

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนที่เปิดสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 1 - 3 ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีขอบข่ายในการนำเสนอตามลำดับดังนี้

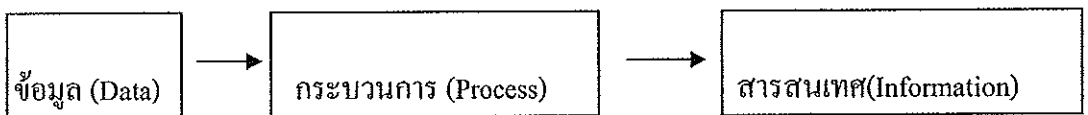
1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 1.1 ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ
  - 1.2 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 1.3 ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศที่มีต่อการบริหาร
  - 1.4 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 1.5 คุณสมบัติของเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ระบบเครือข่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 2.1 ความหมายของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 2.2 ระบบสารสนเทศที่ใช้ในหน่วยงาน
  - 2.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศ
  - 2.4 ปัจจัยในการพัฒนาระบบ
  - 2.5 องค์ประกอบของความสำเร็จในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
  - 2.6 ขั้นตอนการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน
3. สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน
4. สภาพปัญหาการดำเนินงานระบบเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
5. ขอบข่ายการบริหารสถานศึกษา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - งานวิจัยในประเทศ
  - งานวิจัยต่างประเทศ

## 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 1.1 ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ

คำว่า ข้อมูล (data) และสารสนเทศ (information) มีความหมายแตกต่างกัน แต่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันมักใช้ควบคู่กันอยู่เสมอ จนทำให้เกิดการสับสนว่าเป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน จึงควรที่จะอธิบายคำทั้งสองให้ชัดเจน แคมป์เบลล์ (Campbell) ให้ความหมายว่า ข้อมูล (data) คือ ข้อเท็จจริง (fact) ที่บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น แต่ยังไม่รวมเป็นพวก และเมื่อเชื่อมโยงเข้าด้วยกันโดยผ่านการประมวลผล (processing) จะกลายเป็นสารสนเทศ (information) ทั้ง ข้อมูล (data) และสารสนเทศ (information) จะสับเปลี่ยนแทนที่กันได้ สำหรับแคนเดอร์ (Kanter) มีแนวคิดว่า ข้อมูล (data) คือ จำนวนและเพิ่มข้อมูลต่างๆ ส่วนสารสนเทศ (information) คือ ข้อมูล (data) ที่ผ่านกระบวนการประมวลผลให้มีความหมาย ใช้ประโยชน์ในการบริหารได้ ส่วน เมอร์ดิก รอดด์ และแคลกเก็ท (Merdick, Ross and Clagget) ได้ให้ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศไว้ว่า ข้อมูล (data) คือ ข้อเท็จจริง (fact) หรือตัวเลข (figure) ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจโดยตรง ปกติจะอยู่ในรูปของการจดบันทึกประวัติความเป็นมา โดยมีได้นำมาประมวลผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจในทันที ส่วนสารสนเทศ (information) เป็น ข้อมูล (data) ที่ผ่านการเลือกสรรแล้วมาประมวลผลหรือข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเชิงระบบและนำไปใช้ตัดสินใจได้ ข้อมูลของคนหนึ่งอาจจะเป็นสารสนเทศของอีกคนหนึ่งขึ้นอยู่กับตำแหน่งงานและความต้องการใช้สารสนเทศ

วิเศษศักดิ์ โศทรอาษา และคณะ. (2542 : 147) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ถูกกระทำให้มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความหมาย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังภาพที่แสดงการเปลี่ยนรูปจากข้อมูลไปสู่สารสนเทศ ดังนี้ คือ



แผนภูมิที่ 2 แสดงการเปลี่ยนรูปจากข้อมูลไปสู่สารสนเทศ

ในทำนองเดียวกัน อธิปัติย์ คลีสุนทร อธิบายคำว่า ข้อมูล (data) หมายถึงข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ ในสังคม เป็นกลุ่มสัญลักษณ์ที่ใช้แทนปริมาณ หรือการกระทำต่างๆ

ที่ยังไม่ผ่านกระบวนการประมวลผล บวก ลบ คูณ หาร เปรียบเทียบแล้วมีความชัดเจน สามารถนำมาใช้ในการพิจารณาตัดสินใจหรือดำเนินการได้ ( อธิปไตย ฤกษ์สุนทร. 2537 : 64-65. ) ต่อมา ครรชิต มาลัยวงศ์ ได้ให้ความหมายไว้ว่า ข้อมูล (data) คือตัวแทน (representation) ของความจริง หรือความเป็นไปของโลกที่ได้จากการสังเกต หรือสำรวจศึกษา ส่วนสารสนเทศ (information) คือข้อมูลข่าวสารหรือการนำเรื่องราวต่างๆ มาประมวล หรือดำเนินการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสารสนเทศสำหรับการจัดส่งให้ผู้บริหารและปฏิบัติงานใช้ ( ครรชิต มาลัยวงศ์ . 2538 : 11 ) ส่วนกรมสามัญศึกษาได้ให้ความหมายของ ข้อมูล (data) ไว้ 3 ประการคือ 1) ข้อเท็จจริงที่เป็นจำนวน ปริมาณ ระยะทาง 2) ข้อเท็จจริงที่ไม่เป็นตัวเลข เช่น ชื่อ ที่อยู่ ประวัติการศึกษา 3) ข่าวสารที่ยังไม่ได้ประเมิน เช่น รายงาน คำสั่ง ระเบียบ กฎหมาย ส่วนสารสนเทศ ( information) เป็นข้อมูลที่ถูกกระทำให้มีความสัมพันธ์หรือมีความหมาย นำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้ ( กระทรวงศึกษาธิการ, กรมสามัญศึกษา . 2543 : 13 )

## 1.2 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำว่าสารสนเทศ หรือสารนิเทศ เป็นคำศัพท์บัญญัติของคำว่า “Information” ราชบัณฑิตยสถานกำหนดให้ใช้คำได้ทั้งสองคำในวงการคอมพิวเตอร์ การสื่อสาร และธุรกิจ นิยมใช้คำว่า “สารสนเทศ” ซึ่งมีความหมายกว้างๆ ว่า ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ต่างๆ ที่มีการบันทึกอย่างเป็นระบบ ตามหลักวิชาการ เพื่อนำมาเผยแพร่และใช้งานต่างๆ ทุกสาขา ส่วนคำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” หรือ Information Technology ที่เรียกว่า ไอที (IT) นั้น เน้นถึงการจัดการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศ หรือสารนิเทศ ในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ การจัดการและการเผยแพร่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ต่างกัน ดังนี้

ครรชิต มาลัยวงศ์ ( 2540 : 17 ) ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การดำเนินการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสารสนเทศไว้ใช้งาน โดยให้ความหมายเป็นแบบแคบ และแบบกว้าง ดังนี้คือ

แบบแคบ หมายถึง เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ในสำนักงาน อุปกรณ์คมนาคมทั้งหลาย คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บ

บันทึก และรวบรวมข้อมูล เพื่อมาใช้ในการประมวลผลให้เกิดเป็นสารสนเทศ เพื่อให้ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานใช้ ซึ่งการจัดส่งอาจใช้ระบบคมนาคม เช่น โทรสาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือระบบอื่น ๆ ก็ได้

แบบกว้าง หมายถึง การประยุกต์เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในหน่วยงาน การจัดระบบข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันอย่างสะดวก การจัดสำนักงานตลอดทั้ง ผลลัพธ์ในรูปแบบฟิกส์ที่ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 261) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า “ไอที” เป็นเทคโนโลยีที่รวมเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบ โทรคมนาคม การสื่อสารด้วยความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จะช่วยในการประมวลผลข้อมูลจัดเก็บและบันทึกสารสนเทศ และส่งข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ประมวลได้ไปยังผู้ใช้ที่อยู่ห่างไกลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยผ่านทางเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศที่เห็นได้เด่นชัดในปัจจุบันคือ อินเทอร์เน็ตและทางด่วนสารสนเทศ

ราชบัณฑิตยสถาน ได้ให้ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า หมายถึงการ จัด-เก็บ ในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศ หรือสารนิเทศขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ การจัดการ และการเผยแพร่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้องความแม่นยำ และความรวดเร็วต่อการนำไปใช้ประโยชน์ ( ราชบัณฑิตยสถาน . 2525 : 75 )

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology) หมายถึง เทคโนโลยีทุกด้าน ที่เข้ามาาร่วมกัน ในกระบวนการจัดเก็บ สร้าง และสื่อสารสนเทศ ดังนั้นจึงครอบคลุมถึง เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล คั่นคืน ส่ง-รับข้อมูล ซึ่งรวมถึง เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการข้างต้น เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์จัดเก็บ ข้อมูลบันทึกและคั่นคืน เครื่องข่ายสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์สื่อสาร และ โทรคมนาคม เป็นต้น รวมทั้งระบบที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้ เช่น ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสาร เป็นต้น หากจะจัดประเภทของเทคโนโลยีเพื่อความสะดวกในการพิจารณา อาจแยกการพิจารณาออกเป็นเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการจัดการข้อมูล และระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล (สุชาติ กิระนันท์ . 2543 : 23 )

กรวิทย์ เลิศศิริ. ( 2543 : 10-11 ) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการในการจัดเก็บ ข้อมูลข่าวสาร โดยไม่จำกัดจำนวน โดยใช้วัสดุคุณท์บันทึกในรูปแบบที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถอ่านได้ เช่น อยู่ในเทป จานแม่เหล็ก

แผ่นเลเซอร์ดิสก์ หรือซีดีรอม ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวพันไปถึงระบบสื่อสารที่มีการทำให้ข้อมูล เชื่อมต่อกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่ประกอบไปด้วย วิธีการและเทคโนโลยีด้านต่างๆ ที่ช่วยในการบันทึก จัดเก็บ การสร้าง ประมวลผล วิเคราะห์ คั่นคั่น สืบค้น รับ-ส่ง การเผยแพร่เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวกรวดเร็วและกว้างไกล ซึ่งแสดงข้อมูลข่าวสารในลักษณะ ตัวอักษร ตัวเลข ภาพ และเสียง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.3 ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศที่มีต่อการบริหาร

ข้อมูลและสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจผู้บริหารจำเป็นต้องใช้ข้อมูลและสารสนเทศในการตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศต่อการบริหารไว้ ดังนี้

มยุรี จุลกัณฑ์. 2538 (อ้างถึงในสุขุม เฉลยทรัพย์และคณะ. 2544 : 7) กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญมากในหลาย ๆ ด้าน เช่น

1. ด้านการศึกษา สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน การเขียนหนังสือ เขียน บทความ การรายงานการค้นคว้าต่าง ๆ
2. ด้านการวิจัย ข้อมูลสถิติต่าง ๆ นำไปใช้ในการวิจัยด้านต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี
3. ด้านธุรกิจ ข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยนำไปใช้ประกอบการวางแผนและการตัดสินใจทางธุรกิจ
4. ทางด้านการเมืองและการปกครอง ข้อมูลสถิติต่าง ๆ สามารถใช้ประกอบการวางแผน การตัดสินใจ การแก้ปัญหาต่างๆ นอกจากนี้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ สามารถนำมาเผยแพร่ให้ประชาชนทั่วไปได้รับความรู้ เป็นเครื่องมือในการปกครองประเทศ
5. ด้านการบันเทิง รายการบันเทิงทั้งทางวิทยุและโทรทัศน์อาศัยข้อเท็จจริง ความรู้ข่าวสารต่าง ๆ มาผูกเป็นเรื่องราวต่างๆ เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน และสอดแทรกสาระ ความรู้ให้แก่ผู้ชมและผู้ฟังที่บ้าน
6. ด้านชีวิตประจำวัน ข่าวสารข้อเท็จจริงและความรู้ จัดเป็นอาหารสมองที่ประชาชนส่วนใหญ่จะต้องบริโภคเป็นประจำไม่แพ้อาหารหลัก เพราะจะได้รู้เท่าทัน

เหตุการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ผู้ที่มีข้อมูลข่าวสารใหม่ ย่อมได้เปรียบและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างสง่างาม มีความสุขและเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับและเชื่อถือจากบุคคลอื่น ซึ่งสอดคล้องกับ

ศรีไพโร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2544 : คำนำ) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ เพราะการดำเนินกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาและการดำเนินธุรกิจด้วยความสามารถของอุปกรณ์สื่อสารและประสิทธิภาพของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทำให้องค์กรต่างๆ นำเทคโนโลยีเหล่านี้มาช่วยในการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการรับข้อมูลข่าวสาร อิเล็กทรอนิกส์ การทำธุรกิจ และการให้บริการอินเทอร์เน็ต ตลอดจนการใช้เครื่องมือช่วยในการทำงาน

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 2) ได้ให้ความสำคัญของระบบสารสนเทศงานการศึกษา เป็นงานใหญ่ที่มีคนเกี่ยวข้องด้วยจำนวนมาก การบริหารงานโดยไม่ใช้ข้อมูลสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจ ย่อมเสี่ยงต่อการผิดพลาดสูง และส่งผลกระทบต่อบุคลากร หน่วยงาน และองค์กรที่รับผิดชอบจำนวนมาก หากการตัดสินใจผิดพลาด ความเสียหายจะกระทบถึงเศรษฐกิจสังคม และประเทศชาติอย่างใหญ่หลวงการมีระบบข้อมูลสารสนเทศที่ดีมีคุณภาพ มีข้อมูลที่ละเอียดถูกต้องทันเวลา และเหตุการณ์จะช่วยให้การบริหารงานและการตัดสินใจเป็นไปอย่างมีคุณภาพและสารสนเทศที่ดีมีคุณภาพจะต้องมีความเที่ยงตรงตามเรื่องที่ต้องการใช้ เรียกใช้ได้สะดวก รวดเร็ว

สรุปได้ว่า หน่วยงานที่ระบบสารสนเทศที่ดี ย่อมมีการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน ทำให้การบริหารงานและการดำเนินงานต่างๆ เจริญก้าวหน้าและถูกต้องและไม่มีปัญหา จากที่ได้กล่าวมาสามารถสรุป ความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ ได้ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือช่วยชี้สภาพปัจจุบันปัญหา หรือ แนวโน้มในอนาคตของการวางแผน
2. เป็นหัวใจของกระบวนการบริหารงาน นับจากการวางแผน การตัดสินใจ การจัดองค์กร การอำนวยความสะดวก การควบคุมและการใช้งบประมาณ
3. เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าสำหรับการบริหารและเป็นทรัพย์สินอย่างหนึ่งของกิจการในการใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนในการดำเนินการ

4. เป็นด่านป้องกันการใช้ดุลยพินิจส่วนตัวในการวางแผน หรือการบริหารงานให้หันมาใช้ข้อมูลและสารสนเทศเป็นแนวทางในการตัดสินใจ

5. ช่วยประหยัดเวลาในการตัดสินใจให้ทันต่อเหตุการณ์ ที่เป็นไปด้วยความรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง แม่นยำ

#### 1.4 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ทุกวันนี้ไม่ว่าองค์กรของรัฐ หรือเอกชนให้ความสนใจกับระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจ และการบริหารงานขององค์กรเป็นอย่างดี ได้มีนักวิชาการหลายท่าน กล่าวถึงประโยชน์ของข้อมูลสารสนเทศ เช่น

