

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ได้มีการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความกระจ่างซึ่งปัญหา และดำเนินการวิจัยได้อย่างถูกต้อง โดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

1. สารสนเทศ
2. การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ
3. การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงาน
4. การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดระบบสารสนเทศ
5. ส่งเสริมเน็ต : ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานส่งเสริมการเกษตร
6. บทบาทเกษตรอำเภอในฐานะผู้บริหารงานเกษตรระดับอำเภอ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สารสนเทศ

ความหมายของสารสนเทศ

สารสนเทศ (Information) ซึ่ง Young (Young, 1983) ในมโนทัศน์ (2541) ให้คำนิยาม สารสนเทศ ว่าเป็นความคิดทุกอย่าง เป็นข้อเท็จจริง และงานสร้างสรรค์ของจิตใจ ซึ่งได้มีการสื่อสาร บันทึก ตีพิมพ์ เผยแพร่ แจกจ่าย ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

อนิษฐา (2537) ได้สรุปความหมายของสารสนเทศไว้ว่า สารสนเทศ คือ ความรู้ เรื่องราว ข้อมูล ข่าวสาร ซึ่งมีการบันทึกและจัดการตามหลักวิชาการ เพื่อเผยแพร่ เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนา ด้านต่างๆ ทั้งในส่วนบุคคลและสังคม

ชุมพล (2537) กล่าวว่า สารสนเทศ ได้แก่ข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์ (Output) ของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งซึ่งสามารถสื่อความหมายให้ผู้รับรู้เข้าใจ และสามารถนำไปกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มากยิ่งขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ

ครรชิต (2535) อ้างถึง Davis และ Alson (1985) ซึ่งได้ให้ความหมายของสารสนเทศไว้ว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้รับการประมวลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายต่อผู้รับ และมีคุณค่าอันแท้จริง หรือที่คาดการณ์ว่าจะมีคุณค่าสำหรับการดำเนินงานหรือตัดสินใจในปัจจุบันหรืออนาคต

สุมธ และนิตย์ (2538) ได้ให้ความหมายของสารสนเทศว่า สารสนเทศ มีความหมายครอบคลุมตั้งแต่ข่าวสาร (News) ข้อมูล (Data) สารสนเทศซึ่งเป็นข่าวสารข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ประเมินผลหรือแปรรูปแล้ว ไปจนถึงวิชาความรู้ (Knowledge) ซึ่งคือข้อเท็จจริงที่มีการค้นคว้าได้หลักฐานหรือเหตุผลชัดเจน และจัดเข้าเป็นระเบียบแล้ว

นันทา (2536) กล่าวว่า สารสนเทศ หมายถึง แก่นหรือเนื้อหาที่สำคัญซึ่งได้มีการชี้แจงแสดงออกให้ทราบ แก่นหรือเนื้อหานั้นครอบคลุมถึงข้อมูลหรือข้อเท็จจริง ข่าวสาร ความรู้ เรื่องราวทั่วไป ความรู้ทางวิชาการหรือศาสตร์ ความรู้สึก ความคิด ประสบการณ์ที่กลั่นกรองแล้ว ประมวลและเรียบเรียงโดยใช้ภาษาพูด ภาษาเขียนหรือสัญลักษณ์ต่างๆ บันทึกหรือแสดงออกให้ปรากฏโดยกรรมวิธีต่างๆ ลงในวัสดุที่มองเห็นได้ ฟังได้ จับต้องได้ มีรูปธรรม เป็นสื่อที่ถ่ายทอดให้ผู้อื่นทราบได้

จากความหมายของสารสนเทศ (Information) ที่นักวิชาการหลายท่านได้ให้ไว้ พอจะสรุปความหมายได้ว่า สารสนเทศ หมายถึง ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ข้อเท็จจริง ความคิด ประสบการณ์ ซึ่งได้มีการกลั่นกรอง ประมวล และเรียบเรียงตามหลักวิชาการต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในเรื่องการติดต่อสื่อสาร การให้บริการต่างๆ ทั้งในรูปแบบของสิ่งตีพิมพ์ หรือไม่ตีพิมพ์ เพื่อถ่ายทอดให้ผู้อื่นสามารถรับทราบได้

ความสำคัญของสารสนเทศ

สารสนเทศ (Information) เริ่มเข้ามามีอิทธิพลต่อชีวิตของคนมากขึ้นทุกขณะ (เขมรัฐ, 2537) และชลธิชา (2535) ระบุว่า “สารสนเทศมีความสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตในทุกวงการ” สารสนเทศยังมีความสำคัญต่อการบริหาร การดำเนินงานขององค์กรและธุรกิจทุกประเภท โดยเฉพาะในการตัดสินใจดำเนินการเรื่องต่างๆ และยิ่งนานวันก็ยิ่งจะพูดได้ว่า “ผู้ที่มีข้อมูลอยู่ในมือคือผู้ที่มีอำนาจ” (Information is power.) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ที่มีข้อมูลหรือสารสนเทศที่ถูกต้องเพียงพอเท่านั้น ที่จะสามารถตัดสินใจอย่างถูกต้อง ฉับไวในทุกๆ สถานการณ์ (เขมรัฐ, 2537)

สารสนเทศเป็นตัวแปรที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เป็นปัจจัยสำหรับทุกคนในการพัฒนาศักยภาพต่างๆ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี ผู้ที่มีสารสนเทศที่มีคุณค่าสมบูรณ์ ครบถ้วน ต่อเนื่อง ทันการณ์ ผู้นั้นย่อมมีอำนาจ (นันทา, 2536) สารสนเทศมีความสำคัญที่จะช่วยให้เกิดผลดังนี้

1. การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูง : การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพสูง ก่อให้เกิดปัญญาด้วยระยะเวลาอันประหยัดถ้าได้รับสารสนเทศที่มีคุณค่า
2. การศึกษาค้นคว้าวิจัยที่มีประสิทธิภาพสูง : ถ้าได้รับสารสนเทศที่มีคุณค่า ผลการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ย่อมถูกต้องสมบูรณ์มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการใช้ประโยชน์

3. การตัดสินใจเกิดประโยชน์สูงสุด : ในการตัดสินใจด้านต่างๆ ทุกอย่างในชีวิตประจำวันถ้าได้รับสารสนเทศที่มีคุณค่าเพียงพอ ย่อมทำให้การตัดสินใจนั้นเกิดประโยชน์สูงสุด

4. ขยายโลกทัศน์ของผู้รับให้กว้างขวาง

5. สารสนเทศก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีต่างๆ

6. สารสนเทศที่เกี่ยวกับวัฒนธรรม : มีส่วนสำคัญในการแสดงเอกลักษณ์และวิวัฒนาการของชาติ ก่อให้เกิดความภาคภูมิใจ ความรัก ความสามัคคี ความมั่นคงในชาติ

7. สารสนเทศที่มีคุณค่าสามารถสร้างค่านิยมและทัศนคติที่ดีด้านต่างๆ : ให้เกิดขึ้นในสังคมได้

8. สารสนเทศที่มีคุณค่าช่วยประหยัดเวลาในการดำเนินการและเสริมสร้างคุณค่าของผลงาน : เพราะสารสนเทศที่มีคุณค่าช่วยลดปัญหาการลองผิดลองถูก ช่วยขจัดปัญหาการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่ซ้ำซ้อน

9. ข่ายงานสารสนเทศของสถาบันบริการสารสนเทศในฐานะข้อมูลประเภทต่างๆ : เมื่อข่ายงานเข้ามาเชื่อมโยงกันมากขึ้น ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงสารสนเทศได้กว้างขวาง ลึกซึ้ง ประหยัดค่าใช้จ่าย ประหยัดเวลาในการสืบค้น รวบรวมสารสนเทศ

คุณสมบัติของสารสนเทศ

เชียววรรณ อ่างใน ระวีวัฒน์ (2540) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของสารสนเทศที่สำคัญไว้ 10 ประการ คือ

1. ใช้ได้ง่าย รวดเร็ว (Accessibility) หมายถึง ความสะดวกรวดเร็วในการเรียกใช้
2. มีความครอบคลุม (Comprehensiveness) หมายถึง มีปริมาณเพียงพอ มีความสมบูรณ์ครอบคลุมพื้นที่การตัดสินใจของผู้ใช้
3. มีความแม่นยำ (Accuracy) หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริงในระดับต่ำ
4. มีความเหมาะสม (Appropriateness) หมายถึง มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังพิจารณาตัดสินใจ
5. มีความทันต่อเวลา (Timeliness) หมายถึง ใช้ช่วงเวลาอันสั้นในการจัดเตรียมข้อมูล ตั้งแต่สิ่งนำเข้า (Input) การประมวลผล (Processing) และผลลัพธ์หรือการรายงาน (Output)
6. มีความชัดเจน (Clarity) หมายถึง สารสนเทศไม่มีความหมายกำกวม ไม่จำเป็นต้องตีความ หรือทบทวนความผิดพลาดใหม่อีก

7. มีความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง สารสนเทศสามารถปรับใช้ให้กับผู้ใช้หลายคน และหลายสถานการณ์

8. สามารถตรวจสอบได้ (Verifiability) หมายถึง สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ในเรื่องเดียวกันจากผู้ใช้งานสารสนเทศหลายๆ คน

