

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการส่วนงานฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น จังหวัดเชียงใหม่ นั้น ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามรายละเอียดดังนี้

- (1) งานหลักฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น
- (2) แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- (3) แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศกับสถาบันการศึกษา
- (4) แนวคิดเกี่ยวกับการจัดระบบฐานข้อมูล
- (5) แนวคิดและทฤษฎีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง
- (6) แนวคิดและหลักการออกแบบเว็บเพจ
- (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 งานหลักฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

ส่วนงานฝ่ายวิชาการของคณะ ตามนโยบายของสภามหาวิทยาลัยในคำสั่งมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น (2543) แสดงถึงหน้าที่และความรับผิดชอบตามลำดับความสำคัญดังนี้

- (1) ดูแลและรับผิดชอบรวมทั้งดำเนินการเกี่ยวกับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรทางการศึกษาทั้งหน่วยงานและมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- (2) บริการให้ข้อมูล ประสานงาน รวมทั้งปรับปรุงเกี่ยวกับเนื้อหาและโครงสร้างของหลักสูตร
- (3) รับผิดชอบ ดูแล และประสานงานกับคณาจารย์พิเศษในสังกัดคณะ
- (4) จัดทำแผนประจำปีและงบประมาณคณะ
- (5) ติดตาม ดูแล และพัฒนาระบบการประเมินการสอนของคณาจารย์ ในสังกัด
- (6) จัดพิมพ์เอกสารประกอบการเรียนการสอน ตำราทางวิชาการ ตารางการเรียนการสอน เอกสารประกอบการจัดอบรมสัมมนา คู่มืองานทางด้านวิชาการของคณาจารย์ ตลอดจนรับผิดชอบในการผลิตเอกสารและประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระเบียบการทั่วไป ระเบียบการศึกษา หลักสูตร รายงานการประชุม และคำสั่งที่เกี่ยวกับงานวิชาการของคณะ
- (7) รับผิดชอบในการจัดอบรม คู่มือ สัมมนา กิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านวิชาการ ภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย

- (8) ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- (9) ควบคุม ดูแล รับผิดชอบการเบิกจ่ายงบประมาณในคณะ ตลอดจนเอกสารประกอบการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์ในคณะให้พร้อม และเพียงพออยู่เสมอ
- (10) รับผิดชอบงานสารบรรณ การรับ-ส่งหนังสือ จัดเก็บเอกสาร ตลอดจนหนังสือโต้ตอบกับหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- (11) ปฏิบัติภารกิจตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ

จรมิต แก้วกัจวาน (2538) ได้อธิบายลักษณะของสารสนเทศที่ดีไว้ว่า

- (1) เป็นปัจจุบัน (Current) เนื่องจากข้อมูลอาจจะมีการเปลี่ยนค่าไปตามวันเวลาที่เปลี่ยนไป ดังนั้น ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องสามารถยืดหยุ่น ให้มีการปรับเปลี่ยนค่าให้เป็นปัจจุบัน และ/หรือคงค่าเก็บไว้เพื่อประโยชน์การใช้งานต่างๆ ได้
- (2) ทันเวลา (Timely) ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ คือระบบที่จะต้องจัดสรรให้ได้สารสนเทศเมื่อผู้ใช้ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ
- (3) มีค่าเที่ยงตรง (Relevant) ผู้ใช้ต้องการสารสนเทศที่ตรงกับงานของแต่ละคน ถ้าผู้ใช้ได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป ผู้ใช้จะทำงานในส่วนของตนได้ไม่เต็มที่ ยิ่งสารสนเทศที่ได้รับตรงตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนมากเท่าใด ระบบสารสนเทศนั้น จะถูกจัดว่าเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเท่านั้น
- (4) มีความคงที่ (Consistent) ในหลายๆกรณี สารสนเทศก่อให้เกิดความขัดแย้ง ข้อมูลที่จัดเก็บในหลายๆ ที่อาจไม่ตรงกัน วิธีการประมวลผลที่ต่างกันอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในผลลัพธ์ที่ได้ จุดมุ่งหมายหลักของระบบสารสนเทศคือ พยายามทำให้เกิดข้อขัดแย้งน้อยที่สุด ข้อมูลมีความคงที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- (5) นำเสนอรูปแบบที่มีประโยชน์ (Presented in usable form) ถึงแม้ว่าระบบจะมีลักษณะทั้ง 4 ประการข้างต้น แต่ถ้านำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่ผู้ใช้นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ ระบบดังกล่าวจะมีค่าน้อยลง ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ คือระบบที่มีความยืดหยุ่นในการนำเสนอสารสนเทศให้กับผู้ที่ต้องการใช้สารสนเทศนั้นๆ