พิชิต สุขเจริญพงษ์ (2537 : 116) ได้กล่าวถึงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารว่า มีความสำคัญต่อผู้บริหารในการตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพิ่มคุณภาพด้านการวางแผนหรือการตัดสินใจของผู้บริหารโดย

1. ช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นปัญหาและโอกาสได้รวดเร็วขึ้น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถให้ข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงไปของระบบ หรือสภาพการทำงานจากที่ตั้งเป้าไว้ ทำให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นปัญหาได้รวดเร็วขึ้น และสามารถตัดสินใจกำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที ในอีกด้านหนึ่งข้อมูลทั้งในอดีตและปัจจุบันซึ่งเก็บอยู่ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถถูกนำมาประมวลผล โดยวิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อหาถึง โอกาสสำหรับการดำเนินการทางธุรกิจ ในระบบสารสนเทศที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล ผู้บริหารสามารถเรียกใช้ข้อมูลและสารสนเทศจากระบบสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำ

2. ช่วยให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับการวางแผนได้มากขึ้น งานที่สำคัญของผู้บริหาร คือ การวางแผน ยิ่งผู้บริหารระดับสูงเท่าใดก็ต้องใช้เวลาสำหรับการวางแผนมากขึ้นเท่านั้น อาจกล่าวได้ว่างานที่แท้จริงของผู้บริหารระดับสูง คือ การวางแผน ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถช่วยให้ผู้บริหารไม่ต้องเสียเวลากับการจัดเตรียมและอ่านรายงาน เพราะระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะสามารถให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการทำให้ผู้บริหารมีเวลามากขึ้นสำหรับการทำงานด้านการวางแผน

3. ช่วยให้ผู้บริหารใช้เวลาในการพิจารณาปัญหาที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถให้สารสนเทศเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือก

สำหรับการแก้ปัญหาได้มากขึ้น ตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยสำคัญของแต่ละทางเลือกสามารถถูกนำมาพิจารณาได้มากขึ้น นอกจากนี้ผู้บริหารยังสามารถประเมินผลในเชิงเศรษฐกิจและสังคม สำหรับแต่ละทางเลือกได้อย่างละเอียดรอบคอบมากขึ้น ด้วยความสามารถของวิธีการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทำให้ผู้บริหารสามารถกำหนดตัวแปรของปัญหาได้มากขึ้นและสร้างความสัมพันธ์ที่มีความซับซ้อนใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากขึ้น ทำให้การตัดสินใจทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และใช้เวลาในการแก้ปัญหาน้อยลง

4. ช่วยให้ผู้บริหารควบคุมการดำเนินการได้ดีขึ้น เมื่อผู้บริหารตัดสินใจเลือกทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาได้แล้ว ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการก็สามารถช่วยผู้บริหารในการจัดทำแผน การดำเนินการสำหรับการแก้ปัญหา เมื่อถึงขั้นตอนของการดำเนินการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการก็สามารถใช้เป็นที่รวบรวมข้อมูล เพื่อการควบคุมและติดตามผลการดำเนินการได้ ซึ่งจะช่วยให้การควบคุมการดำเนินการทำได้ดีขึ้นนั่นเอง

สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีประโยชน์ต่อการบริหารจัดการการดำเนินงานให้ประสบผลสำเร็จของผู้บริหารในระดับต่าง ๆ

### 1.5 คุณสมบัติของเทคโนโลยีสารสนเทศ

คุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศมีส่วนสำคัญในการนำไปใช้เป็นอย่างยิ่ง เพราะการนำข้อมูลและสารสนเทศที่ไม่ถูกต้อง ไม่เป็นปัจจุบัน ไม่ทันเหตุการณ์ มาใช้ในการตัดสินใจหรือการบริหารงาน นอกจากจะมีไม่ประโยชน์แล้ว ยังทำให้เกิดผลเสียต่อบุคคลหรือผู้นำไปใช้อีกด้วย มีนักวิชาการกำหนดคุณสมบัติของสารสนเทศไว้หลายท่าน เช่น

ฮันเซน (Hussein . 1973 : 87) ได้เสนอคุณสมบัติของสารสนเทศไว้

4 ประการคือ

1. ความทันต่อเวลา (Timeliness )
2. ความแม่นยำตรง ( Accuracy )
3. ความเกี่ยวข้อง ( Relevant )
4. ความสมบูรณ์ ( Completeness )

ไบร์ ( Baird. 1978 : 323 ) ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจ ของผู้บริหารว่า ควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. เชื่อถือได้ ( Reliable )



2. ประหยัด (Economical)
3. จำเป็น (Necessary)
4. ถูกต้อง (Accurate)

ชุมพล ศฤงคารศิริ (2540 : 59) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่ดีของสารสนเทศไว้ ดังนี้

1. ความแท้จริง สารสนเทศจะต้องไม่ทำให้เกิดความเข้าใจผิด (Mistake) และมีข้อผิดพลาด (Error) สารสนเทศจะต้องชัดเจน (Clear) และเที่ยงตรง ซึ่งสะท้อนถึงความเป็นจริงของข้อมูลที่เป็นรากฐาน สารสนเทศต้องถ่ายทอดเป็นภาพที่ถูกต้องให้กับผู้รับ เช่น การนำเสนอโดยกราฟมากกว่าที่จะเป็นตาราง เป็นต้น

2. การทันต่อเวลา สารสนเทศที่ผู้รับต้องการในเวลาที่กำหนด เป็นลักษณะหนึ่งของสารสนเทศที่มีคุณภาพ ดังนั้น การทันต่อเวลาจึงมีความหมายว่า ผู้รับสามารถหาสารสนเทศที่ต้องการได้ทันตามเวลา

3. ตรงตามความต้องการเป็นลักษณะที่สำคัญประการสุดท้ายของสารสนเทศสามารถจะตอบคำถามตามที่ผู้รับเจาะจง เช่น ทำไม ที่ไหน เมื่อไหร่ ใคร และอย่างไร ได้ตรงประเด็นหรือไม่

คุณสมบัติของสารสนเทศเมื่อพิจารณาแล้ว อาจสรุปคุณสมบัติที่ดีของสารสนเทศได้ดังนี้

1. ครอบคลุม มีความสมบูรณ์ การนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ ไม่ผิดพลาด การประมวลผลมีขอบเขตครอบคลุมกว้างขวาง ข้อมูลมีการรวบรวมและจัดเก็บอย่างดีและเพียงพอ เมื่อผลิตสารสนเทศที่ต้องการได้

2. มีความพร้อม รวดเร็ว ทันเวลา ข้อมูลมีการปรับปรุงให้ทันสมัยหรือทันเหตุการณ์อยู่เสมอ และต้องมีการจัดเก็บข้อมูลให้ทันต่อการผลิตสารสนเทศเพื่อทันต่อการนำไปใช้

3. เที่ยงตรง ปราศจากความเอนเอียง บอกความเป็นจริงที่เกิดขึ้นไม่ชี้นำทางใดทางหนึ่ง

4. กะทัดรัด สารสนเทศที่นำไปใช้ควรแสดงเฉพาะสาระสำคัญ สรุปเฉพาะสิ่งที่ผู้บริหารต้องการเท่านั้นแต่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง ได้ใจความนำไปใช้ได้ง่ายและรวดเร็ว

5. ตรงต่อความต้องการ สารสนเทศที่ลึกลงจะต้องมีเนื้อหาตรงกับเรื่องหรือสถานการณ์ที่ต้องการจะใช้ของผู้ใช้สารสนเทศแต่ละคน

## 2. ระบบเครือข่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.1 ความหมายของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความหมายกว้างกว่าระบบคอมพิวเตอร์ ลักษณะการทำงานของระบบ เป็นการรวมเอาความสามารถของคอมพิวเตอร์และความสามารถของมนุษย์เข้าด้วยกันเพื่อจุดมุ่งหมายให้ได้มาซึ่งสารสนเทศ เพื่อใช้ในการจัดการและตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งในการบริหารงานถ้าเป็นระบบคอมพิวเตอร์อย่างเดียว ให้นึกถึงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ส่วนประกอบที่สำคัญ ภาษาอังกฤษเรียกว่า Hardware ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลักๆ ดังนี้

1. หน่วยรับข้อมูล (Input unit)
2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central processing unit)
3. หน่วยความจำ (Memory)
4. หน่วยเปรียบเทียบตรรกะและการคำนวณ (Arithmetic and logic)
5. หน่วยควบคุม (Control)
6. หน่วยความจำสำรอง (Secondary storage)
7. หน่วยแสดงผล (Output unit)

ดังนั้น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากประกอบด้วยฮาร์ดแวร์แล้วยังประกอบด้วยซอฟต์แวร์ (Software) หรือโปรแกรมคำสั่งที่นักเขียนโปรแกรมเขียนขึ้น ไม่ว่าจะ เป็นโปรแกรมปฏิบัติการหรือโปรแกรมประยุกต์ เช่น โปรแกรมระบบบัญชี โปรแกรมทางการเงิน โปรแกรมการบริหารพัสดุคลัง โปรแกรมการจ่ายเงินเดือน เป็นต้น ละรวมทั้งยังมีองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ที่สำคัญอีก 5 ประการ จึงจะทำให้การทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทำงานได้สมบูรณ์ คือ

1. ข้อมูลและบุคลากร
2. ผู้เขียนโปรแกรม ผู้ใช้และผู้วิเคราะห์ระบบ
3. เทคนิคในการปฏิบัติการของระบบของคอมพิวเตอร์ซึ่งจะ

ประกอบด้วยการทำงานของ หน่วยร่วมกัน ได้แก่ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผล หน่วยเก็บข้อมูล และหน่วยแสดงผล

4. การจัดข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยจะถูกจัดการข้อมูลเป็นส่วนๆ ที่เรียกว่าฟิลด์(Field)

5. รูปแบบการประมวลผล เป็นแบบรวบรวมเอกสารเป็นชุด (Batch) แล้วป้อนข้อมูลเข้าเป็นชุด หรือเมื่อมีเอกสารเกิดขึ้นแล้วจึงป้อนข้อมูลเข้าไป โดยข้อมูลนั้นจะถูกประมวลผลทันที ภาษาอังกฤษเรียกว่า Real Time processing (ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. 2543 : 110-111 )

เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย เทคโนโลยีที่สำคัญสองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ทั้งสองมีการทำงานที่สัมพันธ์กันดังนี้

### เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

จะใช้สำหรับการจัดการระบบสารสนเทศ เพื่อให้ได้สารสนเทศตามที่ต้องการอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการคัดเลือก การจัดหา การวิเคราะห์ เนื้อหา หรือการค้นคืนสารสนเทศ ซึ่งกระบวนการจัดการหรือจัดทำระบบสารสนเทศที่สามารถผลิตสารสนเทศให้สนองความต้องการของผู้ใช้ จะประกอบด้วยกรรมวิธี 3 ประการ คือ การนำเข้าข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล ซึ่งกรรมวิธีทั้ง 3 ประการนี้ต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์สำหรับรับข้อมูลเข้าและแสดงผลข้อมูล



### แผนภูมิที่ 3 กระบวนการจัดระบบสารสนเทศ

### เทคโนโลยีคมนาคม

จะช่วยให้การสื่อสาร หรือการเผยแพร่สารสนเทศไปยังผู้ใช้ในแหล่งต่างๆ เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง ครบถ้วน ทันต่อเหตุการณ์ และในลักษณะรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูล (Data) อาจเป็นรูปแบบตัวเลข หรือตัวอักษรข้อความ (Text) ภาพ (Image) และเสียง (Voice) ซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารหรือเผยแพร่สารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีที่ใช้ในระบบโทรคมนาคม เช่น ระบบโทรศัพท์ โทรเลข วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และรวมถึงเทคโนโลยีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย



#### แผนภูมิที่ 4 สื่อกลางสำหรับการสื่อสาร

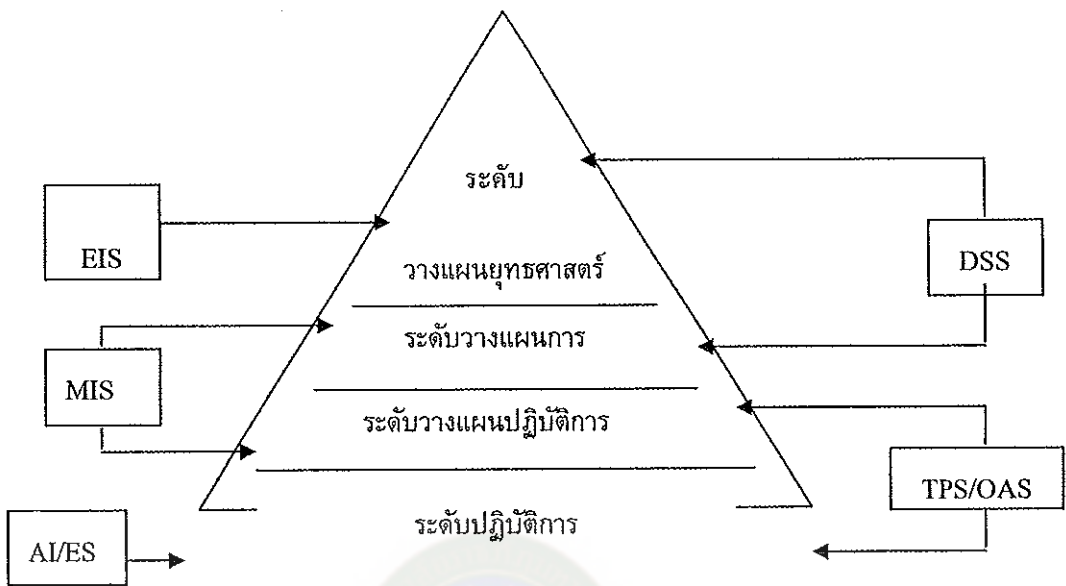
วีระ สุภากิจ (2539 : 7) ให้ความหมายไว้ว่า “ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง เป็นระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการประมวลผลให้เป็นสารสนเทศเพื่อสนองความต้องการของหน่วยงานทั้งทางด้านกฎหมายและระดับปฏิบัติการ

วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ (2542 : 147) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ คือ การประมวลผลข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ ให้อยู่ในรูปของข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจ ทั้งในระดับปฏิบัติ ระดับกลาง และระดับสูง ระบบสารสนเทศ จึงเป็นระบบที่ได้จัดตั้งขึ้น เพื่อปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูลดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลทั้งภายใน ภายนอก ที่จำเป็นต่อหน่วยงาน
2. จัดกระทำเกี่ยวกับข้อมูล เพื่อให้เป็นสารสนเทศ ที่พร้อมจะใช้ประโยชน์ได้
3. จัดให้มีการจัดเก็บเป็นระบบหมวดหมู่ เพื่อสะดวกในการค้นหาและนำไปใช้
4. มีการปรับปรุงข้อมูลเสมอ เพื่อให้อยู่ในสภาพที่ถูกต้อง ทันสมัย

ตลอดเวลา

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากระดับปฏิบัติการ และทำการประมวลผลเพื่อให้สารสนเทศกับบุคลากรในระดับต่างๆ ซึ่งในแต่ละระดับนั้นจะใช้ลักษณะและปริมาณของสารสนเทศที่แตกต่างกันออกไป ระบบสารสนเทศในองค์กรสามารถแทนได้ด้วยภาพพีระมิด ดังรูป (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ. 2542 : 148)



