

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับรัฐอิเล็กทรอนิกส์ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการประมวลแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเริ่มศึกษาทำความเข้าใจถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และจุดกำเนิดของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ว่ามีความเป็นมาอย่างไร มีรายละเอียดอย่างไรบ้าง จากนักวิชาการ นักทฤษฎี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (1) ความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ (2) แนวความคิดทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ (3) รัฐอิเล็กทรอนิกส์ (4) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์

วิวัฒนาการรัฐประศาสนศาสตร์เริ่มจากกลุ่มนักบริหารและนักทฤษฎีเล็งเห็นว่าปัญหาการบริหารงานภาครัฐในปัจจุบันมีความวุ่นวาย และไม่สามารถครอบคลุมด้านงานบริการสาธารณะได้ดี จึงมีกลุ่มนักบริหารและนักทฤษฎีได้คิดค้นหลักการ การบริหารขึ้นมาในช่วงยุคและปีต่าง ๆ มากมาย ปัจจุบัน รัฐประศาสนศาสตร์มุ่งศึกษาด้านการจัดการภาครัฐแนวใหม่ (new public management) ดังที่ อุทัย เลาหวิเชียร (2540) กล่าวไว้ในหนังสือชื่อ รัฐประศาสนศาสตร์ ลักษณะวิชาและมิติต่าง ๆ ว่า การบริหารจะต้องประกอบด้วยหลักสี่ประการ ดังนี้ ประการที่หนึ่ง การบริหารรัฐกิจจะต้องสร้างให้ประชาชนนั้นมีส่วนร่วมในการบริหาร (relevant) ประการที่สอง สร้างความเสมอภาคในสังคม (social equity) ประการที่สาม จัดสรรค่านิยมในสังคม (value) และประการสุดท้าย เน้นการพัฒนาสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (change) โดยการ-บริหารรัฐกิจนั้นมีจุดประสงค์เพื่อจัดการหน่วยงานองค์การภาครัฐให้มีความสอดคล้องตามความต้องการของประชาชนภายใต้ขอบข่ายของรัฐประศาสนศาสตร์ 3 ขอบข่าย

ขอบข่ายแรก คือ การเมือง และนโยบายสาธารณะ

ขอบข่ายที่สอง คือ ทฤษฎีองค์การ

ขอบข่ายที่สาม คือ เทคนิคการบริหาร

ผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การบริหารเพื่อให้ได้มาซึ่งงานบริการสาธารณะที่ผู้วิจัยมุ่งศึกษาในงานวิจัยเรื่องนี้ คือ ขอบข่ายด้านเทคนิคการบริหาร ที่จะต้องอาศัยเทคนิคที่ได้มาจากศาสตร์การจัดการ (management science) ศาสตร์การจัดการ คือ เทคนิคที่อาศัย สถิติ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มีความเป็นวิทยาศาสตร์สูง เช่น การวิจัยปฏิบัติการ (operations research) การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงาน การวิเคราะห์แบบเป็นระบบ (systems analysis) การวิเคราะห์เครือข่ายงาน (network analysis) การทำนายเพื่อการวางแผน (forecasting for planning) การวินิจฉัยสั่งการ (decision-making) ทฤษฎีเกี่ยวกับคิว (queuing theory) สถานการณ์จำลอง (simulation) การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไร (cost-benefit analysis) ฯลฯ (อุทัย เลาหวิเชียร, 2540, หน้า 17)

เมื่อปัจจุบันองค์การภาครัฐต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน และการเพิ่มขึ้นของข้อมูลด้านงานบริการต่าง ๆ มากมาย ดังนั้น รัฐอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะเข้ามาช่วยในการจัดการงานของภาครัฐ เพื่อให้เกิดประโยชน์ และประสิทธิภาพในด้านงานบริการสาธารณะ นักวิชาการต่างประเทศจึงมุ่งศึกษารัฐอิเล็กทรอนิกส์ โดยรัฐอิเล็กทรอนิกส์จะมีส่วนช่วยประสานการจัดการงานบริการ ระหว่างหน่วยงานภาครัฐสู่ประชาชน ดังนั้น การสร้างรัฐอิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพ และมุ่งประสิทธิผล ย่อมเป็นผลดีต่อการบริหารงาน สร้างให้องค์การรัฐเกิดความคล่องตัวในด้านการจัดการงานบริการสาธารณะที่ดีต่อไปในอนาคต

ผู้วิจัยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาระดับคุยฎิบัณฑิตศาสารัฐประศาสนศาสตร คือ การจัดการภาครัฐแนวใหม่ (new public management) ในส่วนเทคนิคของการจัดการภาครัฐแนวใหม่ในด้านของการใช้รัฐอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาช่วยในการจัดการงานของภาครัฐ โดยนำรัฐอิเล็กทรอนิกส์มาเป็นแนวคิด (concept) เพื่อสร้างงานวิจัย ภายใต้กระบวนการวิจัยทางสังคมศาสตร์

การจัดการภาครัฐแนวใหม่ (new public management)

การจัดการภาครัฐแนวใหม่ได้เข้ามามีบทบาทในสหราชอาณาจักรกว่าทศวรรษ มีการถกเถียงและค้นคว้าเพื่อพิจารณาถึงแผนการ และการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับภาครัฐ โดยมีวัตถุประสงค์ร่วมกันเพื่อให้เกิดการจัดการภาครัฐแนวใหม่มีแนวทางการดำเนินไปชัดเจนไม่ว่าจะอยู่ในภาคส่วนที่ต่างกันก็ตาม เนื่องจากแต่ละภาคส่วนนั้นมีความแตกต่างกัน การนำการจัดการภาครัฐแนวใหม่มาใช้จึงอาจต้องแตกต่างกันไปในแต่ละภาคส่วน ทั้งด้านงบประมาณ ฐานประชาชนที่รับบริการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานสุขภาพ หน่วยงานสังคมสงเคราะห์ และหน่วยงานการศึกษาก็มีความแตกต่างกัน จึงต้องมีการจัดการภาครัฐแนวใหม่ให้เหมาะสมและยืดหยุ่น ตัวอย่างเช่น การร่วมทำงานระหว่างภาครัฐและเอกชน อีกปัญหาที่สำคัญของการนำการจัดการภาครัฐแนวใหม่มาใช้ คือ การที่ผู้บริหารบางคนยังคงชอบการทำงานการมีอำนาจแบบเดิม ๆ ดังนั้น สาธารณชนและประชาชนที่เป็นลูกค้าต้องออกมาเรียกร้องสิทธิของตนเองในการรับบริการ จะเป็นการช่วยกระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงการบริการ และทำให้การจัดการภาครัฐแนวใหม่ดำเนินไป ซึ่งก็คือ การปรับปรุงแนวทางการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการภาครัฐแนวใหม่มีวิธีการให้บรรลุผล 3 วิธี (Dent, Chandler, & Barry, 2004, pp. 24-36)

