

## บทที่ 2

### กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 2.1.1 ความหมาย

“เทคโนโลยีสารสนเทศ” หรือ Information Technology จะเน้นถึงการจัดการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศหรือสารนิเทศในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่การเสาะแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ การจัดการ และการเผยแพร่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์ (สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. 2538 : 13-14)

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2539 : 25) เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญสองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยให้เราสามารถจัดเก็บ บันทึก และประมวลผลข้อมูล ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ส่วนเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ช่วยให้เราสามารถส่งผลลัพธ์ของการทำงานของคอมพิวเตอร์ไปให้ผู้ใช้งานที่อยู่ห่างไกลได้อย่างรวดเร็วและสะดวก

วศิณ ฐประยูร (2537 : 59) เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้ในการประมวลผลสารสนเทศ ได้แก่ ไมโครคอมพิวเตอร์ เครื่องประมวลผลคำ และเครื่องที่สามารถประมวลผลได้โดยอัตโนมัติอื่น ๆ เครื่องสมองกลเหล่านี้เป็นนวัตกรรมของมนุษยชาติที่สร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อรวบรวม ผลิต สื่อสาร บันทึก เรียบเรียงใหม่และแสดงผลประโยชน์จากสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2534 : 451) เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงเทคโนโลยีทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ เริ่มจากเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บ ประมวลผล แสดงผล และเผยแพร่สารสนเทศ ในรูปของข้อมูล ข้อความหมาย และเรื่องโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคม

ปีแชนและโฮลล์ (Behan and Holmes. 1990) เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่นำมนุษย์เข้าสู่ทะเบียนข้อมูล การจัดเก็บ การประมวลผล การค้นคืน การส่งผ่านและรับสารสนเทศ ประกอบด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรสาร ไมโครกราฟิก โทรคมนาคม และไมโครอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเทคโนโลยีเก่า ได้แก่ ระบบจัดเรียงเอกสาร เครื่องทำบัญชีอัตโนมัติ ฯลฯ ฉะนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงสามารถนำมนุษย์ให้สามารถสร้างระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างมหาศาล

สรุปแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้เกิดวิธีการใหม่ ๆ ในการจัดเก็บความรู้ การส่งผ่าน และการสื่อสารสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศ รวมไปถึงการสร้างอุตสาหกรรมสารสนเทศ และความต้องการสารสนเทศ และการจัดการสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.1.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นอาจกล่าวได้ว่าประกอบขึ้นจากเทคโนโลยีสองสาขาหลัก คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม

### 1. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจดจำข้อมูลต่าง ๆ และปฏิบัติตามคำสั่งที่บอก เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้ คอมพิวเตอร์นั้นประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ต่อเชื่อมกันเรียกว่า ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์นี้จะต้องทำงานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกกันว่า ซอฟต์แวร์ (Software) (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2546: 4)

ฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

1) อุปกรณ์รับข้อมูล (Input) เช่น แผงแป้นอักขระ (Keyboard), เมาส์, เครื่องตรวจกวาดภาพ (Scanner), จอภาพสัมผัส (Touch Screen), ปากกาแสง (Light Pen), เครื่องอ่านบัตรแถบแม่เหล็ก (Magnetic Strip Reader), และเครื่องอ่านรหัสแท่ง (Bar Code Reader)

2) อุปกรณ์ส่งข้อมูล (Output) เช่น จอภาพ (Monitor), เครื่องพิมพ์ (Printer), และเทอร์มินัล

3) หน่วยประมวลผลกลาง จะทำงานร่วมกับหน่วยความจำหลักในขณะคำนวณหรือประมวลผล โดยปฏิบัติหน้าที่ตามคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการดึงข้อมูลและคำสั่งที่เก็บไว้ไว้ในหน่วยความจำหลักมาประมวลผล

4) หน่วยความจำหลัก มีหน้าที่เก็บข้อมูลที่ได้มาจากอุปกรณ์รับข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณ และผลลัพธ์ของการคำนวณก่อนที่จะส่งไปยังอุปกรณ์ส่งข้อมูล รวมทั้งการเก็บคำสั่งขณะกำลังประมวลผล

5) หน่วยความจำสำรอง ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลและโปรแกรมขณะยังไม่ได้ใช้งาน เพื่อการใช้ในอนาคต

ซอฟต์แวร์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นมากในการควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) ซอฟต์แวร์ระบบ มีหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในระบบคอมพิวเตอร์ และเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบสามารถแบ่งเป็น 3 ชนิดใหญ่ คือ

- โปรแกรมระบบปฏิบัติการ ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างโปรแกรมที่นิยมใช้กัน ในปัจจุบัน เช่น UNIX, DOS, Microsoft Windows
- โปรแกรมอรรถประโยชน์ ใช้ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในระหว่างการประมวลผลข้อมูลหรือในระหว่างที่ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างโปรแกรมที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน เช่น โปรแกรมเอดิเตอร์ (Editor)
- โปรแกรมแปลภาษา ใช้ในการแปลความหมายของ คำสั่งที่เป็น ภาษาคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจ และทำงานตามที่ ผู้ใช้ต้องการ

2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อทำงานเฉพาะด้านตามความต้องการ ซึ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์นี้สามารถแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

- ซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่องานทั่วไป เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานทั่วไปไม่เจาะจงประเภทของธุรกิจ ตัวอย่าง เช่น Word Processing, Spreadsheet, Database Management เป็นต้น
- ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะงาน เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในธุรกิจเฉพาะตามแต่วัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

- ซอฟต์แวร์ประยุกต์อื่น ๆ เป็นซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นเพื่อความบันเทิง และอื่น ๆ นอกเหนือจากซอฟต์แวร์ประยุกต์สองชนิดข้างต้น ตัวอย่าง เช่น Hypertext, Personal Information Management และซอฟต์แวร์เกมต่าง ๆ เป็นต้น

## 2. เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม

เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ใช้ในการติดต่อสื่อสารรับ/ส่งข้อมูลจากที่ไกล ๆ เป็นการส่งของข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์หรือเครื่องมือที่อยู่ห่างไกลกัน ซึ่งจะช่วยให้การเผยแพร่ข้อมูลหรือสารสนเทศไปยังผู้ใช้ในแหล่งต่าง ๆ เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง ครอบคลุม และทันการณ์ ซึ่งรูปแบบของข้อมูลที่รับ/ส่งอาจเป็นตัวเลข (Numeric Data) ตัวอักษร (Text) ภาพ (Image) และเสียง (Voice) เทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารหรือเผยแพร่สารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีที่ใช้ในระบบโทรคมนาคมทั้งชนิดมีสายและไร้สาย เช่น ระบบโทรศัพท์, โมเด็ม, แฟกซ์, โทรเลข, วิทยุกระจายเสียง, วิทยุโทรทัศน์ เคเบิลใยแก้วนำแสง คลื่นไมโครเวฟ และดาวเทียม เป็นต้น สำหรับกลไกหลักของการสื่อสารโทรคมนาคมมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน ได้แก่ ต้นแหล่งของข้อความ (Source/Sender), สื่อกลางสำหรับการรับ/ส่งข้อความ (Medium), และส่วนรับข้อความ (Sink/Decoder) ดังแผนภาพต่อไปนี้ คือ สำหรับกลไกหลักของการสื่อสารโทรคมนาคมมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน ได้แก่ ต้นแหล่งของข้อความ (Source/Sender), สื่อกลางสำหรับการรับ/ส่งข้อความ (Medium), และส่วนรับข้อความ (Sink/Decoder) ดังแผนภาพต่อไปนี้

นอกจากนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานได้เป็น 6 รูปแบบ ดังนี้ต่อไปนี้ คือ

1. เทคโนโลยีที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เช่น ดาวเทียมถ่ายภาพทางอากาศ, กล้องดิจิทัล, กล้องถ่ายภาพวิดีโอ, เครื่องเอกซเรย์ ฯลฯ
2. เทคโนโลยีที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล จะเป็นสื่อบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เช่น เทปแม่เหล็ก, จานแม่เหล็ก, จานแสงหรือจานเลเซอร์, บัตรเอทีเอ็ม ฯลฯ
3. เทคโนโลยีที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูล เช่น เครื่องพิมพ์, จอภาพ ฯลฯ
5. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดทำสำเนาเอกสาร เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร, เครื่องถ่ายไมโครฟิล์ม

6. เทคโนโลยีสำหรับถ่ายทอดหรือสื่อสารข้อมูล ได้แก่ ระบบโทรคมนาคมต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์, วิทยุกระจายเสียง, โทรเลข และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งระยะใกล้และไกล ประเภทของเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.1.3 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญมากในปัจจุบันและมีแนวโน้มมากยิ่งขึ้นในอนาคต เพราะเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานสารสนเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนับตั้งแต่การผลิต การจัดเก็บ การประมวลผล การเรียกใช้ และการสื่อสารสารสนเทศ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนและใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ซึ่งความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ (สุนทร แก้วฉาย. 2531 : 166) สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยในการจัดระบบข่าวสารจำนวนมากของแต่ละวัน
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสารสนเทศ เช่น การคำนวณตัวเลขที่ยุ่งยาก ซับซ้อน การจัดเรียงลำดับสารสนเทศ ฯลฯ
3. ช่วยให้สามารถเก็บสารสนเทศไว้ในรูปที่สามารถเรียกใช้ได้ทุกครั้งอย่างสะดวก
4. ช่วยให้สามารถจัดระบบอัตโนมัติเพื่อการจัดเก็บประมวลผล และเรียกใช้สารสนเทศ
5. ช่วยในการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น
6. ช่วยในการสื่อสารระหว่างกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ลดอุปสรรคเกี่ยวกับเวลาและระยะทาง โดยการใช้ระบบโทรศัพท์ และอื่น ๆ

### 2.1.4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในสภาพสังคมปัจจุบันมนุษย์สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่