แผนภูมิที่ 5 แสดงโครงสร้างการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในระดับต่างๆ ในองค์กร

พจนานุกรม คชกมทอ ( 2537 : 14 ) ให้ความหมายไว้ว่า

"ระบบสารสนเทศ" ( Information System ) หมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล ( Data ) และจัดกระทำสารสนเทศ ( Information ) จัดเก็บรักษาอย่างเป็นระบบ เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ และประกอบการวินิจฉัย สั่งการตามความต้องการของผู้บริหาร

กล่าวโดยสรุปแล้ว ระบบสารสนเทศ ( Information ) หมายถึง ระบบการเก็บข้อมูลสารสนเทศที่เป็นระบบเป็นระเบียบแบบแผนเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ในการวินิจฉัยสั่งการตามความต้องการของผู้บริหาร

## 2.2 ระบบสารสนเทศที่ใช้ในหน่วยงาน

ระบบสารสนเทศที่นำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในหน่วยงานนั้นแบ่งเป็นหลายประเภทแต่โดยทั่วไปแล้วจะจัดแบ่งตามระดับที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเฉพาะด้าน คือ

1. ระบบสารสนเทศปฏิบัติการ ( Transaction Processing Systems ) เป็นระบบการประมวลผลข้อมูลที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปใช้ประกอบการทำงาน การตัดสินใจ จัดทำรายงานตามความต้องการของหน่วยงานเป็นสารสนเทศของพื้นฐานทั่วไป มีทั้งข้อมูลเก่าและใหม่ เช่น ข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information Systems) เป็นระบบที่มีการรวบรวมข้อมูล จัดเก็บ ประมวลผล จัดจำแนกเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้เกิดเป็นสารสนเทศที่ดี สำหรับใช้ในการบริหารงานและการตัดสินใจ

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารใช้ในการทดสอบการตัดสินใจของตนว่า จะมีผลลัพธ์เป็นอย่างไรในการตัดสินใจครั้งนั้น โดยระบบจะเป็นตัวสร้างทางเลือกและแบบจำลองต่าง ๆ ในการตัดสินใจ และจะบอกผลลัพธ์ ทำให้ผู้บริหารทราบว่าในทางเลือกนั้นจะเกิดผลลัพธ์อย่างไร

4. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems) เป็นระบบสารสนเทศแบบหนึ่งที่ใช้ในการบันทึกเก็บประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของผู้เชี่ยวชาญ สำหรับผู้ใช้ที่มีความเชี่ยวชาญน้อยได้ศึกษา เช่น การวิเคราะห์ข้อบกพร่องของเครื่องจักรในด้านวิศวกรรม เป็นต้น

5. ระบบสารสนเทศผู้บริหาร (Executive Information Systems) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยให้ผู้บริหารค้นหาข้อมูลและสารสนเทศที่สำคัญต่อการบริหารมาใช้งานเมื่อมีความจำเป็น และอำนวยความสะดวกในการติดตามหารายละเอียดของข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้น (ครรรชิต มาลัยวงศ์ . 2537 : 122)

6. ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information Systems) บางครั้งเรียกว่าระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems) เป็นระบบเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อัตโนมัติเข้ามาช่วยงานต่าง ๆ ในสำนักงาน เช่น งานสารบรรณ งานรับ-ส่งเอกสาร ซึ่งงานเหล่านี้มีความซับซ้อนมากต้องศึกษางานให้ดีและถี่ถ้วนจึงจะคุ้มค่า

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 41-43) ได้จัดประเภทระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ใช้ในงานต่าง ๆ มากมายโดยเฉพาะในงานบริหาร ทั้งนี้ เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องจักรที่มีในอดีต โดยเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยสาขาต่างๆ ที่มีความสำคัญสามารถแบ่งเป็นสาขาต่างๆ ดังนี้ คือ

1. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งใหญ่และน้อย ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นได้ด้วยความรู้ทางทฤษฎีและทางภาคปฏิบัติทางด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์ สามารถย่อวงจรนับล้านวงจรลงบนแผ่นวงจร หรือชิปขนาดเล็กเพียงหนึ่งตารางเซนติเมตร ความก้าวหน้าที่เกิดขึ้นมาจากความก้าวหน้า ด้านคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการประยุกต์เพื่อใช้งานการบริหารด้วย

2. เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการสื่อสาร เช่น โทรสาร โทรศัพท์ ไปจนถึงการสื่อสารผ่านดาวเทียม เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมมีความสำคัญต่อโลกในปัจจุบัน โดยเฉพาะในงานบริหารคอมพิวเตอร์สามารถส่งข้อมูลสารสนเทศ จากที่หนึ่ง ไปอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว หากมีเพียงคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว การประยุกต์คอมพิวเตอร์ก็ไม่ขยายตัวกว้างขวางและมีประโยชน์มากเท่าที่เห็น ระบบสื่อสาร โทรคมนาคมเมื่อนำมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้เกิดเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้คอมพิวเตอร์ เชื่อมโยงถึงกันสามารถทำงานร่วมกันแลกเปลี่ยนข้อมูลกันและทำให้เกิดประโยชน์ต่อการบริหารอย่างมหาศาล เช่น ระบบการประชุมทางไกล การส่งข่าวสารทางโทรสาร การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นต้น

3. ระบบสำนักงาน หมายถึง อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในสำนักงาน เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องพิมพ์ต่าง ๆ เครื่องถ่ายเอกสาร โทรสาร อุปกรณ์เหล่านี้ช่วยงานในด้านที่เกี่ยวกับการพิมพ์

4. เอกสารต่างๆ ปัจจุบันมีความสะดวกมากยิ่งขึ้นเมื่อมีการนำเอาวงจรของคอมพิวเตอร์มาผนวกเข้าด้วยกัน ทำให้สำนักงานในปัจจุบันกลายเป็นสำนักงานอัตโนมัติ

5. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ หมายถึง อุปกรณ์อัตโนมัติที่นำไปใช้ในงานต่าง ๆ หลายประเภท เช่น เครื่องจักรอัตโนมัติระบบนี้ใช้หลักการ Feedback มี Sensor สำหรับรับ ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการของข้อมูลหรือระบบ จากนั้นจึงนำข้อมูลมาเปรียบเทียบว่าการดำเนินงานนั้นเป็นไปตามแผน และตรงเป้าหมายหรือไม่ ระบบอัตโนมัติเป็นระบบที่มาก่อนระบบคอมพิวเตอร์ แต่พอนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องมือและระบบมากขึ้น ทำให้ระบบอัตโนมัติก้าวหน้ามากขึ้น เช่น ระบบหุ่นยนต์ที่ใช้ในงานต่าง ๆ

ในปัจจุบันมีการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้ในงานอย่างกว้างขวางจนส่งผลทำให้เกิดเทคโนโลยีสารสนเทศย่อยหลายสาขา และสามารถใช้ในการด้านการบริหาร การศึกษาที่สำคัญประกอบด้วย

1. ระบบสารสนเทศ ใช้ประโยชน์ในระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร  
ในด้านต่าง ๆ

2. ระบบการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน

3. ระบบสื่อประสม ใช้ประโยชน์ในงานประชาสัมพันธ์ งาน  
 นันทนาการ
4. ระบบฐานข้อมูล ใช้ประโยชน์ในการเก็บเป็นฐานข้อมูลในการ  
 สืบค้นข้อมูล
5. ระบบ Internet ใช้ประโยชน์ในการโทรคมนาคมสื่อสาร

### 2.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ ( Systems Development ) เป็นกิจกรรมทั้งหมดที่จำเป็นในการนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อแก้ปัญหาขององค์กรหรือสร้างโอกาสให้กับองค์กร ( Laudon & Laudon, 1999:314 อ้างถึงใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2545 : 244 ) การพัฒนาระบบสารสนเทศมีหลายวิธี วิธีหนึ่งที่เป็นที่นิยมนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ คือ การพัฒนาระบบงานแบบวงจรชีวิตหรือ วงจรการพัฒนาแบบระบบสารสนเทศ ( SDLC: System Development Life Cycle ) ซึ่งนักวิชาการหลายท่านได้กำหนดขั้นตอนในการพัฒนาที่แตกต่างกัน แต่ก็มีขั้นตอนที่คล้าย ๆ กัน ดังนี้

จิตมา เทียมบุญประเสริฐ ( 2542 : 160 ) ได้กล่าวถึงขั้นตอนย่อยของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาเบื้องต้นหรือการสำรวจเบื้องต้น ( Preliminary Investigation ) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากความจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดย ต้องการปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแต่ไม่ทราบสาเหตุของปัญหา ต้องการทราบปัญหาที่แท้จริงและขอบข่ายของปัญหาที่เกิดขึ้น หรือเกิดจากความต้องการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การศึกษาเบื้องต้นแบ่งกิจกรรมย่อย ๆ 3 กิจกรรม ดังนี้

1.1 ทำความเข้าใจกับปัญหา ( Problem Recognition ) เมื่อมีการร้องขอให้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศ บางครั้งปัญหาหรือความต้องการขององค์กรอาจไม่ชัดเจน นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเข้ามาศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของระบบ โดยรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงศึกษาความสัมพันธ์ของระบบงานที่เป็นปัญหากับระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงว่าเกิดจากระบบงานใด

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ ( Feasibility Study ) หลังจากทำความเข้าใจปัญหาแล้ว ก็กำหนดว่าปัญหาคืออะไร และวิเคราะห์เปรียบเทียบว่าการสร้างระบบ



สารสนเทศหรือการแก้ไขปรับปรุงระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ การศึกษาความเป็นไปได้อาจมีเกณฑ์ 3 อย่างคือ

1.2.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ( Technical Feasibility )

1.2.2 ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ ( Economic Feasibility )

1.2.3 ความเป็นไปได้ทางปฏิบัติ ( Operational Feasibility )

1.3 ขออนุมัติโครงการ ( Request Approval ) เสนอโครงการที่ต้องการแก้ไขปัญหาต่อผู้บริหารเพื่อพิจารณาอนุมัติโครงการ ซึ่งโครงการอาจมีหลายโครงการ แต่ละโครงการควรบอกผลดี ผลเสียหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับในแต่ละโครงการเพื่อให้ผู้บริหารได้พิจารณาเปรียบเทียบ ผู้บริหารอาจเลือกโครงการที่สำคัญที่สุด โดยให้ประโยชน์มากที่สุดเหมาะสมที่สุดและเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

2. การกำหนดความต้องการ ( Determination of Requirements ) เมื่อผู้บริหารได้พิจารณาผลการสำรวจขั้นต้น วิเคราะห์ความเป็นไปได้จากรายงานและการนำเสนอของนักวิเคราะห์ระบบ ถ้าผู้บริหารตัดสินใจอนุมัติให้ทำโครงการก็จะทำการศึกษารายละเอียดเพื่อกำหนดความต้องการของระบบต่อไป ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องวิเคราะห์ เพื่อศึกษารายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน ขั้นตอนวิธีการได้มาของข้อมูลเหล่านั้น เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงหรือมีความต้องการให้ระบบใหม่ มีลักษณะเช่นไร เพื่อวิเคราะห์หาความต้องการที่เหมาะสม เพื่อให้ได้รายละเอียดของข้อมูลดังกล่าว ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

2.1 การรวบรวมข้อมูลของระบบงาน

2.2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูล

3. การออกแบบระบบ ( Design of System )

เมื่อระบบใหม่ได้รับการอนุมัติจากผู้บริหารแล้ว นักวิเคราะห์ระบบหรือนักออกแบบระบบก็จะทำการออกแบบระบบต่อ ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่าจะซื้อซอฟต์แวร์มาใช้ ขั้นตอนการออกแบบก็ไม่จำเป็น เพราะสามารถนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ได้ทันที แต่ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่าต้องพัฒนาโปรแกรมมาใช้ ก็จะต้องทำการออกแบบต่อไป การออกแบบระบบคล้ายกับการออกแบบแปลนบ้าน แบบแปลนจะช่วยให้เห็นภาพบ้านก่อนจะสร้าง ในทำนองเดียวกันการออกแบบระบบจะช่วยให้เข้าใจระบบได้ชัดเจนเพื่อช่วยในการสร้างซอฟต์แวร์ได้ง่ายขึ้น ในการออกแบบโปรแกรมนักวิเคราะห์จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบด้วย

3.1 การออกแบบการแสดงผล ( Design of Output )

3.2 การออกแบบส่วนข้อมูลนำเข้า ( Design of Input )

3.3 การออกแบบเพิ่มข้อมูล ( Design of Files )

3.4 การออกแบบฐานข้อมูล ( Design of Database )

3.5 การออกแบบวิธีการประมวลผล ( Design of Software )

#### 4. การพัฒนาซอฟต์แวร์ ( Development of Software )

ถ้าเป็นการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นมาใช้ใหม่ จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์จะใช้โปรแกรมเมอร์จำนวนกี่คน ขึ้นอยู่กับระบบใหญ่หรือเล็ก โดยทั่วไปถ้าเป็นบริษัทใหญ่จะมีโปรแกรมเมอร์ประจำแต่ถ้าบริษัทเล็กอาจจ้างโปรแกรมเมอร์จากภายนอก โปรแกรมเมอร์จะเขียนโปรแกรมตามที่นักวิเคราะห์ระบบหรือนักออกแบบระบบได้ออกแบบไว้แล้วจึงทำการทดสอบโปรแกรมว่ามีข้อผิดพลาดหรือไม่ ได้ผลลัพธ์ถูกต้องหรือไม่และจะต้องมีการติดต่อพูดคุยกันกับนักวิเคราะห์ระบบหรือนักออกแบบระบบเพื่อทำความเข้าใจกับระบบใหม่และเพื่อดูว่าซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับความต้องการของนักออกแบบระบบหรือไม่

#### 5. การทดสอบระบบ ( System Testing )

การทดสอบระบบเป็นการทดสอบเพื่อหาจุดบกพร่องก่อนจะนำระบบไปติดตั้งและนำไปใช้งานจริง จะเริ่มจากโปรแกรมเมอร์แต่ละคนทดสอบโปรแกรมที่ตนเองสร้างว่าถูกต้องหรือไม่แล้วจึงนำโปรแกรมทั้งหมดมารวมกันและทดสอบทั้งระบบอีกครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าระบบใหม่ที่สร้างขึ้นสามารถใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ติดตามวัตถุประสงค์หรือไม่ การทดสอบต้องทดสอบทั้งด้านอุปกรณ์ โปรแกรมคำสั่ง ผลลัพธ์ หรือสารสนเทศที่นำไปใช้สามารถสนองความต้องการและสร้างความพอใจให้แก่ผู้ใช้ระบบหรือไม่ ระหว่างการทดสอบอาจพบเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อน ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันก่อนนำระบบไปใช้จริง การทดสอบระบบเพื่อให้เกิดความมั่นใจในระบบใหม่และมั่นใจใจซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นด้วย