1. Colonization การเรียกร้องความรับผิดชอบจากผู้บริหาร
2. De-coupling เปลี่ยนมุมมองต่อการจัดการภาครัฐขึ้นใหม่
3. Reconfiguration ใช้การผสมผสานระหว่างการจัดการแนวเก่า และการจัดการแนวใหม่

แต่ปัญหาการไม่ยอมรับจากผู้บริหารซึ่งคิดว่าการจัดการภาครัฐแนวใหม่เป็นการทำลายอำนาจของตนยังคงเป็นปัญหา สิ่งสำคัญของการบริหารภาครัฐแนวใหม่ให้ลุล่วงไปได้ คือ ต้องเปลี่ยนแปลงมุมมองของผู้บริหารเพื่อเปิดรับและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ

การบริหารราชการแนวใหม่ ก็คงต้องเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนเข้ามามีส่วนมากขึ้น และการบริหารหน่วยงานภาครัฐที่ดี มีคำว่า good อยู่ข้างหน้า governance ด้วยเหตุนี้จึงมีแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารภาครัฐที่ดี หรือธรรมาภิบาล เกิดขึ้นมากมายขึ้นอยู่กับการกระแสวิพากษ์วิจารณ์จากใคร ถ้าเป็นนักเศรษฐศาสตร์จะให้ความสำคัญกับเรื่องประสิทธิ-

ภาพ (efficiency) หรือความคุ้มค่าของเงิน (value of money) ถ้าจะบริหารภาครัฐที่ดี เหล่าข้าราชการจะต้องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องทำงานอย่างคุ้มค่าเงิน การบริหารภาครัฐที่ดี แล้วต้องทำงานแบบมีส่วนร่วม (participation) จากบุคคลทุกฝ่าย ต้องทำงานแบบเปิดเผยโปร่งใส (transparency) ต้องทำงานตอบสนองความต้องการของประชาชน (needs) มีความรับผิดชอบ (responsiveness) และก็ต้องกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (hierarchical) นักรัฐศาสตร์ ส่วนใหญ่มองว่า การบริหารภาครัฐที่ดีต้องยึดหลัก “นิติรัฐ” หรือ “นิติธรรม” ไม่ต้องการเห็นฝ่ายปกครองใช้อำนาจเกินขอบเขตของกฎหมายที่กำหนดไว้ เพราะเมื่อไรก็ตามถ้าใช้อำนาจตามอำเภอใจ สิทธิเสรีภาพของประชาชนก็จะถูกระงับ

การจัดการภาครัฐแนวใหม่สู่การปฏิบัติ การนำการจัดการภาครัฐแนวใหม่มาสู่การปฏิบัติ สิ่งที่ควรคำนึงถึง คือ มีทั้งผลที่คาดการณ์ได้ล่วงหน้า และผลที่ไม่อาจคาดการณ์ได้ เนื่องจากผู้ใช้อำนาจที่เป็นผู้ริเริ่มลงมือปฏิบัติไม่คำนึงถึงผลที่อาจจะเกิดตามมา และลัทธิวัตถุนิยมที่แท้จริงในการนำการจัดการภาครัฐแนวใหม่มาใช้ ก่อนที่จะนำการจัดการภาครัฐแนวใหม่มาปฏิบัติจึงควรคำนึงถึงประเด็นหลัก ๆ 2 ประเด็น ได้แก่

1. ชนิดของปัญหาที่ต้องการนำการจัดการภาครัฐแนวใหม่มาแก้ไข เพื่อให้แก้ปัญหาได้ตรงจุด โดยปัญหาที่มักประสบ มีดังนี้

- 1.1 ความไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยงาน (inefficiency)
- 1.2 กฎเกณฑ์ดั้งเดิมที่ยังคงปฏิบัติกัน (red tape)
- 1.3 ความไม่ยืดหยุ่นในการบริหาร (lack of flexibility)
- 1.4 การฉ้อราษฎร์บังหลวง (corruption)
- 1.5 ขาดความสามารถที่เพียงพอ (non-performance)
- 1.6 ไม่ให้ความสำคัญกับลูกค้าซึ่งก็คือประชาชน (insensitivity toward the public clients)
- 1.7 ขาดการวางแผน (lack of planning)
- 1.8 ยังคงมีการใช้ระบบพวกพ้อง (nepotism and favouritism)
- 1.9 ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ไม่ชัดเจน (accountability)

1.10 ปัญหาการทำงานที่ไม่เปิดเผยโปร่งใส (openness and transparency)

2. การนำการจัดการภาครัฐแนวใหม่มาใช้ มีผลที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างไรบ้าง
สามารถจำแนกผลที่อาจเกิดขึ้นได้ 4 ประเภท ดังนี้

2.1 แก้ไขปัญหาเก่าได้ เกิดปัญหาใหม่เล็กน้อย

2.2 แก้ไขปัญหาเก่าไม่ได้ เกิดปัญหาใหม่เล็กน้อย

2.3 แก้ไขปัญหาเก่าได้ เกิดปัญหาใหม่มาก

2.4 แก้ไขปัญหาเก่าไม่ได้ เกิดปัญหาใหม่มาก

ผลที่เกิดขึ้นทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการมากที่สุด ถ้ามีการนำการจัดการภาครัฐแนวใหม่ แล้วผลออกมาในรูปแบบของประเภทที่ 4 กล่าวคือ หน่วยงานภาครัฐไม่ยอมละทิ้งอำนาจของตน ยังคงมุ่งมั่นและสร้างหน่วยงานตามรูปแบบวัฒนธรรมองค์การแบบเดิม ๆ โดยพนักงานในองค์การไม่มีความตั้งใจในการปฏิบัติงาน เนื่องจากยังถูกควบคุมโดยรูปแบบการทำงานแบบเดิม ๆ ยึดมั่นต่อการทำงานแบบระบบพวกพ้อง และสิ่งที่สำคัญยิ่งคือ การไม่มีนโยบายรองรับหากเกิดความเปลี่ยนแปลง (Pollitt & Talbot, 2004, pp. 17-22)