9. ไม่ลำเอียง (Free from Bias) หมายถึง ไม่มีความตั้งใจเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงสารสนเทศให้มีอิทธิพลต่อการสรุปของผู้รับ

10. สามารถทำให้เป็นตัวเลขได้ (Quantifiable) หมายถึง เป็นสารสนเทศที่ผลิตจากระบบสารสนเทศที่เป็นทางการ มีตัวเลข ข้อมูลยืนยันแน่ชัด

บทบาทของสารสนเทศ

นันทา (2536) กล่าวว่า ทรัพยากรสารสนเทศมีบทบาทต่อการพัฒนาไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรมนุษย์ สารสนเทศมีบทบาทต่อทุกคนในครอบครัว ต่อสังคมและต่อประเทศชาติในด้านต่างๆ ดังนี้

1. บทบาทด้านการพัฒนาวิทยาการ ปัจจุบันวิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ ก็เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน กล่าวคือ วิทยาการก้าวหน้าทำให้พัฒนาการของเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็วมีศักยภาพในการปฏิบัติงานสูง อีกทั้งมีความสามารถในการจัดเก็บ รวบรวม และประมวลผล ดังนั้นข้อมูลข่าวสาร วิทยาการต่างๆ จึงเกิดขึ้นอย่างมากมาย รวดเร็ว เป็นสารสนเทศที่มีคุณค่า แล้วย้อนกลับมาพัฒนาวิชาการ ความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ ให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น

2. บทบาทด้านการพัฒนาประเทศ สารสนเทศเป็นองค์ประกอบหรือเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้าน กล่าวคือ ถ้าประชากรในชาติรู้จักเลือกใช้สารสนเทศที่มีคุณค่ามาปรับปรุงหรือพัฒนาวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ก็จะทำให้สามารถพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีส่วนช่วยพัฒนาประเทศในทางอ้อม

3. บทบาทด้านการพาณิชย์ การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้ความรู้และข้อมูลมีมากขึ้น การแข่งขันด้านเศรษฐกิจจะรุนแรง การแสวงหาความรู้และข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาศึกษา วิเคราะห์ วิจัยอยู่เสมอเป็นเรื่องจำเป็นยิ่ง เพราะใครมีข้อมูลที่แม่นยำทันสมัยกว่า จะเป็นฝ่ายได้เปรียบในการพาณิชย์และสามารถควบคุมเศรษฐกิจไว้ในมือ

4. บทบาททางการศึกษา ทุกสังคมล้วนตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาและการแสวงหาความรู้ดังกล่าว จึงมีการตั้งสถานศึกษาระดับต่างๆ พร้อมทั้งจัดตั้งห้องสมุด ศูนย์สารสนเทศ

๑๓๓ ในสถาบันการศึกษา ในองค์กรต่างๆ ในชุมชน เพื่อให้เป็นแหล่งจัดเก็บ รวบรวม จัดระบบและให้บริการสารสนเทศที่มีคุณค่าต่อการศึกษา ต่อการปฏิบัติงานและเอื้อประโยชน์ในการศึกษาตลอดชีวิต ดังนั้น องค์กรที่มีหน้าที่บริการดังกล่าวของแต่ละประเทศ ต่างก็รวบรวมสารสนเทศทุกชนิด รวมทั้งผลิตสารสนเทศเพื่อการศึกษาของคนในประเทศเป็นหลัก และมีการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนสารสนเทศซึ่งกันและกันระหว่างสถาบัน ระหว่างประเทศ เพื่อการแพร่กระจายและแสวงหาสารสนเทศที่มีคุณค่าได้อย่างกว้างขวาง โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ ระยะเวลาและสถานที่ ทำให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัย ถูกต้อง ครบถ้วน ทันการณ์ อันก่อให้เกิดการพัฒนาการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5. **บทบาทด้านการเมืองการปกครอง** ประชากรของแต่ละประเทศมีโอกาสรับทราบสารสนเทศจนเกิดความเข้าใจระบอบการปกครอง นโยบาย การบริหาร และสภาพปัญหาของแต่ละประเทศทั่วโลก ทำให้เกิดความสำนึกที่ดี มีความรับผิดชอบ และพัฒนาการทางการเมือง การปกครอง ทำให้เกิดปัญหาในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

6. **บทบาทด้านอุตสาหกรรม** ประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้ามีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ มักจะมีพื้นฐานมาจากความก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรม ทุกประเทศต่างก็พยายามสร้างความเจริญด้วยการพัฒนาอุตสาหกรรม สิ่งที่มีคุณค่าสูงสุดของการอุตสาหกรรมคือ วิทยาการและเทคโนโลยีในการผลิต หลายประเทศจึงพยายามรวบรวมสารสนเทศมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ให้บริการสารสนเทศเพื่อการวิจัย เป็นต้นแบบออกมาให้เอกชนนำไปผลิต เป็นต้น

7. **บทบาทด้านวัฒนธรรม** สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมมีส่วนสำคัญในการรักษาเอกลักษณ์ของชุมชนและประเทศชาติ ทำให้ประชาชนในชุมชนหรือในประเทศชาติตระหนักในศักดิ์ศรีของชุมชนของประเทศชาติ ยังผลให้เกิดความภูมิใจ ความรัก ความสามัคคีในหมู่คณะทำให้ประเทศชาติมีความมั่นคง นักสารสนเทศร่วมสมัยจึงต้องช่วยกันเก็บสะสม รวบรวม และนำมาปรับปรุง จัดระบบให้สารสนเทศทางด้านวัฒนธรรมของแต่ละชุมชนเป็นสารสนเทศที่มีคุณค่า สามารถอนุรักษ์สืบทอดวัฒนธรรมที่ดีงามให้แก่อนุชนรุ่นหลัง เพื่อให้วัฒนธรรมมีส่วนช่วยในการพัฒนาจิตใจของประชาชน มีส่วนเกื้อกูลในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ประชาชนในสังคมและประเทศชาติมีคุณภาพชีวิตที่ดี

ในส่วนของหน่วยงานของรัฐ สามารถที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) นี้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการบริหารงานราชการได้ อาทิเช่น ใช้ระบบคอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและอื่นๆ เพื่อช่วยในการควบคุมการ

วางนโยบาย และการแก้ไขป้องกันวิกฤตการณ์ต่างๆ ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้ทันท่วงที และสามารถนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้อำนวยความสะดวกและพัฒนาคุณภาพชีวิตเช่น

1. การศึกษา นำไปใช้ในการบันทึกข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน การทำแผนการสอน การบันทึกคะแนนต่างๆ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้สะดวกรวดเร็ว

2. การสาธารณสุข ด้านสาธารณสุขได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบการรักษาทางไกล หรือการแพทย์ผ่านทางดาวเทียม แพทย์สามารถติดต่อกันได้ด้วยภาพเคลื่อนไหวและเสียง ทำให้แพทย์สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลของคนไข้ระหว่างกันและกันได้

3. การเกษตร สามารถนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดระบบการผลิต การพยากรณ์ราคา หรือพยากรณ์อากาศ การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งน้ำ ข้อมูลพื้นที่การเพาะปลูก ช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตได้ และสามารถผลิตได้ตรงตามความต้องการของตลาด

4. สิ่งแวดล้อม สามารถนำเอาคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม หรือการนำระบบดาวเทียมเข้ามาช่วยในการสำรวจและเก็บข้อมูลทางทรัพยากรธรรมชาติ

5. การอุตสาหกรรม ภาคอุตสาหกรรมได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าต่างๆ และใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ควบคุมการผลิต

6. อื่นๆ เช่นการติดต่อสื่อสาร การจัดสร้างเครือข่ายโทรคมนาคมต่างๆ รวมถึงการบันเทิง สันทนาการต่างๆ เช่น เคเบิลทีวี เป็นต้น

ระบบสารสนเทศสำหรับหน่วยงาน

ครรชิต (2541) กล่าวถึงระบบงานคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือภาคเอกชนนั้น อาจจำแนกได้หลายประเภท โดยมีระบบที่สำคัญคือ

1. ระบบประมวลธุรกรรม หรือรายการค้า (Transaction Processing System) เป็นระบบสำหรับบันทึกธุรกรรมหรือรายการค้า (Transaction) ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับบริษัท และการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง ระบบประมวลธุรกรรมที่รู้จักกันดีคือ ระบบบัญชีประเภทต่างๆ ระบบพัสดุสินค้าคงคลัง ระบบประมวลธุรกรรมมีความสำคัญสำหรับหน่วยงานมากเพราะเป็นระบบที่เป็นพื้นฐานของระบบสารสนเทศอื่นๆ นอกจากนั้นยังเป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลของหน่วยงานด้วย

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) เป็นระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารระดับล่างและระดับกลางใช้ ระบบนี้นำข้อมูลรายการค้ามาสรุปให้

เป็นสารสนเทศแบบต่างๆ แล้วจัดทำเป็นรายงาน ซึ่งระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนี้จะช่วยให้ได้รับสารสนเทศสำหรับนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ดีขึ้น

3. ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร (Executive Information System: EIS) เป็นระบบสารสนเทศที่นำข้อมูลรายการค้า และข้อมูลอื่นๆ ทั้งที่เป็นของหน่วยงานและของคู่แข่ง พันธมิตร และสิ่งแวดล้อมมาจัดทำเป็นข้อสรุป แล้วบันทึกไว้ในฐานข้อมูลผู้บริหาร เพื่อให้ผู้บริหารเรียกค้นออกมาใช้ประกอบการตัดสินใจได้ทันที ระบบ EIS นี้เป็นระบบสำหรับผู้บริหารระดับสูง ความแตกต่างระหว่างระบบนี้กับระบบ MIS อยู่ที่การบันทึกคำอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นประกอบลงไปกับข้อมูล เพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบความเป็นไปของหน่วยงานตลอดจนสาเหตุที่เป็นเช่นนั้น

4. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) เป็นระบบที่นำเอาข้อมูลจากฐานข้อมูลมาคำนวณโดยอาศัยสูตรคณิตศาสตร์ หรือ โมเดลทางธุรกิจเพื่อคาดคะเนว่าหากตัดสินใจแบบใดแบบหนึ่งจะทำให้เกิดผลอย่างไรบ้าง เช่น ระบบสำหรับช่วยตัดสินใจในด้านการลงทุนหรือการตั้งราคาสินค้า

5. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เป็นระบบที่เก็บความรู้และความชำนาญของผู้เชี่ยวชาญมาจัดประเภทไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ราวกับเป็นผู้เชี่ยวชาญเอง ระบบผู้เชี่ยวชาญที่จัดทำขึ้นใช้ส่วนมากเป็นระบบแบบวินิจฉัยอาการแล้วหาสาเหตุ เช่นระบบผู้เชี่ยวชาญการติดเชื้อ ระบบผู้เชี่ยวชาญโรคข้าว เป็นต้น การจัดทำระบบผู้เชียวชาญนั้นต้องใช้วิทยาการสาขาใหม่ที่เรียกว่า “ปัญญาประดิษฐ์” (Artificial Intelligence) วิทยาการนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานในด้านต่างๆ ได้เหมือนคน อีกนัยหนึ่งคือ ทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษามนุษย์ ฟังคำพูดออกพูดได้ คิดเหตุผลเองได้ ไปจนถึงมีสามัญสำนึก

6. ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับสำนักงานอัตโนมัติ แต่แทนที่จะเน้นทางด้านเครื่องมือ ก็เปลี่ยนไปเน้นการเก็บข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นในสำนักงานไว้เป็นหมวดหมู่

2. การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ

Ackoff (1970) อ้างใน ทองเพชร (2530) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบสารสนเทศ โดยเน้นวิธีการตัดสินใจ (Decision Oriented Approach) ของผู้บริหารที่จะใช้ข้อมูลและสารสนเทศ เป็นกรอบในการออกแบบระบบ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบการตัดสินใจ (Analysis of Decision System) เพื่อที่จะทราบประเภทการตัดสินใจที่สำคัญของผู้บริหารในองค์การ และดูความสัมพันธ์ของการตัดสินใจเหล่านั้นด้วยว่า ได้แสดงผังขั้นตอนการตัดสินใจ (Decision Flow Chart) เป็นอย่างไร

2. วิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ (Analysis of Information) เพื่อที่จะได้ทราบว่าผู้บริหารแต่ละระดับนั้นมีรูปแบบการตัดสินใจ (Decision Model) เป็นอย่างไร ต้องการข้อมูลสารสนเทศลักษณะใด เพื่อให้ประกอบการตัดสินใจ

3. สรุปการตัดสินใจ (Aggression of Decision) การตัดสินใจที่ต้องการสารสนเทศเหมือนกันหรือคาบเกี่ยวกัน ก็จัดให้อยู่กลุ่มผู้บริหารเดียวกัน เพื่อเป็นการลดข้อมูลมิให้มีมากเกินไป

4. ออกแบบประมวลผลข้อมูล (Design of Information Processing) เป็นการออกแบบการเก็บรักษา (Storing) เรียกออกมาใช้ (Retrieving) และการกระทำข้อมูล

5. ออกแบบระบบควบคุม (Treating Information) เป็นระบบที่ใช้ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ขณะที่ทฤษฎีของทองเพชร เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศในส่วนของการออกแบบและพัฒนาระบบนั้น เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน กล่าวคือ เมื่อออกแบบระบบก็ต้องเอาไปใช้หรือพัฒนาต่อไป และเมื่อมีการพัฒนาระบบก็ต้องมีการออกแบบระบบทุกครั้งเช่นกัน ดังนั้น ขั้นตอนของกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจึงมีรูปแบบดังนี้

1. การวิเคราะห์เบื้องต้น (Preliminary Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหาและสาเหตุที่แท้จริงของปัญหานั้น แล้วจึงเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันให้ครอบคลุมประเด็นของปัญหามา กำหนดโครงสร้างระบบ พร้อมทั้งระบุความจำเป็นและประโยชน์ที่จะได้รับ เสนอผู้บริหารตัดสินใจเพื่อดำเนินการต่อไป

2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นการศึกษาสถานภาพและความสามารถของหน่วยงานว่าจะดำเนินการจัดสร้างระบบสารสนเทศได้เพียงใด เพื่อที่จะได้ออกแบบระบบให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง และสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ การศึกษาความเป็นไปได้นี้จะเน้นศึกษาในเรื่องเทคนิค เศรษฐศาสตร์และการเงิน องค์การ แรงจูงใจ และกำหนดเวลาในการจัด

3. การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ (Analysis of Information Requirement) เป็นการค้นหาความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ ว่าต้องการสารสนเทศลักษณะใด ประเภทใด มีคุณสมบัติอย่างไร และใช้ในเรื่องใด การวิเคราะห์นี้อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายๆ วิธีพร้อมกัน เพื่อความเหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อม เช่น

การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่มีลักษณะเหมือนกันจากหน่วยงานอื่น

การวิเคราะห์ความต้องการจากกิจกรรมของหน่วยงานที่ใช้สารสนเทศ

การวิเคราะห์ความต้องการจากการสอบถามผู้ใช้สารสนเทศโดยตรง

การวิเคราะห์ความต้องการจากการพัฒนาระบบทดลอง

การวิเคราะห์ความต้องการจากขอบข่ายงานที่ต้องตัดสินใจของผู้ใช้สารสนเทศ

4. การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการวางระบบงานและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของหน่วยงานย่อย ตลอดจนการออกแบบผลลัพธ์ (Output Design) ซึ่งก็คือ สารสนเทศหรือรายงานที่ใช้ในการบริหารและควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน การออกแบบสิ่งนำเข้า (Input Design) เป็นการกำหนดเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น การลงทะเบียนและการบันทึกข้อมูล การออกแบบเพิ่มข้อมูล (File Design) เป็นการกำหนดเพิ่มข้อมูลโดยยึดถือความต้องการสารสนเทศหรือรายงานของผู้ใช้เป็นหลัก การออกแบบกระบวนการ (Processing Design) เป็นการกำหนดขั้นตอนในการประมวลผลโดยละเอียด ถ้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะเป็นการจัดวางระบบ โปรแกรมที่จะใช้ในการประมวลผลข้อมูลนั่นเอง

5. การนำระบบมาใช้ การประเมินผล และการบำรุงรักษา (Implementation Evaluation and Maintenance) เป็นการนำระบบที่ได้ออกแบบไว้แล้วมาปฏิบัติหรือพัฒนาโดยมีการวางแผนกำหนดขั้นตอนการนำระบบมาใช้คือ

การเตรียมสำนักงานและเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน

การจัดทำเอกสารระบบ และระเบียบวิธีปฏิบัติ

การจัดบุคคลเข้าปฏิบัติงาน

การทำความเข้าใจในระบบ ทั้งผู้ปฏิบัติและผู้ใช้ระบบ

การทดสอบความถูกต้องของระบบ

การเริ่มปฏิบัติงานจริง

การประเมินผลการทำงาน

การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

3. การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงาน

การใช้คอมพิวเตอร์ในภาครัฐ

ครรชิต (2541) ได้กล่าวถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านต่างๆ ของภาครัฐ ซึ่งสามารถจำแนกอย่างกว้างๆ ได้ดังนี้

1. ใช้ในการพิมพ์เอกสาร การใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสารรายงานต่างๆ นั้น ทำกันทุกหน่วยงานทั้งทางภาครัฐและเอกชน ความนิยมในภาครัฐนั้นเริ่มต้นจากการที่คณะกรรมการคอมพิวเตอร์ของรัฐได้ตกลงยินยอมให้หน่วยงานต่างๆ ซื้อหาคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมาใช้เป็นเครื่องประมวลคำ (Word Processor) ได้ การใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสารแทนเครื่องพิมพ์ดีด ทำให้การพิมพ์มีคุณภาพมากขึ้น แก้ไขดัดแปลงเอกสารได้ง่ายขึ้นและหากต้องการพิมพ์เรื่อง หรือข้อความซ้ำหลายๆ หนก็จะสะดวกมากขึ้น งานพิมพ์เอกสารนี้เป็นงานประยุกต์คอมพิวเตอร์ที่อาจกล่าวได้ว่า มีผู้ใช้กว้างขวางมากที่สุด