#### 6. การติดตั้งระบบเพื่อใช้งาน ( System Implementation )

เป็นการรวมกิจกรรมทั้งหมดจากระบบเดิมเพื่อเปลี่ยนเป็นระบบใหม่ ระบบใหม่อาจเป็นระบบใหม่ทั้งหมดหรือเป็นการปรับปรุงจากระบบงานเดิมการติดตั้งระบบควรเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ เตรียมอุปกรณ์ในการดำเนินงานกับระบบใหม่ เช่น อาจรับบุคลากรเพิ่มใหม่หรือส่ง

บุคลากรที่มีอยู่เดิมไปฝึกอบรม การฝึกอบรมควรส่งบุคลากรที่ทำหน้าต่างๆ ไปฝึกอบรม เช่น ผู้ควบคุมระบบ ผู้ออกแบบระบบและวิธีการใช้ระบบ

การเปลี่ยนแปลงระบบ คือ การเปลี่ยนจากระบบงานเดิมมาใช้ระบบใหม่ โดยมีวิธีการเปลี่ยนระบบใหม่ดังนี้

- 1 เปลี่ยนเป็นระบบใหม่ทั้งหมดทันที
- 2 เปลี่ยนระบบแบบคู่ขนาน
- 3 เปลี่ยนระบบทีละส่วน
- 4 การดูแลรักษาระบบ ( System Maintenance )

เมื่อใช้ระบบใหม่ระยะหนึ่ง อาจต้องมีการแก้ไขระบบ เนื่องจากระบบอาจมีปัญหาที่ไม่คาดคิด ถึงแม้ปัญหาที่เกิดขึ้นอาจเป็นปัญหาที่ไม่รุนแรง ไม่มีผลกระทบต่อการใช้ระบบใหม่มากนักแต่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือเนื่องจากการขยายระบบงานเพิ่มขึ้น ส่วนที่ จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขได้แก่ ซอฟต์แวร์ วิธีการดำเนินงาน อุปกรณ์ที่ต้องการใช้เพิ่มเติม เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

ประสงค์ ปราณีเตผลกรัง ( 2541 : 285 ) ได้กล่าวถึงวัฏจักรของการพัฒนา ระบบ ( System Development Life Cycle (SDLC) ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม ดังนี้

1. การตรวจสอบเบื้องต้น ( Preliminary Investigation ) เริ่มจากผู้ใช้ได้ ประสบปัญหาหรือ โอกาสเกี่ยวกับระบบที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน และได้จัดทำแบบร้องขอต่อ ฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหลังจากได้มีการตรวจสอบในเบื้องต้นอย่างคร่าว ๆ เกี่ยวกับปัญหาหรือ โอกาสที่เกิดขึ้นแล้ว ฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะจัดทำข้อมูล เสนอเกี่ยวกับวิธีการในการแก้ปัญหา หรือหนทางที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร สำหรับการ ดำเนินการในขั้นต่อไป

2. การวิเคราะห์ความต้องการ ( Requirements Analysis ) เมื่อผู้บริหารได้ ศึกษารายงานจากฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเกี่ยวกับผลการตรวจสอบเบื้องต้นแล้ว ถ้ามีการตัดสินใจที่จะดำเนินการต่อไป ขั้นตอนที่ต่อไปที่จะต้องดำเนินการ คือ การคิดวิเคราะห์ ความต้องการหรือการคิดวิเคราะห์ระบบ ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ว่าต้องการระบบแบบใดและสารสนเทศอะไร

3. การออกแบบระบบ ( System Design ) เมื่อได้ทราบถึงความต้องการ เกี่ยวกับระบบแล้วผู้บริหารได้ตัดสินใจที่จะดำเนินการต่อไปเพื่อแก้ปัญหาหรือฉวย โอกาสใน

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการ ต่อมาคือการออกแบบระบบซึ่งจะเป็นการออกแบบระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ

4. การจัดหาระบบ ( System Acquisition ) หลังจากรายละเอียดของการออกแบบระบบได้เสร็จสิ้นลง การพิจารณาเกี่ยวกับประเภทของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการบริการต่าง ๆ ที่จำเป็นจะติดตามมา แนวทางการจัดหาได้แก่ การซื้อ หรือการเช่า จะถูกนำมาพิจารณาแนวทางใดที่จะเป็นประโยชน์แก่องค์กรมากที่สุด

5. การติดตั้งเพื่อใช้งานและการบำรุงรักษา ( System Implementation ) ในขั้นตอนนี้ระบบจะถูกติดตั้งเพื่อการใช้งาน และการปรับแต่งหรือการปรับปรุงตามที่เหมาะสม ผู้ใช้ระบบจะได้รับการอบรมเพื่อให้เข้าใจและสามารถใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพหลังจากการติดตั้ง หลังจากนั้นการดูแลรักษาระบบจะต้องมีการดำเนินการควบคุมคู่กัน ไปตลอดจนการมีการปรับแต่งระบบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไป

นิภาภรณ์ คำเจริญ (2545 : 31) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเป็น 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. ขั้นสำรวจเบื้องต้น ( Preliminary Investigation ) ในขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบที่จะทำการสำรวจเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร จากนั้นจะนำปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ ที่สำรวจได้ไปเสนอต่อผู้บริหารเพื่อตัดสินใจดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นต่อไป

2. ขั้นวิเคราะห์ความต้องการ ( Requirements Analysis ) หลังจากที่ได้ทราบปัญหาจากการสำรวจเบื้องต้นมาแล้ว ผู้บริหารจะต้องนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ว่าจะตัดสินใจดำเนินการต่อไปอย่างไร ถ้ามีการตัดสินใจว่าจะมีการพัฒนาระบบ ขั้นตอนต่อไปที่จะต้องทำต่อไปต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการของระบบว่า ต้องการจะมีระบบแบบใดและมีสารสนเทศอะไรเข้ามาเกี่ยวข้องบ้าง

3. ขั้นออกแบบระบบ ( System Design ) เมื่อผู้บริหารได้ตัดสินใจที่จะดำเนินการพัฒนาระบบและทราบถึงความต้องการของระบบแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่จะต้องทำการออกแบบระบบ ซึ่งทีมงานพัฒนาระบบจะเป็นผู้ออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนข้อมูล การประมวลผล แสดงผลลัพธ์ การเก็บรักษา และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ และสิ่งสำคัญของการออกแบบระบบ คือ ควรจะสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบด้วย

4. ขั้นตอนจัดหาอุปกรณ์ของระบบ ( System Acquisition ) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการพิจารณาถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบริการต่าง ๆ ที่จำเป็นที่ทีมงานผู้พัฒนาระบบจะต้องเป็นผู้จัดหาสิ่งเหล่านี้มา โดยอาจจะเปิดเป็นการประมูลให้ผู้ยื่นข้อเสนอการขายอุปกรณ์ต่าง ๆ จากนั้นทีมงานผู้พัฒนาระบบจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและประโยชน์ ที่องค์กรจะได้รับ

5. ขั้นตอนติดตั้งระบบและการบำรุงรักษา ( System Impkementation and Maintenance ) ในขั้นตอนนี้จะมีการติดตั้งระบบใหม่เพื่อใช้งานจริง ทีมงานผู้พัฒนาระบบจะต้องคอยควบคุมดูแลการติดตั้ง และจะต้องทดสอบการใช้งานของระบบใหม่ว่าสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการ และตรงตามวัตถุประสงค์ที่องค์กรและผู้ใช้ระบบต้องการหรือไม่ นอกจากนั้นผู้ใช้ระบบจะต้องได้รับการฝึกอบรมให้สามารถใช้งานระบบได้และต้องเข้าใจระบบการทำงานของระบบใหม่ หลังจากนั้นทีมงานผู้พัฒนาระบบจะต้องมีหน้าที่ในการประเมินผลของระบบ มีหน้าที่ในการบำรุงดูแลรักษาระบบให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องมีการปรับปรุงระบบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาระบบทั้ง 5 ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาที่ไม่สิ้นสุด เพราะปัจจุบันนี้เทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ถ้าใช้ระบบไปนาน ก็อาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขอุปกรณ์บางชิ้น หรือระบบที่ใช้งานอยู่อาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงระบบให้ทันสมัยอยู่เสมอก็เป็นส่วนช่วยให้องค์กรมีประสิทธิภาพดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามถ้ามีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบใหม่เมื่อใด ก็จะต้องเริ่มกระทำที่ขั้นตอนแรก ก่อนเสมอ จากนั้นจึงทำขั้นตอนต่อไปตามลำดับ

ณัฐพันธ์ เฆรนนท์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล. (2545 : 86) กล่าวถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคการศึกษา การวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศขององค์กรให้สามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยบางครั้งจะเรียกวิธีการดำเนินงานในลักษณะนี้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis) เนื่องจากผู้พัฒนาระบบจะต้องศึกษาและ วิเคราะห์กระบวนการ การไหลเวียนของข้อมูลตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ทรัพยากรดำเนินงาน และ ผลลัพธ์ เพื่อทำการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่

ณัฐพันธ์ เฆรนนท์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล (2545 : 97-99) ได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสำรวจเบื้องต้น ( Preliminary Investigation ) เป็นขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์และพัฒนาระบบสารสนเทศโดยผู้พัฒนาระบบจะสำรวจหาข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบงาน ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบที่ต้องการสิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกลยุทธ์ในการดำเนินงานและประมาณการของค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้โดยข้อมูลที่จะนำไปเสนอให้กับผู้บริหารของหน่วยงาน เพื่อที่จะตัดสินใจว่าองค์การสมควรที่จะมีพัฒนาระบบสารสนเทศหรือไม่ ระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นสมควรจะมีลักษณะเป็นเช่นไร

2. การวิเคราะห์ความต้องการ ( Requirement Analysis ) เป็นขั้นตอนที่จะเจาะลึกลงในรายละเอียดที่มากกว่าในขั้นสำรวจเบื้องต้น โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้ การใช้งานในแต่ละด้านของระบบใหม่ ข้อเด่นของข้อด้อยของวิธีการทำงานในปัจจุบันตลอดจนการจัดทำรายงานสรุปเพื่อนำเสนอต่อการ สำหรับการตัดสินใจ

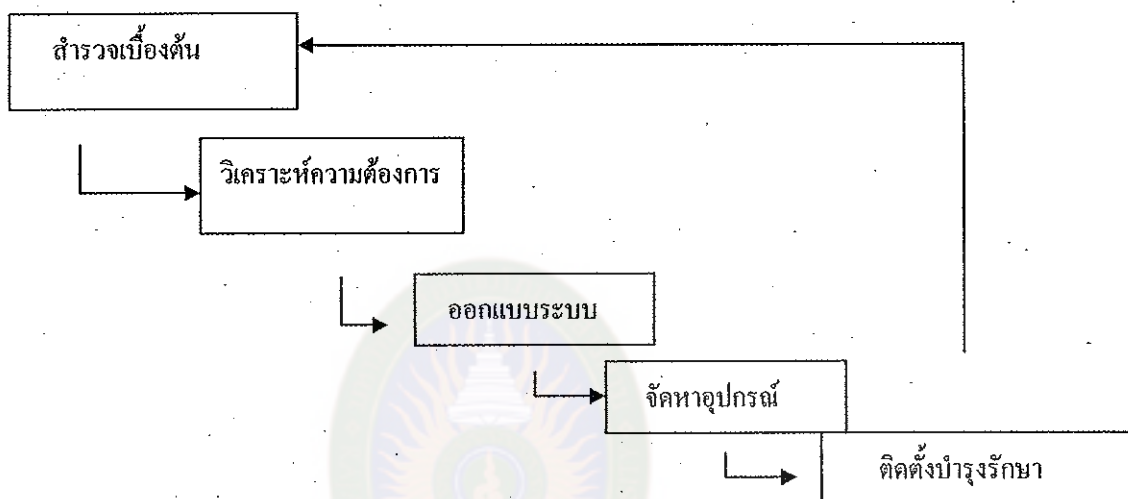
3. การออกแบบระบบ ( System Design ) ทีมงานพัฒนาระบบจะทำการออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศได้แก่ การแสดงผลลัพท์ การป้อนข้อมูลกระบวนการการเก็บรักษา การปฏิบัติงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบงานใหม่เพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับนำมาพัฒนาเป็นระบบใหม่ต่อไป

4. การจัดหาอุปกรณ์ของระบบ ( System Acquisition ) ทีมงานพัฒนาระบบจะต้องกำหนดส่วนประกอบของระบบทั้งในด้านของอุปกรณ์และชุดคำสั่ง ตลอดจนบริการต่าง ๆ ที่ต้องการจากผู้ขาย ปกติทีมงานพัฒนาระบบจะต้องทำการจัดหาสิ่งของที่ต้องการ โดยเปิดให้มีการยื่นข้อเสนอจากผู้ขายอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยทีมงานพัฒนาระบบจะพิจารณาตัดสินใจเลือกข้อเสนอของผู้ขายแต่ละรายเพื่อนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของระบบมาติดตั้งและพัฒนาเป็นระบบใหม่ต่อไป

5. การติดตั้งระบบและการบำรุงรักษา ( System Implementation and Maintenance ) ทีมงานพัฒนาระบบจะควบคุมและดูแลการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบใหม่ โดยดำเนินการด้วยตัวเองโดยจ้างผู้รับเหมา ทีมงานพัฒนาระบบต้องทดสอบการใช้งานว่าระบบใหม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์และรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้หรือไม่ นอกจากนี้การติดตั้งควรที่จะสำเร็จตามตารางที่กำหนด เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานแทนที่ระบบเก่าได้ทันเวลานอกจากนี้ทีมงานพัฒนาระบบยังมีหน้าที่กำหนดกฎเกณฑ์ในการ

ประเมินและการบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงและบำรุงรักษาให้ระบบใหม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยาวนานที่สุดตลอดอายุของระบบ

สำหรับขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ สามารถแสดงด้วยแผนภูมิ ประกอบดังนี้



แผนภูมิที่ 6 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

ฮัสเซน (Hussain 1981 : 217 อ้างอิงในทองเพชร จุฬาฯ. 2530 : 50) ได้เสนอกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ และเรียกกระบวนการนี้ว่า “กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ” (The Development Process of Information System) ได้แบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นการศึกษาเพื่อจะตัดสินใจว่าปัญหาควรจะได้รับแก้ไขโดยระบบสารสนเทศ วิธีปฏิบัติด้วยมือแบบเก่า (Traditional Manual Methods) หรือจะใช้ระบบสารสนเทศที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computerized Information System) ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้วิธีหลังต้องตรวจสอบปัญหาอุปสรรค (Constraints) ขององค์กร แล้วกำหนดทางเลือกต่าง ๆ ภายในเงื่อนไข และข้อจำกัดที่มีอยู่ มีการประเมินผลการลงทุน และผลประโยชน์ (cost and benefit) เพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจเลือกทางเดินที่ดีที่สุด

2. การวางแผนระบบทั้งหมด ( Over all System Planning ) หลังจากศึกษาความเป็นไปได้แล้วก็จะมีประเมินระบบใหม่เสมอในลักษณะทำงานทั้งในระบบขององค์กร เพื่อที่จะทราบว่ามีการซ้ำซ้อนหรือเหลื่อมล้ำ ( Overlap ) กับระบบเดิมไหม วัตถุประสงค์ สอดคล้องกับเป้าหมายเพียงไร ระบบให้ช่วยสนับสนุนความเติบโต และสนองวัตถุประสงค์ การวางแผนระยะยาว ( Long lang Planning Objective ) หรือไม่