การจัดการภาครัฐแนวใหม่ในยุคข้อมูลข่าวสาร

การทำงานในยุคข้อมูลสารสนเทศ ขั้นตอนการจัดการในยุคเทคโนโลยีสมัยใหม่ ยังคงขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคลากร การวางแผนเพื่อไปถึงวัตถุประสงค์ที่วางไว้ รวมทั้งโครงสร้างองค์การเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เหมือนกับกล่องแพนโดรา (Pandora's box) ที่ทุกอย่างพุ่งออกมาพร้อม ๆ กัน ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเปลี่ยนแปลงไปของเทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยในการขับเคลื่อนธุรกิจ เจ้าของกิจการอุตสาหกรรมกล่าวไว้ว่า ใน 10 ปีข้างหน้า หากธุรกิจไหนยังคงใช้รูปแบบเก่า ๆ ธุรกิจก็คงไม่สามารถดำเนินต่อไปได้ แต่ปัญหาก็คือ การไม่มีความรู้หรือทักษะของพนักงานที่มีผลในการขัดขวางการใช้เทคโนโลยีใหม่ ดังนั้น การปรับการทำงานให้ยืดหยุ่นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงจึงเข้ามามีส่วนช่วยในการพัฒนาศักยภาพ ช่วยในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การทำงานด้วยความยืดหยุ่น องค์กรไม่สามารถคาดเดาเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ และเป็นเหตุการณ์ที่ไม่เคยประสบ ซึ่งต้องใช้ความยืดหยุ่นในการจัดการ โดยการจัดการทีมงานให้มีความพร้อม มีทักษะที่หลากหลาย มีความจำเป็นมาก เนื่องจาก ความต้องการของมนุษย์ก็มีความยืดหยุ่นเช่นเดียวกัน ความยืดหยุ่นในการจัดการจะสามารถจัดการความต้องการของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็น ผู้สูงอายุ วัยรุ่น วัยทำงาน หรือ บุคคลทุพพลภาพ การจ้างพนักงานในองค์กรต้องอาศัยการจัดการทีมงานที่มีประสิทธิภาพ จึงจะช่วยให้ทีมงานทำงานร่วมกัน และมีการสื่อสารกันอย่างเต็มที่ เพื่อการรับรู้หน้าที่ความรับผิดชอบของตน

ลักษณะการทำงานยุคใหม่

1. การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจทำให้เกิดรูปแบบความรู้ในการทำงานใหม่ ๆ
2. การจ้างงานแบบเก่าที่เน้นความสัมพันธ์ในการยึดติดกับตำแหน่งค่อย ๆ

หมดไป

3. ความรู้ของพนักงานและคุณภาพการทำงานเป็นตัวตัดสินตำแหน่ง และค่าจ้าง

4. การติดต่อสื่อสารระหว่างนายจ้าง และลูกจ้างมีรูปแบบที่ยืดหยุ่นเพื่อรับมือกับระบบเศรษฐกิจ

วิธีการเหล่านี้ช่วยให้การทำงานสะดวก และง่ายขึ้น เนื่องจากการจัดการที่เปลี่ยนไป ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ทำให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (William, 1996, p. 82)

ข้อมูล การควบคุม และผู้บริหาร ปัญหาใหญ่ของรัฐบาลก็คือ การที่รัฐบาลไม่สามารถทำได้ตามที่แถลง จุดอ่อนคือการขาดการจัดการที่ดี เนื่องจากเป็นองค์กรขนาดใหญ่ทำให้การจัดการเพื่อเป็นไปตามแบบแผนเดียวกันเป็นเรื่องที่ยาก เช่น การดำเนินการตามนโยบาย ผู้ที่ออกนโยบายกับผู้ดำเนินการเป็นบุคคลคนละกลุ่มกัน ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินงาน ดังนั้น ขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร และการร่วมมือปฏิบัติจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ช่วยให้การงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

การถูกจำกัดในเรื่องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารก็เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากเป็นตัวขัดขวางการวางแผน และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง ทั้งนี้ ผู้บริหารมีหน้าที่ในการ-

จัดการองค์การ รวมทั้งคนในองค์การ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้งาน ต้องรู้จักทั้งการผลิต และการพัฒนาเพื่อให้เกิดการใช้วัสดุเทคโนโลยีใหม่ ๆ พร้อม ๆ กับการพัฒนาระบบการทำงานให้ทันสมัย การติดต่อสื่อสารกับพนักงานเพื่อให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และแนวทางที่องค์การต้องการ การให้คำตอบแทน คำจ้างที่เหมาะสมแก่พนักงานที่มีผลงานเป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยในการจูงใจเพื่อให้พนักงานทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (Kieron, 1995, pp. 28-34)

ทิศทางและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการพัฒนามาตลอดอย่างรวดเร็วในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เมื่อได้รับการจัดการที่ดี เทคโนโลยีสารสนเทศจะมาช่วยในองค์การได้เป็นอย่างดี แต่เนื่องจากทุกวันนี้ขาดการจัดการข้อมูลที่ดี จึงส่งผลให้ขาดการควบคุมระบบการทำงานที่ดี ไม่ว่าจะเป็นการส่งถ่ายข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ (Ott et al., 1990, pp. 62-74)

ทิศทางของเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการ

1. ขั้นตอนการติดต่อสื่อสารเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน
2. การพัฒนาระบบจากผู้ใช้งานจริงทำให้การพัฒนาไปได้เร็วขึ้น
3. การพัฒนาระบบมีหลากหลายแนวทางที่เป็นไปได้ เช่น โปรโตไทป์

อิง (prototyping) แพคเกจ (packages) ภาษารุ่นที่สี่ (4th generation) เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการ เช่น

- 3.1 ข้อมูลด้านบัญชีที่ต้องนำมาคำนวณด้วยซอฟต์แวร์ เช่น โลอตัส (lotus)
- 3.2 การจัดทำรายงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ สร้างเอกสาร (word processing)
- 3.3 การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล
- 3.4 การใช้ซอฟต์แวร์การนำเสนอ (presentation) ในที่ประชุม
- 3.5 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- 3.6 การเข้าไปได้ข้อมูลภายนอก เช่น ดาวยักษ์ (Dow Jones--DJ)
- 3.7 การติดต่อกับระบบเครือข่ายอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล

การใช้งานแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับว่าผู้ใช้งานจะเลือกใช้โปรแกรมอะไรที่เหมาะสมกับงานของตน

4. การใช้ระบบเครือข่ายช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน

5. ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้วยการเพิ่มการใช้งานคอมพิวเตอร์