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2543) ได้อ้างถึงทฤษฎี Zane K. Quible. อธิบายลักษณะการจัดการสำนักงาน (Office management) ในลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ [Management Information System (MIS)] (Quible. 1980 : 21) ว่ามีลักษณะดังนี้ การจัดการระบบข้อมูลจะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานอื่นๆ ขององค์กร โครงสร้างของการจัดการระบบข้อมูลจะแบ่งออกตามแต่ละหน้าที่ขององค์กร ส่วนประกอบต่างๆ จะรวมกันเป็นระบบ ซึ่งแต่ละระบบ มีหน้าที่เกี่ยวข้องกันและจะต้องมีการประสานงานกัน กระบวนการปฏิบัติงานจะปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้ลดข้อผิดพลาดลงได้ การบริหารระบบข้อมูลมีลักษณะรวมอำนาจ คือ ศูนย์ข้อมูล (Information Center) จะเป็นหน่วยเก็บข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ข้อมูลในระบบจะมีประโยชน์ต่อฝ่ายบริหารในการตัดสินใจ มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยป้อนข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วศิน เพิ่มทรัพย์ และวิโรจน์ ชัยมูล (2548) ได้ให้รายละเอียดว่า ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบที่อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาจัดการกับข้อมูลในองค์กร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยบุคลากร ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายการสื่อสารและทรัพยากรด้านข้อมูล สำหรับจัดเก็บ รวบรวม ปรับเปลี่ยน และเผยแพร่สารสนเทศหรือเพื่อการนำมาใช้ประโยชน์ภายในองค์กรได้

#### ระดับของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศที่นำมาใช้ในองค์กร จะเกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้ใช้หลายระดับด้วยกัน ตั้งแต่ระดับบนที่เป็นผู้บริหารสูงสุดลงมาถึงระดับพนักงานปฏิบัติซึ่งจัดอยู่ในชั้นล่างสุด โดยสามารถแบ่งผู้ใช้ระบบสารสนเทศตามลักษณะการบริหารจัดการได้ 3 ระดับดังนี้

##### (1) ระดับสูง (Top Level Management)

กลุ่มของผู้ใช้ระดับนี้จะเกี่ยวข้องกับผู้บริหารระดับสูงซึ่งมีหน้าที่กำหนดและวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ แหล่งสารสนเทศที่จะนำมาใช้ให้ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้ง่ายขึ้น โดยมีทั้งสารสนเทศจากภายในและภายนอกองค์กร เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและสถานการณ์โดยรวม ผู้บริหารในกลุ่มนี้อาจประกอบด้วย ประธานบริษัท กรรมการผู้จัดการ กรรมการบริหารหรือผู้จัดการทั่วไป ซึ่งระบบสารสนเทศที่ใช้ในระดับนี้จะต้องออกแบบมาให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ไม่มีความซับซ้อนหรือยุ่งยากมาก

ผลลัพธ์ที่แสดงอาจจำเป็นต้องใช้การนำเสนอด้านกราฟิกบ้าง และจำเป็นต้องตอบสนองต่อการตัดสินใจที่รวดเร็วและทันท่วงทีด้วยเช่นกัน

(2) ระดับกลาง (Middle Level Management)

