าระบบงานข้อมูลนั้นมีความเป็นไปได้ที่จะทำการพัฒนานักวิเคราะห์ระบบควรจัดทำการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน (cost-benefit analysis) อย่างคร่าวๆ ด้วย เพื่อจะได้ทราบว่าการลงทุนในการพัฒนาระบบนี้คุ้มค่าน้อยเพียงใด

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบเดิมที่ใช้อยู่ ก่อนที่นักวิเคราะห์ระบบจะทำการออกแบบหรือวางระบบงานนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจในระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ก่อน ไม่ว่าจะเป็นระบบงานนั้นจะเป็นระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์อยู่แล้ว หรือจะเป็นระบบที่ปฏิบัติด้วยคนทั้งหมดก็ตาม

1.3 พิจารณาความต้องการของผู้ใช้ระบบ เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบจะทำการตอบปัญหาว่าระบบงานข้อมูลใหม่ที่ตนจะทำการพัฒนานั้น จะให้อะไรแก่ผู้ใช้ระบบบ้าง ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเป็นผู้วิ่งเข้าหาผู้ใช้ระบบ เพื่อที่จะค้นหาความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถกำหนดรูปแบบของสิ่งที่ต้องนำเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่ระบบจะอำนวยให้แก่ผู้ใช้ ในการกำหนดรูปแบบต่างๆ ในขั้นตอนนี้เรียกกันว่า การออกแบบโดยทั่วไป (general design) หรือการออกแบบทางตรรกวิทยา (logical design) วิธีที่นิยมได้แก่การทำโมเดล (modeling) และอีกวิธีหนึ่งซึ่งกำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย นั่นคือ การทำโพรโตไทป์หรือต้นแบบ (prototype) เป็นการจำลองเอาระบบงานใหม่มาย่อให้เล็กลงเพื่อที่จะให้ผู้ใช้ระบบเห็นแนวทางที่ระบบงานใหม่จะวิ่งไปได้ อย่างชัดเจนขึ้น

1.4 เลือกแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาและวางระบบงาน โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ เป็นหลักในการเลือกแนวทาง

1.5 การดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ ขั้นตอนนี้มักถูกมองข้ามไปหรือหายไปจากวงจรการพัฒนาและโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งซอฟต์แวร์ การเป็นนักวิเคราะห์ระบบที่สมบูรณ์จะต้องดำรงตนให้เป็นกลางอยู่เสมอ อย่าคิดแต่เพียงว่าระบบงานที่ตนได้ทำการสำรวจไปนั้นจะต้องทำการพัฒนาเองหรือเขียนโปรแกรมเองเท่านั้น จะต้องสำรวจดูว่าในขณะนั้นมีซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้นและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบอยู่แล้วหรือไม่ หากมีอยู่แล้ว การพัฒนาระบบขึ้นมาเองอาจทำให้เกิดข้อเสียแก่ผู้ใช้ระบบทั้งทางด้านเวลาและต้นทุนในการพัฒนาระบบด้วย

2. การออกแบบและวางระบบงาน (System design) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอน หลังจากการวิเคราะห์ระบบงาน เป็นการวางโครงสร้างของระบบงาน ทั้งในรูปลักษณะ ทั่วๆ ไป และในรูปลักษณะที่เฉพาะ โดยมีการแจกแจงรายละเอียดที่แน่ชัดของแต่ละงาน และส่งต่อไปให้โปรแกรมเมอร์เพื่อจะได้ทำการเขียนโปรแกรมให้เป็นระบบที่ปฏิบัติงานได้จริง ในขั้นต่อไป ขั้นตอนนี้สามารถจำแนกรายละเอียดได้เป็น 2 ขั้นตอนคือ

2.1 การออกแบบระบบงานใหม่ เป็นการเริ่มทำการออกแบบระบบงานออกมาให้เห็นเป็นรูปร่าง โดยทั่วไปที่ปฏิบัติกัน จะนำผลลัพธ์หรือเอาต์พุต (output) ของระบบ ออกแบบก่อน เช่น รายงานแยกประเภทต่างๆ การที่ทำเช่นนี้เนื่องมาจาก output ของระบบ จะมีผลกระทบต่อ การออกแบบในส่วนอื่นๆ เช่น การออกแบบเพิ่มข้อมูล การออกแบบ ข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบหรืออินพุต (input) โดยรวมถึงการออกแบบวิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผลในช่วงต่างๆ ของระบบด้วย

2.2 ดำเนินการสร้างระบบ คือขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมนั่นเอง ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มักใช้เวลานาน ส่วนใหญ่เวลาที่ใช้มักจะมากกว่าที่นักวิเคราะห์ระบบคาดไว้ ดังนั้น หากออกแบบระบบไม่ชัดเจน ไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์แล้ว การเขียนโปรแกรมย่อมเกิด ความผิดพลาดและล่าช้าออกไปเช่นกัน