การพัฒนาระบบอย่างรวดเร็วสามารถช่วยในการลดกระบวนการการติดต่อสื่อสารจากผู้ใช้งาน รวมทั้งความรู้ของผู้ใช้งานก็มีส่วนสำคัญในการดำเนินการจัดสร้างโปรแกรมเพื่อการใช้งาน โปรแกรมอย่างสมบูรณ์แบบได้เป็นอย่างดี

Ott et al., (1990) ได้ยกตัวอย่างผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อองค์การ โดยแบ่งตามหน่วยงาน ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์กับโครงสร้างองค์การ

1.1 ด้านการกระจายอำนาจ ช่วยในการจัดการและลดขั้นตอนสำหรับผู้บริหารทำให้การสั่งการหรือการควบคุมงานสะดวกสบายขึ้น

1.2 ด้านการรวมอำนาจ ช่วยในการลดระยะเวลาในการเข้าถึงส่วนกลาง การรายงานผลการปฏิบัติงานเพื่อการประเมินผลเป็นไปอย่างรวดเร็ว

2. คอมพิวเตอร์กับการจ้างงาน คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานได้ผลเร็ว การย้ายตำแหน่งงานหรือการจัดตำแหน่งงานที่เหมาะสมโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจับคู่หรือทำสถิติช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานที่ไม่จำเป็น

3. คอมพิวเตอร์กับการทำงาน คอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้ดีขึ้น ดังนี้ (1) ปรับปรุงความสามารถในการทำงาน (2) ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน (3) แสดงปัญหาการทำงานได้ตรง ใช้ระยะเวลาสั้น และเห็นปัญหาครบถ้วน

4. คอมพิวเตอร์กับการตัดสินใจ คอมพิวเตอร์ช่วยในการเสนอข้อมูลที่ถูกต้องตรงเวลา และช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นตัวตัดสินใจในการตัดสินใจ

5. คอมพิวเตอร์กับองค์การการเมือง คอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนกำลังสำคัญขององค์การการเมือง ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลให้นำมาใช้ในองค์การช่วยในการตัดสินใจ เช่น การจัดทำนโยบาย

6. การจัดการคอมพิวเตอร์ การจัดการคอมพิวเตอร์มีความสลับซับซ้อนมาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในขณะที่ต้องเพิ่มศักยภาพ และมีตัวแปรทั้งภายในและภายนอกและภายในมากมายที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิดทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

National Research Council (1999, p. 6) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า เป็นความสามารถในการรวบรวมข้อมูลข่าวสาร รวมถึงเป็นกระบวนการดำเนินการข้อมูล และการกระจายสารสนเทศโดยอาศัยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเครือข่ายการสื่อสารโทรคมนาคม หรืออื่น ๆ

The World Bank Group (2002, p. 3) ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศว่า เป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ประโยชน์กับผู้บริหาร เพื่อใช้รับมือกับความเปลี่ยนแปลง และเทคโนโลยีสารสนเทศถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างความเหนียวแน่นให้กับองค์การ ใช้สำหรับการควบคุมงานในองค์การ สร้างสรรค์งานในองค์การ และช่วยในการบริหารงานในองค์การ โดยเทคโนโลยีสารสนเทศก็จะประกอบด้วย (1) เครื่องคอมพิวเตอร์ (2) ซอฟต์แวร์ (3) หน่วยเก็บข้อมูล (storage) (4) เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม (telecommunication technology)

Bloomfield, Coombs, and Knights (1997, p. 1) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การดำเนินการข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสารสนเทศไว้ใช้งาน โดยแยกให้เห็นถึงความหมายเป็นแบบวงแคบ และแบบวงกว้าง ดังนี้ แบบวงแคบ หมายถึง อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์โทรคมนาคมทั้งหลาย คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล และบันทึกข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการประมวลผลให้เกิดเป็น สารสนเทศสำหรับการจัดส่งไปให้บุคลากรในหน่วยงาน เช่น ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นได้ ซึ่งการจัดส่งอาจใช้ระบบโทรคมนาคมต่าง ๆ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบโทรสารหรือระบบอื่น ๆ โดยแบบวงกว้าง หมายถึง การประยุกต์อุปกรณ์

และเครื่องมือต่าง ๆ ในหน่วยงานองค์การภาครัฐ หรือองค์การในภาคธุรกิจต่าง ๆ มุ่งไปที่การคิดค้นวิธีการจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูล การจัดระบบข้อมูล ให้ผู้ใช้สามารถใช้ทั้งในองค์การของตน และผู้ใช้นอกองค์การของตน เข้าถึงข้อมูลร่วมกันอย่างสะดวก การจัดทำรายงาน ตลอดจนผลลัพธ์ในรูปแบบกราฟิก (graphic) ต่าง ๆ ผ่านหน้าเว็บไซต์ ที่สามารถสร้างให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย การจัดทำระบบต่าง ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนการบริหารงานของผู้บริหาร

Barney (2004, p. 4) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีหลัก ๆ คือ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งใช้ในการดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำข้อมูลสารสนเทศไว้ใช้งาน ตั้งแต่การแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ การประมวลผล และการเผยแพร่สารสนเทศ โดยอาจจะอยู่ในรูปแบบของภาพนิ่ง เสียง ตัวอักษร หรือภาพเคลื่อนไหว เพื่อเพิ่มประสิทธิผลของการทำงาน สร้างความถูกต้อง เพิ่มความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์ ตลอดจนสามารถเชื่อมต่อสารสนเทศถึงกันได้อย่างสมบูรณ์รวดเร็ว

Magalhães (2004, p. 1) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า หมายถึงการใช้งาน การบริหาร การจัดการในเรื่องระบบโครงสร้างของข้อมูลข่าวสาร รูปแบบต่าง ๆ ที่นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีทางการสื่อสารโทรคมนาคม มาประยุกต์เพื่อจัดกระทำกับข้อมูลต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ เพื่อให้มีความหมาย และคุณค่าเพิ่มขึ้น เป็นระบบที่นำไปใช้ได้สะดวก รวดเร็ว ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ

Gordon (1999, pp. 1-2) กล่าวว่า ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ระบบที่ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ อันได้แก่ ผู้ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ พนักงานที่เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ตัวแบบการวิเคราะห์ระบบเครือข่าย และฐานข้อมูลที่ใช้งานร่วมกัน เพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลนำมาทำการประมวลผลข้อมูล ในการสร้างสารสนเทศ และส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศให้ผู้ใช้สำหรับสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การ-