1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานสำนักงาน

ปัจจุบันสำนักงานจำนวนมากได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ เพื่อให้งานบังเกิดผลในด้านบวก อาทิ ความสะดวกรวดเร็ว ความถูกต้อง และสามารถทำซ้ำได้เป็นจำนวนมาก เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ดีดอิเล็กทรอนิกส์ โทรศัพท์ เครื่องเขียนตามคำบอกอัตโนมัติ (Dictating Machines)

เครื่องอ่านและบันทึกวีดิทัศน์ เครื่องถ่ายภาพเอกสารแบบหน่วยความจำ เครื่องโทรสาร ฯลฯ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ นำไปประยุกต์ใช้กับงานสำนักงานได้ในหลายลักษณะ เช่น

1) งานจัดเตรียมเอกสาร ได้แก่ การใช้เครื่องประมวลผลคำหรือเครื่องประมวลผลเนื้อหา เป็นเครื่องมือในการจัดเตรียม อุปกรณ์ประกอบการใช้เทคโนโลยีนี้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ โมเด็ม และช่องทางการสื่อสาร ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงสารสนเทศระหว่างแผนก หรือระหว่างหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกที่อยู่ห่างไกล ระบบประมวลผลคำนี้ จำแนกได้ 2 ระบบ คือ

- ระบบ Stand-alone เป็นระบบที่สามารถประมวลผลได้ในชุดคอมพิวเตอร์เดี่ยว (Set) หรืออาจเชื่อมโยงไปยังคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ได้โดยไม่ผ่านช่องทางการสื่อสาร ระบบนี้ประกอบด้วยเทอร์มินัล 1 ชุด (หน่วยประมวลผลหรือโปรเซสเซอร์ แป้นพิมพ์ หน่วยแสดงผลทางหน้าจอ หรือมอเด็ม) ซึ่งต่อเชื่อมกับหน่วยจัดเก็บข้อมูลและเครื่องพิมพ์
- ระบบเชื่อมโยงกับข่ายการสื่อสาร เป็นระบบที่มีการเชื่อมโยงสารสนเทศซึ่งกันและกันผ่านเครือข่ายโทรคมนาคม เช่น เครือข่ายโทรศัพท์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายสารสนเทศ (Information Networks) เป็นต้น ระบบนี้ประกอบด้วยเทอร์มินัลหลายชุด มีสมรรถนะในการเข้าถึงสารสนเทศซึ่งกันและกันโดยผ่านหน่วย Switching ซึ่งทำหน้าที่เป็นทางผ่านและเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงแต่ละเทอร์มินัลเข้าด้วยกันผ่านข่ายงานการสื่อสาร

2) งานกระจายเอกสาร เป็นการกระจายสารสนเทศไปยังผู้ใช้ ณ จุดต่าง ๆ อาจกระทำได้โดยการเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายโทรคมนาคม ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงาน ณ จุดนี้ได้โดยอัตโนมัติ ได้แก่ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบการประชุมทางไกล เป็นต้น

3) งานจัดเก็บและค้นคืนเอกสาร สามารถปฏิบัติได้ทั้งระบบออนไลน์และระบบออฟไลน์ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือผ่านเครือข่ายโทรคมนาคมรูปแบบอื่น เช่น ระบบงานฐานข้อมูล เป็นต้น

4) งานจัดเตรียมสารสนเทศในลักษณะภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถดำเนินงานดังกล่าวนี้ได้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์สร้างภาพ (Computer Graphic Devices) เครื่อง Scanner โทรศัพท์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น

5) งานสื่อสารสารสนเทศด้วยเสียง เช่น การใช้โทรศัพท์ การประชุมทางโทรศัพท์ การบันทึกข้อมูลเสียงโดยใช้ Sound Blaster เป็นต้น

6) งานสื่อสารสารสนเทศด้วยภาพและเสียง เช่น ระบบมัลติมีเดีย ระบบการประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง เป็นต้นกล่าวโดยสรุป งานสำนักงานในอนาคต จะต้องบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศชนิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน อาทิ เทคโนโลยีการประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง (Video Teleconference) การประมวลผลคำ การประมวลผลข้อมูล ฯลฯ เพื่อสนับสนุนงานด้านการบริหาร อีกทั้งมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์อย่างแพร่หลายในองค์กรธุรกิจทั้งขนาดใหญ่และเล็ก บุคลากรทุกระดับในองค์กรจะสามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ ได้ทุกคน

2. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานบริการการสื่อสาร ได้แก่ การบริการโทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ วิทยุ โทรทัศน์ เคเบิลทีวี การค้นคืนสารสนเทศระบบออนไลน์ ดาวเทียม และ โครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (ISDN) เป็นต้น

3. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับงานด้านการฝึกอบรมและการศึกษา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษานั้นมีแนวทางในการใช้มากมายแต่ที่ใช้กันโดยทั่วไปมีอยู่ 6 ประเภท (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2540 : 14-21) ดังนี้

1) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) เป็นการนำเอาคำอธิบายบทเรียนมาบรรจุไว้ในคอมพิวเตอร์ แล้วนำบทเรียนนั้นมาแสดงแก่ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนอ่านคำอธิบายนั้นแล้ว คอมพิวเตอร์ก็จะทดสอบความเข้าใจว่าถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องก็ต้องมีวิธีการอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมให้เข้าใจมากขึ้นแล้วถามซ้ำอีก ซึ่งปัจจุบันมีพัฒนาการถึงระดับใช้สื่อประสมและใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลสัมฤทธิ์มากขึ้น

2) การศึกษาทางไกล เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลมีหลายแบบตั้งแต่แบบง่าย ๆ เช่น การใช้วิทยุ โทรทัศน์ ออกอากาศให้ผู้เรียนศึกษาเองตามเวลาที่ออกอากาศ ไปจนถึงการใช้ระบบแพร่ภาพผ่านดาวเทียม (DTH : Direct To Home) หรือการประยุกต์ใช้ระบบประชุมทางไกล (Video Teleconference) โดยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสื่อสารถึงกันได้ทันทีเพื่อสอบถามข้อสงสัยหรืออธิบาย คำสอนเพิ่มเติม

3) เครือข่ายการศึกษา เป็นการจัดทำเครือข่ายการศึกษาเพื่อให้ครูอาจารย์และนักเรียนนักศึกษามีโอกาสใช้เครือข่ายเพื่อเสาะแสวงหาความรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายในโลก และใช้บริการต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษา เช่น บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail : Electronics Mail) การเผยแพร่และค้นหาข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ซึ่งในปัจจุบันมีเครือข่ายสคูลเน็ต (SchoolNet) ที่เนคเทคได้ส่งเสริมให้เกิดขึ้นและมีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการนี้ประมาณ 60 โรงเรียน (พ.ศ. 2540) และยังมี เครือข่ายกาญจนาภิเษกที่จัดทำขึ้นเพื่อ

เป็นการกระจายความรู้ให้กับประชาชนโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้สารสนเทศแต่อย่างใด

4) การใช้งานในห้องสมุด ในปัจจุบันห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนเกือบทุกแห่งได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้มีความร่วมมือในการให้บริการในลักษณะเครือข่าย เช่น โครงการ PULINET (Provincial University Library Network) และโครงการ THAILINET (Thai Library Network) การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในห้องสมุดทำให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกมากขึ้น เช่น บริการยืมคืน การค้นหาหนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

5) การใช้งานในห้องปฏิบัติการ มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานในห้องปฏิบัติการร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น การจำลองแบบ การออกแบบวงจรไฟฟ้า การควบคุมการทดลอง ซึ่งอุปกรณ์ที่ทันสมัยในปัจจุบันต่างผนวกความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปด้วยแทบทั้งสิ้น

6) การใช้งานประจำและงานบริหาร เช่น การจัดทำทะเบียนประวัติของนักเรียน นักศึกษา การเลือกเรียน การลงทะเบียนเรียน การแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแนะแนว อาชีพและศึกษาต่อ ข้อมูลผู้ปกครอง หรือข้อมูลครู ซึ่งการมีข้อมูลดังกล่าวทำให้ครูอาจารย์สามารถติดตามและดูแลนักเรียนได้อย่างดี รวมทั้งครูอาจารย์สามารถพัฒนาตนเองได้สูงขึ้น

#### 2.1.5 ประเด็นที่ต้องพิจารณาในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศมีประเด็นที่จะต้องพิจารณาหลายเรื่องด้วยกัน ได้แก่

1. การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศด้านใดบ้างที่จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน
2. การวางแผนกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยงานขนาดใหญ่ระดับกระทรวง กรมหรือบริษัทขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีแผนกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นแผนที่สำหรับนำไปสู่การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การกำหนดมาตรฐาน เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกัน
4. การลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เราควรลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมากสักเท่าใด

5. การจัดองค์กร เมื่อมีแผนงานและงบประมาณสำหรับดำเนินการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว ต่อไปก็จำเป็นที่จะต้องพยายามสร้างองค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานให้เข้มแข็งมากขึ้น
6. การบริหารงานพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบนั้นเป็นงานที่ต้องวางแผนอย่างดีและต้องมีหัวหน้าโครงการที่มีความรู้ทั้งทางด้านเทคนิคและทางด้านการสื่อสารทั้งด้วยวาจาและเป็นเอกสาร
7. การจัดการผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การพยายามทำให้ผู้ใช้มีความรู้สึกที่ดีต่อแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ
8. การจัดการข้อมูล ปัญหา คือ การแบ่งปันการใช้ข้อมูล ต้องหาทางประสานงานให้ผู้ใช้ทุกหน่วยงานแบ่งปันข้อมูลกัน
9. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบ ด้วยเหตุนี้ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจำเป็นต้องคิดหาวิธีที่จะป้องกันอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล ไม่ให้ถูกบุคคลภายนอกทำลายได้
10. ความสัมพันธ์กับผู้บริหาร เราต้องพยายามสร้างผลงานที่ผู้บริหารเห็นแล้วประทับใจ ต้องพยายามชี้ว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้นั้นคุ้มค่าเงินลงทุน และทำให้การทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพ

#### 2.1.6 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล้มเหลวในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

จากงานวิจัยของ Whittaker (1999: 23) พบว่า ปัจจัยของความล้มเหลวหรือความผิดพลาดที่เกิดจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กร มีสาเหตุหลัก 3 ประการ ได้แก่

1. การขาดการวางแผนที่ดีพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนจัดการความเสี่ยงไม่ดีพอ ยิ่งองค์กรมีขนาดใหญ่มากขึ้นเท่าใด การจัดการความเสี่ยงย่อมจะมีความสำคัญมากขึ้นเป็นเงาตามตัว ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านนี้เพิ่มสูงขึ้น
2. การนำเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมมาใช้งาน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในองค์กรจำเป็นต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับลักษณะของธุรกิจหรืองานที่องค์กรดำเนินอยู่ หากเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรแล้วจะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาและเป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณโดยใช่เหตุ
3. การขาดการจัดการหรือสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง การที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้งานในองค์กร หากขาดซึ่งความสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงแล้วก็ถือว่า

ล้มเหลวตั้งแต่ยังไม่ได้เริ่มต้น การได้รับความมั่นใจจากผู้บริหารระดับสูงเป็นก้าวที่สำคัญและจำเป็นที่จะทำให้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรประสบความสำเร็จ

สาเหตุของความล้มเหลวอื่น ๆ ที่พบจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เช่น ใช้เวลาในการดำเนินการมากเกินไป (Schedule overruns), นำเทคโนโลยีที่ล้าสมัยหรือยังไม่ผ่านการพิสูจน์มาใช้งาน (New or unproven technology), ประเมินแผนความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไม่ถูกต้อง, ผู้จัดจำหน่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Vendor) ที่องค์การซื้อมาใช้งานไม่มีประสิทธิภาพและขาดความรับผิดชอบ และระยะเวลาของการพัฒนาหรือนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้จนเสร็จสมบูรณ์ใช้เวลาน้อยกว่าหนึ่งปี

นอกจากนี้ ปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ไม่ประสบความสำเร็จในด้านผู้ใช้งานนั้น อาจสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ความกลัวการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ ผู้คนกลัวที่จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งกลัวว่าเทคโนโลยีสารสนเทศจะเข้ามาลดบทบาทและความสำคัญในหน้าที่การงานที่รับผิดชอบของตนให้ลดน้อยลง จนทำให้ต่อต้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การไม่ติดตามข่าวสารความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก หากไม่มันติดตามอย่างสม่ำเสมอแล้วจะทำให้กลายเป็นคนล้าหลังและตกขอบ จนเกิดสภาวะชะงักงันในการเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศกระจายไม่ทั่วถึง ทำให้ขาดความเสมอภาคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเกิดการใช้กระจุกตัวเพียงบางพื้นที่ ทำให้เป็นอุปสรรคในการใช้งานด้านต่าง ๆ ตามมา เช่น ระบบโทรศัพท์ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ฯลฯ

## 2.2 การบริหารและการจัดการ

### 2.2.1 ความหมายของการบริหารกับการจัดการ

การบริหาร (Administration) หมายถึง การบริหารงานใด ๆ ขององค์การที่ไม่ต้องการกำไร โดยผู้บริหารจะต้องพยายามทุกวิถีทางที่จะทำให้เป้าหมายขององค์การที่วางเอาไว้บรรลุผลสำเร็จ โดยมีได้คำนึงถึงผลตอบแทนที่ตนจะได้รับ คำว่า Administration จึงมักใช้ในองค์การของรัฐบาล หรือหน่วยงานสาธารณะที่ไม่หวังผลกำไร

การจัดการ (Management) หมายถึง การบริหารใด ๆ ขององค์การที่ต้องการหากำไร โดยผู้บริหารจะต้องทำให้องค์การบรรลุเป้าหมายเพื่อให้ตนอยู่รอดในองค์การได้ คำว่า Management จึงมักใช้ในองค์การธุรกิจหรือองค์การที่มุ่งผลกำไร การดำเนินงานโดยตรง ส่วน Administration จะหมายถึง การบริหารงานระดับสูง ระดับการกำหนดนโยบาย การวางแผน

ในปัจจุบันเนื่องจากบทบาทของภาคธุรกิจได้ขยายเติบโตขึ้นมาก พร้อมกับงานของภาครัฐบาลที่คาบเกี่ยวกับงานของภาคธุรกิจและเอกชนอย่างใกล้ชิด จนไม่อาจแยกออกจากกันได้ สภาพเช่นนี้ได้ทำให้การบริหารงานของทั้ง 2 ภาค เหมือนกัน และแลกเปลี่ยนกันได้ตลอดเวลา คำว่า "บริหาร" และ "การจัดการ" จึงสามารถใช้แทนกันได้

### 2.2.2 องค์ประกอบการบริหาร

1. วัตถุประสงค์ที่แน่นอน (Objectives) กล่าวคือ จะต้องรู้ว่า จะดำเนินการไปทำไม เพื่ออะไร และต้องการอะไรจากการดำเนินการ เช่น ต้องมีวัตถุประสงค์ในการให้บริการ หรือในการผลิตต้องรู้ว่า จะผลิตเพื่อใคร ต้องการผลตอบแทนเช่นใด ถ้าหากไม่มีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์แล้ว ก็ไม่มีประโยชน์ที่จะบริหาร การดำเนินงานต่าง ๆ จะไม่มีผลสำเร็จ เพราะไม่มีเป้าหมายกำหนดไว้แน่นอน

2. ทรัพยากรในการบริหาร (Resources) ทรัพยากรในการบริหาร ได้แก่ วัตถุและเครื่องมือ เพื่อประกอบการดำเนินงานรวมถึงความสามารถในการจัดการ ทรัพยากรในการบริหารสามารถแบ่งแยกได้เป็น 4 ประเภท หรือ 4 M คือ

1) มนุษย์ (Man)

2) เงิน (Money)

3) วัสดุเครื่องใช้ (Material)

4) ความสามารถในการจัดการ (Management)

3. มีการประสานงานระหว่างกัน หรือเรียกได้ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน กล่าวคือ เป้าหมาย และวัตถุประสงค์รวมทั้งทรัพยากรในการบริหารทั้ง 4 ประเภtdังกล่าว จะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน หรือกล่าวได้ว่าจะต้องมีระบบของการทำงานร่วมกันและจะต้องมีการทำงานร่วมกันที่เกิดขึ้นจริง ๆ ด้วย การนำเอาปัจจัยทั้งหลายเบื้องต้นมาไว้ร่วมกันแล้ว ไม่เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ไม่เกิดความสัมพันธ์ระหว่างกัน การบริหารก็จะไม่เกิดขึ้น

### 2.2.3 ความสำเร็จของการบริหาร

ในการนำเอาปัจจัยในการบริหารมาดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายต่าง ๆ ขององค์การนั้น ผู้บริหารต่างก็มุ่งพยายามสร้างผลสำเร็จในการบริหารให้เกิดขึ้น 2 ทางคือ ประสิทธิภาพและ ประสิทธิผลเป็นเครื่องมือใช้วัดความสำเร็จของกิจการ

ประสิทธิภาพ คือ การสามารถสร้างผลสำเร็จออกมาโดยที่ได้ผลงานที่มีคุณค่าสูงกว่า ทรัพยากรที่ใช้ไป ซึ่งหมายถึงการวัดอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่าย

ประสิทธิผล คือ เป็นเพียงการวัดว่ากิจการสามารถทำงานได้สำเร็จผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ แต่จะไม่มี การสนใจคิดเปรียบเทียบกับทรัพยากรที่ใช้ไปว่าได้ใช้ไปมากน้อยเพียงใด อนึ่ง สำหรับความเหมาะสมของเป้าหมายนั้นก็ขึ้นอยู่กับกลุ่มลูกค้าที่กิจการกำลังสนองอยู่เป็นสำคัญ หากลูกค้าเกิดความพอใจและให้การสนับสนุนแล้วโอกาสที่จะทำงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย ก็เกิดขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตามสำหรับประสิทธิภาพนั้นโอกาสเดียวที่จะมีได้ก็คือต้องสามารถ ดำเนินการโดยเสียต้นทุนค่าใช้จ่ายต่ำกว่าผลได้เท่านั้น

## 2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

### 2.3.1 ความหมาย

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ หมายถึง ระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Database) โปรแกรม ระบบเครือข่าย และระบบสนับสนุนอื่น ๆ ที่ใช้ในการบริหารจัดการภายในองค์กรและสนับสนุนงานตามภารกิจ โดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามความเหมาะสม และนำสู่การตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ (2546) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หมายถึงกลุ่มของบุคคล, กระบวนการผลิต, ซอฟต์แวร์, ฐานข้อมูล และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ถูกจัดการเพื่อใช้ในการจัดการสารสนเทศที่เกิดขึ้นเป็นประจำให้แก่ผู้บริหารหรือผู้ทำการตัดสินใจ จุดประสงค์หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอยู่ที่การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพในด้านการตลาด การผลิต การเงิน และส่วนงานอื่นๆ โดยใช้และจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล โดยระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ในการผลิตรายงานด้านการจัดการ ซึ่งจะสนับสนุนการตัดสินใจระดับปฏิบัติงาน ระดับยุทธวิธี และระดับกลยุทธ์

### 2.3.2 ข้อมูล และสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงหรือสาระต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ปฏิบัติ อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน หรือที่ได้จากหน่วยงานอื่น ๆ ข้อมูลเหล่านี้ ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้ทันที จะนำไปใช้ได้ก็ต่อเมื่อผ่านกระบวนการประมวลผลแล้ว