2. ใช้ในการบันทึกเก็บข้อมูล คอมพิวเตอร์นั้นมีความสามารถในการบันทึกข้อมูลจำนวนมากเอาไว้เป็นหมวดหมู่ในแบบที่เรียกว่า ฐานข้อมูล วัตถุประสงค์สำคัญของงานนี้ก็เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลต่างๆ มาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว งานบันทึกและจัดทำฐานข้อมูลนี้ใช้กันกว้างขวางมาก อาทิ งานฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร งานฐานข้อมูลทะเบียนยานพาหนะ งานฐานข้อมูลผู้เช่าโทรศัพท์ งานทะเบียนประวัติอาชญากร งานฐานข้อมูลมติ ครม. เป็นต้น

3. งานงบประมาณและบัญชี การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำงบประมาณและบัญชีนั้นต้องกล่าวว่าเป็นงานพื้นฐานสำคัญของหน่วยงานทุกแห่งทั้งของเอกชนและของราชการ ในส่วนของราชการนั้นกรมบัญชีกลางได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับแจกจ่ายให้หน่วยงานต่างๆ นำไปใช้ ส่วนภาคเอกชนนั้นมีการทำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเพื่อการทำบัญชีออกจำหน่าย

4. งานประมวลผลสถิติและงานคำนวณ งานประมวลผลสถิติที่สำคัญยังคงเป็นงานสำมะโนประชากรและงานสำรวจด้านอื่นๆ ที่ทางสำนักงานสถิติแห่งชาติต้องดำเนินการอยู่เป็นประจำ เช่น งานประมวลผลทางด้านอุดมศึกษา งานสถิติการเกษตรของกระทรวงเกษตร เป็นต้น

5. งานควบคุม เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในงานที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง งานนี้ปกติแล้วมักใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่นการใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักรต่างๆ ปัจจุบันมีรัฐวิสาหกิจใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานควบคุมหลายรูปแบบ อาทิ การทำอากาศยานใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยควบคุมการจราจรทางอากาศ เป็นต้น

6. งานบริการ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้งานบริการด้านต่างๆ เร็วขึ้น เช่นงานบริการค้นหาเลขหมายโทรศัพท์ 13 งานให้บริการขายบัตรโดยสารและสำรองที่นั่งของการบินไทย

และการรถไฟแห่งประเทศไทย ปัจจุบันห้างสรรพสินค้าเริ่มนำเครื่องคอมพิวเตอร์ไปใช้ให้บริการลูกค้าโดยการติดรหัสแท่ง (Bar Code) บนสินค้า แล้วใช้เครื่องบริการ ณ จุดขาย (Point of Sale: POS) ในการอ่านรหัสแท่งแล้วคิดเงินลูกค้า โดยวิธีนี้คอมพิวเตอร์จะสามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

7. การจัดทำแผนที่ เป็นงานที่ค่อนข้างใหม่ การจัดทำแผนที่ไว้ในคอมพิวเตอร์เป็นวิธีที่เหมาะสม เพราะสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลของแผนที่ลงในคอมพิวเตอร์ได้สะดวก ทำให้แผนที่ที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา ระบบที่นำมาใช้ในการจัดทำแผนที่คือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) สำหรับใช้บันทึกข้อมูล และระบบ GPS (Global Positioning System) สำหรับการหาตำแหน่งหรือพิกัดทางภูมิศาสตร์

8. การศึกษาและฝึกอบรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษานั้นมีมากมายหลายอย่างแต่ที่รู้จักกันดี คือ CAI หรือ Computer Assisted Instruction เป็นการจัดทำโปรแกรมบทเรียน (Courseware) ซึ่งมีคำอธิบายและแบบฝึกหัดสำหรับให้ผู้เรียนนั่งเรียนกับคอมพิวเตอร์ การประยุกต์อีกแบบหนึ่งคือ CBT หรือ Computer Based Training ซึ่งทำงานคล้ายกับ CAI แต่เน้นในการฝึกอบรมมากกว่า

9. งานสำนักงานอัตโนมัติ เป็นการประยุกต์คอมพิวเตอร์ในสำนักงานอันทำให้เกิดสำนักงานอัตโนมัติ คือสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการพิมพ์งาน การติดต่อสื่อสาร การแจ้งข่าวสารที่เข้ามาในสำนักงานให้ทราบโดยทั่วถึงทุกระดับ (Work Flow) รวมทั้งการบันทึกเสียงผู้โทรศัพท์เข้ามายังสำนักงาน (Voice Mail) มีระบบ Work Group สำหรับช่วยให้เจ้าหน้าที่และพนักงานในสำนักงานทำงานร่วมกันเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ มีระบบการประชุมทางไกล (Video Teleconference) ที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถประชุมร่วมกับผู้บริหารที่อยู่ต่างสาขาในแบบใกล้ชิด พูดคุยแบบมองเห็นหน้ากันได้โดยไม่ต้องเดินทาง

10. งานประชาสัมพันธ์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานประชาสัมพันธ์นั้นอาจทำได้หลายวิธีวิธีแรกคือการจัดทำภาพยนตร์โฆษณาโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น ใช้เทคนิคมอร์ฟิง (Morphing มาจากคำว่า Metamorphosis) ในการเปลี่ยนจากภาพหนึ่งไปเป็นอีกภาพหนึ่ง วิธีที่สองคือการจัดทำโฆษณาบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสัมผัส แล้วนำไปตั้งตามสถานที่ที่มีผู้คนพลุกพล่าน วิธีที่สาม คือการใช้เทคนิคสื่อประสมจัดทำภาพสินค้าบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อบรรจุลงในเวิร์ลไวด์เว็บ (World Wide Web: WWW) เพื่อให้ผู้ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตเรียกค้นมาอ่านดูได้

11. การสาธารณสุข การใช้คอมพิวเตอร์ในงานสาธารณสุขมีมากมายหลายแบบ การใช้ที่ง่ายที่สุดคือ การใช้ในโรงพยาบาลเพื่อบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ดำเนินการตรวจรักษา จ่ายยา และคิดเงินค่า

รักษาพยาบาล นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุขยังดำเนินการติดตั้งระบบโทรเวช (Telemedicine) เพื่อให้แพทย์ในชนบทสามารถขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในกรุงเทพฯ หรือศูนย์ให้คำแนะนำปรึกษาอื่นๆ ได้ ระบบโทรเวชนี้เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเต็มที่คือ ต้องใช้ทั้งคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

12. ความมั่นคง การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านความมั่นคงปลอดภัยของประเทศและสังคมนั้นเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง งานทางด้านนี้มีมากด้วยกันแต่ยังไม่เป็นที่เปิดเผยมากนัก ทางกรมตำรวจมีระบบ 3C หรือ Communication, Command, Control and Intelligence เป็นระบบคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมรถสายตรวจ ในด้านการทหารนั้นมีการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านฐานข้อมูล กำลังพลในด้านการทำ War Game หรือจำลองสถานการณ์สงครามในด้านการประมวลผล และงานคำนวณต่างๆ

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ นั้น ความจริงมีมากเหลือเกิน ที่นำมากล่าวถึงข้างต้นนั้นเป็นส่วนน้อยเท่านั้น ความจริงเราอาจกล่าวได้ว่าการประยุกต์คอมพิวเตอร์นั้นไม่มีวันสิ้นสุด หากเรามีความเข้าใจประโยชน์ของคอมพิวเตอร์และมีจินตนาการมากพอสมควรเราก็อาจคิดวิธีการประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในหน่วยงานของเราได้อีกนับไม่ถ้วน

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) ในภาครัฐ

ปัญหาที่พบในการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานภาครัฐคือ

1. การขาดบุคลากรด้าน IT ที่มีความรู้ความสามารถ หน่วยงานภาครัฐนั้นแม้รวมกันแล้วใช้งบประมาณด้าน IT มากก็จริง แต่กลับขาดบุคลากรที่มีความสามารถในการพัฒนางาน และประยุกต์ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ IT ที่มีอยู่

2. ขาดโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่มีความเร็วสูงที่เชื่อมโยงไปยังทั่วประเทศหรือถึงระดับหมู่บ้าน โครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศที่สำคัญอีกอย่างคือ โครงสร้างความรู้และข้อมูลทางด้านสารสนเทศที่จะช่วยให้ผู้ใช้เรียกไปใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การวางแผนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสม หน่วยงานจำนวนมากยังไม่มีแผนการดำเนินงานด้าน IT ไม่มีแผนงานในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เป็นเหตุให้เสียงบประมาณไปโดยไม่ได้รับผลตอบแทน

4. ขาดการสร้างความรู้และทักษะด้าน IT ให้แก่ผู้บริหารและปฏิบัติงาน เพราะขาดการฝึกอบรมที่ได้ผล บางครั้งคนที่เป็นวิทยากรก็ไมรู้จริง บางครั้งผู้เข้ารับการอบรมฝึกอบรมกลับไปหน่วย

งานแล้วก็ไม่ได้ทำงานตามที่ไปฝึกอบรมมา หรือทำไปได้สักพักก็ถูกย้ายแล้วให้คนอื่นที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมมาทำงานนั้นแทน