วิเคราะห์ และการติดตามผลการดำเนินงานขององค์กร เพื่อประโยชน์ในการบริหาร องค์กร เพื่อสร้างให้องค์กรบรรลุถึงเป้าหมายที่องค์กรได้วางไว้

Radislav and Eric (2004, pp. 522-553) ได้กล่าวว่า ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ถูกใช้ให้เกิดสารสนเทศเพื่อช่วยในการสื่อสารข้อมูลในหน่วยงานใด หน่วยงานหนึ่ง หรือระหว่างหน่วยงาน ซึ่งปกติแล้วระบบหนึ่ง ๆ จะต้องนำข้อมูลมาผ่าน กระบวนการจัดเก็บ กระบวนการเรียกใช้ กระบวนการส่งผ่าน กระบวนการประมวลผล และสื่อสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นยังให้ความหมายของระบบเทคโนโลยี สารสนเทศที่ดี ประกอบสี่ประเด็นดังนี้ ประเด็นแรก ระบบจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไข ข้อมูลให้ทันสมัย และนำข้อมูลไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ประเด็นที่สอง จะต้องให้ความสำคัญถึงการเก็บ เรียกใช้ข้อมูลในแฟ้มข้อมูล และให้ความสำคัญถึง ความปลอดภัยของข้อมูล รวมถึงความแน่นอนของข้อมูล (integrity) ประเด็นที่สาม ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศควรจะมีที่ยึดหยุ่นได้ เพื่อการปรับเปลี่ยนให้ตรงกับ การปฏิบัติงาน และประเด็นสุดท้าย คือ จะต้องสร้างความพอใจของผู้ใช้ เมื่อระบบถูก ใช้งานในองค์กรหนึ่ง ๆ จะมีความก้าวหน้า หรือประสบความสำเร็จได้มากน้อยแค่ไหน นั้น ย่อมขึ้นอยู่กับความตั้งใจในการบริหาร พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดขึ้นแต่ ละครั้งของผู้บริหารในองค์กร

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการดำเนินการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการจัดกระทำข้อมูลสารสนเทศไว้ใช้งาน ตั้งแต่การวิเคราะห์ ข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การจัดการข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ มุ่งสู่ประสิทธิผลของการดำเนินงานขององค์กร สร้างความ ถูกต้อง ความแม่นยำ ความสะดวกรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์ และผู้ใช้ สามารถใช้ข้อมูล เข้าถึงข้อมูลร่วมกันได้ โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมเป็นเครื่องมือในการจัดกระทำข้อมูล พนักงานของรัฐ รวมทั้งประชาชน ต้องรู้และเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หมายถึง องค์ประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมเอาอุปกรณ์ทุกส่วนที่เป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นำมารวมกันแล้วให้สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ตอบสนองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับดำเนินการในงานข้อมูลสารสนเทศ โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หรือระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบแรก คือ ฮาร์ดแวร์ คือ ตัวเครื่อง และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 4 ส่วน (Marius, Enrico, & Yu-Chan, 2004, pp. 622-624) คือส่วนแรก เครื่องป้อนข้อมูล (input device) เป็นส่วนที่รับข้อมูล และคำสั่งเข้าไปในคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย แป้นพิมพ์ (keyboard) ตัวชี้ภาพ (mouse) ตัวบังคับ (controller) ส่วนที่สอง หน่วยการทำงาน (Central Processing Unit--CPU) ส่วนนี้ประกอบด้วย ส่วนสำคัญที่คอยทำงานเป็นตัวควบคุมกระบวนการประมวลผลคำสั่ง และจัดลำดับขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์อื่น ๆ ในระบบ และมีหน้าที่ประมวลผลในกระบวนการส่งข้อมูลข่าวสาร ส่วนที่สาม หน่วยความจำ (memory) เป็นส่วนที่จัดกระทำข้อมูล โดยข้อมูลจะถูกเก็บในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะอยู่ทั้งส่วนในและส่วนนอก หน่วยความจำส่วนในจะประกอบด้วยแรม (Random Access Memory--RAM) เป็นที่เก็บข้อมูลชั่วคราวซึ่งจะถูกเก็บโดยผู้ใช้ ซึ่งข้อมูลจะได้มาจากการทำงานต่าง ๆ ของผู้ใช้ และจะถูกลบไปเมื่อปิดสวิทช์ (switch) เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลจะสูญหายหมดวินเสียแต่จะมีการเก็บไว้ในหน่วยความจำส่วนนอกเสียก่อน และหน่วยความจำ ต่อไปคืออรรอม (Read Only Memory--ROM) เป็นหน่วยความจำที่บรรจุข้อมูลและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเกิดการสูญหายได้ แม้สวิทช์ไฟฟ้าจะถูกตัด หน่วยความจำส่วนนอกจะถูกเก็บไว้ที่จานบันทึกแบบอ่อน (floppy disk) และจานบันทึกแบบแข็ง (hard disk) ซึ่งในปัจจุบันหันมาใช้ในรูปของอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบแฟลชไดรฟ์ (flash drive) และส่วนสุดท้ายคือเครื่องส่งข้อมูล (output device) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้แสดงข้อมูลผลลัพธ์จากการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น จอภาพ (monitor) เครื่องพิมพ์ (printer)

องค์ประกอบที่สอง คือ ซอฟต์แวร์ หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมต่าง ๆ ใช้สำหรับควบคุมให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท โดยประเภทแรก คือ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Operating System--OS) เป็นโปรแกรมที่ผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์จัดทำขึ้น เพื่อควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้มีระบบปฏิบัติการที่ใช้กันมากในปัจจุบัน ได้แก่ ลินุกซ์ (LINUX) และวินโดวส์ (Windows) โปรแกรมอรรถประโยชน์ (utilities) ซอฟต์แวร์ที่มีหน้าที่แปลภาษา ได้แก่ โปรแกรมแปลโปรแกรม (compiler) และ โปรแกรมแปลคำสั่ง (interpreter) ตัวแปลภาษานี้ทำหน้าที่แปลโปรแกรมภาษาระดับสูง ซึ่งคนเข้าใจ แต่เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เข้าใจและทำงานให้ไม่ได้ ไปเป็นโปรแกรมภาษาเครื่องซึ่งเครื่องเข้าใจและทำงานให้ได้ ประเภทที่สอง คือ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application) เป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้เขียนขึ้นใช้เองเพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานเฉพาะความต้องการบางอย่าง แบ่งออกเป็นสองแบบใหญ่ ๆ คือ แบบแรก ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (package) ได้แก่ ซอฟต์แวร์ที่จัดทำขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถนำมาใช้งานได้ทันที มักเป็นซอฟต์แวร์สำหรับใช้สร้างงานต่าง ๆ เช่น ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (word processing) สำหรับใช้ในการพิมพ์เอกสาร รายงานต่าง ๆ ซอฟต์แวร์ตารางคำนวณ (excel) สำหรับใช้ในการคำนวณข้อมูลที่เป็นตัวเลขต่าง ๆ และซอฟต์แวร์อีกรูปแบบหนึ่ง คือ ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System--DBMS) สำหรับใช้จัดการข้อมูลในองค์กร ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลจำนวนมาก และแบบสุดท้าย คือ ซอฟต์แวร์เฉพาะงาน (custom program) ได้แก่ ซอฟต์แวร์ ที่จัดทำขึ้นเป็นพิเศษสำหรับงานในหน่วยงานเฉพาะ เช่น ซอฟต์แวร์ระบบงานตรวจสอบข้อมูลหรือสินค้าในองค์กร ซอฟต์แวร์ระบบจัดทำงบประมาณ เป็นต้น ซึ่งซอฟต์แวร์เหล่านี้ปกติมักพัฒนาขึ้นภายในองค์กรต่าง ๆ ซึ่งมีความเฉพาะหากมีบุคลากรที่มีความสามารถเพียงพอ อาจจ้างนักพัฒนาซอฟต์แวร์ (software developer) มาเขียนโปรแกรมได้ต่อไป

องค์ประกอบที่สาม คือ ฐานข้อมูล (database) คือ การรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก และเป็นข้อมูลที่หลากหลาย แฟ้มที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาเรียกใช้งานร่วมกัน

เช่น ฐานข้อมูลบุคลากร อาจประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลพื้นฐานของบุคลากร เพิ่มประวัติการทำงาน เพิ่มสุขภาพการเจ็บป่วย เป็นต้น

องค์ประกอบที่สี่ คือ ส่วนบุคลากร (peopleware) คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนแรกผู้บริหาร เป็นผู้รับผิดชอบและหน้าที่เกี่ยวกับการวางแผนการใช้ คอมพิวเตอร์ในระยะสั้น และระยะยาวให้สอดคล้องกับงานในหน่วยงาน และนโยบายที่วางไว้ ส่วนที่สอง นักวิชาการ ทำหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานของหน่วยคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในงานนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ และส่วนสุดท้าย คือ พนักงานปฏิบัติการ เป็นผู้ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้สอดคล้องกับความต้องการในงานต่าง ๆ ที่ต้องการใช้งาน

ในมุมมองของ Jacko and Sears (2003, pp. 152-154) ได้ขยายเพิ่มเติมเทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าประกอบขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสนับสนุนการทำงาน และมีปัจจัยอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบเพื่อความมีประสิทธิภาพของระบบ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยกัน 6 องค์ประกอบ เริ่มจากองค์ประกอบแรก ฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบที่จะทำให้เครื่องทำงานได้ตั้งแต่กระบวนการนำเข้าข้อมูล จนกระทั่งได้ผลผลิตออกมาจากอุปกรณ์เหล่านี้ เช่น เป็นพิมพ์ หน่วยประมวลผล จอภาพ หน่วยเก็บความจำสำรอง และเครื่องพิมพ์ เป็นต้น องค์ประกอบที่สอง คือ ซอฟต์แวร์ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้จัดการควบคุมระบบ ฮาร์ดแวร์เป็นลำดับขั้นของคำสั่งที่ให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ องค์ประกอบที่สาม ฐานข้อมูล เป็นการรวบรวมจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เป็นระบบศูนย์กลาง ผ่านการกลั่นกรองและตรวจสอบแล้ว พร้อมทั้งจะนำไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด องค์ประกอบที่สี่ การโทรคมนาคม (telecommunications) การต่อเชื่อมกับระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการใช้งานร่วมกันในลักษณะของระบบเครือข่าย เช่น ระบบเครือข่ายเฉพาะที่ หรือระบบเครือข่ายระยะไกล ที่สามารถเชื่อมต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วโลกได้องค์ประกอบที่ห้า คือ บุคลากร (people) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ว่าจะเป็นผู้ปฏิบัติ ผู้บริหาร และผู้พัฒนาระบบ และองค์ประกอบสุดท้ายที่สำคัญ คือ ลำดับขั้นตอนการทำงาน (procedure) เป็นกรรมวิธี

เกี่ยวกับระบบการทำงานจะต้องมีขั้นตอนที่ชัดเจน โดยมีความสัมพันธ์กับเรื่องอย่างเป็นลำดับ

จากองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดนั้น เป็นจุดสำคัญเพื่อก่อกำเนิดเทคโนโลยีสื่อสารคมนาคม เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการสื่อสารทางไกล โดยผ่านระบบการสื่อสารคมนาคมต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ โทรเลข (telegraph) การสื่อสารผ่านระบบไมโครเวฟ (microwave) การสื่อสารผ่านเส้นใยนำแสง (fiber optics) การสื่อสารผ่านดาวเทียม (satellite and broadcast) เป็นต้น เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมนี้ จะส่งผลทำให้เกิดระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงติดต่อกัน สามารถทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน รวมทั้งการส่งข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้โดยรวดเร็ว โดยผ่านเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภท (Poelker & Nikitin, 2008, pp. 63-67)

ประเภทแรก เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมประเภทเสียง ได้แก่ วิทยุโทรคมนาคม ใช้ติดต่อระหว่างผู้ใช้วิทยุโทรคมนาคมด้วยกัน หรือกับผู้ใช้โทรศัพท์บ้าน โดยมีอุปกรณ์นำส่งสัญญาณเข้ามาเป็นตัวช่วยในการสื่อสาร ผ่านการเชื่อมต่อของโทรศัพท์ จะต้องเชื่อมต่อเข้ากับชุมสายโทรศัพท์ โดยชุมสายโทรศัพท์จะทำหน้าที่เชื่อมต่อสัญญาณโดยใช้อุปกรณ์รวมส่งสัญญาณ (multiplexer) เป็นเครื่องที่สามารถส่งข่าวสารติดต่อกันพร้อมกันหลายเครื่อง และหลายเลขหมาย และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมประเภทเสียงที่ขาดไม่ได้คืออีกเครื่องมือหนึ่ง คือ วิทยุกระจายเสียง เป็นอุปกรณ์โทรคมนาคมที่สามารถรับ และส่งคลื่นเสียงได้ในระยะไกลโดยไม่ต้องใช้สาย โดยการส่งคลื่นไปในอากาศเพื่อส่งเข้าเครื่องรับวิทยุต่อไป