กลุ่มผู้ใช้งานระดับที่เป็นการใช้งานด้านการบริหารและจัดการองค์กร เช่น ผู้จัดการฝ่ายขาย ผู้จัดการฝ่ายบัญชี ผู้จัดการฝ่ายผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับนโยบายมาจากผู้บริหารระดับสูง นำมาสานต่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ด้วยการใช้หลักบริหารและจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศที่ใ้ซ้มาใช้มักได้มาจากแหล่งข้อมูลภายใน เช่น รายงานยอดขายหรือข้อมูลสรุปประจำปีของฝ่ายผลิต ระบบสารสนเทศจึงต้องมีการจัดอันดับทางเลือกแบบต่าง ๆ ไว้ โดยเลือกใช้ค่าทางสถิติช่วยพยากรณ์หรือทำนายทิศทางไว้ด้วย หากระดับของการตัดสินใจนั้นมีความซับซ้อนหรือยุ่งยากมากเกินไป

(3) ระดับปฏิบัติการ (Operational Level Management)

ผู้ใ้ใช้กลุ่มนี้จะเกี่ยวข้องกับการผลิตหรือการปฏิบัติงานหลักขององค์กร เช่น การผลิตหรือการประกอบสินค้า การจัดหาวัตถุดิบ งานทั่วไปภายในองค์กรที่ไม่จำเป็นต้องใช้การวางแผนหรือระดับการตัดสินใจมากนัก ข้อมูลหรือสารสนเทศในระดับนี้ จะนำไปประมวลผลในระดับกลางและระดับสูงต่อไป เช่น รายงานการฝากถอนเงินประจำวัน ยอดสินค้าคงเหลือ หรือรายงานการผลิตในแต่ละวัน บุคลากรที่เกี่ยวข้องเป็นระดับหัวหน้างาน ผู้ควบคุมงาน รวมทั้งพนักงานปฏิบัติงานประจำวันด้วย

ระบบสารสนเทศที่นำมาใช้ภายในองค์กร จำแนกเป็น 6 ประเภทได้ดังนี้

(1) ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing Systems: TPS)

ระบบทีพีเอส เป็นการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจที่เกิดขึ้นเป็นประจำคงที่และเป็นการปฏิบัติงานซ้ำ ๆ เช่น รายการฝากถอนเงิน รายการคำสั่งซื้อจากลูกค้า การบันทึกรายการยืมคืนวัสดุประจำวัน การบันทึกการขายประจำวัน เป็นต้น สารสนเทศที่ได้จะถูกนำไปจัดทำเป็นรายงานตามความต้องการหรือการประมวลผลขั้นสูงต่อไป มักพบเห็นการใช้ระบบ TPS นี้ในระดับของการจัดการขั้นปฏิบัติการ (Operational Management)

การประมวลผลของระบบ TPS ในปัจจุบัน สามารถเชื่อมโยงและทำรายการได้รวดเร็วมากขึ้น โดยการทำธุรกิจแบบออนไลน์ ซึ่งพบเห็นโดยทั่วไป และไม่จำกัดว่าจะต้องเป็นพนักงานเสมอไปที่ต้องบันทึกรายการเท่านั้น ลูกค้าหรือผู้รับบริการก็สามารถป้อนหรือบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบได้เช่นกัน เช่น ระบบการฝากถอนเงิน ATM ของธนาคาร หรือการจองตั๋วโดยสารออนไลน์ เป็นต้น

(2) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems: DSS)

ระบบดีเอสเอส เป็นระบบสารสนเทศที่นำมาใช้สำหรับการช่วยตัดสินใจในระดับของการจัดการชั้นกลาง (Middle Management) และชั้นสูง (Top Management) ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารในชั้นดังกล่าว สามารถตัดสินใจได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องการแข่งขันทางด้านธุรกิจที่รุนแรง ความได้เปรียบในการตัดสินใจย่อมเป็นสิ่งที่ควรคำนึงมากเช่นกัน ระบบการช่วยตัดสินใจดังกล่าวจะสนองตอบอย่างทันทั่วทั้งที่มีความยืดหยุ่น มีการวิเคราะห์หรือพยากรณ์ค่าทางสถิติเพื่อช่วยให้การตัดสินใจง่ายขึ้น และสามารถปรับใช้ได้หลาย ๆ สถานการณ์