5. ขาดอุปกรณ์ด้าน IT ที่เหมาะสม บางแห่งมีอุปกรณ์ IT ที่ล้าสมัยหรือใช้การไม่ได้ บางแห่งมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เสียแล้วแต่ขอซื้อใหม่ไม่ได้ บางแห่งมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่เปิดใช้ไม่ได้ เพราะไม่มีไฟฟ้า หรือใช้แล้วจะทำให้ไฟฟ้าตก บางแห่งก็มีอุปกรณ์ไอทีที่ติดตั้งแต่ใช้ไม่เป็น หรือไม่มีทางที่จะใช้ให้คุ้มกับสมรรถนะ หรือความสามารถของเครื่องได้

ปัญหาคอมพิวเตอร์ปี 2000 หรือ Y2K

วุฒิปงศ์ (2541) ได้กล่าวว่า ถึงเวลาเที่ยงคืน หรือ 00.00 นาฬิกา ของวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2543 หรือ ค.ศ. 2000 ขณะที่ผู้คนทั้งหลายกำลังเฉลิมฉลองศตวรรษที่ 21 กันอยู่นั้น ปรากฏการณ์หนึ่งที่สำคัญและส่งผลกระทบที่ร้ายแรงมากในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ได้เกิดขึ้นพร้อมๆ กัน นั่นคือนาฬิกาภายในของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จำนวนมาก ที่เก็บวันที่และเวลาที่ใช้ในการคำนวณต่างๆ นั้นจะย้อนเวลากลับไปเป็นปี 1900 หรือ 1980 ส่งผลให้การคำนวณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันวันเวลาผิดพลาดไป นอกจากนั้นยังอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์บางส่วนหยุดการทำงานไป หรือทำงานที่ไม่สามารถพยากรณ์ได้ ปัญหานี้มีหลายชื่อ เช่น Millennium Bug, Y2000 Problem, ปัญหาคอมพิวเตอร์ปี 2000 แต่นิยมเรียกกันย่อๆ ว่า Y2K โดย Y หมายถึง Year หรือปี ค.ศ. ส่วน 2K นั้นคือ 2*1000 (K = Kilo = 1000 นั่นเอง) ซึ่งสาเหตุของปัญหา Y2K นี้ เกิดจากการเก็บข้อมูลวันที่ ซึ่งควรจะเก็บเป็นเลข 8 หลัก นั่นคือ วันที่และเดือนอย่างละ 2 หลัก ส่วนปีเก็บ 4 หลัก ปัญหา Y2K ก็จะหมดไปแต่นักคอมพิวเตอร์ในยุคแรกๆ (ประมาณปี ค.ศ. 1950) เห็นว่าควรลดขนาดลงเหลือ 6 หลัก คือเก็บเฉพาะเลขท้ายของปีเพียง 2 หลักเพื่อลดค่าใช้จ่าย ดังนั้นนักคอมพิวเตอร์จึงเก็บข้อมูลวันที่เพียง 6 หลักตลอดมา

ความเสียหายที่เกิดจากปัญหาคอมพิวเตอร์ปี 2000 สามารถแยกได้ 2 ลักษณะดังนี้

1. ระบบทั้งหมดจะหยุดทำงาน หรือสูญเสียหมด

ในความเสียหายระดับนี้ ระบบจะหยุดการทำงานอย่างสิ้นเชิง โดยที่ไม่สามารถเปิดเครื่องได้ หรือในมุมมองของโปรแกรมประยุกต์นั้น จะหยุดการทำงานไม่สามารถเปิดระบบได้ถึงแม้เครื่องจะทำงาน ทำให้ธุรกิจหยุดชะงักไปเลยๆ ในกรณีที่น่าเป็นห่วงคือ อุปกรณ์ที่ควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเครื่องมือแพทย์บางชนิดอาจเกิดความเสียหายในระหว่างการรักษาพยาบาลในช่วงนี้ทำให้เกิดความสูญเสียชีวิตได้

2. ระบบจะมีการสูญเสียบางส่วน

ในความเสี่ยงระดับนี้ ระบบคอมพิวเตอร์สามารถทำงานต่อไปได้ แต่เกิดความเสียหายต่อการทำงานบางส่วนหรือข้อมูลบางส่วนผิดพลาดไป เช่นรายงานผิดพลาด ผลของความเสียหายประเภทนี้ทำให้ความน่าเชื่อถือขององค์กรหมดไป

ผลกระทบของปัญหา Y2K ต่ออุปกรณ์และโปรแกรม

Y2K มีผลกระทบต่ออุปกรณ์สารสนเทศและโปรแกรมต่างๆ แยกตามประเภทของระบบได้ดังนี้

1. ปัญหาฮาร์ดแวร์ (Hardware and Firmware)
2. ปัญหาระบบปฏิบัติการ (Operating System)
3. ปัญหาระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)
4. ปัญหาระบบเครือข่าย (Networking)
5. ปัญหาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software)
6. ปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์ (Embedded System)

1. ปัญหาฮาร์ดแวร์ (Hardware and Firmware)

ประเด็นสำคัญของฮาร์ดแวร์ทั่วไปคือ ระบบปฏิบัติการจะใส่ศตวรรษลงไปโดยอัตโนมัติ ดังนั้นในปี ค.ศ.2000 เครื่องที่ไม่ได้แก้เรื่องนี้จะส่งค่า 1900 แทน 2000 ในระบบปฏิบัติการบางระบบ เช่นระบบของไมโครซอฟท์จะไม่รับค่านี้ และจะตั้งให้เป็นปี ค.ศ. 1980 แทน (ค.ศ.1980 เป็นปีที่ IBM ผลิต PC ออกมาครั้งแรก) ในกรณีนี้ผู้ใช้เครื่องสามารถตรวจสอบปัญหาได้ว่าเครื่องมีปัญหา อย่างไรก็ตาม องค์กรผู้ขายเครื่องคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ เช่น IBM, Digital, SUN, HP, Compaq ได้มีการพัฒนาเครื่องรุ่นใหม่ๆ ให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

2. ปัญหาระบบปฏิบัติการ (Operating System)

ระบบปฏิบัติการเป็นซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่ง ใช้ในการควบคุมสั่งการเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเป็นตัวเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ ระบบปฏิบัติการจะทำหน้าที่จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นในการดำเนินการด้านสารสนเทศที่จำเป็นต่อการประมวลผล นอกจากนี้ ยังเป็นตัวจัดลำดับการทำงานต่างๆ และการแบ่งปันทรัพยากรให้กับผู้ใช้ในระบบอีกด้วย

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ นั้น มีปัญหาในการทำงานอันเนื่องมาจากปี 2000 เช่นกัน ทำให้ระบบปฏิบัติการบางระบบกระทบจนไม่สามารถทำงานต่อไปได้ หลายๆ ครั้งที่ระบบปฏิบัติการทำงานได้ แต่ไม่สามารถเก็บข้อมูลกลับไป ใน ROM (Read Only Memory) ของระบบได้ ทำให้ข้อมูลไม่สามารถเก็บได้ เมื่อเปิดเครื่องใหม่ข้อมูลวันที่จะเป็นวันที่ไม่ถูกต้อง

3. ปัญหาระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)

ระบบจัดการฐานข้อมูลก็เป็นปัญหาใหญ่ เนื่องจากการคำนวณอายุของระบบจัดการฐานข้อมูลเดิมๆ ที่ใช้เลขปี 2 หลัก ปัญหาข้อมูลนั้นต้องมีการปรับแก้ ทั้งจากผู้ขาย และเจ้าของข้อมูลพร้อมๆ กัน สำหรับผลกระทบในระบบจัดการฐานข้อมูลโดยทั่วๆ ไปนั้น มีการเรียงลำดับผิดพลาด เช่น ปี 00 มาก่อนปี 99 ในกรณีที่เก็บปีด้วยเลข 2 หลัก อย่างไรก็ตาม ระบบจัดการฐานข้อมูลของหลายๆ บริษัทได้มีความพยายามแก้ไขอยู่ โดยการออกโปรแกรมเสริม หรือ Patch โปรแกรมให้ดาวน์โหลดจากระบบอินเทอร์เน็ต

4. ปัญหาระบบเครือข่าย (Networking)

อุปกรณ์ระบบเครือข่ายมีอุปกรณ์บางอย่างที่ไม่สามารถใช้เวลาเกินปี 1999 ได้ จะต้องมีการแก้ไขซอฟต์แวร์ควบคุมระบบเครือข่าย เนื่องจากอุปกรณ์ที่ส่งออกจากระบบเหล่านี้จะมีเวลาเป็น Time Stamp ที่มีปี 2 หลักเท่านั้น ดังนั้น การคำนวณใดๆ ด้านข้อมูลในสัญญาเหล่านี้จะมีปัญหาเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ปัญหาของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายส่วนใหญ่จะเป็นซอฟต์แวร์ที่ควบคุมระบบ (Firmware) ที่ติดมากับอุปกรณ์ ส่วนใหญ่บริษัทผู้ผลิตจะทำการแก้ไขให้ นอกจากนี้ระบบปฏิบัติการเครือข่ายต่างๆ เช่น Novell, Windows NT จะมี Patch โปรแกรมแจกให้ฟรีในบางรุ่น