3. ระบุความต้องการของระบบ ( Specifying the System Requirement ) การตัดสินใจแก้ปัญหา ปัญหานั้นจะต้องนิยาม ( Defined ) ให้แน่นอนกว่าในขั้นตอนการศึกษา ความเป็นไปได้ วัตถุประสงค์ นโยบาย และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของผู้ใช้ จะต้องกำหนดให้ชัดเจน ในทางปฏิบัติการ

4. การออกแบบและการนำระบบไปใช้ ( Design and Implementation of the System ) เป็นการเอาข้อกำหนดความต้องการของระบบ ( System Requirement ) ซึ่ง ลักษณะเป็นพิมพ์เขียว ( blue print ) มาทำรายละเอียด หรือออกแบบฐานข้อมูล ( Data base ) การเตรียมอุปกรณ์ ( Physical Preparation ) ระเบียบวิธีปฏิบัติ ( Procedures ) โปรแกรมในการ แก้ปัญหา ( Program Solutions ) การออกแบบระบบ และการนำระบบไปใช้ขององค์กร ประกอบทั้ง 4 อย่างนี้ อาจจะทำไปพร้อม ๆ กันได้

5. การปรับองค์การ ( Organizational Adjustment ) การนำระบบ สารสนเทศไปปฏิบัติ จำต้องมีการปรับองค์การ อันอาจจะรวมถึงการ โยกย้าย ( Transferring ) การเพิ่ม ( Adding ) การฝึกซ้ำ ( Retraining ) หรือการให้บุคลากรออก ( Firing Personnel ) การ กระทำเช่นนี้ อาจจะมีการขยายหรือลดช่วงการบังคับบัญชาของผู้บริหารลง เพื่อให้เหมาะสม กับระบบใหม่

6. การทดสอบการแก้ปัญหา ( Testing the Solution ) เมื่อมีการทำ โปรแกรมแก้ปัญหา จัดเตรียมระบบปฏิบัติ อุปกรณ์จัดเตรียมเรียบร้อยและองค์การไม่มีการ เปลี่ยนแปลง ระบบก็พร้อมที่จะทดสอบ การทดสอบมีหลายวิธี จะทดสอบขณะที่ระบบเดิม ทำงานอยู่ หรือทำการทดสอบนาร่องก็ได้ เพื่อเอาผลลัพธ์ไปเปรียบเทียบกับรายละเอียด กำหนดไว้ในความต้องการของระบบถ้าไม่พอใจก็กลับไปพัฒนาซ้ำอีก ถ้าได้ผลเป็นที่พอใจ ระบบก็เริ่มปฏิบัติงานได้

7. การเปลี่ยนแปลง ( Conversion ) เกี่ยวกับบุคลากรระเบียบปฏิบัติ คู่มือ แบบฟอร์ม แฟ้ม และอุปกรณ์ของระบบเก่า จะต้องเปลี่ยนให้สอดคล้องกับระบบใหม่หมด



8. การบริหาร โครงการ ( Project Management ) เป็นชุดของกิจกรรมหลัก และกิจกรรมย่อยทั้งหมด ตั้งแต่การศึกษาความเป็นไปได้จนถึงขั้นเปลี่ยนแปลง (Conversion) จำเป็นจะต้องมีการวางแผน และประสานงานตลอดเวลา โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น Gantt Chart CPN หรือ PERT

9. การปฏิบัติงานและการประเมินผล ( Operation and Evaluation ) เมื่อระบบเริ่มทำงานแล้ว ก็ควรจะมีการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการปฏิบัติงานของระบบ ถ้าได้ผลไม่เป็นที่พอใจก็มีการพัฒนาใหม่ ( Redevelopment ) และประเมินใหม่อีกจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และการประเมินผลควรจะทำเป็นระยะตลอดไป

ตามทัศนะของ สมิท ( Smith, 1982 : 143-146 อ้างถึงในทองเพชร จุมปา. 2530 : 52 ) กระบวนการออกแบบและพัฒนา มีความสอดคล้องใกล้เคียงกับของ ฮัทเซนมาก และได้เรียกกระบวนการนี้ว่า “การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการบริการ” ( Management Information System Design and Development ) มีทั้งหมด 8 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ ( Feasibility Study ) เป็นการศึกษาที่เน้นเกณฑ์ทางเศรษฐศาสตร์ กับให้ความสนใจเป็นพิเศษกับการมีส่วนร่วมของผู้บริหารและการกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบอย่างชัดเจน ( clear-cut statement of objectives )

2. วิเคราะห์ความต้องการของสารสนเทศ ( Requirement Analysis ) พิจารณาและเน้นถึงความต้องการขั้นต่ำสุด มีอะไรบ้าง โดยการศึกษาาระบบปัจจุบัน แนวทางการกำหนดความต้องการ มีความต้องการให้ผู้ใช้ระบบมีส่วนร่วมเกี่ยวข้อง ( Involvement ) และตรวจสอบความต้องการสารสนเทศทั้งหมด

3. ระบุรายละเอียดของระบบ ( System Specifications ) เป็นการกำหนดเกณฑ์ และมาตรฐาน ที่จะใช้ผลลัพธ์ ( out put ) สิ่งนำเข้า ( Input ) และการสพัดของข้อมูล ( Data flow )

4. การออกแบบระบบ ( System Design ) เพื่อหาโครงสร้างของส่วนประกอบ ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในขั้นนี้ จะมีการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของการสร้างการควบคุมภายใน ( Built-in Control ) การสนับสนุนของผู้ใช้ และความต้องการสารสนเทศ การพิจารณาทางเลือกการออกแบบ จะดูจากการสังเคราะห์ สิ่งนำเข้า ผลลัพธ์ และเพิ่มข้อมูล

5. การลงรหัส (Coding) เป็นวิธีการแยกประเภท และบูรณาการ ข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ การลงรหัสเป็นการตั้งมาตรฐานสำหรับข้อมูล ระเบียบวิธีปฏิบัติ และ โปรแกรม

6. การทดสอบ (Testing) เป็นการตรวจสอบขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่าน มา เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเสีย และล้มเหลวของระบบ การทดสอบควรจะทำหลาย ๆ วิธี ผู้ใช้ ช่างเทคนิค และผู้วิเคราะห์ ควรจะมีส่วนร่วมด้วย และผู้บริหารสูงสุดเป็นผู้รับรองผลการทดสอบ

7. การทำเอกสาร (Documentation) เป็นการกำหนดวิธีการรายงาน สารสนเทศว่า ใคร เมื่อไหร่ ทำไม อย่างไร และที่ไหน การจัดทำเอกสารควรระบุวัตถุประสงค์

8. การนำระบบไปใช้ (Implementation) เป็นการทำให้ระบบที่จัดทำไว้ เริ่มทำงานจริง โดยมีการวางแผน การควบคุม และการประเมินผล เป็นระยะ ๆ นอกจากนั้น ก็ควรให้ความรู้แก่ผู้ใช้ระบบใหม่ ถ้ามีความจำเป็นก็ต้อง มีการพัฒนาระบบใหม่

จากการศึกษาพัฒนาระบบสารสนเทศของนักวิชาการทั้งของชาวไทยและชาว ต่างประเทศที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นจะพบว่ากระบวนการของแต่ละท่านจะแตกต่างกันบ้างใน รายละเอียดแต่หลักการใหญ่ ๆ นั้นส่วนใหญ่คล้ายคลึงกัน จึงพอสรุปขั้นตอนของกระบวนการ ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ได้ดังนี้

1. การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เป็นการวิเคราะห์เพื่อ ค้นหาปัญหา และสาเหตุที่แท้จริงของปัญหานั้น แล้วจึงเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ ครบคลุมประเด็นของปัญหามากำหนด โครงร่างระบบพร้อมทั้งระบุความจำเป็นและ ประโยชน์ที่ได้รับ

2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) การศึกษาสถานภาพ และความสามารถของหน่วยงานว่าจะดำเนินการจัดสร้างระบบสารสนเทศได้เพียงใด เพื่อจะ ได้ออกแบบระบบให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงและสามารถนำไปปฏิบัติได้ การศึกษา ความเป็นไปได้นั้นจะเน้นศึกษาในเรื่องเทคนิค เศรษฐศาสตร์การเงิน งบการ แรงจูงใจและ กำหนดเวลาใช้ในการจัด

3. การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ (Analysis of Information Requirements) เป็นการค้นหาความต้องการของสารสนเทศของผู้ใช้ว่าต้องการสารสนเทศ ลักษณะใด มีคุณสมบัติอย่างไร และใช้ในเรื่องใด การวิเคราะห์อาจจะใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือ หลาย ๆ วิธี พร้อมกันเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของสภาวะแวดล้อม เช่น การวิเคราะห์ ระบบสารสนเทศที่มีลักษณะเหมือนกันจากหน่วยงานอื่น การวิเคราะห์ความต้องการจาก

กิจกรรมของหน่วยงานที่ใช้สารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการจากการสอบถามผู้ใช้สารสนเทศโดยตรง การวิเคราะห์ความต้องการจากขอบข่ายงานที่ต้องตัดสินใจของผู้ใช้สารสนเทศ

4. การออกแบบ(System Design)เป็นการจัดวางระบบงานและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของหน่วยงานย่อย ตลอดจนการออกแบบผลลัพธ์ (Output Design) หมายถึง สารสนเทศรายงานที่ใช้ในการบริหารและควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน การออกแบบสิ่งนำเข้า(Input Design)เป็นการกำหนดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น การลงทะเบียนและการบินที่ข้อมูลลงบนหนังสือบันทึกข้อมูล การออกแบบเพิ่มข้อมูล (File Design)เป็นการกำหนดเพิ่มข้อมูลโดยยึดถือความต้องการสารสนเทศหรือรายงานของผู้ใช้เป็นหลัก การออกแบบกระบวนการ ( Process Design )เป็นการกำหนดขั้นตอนในการประมวลผล ข้อมูลโดยละเอียด ถ้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะเป็นการจัดวางระบบโปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลนั่นเอง

5. การนำระบบมาใช้ และการประเมินผล (Implantation and Evaluation)เป็นการนำระบบที่ได้ออกแบบ ไว้แล้วมาปฏิบัติหรือพัฒนาโดยมีการวางแผน กำหนดขั้นตอนของการนำระบบมาใช้ คือ

5.1 การเตรียมสำนักงานและเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน

5.2 การจัดเอกสารระบบและระเบียบวิธีปฏิบัติงาน

5.3 การจัดบุคคลเข้าปฏิบัติงาน

5.4 การทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ระบบ

5.5 การทดสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ

5.6 การเริ่มปฏิบัติงานจริง

5.7 การประเมินผลการปฏิบัติงาน

5.8 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

6. การบำรุงรักษาระบบ ( System Maintenance ) เป็นการบำรุงดูแลรักษาระบบให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีการปรับปรุงระบบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบอย่างสม่ำเสมอแนวทางในการบำรุงรักษาระบบนั้นที่นิยมใช้มี 4 แนวทาง คือ

6.1 การบำรุงรักษาเพื่อให้มีความถูกต้องเสมอ (Corrective Maintenance ) คือ การบำรุงรักษาและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ ที่อาจเกิดจากการออกแบบ

ระบบ การเขียนโปรแกรม และการติดตั้งเพื่อการใช้งาน การบำรุงรักษาระบบแบบนี้จะมีค่าใช้จ่ายสูงและไม่เป็นที่นิยมใช้

6.2 การบำรุงรักษาเพื่อปรับเปลี่ยนตามความเปลี่ยนแปลง ( Adaptive Maintenance ) คือการบำรุงรักษาเพื่อปรับเปลี่ยนระบบตามความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้

6.3 การบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด ( Perfective Maintenance ) คือ การรักษาระบบโดยการปรับปรุงให้ระบบทำงานได้โดยมีประสิทธิภาพสูง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

6.4 การบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน ( Preventive Maintenance ) คือ การบำรุงรักษาและการตรวจสอบระบบ โดยสม่ำเสมอเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ดังนั้นแล้วการพัฒนากระบวนงานสารสนเทศใน โรงเรียนจึงเป็นกระบวนการและมีขั้นตอนที่จะช่วยให้การพัฒนากระบวนงานสารสนเทศใน โรงเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งอาจสามารถสรุปขั้นตอนหรือกระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศดังนี้

1. ขั้นตอนการสำรวจปัญหาและ โอกาสความเป็นไปได้
2. ขั้นตอนระบุความต้องการการพัฒนาระบบ
3. ขั้นตอนออกแบบระบบตามความต้องการ
4. ขั้นตอนการจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ของระบบ
5. ขั้นตอนการใช้ระบบ
6. ขั้นตอนการดูแลรักษาระบบ

## 2.4 ปัจจัยในการพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์ การออกแบบ และการพัฒนาระบบเป็นงานที่มีความซับซ้อนเกี่ยวข้องกับผู้ใช้และบุคคลที่มีหลากหลายและประการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปฏิบัติงานในองค์การดังนั้นการที่ทีมงานพัฒนาระบบจะสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศให้สำเร็จตามตารางเวลาอยู่ในกรอบของงบประมาณและผู้ใช้มีความพึงพอใจจึงต้องพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ระบบต้องมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการพัฒนาระบบ โดยเฉพาะผู้นำหรือบุคคลที่มีบทบาทสำคัญและมีอำนาจในกลุ่มผู้ใช้ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา

ระบบตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ เนื่องจากการพัฒนาระบบงานจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานปัจจุบันซึ่งต้องการข้อมูลความเห็นและการตัดสินใจที่เด็ดขาดของผู้นำกลุ่ม

2. การวางแผน ระบบงานที่มีประสิทธิภาพจะเกิดจากการวางแผน การพัฒนาระบบอย่างรอบคอบ และเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เพราะการวางแผนที่ดีมีหลักประกันในระดับหนึ่งว่าระบบที่พัฒนาขึ้นจะสำเร็จลุล่วงได้ดี เพราะมีการกำหนดแนวทางการพัฒนาอย่างถูกหลักการ หรืออย่างมืออาชีพ

3. การทดสอบที่ทีมงานพัฒนาระบบต้องออกแบบกระบวนการดำเนินงานของระบบที่กำลังศึกษาแล้วจึงทำการกำหนดคุณลักษณะของชุดคำสั่งให้สามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับระบบงานจากนั้นจึงทำการออกแบบและทดสอบชุดคำสั่งให้สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบระบบ

4. การจัดเก็บเอกสาร การพัฒนาระบบต้องมีระบบจัดเก็บเอกสารที่สมบูรณ์ ชัดเจน ถูกต้อง ง่ายต่อการค้นหาและอ้างอิง โดยเฉพาะเมื่อเกิดปัญหาหรือความไม่เข้าใจขึ้น ปกติข้อมูลในการพัฒนาระบบจะมีปริมาณมาก และมีความหลากหลาย นักวิเคราะห์และพัฒนาระบบที่มีประสบการณ์มักจะจัดทำเพิ่มข้อมูลและกำหนดลักษณะข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นงาน

5. การเตรียมความพร้อม มีการวางแผนสร้างความเข้าใจและฝึกอบรมผู้ใช้ระบบเพื่อการเตรียมความพร้อมและสร้างความมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบจะมีความพอใจและสามารถปฏิบัติงานกับระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