(3) ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร (Executive Information Systems: EIS)

ระบบอีไอเอส คือระบบสนับสนุนการตัดสินใจรูปแบบหนึ่งหรือกล่าวอย่างง่าย ๆ คือ นำมาใช้สำหรับผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะ มักใช้สำหรับตรวจสอบควบคุม หรือคู่มือทาง แนวโน้มขององค์กร โดยภาพรวม เพื่อให้ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ต่าง ๆ ได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ข้อมูลที่ใช้ในระบบจะนำมาทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร และจัดอยู่ในรูปแบบของข้อสรุปที่อ่านและดูข้อมูลได้ง่าย มีการใช้งานที่ไม่ซับซ้อนมากนัก ทำให้ผู้บริหารทราบถึงแนวโน้มได้ในเวลาที่รวดเร็วซึ่งสารสนเทศที่ได้จะถูกกรองหรือประมวลผลมาจากระดับปฏิบัติการหรือระดับส่วนกลางมาบ้างแล้ว

(4) ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems : ES)

ระบบอีเอสเป็นระบบสารสนเทศที่อาศัยฐานความรู้มาประยุกต์ใช้ในการวินิจฉัยหรือสั่งการ มีการรวบรวมและจัดเก็บความรู้และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ เมื่อผู้ใช้งานต้องการข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ฐานความรู้ดังกล่าวจะนำมาหาข้อสรุปและช่วยในการตัดสินใจต่าง ๆ ทำให้ลดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญได้

## (5) ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems: OAS)

ระบบโอเอเอสเป็นระบบที่นำมาใช้ในสำนักงานเพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีที่นำมาใช้จะอาศัยอุปกรณ์สำนักงานทั่วไป เช่น พิมพ์ดีด คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร โทรสาร หรือใช้เทคโนโลยีเครือข่ายการสื่อสารขั้นสูง เช่น การสื่อสารผ่านดาวเทียม ไฟเบอร์ออปติก หรือการประชุมทางไกล เพื่อให้รวดเร็วและทันต่อความต้องการ ประกอบกับต้องการลดค่าใช้จ่ายและแรงงานที่ไม่จำเป็นออกไปได้

ปัจจุบันมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นเพื่อช่วยให้เกิดระบบสำนักงานอัตโนมัติอย่างมากมาย เช่น โทรศัพท์มือถือที่ติดตั้งกล้องในตัว นักข่าวสามารถรายงานผลและนำเผยแพร่เป็นหนังสือพิมพ์บนอินเทอร์เน็ตให้อ่านได้ทันที โปรแกรมประมวลผลคำที่สามารถจัดการกับข้อความต่าง ๆ ได้ง่ายมากขึ้น กับการจัดหรือพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ดีดในยุคแรก ๆ หรือการใช้เครือข่ายผ่านดาวเทียมสำหรับการจัดประชุมทางไกล เป็นต้น

## (6) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems: MIS)

ระบบเอ็มไอเอสเป็นระบบสารสนเทศที่เป็นแหล่งประมวลผลรายการประจำวันหรือ TPS เพื่อใช้สำหรับการจัดทำระบบสารสนเทศระดับสูงให้กับผู้บริหารในหน่วยงานต่าง ๆ จนถึงระดับผู้บริหารสูงสุดขององค์กรเกี่ยวข้องกับการนำไปใช้วางแผน และควบคุมงานขององค์กรแทบทุกระดับชั้น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะสามารถคำนวณและเปรียบเทียบการประมวลผลต่าง ๆ รวมถึงการออกรายงาน ซึ่งจะถูกต้องมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับการประมวลผลการประจำวันนั่นเอง