สารสนเทศ (Information) นั่นคือ ข้อมูลที่ได้ผ่านกระบวนการประมวลผลแล้ว อาจใช้วิธีง่าย ๆ เช่น หาค่าเฉลี่ย หรือใช้เทคนิคขั้นสูง เช่นการวิจัยดำเนินงาน เป็นต้น เพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพข้อมูลทั่วไปให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์ หรือมีความเกี่ยวข้องกัน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจหรือตอบปัญหาต่าง ๆ ได้ สารสนเทศ ประกอบด้วยข้อมูล เอกสาร เสียง หรือรูปภาพต่างๆ แต่จัดเนื้อเรื่องให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย สารสนเทศไม่ใช่จำกัดเฉพาะเพียงตัวเลขเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

### 2.3.2.1 คุณสมบัติของข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูลจำเป็นต้องมีความพยายามและตั้งใจดำเนินการ หรือกล่าวได้ว่าการได้มาซึ่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ประโยชน์ องค์กรจำเป็นต้องลงทุน ทั้งในด้านตัวข้อมูล เครื่องจักร และอุปกรณ์ ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรขึ้นมารองรับ เพื่อให้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการระบบข้อมูลจึงต้องคำนึงถึงปัญหาเหล่านี้ และพยายามมองปัญหาแบบที่เป็นจริง สามารถดำเนินการได้ ให้ประสิทธิผลคุ้มค่ากับการลงทุน ดังนั้นการดำเนินงานเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ดี ข้อมูลจะต้องมีคุณสมบัติขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. ความถูกต้อง หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วข้อมูลเหล่านั้นเชื่อถือไม่ได้จะทำให้เกิดผลเสียอย่างมาก ผู้ใช้ไม่กล้าอ้างอิงหรือนำเอาไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นเหตุให้การตัดสินใจของผู้บริหารขาดความแม่นยำ และอาจมีโอกาสผิดพลาดได้ โครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบต้องคำนึงถึงกรรมวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ได้ความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด โดยปกติความผิดพลาดของสารสนเทศส่วนใหญ่ มาจากข้อมูลที่ไม่มีความถูกต้องซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากคนหรือเครื่องจักร การออกแบบระบบจึงต้องคำนึงถึงในเรื่องนี้
2. ความรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน การได้มาของข้อมูลจำเป็นต้องให้ทันต่อความต้องการของผู้ใช้ มีการตอบสนองต่อผู้ใช้ได้เร็ว มีความหมายสารสนเทศได้ทันต่อเหตุการณ์หรือความต้องการ มีการออกแบบระบบการเรียนค้น และรายงานตามผู้ใช้
3. ความสมบูรณ์ ความสมบูรณ์ของสารสนเทศขึ้นกับการรวบรวมข้อมูลและวิธีการทางปฏิบัติด้วย ในการดำเนินการจัดทำสารสนเทศต้องสำรวจและสอบถามความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ในระดับหนึ่งที่เหมาะสม
4. ความชัดเจนและกะทัดรัด การจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากจะต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลมากจึงจำเป็นต้องออกแบบโครงสร้างข้อมูลให้กะทัดรัดสื่อความหมายได้ มีการใช้รหัสหรือย่อข้อมูลให้เหมาะสมเพื่อที่จะจัดเก็บเข้าไว้ในระบบคอมพิวเตอร์
5. ความสอดคล้อง ความต้องการเป็นเรื่องที่สำคัญ ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจเพื่อหาความต้องการของหน่วยงานและองค์กร คุณภาพการใช้ข้อมูล ความลึกหรือความกว้างของขอบเขตของข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการ

### 2.3.2.2 การทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

การทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการดำเนินการ เริ่มตั้งแต่การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล การดำเนินการประมวลผลข้อมูลให้กลายเป็นสารสนเทศ และการดูแลรักษาสารสนเทศเพื่อการใช้งาน

#### 1. การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล ควรประกอบด้วย

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นเรื่องของการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งมีจำนวนมาก และต้องเก็บให้ได้อย่างทันเวลา เช่น ข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักเรียน ข้อมูลประวัติบุคลากร ปัจจุบันมีเทคโนโลยีช่วยในการจัดเก็บอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น การป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ การอ่านข้อมูลจากระหัสแท่ง การตรวจใบลงทะเบียนที่มีการฝนดินสอดำในตำแหน่งต่าง ๆ เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นกัน

2) การตรวจสอบข้อมูล เมื่อมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูล เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ข้อมูลที่เก็บเข้าในระบบจะต้องมีความเชื่อถือได้ หากพบที่ผิดพลาดต้องแก้ไข การตรวจสอบข้อมูลมีหลายวิธี เช่น การใช้ผู้ป้อนข้อมูลสองคนป้อนข้อมูลชุดเดียวกันเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วเปรียบเทียบกัน

#### 2. การดำเนินการประมวลผลข้อมูลให้กลายเป็นสารสนเทศ อาจประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

1) การจัดแบ่งข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บจะต้องมีการแบ่งแยกกลุ่ม เพื่อเตรียมไว้สำหรับการใช้งาน การแบ่งแยกกลุ่มมีวิธีการที่ชัดเจน เช่น ข้อมูลในโรงเรียนมีการแบ่งเป็นแฟ้มประวัตินักเรียน และแฟ้มลงทะเบียน สมุดโทรศัพท์หน้าเหลืองมีการแบ่งหมวดหมู่สินค้า และบริการ เพื่อความสะดวกในการค้นหา

2) การจัดเรียงข้อมูล เมื่อจัดแบ่งกลุ่มเป็นแฟ้มแล้ว ควรมีการจัดเรียงข้อมูลตามลำดับ ตัวเลข หรือตัวอักษร หรือเพื่อให้เรียกใช้งานได้ง่ายประหยัดเวลา ตัวอย่างการจัดเรียงข้อมูล เช่น การจัดเรียงบัตรข้อมูลผู้แต่งหนังสือในตู้บัตรรายการของห้องสมุดตามลำดับตัวอักษร การจัดเรียงชื่อคนในสมุดรายนามผู้ใช้โทรศัพท์ ทำให้ค้นหาได้ง่าย

3) การสรุปผล บางครั้งข้อมูลที่จัดเก็บมีเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องมีการสรุปผลหรือสร้างรายงานย่อ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ข้อมูลที่สรุปได้นี้อาจสื่อความหมายได้ดีกว่า เช่น สถิติจำนวนนักเรียนแยกตามชั้นเรียนแต่ละชั้น

4) การคำนวณ ข้อมูลที่เก็บมีเป็นจำนวนมาก ข้อมูลบางส่วนเป็นข้อมูลตัวเลขที่สามารถนำไปคำนวณเพื่อหาผลลัพธ์บางอย่างได้ ดังนั้นการสร้างสารสนเทศจากข้อมูลจึงอาศัยการคำนวณข้อมูลที่เก็บไว้ด้วย

### 3. การดูแลรักษาสารสนเทศเพื่อการใช้งาน ประกอบด้วย

1) การเก็บรักษาข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูลหมายถึงการนำข้อมูลมาบันทึกเก็บไว้ในสื่อบันทึกต่างๆ เช่น แผ่นบันทึกข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงการดูแล และทำสำเนาข้อมูล เพื่อให้ใช้งานต่อไปในอนาคตได้

2) การค้นหาข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้มีจุดประสงค์ที่จะเรียกใช้งานได้ต่อไปการค้นหาข้อมูลจะต้องค้นได้ถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว จึงมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนช่วยในการทำงาน ทำให้การเรียกค้นกระทำ得快ทันเวลา

3) การทำสำเนาข้อมูล การทำสำเนาเพื่อที่จะนำข้อมูลเก็บรักษาไว้ หรือนำไปแจกจ่ายในภายหลัง จึงควรจัดเก็บข้อมูลให้ง่ายต่อการทำสำเนา หรือนำไปใช้อีกครั้งใดโดยง่าย

4) การสื่อสาร ข้อมูลต้องกระจายหรือส่งต่อไปยังผู้ใช้งานที่ห่างไกลได้ง่าย การสื่อสารข้อมูลจึงเป็นเรื่องสำคัญและมีบทบาทที่สำคัญยิ่งจะทำให้การส่งข่าวสารไปยังผู้ทำได้รวดเร็วและทันเวลา

#### 2.3.3 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (2546) กล่าวว่า ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศมี 5 ส่วนหลัก คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สารสนเทศ กระบวนการผลิต และบุคลากร โดยแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กัน ในการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้เพื่อการจัดการ มักจะแบ่งส่วนตามการทำงานหลัก ซึ่งอาจจะเห็นได้จากแผนผังองค์กร ในแต่ละฝ่ายก็จะมีระดับการจัดการต่างๆ (กลยุทธ์ ยุทธวิธี และการดำเนินงาน) จึงเรียกการแบ่งการจัดการตามส่วนการทำงานว่าการแบ่งตามแนวตั้ง ส่วนการแบ่งตามระดับการจัดการเรียกว่าการแบ่งตามแนวนอน แต่ละส่วนการทำงานจะมีระบบย่อยทำงานเฉพาะด้านของตนเอง แต่อาจมีการใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### 2.3.4 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

1. การสำรวจ (Survey) เป็นงานขั้นแรกปฏิบัติ โดยนักวิเคราะห์จะสอบถามข้อมูลผู้บริหาร ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ถึงความต้องการด้านต่างๆ ปัญหาที่มีอยู่ เพื่อจะได้เสนอแนะวิธีที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา บางครั้งเรียกขั้นนี้ว่า "การศึกษาถึงความเป็นไปได้" (Feasibility Study) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ คือ

- 1) เพื่อตัดสินใจ หรือ หาทางที่เป็นไปได้ ในการปรับปรุงระบบที่เป็นอยู่ โดยให้เหมาะสมกับงบประมาณของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
- 2) ชี้ให้เห็นถึงข้อบังคับ (Constraints) ที่มีผลถึงโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- 3) ผลจากการสำรวจข้อมูล จะทำให้ทราบถึงวิธีการแก้ไขปัญหา การประมาณการณั งบประมาณ ต้นทุน กำไรและระยะเวลาดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อ การบริหาร

2. การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structured Analysis) เป็นขั้นตอนที่นำผลจากการศึกษาถึงความเป็นไปได้ รวมทั้งการสอบถามเพิ่มเติมจากผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ เพื่อนำมาคาดการณ์เกี่ยวกับงบประมาณและระยะเวลาการออกแบบและใช้งานระบบสารสนเทศ เอกสารจากการวิเคราะห์โครงสร้างมักอยู่ในรูปแบบกราฟหรือตาราง

3. การออกแบบโครงสร้าง (Structured Design ) หมายถึง การพิจารณาจำนวนโปรแกรม ที่ใช้ภายในระบบ แต่ละโปรแกรมต่างแยกทำงานเป็นอิสระและอยู่ในลักษณะ โมดูลโปรแกรม (Program Module) คือ โปรแกรมจะประกอบด้วยโปรแกรมน้อยทำงานเฉพาะอย่าง

4. การศึกษาฮาร์ดแวร์ (Hardware Study) การศึกษาฮาร์ดแวร์ ต้องทำควบคู่ไปกับการออกแบบโครงสร้างเพื่อหาความเหมาะสม และสมรรถนะการทำงานที่มีประสิทธิภาพโดยวิธีการทดสอบโปรแกรม ให้แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ เพื่อให้มั่นใจ ระบบที่วางจะให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

5. การจัดเตรียมอุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Implementation) ได้แก่ การจัดซื้อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ และการเขียนโปรแกรม ตลอดจนการนำข้อมูลที่ทราบคำตอบล่วงหน้า เข้าทดสอบกับโปรแกรมที่เขียนขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าโปรแกรมนั้น ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

6. การเปลี่ยนไปใช้คอมพิวเตอร์ (Conversion) ประกอบด้วย

- 1) การเปลี่ยนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- 2) การฝึกพนักงาน เพื่อใช้โปรแกรม และคอมพิวเตอร์
- 3) โยกย้ายหรือสับเปลี่ยนตำแหน่งพนักงาน ให้เหมาะสม
- 4) เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของหน่วยงาน
- 5) การทำระบบใหม่มาใช้กับงานทั้งหมด

7. การศึกษาปัญหาหลังการใช้ระบบสารสนเทศ และ การบำรุงรักษา (Post Implementation and Maintenance)

### 2.3.5 ลักษณะสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศที่ดีควรมีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศถูกนำไปใช้การตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเรียกค้นข้อมูลได้รวดเร็ว แต่ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับปัญหาแบบมีโครงสร้าง (Structured Problems) เน้นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นงานประจำ

2. ระบบสารสนเทศเป็นระบบงาน ซึ่งผสมผสานข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งหรือระบบย่อยหลาย ๆ ระบบที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อจัดทำสารสนเทศเป็นภาพรวมที่สมบูรณ์ของทั้งระบบ

3. การพัฒนาระบบสารสนเทศ จะเริ่มจากความต้องการและความเห็นชอบของผู้บริหาร เพื่อจัดเตรียมสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารช่วยในการตัดสินใจและบรรลุจุดมุ่งหมายโดยรวมองค์กร

4. ระบบสารสนเทศจะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เนื่องจากข้อมูลในองค์กรหนึ่ง ๆ มีเป็นจำนวนมากและมีความสลับซับซ้อน คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เพื่อสร้างระบบสารสนเทศให้แก่ผู้บริหาร ใช้ในการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและเหมาะสม

5. สารสนเทศนั้นจะถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งเช่นเดียวกับพนักงาน เครื่องจักร เงินทุนและวัตถุดิบ จุดมุ่งหมายของระบบสารสนเทศคือจัดทำสารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่องค์กรเพื่อใช้ควบคุม การทำงานและการจัดการขององค์กร

6. ทำการจัดเก็บข้อมูลสร้างเป็นฐานข้อมูลเก็บไว้ ซึ่งฐานข้อมูลนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลให้เป็นหนึ่งเดียว วัตถุประสงค์คือต้องการจะหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูล

7. การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ระบบสารสนเทศจะไม่ประสบความสำเร็จถ้าปราศจากความร่วมมือและความพอใจของผู้ใช้งานถึงแม้ว่ามีระบบที่ดีเพียงใดก็ตามถ้าผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกต่อต้านและคิดว่าระบบสารสนเทศจะมาแย่งงานของตนไป

### 2.3.6 บทบาทของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในองค์กร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเอื้อต่อการบริหารสถานศึกษา และการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถานศึกษา คือ

1. ทำให้การบริหารจัดการข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ประหยัดเวลาที่ต้องใช้ในการคัดลอก หรือกรอกข้อมูลลงในแบบสอบถาม หรือจัดทำเป็นเอกสารเพื่อนำเสนอ ซึ่งมีช่างานสอน ช่วยให้ครู-อาจารย์มีเวลาเตรียมการสอน และพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. บุคลากรที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลทำงานในส่วนที่รับผิดชอบเท่าเดิม
4. ช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการคำนวณ เช่น การวัดประเมินผลการเรียนของนักเรียน งานการเงิน เป็นต้น
5. ได้ข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันสูงโดยไม่ต้องเพิ่มบุคลากรหรือส่วนงาน
6. ทำให้การตรวจสอบติดตาม และประเมินผล ทำได้ทั้งในระดับผู้บริหารในโรงเรียน และผู้บริหารระดับสูง ทั้งในส่วนท้องถิ่น และส่วนกลาง

นอกจากนี้ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สนับสนุนบทบาทในการจัดการของผู้บริหาร ดังนี้

1. การวางแผน (Plan) หมายถึง การกำหนดเป้าหมาย และกลยุทธ์ในการบริหารองค์กร
2. การจัดการ (Organize) หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรที่ต้องการนำมาใช้ในองค์กร
3. การเป็นผู้นำ (Lead) หมายถึง การกระตุ้นพนักงาน เพื่อให้ปฏิบัติการให้บรรลุ

เป้าหมาย

4. การควบคุม (Control) หมายถึง การควบคุมดูแล เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าไปยัง

เป้าหมายที่วางไว้

สมบุญ (2538 : 30 อ้างถึง อ่ำรุ่ง และเจริญ, 2524) กล่าวถึงบทบาทของสารสนเทศในการวางแผนและการบริหารการศึกษาว่า สารสนเทศเปรียบเสมือนเส้นเลือดของระบบซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการบริหารงานองค์กร สารสนเทศเป็นทรัพยากรที่มีค่ามากสำหรับวางแผนควบคุม และการตัดสินใจ

สำหรับผู้บริหารและนักวางแผน ได้จำแนกระดับสารสนเทศที่ใช้ในองค์กรและหน่วยงานต่างๆ ตามระดับของการบริหาร หรือระดับของการตัดสินใจ 3 ระดับ คือ

1. ผู้บริหารระดับสูงและนักวางแผน หมายถึง ผู้นำองค์กรหรือหน่วยงานหรือผู้มีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนา ผู้บริหารระดับนี้จะใช้สารสนเทศในกระบวนการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กร การวางแผนระยะยาวเพื่อจัดสรรทรัพยากร การกำหนดนโยบายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดหา ตลอดจนการใช้ทรัพยากรต่างๆ เหล่านั้น
2. ผู้บริหารระดับกลาง หมายถึง ผู้บริหารที่มีความรับผิดชอบในการจัดการให้เป็นไปตามแผนในช่วงเวลาปีต่อปี และใช้สารสนเทศในการควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ
3. ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ หมายถึง ผู้ที่มีความรับผิดชอบในด้านการควบคุมการปฏิบัติงานในช่วงเวลาเดือนต่อเดือน และใช้สารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

สุพรรณิ (2543: 41 อ้างถึง พิชิต, 2538) กล่าวถึงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารว่า เป็นศูนย์กลางที่สำคัญสำหรับการป้อนสารสนเทศแก่ผู้บริหารระดับต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ระบบสารสนเทศเปรียบเสมือนฐานที่สำคัญสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารช่วยเพิ่มคุณภาพด้านการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นปัญหาและโอกาสได้รวดเร็วขึ้น ช่วยให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับการวางแผนได้มากขึ้น ช่วยให้ผู้บริหารใช้เวลาในการพิจารณาปัญหาที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น และยังช่วยให้ผู้บริหารควบคุมการดำเนินการได้ดีขึ้น

## 2.4 การบริหารโครงการ

### 2.4.1 ความหมาย

การบริหารโครงการ (Project Management) หมายถึง การจัดการ การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยทรัพยากรในที่นี้หมายถึงตัวบุคคลากร รวมถึงความเชี่ยวชาญและความสามารถที่มีอยู่ ความร่วมมือของทีมงานเครื่องมือ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตลอดจนข้อมูล ระบบงาน เทคนิค เงินทุน และเวลา

#### 2.4.2 ความสำคัญในการบริหารโครงการ

1. ทำให้ทราบถึงวัตถุประสงค์และหน้าที่ต่าง ๆ ของการปฏิบัติงาน (Objectives and Functions) ซึ่งทำให้เกิดความชัดเจนในการลำดับงาน
2. ทำให้เกิดการประสานงาน(Coordination) อย่างต่อเนื่องในแต่ละโครงการ โดยมีจุดรวมที่แผนแม่บทและนโยบายขององค์การ
3. ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency in utilization of resources) ในการจัดสรรทรัพยากรในโครงการ ควรคำนึงถึงความประหยัดที่สุดเท่าที่จะทำได้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. ทำให้เกิดผลลัพธ์หรือเกิดประสิทธิผลสูงสุด (Output and effectiveness) ในการบริหารโครงการนั้น วัตถุประสงค์ข้อหนึ่งก็คือการทำให้เกิดประสิทธิผล ซึ่งก็คือผลลัพธ์สูงสุด จากการทำงานตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ ตลอดจนจะมีการป้อนกลับ(Feedback) จากผลการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