6. การตรวจสอบและประเมินผล โดยดำเนินการเป็นระยะ ๆ ภายหลังจากติดตั้งระบบเพื่อที่จะพิจารณาว่าระบบสารสนเทศใหม่มีความสมบูรณ์ ข้อจำกัด ข้อบกพร่องหรือไม่ ต้องปรับปรุงอย่างไรให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริงหรือสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

7. การบำรุงรักษา ระบบสารสนเทศที่ดีไม่เพียงแต่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ต้องออกแบบให้กระบวนการบำรุงรักษาสะดวก ง่าย ประหยัด เพราะกระบวนการบำรุงรักษาที่ง่ายจะทำให้ระบบได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ระบบไม่บกพร่อง และสามารถถูกใช้งานอย่างเต็มที่ตลอดอายุการใช้งาน

8. อนาคตเตรียมสำหรับการพัฒนาการในอนาคต ทีมงานพัฒนาระบบสมควรออกแบบระบบให้มีความยืดหยุ่นและสามารถที่จะพัฒนาในอนาคต เนื่องจากระบบงาน

ในปัจจุบันย่อมต้องล้ำสมัยและไม่สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างสมบูรณ์ แต่การพัฒนาาระบบแต่ละครั้งมีค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อมที่สูงการออกแบบและเปลี่ยนระบบงานบ่อย ๆ คงเป็นไปได้ยาก และไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจดังนั้นการพัฒนาาระบบจึงต้องศึกษาทิศทางและแนวโน้มของเทคโนโลยีและระบบงานในอนาคตประกอบการออกแบบระบบเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาาระบบอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นจากที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่าปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีหลายปัจจัยที่จะทำให้การพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีประสิทธิภาพ เช่น ความร่วมมือกันของผู้บริหารและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ความพร้อมของอาคารสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ งบประมาณ การบริหารจัดการ การตรวจสอบและประเมินผล รวมถึงการบำรุงรักษาด้วย

## 2.5 องค์ประกอบของความสำเร็จในการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

กองแผนงานกรมสามัญศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความสำเร็จในการพัฒนาาระบบสารสนเทศว่า มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานสารสนเทศ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ และแผนงาน ลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อความสำเร็จของการพัฒนาาระบบสารสนเทศซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้มีดังนี้

1. ผู้บริหารเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาาระบบสารสนเทศ เพราะผู้บริหารเป็นผู้ให้เงินให้คนและให้ทิศทางในการพัฒนาาระบบสารสนเทศ ผู้บริหารจะต้องเข้าขั้นตอนการพัฒนาะบบงาน และจะต้องตัดสินใจแก้ไขปัญหา และอุปสรรคใด ที่เกิดขึ้นให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ ซึ่งหมายความว่าผู้บริหารจะต้องเอาใจใส่ และมีเวลาให้งานนี้อย่างเพียงพอ

2. ผู้ปฏิบัติงานสารสนเทศนอกจากจะมีความรู้ความสามารถในการประมวลผลแล้วข้อมูลแล้วยังจะต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี กล่าวพูดความจริง และต้องมีความอดทนต่อผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี เช่น ความล่าช้าของงานในส่วนที่ผู้ปฏิบัติงานเดิมช่วยดำเนินการข้อผิดพลาดจากความไม่เคยชินกับระบบงานใหม่

3. เทคโนโลยีที่นำมาใช้ ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาาระบบสารสนเทศอย่างมากประกอบกับความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ทำให้มีทางเลือกมากมายหลายอย่าง ซึ่งมีผลดีผลเสียแตกต่างกันอย่างสูงด้วย ผลที่เกิดขึ้นจะกระทบต่อความสำเร็จของการพัฒนาาระบบสารสนเทศโดยตรง ดังนั้น การเลือกเทคโนโลยีที่

นำมาใช้จึงต้องระมัดระวังอย่าเลือกเพราะต้องการทดลองควรจะทำนึ่งถึงประโยชน์ของงานเป็นหลักและข้อสำคัญ ก็คือ ข้อจำกัดของเวลา งบประมาณ และกำลังพลที่มีอยู่

4. แผนงานในการพัฒนาระบบสารสนเทศจะต้องกำหนดให้ชัดเจนมีความเป็นไปได้สูง แผนงานนี้จะต้องได้มาจากการพิจารณาร่วมกันระหว่างผู้ใช้และผู้จัดทำระบบสารสนเทศ มีการประกาศใช้ให้ทราบโดยทั่วกันและดำเนินการไปตามแผนงานที่กำหนดไว้

การพัฒนาระบบสารสนเทศจะเป็นผลสำเร็จหรือล้มเหลวขึ้นอยู่กับลักษณะขององค์ประกอบที่สำคัญเหล่านี้องค์ประกอบบางอย่างสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ง่ายแต่องค์ประกอบบางอย่างก็ยากต่อการเปลี่ยนแปลงดังนั้นแผนงานที่กำหนดขึ้นหากได้คำนึงถึงสภาพที่เป็นอยู่ ก็สามารถช่วยให้การพัฒนาระบบสารสนเทศประสบความสำเร็จได้อย่างสะดวกและง่ายยิ่งขึ้น ( กรมสามัญศึกษา . 2536 : 14 )

## 2.6 ขั้นตอนการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน

เพื่อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานพัฒนาระบบสารสนเทศในโรงเรียน การศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้ให้คำแนะนำขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนไว้ดังต่อไปนี้

การจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน ควรดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ให้ความรู้และเหตุผลที่จำเป็นต้องปรับปรุงระบบสารสนเทศของโรงเรียน ได้แก่บุคลากรในโรงเรียน

2. จัดผู้รับผิดชอบและประสานงานปรับปรุงระบบสารสนเทศอาจจัดในรูปแบบบุคคลโดยใช้คณะกรรมการบริหารโรงเรียน จัดตั้งกลุ่มทำงานใหม่ขึ้น หรือมอบหมายให้ฝ่ายงานหรือบุคคลที่เหมาะสมก็ได้ ตามสภาพของโรงเรียน

3. ผู้รับผิดชอบและประสานงานวิเคราะห์และกำหนดโครงสร้างและหน้าที่ งานและฝ่ายในโรงเรียนให้ชัดเจน และเป็นที่ยอมรับ โดยให้ถูกหลักการบริหารและระเบียบแบบแผนของทางราชการด้วย

4. แต่ละงานฝ่ายและผู้บริหารระบุรายการที่ใช้ปฏิบัติงานและให้บริการตามลำดับความจำเป็นก่อนหลัง

5. ผู้รับผิดชอบและประสานงานวิเคราะห์ความถูกต้องการข้อมูล โดยดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- (1) จำแนกรายการประเภทข้อมูล
  - (2) ปรับปรุงแบบเก็บข้อมูลให้กะทัดรัด ชัดเจน เข้าใจง่าย สะดวกต่อการใช้ และง่ายต่อการเก็บรักษารวมทั้งลดความซับซ้อนของงานโดยไม่จำเป็นด้วย
  - (3) กำหนดระบบ การรวบรวม การเก็บรักษา การทำข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน รวมทั้งการนำเสนอ และการใช้ข้อมูล
  - (4) นำผลที่ได้จากข้อ 3, 5(1), 5(2) และ 5(3) ไปชี้แจงและตกลงร่วมกันกับคณะหัวหน้าฝ่ายงาน และครูทั้งโรงเรียน เพื่อให้เกิดการเข้าใจและยอมรับร่วมกัน
6. จัดระบบสารสนเทศตามที่ได้ตกลงกันได้
  7. ทดลองใช้ระบบสารสนเทศระยะหนึ่งแล้วปรับปรุงให้เหมาะสมได้ประโยชน์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
  8. ใช้ระบบสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการบริหารโรงเรียนต่อไป  
(กรมสามัญศึกษา : 2543)

### 3. สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เข้ามามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการจัดการศึกษา และการจัดการสอนในระดับ โรงเรียน คาดว่าจำเป็นต้องมีบทบาทมากขึ้นในอนาคต อันใกล้นี้ ในที่นี้หมายถึงการมีข้อมูลข่าวสารหรือสารสนเทศอย่างเพียงพอ แม้ว่าเรื่องข้อมูล สารสนเทศจะมีความสำคัญมาแต่อดีต แต่ประเทศไทยเรายังมีค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับความสำคัญและจำเป็น และพึงจะมีการเผยแพร่อย่างจริงจังเมื่อประมาณยี่สิบปีเศษมานี้เองปัจจุบันยังมีหน่วยงานอีกมากที่ยังไม่สามารถมีและใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดระบบสารสนเทศในสถานศึกษา ซึ่งพบว่าปัญหาที่พบบ่อย ได้แก่ การขาดแคลนบุคลากร และขาดแคลนเครื่องมือในการวิเคราะห์และประมวลผล ( วิจิตร อุ่นสากล. 2537 : 22 ) ผู้บริหารเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการผลักดันนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ให้บรรลุผล เพราะผู้บริหารเป็นผู้นำ และมีอำนาจในการจัดการศึกษาทำให้เปลี่ยนแปลงพัฒนาขึ้น ดังนั้นผู้บริหารต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ตลอดจนต้องมีความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออุปกรณ์เสริมในการสอน มีทักษะและ เจตคติ



สอดคล้องกับแนวทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ ที่ช่วยให้ผู้บริหารปฏิบัติการกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับโรงเรียน ( วาสนา จุฑานันท์. 2540 : 12 ) ความจำเป็นที่ต้องได้รับการสนับสนุนด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านวัสดุครุภัณฑ์ และด้านการจัดการศึกษา การนิเทศ การประเมินผลเพื่อระบบสารสนเทศที่เป็นกระบวนการในด้านคุณภาพการบริหารการศึกษาของผู้บริหาร โรงเรียน โดยคำนึงถึงความจำเป็น ดังนี้ คือ

1. เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนสำคัญของระบบสารสนเทศที่ใช้ในกระบวนการบริหารด้านการวางแผน
2. ผู้บริหารต้องอาศัยกระบวนการบริหารที่เป็นระบบเพื่อใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประโยชน์ เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในกระบวนการทางการบริหาร ประกอบด้วย 4 ประการ คือ คน เงิน วัสดุ และการจัดการ
3. เทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน จะเป็นส่วนส่งเสริมให้บุคลากรครูเกิดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
4. เทคโนโลยีสารสนเทศ จะลดปัญหา ป้องกันการเกิดปัญหาและแก้ไข ปัญหาได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการจัดการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 8 ( พ.ศ. 2540 – 2544 ) นโยบาย ข้อ 10 ด้านการพัฒนาการบริหารและการจัดการศึกษา ปรับปรุงและพัฒนาการบริหาร การจัดการทั้ง รูปแบบ วิธีการ วิทยาการ เทคโนโลยี ข้อมูลสารสนเทศโดยกำหนดมาตรการข้อ 2 จัดให้มีเครือข่ายข้อมูลทางด้านการบริหารให้สามารถเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และข้อ 5 ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการบริหารงานและการปฏิบัติงานอื่น ๆ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา มีแนวทางในการใช้มากมาย แต่ที่ใช้กันทั่วไปมีอยู่ 6 ประเภท ( ครรจิต มาลัยวงศ์. 2540 : 13-31 )

1. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) เป็นการนำเอาคำอธิบายบทเรียนมาบรรจุไว้ในคอมพิวเตอร์ แล้วนำบทเรียนนั้นมาแสดงต่อผู้เรียน เมื่อ ผู้เรียนอ่านคำอธิบายนั้นแล้ว คอมพิวเตอร์ก็จะทดสอบความเข้าใจว่าถูกต้องหรือไม่ หากไม่ ถูกต้องก็มีวิธีการอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม ให้เข้าใจยิ่งขึ้นจนกว่าจะเข้าใจมากขึ้น แล้วถามซ้ำอีก ปัจจุบันมีการพัฒนาจนถึงระบบการใช้สื่อประสมและการใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อให้การเรียน การสอนบรรลุผลสัมฤทธิ์มากขึ้น

2. การศึกษาทางไกล เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการศึกษาทางไกลมีหลายแบบ ตั้งแต่แบบง่าย ๆ เช่น การใช้วิทยุ โทรทัศน์ออกอากาศ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเองตามเวลาที่ออกทางอากาศ ไปจนถึงระบบการแพร่ภาพทางดาวเทียม หรือการประยุกต์ใช้ระบบการประชุม ทางไกล โดยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้

3. เครื่องข่ายการศึกษา เป็นการจัดเครือข่ายเพื่อให้ครูอาจารย์และนักเรียน นักศึกษาได้ใช้เครือข่ายเพื่อแสวงหาความรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายในโลก และใช้บริการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษา เช่น บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเผยแพร่และค้นคว้าข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งปัจจุบันมีเครือข่าย School Net ที่เน็ตเทคส่งเสริมให้เกิดขึ้น และมี โรงเรียนต่างๆ เข้าร่วมโครงการประมาณ 60 โรงเรียนและยังมีเครือข่ายกาญจนาภิเษก ที่จัดทำขึ้นเป็นการกระจายความรู้ให้กับประชาชน โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ

4. การใช้งานในห้องสมุด ในปัจจุบันห้องสมุดของมหาวิทยาลัยทั้งของรัฐและเอกชนได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้มีการบริการ ในลักษณะเครือข่าย เช่น โครงการ PULINET และ โครงการ THAILINET การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในห้องสมุดสามารถทำให้ผู้ใช้สะดวกมากขึ้น เช่น การบริการยืม คืนหนังสือ เป็นต้น

5. การใช้งานในห้องปฏิบัติการ มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น การจำลองแบบ การออกแบบวงจรไฟฟ้า การควบคุมการทดลองผ่านระบบ โทรคมนาคม ซึ่งอุปกรณ์ที่ทันสมัยในปัจจุบันผนวกกับความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งสิ้น

6. การใช้งานประจำและงานบริหาร เช่น การจัดทำระเบียบประวัตินักศึกษา การเลือกเรียนและการลงทะเบียนเรียน การแนะนำอาชีพ การแนะนำการศึกษาต่อ ข้อมูลครู ซึ่งการมีข้อมูลดังกล่าวจะทำให้ครูอาจารย์ดูแลนักศึกษาได้ดี

#### การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ทางการศึกษา มีดังนี้

1. การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นการประยุกต์ที่มีผู้สนใจมานานหลายทศวรรษ นั่นคือ หลังจากที่เริ่มมีผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ ออกขาย ก็มีนักวิจัยสนใจศึกษาค้นคว้าหาวิธี ที่จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกัน โปรแกรมที่รู้จักกันดีก็คือ Plato อย่างไรก็ตามในระยะแรกนั้นแนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนไม่ได้ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เพราะคอมพิวเตอร์มีราคาแพง ภาษาคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้งาน ด้านนี้มีน้อย การเขียน โปรแกรมยังเป็นเรื่องยาก อีกทั้งยังไม่มีเทคนิคสำหรับสร้างภาพกราฟฟิก

หรือการประยุกต์เสียงและภาพเคลื่อนไหว การประยุกต์ CAI จึงพบเขาไปจนกระทั่งกลับมาขยายตัวได้ใหม่เมื่อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ขณะเดียวกันก็มีราคาที่ย่อมเยาจนคนทั่วไปหาซื้อมาใช้ได้ นักเทคโนโลยีและนักการศึกษาหลายคนมองเห็นว่า CAI น่าจะเป็นคำตอบสำหรับการพัฒนาการเรียนการสอนในศตวรรษหน้า