### 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศกับสถาบันการศึกษา

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2546) ได้กล่าวถึงแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสถาบันการศึกษา ว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับองค์กรที่ยังไม่มีระบบนั้นยากกว่าการพัฒนาสารสนเทศโดยการต่อยอดจากระบบประมวลผลธุรกรรมเดิมที่ใช้ และจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ได้ต่อเมื่อมีเจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ หรือหากไม่มีจะต้องซื้อหาระบบสารสนเทศแทนการพัฒนาเองสำหรับประเภทข้อมูลสารสนเทศที่สถาบันการศึกษาพึงมีนั้นสรุปได้ 9 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน ได้แก่ประวัติ ผลการเรียน สุขภาพ ความสามารถ ความเจ็บป่วย ปัญหาส่วนตัว ข้อมูลเหล่านี้จะกลายเป็นข้อมูลนักเรียนเก่าซึ่งทางโรงเรียนควรสนใจหารายละเอียดอื่น ๆ มาเก็บเช่น จบแล้วไปเรียนต่อด้านใด ประกอบอาชีพอะไร

กลุ่มที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ปกครอง ได้แก่ ชื่อ ความสัมพันธ์กับนักเรียน อาชีพ ความสัมพันธ์กับโรงเรียน ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการเรียนหรือโรงเรียน

กลุ่มที่ 3 อาจารย์และบุคลากร ได้แก่ ข้อมูลประวัติ ผลงาน ประวัติการสอน ผลการประเมิน ผลงานทางวิชาการ โครงการที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มที่ 4 การดำเนินการ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวกับโรงเรียน เช่น การสร้างอาคารใหม่ ข้อมูลบัญชีและการเงิน ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การดำเนินการอื่นๆ

กลุ่มที่ 5 ทรัพย์สิน ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับ อาคารและสิ่งปลูกสร้าง ห้องเรียน อุปกรณ์การสอน อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และเครื่องมือทดลองวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

กลุ่มที่ 6 ผู้ค้ากับโรงเรียน ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขายสินค้าและบริการให้แก่โรงเรียน เช่น ผู้ขายเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้ขายอุปกรณ์เครื่องเขียน ฯลฯ

กลุ่มที่ 7 มิตรสหาย ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับ โรงเรียนอื่นๆ สถาบันอุดมศึกษา เพื่อนอาจารย์ รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับ หลักสูตรวิชาการระดับอุดมศึกษา และซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่บรรดามิตรสหายจัดทำขึ้น

กลุ่มที่ 8 สิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม เช่น ชื่อและตำแหน่งข้าราชการท้องถิ่น โครงการในท้องถิ่น เศรษฐกิจท้องถิ่น ทรัพยากรในท้องถิ่น ภูมิปัญญา แหล่งท่องเที่ยวและสาธารณประโยชน์ทั้งหลาย

กลุ่มที่ 9 กฎระเบียบและรายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยบังคับบัญชา ได้แก่ ชื่อผู้บังคับบัญชาระดับต่างๆ กฎระเบียบและรายละเอียด ฯลฯ

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดระบบฐานข้อมูล

ปัจจุบันการใช้งานระบบฐานข้อมูลมีแนวโน้มสูงมาก เพราะการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถลดความซ้ำซ้อนของการทำงาน เก็บข้อมูลได้มากขึ้น และเป็นระบบ โดยอาศัยโปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่ให้ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ เพิ่มความเร็วในการค้นหาข้อมูล สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ สำหรับการเลือกใช้ฐานข้อมูลถือว่ามีความสำคัญเช่นกัน เพราะถ้าเลือกใช้ระบบฐานข้อมูลที่ไม่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่ อาจจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้นกับระบบได้ การเลือกใช้ฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพส่วนใหญ่พิจารณา

จากปัจจัยดังต่อไปนี้ ได้แก่ ลักษณะการใช้งาน ประสิทธิภาพของฐานข้อมูล ความเสถียรภาพของระบบฐานข้อมูล ราคา แนวโน้มการใช้งานในอนาคต ความสามารถของผู้ใช้งาน