#### 2.4.3 ปัจจัยที่ทำให้โครงการไม่ประสบความสำเร็จ

1. ด้านรูปแบบของการจัดองค์การที่ดำเนินโครงการ ได้แก่ การจัดองค์การมีรูปแบบที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะโครงการที่ดำเนินการ
2. ด้านผู้บริหารองค์การที่ดำเนินโครงการหรือผู้บริหารองค์การแม่ ได้แก่ การไม่ให้ความสนใจสนับสนุนโครงการเท่าที่ควรทั้งด้านทรัพยากร กำลังคน เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ การนิเทศติดตามผลและการควบคุมโครงการ
3. ด้านผู้บริหารโครงการ ได้แก่ ผู้บริหารโครงการมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับลักษณะงานโครงการ มีรูปแบบการบริหารงานที่ไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับลักษณะงานโครงการโดยเฉพาะความรู้ ความชำนาญทางเทคนิคเฉพาะ
4. ด้านบุคลากรหรือผู้ปฏิบัติงานโครงการ ได้แก่ การมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับลักษณะงานโครงการ โดยเฉพาะความรู้ ความชำนาญทางเทคนิคเฉพาะ
5. ด้านทรัพยากรวัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการ ไม่สอดคล้องทั้งเชิงคุณภาพและคุณสมบัติ และเชิงปริมาณ (จำนวน) กับความจำเป็นด้านการวางแผน ได้แก่ การวางแผนงาน

6. ด้านการวางแผน ได้แก่ การวางแผนงานโครงการที่ไม่ดีทั้งในเชิงวิชาการหรือเทคนิค และในเชิงบริหาร ขาดการศึกษาหรือการตรวจสอบความเป็นไปได้ของโครงการที่ครอบคลุม เงื่อนไขและบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องหรือมีผลกระทบต่อความสำเร็จของการดำเนินงานโครงการอย่างรอบคอบ

7. ปัจจัยแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น องค์การแม่ที่ดูแลโครงการถูกยุบหรือเปลี่ยนแปลงบทบาทความรับผิดชอบ การลาออกหรือการโยกย้ายกลางคันของผู้บริหารโครงการหรือทีมงานโดยเฉพาะ บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและมีความมุ่งมั่นในความสำเร็จของงานโครงการ ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำขององค์การแม่หรือของประเทศซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงานโครงการ การที่โครงการหรือองค์การอื่นมีการค้นพบผลงานที่ดีกว่า ผลงานโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่ ประชาชนคัดค้านหรือต่อต้านกฎหมายเป็นอุปสรรค การแทรกแซงกิจการของรัฐ อุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุต่าง ๆ ที่มีผลต่อการดำเนินงานโครงการ ความขัดแย้งระหว่างประเทศที่มีผลกระทบต่อการทำงานโครงการ เป็นต้น และในทางกลับกัน หากดำเนินการเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้โครงการไม่ประสบความสำเร็จดังที่กล่าวมานั้นในลักษณะที่ตรงกันข้าม เงื่อนไขต่างๆ เกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวนั้นก็จะกลายเป็นเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความสำเร็จของโครงการนั่นเอง

#### 2.4.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อศักยภาพของการบริหารโครงการ

1. ความสามารถและความมีอำนาจของผู้บริหารโครงการ
2. ความเหมาะสมขององค์การของโครงการ
3. ความสามารถและความเหมาะสมของบุคลากรที่ร่วมโครงการ
4. ความพอเพียงของงบประมาณ
5. ความชัดเจนของแผนการควบคุมโครงการ
6. ความเหมาะสมของสถานที่ดำเนินโครงการ
7. ความพร้อมและความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคโนโลยีต่าง ๆ
8. ความเหมาะสมของระยะเวลาดำเนินโครงการ
9. ความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
10. ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมต่อการบริหารโครงการ

## 2.5 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ

### 2.5.1 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ พ.ศ.2544-2553 ของประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2539 ประเทศไทยได้ประกาศใช้นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศฉบับแรก (IT 2000) แต่จากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมในระดับนานาชาติ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (Knowledge -based Economy/Society : KBE/KBS) คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้ตระหนักถึงองค์ประกอบทางสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป และความสำคัญที่จะต้องมียุทธศาสตร์นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทั้งในและต่างประเทศ จึงได้จัดทำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยในระยะที่สอง ซึ่งจะครอบคลุมเวลา 10 ปี (พ.ศ.2544-2553) หรือ IT 2010 ขึ้น โดยให้ความสำคัญกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ ในฐานะเครื่องมือในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเน้นถึงการประยุกต์ใช้ในสาขาหลักที่เป็นเป้าหมายของการพัฒนา ซึ่งรวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา (e-Education) โดยมีนโยบายและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาดังนี้

#### นโยบายในการพัฒนา

1. สร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ได้ลงทุนไปแล้วให้มีการใช้งานที่เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยการสร้างระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและการพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพด้วย
2. เร่งสร้างโอกาสในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ และสร้างความเท่าเทียมในการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ
3. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด

#### ยุทธศาสตร์การพัฒนา

ยุทธศาสตร์ที่ 1: การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการ (policy and management) สร้างระบบการบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน ลดความซ้ำซ้อนของการลงทุน โดยมุ่งสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ การบริหารนโยบายที่มีเอกภาพแต่มีความหลากหลายในทางปฏิบัติสร้างความเข้มแข็งเชิงองค์กรและการบริหารสถาบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลจากการเปลี่ยนแปลงเชิงสถาบัน และความสัมพันธ์ขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ประกอบด้วยคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

กระทรวงศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ เพื่อกิจการกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

ยุทธศาสตร์ที่ 2: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยเร่งพัฒนา และให้บริการโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียม เร่งการปฏิรูปกิจการ โทรคมนาคมให้มีการแข่งขันที่เสรี เป็นธรรมและคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะและดำเนินการตาม พระราชบัญญัติการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ สร้างมาตรฐานของระบบที่ให้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีมาตรการ ในการสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรการศึกษา (โครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์) ที่ได้ ลงทุนไปแล้วแต่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือใช้ประโยชน์ไม่เต็มประสิทธิภาพ ให้มีการใช้งานเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีนโยบายสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีส่วนร่วมในการลงทุนเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา และลดการนำเข้าจากต่างประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3: การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ รวมถึงมีการปรับกระบวนการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน ดำเนินการให้เกิดความรู้ และทักษะทางด้านเทคโนโลยี (technology literacy) ด้านสารสนเทศ(information literacy) คิดเป็นมีเหตุผล (logic) มีความ ภูมิใจในอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของตน และยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม นอกจากนี้ต้องสนับสนุนให้มีการผลิตบุคลากรขั้นสูง และช่างเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับ ความต้องการของตลาด สนับสนุน การฝึกอบรมและพัฒนาบุคคลในวัยทำงานให้เป็นแรงงานที่มี ความรู้ (knowledge workers)

ยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ สนับสนุนให้ผู้ที่เป็น เจ้าของเนื้อหา ความรู้ และที่มีศักยภาพในการผลิตข้อมูล ความรู้เร่งสร้างและเผยแพร่ความรู้ออกสู่สาธารณะในวงกว้างอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เร่งจัดหา และพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ส่งเสริมให้เกิด อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา รวมไปถึงการสร้างผู้ประกอบการ ซอฟต์แวร์และผู้ให้บริการสาระเพื่อการศึกษารายใหม่

ยุทธศาสตร์ที่ 5: ยุทธศาสตร์การสร้างความสะดวกภาคในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มุ่งเน้นการสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ เนื้อหา และความรู้เพื่อการเรียนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ลำดับความสำคัญของการลงทุน เริ่มจากการจัดหาและพัฒนาเนื้อหาสาระทางการศึกษาทั้งที่ผลิตจากส่วนกลางและจากท้องถิ่น การพัฒนาคนและบุคลากรการศึกษาควบคู่ไปกับการลงทุนด้านวัตถุและเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับความพร้อมของสถานศึกษาและผู้เรียน นอกจากนี้ สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษา เช่น การสร้างอุตสาหกรรมการศึกษาและผู้ให้บริการการศึกษา การพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ(Virtual university)

ยุทธศาสตร์ที่ 6: การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาต่างๆ ทั้งทางด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และที่สำคัญเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science Net) เพื่อสร้างขีดความสามารถทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับครู โรงเรียนแต่ละนักเรียนโดยเฉพาะในชนบท และถิ่นทุรกันดาร ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการ การเปิดโลกทัศน์กับนักวิทยาศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการและการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม รวมถึงสนับสนุนให้สถานบันการศึกษาเป็นสถาบันความรู้ที่สนับสนุนชุมชน อุตสาหกรรม และสังคมในการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

## 2.5.2 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2547 – 2549)

### วิสัยทัศน์

ผู้เรียน สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่ง มีโอกาสเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การบริหารจัดการ การวิจัย การพัฒนาอาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยได้รับบริการอย่างทั่วถึง เท่าเทียม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ นำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

### พันธกิจ

นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาสนับสนุนการจัดการศึกษา ทั้งทางด้าน การเรียนรู้และการบริหารจัดการ และ การพัฒนาการศึกษาเป็นรากฐานของการพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเน้น

1. การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้
2. การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการ
3. การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. การกระจายโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาคุณภาพและ ประสิทธิภาพการเรียนรู้
2. เพื่อประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเพิ่มประสิทธิภาพการ บริหารจัดการและการให้บริการทางการศึกษา
3. เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้สอดคล้อง กับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ
4. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการศึกษาและการ พัฒนาอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
5. เพื่อให้มีการเลือกใช้และกระจายโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ปฏิบัติการและบุคลากร สำหรับการ พัฒนาการเรียนรู้ การบริหารจัดการ และ การให้บริการทางการศึกษา