5. ปัญหาโปรแกรมงานประยุกต์ (Application Software)

โปรแกรมประยุกต์สามารถแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ โปรแกรมที่ซื้อสำเร็จมาใช้งาน เช่น MS-Office 97, Norton Utility, Word และ โปรแกรมบัญชีต่างๆ กับ โปรแกรมประยุกต์ของหน่วยงานต่างๆ ที่พัฒนาตนเองตลอดระยะเวลา 20 - 30 ปี ของการพัฒนาสารสนเทศในประเทศไทย บรรดาหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรเอกชน โปรแกรมเหล่านี้จะมีบางส่วนไม่สามารถทำงานได้ หรือมีปัญหาผิดพลาดเกิดขึ้น เช่น รายงานผิด ข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากการเขียนโปรแกรมในรุ่นก่อนๆ ไม่ได้เตรียมไว้สำหรับปีแบบ 4 หลัก

6. ปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์ (Embedded System)

กว่า 80% ของ CPU คอมพิวเตอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์ที่ผลิตออกมาสู่ท้องตลาดนั้นใช้กับระบบ Embedded System ที่เป็นอุปกรณ์อัตโนมัติต่างๆ ที่ใช้สัญญาณจากไมโครโพรเซสเซอร์เหล่านั้น ไมโครโพรเซสเซอร์จะอ้างอิงเวลาจาก Firmware เช่นเดียวกันในการส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ที่มีไมโครโพรเซสเซอร์นั้นควบคุมอยู่ อุปกรณ์ที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ควบคุมมีมากมายตั้งแต่ระบบควบคุม โทรศัพท์มือถือ ระบบควบคุมการจราจร ระบบควบคุมอากาศยาน เครื่องมือแพทย์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบควบคุมความปลอดภัยในอาคาร ลิฟต์ ชุมสายโทรศัพท์ เครื่องบริการเงินด่วน (ATM) บัตรเครดิต ตลอดจนไปถึงอุปกรณ์ภายในบ้าน เช่น เครื่องปรับอากาศ โทรทัศน์ เต้าไมโครเวฟ ตู้เย็น เป็นต้น ระบบเหล่านี้อาจจะมีปัญหาซึ่งส่งผลกระทบต่ออย่างมากถ้าไม่ทราบล่วงหน้าและไม่มีการแก้ไขอย่างจริงจัง

4. การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดระบบสารสนเทศ

ระบบการทำงานที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้สำหรับในเมืองไทยเรานั้น ควรเป็นระบบการทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยคน คนเป็นผู้วางแผนว่าต้องการทำอะไร อย่างไร แล้วใช้เครื่องช่วยเก็บข้อมูลไว้ให้คนนำไปตัดสินใจว่าจะทำอะไรต่อไป

แซนเดอร์ อังใน ธีวีวัฒน์ (2540) ได้กล่าวถึง แนวทางการใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สรุปได้ว่า ในปัจจุบันมีความสามารถสูงในการค้นหาวิธีการปฏิบัติงาน (Heuristic) เป็นอย่างมาก ดังนั้นบทบาทของคอมพิวเตอร์ควรเป็นการใช้ความสามารถที่เด่นของมันร่วมกับความสามารถพิเศษของมนุษย์ ความสามารถพิเศษของสมองมนุษย์ที่เหนือกว่าคอมพิวเตอร์คือความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความยุติธรรม (Judgement) และการสำนึก (Intuition) ขณะเดียวกันคอมพิวเตอร์ก็มีความสามารถพิเศษเหนือกว่ามนุษย์ในความเร็วของการประมวลผล (Processing speed) ความถูกต้อง (Accuracy) และความสนใจต่อรายละเอียดต่างๆ (Attention to detail) การใช้ความสามารถเหล่านี้ร่วมกันในลักษณะพึ่งพาอาศัยกัน (Synergy) หมายความว่า การใช้ความสามารถของทั้งสองนี้ก่อให้เกิดความสำเร็จร่วมกันได้มากกว่าผลรวมของความสำเร็จที่เกิดจากต่างฝ่ายก็ใช้ความสามารถแยกกันทำ

การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนั้น จะเป็นลักษณะเครื่องช่วยคน โดยใช้ความสามารถพิเศษของคนและเครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัยกันทุกระดับของการบริหาร ซึ่งจะสามารถช่วยในกระบวนการจัดทำสารสนเทศทุกชั้นตอน วิวัฒน์ (2531) กล่าวว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้งานจะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์

(Hardware) และส่วนที่เป็นซอฟต์แวร์ (Software) โดยจะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้ ส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์ได้แก่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ คือหน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) หรือที่เรียกย่อๆ ว่า CPU และองค์ประกอบอื่นๆ ที่ต้องทำงานร่วมกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือหน่วยรับข้อมูล หน่วยแสดงผลข้อมูล และหน่วยความจำสำรอง สำหรับส่วนที่เป็นซอฟต์แวร์ ได้แก่ โปรแกรมหรือชุดคำสั่งต่างๆ เพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามต้องการ

การประยุกต์คอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบสารสนเทศ จะเริ่มจากการรับข้อมูลเข้ามาในหน่วยรับข้อมูลต่างๆ เพื่อบรรจุไว้ในฐานข้อมูล หรือคลังข้อมูล (Database) แล้วคัดแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของสารสนเทศตามต้องการ สำหรับบริการแก่ผู้ใช้และแสดงผลหรือสารสนเทศที่ได้ผ่านทางหน่วยแสดงผล สำหรับงานสารสนเทศด้านเอกสาร คอมพิวเตอร์จะมีส่วนช่วยในการทำรายการบัญชีของเอกสารและหนังสือ ตลอดจนเลขหมู่หนังสือ เพื่อใช้ในการค้นหาออกเหนือจากการทำสารสนเทศจากเอกสาร ซึ่งคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์คือ ความสะดวก ความรวดเร็ว ความทันต่อเหตุการณ์ ความถูกต้อง แม่นยำ ต่อการใช้งานนี้เองเป็นบทบาทที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ในการนำมาใช้งานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศของหน่วยงานอย่างเช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิชาการ เกษตร เป็นต้น

5. ส่งเสริมให้ : ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานส่งเสริมการเกษตร

จากภารกิจหลักที่รัฐกำหนดไว้ในการพัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 จึงมีผลเกี่ยวเนื่องกับการดำเนินงานการส่งเสริมการเกษตรที่จะต้องนำเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศมาปรับปรุงกิจกรรมการดำเนินงานในภารกิจหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งมีหน้าที่ส่งเสริมและให้บริการความรู้แก่ประชาชนที่อยู่ในภาคเกษตรกรรมซึ่งมีจำนวนร้อยละ 60 ของประชากรทั้งประเทศ อีกทั้งประชากรกลุ่มนี้ยังจัดเป็นกลุ่มที่ด้อยโอกาสที่ต้องได้รับการพัฒนาในทุกๆ ด้านมากที่สุด ดังนั้นการพัฒนางานด้านเทคโนโลยีจึงควรมุ่งเน้นการพัฒนาไปสู่เกษตรกร เพื่อให้ได้มีโอกาสได้รับผลพวงของการพัฒนาในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ มิให้ด้อยไปกว่ากลุ่มอื่นๆ

ถึงแม้ว่ากรมส่งเสริมการเกษตรจะมีการพัฒนางานด้านระบบข้อมูลและการใช้คอมพิวเตอร์ตลอดมา จนถึงปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์เกือบทุกหน่วยงาน แต่ยังประสบกับปัญหาด้านต่างๆ ทั้งการจัดการระบบข้อมูล และการใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ และช่วงเวลาที่ผ่านมามีการพัฒนางานด้านคอมพิวเตอร์และการจัดการระบบสารสนเทศอยู่ในขอบเขตที่จำกัด การมี

คอมพิวเตอร์เกิดจากการจัดหาและติดตั้งคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ประโยชน์ในโครงการต่าง ๆ โดยมีได้มีการวางแผนในภาพรวมให้เกิดประโยชน์ร่วมกันทั้งในด้านข้อมูลและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการปรับปรุงและพัฒนางานด้านการส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ และการจัดวางระบบสารสนเทศให้เป็นระบบเครือข่ายข้อมูลที่มีมาตรฐานสามารถเผยแพร่ใช้ประโยชน์ทั้งแก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรของกรมส่งเสริมการเกษตรในทุกระดับให้สามารถเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานส่งเสริมการเกษตรขึ้น เพื่อให้เกิดระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการส่งเสริมการเกษตร และใช้เป็นประโยชน์ในการเสริมสร้างความรู้และพัฒนาคุณภาพชีวิตแก่เกษตรกร อันจะส่งผลถึงการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยตั้งเป้าหมายในการพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงานและนอกหน่วยงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริการด้านสารสนเทศทั้งแก่ภาครัฐและเอกชนตลอดจนประชาชนทั่วไป โดยดำเนินการจัดวางระบบฐานข้อมูลหลักของงานส่งเสริมการเกษตรให้เป็นมาตรฐาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการฐานข้อมูล พัฒนาระบบสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารทุกระดับและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติ และพัฒนาระบบสารสนเทศสู่เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจและวางแผนการผลิตโดยมีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครบทุกหน่วยงานของกรมส่งเสริมการเกษตรตามความจำเป็นและเหมาะสมกับโครงสร้างระบบงานและอัตรากำลังระยะเวลาในการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2540 – 2544 ใช้งบประมาณทั้งสิ้น 400 ล้านบาท (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2539)

เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานส่งเสริมการเกษตร (Songserm Net) เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารและปฏิบัติงานในองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการส่งข่าวสารข้อมูล รวมทั้งใช้ประสานงานราชการของหน่วยงานทุกระดับในกรม (อำเภอ/จังหวัด/กรม/ภาค)

Songserm Net ได้มีการออกแบบและใช้งานผ่านทางคอมพิวเตอร์ทางเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์ โดยในอดีตกรมส่งเสริมการเกษตรได้เริ่มนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรด้านการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลมาตั้งแต่ปี 2521 ซึ่งได้ผ่านการพัฒนางานด้านนี้มาตั้งแต่ยุคการใช้ระบบเครื่องเมนเฟรม ระบบมินิคอมพิวเตอร์ และระบบไมโครคอมพิวเตอร์ จนสู่ยุคของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่กล่าวถึงกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยพัฒนางานคอมพิวเตอร์ของกรมส่งเสริมการเกษตรเป็นลำดับดังนี้

- 2521 – 2527 : ใช้ระบบเครื่องเมนเฟรมที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- 2528 : ติดตั้งระบบมินิคอมพิวเตอร์ให้บริการประมวลผลข้อมูลโดยกองแผนงาน
- : ติดตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งาน ณ ศูนย์ขยายพันธุ์พืชและกองขยายพันธุ์พืช
- 2529 : ติดตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งานในหน่วยงานส่วนภูมิภาคใน 10 จังหวัด 2 ภาค
- 2530 : เริ่มดำเนินการติดตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งานในหน่วยงานส่วนกลาง
- 2533 – 2534 : ติดตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งานในหน่วยงานส่วนภูมิภาคได้ครบทุกภาค และ จังหวัด (6 ภาค 73 จังหวัด)
- 2537 : ติดตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งานในสำนักงานเกษตรอำเภอ 42 อำเภอ
- 2538 : ติดตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งานในสำนักงานเกษตรอำเภอ 80 อำเภอ
- : เริ่มดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN (Local Area Network) ใช้งานในส่วนกลาง
- 2539 : ติดตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งานในสำนักงานเกษตรอำเภอ 218 เครื่อง
- : ขยายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลกันทุกหน่วยงานในส่วนกลาง และเชื่อมโยงกับสำนักงานส่งเสริมเกษตรภาคทั้ง 6 ภาค
- 2540 : ติดตั้งเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งานในสำนักงานเกษตรอำเภอทุกอำเภอ (440 อำเภอที่เหลือ)
- : ติดตั้งชุดมัลติมีเดีย (Multimedia) ให้แก่สำนักงานเกษตรภาค และสำนักงานเกษตรจังหวัด เพื่อจัดทำสารสนเทศระดับหน่วยงาน
- : พัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลขององค์กร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ของกรมส่งเสริมการเกษตรให้เป็นระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ (LAN+WAN)
2. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลขององค์กร (Corporate Database) และจัดทำเป็นสารสนเทศ (Information : Cooked Data) เพื่อการบริหารงานส่งเสริมการเกษตร
3. เพื่อผสมผสานฐานข้อมูลหลักต่างๆ ให้เกิดเป็นระบบสารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่เกษตรกร

เป้าหมาย

1. เพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงานและภายนอกหน่วยงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริการด้านสารสนเทศทั้งแก่ภาครัฐและภาคเอกชนตลอดจนประชาชนโดยทั่วไป
2. จัดวางระบบโปรแกรมฐานข้อมูลหลักของงานส่งเสริมการเกษตรให้เป็นมาตรฐาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูล
3. พัฒนาระบบสารสนเทศให้แก่ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ
4. พัฒนาระบบสารสนเทศสู่เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจ และการวางแผนการผลิต

แนวทางดำเนินการ

ด้านระบบเครื่องคอมพิวเตอร์

1. ติดตั้ง PC ให้กับหน่วยงานภายในกรมส่งเสริมการเกษตรดังนี้
 - 1.1 สำนักงานเกษตรอำเภอทุกอำเภอ (1 เครื่อง / 1 อำเภอ)
 - 1.2 สำนักงานเกษตรจังหวัดทุกจังหวัด (2 เครื่อง / 1 จังหวัด)
 - 1.3 สำนักงานเกษตรภาค (2 เครื่อง / ภาค)
 - 1.4 กอง / สำนักงานในส่วนกลาง (2 เครื่อง / ฝ่าย)
2. จัดวางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างส่วนกลางและภาค(ระบบ LAN+WAN) ส่วนกลาง 8 วง , ภาค 1 วง / ภาค
3. ติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการส่งผ่านข้อมูล (Modem) และอุปกรณ์สื่อสารให้แก่ทุกภาค / ทุกจังหวัด

ด้านระบบประมวลผลข้อมูล

มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประมวลผลข้อมูลระบบงานต่างๆ ที่สำคัญ ซึ่งระบบงานต่าง ๆ ดังกล่าวขณะนี้บางระบบงานกำลังอยู่ระหว่างการพัฒนาให้เป็นระบบฐานข้อมูลองค์กร (Corporate Database)

ระบบฐานข้อมูลขององค์กรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 - 2541)

ผลิต

1. ทะเบียนเกษตรกรและข้อมูลพื้นฐานการเกษตร
2. ภาวะการปลูกพืชไร่ พืชผัก
3. สถิติการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น
4. สต็อกเมล็ดพันธุ์พืช
5. ทะเบียนเกษตรกรและการรายงานผล โครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิต
6. สถิติกลุ่มเกษตรกรและการรายงานผลการดำเนินงาน
7. สถิติกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรและการรายงานผลการดำเนินงาน
8. สถิติกลุ่มยุวเกษตรกรและการรายงานผลการดำเนินงาน
9. ระบบแผนงาน โครงการ งบประมาณ ในงานส่งเสริมการเกษตร
10. ทะเบียนเกษตรกร โครงการสนับสนุนแผนการผลิต
11. สถิติการระบาดของศัตรูพืชและการให้ความช่วยเหลือ
12. สถิติการเกิดภัยธรรมชาติและการให้ความช่วยเหลือ
13. สต็อกสารเคมี
14. การพยากรณ์การระบาดของศัตรูพืช
15. ทะเบียนผลงานวิจัยด้านส่งเสริมการเกษตร
16. ทะเบียนประวัติบุคลากรและบริหารงานบุคคล
17. การบริหารฝึกอบรม
18. ทะเบียนสื่อโสต - เอกสารสิ่งพิมพ์ในงานส่งเสริมการเกษตร
19. แหล่งพันธุ์พืช - ผู้ชนะการประกวดผลผลิตทางการเกษตร
20. ภาวะเมล็ดพันธุ์
21. การยอมรับเทคโนโลยีงานส่งเสริมการเกษตร

ด้านระบบเครือข่ายภายในองค์กร (Intranet of DOAE)

เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีข้อมูลสำคัญที่ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกใช้ผ่านระบบเครือข่าย LAN + WAN ของกรมส่งเสริมการเกษตร ประกอบด้วยระบบข้อมูลหลักของกรม อาทิเช่น ระบบฐานข้อมูลงานส่งเสริมการเกษตรที่เป็นฐานข้อมูลขององค์กรดังกล่าวมาแล้ว (Corporate Database) และระบบข้อมูลเพื่อประสานงานราชการ โดยเฉพาะของผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบดังนี้

1. ระบบบริการข้อมูลทั่วไป ให้บริการข้อมูลข่าวสารของกองต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถเรียกใช้งานได้ตลอดเวลา อาทิเช่น

- รายงานการใช้จ่ายเงินงบประมาณประจำปี / งวด
- รายชื่อผู้บริหารระดับกรม/กอง/ฝ่าย พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- รายชื่อผู้เข้ารับการอบรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้โครงการประสานและพัฒนาข้อมูลการเกษตร
- รายชื่อผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

2. ระบบนัดหมาย (MS. Schedule) เป็นระบบที่สามารถใช้ในการบริหารเวลาและสามารถตรวจสอบการนัดหมายต่างๆ อย่างรวดเร็ว รวมทั้งยังสามารถที่จะใช้งานร่วมกันในลักษณะการนัดหมายเป็นบุคคลหรือหมู่คณะ ซึ่งระบบจะสามารถบอกเวลาว่างหรือไม่ว่างแก่ผู้นัดหมายได้ด้วย

3. ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (MS. Mail) เป็นระบบงานรับส่งข่าวสารราชการ โดยเริ่มใช้ในกองแผนงานก่อนในเบื้องต้น

4. ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่ให้บริการข้อมูลสรุปที่ได้จากฐานข้อมูลขององค์กรที่มีการพัฒนาโปรแกรมและมีการใช้งานแล้ว ซึ่งหน่วยงานเจ้าของระบบจะจัดทำข้อมูลสรุปเพื่อใช้ในการบริหาร วางแผนงาน รวมถึงเผยแพร่แก่หน่วยงานต่างๆ ภายในกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อประโยชน์ของข้อมูลร่วมกัน ได้แก่