2. ระบบสื่อประสม (Multimedia) เป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์แสดงได้ทั้งข้อความ ภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน ปัจจุบันได้มีการประยุกต์ระบบสื่อประสมใช้ในงานต่างๆ มากมายทั้งในงานประชาสัมพันธ์ งานนันทนาการ และงานการศึกษา สำหรับงานการศึกษา สื่อประสม ช่วยให้การจัดทำโปรแกรมบทเรียนน่าสนใจมากขึ้น ใช้ได้เพลิดเพลิน มากขึ้น

3. ระบบสารสนเทศ (Information System) เป็นระบบที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ ในด้านการศึกษา ได้แก่ ระบบสารสนเทศสถาบัน หรือระบบสารสนเทศโรงเรียน ซึ่งมีหน้าที่สำคัญๆ เช่น ลงทะเบียนนักเรียน เก็บเงินค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงต่างๆ ตรวจสอบข้อสอบและคำนวณผลสอบ จัดทำบัญชีต่างๆ ของสถาบัน จัดระบบบัญชีพัสดุ จัดระบบบุคลากร จัดทำสถิติต่างๆ เกี่ยวกับการศึกษา ให้บริการห้องสมุด เป็นต้น

4. ระบบฐานข้อมูล (Database System) การบันทึกข้อมูลไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ นั้น ปัจจุบันนี้นิยมเก็บเป็นฐานข้อมูลซึ่งมีซอฟต์แวร์ชุดหนึ่งทำหน้าที่จัดการข้อมูลผู้ใช้ และการค้นหาข้อมูลให้ผู้ใช้ ซอฟต์แวร์นี้เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล การเก็บข้อมูลไว้ใน ฐานข้อมูลจะปลอดภัย เพราะระบบฐานข้อมูล มีวิธีที่จะตรวจสอบผู้ใช้งานเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงและใช้งานฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าไม่ใช่ผู้ที่ได้รับอนุญาต ระบบก็จะไม่ยอมให้ใช้ฐานข้อมูลนั้น ในทำนองเดียวกัน ถึงแม้ว่าผู้ใช้งานจะเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาต แต่ถ้าหากต้องการทำอะไรที่ นอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาต เช่น ได้รับอนุญาตให้อ่านข้อมูลไปใช้ได้ แต่แก้ไขข้อมูลไม่ได้ นอกจากนี้ ฐานข้อมูลยังทำให้ข้อมูลเป็นระบบที่ผู้ใช้จากฝ่ายต่างๆ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ด้วยความมั่นใจในความปลอดภัย และทำให้ผู้บริหารมีความเชื่อมั่นว่าข้อมูลที่ได้รับนั้นถูกต้องด้วยการนำซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลมาใช้ในสถาบันศึกษาจะมีประโยชน์ ในการสร้างฐานข้อมูล ได้แก่ ฐานข้อมูลนักศึกษา อาจารย์ หลักสูตร อุปกรณ์และเครื่องมือสอน ฯลฯ

5. ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) ปัจจุบันมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นเสมือนประตูทางออกของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทางการศึกษาในประเทศไทยไปสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสากลอยู่สามแห่ง คือ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทำหน้าที่เป็นประตูทางออกให้มหาวิทยาลัยของรัฐหลายแห่ง ในนามเครือข่ายสารสนเทศไทยสาร อาทิ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงไปยังโรงเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการด้วย แห่งที่สองคือ สำนักวิทยบริการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันทำหน้าที่เป็นทางออกของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และแห่งที่สามคือ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ทำหน้าที่เป็นทางออกของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ วิทยาลัยและโรงเรียนในเครือ แคชอลิก

จากสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนในปัจจุบันพบว่าโรงเรียนได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการมากขึ้นนอกจากนี้ยังใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นในอนาคตข้างหน้าด้วยเหตุที่กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนให้ทั่วถึงและมีประสิทธิภาพทั้งประเทศ

#### 4. สภาพปัญหาการดำเนินงานระบบเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ได้มีวิวัฒนาการของกิจกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดขึ้นในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ส่วนหนึ่งมาจากกระแสโลกอันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปิดเสรีในภาคธุรกิจ แต่อีกส่วนหนึ่งมาจากแรงผลักดันภายในประเทศเอง ซึ่งในการดำเนินงานระบบเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในประเทศไทยได้พัฒนาการมาตามลำดับ แต่จากสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ปรากฏว่ายังประสบกับปัญหาต่าง ๆ อยู่หลายประการ ดังนี้

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2538 : 15) ได้กล่าวถึงสภาพปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาอุปสรรคในการพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศพื้นฐาน ปัญหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องคุณภาพของข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล และความจำเป็นในการพัฒนาสารสนเทศ เฉพาะกิจที่เร่งด่วนรวมทั้งปัญหาด้านเครื่องมืออุปกรณ์ นอกจากนี้การขาดแคลน

บุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์ ตลอดจนงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

2. ปัญหาอุปสรรคในการพัฒนาบุคลากร รวมทั้งสถานที่ อุปกรณ์ และงบประมาณไม่เพียงพอในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย ได้มีความพยายามหาแนวทางดำเนินการ แก้ปัญหาบุคลากรเพิ่มขึ้น เช่น ได้ขอความร่วมมือกับหน่วยงานส่วนภูมิภาคที่มีศักยภาพ ช่วยพัฒนาบุคลากรทางด้านนี้ให้มากขึ้น

เมื่อพิจารณาสภาพและปัญหาการดำเนินงานระบบสารสนเทศในระดับเขตการศึกษา 6 สำนักพัฒนาการศึกษา การศาสนา และวัฒนธรรม เขตการศึกษา 6 ( 2536 : 3 ) ได้กล่าวถึงสภาพและปัญหาที่สำคัญเกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการวางแผนการศึกษาและการจัดการศึกษาซึ่งมีอยู่หลายประการ เช่น

1. ขาดแหล่งหรือศูนย์กลางข้อมูลที่จะสามารถค้นคว้าให้บริการหรือนำมาใช้ประโยชน์ ได้อย่างแท้จริงและทันต่อเวลา ตลอดจนได้ข้อมูลที่ถูกต้องครอบคลุมทุกด้าน
2. ข้อมูลเพื่อการวางแผนและการจัดการศึกษายังขาดแคลน และไม่เป็นระบบ เดียวกันทั้งเขตการศึกษา จังหวัดและอำเภอ ทำให้ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบหรือใช้ข้อมูลประสานงานกันได้อย่างเพียงพอ ขาดความครอบคลุมและต่อเนื่อง
3. มีหลายหน่วยงานจัดเก็บข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ของหน่วยงานตนเอง ทำให้หน่วยงานที่ถูกจัดเก็บข้อมูลเบียดเบียน เพราะแต่ละปีต้องกรอกข้อมูลให้หลายหน่วยงานปีละหลาย ๆ ครั้ง
4. ช่วงเวลาในการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละหน่วยงานไม่ตรงกัน ทำให้ได้ข้อมูลจากฐานแตกต่างกัน ไม่สามารถใช้รวมกันได้
5. การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลยังไม่ได้ไปสู่ระดับพื้นที่มากนัก โดยเฉพาะระดับตำบลและหมู่บ้าน ทำให้ขาดฐานข้อมูลที่สำคัญในการวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการพัฒนาระดับท้องถิ่น

6. ขาดข้อมูลประเภทสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการปกครอง สาธารณูปการ หรือสาธารณสุข ซึ่งมีความจำเป็นในการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน และปัญหาในการวางแผน หรือหากมีก็จะกระจัดกระจายอยู่ในหลายหน่วยงาน หากมีการรวบรวมมาไว้ในศูนย์ข้อมูลเดียวกันจะมีประโยชน์ต่อการวางแผน และการจัดการศึกษามากยิ่งขึ้น

จึงอาจกล่าวได้ว่า สภาพและปัญหาโดยทั่วไปของการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานทางการศึกษา น่าจะมีดังนี้

1. ขาดการวางแผนการดำเนินงานด้านการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศอย่างจริงจัง

2. ปัญหาแบบกรอกข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากหน่วยงานระดับสูงเป็นผู้ออกแบบมาให้ตามความต้องการ แบบกรอกข้อมูลที่จัดส่งมาส่วนใหญ่ผู้กรอกข้อมูลระดับปฐมภูมิจะให้ข้อมูลที่ไม่ถูกเนื่องจากไม่เข้าใจ ทำให้ได้ข้อมูลที่ผิดพลาดคลาดเคลื่อนไป ต้องกำหนดแบบขึ้นมาใหม่ให้เข้าใจง่ายในการกรอกข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องจึงทำให้เสียเวลามาก หรือหากมีเจ้าหน้าที่ที่ยังไม่ชำนาญในการออกแบบก็ยิ่งเกิดปัญหามากขึ้น มีการจัดเก็บข้อมูลปีละ 1 ครั้ง ทางหน่วยงานระดับสูงขาดการประสานงานกันระหว่างกรมทำให้เกิดความซ้ำซ้อนกัน หน่วยงานผู้ให้ข้อมูลเกิดความเบื่อหน่ายเป็นเหตุให้ได้ข้อมูลที่ผิดพลาด

3. ด้านการตรวจสอบข้อมูล ส่วนใหญ่ขาดการติดตามเมื่อเกิดการผิดพลาดส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่อไปในระดับอื่น

4. ผู้ปฏิบัติงานด้านระบบข้อมูลสารสนเทศส่วนใหญ่ขาดความรู้ความชำนาญ ในการออกแบบการจัดเก็บข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูล การจัดกระทำข้อมูลเพื่อนำไปใช้ และ เผยแพร่

5. การเก็บรักษาข้อมูลและการจัดกระทำข้อมูลส่วนใหญ่ยังใช้วิธีทำด้วยมือใช้เครื่อง คัดเลข ซึ่งต้องใช้ใช้เวลา และใช้บุคลากรมาก การจัดเก็บเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บมาก แม้ว่าสำนักงานส่วนใหญ่จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ แต่ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดเก็บ และการจัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ

6. บุคลากรขาดการฝึกอบรม ขาดความรู้ความชำนาญอย่างเพียงพอในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการดำเนินงานระบบสารสนเทศเนื่องจากขาดงบประมาณ

จากสภาพปัญหาในการดำเนินงานด้านระบบเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่กล่าวมา จะเห็นว่า ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเป็นระบบที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาการศึกษาในปัจจุบัน แต่จากสภาพที่ดำเนินการที่เป็นอยู่ ยังพบว่ายังประสบกับปัญหาต่าง ๆ เช่น ด้านการขาดความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ด้านการขาดงบประมาณที่เพียงพอในการดำเนินการ ด้านการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศที่ยังไม่เป็นระบบ เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะต้อง หาแนวทางร่วมกันในการ

แก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ให้สามารถเอื้อต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศได้อย่างมีคุณภาพต่อไป

## 5. ขอบข่ายการบริหารสถานศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ( คู่มือการบริหารสถานศึกษาที่เป็นนิติบุคคล . 2546 : 32 )ได้เสนอผังโครงสร้างการบริหารสถานศึกษาตามการกระจายอำนาจมาตรา 39 ดังนี้

### 1 การบริหารงานวิชาการ

- 1.1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
- 1.2 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้
- 1.3 การวัดผล ประเมินผลและเทียบโอนผลการเรียน
- 1.4 การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา
- 1.5 การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา
- 1.6 การพัฒนาแหล่งเรียนรู้
- 1.7 การนิเทศการศึกษา
- 1.8 การแนะแนวการศึกษา
- 1.9 การพัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา
- 1.10 การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ชุมชน
- 1.11 การประสานความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันอื่น
- 1.12 การส่งเสริมสนับสนุนงานวิชาการแก่ บุคคล ครอบครั้ว องค์กร หน่วยงาน สถาบันอื่นที่จัดการศึกษา

### 2 การบริหารงานงบประมาณ

- 2.1 การจัดทำและเสนอของบประมาณ
- 2.2 การจัดสรรงบประมาณ
- 2.3 การตรวจสอบ ติดตามประเมินผลและรายงานผลการใช้เงินและ

### ดำเนินงาน

- 2.4 การระดมทรัพยากรเพื่อการลงทุนเพื่อการศึกษา
- 2.5 การบริหารการเงิน
- 2.6 การบริหารบัญชี
- 2.7 การบริหารพัสดุและสินทรัพย์

### 3 การบริหารงานบุคคล

- 3.1 การวางแผนอัตรากำลังและตำแหน่ง
- 3.2 การสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง
- 3.3 การเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ
- 3.4 วินัยและการรักษาวินัย
- 3.5 การออกจากราชการ

#### 4 การบริหารงานทั่วไป

- 4.1 การดำเนินงานธุรการและสารบรรณ
- 4.2 งานเลขานุการคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 4.3 งานพัฒนาระบบและเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศ
- 4.4 การประสานและพัฒนาเครือข่ายการศึกษา
- 4.5 การจัดระบบบริหารและพัฒนาองค์กร
- 4.6 งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4.7 การส่งเสริม สนับสนุนด้านวิชาการงบประมาณ บุคลากรและ

#### บริหารทั่วไป

- 4.8 การดูแลอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม
- 4.9 การจัดทำสำมะโนนักเรียน
- 4.10 การรับนักเรียน
- 4.11 การส่งเสริมและประสานงานการศึกษาจากระบบ ในระบบ ตาม

#### อัยาศัย

- 4.12 การระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษา
- 4.13 งานส่งเสริมกิจการนักเรียน
- 4.14 การประชาสัมพันธ์งานการศึกษา
- 4.15 การส่งเสริมสนับสนุนการประสานงานการศึกษาของบุคคล ชุมชน

#### องค์กร หน่วยงาน สถาบันอื่นที่จัดการศึกษา

- 4.16 งานประสานงานกับเขตพื้นที่การศึกษาและหน่วยงานอื่น
- 4.17 การจัดระบบการควบคุมในหน่วยงาน
- 4.18 งานบริการสาธารณะ
- 4.19 งานที่ไม่ได้ระบุไว้ในงานอื่น



## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในเรื่องการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนประถมศึกษา มีจำนวนไม่น้อย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งถือว่ามีประโยชน์ต่อการบริหารงานในโรงเรียนประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิผล ดังนี้

เชิดศักดิ์ พันธุ์พัฒน์ ( 2538 : 74 ) ได้วิจัยเรื่องปัญหาและแนวทางปรับปรุงการ จัดระบบข้อมูลและสารสนเทศในโรงเรียนประถมศึกษาตามทัศนะของผู้บริหาร โรงเรียนและ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระบุรี พบว่า ผู้บริหาร โรงเรียนและ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบยังไม่มีประสบการณ์ กระบวนการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ ยังขาดความรู้ความสามารถในการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ และอุปกรณ์เครื่องที่ใช้ในการ จัดเก็บรวบรวม ข้อมูลยังมีไม่พอเพียง