จรมิต แก้วกังวาน (2540) อธิบายว่า *ฐานข้อมูล* เป็นการรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน และค้นหาข้อมูล การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลมักจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้หลายๆ หน่วยงานในองค์กรสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บได้ตามความต้องการ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546) กล่าวถึง *ระบบการจัดการฐานข้อมูล* ว่าเป็นโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการกับข้อมูล สำหรับภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล นิยมใช้ภาษาเอสคิวแอล ในการสื่อสารระหว่างผู้ใช้ เพื่อให้สามารถกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล เพื่อป้องกันมิให้ผู้ใช้ไม่มีสิทธิใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูล ในฐานข้อมูลซึ่งเป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ ยังมีคุณสมบัติในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูลและการเรียกคืนข้อมูล ในกรณีที่ข้อมูลเกิดความเสียหาย

## 2.5 แนวคิดและทฤษฎีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

### 2.5.1 มายเอสคิวแอล (MySQL)

มณี โชติ สมานไชย (2546) ให้ข้อมูล MySQL เป็น โปรแกรมบริหารจัดการด้านฐานข้อมูลหรือเรียกว่า Data Base Management System ซึ่งมักใช้คำย่อ DBMS ซึ่งคุณสมบัติของ MySQL ประกอบด้วย

- (1) การทำงานแบบ multi – thread หมายถึงการแบ่งการทำงานเป็นส่วนย่อยแยกออกไป มีการทำงานเป็นส่วนๆ สามารถทำงานได้เร็ว และการทำงานมีความอิสระไม่ขึ้นต่อกัน รวมทั้งสามารถนำไปใช้กับเครื่องที่มีหน่วยความจำกลาง (CPU) มากกว่า 1 ตัวได้
- (2) สามารถทำงานใช้ได้กับภาษาโปรแกรมมิ่ง ได้หลายภาษา เช่น ภาษา C, C++, Java, PHP และ VB เป็นต้น โดยเฉพาะภาษา PHP เป็นภาษาที่ใช้กับระบบฐานข้อมูล MySQL ได้เป็นอย่างดี
- (3) สามารถทำงานกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้



- (4) สามารถรองรับประเภทของข้อมูลได้หลากหลาย เช่น signed/unsigned INTEGER ขนาด 1, 2, 3, 4 และ 8 บิต FLOAT, CHAR, VARCHAR, และ DATETIME เป็นต้น

### 2.5.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์

Internet and Design (2545) ให้ความหมายของเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลข้อมูล ที่ร้องขอจากผู้ใช้บริการ อินเทอร์เน็ตโดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์ หลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำสั่งและประมวลผลแล้ว (การประมวลผลอาจจะเป็นการคำนวณ ค้นหาหรือวิเคราะห์ข้อมูลก็ได้) ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์นั่นเอง

ซอฟต์แวร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้ได้แก่ โปรแกรมเน็ตสเคปเซิร์ฟเวอร์ (Netscape Server) ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Unix โปรแกรมอินเทอร์เน็ตอินฟอร์เมชันเซิร์ฟเวอร์ (IIS : Internet Information Server) ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที หรือวินโดวส์ 2000 และโปรแกรมอาปาเช่ (Apache) ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และลินุกซ์

### 2.5.3 โปรแกรมภาษาสคริปต์ พีเอชพี

สุพิน วรรณ (2543) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการส่วนงานวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี ซึ่งเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี 1994 โปรแกรมเมอร์ Rasmus Lerdorf เป็นผู้พัฒนาโดยใช้ไวยากรณ์ภาษา C และเรียกว่า Personal Home Page และส่วนที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลเรียกว่า From Interpreter (FI) ซึ่งทั้งสองส่วนรวมกันเป็น PHP/FI นับเป็นจุดเริ่มต้นของ PHP และ มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 ในช่วงระหว่าง 1995 – 1997 และ เวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 – 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบัน

ภาษาพีเอชพีเป็นภาษาสคริปต์ที่ใช้ประมวลผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) แล้วสร้าง (Generate) ผลลัพธ์เป็นภาษา HTML แล้วจึงส่งไปแสดงผลที่ฝั่งเครื่องไคลเอ็นต์หรือเครื่องลูกข่าย โดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งเป็นการลดภาระการส่งถ่ายข้อมูลจำนวนมากในการประมวลผลบนเครื่องลูกข่าย มีความสามารถในการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลฝั่งเซิร์ฟเวอร์มาแสดงในเว็บเพจได้ จึงเหมาะแก่การนำมาใช้ทำเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อใช้งานในองค์กรที่ต้องการคุณสมบัติในการเรียกใช้งานได้จากทุกที่ นอกจากนี้ พีเอชพี เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปใช้งาน ศึกษา แก้ไข และ

เผยแพร่ได้อย่างเสรี เปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมปรับปรุงและนำไปพัฒนาต่อได้ ทำให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

## 2.6 แนวคิดและหลักการออกแบบเว็บเพจ

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544) ได้อธิบาย หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจว่า สามารถทำได้หลายระบบขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ความถนัดของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมาย ที่ต้องการนำเสนอ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่น และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มี ทิศทางการไหลของหน้าเว็บที่หลากหลายใช้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บที่นำเสนอ ให้กับผู้ใหญ่ หรือเว็บด้านวิชาการ ทั้งนี้หลักการออกแบบเว็บเพจ สามารถแบ่งได้สามลักษณะคือ

- (1) แบบลำดับชั้น (Hierarchy) เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บ เรียงตามลำดับกิ่งก้านแตกแขนงต่อเนื่องไปเหมือนต้นไม้กลับหัว
- (2) แบบเชิงเส้น (Linear) เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงต่อเนื่องไปในทิศทางเดียวกัน
- (3) แบบผสม (Combination) เป็นการจัดหน้าเว็บชนิดผสมระหว่างแบบลำดับชั้นและแบบเชิงเส้น

การพัฒนาเว็บเพจที่มีการแสดงผลถูกต้อง ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ผู้พัฒนาต้องให้ความสำคัญกับการวางแผน เนื่องจากการพัฒนาเว็บนั้น เกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS) หลายระบบ กล่าวคือ ขณะที่สร้างเอกสารเว็บ ผู้พัฒนาอาจจะใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการดอส (DOS) หรือระบบปฏิบัติการ Windows XP แต่หลังจากที่พัฒนาเสร็จแล้วจะต้องทำการโอนเอกสารเว็บ ไปเก็บไว้ในเครื่องแม่ข่าย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นระบบปฏิบัติการ Unix หรือ Windows NT เอกสารเว็บที่ทำการโอนไปยังเครื่องแม่ข่ายนี้ อาจจะถูกเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ระบบอื่นๆ เช่น Macintosh ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการ System 7 กล่าวได้ว่า เอกสารเว็บจะต้องเกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการหลายระบบ ดังนั้นการพัฒนาเว็บเพจ ต้องคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้ด้วย

ขั้นตอน การพัฒนาเว็บเพจ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้สามารถจำแนกเป็นหัวข้อได้ดังนี้ วางแผนพัฒนาเว็บเพจ กำหนดไคเรกทอรี หรือโฟลเดอร์ (Directory/Folder) ที่ใช้เก็บเอกสารเว็บ สร้างภาพ หรือจัดหาภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา แล้วจัดเก็บไว้ในไคเรกทอรีที่สร้างไว้ สร้างเอกสารเว็บ โดยกำหนดชื่อไฟล์เอกสารเว็บ

ตามข้อกำหนดของผู้ดูแลระบบเครือข่าย (Web System Administrator) และจัดเก็บในไดเรกทอรีที่สร้างไว้ ตรวจสอบผลเอกสารเว็บผ่านบราวเซอร์ ส่งข้อมูลเครื่องแม่ข่าย (Server) และทำการตรวจสอบผลการเรียกดูจากเครื่องแม่ข่าย

รายละเอียดต่างๆ ในขั้นตอนการพัฒนาเว็บนี้ มีหลายประการที่ต้องขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบ (Web System Administrator) ดังนั้น ก่อนดำเนินการพัฒนาเว็บเพจ ผู้พัฒนาควรติดต่อขอข้อมูลเหล่านี้จากผู้ดูแลระบบก่อน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาภายหลัง

พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร (2546) Dreamweaver เป็นเครื่องมือในการสร้างเว็บเพจที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Macromedia ซึ่งบริษัทได้พัฒนาและออกแบบโปรแกรมทางด้านกราฟิกรวมไปถึงเครื่องมือในการสร้างเว็บเพจมากมาย ความสามารถของโปรแกรม Dreamweaver ประกอบด้วย

- (1) สามารถสนับสนุนการทำงานแบบ WYSIWYG (What You See Is What You Get) หมายความว่า อะไรก็ตามที่เราทำบนหน้าจอ Dreamweaver จะปรากฏผลแบบเดียวกับบนเว็บเพจ ซึ่งช่วยให้การปรับปรุงแก้ไขเว็บเพจทำได้ง่าย
- (2) มีเครื่องมือในการช่วยสร้างรูปแบบหน้าจอเว็บเพจ และมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง
- (3) สนับสนุนภาษาสคริปต์ต่างๆ ทั้งฝั่งไคลเอ็นต์ และเซิร์ฟเวอร์ เช่น Java, ASP, PHP และ VBScript เป็นต้น
- (4) มีเครื่องมือในการอัปโหลด (Upload) หน้าเว็บเพจไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการเผยแพร่งานที่เราสร้างในอินเทอร์เน็ต โดยส่งผ่าน FTP หรือการใช้โปรแกรมภายนอกช่วย

รองรับมัลติมีเดีย เช่นเสียง กราฟิก และอนิเมชันที่สร้างโดยโปรแกรม Flash, Shockwave และ Firework เป็นต้น

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กัลยา สุวรรณราช (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการจัดการของศูนย์วิชาการรัชดา โดยระบบสามารถรับสมัครและการออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้า รับลงทะเบียนเรียน การจัดเก็บข้อมูลนักเรียน การเงิน การทำบัตรประจำตัวนักเรียน การแนะนำนักเรียน การจัดทำรายงานสำหรับผู้บริหาร แล้วจึงได้ดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลและพัฒนาโปรแกรมด้านต้นแบบ ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น มีความสามารถช่วยให้การทำงานระบบการจัดการที่มีอยู่เดิมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การพัฒนาระบบนี้ ใช้เครื่องมือ

พัฒนาประกอบด้วย ไมโครซอฟต์วิซวล เบสิก 6.0 สำหรับการพัฒนาเว็บสารสนเทศ และ ไมโครซอฟต์เอกเซล 2000 สำหรับการจัดการฐานข้อมูล

สุพงศ์ แดงสุริยศรี (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาเว็บสารสนเทศงานวิชาการ คณะวิชา บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพ ซึ่งเป็นระบบที่ พัฒนาเพื่อจัดการงานวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ ออกรายงานตามที่กำหนด และมีการ ประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านทางระบบเครือข่าย โดยระบบพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็กซ์พี ใช้เครื่องมือในการพัฒนาคือโปรแกรมเอเอสพีคอตเน็ต และได้ สร้างฐานข้อมูลงานวิชาการเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคคิวเอล เชิร์ฟเวอร์ 2005 มีผู้ใช้ระบบ 7 กลุ่มคือ ผู้ดูแลระบบ หัวหน้าแผนกวิชา/สาขาวิชา กรรมการ จัดทำตารางสอนตารางสอบ อาจารย์ ผู้บริหาร นักศึกษาและบุคคลทั่วไป จากผลทดสอบ ระบบ พบว่าระบบสามารถจัดการสารสนเทศงานวิชาการได้ตามความต้องการของผู้ใช้ การ ออกรายงานได้ครบถ้วน และนักศึกษาสามารถทำการประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านทางระบบ อินเทอร์เน็ตอย่างสะดวกและรวดเร็ว

ผู้ศึกษาจึงได้นำแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรม และงานวิจัยทั้งหมดนี้ ไปใช้ในการ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการส่วนงานฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและแนวทางใน การพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved