

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานองค์กรสัมพันธ์ระหว่างประเทศ กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมในหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 งานด้านวิเทศสัมพันธ์
- 2.2 งานฐานข้อมูล
- 2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 งานด้านวิเทศสัมพันธ์

##### 2.1.1 ความหมาย

วิเทศสัมพันธ์ (International Relations) หมายถึง การทำกิจกรรมหรือดำเนินการในการติดต่อประสานงานเพื่อสร้างความสัมพันธ์ด้านการต่างประเทศ ประสานงานโครงการความร่วมมือในด้านต่างๆ ให้ความช่วยเหลือบริการข้อมูลเกี่ยวกับทุนการศึกษา ฝึกอบรม ประชุม สัมมนา ดูงาน และดำเนินงานเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานต่างประเทศ ตามนโยบายของหน่วยงาน (รายงานการประเมินตนเอง กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547)

##### 2.1.2 ภารกิจหลัก

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ระบุถึงภารกิจหลักของกองวิเทศสัมพันธ์ คือการถ่ายทอดองค์ความรู้จากภายนอกสู่มหาวิทยาลัยฯ เพื่อสนับสนุนการวิจัย การเรียนการสอน การพัฒนาบุคลากรและการประชาสัมพันธ์กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ ไปสู่สังคมโลก (รายงานการประเมินตนเอง กองวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548)

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ได้กำหนดภารกิจของกองวิเทศสัมพันธ์ว่าจะดำเนินการด้านทุน โดยส่วนใหญ่จะเป็นทุนที่ผ่านกรมวิเทศสหการ และเป็นทุนฝึกอบรมระยะสั้น และได้รับความร่วมมือจากรัฐบาลประเทศต่างๆ ด้านพิธีสารสนเทศ รับรองอาคันตุกะจากต่างประเทศ ด้านความร่วมมือกับองค์กร การจัดทำร่างสัญญาลงนามความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ ด้านประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัย กับสถาบันและองค์กรต่างประเทศ ด้านการแลกเปลี่ยน

นักศึกษาและบุคลากรกับต่างประเทศ ด้านการบริการวิชาการแก่ชุมชน ในโครงการที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ (รายงานการประเมินตนเอง กองวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2548)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กำหนดภารกิจของกองวิเทศสัมพันธ์ ให้มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

1. นำเสนอข้อมูลและข้อเสนอแนะ เพื่อประกอบการกำหนดนโยบายหรือแผนงาน ด้านวิเทศสัมพันธ์และงานวิจัย เกี่ยวกับความช่วยเหลือ ความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนทางด้านวิชาการ บุคลากร ข้อมูล เอกสารและสิ่งตีพิมพ์ กับสถาบัน/องค์กร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. ประสานความร่วมมือเกี่ยวกับทุนการศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน ประชุม สัมมนา การทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัย
3. รับผิดชอบวางแผน จัดทำคำขอและจัดสรรงบประมาณราชการและการประชุมนานาชาติ เงินผล ประโยชน์จากกองทุนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เงินรายได้มหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัย การไปเสนอผลงาน ฝึกอบรมระยะสั้นและศึกษาต่อระดับปริญญาโท/เอก ณ ต่างประเทศ
4. รับผิดชอบและติดต่อประสานงานกับองค์กร หรือหน่วยงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับความช่วยเหลือร่วมมือและแลกเปลี่ยนทางด้านวิชาการ รวมทั้งการจัดการประชุม สัมมนา ฝึกอบรมระดับชาติ และระดับนานาชาติ
5. ประสานงานหรือดำเนินการเพื่อให้เกิดข้อตกลงหรือความร่วมมือช่วยเหลือ และแลกเปลี่ยนทางวิชาการ กับสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ
6. รับผิดชอบและดำเนินการเพื่อให้เกิดการส่งเสริม เผยแพร่ ให้บริการข้อมูลข่าวสาร และจัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับกิจกรรมวิเทศสัมพันธ์ และงานวิจัยของมหาวิทยาลัย ให้แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
7. ร่วมปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิเทศสัมพันธ์ หรืออื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย

### 2.1.3 หน้าที่ความรับผิดชอบแยกตามสายงาน

#### 2.1.3.1 หน่วยธุรการ

- 1) รับ-ส่ง หนังสือราชการของงานวิเทศสัมพันธ์
- 2) จัดแฟ้มและตรวจสอบหนังสือราชการแล้วนำเสนอผู้บริหาร
- 3) แยกหนังสือราชการตามที่ผู้บริหารสั่งการ
- 4) จัดเก็บและค้นหาเอกสาร
- 5) ตรวจสอบการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรกองวิเทศสัมพันธ์

- 6) ขออนุมัติ และเบิกจ่ายค่าใช้จ่ายของงานวิเทศสัมพันธ์
- 7) ประสานงานในการจัดเตรียมห้องพัก ยานพาหนะ ห้องประชุมและสถานที่ต่าง ๆ

#### 2.1.3.2 หน่วยทุนและความร่วมมือกับต่างประเทศ

- 1) ประสานงานเกี่ยวกับทุนการศึกษาฝึกอบรม ดูงาน ประชุม สัมมนา และวิจัย
- 2) ประสานความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศ
- 3) ประสานงานติดต่อขออาสาสมัครชาวต่างชาติจากองค์กรระหว่างประเทศ
- 4) ประสานงานในการแนะแนวการศึกษาต่อในต่างประเทศให้กับนิสิตและคณาจารย์ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 5) ประสานงานและรับผิดชอบการติดต่อ การขอรับทุน การแลกเปลี่ยนทุนและการเผยแพร่ งานที่เกี่ยวกับทุนของอาจารย์ ข้าราชการและผู้บริหารของมหาวิทยาลัย
- 6) วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลเกี่ยวกับทุนที่ได้รับความช่วยเหลือให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เพื่อใช้ประกอบเป็นแนวทางในคัดเลือกทุนของผู้บริหารที่จะกระจายทุนที่ได้รับให้เป็นไปอย่างถูกต้องและยุติธรรม
- 7) ออกหนังสือรับรอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเรื่องทุนให้ถูกต้องและจัดพิมพ์ตามรูปแบบที่กำหนด

#### 2.1.3.3 หน่วยองค์กรความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

- 1) นำเสนอข้อมูลและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการกำหนดนโยบาย หรือแผนงานด้านวิเทศสัมพันธ์เกี่ยวกับความช่วยเหลือ ความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนทางด้านวิชาการ บุคลากร ข้อมูล เอกสาร และสิ่งตีพิมพ์กับสถาบัน / องค์กร ทั้งในและต่างประเทศ
- 2) รับผิดชอบและประสานงานกับองค์กร หรือหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศเกี่ยวกับความช่วยเหลือ ร่วมมือและแลกเปลี่ยนทางด้านวิชาการ
- 3) ประสานงาน หรือดำเนินการเพื่อให้เกิดข้อตกลง หรือความร่วมมือช่วยเหลือ และแลกเปลี่ยนทางวิชาการ ระหว่างสถาบันทั้งภายในและต่างประเทศ

- 4) ประสานงาน โครงการแลกเปลี่ยนนักวิจัยและนักวิชาการจากองค์กรต่างประเทศ
- 5) ประสานงาน โครงการแลกเปลี่ยนคณาจารย์และนักศึกษา กับสถาบันทางการศึกษาในต่างประเทศ
- 6) ดำเนินการติดต่อเชิญอาจารย์ชาวต่างประเทศมาร่วมปฏิบัติงาน ณ มหาวิทยาลัย

#### 2.1.3.4 หน่วยพิธีการและสารนิเทศ

- 1) ต้อนรับและอำนวยความสะดวกชาวต่างประเทศ
- 2) ประสานงานด้านวิเทศสัมพันธ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3) ดำเนินการจัดทำสัญญาจ้างและการต่ออายุสัญญาจ้างลูกจ้างชั่วคราวชาวต่างประเทศ
- 4) ดำเนินงานด้านวีซ่า(VISA) อาจารย์จ้างชั่วคราวชาวต่างประเทศ อาสาสมัครชาวต่างประเทศ และนักศึกษาชาวต่างประเทศ
- 5) ดำเนินการในด้านใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) อาจารย์จ้างชั่วคราวชาวต่างประเทศ
- 6) ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข่าวสารและกิจกรรมของมหาวิทยาลัยผ่านสื่อต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษหรืออื่น ๆ ไปยังหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ
- 7) ออกหนังสือรับรองเป็นภาษาต่างประเทศ
- 8) งานฐานข้อมูลการศึกษานานาชาติ (รายงาน การประเมินตนเอง กองวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547)

## 2.2. ฐานข้อมูล

### 2.2.1 ระบบเพิ่มข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2545) ได้กล่าวถึงระบบเพิ่มข้อมูลและระบบฐานข้อมูลไว้ว่า ระบบเพิ่ม ข้อมูล (File-Based System) คือ การจัดเก็บข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ นอกจากจะสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ปริมาณมากแล้ว ยังทำให้การจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นเป็นระเบียบ รวมทั้งการค้นหาข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็ว และสามารถเรียกดูข้อมูลที่ต้องการได้ทันที วิธีการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในยุคแรกๆ นั้น ยังมีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลคล้ายคลึงกับการจัดเก็บแฟ้มเอกสารต่างๆ ด้วยมือ แต่แตกต่างกันที่ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นถูกจัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์ แต่ละส่วนงานหรือแต่ละแผนกต่างก็มีโปรแกรมที่จัดทำขึ้นเฉพาะของตน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเพิ่ม

ข้อมูล ต่างๆ ที่เพิ่มปริมาณมากขึ้นทุกขณะ รวมทั้งการเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มข้อมูลที่ขึ้นอยู่กับแอปพลิเคชัน โปรแกรม ส่งผลให้เกิดปัญหาในการปรับปรุง กล่าวคือ หากมีความต้องการเพิ่มหรือปรับปรุงในโครงสร้างข้อมูล ก็จำเป็นต้องแก้ไขโปรแกรมเพื่อปรับปรุงโครงสร้าง และทำการคอมไพล์ใหม่เสมอ ซึ่งระบบเพิ่มข้อมูล เป็นรูปแบบการเขียนโปรแกรมในภาษารุ่นที่ 3 (Third – Generation Language : 3GL) เช่น ภาษา COBOL ที่มักเกิดปัญหาและข้อจำกัดโดยเฉพาะในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่จำเป็น ต้องพึ่งพาโปรแกรมเมอร์ทุกครั้งไป เนื่องจากรูปแบบโครงสร้างข้อมูลขึ้นอยู่กับแอปพลิเคชัน โปรแกรม ซึ่งผู้ใช้งานทั่ว ๆ ไปจะไม่มีความรู้ความสามารถในการเข้าไปแก้ไขจุดคำสั่งใด ๆ ได้

#### 2.2.2 ข้อจำกัดของวิธีเพิ่มข้อมูล (Limitations of the File – Based Approach)

- 1) ข้อมูลมีการเก็บแยกจากกัน (separation and isolation of data)
- 2) ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน (duplication of data / data redundancy)
- 3) ข้อมูลมีความขึ้นต่อกัน (data dependence)
- 4) ข้อมูลมีรูปแบบที่ไม่ตรงกัน (incompatible file formats)
- 5) รายงานต่าง ๆ ถูกกำหนดไว้อย่างจำกัด (fixed queries / proliferation of application programs)

#### 2.2.3 ข้อดีของวิธีเพิ่มข้อมูล (Advantages of File – Based Approach)

1) ง่ายต่อการออกแบบและพัฒนา (easy to design and implement) สำหรับวิธีเพิ่มข้อมูล นั้นสามารถออกแบบเพิ่มข้อมูลและทำการพัฒนาได้ง่าย กล่าวคือ ความสลับซับซ้อนในขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนามีไม่มาก เนื่องจากพัฒนาระบบด้วยเพียงหนึ่งแอปพลิเคชัน (single application)

2) การประมวลผลแบบเพิ่มข้อมูลเป็นวิธีดั้งเดิมที่ใช้กันมานาน และมีความรวดเร็ว (historically and processing speed) เนื่องจากการประมวลผลแบบเพิ่มข้อมูล เป็นเทคโนโลยีแบบดั้งเดิมที่ใช้กันตั้งแต่เริ่มการใช้ภาษาระดับสูง เช่น ภาษา COBOL การประมวลผลด้วยวิธีดังกล่าวจะมีความรวดเร็ว เนื่องจากการประมวลผลข้อมูล สามารถกำหนดเพิ่มที่เกี่ยวข้องจากโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนไว้ได้โดยตรง ผลก็คือ โปรแกรมจะทำงานด้วยความรวดเร็ว

#### 2.2.4 ประโยชน์ของการจัดการฐานข้อมูล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2539 : 140-141) กล่าวว่า การจัดการฐานข้อมูลได้รับความนิยมนำแพร่หลายในองค์กรต่างๆ และถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาองค์กรเพื่อนำข้อมูล

มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการจัดการฐานข้อมูลนั้นเกิดขึ้นในระยะหลัง ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาจากการจัดการเพิ่มข้อมูลในค่านต่างๆ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ ดังนี้

1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจัดรวมข้อมูลไว้ด้วยกันแต่เพียงแหล่งเดียว เป็นการใช้สื่อที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ในขณะที่ระบบเพิ่มข้อมูลเก็บข้อมูลแยกไว้ตามแฟ้มต่างๆ ทำให้ข้อมูลเดียวกันจัดเก็บซ้ำซ้อน และเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ

2) ทำให้ข้อมูลมีความสม่ำเสมอ การจัดการเพิ่มข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลกระจัดกระจายอยู่ตามแฟ้มต่างๆ ทำให้การแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลหนึ่งๆ จะต้องกระทำหลายครั้ง เพราะต้องไปแก้ไขตามแฟ้มข้อมูลทั้งหมด หากแก้ไขไม่ครบถ้วนอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการประมวลผล เพราะข้อมูลบางส่วนยังไม่ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้อง ก่อให้เกิดผลที่ขัดแย้งกัน แต่ในระบบฐานข้อมูลสามารถแก้ไขข้อมูลเพียงที่เดียวและครั้งเดียว มีผลทำให้ข้อมูลที่เรียกใช้หลังจากนั้นมีความทันสมัยหรือได้แก้ไขเรียบร้อยแล้ว สามารถขจัดปัญหาข้อมูลขาดความสม่ำเสมอ

3) เกิดความคงสภาพของข้อมูล การจัดการเพิ่มข้อมูลนั้นมีข้อมูลหลายประเภทแตกต่างกันไป การจัดการข้อมูลที่ดีจะต้องคำนึงถึงวิธีที่จะช่วยตรวจสอบข้อมูลที่นำเข้ามาและจัดเก็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วงเวลาผู้ปฏิบัติงาน เช่น การออกไปส่งสินค้า ต้องมีการอ้างอิงหมายเลขใบส่งสินค้าเพื่อความคล่องตัวในการติดตามการบริการลูกค้าและการนำสินค้าออกจากคลังสินค้า ผู้ออกไปส่งสินค้าจะต้องพิมพ์วันที่ที่ออกไปส่งสินค้า ระบบฐานข้อมูลจะมีการตรวจสอบความคงสภาพของข้อมูลด้วยการเปรียบเทียบวันที่ที่ออกสินค้าว่าจะต้องออกหลังจากวันที่ได้รับใบส่งสินค้า หากมีความผิดพลาดจะสามารถแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ โดยไม่จำเป็นต้องค้นใบส่งสินค้ามาตรวจสอบด้วยตนเอง ระบบฐานข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ด้วยกัน สามารถตรวจสอบความคงสภาพของข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

4) ง่ายต่อการปรับข้อมูล ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ในระบบเพิ่มข้อมูล ต้องมีการปรับข้อมูลตามแฟ้มต่างๆ ให้ครบถ้วน โดยเฉพาะหากเป็นข้อมูลสำคัญที่อยู่ซ้ำซ้อนตามแฟ้มอยู่หลายแฟ้ม จะต้องปรับข้อมูลอยู่หลายครั้งและเป็นเรื่องยุ่งยาก ระบบฐานข้อมูลทำให้ปรับข้อมูลได้อย่างง่ายดาย เพราะสามารถปรับข้อมูลเพียงครั้งเดียวก็จะมีผลต่อข้อมูลที่จะถูกเรียกมาใช้ต่อไป (global update)

5) เอื้อต่อการใช้ข้อมูลและทรัพยากรร่วมกัน ระบบฐานข้อมูลทำให้หน่วยต่างๆ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างสะดวก เพราะข้อมูลจัดเก็บไว้อยู่ที่เดียวกัน ทำให้ทุกหน่วยสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ โดยไม่ต้องแยกข้อมูลไปไว้ตามแฟ้มต่างๆ ประจำหน่วยงานของตน นอกจากนั้นการจัดเก็บข้อมูลไว้ด้วยกันโดยไม่แยกไว้ตามหน่วยงานต่างๆ นั้น เป็นการลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ

ข้อมูล ทำให้ประหยัคทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง เช่น สื่อที่ใช้ในการจัดเก็บ แรเงงานที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูล เป็นต้น

6) ทำให้ข้อมูลมีความเป็นอิสระ ระบบฐานข้อมูลมีการแยกข้อมูลจากโปรแกรมการใช้งานออกจากกัน ทำให้โปรแกรมการใช้งานไม่มีผลต่อการจัดเรียงข้อมูลหรือประเภทของข้อมูล ดังนั้นหากมีข้อมูลประเภทใหม่มาเพิ่มเติม จึงไม่จำเป็นต้องมีการแก้ไขโปรแกรมการใช้งาน ซึ่งต่างจากการจัดการเพิ่มข้อมูลทีจําเป็นจะต้องมีการแก้ไขโปรแกรมการใช้งาน เมื่อมีข้อมูลใหม่ที่เกี่ยวข้องหรือมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของข้อมูล

7) ควบคุมมาตรฐานการบริหารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการที่ฐานข้อมูลจัดเก็บไว้ด้วยกันและมีผู้ดูแลรักษาฐานข้อมูลทำให้สามารถควบคุมดูแลข้อมูลให้เป็นไปตามมาตรฐานได้อย่างสะดวก โดยเฉพาะการเข้าถึงและการดูแลรักษาข้อมูล เช่น ผู้มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลประเภทต่างๆ รูปแบบโครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญโดยอาจให้มีการแสดงตนด้วยรหัสเฉพาะ เป็นต้น

ควงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540) กล่าวถึงประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูลว่า

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (redundancy can be reduced)
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง (inconsistency can be avoided ... to some extent )
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (the data can be shared)
4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ (standards can be enforced)
5. สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ (security restrictions can be applied)
6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ (integrity can be maintained)
7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้อการได้ (conflicting requirements can be balance)
8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล (data independence)

## 2.3. เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.3.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัญญาชาติ ศรีไทย (2531) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology-IT) เป็นเทคโนโลยีกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถในการประมวลผล และส่งผ่านสารสนเทศ รวมทั้งสามารถจัดเก็บสารสนเทศได้อย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพสำหรับการเรียกใช้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2533) เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา จัดการ ประมวล จัดเก็บ เรียกใช้ แลกเปลี่ยน หรือเผยแพร่สารสนเทศด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ หรือการนำสารสนเทศและข้อมูลไปปฏิบัติตามเนื้อหาของข้อมูลนั้นๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายของผู้ใช้ และครอบคลุมถึงหลายๆ เทคโนโลยีหลัก อันได้แก่ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูล เทคโนโลยีโทรคมนาคม และเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ อีกหลายชนิด

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2536) กล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าหมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการนำระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ทางด้านการจัดการองค์การ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการดำเนินงาน

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540) ระบุว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บประมวลผล และเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งรวมแล้วก็คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หรือ Computer and Communications ที่นิยม เรียกว่า C&C

### 2.3.2 พื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประสงค์ ประณีตพลกรัง และคณะ (2541) กล่าวว่าพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology fundamentals) ประกอบด้วย

- 1) ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
- 2) ผู้เขียนโปรแกรม ผู้ใช้ และผู้วิเคราะห์ระบบ
- 3) การดำเนินงานด้านเทคนิคของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
- 4) การจัดการข้อมูลของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
- 5) รูปแบบการประมวลผล

### 2.3.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540) ให้รายละเอียดว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือราคาแพง และส่วนมากไม่อาจนำมาใช้ได้ทันที ต้องพัฒนาความรู้ความเข้าใจให้ผู้ใช้ จึงจะใช้ได้ถูกต้อง และมีประสิทธิผล ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขการดำเนินการประจำที่คุ้นเคยมาเป็นเวลานาน หรือแม้แต่อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ความคิด และวัฒนธรรมองค์กรด้วย ดังนั้น การนำเทคโนโลยีมาใช้จึงเป็นเรื่องใหญ่ และต้องเตรียมการโดยรอบคอบ บางองค์กรยังขาดองค์ประกอบในการเตรียมคน เตรียมความคิดและเตรียมกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญที่น่าจะมีบทบาทมากต่อการพัฒนา คือ



- 1) เทคโนโลยีสำนักงานอัตโนมัติ
- 2) เทคโนโลยีฐานข้อมูล
- 3) เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ
- 4) เทคโนโลยีระบบเครือข่าย

#### 2.3.4 การประมวลผลข้อมูล

จรรยา ก้าวไกล (2540) กล่าวว่า สารสนเทศเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลชุดข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน การวางรูปแบบโครงสร้างของชุดข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันภายในบัตรรายการ โดยที่แต่ละบัตรจะเรียกว่าเป็น เรคอร์ด (Record หรือ Entity) เนื้อหาภายในบัตรจะเป็นรายการข้อมูลแต่ละหน่วยรายการเรียกว่า ฟิลด์ (Field หรือ Data Item) และหลายๆ บัตรรวมกันจะถูกเก็บเอาไว้เป็นแฟ้มข้อมูล (Information file)

หลักการสำคัญในการประมวลผลข้อมูลคือ จะต้องมีการอ่านค่า (Value) ของข้อมูลในแต่ละฟิลด์ที่ต้องการใช้ประโยชน์เข้ามา และปรับเปลี่ยน คำนวณ นำเสนอในรูปแบบที่ผู้ใช้งานต้องการ วิธีการประมวลผลดังกล่าวนี้ อาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) Batch Processing เป็นการประมวลผลข้อมูลที่อ่านเข้ามาเป็นชุดหลายๆ เรคอร์ดที่เก็บรวบรวมมาตลอดช่วงระยะเวลาหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ในการประมวลผลเกี่ยวกับเงินเดือนพนักงาน เรคอร์ดต่างๆ เกี่ยวกับชั่วโมงการทำงานในแต่ละวัน/สัปดาห์ จะถูกรวบรวมเพื่อนำออกมาเป็นรายการสรุปเรื่องค่าภาษี ค่าช่วยเหลือบุตร ยอดเงินค้างชำระแผนกบัญชี เป็นต้น

2) On-Line Transaction Processing เป็นการประมวลผลในทันทีที่มีข้อมูลนำเข้ามา ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดที่สุด คือ การสั่งจองตัวเครื่องบิน เมื่อพนักงานใส่รายการข้อมูลจองตัวเครื่องบินให้ถูกค่า อย่างน้อยๆ จะต้องเกิดการประมวลผลข้อมูลในทันที 2 แห่ง (Field) ในแฟ้มเก็บรวบรวมข้อมูลคือ จะต้องลดจำนวนที่นั่งของที่โดยสารที่เหลืออยู่ และเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของลูกค้ายาจองตัวเครื่องบิน และเลขที่นั่งในเที่ยวบิน