ชาญยุทธ บุญรินทร์ ( 2539 : บทคัดย่อ ) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการบริหารงานบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด อุตรดิตถ์ ผลของการวิจัยพบว่า โรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด อุตรดิตถ์ งานด้านการบริหาร บุคลากร โดยเน้นความสำคัญของการจัดหา การชำระรักษาและ พัฒนาบุคลากรตามลำดับ ปัญหาการบริหารงานบุคลากรมีอยู่ในระดับน้อย โรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลางมีปัญหาการบริหารงาน บุคลากร ด้านการให้บุคลากรพ้นจากงานไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัญหาด้านอื่นๆ โรงเรียนทุกขนาดมีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ

ไชยวุฒิ ศรีโวงส์ ( 2540 : บทคัดย่อ ) ได้ศึกษาสภาพปัญหาและความ ต้องการ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในระบบงานของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานมากในด้านสารบรรณ และ งานพิมพ์ แต่ใช้งานน้อยในด้านการวางแผน ปัญหาการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ขาดความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์มีน้อย ขาด โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ความต้องการด้านการใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์คือ ความรู้และการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เครื่องคอมพิวเตอร์และงบประมาณ

สุนทร จันทะวงศ์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดเลย พบว่ายังมีปัญหาด้านทรัพยากรอยู่มากคือ การขาดแคลนบุคลากร ที่มีความรู้ความสามารถ และการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศยังไม่เป็นระบบ

วาสนา จาตุรนต์รัมย์ (2541 : 96) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดระบบสารสนเทศ ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเลย ผลการวิจัยพบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาด้านทรัพยากรด้านการจัดระบบสารสนเทศคือ บุคลากรที่รับผิดชอบมีภาระงานมาก การขาดแคลนงบประมาณในการดำเนินการจัดระบบสารสนเทศ สถานที่จัดเก็บไม่เพียงพอ และขาดการประเมินผลการจัดระบบสารสนเทศ

ศิริลักษณ์ พันธุ์พินิจ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหาการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศในโรงเรียนประถมศึกษาตามทัศนะของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมและเป็นรายขั้นตอน 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนตรวจสอบข้อมูล ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นตอนนำไปใช้ เป็นปัญหาในระดับปานกลาง และเป็นปัญหาอยู่ระดับมากมี 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนประมวลผลข้อมูล ได้แก่ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยประมวลผลข้อมูลยังทำไม่ได้เต็มที่ และขั้นจัดหน่วยข้อมูลหรือคลังข้อมูล ได้แก่ มาตรการนำอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย มาช่วยในการ จัดหน่วยข้อมูล

YILMAZARI (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการปฏิบัติงาน ปัญหาและความต้องการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการบริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ ผลการวิจัยพบว่าโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่มีบุคลากรทำหน้าที่จัดระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะจัดให้มีงบประมาณด้านวัสดุครุภัณฑ์ในการจัดซื้ออุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศแต่ไม่เพียงพอ ส่วนใหญ่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ ในการจัดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวนมากกว่า 2 ชุด เทคโนโลยีสื่อสารส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์ ส่วนใหญ่ไม่มี เครื่องข่ายข้อมูลสำหรับเชื่อมโยงการใช้ข้อมูลสารสนเทศภายในโรงเรียนและการใช้ข้อมูลทาง อินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่มีการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการวางแผนและ การตัดสินใจในงานวิชาการปัญหาที่สำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคือ ขาดงบประมาณและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ขาดวัสดุอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งผู้บริหารโรงเรียนมัศึกษามีความคิดเห็นว่ามีความต้องการสิ่งเหล่านี้เป็นอย่างมาก

สุนทร คำวงศ์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพปัจจุบันปัญหา และความต้องการเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 9 ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาและความต้องการเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา มีดังนี้คือ

1. ด้านอาคารสถานที่ที่เป็นปัญหาคือ อาคารเรียน ห้องเรียนมีสภาพชำรุดทรุดโทรม ไม่เหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ สำหรับความต้องการคือต้องการห้องที่จัดทำเป็นห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์และต้องการงบประมาณในการซ่อมแซมและต่อเติมอาคาร
2. ด้านบุคลากรคือ การขาดบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาจากสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษาโดยตรง ความต้องการบุคลากรที่ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลสื่อเทคโนโลยี และมีวุฒิ ทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาโดยตรง
3. ด้านงบประมาณ ต้องการงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และซ่อมบำรุง

สุวิมล สุภกิจกาญจนา (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับบทบาทของบุคลากรทางเทคโนโลยีการศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชัยภูมิ ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านความต้องการ ผู้บริหารมีความต้องการบทบาทของบุคลากรในการจัดเก็บ ซ่อมบำรุงและการรักษา แต่ครูผู้สอนต้องการบทบาททางด้าน การให้บริการ
2. ด้านคุณลักษณะทางวิชาชีพของบุคลากรทางเทคโนโลยีการศึกษา ในภาพรวม ผู้บริหารต้องการในด้านการมีความสุภาพอ่อนน้อมถ่อมตน ประสานงานกับ ผู้เกี่ยวข้องได้ อย่างดีและต้องการในด้านความกระตือรือร้นในการให้บริการ การปฏิบัติงานด้วยความขยันหมั่นเพียร ส่วนครูผู้สอนต้องการด้านสนใจใฝ่ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่และนำมาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมทันเหตุการณ์

เครือวัลย์ ชาวสะอาด (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องราวการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี ผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า ใช้บริหารงานวิชาการมากที่สุด ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิชาการคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน งานบุคลากรมีปัญหาการขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้และดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ บุคลากรมีงานประจำมาก ไม่มีเวลาปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ งานกิจการนักเรียน งานธุรการ การเงินและพัสดุ งานอาคารสถานที่ งานความสัมพันธ์กับชุมชน คอมพิวเตอร์มีไม่

เพียงพอ งบประมาณที่จะใช้บำรุงรักษาซ่อมแซมมีไม่เพียงพอ ขาดงบประมาณจัดซื้อเครื่องอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และขาดแคลนงบประมาณภายนอกมาสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์

ว่าที่ ร.ต.ถิรธนา ดวงเสขวงศ์ (บทคัดย่อ : 2546) ได้ศึกษาเรื่องการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานศึกษาธิการอำเภอ ในเขตการศึกษา 9 ผลการศึกษาพบว่า

1. บุคลากรโดยรวมและจำแนกตามจังหวัดเห็นว่า มีปัญหาการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานศึกษาธิการอำเภอ ในเขตการศึกษา 9 และเป็นรายด้าน พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมาก 4 ด้าน อยู่ในระดับปานกลางยกเว้นบุคลากรในจังหวัดขอนแก่น จังหวัดสกลนครและจังหวัดหนองบัวลำภู เห็นว่ามีปัญหาด้านการเก็บรักษาข้อมูลอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านจากสูงไปหาลด คือ ด้านการเก็บรักษาข้อมูล ด้านการประมวลผลข้อมูล ด้านการนำเสนอข้อมูล และด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. บุคลากรในจังหวัดต่างกันเห็นว่า ปัญหาการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานศึกษาธิการอำเภอของแต่ละจังหวัด ในเขตการศึกษา 9 โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

3. บุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการอำเภอ ในเขตการศึกษา 9 ได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการจัดระบบสารสนเทศดังนี้ ควรมีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ควรจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติม และจัดหาเครื่องมือที่มีคุณภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล ฝ่ายบริหารควรกำกับติดตาม การดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ จัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาบุคลากร เผยแพร่ข้อมูล ในรูปแบบต่างๆ อย่างทั่วถึง รวมทั้งประชาสัมพันธ์ ชี้แจงให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้นำข้อมูลสารสนเทศ ไปใช้ในการบริหารงานอย่างต่อเนื่องและจริงจัง

บุญศิริ บุญยืน (บทคัดย่อ : 2546) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบุคลากรในการดำเนินการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนบ้านยางคำ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาบุคลากรในการจัดระบบสารสนเทศของโรงเรียนบ้านยางคำ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร ตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ขึ้นตอน โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการพบว่า ก่อนดำเนินการบุคลากรมีความรู้ความเข้าใจในการจัดระบบสารสนเทศค่อนข้างน้อย นับตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยไม่เข้าใจว่างานที่ตนเองรับผิดชอบจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง การตรวจสอบข้อมูลจะตรวจสอบด้วยเกณฑ์

อะไร การประมวลผลเพื่ออะไรและเครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผลไม่ทันสมัย การจัดเก็บ โดยใช้แฟ้ม การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ ไม่เป็นระบบและต่อเนื่อง ภายหลังจาก ดำเนินการพัฒนา โดยใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการเชิญวิทยากรมาบรรยาย ให้ความรู้ เรื่องการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้คอมพิวเตอร์ ทำให้กลุ่มผู้ร่วม ศึกษาทราบและเข้าใจถึงสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในการจัดระบบสารสนเทศมากขึ้น และสามารถใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการระบบข้อมูล สารสนเทศโรงเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ สรุปได้ว่า สภาพการการบริหารเทคโนโลยี สารสนเทศ ในองค์กรหรือหน่วยงานใด ๆ ก็ตาม โดยเฉพาะการจัดระบบสารสนเทศเพื่อ การศึกษาในโรงเรียน ๆ อีกมากที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข เช่น ปัญหา ด้านจัดการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบวเรียนการสอน ไม่มีสถานที่หรือห้องปฏิบัติงาน โดยเฉพาะขาดบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ขาดความร่วมมือจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ขาดงบประมาณ และวัสดุอุปกรณ์ในการจัดระบบสารสนเทศ เป็นต้น

#### งานวิจัยต่างประเทศ

ในงานวิจัยต่างประเทศ ได้มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ดังนี้

แคสซิดี้ ( Cassidy. 1991 : 2936-A ) ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการพัฒนาระบบการศึกษา วิเคราะห์ระบบการบริหารข้อมูลทางการศึกษา โดยการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะส่งผลให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ได้เป็นประโยชน์และถึงมือผู้บริหาร ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลนั้นต้องกำหนดเกณฑ์เพื่อการประเมินและการออกแบบระบบบริหารการจัดการระบบข้อมูลการศึกษา จึงจะสามารถพัฒนาระบบการศึกษาได้

วิสส์เชอร์ ( Visscher . 1993 : 361 ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบ และการประเมินผลการบริหารระบบข้อมูลสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา แสดงการบริหารข้อมูลของโรงเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งหลังจากนั้นทำให้เกิดปัญหาตามมาอย่างมากมาย เพื่อที่จะหาทางแก้ไขปัญหาลักษณะเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารจัดการศึกษาในโรงเรียนเนเธอร์แลนด์ ผู้วิจัยได้อธิบายถึงการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เอื้อประโยชน์ต่อการบริหารจัดการในโรงเรียน

คาพูต้า (Kaputa. 1994 : 1436-A) ได้ทำการศึกษาการนำ ไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการบริหารงานในสถาบัน การศึกษาชั้นสูง พบว่า วิทยาการคอมพิวเตอร์ช่วยต่อการบริหารงานที่เคยถูกปิดกั้นใน ความ คล่องตัวในการบริหารงานทั้ง ในสถาบันที่เป็นเครือข่ายสาขาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีทำให้สามารถทราบข้อมูล ทางด้านตัวเลข การเงิน การงบประมาณ ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์ยังช่วยบันทึก และแสดง ข้อมูลรายชื่อประวัติของนักศึกษา สามารถช่วยในการ ควบคุมความประพฤติของนักศึกษาให้อยู่ในระเบียบวินัยของสถาบัน ได้อย่างดี

วิโจเวน (Wijnhoven. 1995 : 588-A) ได้ศึกษาผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบด้าน การจัดระบบข้อมูลสารสนเทศและควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในหน่วยงานของทางราชการ พบว่า การกิจในปัจจุบันมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น และจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงระบบการ ดำเนินงาน เพื่อให้ การทำงานเกิดความคล่องตัวสูงขึ้น ซึ่งหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จใน การทำงานส่วนใหญ่ ให้ความสำคัญต่อการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศเป็นสำคัญ โดยมีการนำ ระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการดำเนินงาน ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบงานด้านนี้จำเป็นต้องได้รับการ ฝึกการจัดการระบบ และการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี

กู (Ku. 1995 : 3022-A) ได้ศึกษาการจัดการระบบข้อมูลสารสนเทศที่ประสบ ผลสำเร็จ ของหัวหน้างานที่รับผิดชอบด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ พบว่า ผลจากการนำ ไมโครคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดระบบ ประสบผลสำเร็จในด้านการติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้ใช้ข้อมูลสารสนเทศในระบบของหน่วยงาน การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การ บริการด้านเครือข่าย ทำให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลและสถิติจากระบบ ได้อย่างสะดวก รวดเร็วและ ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ

กิม (Kim. 1996 : 446-A) ซึ่งได้ทำการศึกษาการจัดการระบบข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการจ้องค์การให้เกิด ประสิทธิภาพในประเทศสาธารณรัฐเกาหลี พบว่า รัฐบาล สาธารณรัฐเกาหลีได้เห็นความจำเป็นในการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดระบบข้อมูล สารสนเทศเพื่อการจัดการขององค์การ การดำเนินงานประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้าน คอมพิวเตอร์ และระบบข้อมูลสารสนเทศ ผู้ใช้บริการได้นำผลมาใช้ในการวิเคราะห์จากการ จัดระบบดังกล่าวได้รับผลที่แน่นอน

แมกเวอร์ โทมัส เดวิด (MacIver, Thomas David. 2001 : 359-A) ได้ศึกษา ทฤษฎีพื้นฐาน วิธีการสร้างรูปแบบเพื่อพัฒนาผู้บริหารของบริษัทชาวอเมริกัน ด้วยเทคโนโลยี สารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า สิ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบบริหารในทางที่ดีขึ้น คือ

การปฏิรูปความสามารถทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการบริหารที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำข้อมูลสารสนเทศมาพัฒนาเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบการบริหารของตนเอง

เนียลเซน วาเลอเรีย แอนเน (Nielsen, Valerie Anne.2001 : 172-A) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของครูผู้สอน เพื่อเป็นการส่งเสริมด้านการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน ระดับระดับประถมศึกษา พบว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา มีปัญหาความแตกต่างในการนำเสนอเกี่ยวกับการให้บริการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษามีน้อย ด้วยภาระงานหน้าที่ของผู้ใช้ไม่เหมาะสม ต้องการเวลาฝึกฝนเป็นสำคัญ ทุนส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนางานมีน้อย พร้อมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนด้านเทคนิค มีความขัดแย้ง และข้อสัญญาที่ได้ผูกมัดเพิ่มขึ้นนั้น เป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ขาดการสนับสนุนด้านเอกสาร และยังมีข้อขัดแย้งกันอีกมาก

จากผลงานการวิจัยต่างประเทศที่ยกมา จะเห็นได้ว่า ระบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีส่วนสำคัญในองค์กรต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นองค์กรขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ เนื่องจากในองค์กรต่าง ๆ เหล่านั้นมีความจำเป็นที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งเพื่อการปฏิบัติงานในสำนักงานและการจัดการศึกษาให้เจริญก้าวหน้าและบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยสรุปแล้ว การปฏิบัติงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ยังประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ มาก จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหลายจะต้อง ให้ความสนใจ ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาแนวทาง หรือวิธีการใหม่ ๆ มาพัฒนาระบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพต่อไป