- สารสนเทศทะเบียนเกษตรกร
- สารสนเทศภาวะการผลิตพืชเศรษฐกิจ
- สารสนเทศข้อมูลโครงการปรับโครงสร้างการผลิต
- สารสนเทศข้อมูลสถาบันเกษตรกร
- สารสนเทศสต็อกเมล็ดพันธุ์
- สารสนเทศข้อมูลความก้าวหน้างาน / โครงการ

- สารสนเทศข้อมูลบุคลากร

ในส่วนของการให้บริการสารสนเทศสู่เกษตรกรนั้นในอนาคตเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกรมส่งเสริมการเกษตรจะมุ่งเน้นพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร อาทิเช่น

- ข้อมูลเพื่อการวางแผนการผลิตของเกษตรกร
- ข้อมูลราคาสินค้าการเกษตร
- ข้อมูลความเคลื่อนไหวตลาดสินค้าเกษตร
- ข้อมูลจากระบบสารสนเทศผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสำนักงาน

เศรษฐกิจการเกษตร (Rural Net)

นอกจากนี้ในอนาคต หน่วยงานของรัฐจะต้องมีระบบการเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน และการให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป (GI-NET: General Information Network) ซึ่ง NECTEC กำลังอยู่ระหว่างการศึกษา และวางแผนดำเนินการอยู่

6. บทบาทเกษตรกรอำเภอในฐานะผู้บริหารงานเกษตรระดับอำเภอ

กรมส่งเสริมการเกษตร มีหน้าที่เกี่ยวกับการอำนวยความสะดวก และเผยแพร่วิชาการหรือความรู้เกี่ยวกับการเกษตรแผนใหม่ ให้ถึงตัวเกษตรกรโดยแพร่หลายและทั่วถึง เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ให้มีปริมาณและคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดเพื่อให้มีตลาดสำหรับจำหน่ายผลผลิต ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้และฐานะดีขึ้น (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2532) ทั้งนี้หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะหน้าที่ความรับผิดชอบของสำนักงานเกษตรจังหวัดและสำนักงานเกษตรอำเภอ มีดังนี้

1. สำนักงานเกษตรจังหวัด มีหน้าที่รับผิดชอบในการเป็นหน่วยปฏิบัติงานส่งเสริมการเกษตร โดยรับนโยบายแผนงานและโครงการต่างๆ จากหน่วยงานในส่วนกลางไปวางแผนดำเนินการ โดยประสานกับแผนงานของจังหวัด ให้คำแนะนำและกำกับติดตามการปฏิบัติงานส่งเสริมการเกษตรให้เป็นไปตามเป้าหมายตามแผนที่กำหนดไว้ และรายงานผลการปฏิบัติงาน ประสานงานการส่งเสริมการเกษตรและการพัฒนาการเกษตรภายในจังหวัด ถ่ายทอดวิชาการ ให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาทางการผลิตแก่เกษตรกร เป็นผู้แทนกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในระดับจังหวัด

2. สำนักงานเกษตรอำเภอ มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงานส่งเสริมการเกษตรระดับพื้นที่ โดยรับแผนงานและโครงการต่างๆ จากสำนักงานเกษตรจังหวัด มาพิจารณาดำเนินการให้เหมาะสมกับพื้นที่ ให้คำปรึกษาแนะนำและกำกับติดตามการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับตำบล และรายงานผลการปฏิบัติงาน ประสานงานการส่งเสริมการเกษตรภายในอำเภอ ถ่ายทอด

วิชาการให้คำแนะนำส่งเสริมและแก้ไขปัญหาทางการผลิตแก่เกษตรกร และเป็นผู้แทนกระทรวง เกษตรและสหกรณ์ในระดับอำเภอ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2532)

บทบาทและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับอำเภอนั้นต้องปฏิบัติงานในฐานะ หัวหน้าสำนักงานเกษตรอำเภอ มีหน้าที่รับผิดชอบการส่งเสริมการเกษตรและพัฒนาเทคโนโลยีผู้ เกษตรกร เพื่อเพิ่มมูลค่าการผลิตและรายได้ วางแผนการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ การติดตามนิเทศ และประเมินผลงานตามโครงการต่างๆ ดำเนินการเกี่ยวกับกฎหมายต่างๆ ซึ่งอยู่ในอำนาจหน้าที่ของ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับอำเภอ ตลอดจนปฏิบัติงานด้านอื่นๆ ตามที่กรมส่งเสริมการเกษตร หรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับจังหวัดมอบหมาย (ชูศักดิ์, 2537)

ผู้บริหารราชการในยุค IT

ครรชิต (2541) ได้กล่าวสรุปถึงผู้บริหารในยุค IT ว่าน่าจะมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่
2. มีความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม
3. มีความสามารถในการทำงานได้หลายหน้าที่
4. มีความสามารถในการสื่อสารทั้งด้วยการพูดและการเขียน
5. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษได้ดีเท่าภาษาไทย
6. มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ และตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล

โดยอาศัยข้อมูล และสารสนเทศ

7. มีความสามารถในการสังเคราะห์ และสร้างสรรค์งานอันเป็นประโยชน์ต่อตนเอง ต่อหน่วยงาน ต่อชุมชน และต่อประเทศชาติ

8. มีความปรารถนาที่จะทำงานให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพเยี่ยม

9. รู้คุณค่าของเวลา

10. รู้วิธีใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ

11. รู้จักใช้ระบบอินเทอร์เน็ต

และโดยที่ประเทศไทยกำลังประสบภาวะวิกฤตทางด้านเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ครรชิตจึง ได้เพิ่มเติมคุณลักษณะสำคัญของผู้บริหารยุคนี้อีกสองข้อคือ

12. บริหารหน่วยงานอย่างประหยัด ไม่ฟุ่มเฟือย

13. เร่งหาทางพัฒนาบุคลากรได้บังคับบัญชาให้มีประสิทธิภาพ และมีความเข้าใจ IT ให้มากยิ่งขึ้น

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนัส (2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศในอนาคตเพื่อการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับอำเภอ พบว่าสารสนเทศเพื่อการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับอำเภอที่ควรมี คือ

1. สารสนเทศเพื่อการวางแผน ประกอบด้วย ฐานข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและแผนโครงการของกรม ฐานข้อมูลด้านสภาพทั่วไป ฐานข้อมูลด้านกายภาพ ฐานข้อมูลด้านชีวภาพ ฐานข้อมูลด้านการตลาด และฐานข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

2. สารสนเทศเพื่อการบริหารบุคลากรในหน่วยงาน ประกอบด้วย ฐานข้อมูลด้านตำแหน่งและหน้าที่รับผิดชอบ ฐานข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของบุคลากร และฐานข้อมูลทางด้านประสบการณ์

3. สารสนเทศเพื่อการติดต่อประสานงาน ประกอบด้วย ฐานข้อมูลทางด้านสถาบันหรือองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ฐานข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มของเกษตรกรในพื้นที่ และฐานข้อมูลด้านสายการบังคับบัญชาของโครงการแต่ละโครงการ

4. สารสนเทศเพื่อการควบคุม การติดตาม และประเมินผล

ในขณะที่เปล่ง (2541) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรอำเภอในเขตภาคเหนือ พบว่าการรับรู้ของเกษตรกรอำเภอที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน และความมั่นใจในอันที่จะนำเอาความรู้ ประสบการณ์มาใช้ในระดับกลาง

ส่วนเชิรวรรณ อ่างใจ ระวีวัฒน์ (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความต้องการและความพร้อมในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จัดระบบสารสนเทศ เพื่อจัดการการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครพบว่าความต้องการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน ผู้บริหารส่วนใหญ่เห็นว่า มีความจำเป็นในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จัดระบบสารสนเทศ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ขนาด 16 บิท โรงเรียนละ 6 – 7 เครื่อง งบประมาณที่ใช้ส่วนใหญ่ได้จากงบประมาณของโรงเรียน และต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์จากภายนอกโรงเรียน หรือครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนเป็นผู้ทำหน้าที่จัดระบบสารสนเทศ มีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นถึงบทบาทที่เพิ่มมากขึ้นของสารสนเทศ
หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้ให้ความสำคัญกับการจัดทำแผนงานสารสนเทศ รวมทั้งกรมส่งเสริมการเกษตรที่ได้จัดทำส่งเสริมเน็ต (Songserm Net) เพื่อจัดเก็บสารสนเทศและเชื่อมโยงกับหน่วยงานภายในกรมฯ อย่างไรก็ตามยังไม่มีงานวิจัยใดที่ศึกษาถึงความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรอำเภอในเขตภาคเหนือผ่านทางส่งเสริมเน็ตมาก่อน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อกรมส่งเสริมการเกษตรที่จะจัดทำสารสนเทศตามที่เกษตรกรอำเภอต้องการให้มี เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการวิจัยเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรอำเภอในเขตภาคเหนือผ่านทางส่งเสริมเน็ต