### เป้าหมาย

1. ผู้เรียนในสถานศึกษาทุกคน มีโอกาสเข้าถึง สามารถใช้ และมีทักษะด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาและการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามมาตรฐานหลักสูตรที่ กำหนด
2. สถานศึกษาสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ได้ (ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 80 ภายใน ปี 2547 และทุกแห่งภายในปี 2548 ระดับมัธยมศึกษาทุกแห่งในปี 2546) และห้องสมุดประชาชน อย่างน้อยอำเภอละ 1 แห่ง
3. สถานศึกษามีระบบเครือข่ายภายในที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

- อุดมศึกษา อาชีวศึกษา และสถานศึกษาที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 400 เครื่องขึ้นไป มีเครือข่ายภายใน เป็น GIGABIT
  - สถานศึกษาอื่นมีเครือข่ายภายในเป็น Fast Ethernet ไม่น้อยกว่า 100 Mbps
4. สถานศึกษาทุกแห่งจัดการเรียนการสอน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง มีเว็บไซต์เพื่อให้บริการทางการศึกษา
  5. มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาทุกแห่ง ระดับประถมศึกษา อย่างน้อยตำบลละ 1 แห่ง
  6. มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการให้บริการทางการศึกษา
    - หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e – Book) ทั้งที่เป็นหนังสือเรียน ผลงานวิจัย และหนังสือทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อยปีละ 1,000 เล่ม เพื่อเสริมการเรียนการสอนตามหลักสูตร
    - สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) ทุกระดับ เน้นการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
  7. มีศูนย์รวมสื่อ (courseware center) ทุกเขตพื้นที่การศึกษา และมีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) ให้บริการเพื่อการเรียนรู้
  8. หน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบริหารจัดการ มีเว็บไซต์เพื่อให้บริการข้อมูลสารสนเทศ และมีศูนย์ปฏิบัติการเพื่อรองรับ e-Government
  9. ผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาทุกคน มีความรู้และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการและการปฏิบัติงานตามมาตรฐานทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน
  10. มีการวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างน้อยปีละ 100 เรื่อง

#### ยุทธศาสตร์

เพื่อให้บรรลุซึ่งวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างเป็นรูปธรรมภายใต้เงื่อนไขที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2547– 2549 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินการ 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้เรียนใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้จากแหล่งและวิธีการที่หลากหลาย โดยจัดให้มีการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา พัฒนาลักสูตรให้เอื้อต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนการสอน เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ทางไกล จัดให้มีการศูนย์ข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Courseware center) ให้มีการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e - Book) จัดให้มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Lifelong Learning) นำไปสู่สังคมแห่งคุณธรรมและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาการบริหารจัดการและให้บริการทางการศึกษา พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ และพัฒนาบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้อง โดยความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความพร้อมและเอกชน สร้างศูนย์ปฏิบัติการสารสนเทศ (Operation center) เชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระดับชาติ และระดับกระทรวง รวมทั้งส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และให้บริการทางการศึกษา ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับการปฏิรูประบบราชการ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และพัฒนาบุคลากร เพื่อรองรับความต้องการกำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยจัดให้มีการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกระดับการศึกษา พัฒนาผู้สอนและนักวิจัย ส่งเสริมการวิจัย และนำผล การวิจัยไปประยุกต์ใช้ รวมทั้งประสานความร่วมมือกับองค์กรของรัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ ในการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาการศึกษาและอุตสาหกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การกระจายโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จัดให้มีและกระจายโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างทั่วถึง มุ่งเน้นการจัดหาและใช้ทรัพยากรทางด้านเครือข่ายร่วมกัน จัดหาระบบคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินการอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยร่วมมือกับภาครัฐ เอกชน ชุมชน และท้องถิ่น เตรียมบุคลากรปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เพียงพอ

รวมทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่ม และการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพในการใช้ปฏิบัติงาน

สาระสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นเป็นนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา อันเป็นตัวกำหนดแนวทางในการดำเนินงานเพื่อขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีให้บังเกิดผลตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการศึกษาต่อไป

## 2.6 การวัดความสำเร็จขององค์กร

ในการวัดความสำเร็จขององค์กรอาจทำได้โดยนำ Balanced Scorecard มาใช้ เพื่อที่จะกำหนดปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ (CSF) และตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPI)

### 2.6.1 Balanced Scorecard

เป็นวิธีการของ Robert S. Kaplan และ David P. Norton จากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด และได้นำมาใช้ในหลายๆ ประเทศ Balanced Scorecard โดยมีหลักการประเมินผลจากปัจจัยด้านต่างๆ ไม่เพียงแต่ประเมินผลทางการเงินเพียงอย่างเดียว การประเมินผลการปฏิบัติงานขององค์กร ตามเทคนิคและเครื่องมือ ของ BSC นี้ จะมีการประเมินผลใน 4 ด้านที่สำคัญได้แก่

1. การประเมินผลด้านการเงิน(Financial Perspective) พิจารณาถึงความมีประสิทธิภาพ ความคุ้มค่าของเงิน และผลิตผล รวมถึงการทุจริต และประพฤติมิชอบ
2. การประเมินผลด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภายนอกองค์กร (External Perspective) พิจารณาถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น รัฐบาล ลูกค้า ผู้รับบริการ สาธารณชน และสิ่งแวดล้อมภายนอก
3. การประเมินผลด้านองค์ประกอบภายในองค์กร (Internal Perspective) พิจารณาภายในองค์กร เช่น บุคลากร กระบวนการทำงาน โครงสร้างองค์กร รวมถึงการบริหารทรัพยากรบุคคล สมรรถนะของบุคลากร พฤติกรรมองค์กร วัฒนธรรม ค่านิยม กระบวนการและแนวทางปฏิบัติ
4. การประเมินผลด้านนวัตกรรม (Innovation Perspective) พิจารณาถึงความสามารถขององค์กรในอนาคต ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงพัฒนาปรับปรุง และปฏิบัติอย่างมีกลยุทธ์ มีความคิดริเริ่ม

## 2.6.2 Critical Success Factors (CSFs)

เป็นปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จที่องค์กรจะต้องมี หรือทำให้เกิดขึ้น เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ และวัตถุประสงค์ตามที่องค์กรต้องการเกณฑ์การกำหนดปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ (CSFs) ประกอบด้วย

1. เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ โดยมุ่งความสำคัญที่ผลผลิต และผลลัพธ์
2. เชื่อมโยงวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์ขององค์กร
3. เฉพาะเจาะจง และสามารถเข้าใจได้
4. เป็นที่ยอมรับจากระดับผู้บริหาร
5. อยู่ภายใต้อิทธิพลการควบคุมขององค์กร

## 2.6.3 Key Performance Indicators (KPIs)

หมายถึง ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก สื่อสารความคืบหน้าของการบรรลุปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ KPI เป็นตัวที่ใช้วัดสำหรับความก้าวหน้าของความสำเร็จ (CSFs)เกณฑ์กำหนดตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก

1. สามารถวัดได้
2. มีความคงเส้นคงวา
3. ชัดเจน และไม่กำกวม
4. มีอิทธิพล
5. สามารถสื่อสารได้
6. เพียงตรงตลอดเวลา
7. สามารถเปรียบเทียบได้
8. มีความสามารถในการกลับคืนสู่สภาพเดิม
9. มุ่งเน้นที่ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ
10. สามารถหามาได้

## 2.7 โรงเรียนเตรียมบัณฑิต(บริบูรณ์ศิลปศึกษา)

### 2.7.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน

โรงเรียนเตรียมบัณฑิต(บริบูรณ์ศิลปศึกษา) ตั้งอยู่ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี เป็นโรงเรียนสามัญศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานีเขต 2 ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2540 ในเนื้อที่ 2 ไร่ เปิดทำการสอนในระดับอนุบาล – ระดับประถมศึกษา ในปีแรกที่เปิดดำเนินการ มีนักเรียน 185 คน และครู 7 คน ปัจจุบันโรงเรียนมีเนื้อที่ทั้งหมด 5 ไร่ อาคารเรียนจำนวน 3 หลัง เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล - ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถรับนักเรียนได้ทั้งหมดไม่เกิน 2,233 คน ปัจจุบันมีนักเรียนทั้งสิ้น 1,039 คน มีเจ้าหน้าที่และครูจำนวน 90 คน

สภาพชุมชนรอบโรงเรียนมีลักษณะเป็นบ้านจัดสรร มีประชากรประมาณ 89,000 คน มีเขตพื้นที่บริการหมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านรินทร์ทอง, หมู่บ้านแอรวิลล่า, หมู่บ้านทรงพล, หมู่บ้านพฤษภา 7, หมู่บ้านคูทอง, หมู่บ้านฉัตรณรงค์

### 2.7.2 ประวัติการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในโรงเรียน

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ผู้บริหารโรงเรียนเตรียมบัณฑิตได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาโดยตลอด จึงได้มีการจัดการศึกษาและพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องเหมาะสมกับยุคสมัยที่เปลี่ยนไป มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ทั้งในงานด้านวิชาการการเรียนการสอน และด้านบริหารจัดการ โดยมีประวัติดังนี้

ในปี พ.ศ. 2542 เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ความต้องการพัฒนาโรงเรียนให้ทันยุคสมัย ตลอดจนความต้องการของผู้ปกครองและชุมชน โรงเรียนจึงได้จัดให้มีห้องคอมพิวเตอร์ โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ 10 เครื่อง และเครื่องพิมพ์ 1 เครื่อง โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 95 เพื่อใช้เป็นคอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยสอนให้เด็กมีพัฒนาการด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์

ในปี พ.ศ. 2546 เนื่องจากจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นทุกปี และโรงเรียนดำเนินการจัดการสอนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเริ่มการเรียนการสอนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง ทางโรงเรียนจึงจัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับชั้นประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์