ประเภทที่สอง เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมประเภทตัวอักษร ได้แก่ การสื่อสารประเภทตัวอักษร และเป็นที่นิยมในทั่วโลก คือ โทรเลข เป็นวิธีหนึ่งของการโทรคมนาคม ปัจจุบันนี้หลายแห่งได้ยกเลิกการใช้งานโทรเลขไปแล้ว โดยโทรเลขจะเป็นการส่งตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ของรหัส เป็นสัญญาณไฟฟ้าและส่งไปยังจุดที่ห่างไกลออกไป ผ่านทางสายส่งสัญญาณ ที่จุดปลายทาง สัญญาณเหล่านี้จะถูกเปลี่ยนกลับรูปเดิมและบันทึกไว้ ต่อมาโทรพิมพ์ (teletype or telewriter) ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยมีลักษณะคล้ายเครื่องพิมพ์ดีด สามารถติดต่อกันได้โดยอาศัยสายส่งสัญญาณไปยัง

ปลายทาง และโต้ตอบกันได้ทันที เครื่องจะทำงานพิมพ์และหยุดพิมพ์เอง ถึงแม้ไม่มีผู้คอยรับข้อมูลอยู่ก็ตาม และได้พัฒนามาเป็นเทเล็กซ์ (telex) เป็นการรวบรวมระบบโทรศัพท์เข้ากับโทรพิมพ์ จึงส่งผลทำให้มีหมายเลขโทรศัพท์ประจำเครื่องเทเล็กซ์ใช้ในการติดต่อ โดยใช้สัญญาณโทรศัพท์ ส่งข่าวสารที่เป็นตัวพิมพ์ติดติดต่อกันได้โดยตรง ต่อมา เทเลเท็กซ์ (teletex) เป็นนวัตกรรมใหม่ โดยวิวัฒนาการของเทเล็กซ์ใช้ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ส่งข้อมูลไปยังชุมสาย ผู้ต้องการข้อมูลสามารถใช้เครื่องประมวลผลคำ (word processor) หรือเครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าสมัยใหม่ ขอข้อมูลไปยังชุมสายได้ และการพัฒนานั้นพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โทรสาร (faximile) หรือเรียกย่อว่า FAX ใช้เป็นระบบการทำงานโดยต้นทางเครื่องจะกวาดแสงไปบนข้อมูลในเอกสาร ซึ่งอาจจะเป็นข้อความหรือภาพก็ตาม หรือต้นทางป้อนข้อมูลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่งแสดงผลผ่านโปรแกรม FAX แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้า ส่งไปทางสายโทรศัพท์ หรือเครื่องส่งวิทยุ เครื่องปลายทางจะเปลี่ยนสัญญาณที่รับได้ให้เหมือนตามต้นฉบับที่ส่งมา ด้วยระบบการทำงานของ FAX จึงเหมือนเครื่องถ่ายเอกสาร หรือเครื่องพิมพ์ เพียงแต่ต้นฉบับนั้นส่งมาไกลจากต้นทาง ทั้งนี้ปัจจุบันได้มีระบบอินเทอร์เน็ต และประชาชนทั่วโลกได้เข้าถึงมากขึ้น จึงมีระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรืออีเมล (e-mail) เป็นการส่งข้อมูลโดยพิมพ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือเป็นการส่งข้อมูลไฟล์แนบโดยส่งผ่านโมเด็ม (Modulator and DeModulator--MODEM) เข้าสู่ศูนย์ข้อมูล สามารถรับข้อมูลได้ทันที หรืออาจจะปิดเครื่อง แต่เรียกดูข้อมูลเวลาที่ต้องการได้โดยการใช้รหัสประจำตัว ทำให้มีความสะดวกในการสื่อสารมากกว่ารูปแบบระบบไปรษณีย์ธรรมดา เป็นต้น

ประเภทสุดท้ายของเทคโนโลยีสื่อสารคมนาคม คือ เทคโนโลยีสื่อสาร โทรคมนาคมประเภทภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว หลายสิบปีก่อน โทรภาพ (photo telegraph) เป็นการส่งภาพนิ่งจากต้นทางให้ไปปรากฏเป็นภาพกระดาษที่เครื่องรับ-โทรภาพปลายทาง มีลักษณะ และความชัดเจนเหมือนต้นฉบับ โดยใช้เวลาเพียง 12-16 นาที ซึ่งปัจจุบันรูปแบบการส่งโทรภาพนี้ จะรวมอยู่ในการส่งข้อมูลแบบอีเมล ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น และได้พัฒนามาเป็น โทรทัศน์ (television) เป็นการส่งข้อมูลประเภทภาพเคลื่อนไหว และเสียงไปพร้อมกันไปยังกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ โดยมีสถานีส่งถ่ายทอดสัญญาณไปยังเครื่องรับโทรทัศน์ในที่ต่าง ๆ ถ้าเครื่องรับนั้นอยู่ไกลไม่สามารถรับ

สัญญาณจากสถานีส่งได้ อาจใช้วิธีการส่งด้วยคลื่นไมโครเวฟ หรือส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมไปยังสถานีย่อย เพื่อส่งต่อไปยังเครื่องรับโทรทัศน์ ต่อมาในยุค 2000 ได้มีเทคโนโลยีสื่อสารคมนาคมรูปแบบใหม่และเป็นที่นิยม คือ โทรศัพท์ภาพ (picture-phone) เป็นเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถพูดและรับภาพได้ระหว่างสองจุดที่มีเครื่องชนิดเดียวกัน จะสามารถสื่อสารทั้งภาพและเสียงไปพร้อม ๆ กันได้ อุปกรณ์ของโทรศัพท์ภาพ ประกอบด้วยโทรศัพท์แบบกดปุ่ม จอภาพและกล้องวิดีโอ สามารถส่งภาพได้พร้อม ๆ กับการพูดคุยสนทนา และยังสามารถส่งภาพอื่น ๆ ได้อีก ปัจจุบันโทรศัพท์ภาพออกแบบให้มีเป็นพิมพ์อักษรติดอยู่กับเครื่องสามารถใช้เป็นเครื่องโทรสาร ปัจจุบันได้พัฒนามาเป็นระบบการประชุมออนไลน์ (video conference) ซึ่งสามารถสนทนาและเห็นภาพของผู้สนทนาได้หลายคน และการพัฒนายังไม่หยุดยั้ง ที่จะมีลูกเล่นของเทคโนโลยีสื่อสารคมนาคม คือ วิดีโอเท็กซ์ (videotex) รูปแบบของการใช้บริการอีกแบบหนึ่ง วิดีโอเท็กซ์ ผู้ใช้บริการอาจเป็นเอกชน หรือรัฐบาล ที่เก็บข้อมูล และข่าวสารหรือเหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลต้องการทราบเพียงผู้ต้องการข้อมูลหมุนโทรศัพท์เข้ากับระบบโทรทัศน์ หรือ คอมพิวเตอร์ที่บ้าน จะได้ภาพหรือตัวอักษรตามต้องการ และได้พัฒนานำ วิดีโอเท็กซ์ (videotex) บันทึกไว้ในเว็บไซต์เพื่อให้มีการเข้าชม เช่น ยูทูปเว็บไซต์ (<http://www.youtube.com>) นั่นเอง