#### 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ญาณิกา ณ อุบล (2542) ได้ศึกษาเรื่องระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงานมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อผลิตระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อจัดการข้อมูลในคลังข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและสะดวกในการนำไปประมวล ผลระบบสารสนเทศ และเพื่อศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ตลอดจนวิธีการแก้ปัญหา ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยใช้วิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิธีการทำต้นแบบเป็นวิธีการออกแบบระบบโดยละเอียดตามความต้องการของกองแผนงาน

แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้ และเอกสารที่เกี่ยวข้องเป็นแหล่งข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ ข้อมูลด้านบุคลากร ด้านนักศึกษา และด้านอาคารสถานที่ ถูกเก็บรวบรวมเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ บน Microsoft Access 97 ซึ่งสนับสนุนภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างที่เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ผลจากการศึกษาคือ นำเสนอรายงานด้านบุคลากร รายงานด้านการศึกษา รายงานด้านอาคารสถานที่ และรายงานสรุปตามช่วงเวลา รายงานแสดงผลใน 2 รูปแบบ คือ ตารางและแผนภูมิ อุปกรณ์แสดงผลคือ จอภาพ และเครื่องพิมพ์ ซึ่งการศึกษาคั้งนี้จะเป็นโครงการนำร่องหนึ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาระบบบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ในอนาคต

คุณฐิติ ประเสริฐธิตินันท์ (2542) ได้ศึกษาถึง “ระบบสารสนเทศด้านนักศึกษา สำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศด้านนักศึกษา สำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล ผลการศึกษาปรากฏว่าข้อมูลที่ได้ออกมา สามารถแสดงได้ใน 3 รูปแบบ ได้แก่ การแสดงผลรายงานในรูปแบบของตารางทางจอภาพ ทางเครื่องพิมพ์และการแสดงผลแผนภูมิทางจอภาพ โดยมีเครื่องแม่ข่ายสารสนเทศทำหน้าที่จัดเก็บฐานข้อมูล ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดทำระบบสารสนเทศนักศึกษา สำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผลได้เป็นอย่างดี

ประเวช เวชชะ (2537) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลของโรงเรียนประถมศึกษา” โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารงานของโรงเรียนประถมศึกษา และพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ผลการศึกษาปรากฏว่า ผู้ใช้รู้สึกพึงพอใจในโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลนี้เป็นอย่างมาก โดยเห็นว่าโปรแกรมนี้เข้าใจง่าย สามารถทำตามคำสั่งและรายงานผลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง แม่นยำ และยังมีความเห็นว่าโปรแกรมนี้ช่วยพัฒนาระบบงานของโรงเรียนได้เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีความเห็นเพิ่มเติมอีกว่า โปรแกรมมีประโยชน์อย่างมากที่จะทำให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศที่จะนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการปรับปรุงการเรียนการสอนและการแนะแนวการศึกษาของโรงเรียน

ประโชติ เอี่ยมวัน (2534) ได้ศึกษาถึง “การสร้างชุดคำสั่งโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการบันทึกประมวลผลและรายงานข้อมูลพื้นฐานสำหรับเขตการศึกษา 8” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลสำนักงานศึกษาธิการ เขตการศึกษา 8 ที่จะใช้ให้สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูลที่จะใช้และตรงตามความต้องการของหน่วยงานที่จะมาใช้บริการ โดยพัฒนาชุดคำสั่งจากโปรแกรมดีเบสทรีพลัส (dBASE III Plus) ซึ่งผลการศึกษาปรากฏว่าชุดคำสั่งที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถอำนวยความสะดวก จัดเก็บ บันทึก ประมวลผล และรายงานผลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ประหยัดเวลาและบุคลากร และเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บริการ