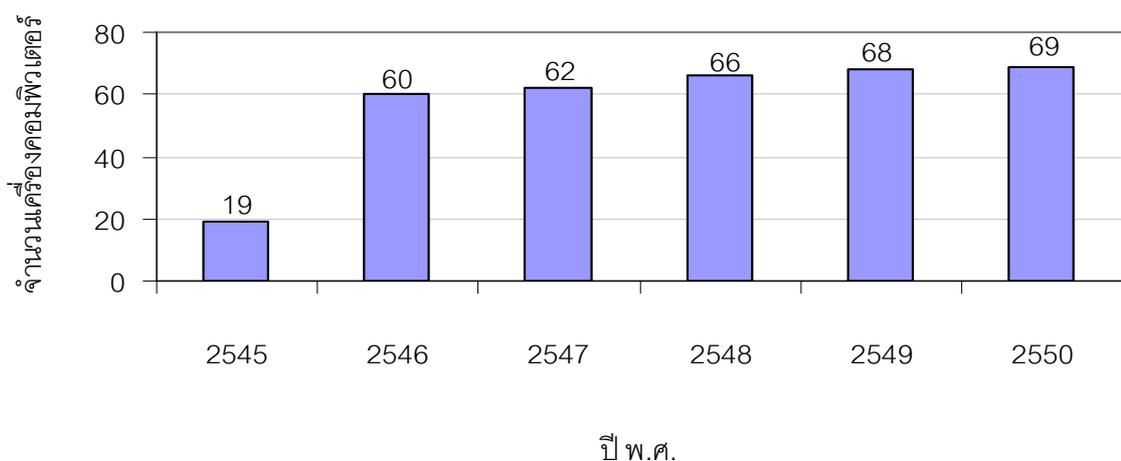
จำนวน 31 เครื่อง ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows ME และทุกเครื่องสามารถเชื่อมต่อโครงข่าย อินเทอร์เน็ตได้ และห้องคอมพิวเตอร์สำหรับระดับอนุบาลมีคอมพิวเตอร์จำนวน 25 เครื่อง

ในปี พ.ศ. 2547 โรงเรียนได้นำโปรแกรมค่าเทอมมาใช้ในการบันทึกข้อมูลค่าธรรมเนียม การเรียนและการออกใบเสร็จรับเงิน ทำให้ระบบงานการเงินมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และได้ จัดซื้อคอมพิวเตอร์จำนวน 2 เครื่อง โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP มาใช้ในการบริหารจัดการ

ในปี พ.ศ. 2548 โรงเรียนได้จัดซื้อคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการบริหารงานโรงเรียนเพิ่มเติม จำนวน 4 เครื่อง ซึ่งจากเดิมมีจำนวน 6 เครื่อง รวมทั้งสิ้น 10 เครื่อง โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานต่างๆ ด้วย ปริมาณงานและข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้นและสอดคล้องกับนโยบายของเขตพื้นที่การศึกษาที่ให้มีการ จัดเก็บข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และโรงเรียนได้นำโปรแกรมประยุกต์มาใช้สนับสนุนงาน บริหารจัดการได้แก่ โปรแกรมค่าเทอม โปรแกรมเงินอุดหนุน และโปรแกรมบันทึกผลการเรียน

ในปีปัจจุบัน (พ.ศ. 2550) โรงเรียนได้เปิดทำการสอนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และมีการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนโดยเปิดชุมชนคอมพิวเตอร์เป็นปีแรก เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์และทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตามยุคสมัยที่เปลี่ยนไป

ปัจจุบันโรงเรียนมีจำนวนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 69 เครื่อง สามารถเชื่อมต่อโครงข่าย อินเทอร์เน็ตได้จำนวน 34 เครื่อง โดยจำนวนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนเตรียมบัณฑิต(บริบูรณ์ศิลป์ ศึกษา)ในแต่ละปีแสดงดังแผนภูมิที่ 1



แผนภาพที่ 1.1 แสดงจำนวนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนเตรียมบัณฑิต(บริบูรณ์ศิลป์ศึกษา) ปี 2545 - 2550

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนา (2534) ได้ศึกษาเรื่องการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 และเสนอแนวทางในการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนในโรงเรียน ประชากรศึกษาที่มีจำนวน 352 คน ประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียน 150 คน ผู้จัดระบบสารสนเทศ 202 คน ผลการวิจัยพบว่า ในการจัดระบบสารสนเทศนั้นผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นว่าข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในระดับมาก คือข้อมูลครูอาจารย์ ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลการเรียนการสอน สารสนเทศมีความถูกต้องตรงกับความต้องการ ทันทต่อเหตุการณ์และเพียงพอต่อการใช้ในระดับมาก มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการจัดระบบสารสนเทศน้อย สำหรับในเรื่องการตัดสินใจในการวางแผนและการบริหารงาน ผู้บริหารโรงเรียนใช้ข้อมูลสารสนเทศมากกว่าการใช้ประสบการณ์สามัญสำนึก

วราภรณ์ (2536) ได้ทำการศึกษาเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยคือผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารของมหาวิทยาลัยจำนวน 152 คน ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินงานของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับที่เป็นการพัฒนา ปัญหาที่พบมากได้แก่ การขาดแคลนบุคลากรความรู้ความสามารถเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ซึ่งวัตถุประสงค์ส่วนใหญ่ของการใช้ข้อมูลคือเพื่อประกอบการตัดสินใจ แนวทางการจัดระบบสารสนเทศควรกำหนดนโยบายการจัดระบบ การใช้ และการพัฒนาระบบสารสนเทศให้ชัดเจนและต่อเนื่อง ควรมีหน่วยงานกลางเพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเพื่อการบริหาร

วิจิตร (2537) ทำการวิจัยเพื่อการศึกษาาระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 เพื่อการศึกษาการจัดปัญหาและความต้องการในการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 170 คน ผู้จัดระบบสารสนเทศจำนวน 201 คน ซึ่งพบว่า

1. ในการจัดระบบสารสนเทศมีคณะกรรมการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนทำหน้าที่รับผิดชอบในการจัดระบบสารสนเทศ มีการจัดสรรงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ ให้มีความเพียงพอ มีห้องปฏิบัติงานในการจัดระบบสารสนเทศ ผู้ทำหน้าที่จัดระบบสารสนเทศมีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ ด้านสถิติ และมีคุณลักษณะในการจัดระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมาก

2. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสำรวจของทางโรงเรียน โดยขอความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องเก็บรวบรวมข้อมูลให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคิดเลขในการประมวลผลข้อมูล ค่าสถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย เก็บรักษาข้อมูลและสารสนเทศด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศมีลักษณะเป็นเอกสารในรูปของความเรียงแสดงตารางตัวเลขและค่าสถิติ การให้บริการข้อมูลและสารสนเทศจะเป็นการให้ยืมเอกสาร ข้อมูลและสารสนเทศมีคุณสมบัติด้านความถูกต้อง ตรงตามความต้องการ ทันเหตุการณ์และมีความเพียงพอเหมาะสมในระดับมาก

3. ผู้บริหารโรงเรียนนำข้อมูลและสารสนเทศไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ในระดับมาก

4. ปัญหาในการจัดระบบสารสนเทศ พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการจัดระบบสารสนเทศอยู่ในระดับน้อย ส่วนผู้จัดระบบสารสนเทศเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก รายการที่เห็นว่าเป็นปัญหามาก คือ ความรับผิดชอบเกี่ยวกับภาระงานอื่นของผู้ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบในการจัดระบบสารสนเทศ

5. ความต้องการในการจัดระบบสารสนเทศ พบว่าผู้บริหารโรงเรียนและผู้จัดระบบสารสนเทศมีความเห็นสอดคล้องกัน เกี่ยวกับความต้องการในการจัดระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมาก ทุกรายการที่มีความต้องการมาก คือ ให้มีการจัดฝึกอบรมบุคลากรที่รับผิดชอบการจัดระบบสารสนเทศให้มีความรู้ความเข้าใจในหน้าที่

กิ่งแก้ว (2548) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องความคิดเห็นของผู้บริหารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดสารสนเทศ ลักษณะการใช้สารสนเทศ ประเภทของสารสนเทศและการนำไปใช้ ศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้บริหารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นของผู้บริหารต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ศึกษาความต้องการที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานสารสนเทศ และการสนับสนุนของผู้บริหารเพื่อตอบสนองความต้องการที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานสารสนเทศ และศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างคือผู้บริหารของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จำนวน 172 คน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

1. ความต้องการที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานสารสนเทศคือ ต้องการบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะสำหรับงานด้านระบบสารสนเทศ

2. ผู้บริหารได้สนับสนุนเพื่อตอบสนองการปฏิบัติงานของหน่วยงานสารสนเทศโดยการให้ความรู้ โดยการฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

3. แนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในด้านการพัฒนากระบวนการผลิตสารสนเทศ ได้แก่ ควรพัฒนาระบบการผลิตสารสนเทศในทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ส่วนในด้านการพัฒนาคุณสมบัติของสารสนเทศ โดยเห็นว่าควรพัฒนาฐานข้อมูลกลางเพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ทั้งมหาวิทยาลัย ด้านพัฒนาคุณสมบัติของบุคลากรด้านสารสนเทศ โดยต้องการให้มหาวิทยาลัยสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการอบรมด้านสารสนเทศแก่บุคลากรทุกสายงาน เพื่อให้มีความสามารถด้านสารสนเทศมากขึ้น ส่วนการพัฒนาในด้านอื่นๆ ผู้บริหารมีความเห็นว่ามหาวิทยาลัยควรจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้สามารถบริการและช่วยแก้ปัญหาอย่างพอเพียง ควรจัดหางบประมาณสนับสนุนที่เพียงพอต่อการวางโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานทุกระดับ และควรส่งเสริมให้มีการใช้งานระบบบนเครือข่ายเพื่อลดการใช้ทรัพยากร