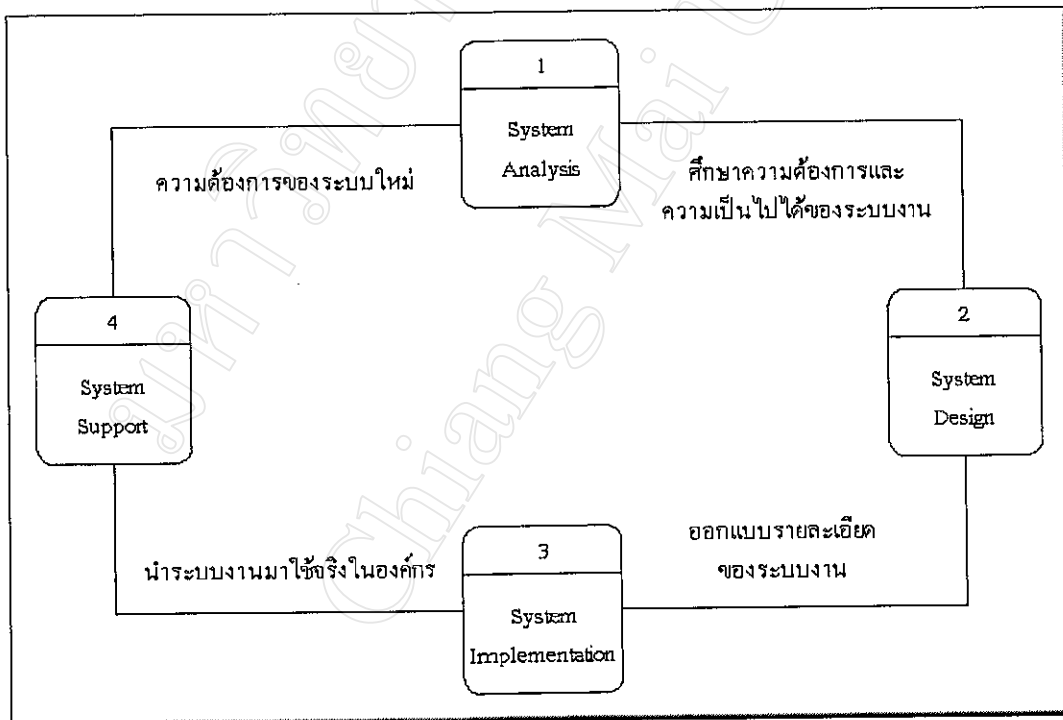
เมื่อการสร้างระบบเสร็จสมบูรณ์ สิ่งที่จะได้จากขั้นตอนนี้ก็คือ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ซึ่งซอฟต์แวร์นี้จะต้องผ่านการตรวจสอบ (test) และขจัดข้อผิดพลาด (debug) ออกไปแล้ว

การดำเนินการสร้างระบบอาจไม่เกิดขึ้นหากระบบถูกซื้อเข้ามาแบบ สำเร็จรูป ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้ ขั้นตอนนี้จะถูกแทนที่ด้วยการนำระบบงานมาปรับแต่งให้ตรงตาม ความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้ (modification) และการติดตั้ง (installation)

3. การนำระบบงานเข้าสู่องค์กรหรือผู้ใช้ (System implementation) ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานมาติดตั้ง (install) ให้กับผู้ใช้หรือองค์กร และเพื่อให้แน่ใจว่า ระบบงานสามารถปฏิบัติการกิจได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ระบบงานจะต้องถูกทำการ ตรวจสอบมาอย่างดี โดยปกติระบบงานใหม่มักจะมาแทนที่ระบบงานเก่า ดังนั้น นักวิเคราะห์ ระบบจึงมีหน้าที่ที่จะต้องรับผิดชอบในอันที่จะนำเอาระบบงานใหม่มาแทนระบบเก่าด้วยวิธี ที่นุ่มนวลที่สุด และต้องคอยให้การช่วยเหลือต่อผู้ใช้ เนื่องจากความไม่คุ้นเคย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะเริ่มแรกของการใช้ระบบใหม่ การฝึกอบรม (education and training) และการ จัดทำคู่มือการใช้ระบบ (user manual) จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะให้ผู้ใช้ระบบสามารถ ใช้ระบบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

4. การดำเนินการสนับสนุนภายหลังการติดตั้งระบบงาน (System support) หลังจากทีระบบงานใหม่ได้ถูกนำมาติดตั้งแล้ว ผู้ใช้ระบบอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการทำงานในระบบงานใหม่ นักวิเคราะห์ระบบควรจะให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ระบบในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ยังรวมถึงความต้องการต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากระบบได้ถูกติดตั้ง เช่น ผู้ใช้ระบบต้องการให้เพิ่มรายงานประจำวันเพื่อใช้ในการติดตามผลหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ต้องแสดงอยู่ในรายงานต่างๆ เป็นต้น ซึ่งส่วนที่กล่าวมานี้มักจะเกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาระบบงาน (system maintenance) และการปรับปรุงระบบงาน (system improvement)

สิ่งหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องไม่ลืมทุกครั้งที่ทำกาแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงระบบ ก็จะต้องทำการแก้ไขเอกสารทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่แก้ใขนั้น การคงความถูกต้องของเอกสารต่างๆ ไว้จะทำให้นักวิเคราะห์ระบบลดเวลาในการศึกษาระบบลง หากระบบงานนั้นจำเป็นจะต้องรื้อออกมาทำใหม่



รูปที่ 2.8 แสดงวงจรการพัฒนาและโครงการ

## 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วาสนา นัยโพธิ์ และ เบญจมาศ ปัญญางาม (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “โปรแกรมฐานข้อมูลบุคลากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” ซึ่งเป็นงานพัฒนาโปรแกรมเพื่อประมวลผลระบบงานด้านบุคลากรของกองการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบใหม่โดยนำโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส 97 (Microsoft Access 97) มาช่วยในการจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานบุคลากร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน จัดเก็บ ข้อมูลได้อย่างเป็นระเบียบ และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ผลการวิจัย พบว่า การทำงานของโปรแกรมถูกต้องตามวัตถุประสงค์

นงนภา ภาวช (2542) ทำการศึกษาหัวข้อ “ฐานข้อมูลธุรการ บุคลากร และอาคารสถานที่ โรงเรียนบ้านแม่สาว” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการจัดการฐานข้อมูลธุรการ บุคลากร และอาคารสถานที่ของโรงเรียนบ้านแม่สาว โดยพัฒนาโปรแกรมจากโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส 97 (Microsoft Access 97) ซึ่งทำงานในระบบวินโดวส์ (Windows) ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบธุรการ บุคลากร และอาคารสถานที่ของโรงเรียนบ้านแม่สาว เพื่อพิจารณารายละเอียดของข้อมูลที่ ต้องการเก็บเป็นฐานข้อมูล แล้วทำการพัฒนาโปรแกรม ผลจากการนำโปรแกรมฐานข้อมูล ธุรการ บุคลากร และอาคารสถานที่ไปใช้ในโรงเรียนบ้านแม่สาว พบว่า โปรแกรมที่พัฒนา ขึ้นสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบงานได้เป็นอย่างดี และสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ ของการศึกษารุ่นนี้ได้ตามความต้องการ

ราตรี คำโมง (2543) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “ระบบสารสนเทศบุคลากรของ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่” โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างฐานข้อมูลบุคลากรของสถาบันราชภัฏ เชียงใหม่ เพื่อผลิตสารสนเทศบุคลากรจากฐานข้อมูลบุคลากร และอำนวยความสะดวกใน การค้นข้อมูลบุคลากรได้อย่างรวดเร็ว โดยพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98 (Windows 98) ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์วิซวลเบสิก 5 (Visual Basic version 5) ในการพัฒนา ระบบ ได้สร้างฐานข้อมูลบุคลากรเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์บนไมโครซอฟท์แอคเซส 97 (Microsoft Access 97) ผลจากการศึกษาซึ่งได้จัดเก็บข้อมูลบุคลากรหลายด้านจำนวน 506 คน ระบบสามารถทำงานได้ดี ผลิตสารสนเทศได้ตามต้องการ การประมวลผลทำได้ดี ความเร็ว ในการประมวลผลอยู่ในเกณฑ์เป็นที่น่าพอใจ

บุญฤทธิ คัดหงษ์ (2544) ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาสารสนเทศงานทะเบียน โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี” เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบงานฝ่ายทะเบียนและงานฝ่าย รับสมัครนักเรียน โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี โดยพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์

98 (Windows 98) และวินโดวส์เอ็นที (Windows NT) ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (Microsoft SQL Server) ในการจัดการกับฐานข้อมูล และใช้ไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก 6 (Visual Basic version 6) เป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้และติดต่อกับฐานข้อมูล จากการศึกษา สามารถนำไปเพิ่มประสิทธิภาพในระบบงานทะเบียนและระบบงานรับสมัคร โดยพัฒนาบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของโรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี

เสกสรร คำยอง (2544) ทำการศึกษาเรื่อง “ระบบฐานข้อมูลบุคลากรเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ และเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98 (Windows 98) ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอสเซส 97 (Microsoft Access 97) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก 6 (Visual Basic version 6) เป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรม ผลจากการนำระบบฐานข้อมูลบุคลากรนี้ไปใช้ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ ซึ่งได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ใช้งานระบบ พบว่า โปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ สามารถนำไปใช้งานได้จริงร้อยละ 75.4 และกลุ่มผู้บริหารมีความคิดเห็นที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงร้อยละ 100

จากแนวคิดและผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูล สามารถให้ข้อมูลต่างๆ ที่มีลักษณะครบถ้วน 5 ประการตามคุณสมบัติที่ดีของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคคล ซึ่งเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจในการบริหารงานบุคคล ผู้ศึกษาจึงได้จัดทำระบบสารสนเทศการบริหารงานบุคคลทางอินเทอร์เน็ตของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ขึ้น โดยใช้โปรแกรมจาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ (JavaServer Pages: JSP) ในการสร้างโปรแกรม และใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ในการสร้างโปรแกรมฐานข้อมูล เพื่อจัดระบบให้มีความพร้อมครบถ้วนที่จะใช้งานได้ตามคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการข้างต้น อันจะเป็นประโยชน์ในการบริหารงานบุคคลของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต่อไป