เครือข่ายสากล เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การให้บริการสารสนเทศ ลานนา ดวงสิงห์ (2543, หน้า 120) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งขึ้น และมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง จากบทความของ America online (AOL) เครือข่ายนั้นเปรียบเสมือนดวงดาวที่สุกใสดวงหนึ่งบนท้องฟ้าที่เราสามารถมองเห็นได้ทั่วโลก (ใช้บริการได้) ยังมีดวงดาว (เครือข่ายสารสนเทศ) อีกจำนวนนับพันนับแสนล้านดวงที่ส่องแสงแข่งกันอยู่เต็มจักรวาล นั่นคือ เราสามารถค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้จากฐานข้อมูลนับล้านฐาน สามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสาร ความคิดเห็น และโอนถ่ายแฟ้มข้อมูลทุกประเภทโดยผ่านเครือข่ายสากลหรืออินเทอร์เน็ต ที่เปรียบเสมือนจักรวาลแห่งท้องฟ้าอันหาขอบเขตไม่ได้ที่เต็มไปด้วยเครือข่ายสารสนเทศ (เปรียบเสมือนดวงดาวแต่ละดวง) ทั่วโลก ดังนั้น อินเทอร์เน็ต

จึงหมายถึงเครือข่าย (the net) ของบรรดาเครือข่ายสารสนเทศนับล้านเครือข่ายที่เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษา องค์กรธุรกิจ หน่วยงานของรัฐบาล ทหาร และองค์กรต่าง ๆ ในประเทศทั่วโลกที่สามารถติดต่อเชื่อมโยงถึงกันได้ คาดว่าในปี ค.ศ. 2000 จะมีสมาชิกที่ใช้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตถึง 180 ล้านคน โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกว่า 16,000,000 เครื่อง

ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นที่จริงได้เริ่มก่อตั้งขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1969 อันเป็นระยะเวลาเดียวกับที่ยานอวกาศลำแรกของประเทศสหรัฐอเมริกาลงจอดบนดวงจันทร์ และมีการแสดงคอนเสิร์ตเพลงร็อกเป็นครั้งแรกของโลกที่ Woodstock ประเทศอังกฤษ ซึ่งนับเป็นปรากฏการณ์ของวัยรุ่น และในปีนั้นเอง กลุ่มนักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกันได้ร่วมกันสร้างเครือข่ายวิทยาศาสตร์แห่งชาติ โดยการสนับสนุนของ The Department of Defense's Advanced Research Project Agency (ARPA) เครือข่ายคอมพิวเตอร์แห่งแรกนี้จึงได้ชื่อ ARPANet (Advanced Research Projects Agency Network) มีสมาชิกเป็นนักวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างกัน โดยเริ่มต้นเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ในศูนย์คอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (California University) กับมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) (ทั้ง 2 สถาบันนี้อยู่ในรัฐแคลิฟอร์เนีย) โดยมีได้มีการบันทึกรายงานหรือภาพถ่ายของเหตุการณ์ที่ส่งข้อมูลแรกถึงกันไว้เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด ทราบแต่ว่าระบบเครือข่ายปฏิบัติการได้ผล ต่อมาในปี ค.ศ. 1971 เครือข่าย ARPANet มีสมาชิกเพิ่มเป็น 20 สถาบัน รวมทั้งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) และสถาบันเอ็มไอที (Massachusetts Institute of Technology--MIT) ในปี ค.ศ. 1981 ARPANet ขยายเครือข่ายออกเป็น 200 แห่ง ติดต่อสื่อสารกันได้ทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา จากนั้นอีกไม่กี่ปีก็ได้เกิดแนวคิดที่จะทำให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโลกติดต่อสื่อสารข้อมูลกันได้อย่างไร้พรมแดน

การบริหารเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของโลก มิได้มีประเทศใดหรือองค์กรใดเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารเหมือนเช่น America online prodigy หรือบริการสารสนเทศอื่น ๆ หากแต่มีอาสาสมัครจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกเป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับความเป็นไปได้

ทางเทคนิคที่จะให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกติดต่อสื่อสารข้อมูลซึ่งกันและกันได้ รวมทั้งบริการต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้บนอินเทอร์เน็ต คณะกรรมการกลุ่มนี้ได้ร่วมกัน กำหนดมาตรฐานเพื่อให้อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของชาวโลก สำหรับกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสถาปนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น ประเทศต่าง ๆ ที่เป็นเจ้าของ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในประเทศตนจะเป็นผู้รับผิดชอบด้านการดำเนินการและ ค่าใช้จ่าย (ที่มี) และมีองค์การที่ชื่อว่า InterNIC (Internet Network Information Center) ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Science Foundation) เป็นตัวกลางในการสมัครเป็นสมาชิกของชุมชนอินเทอร์เน็ต ดังนั้นบุคคลหรือองค์การใดที่ต้องการเป็นสมาชิกของอินเทอร์เน็ต ก็สามารถขอ ลงทะเบียนเข้าเป็นสมาชิกได้จาก InterNIC ซึ่งจะให้คำปรึกษาและประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับนโยบายและเงื่อนไขของการได้รับสิทธิบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้การสมัคร เป็นแม่ข่ายภายใต้อินเทอร์เน็ตจะต้องจ่ายค่าใช้จ่ายบางส่วนเพื่อเป็นค่าแถมหลักของ อินเทอร์เน็ต (internet's backbone) ด้วย และการเชื่อมต่อบนอินเทอร์เน็ต การเข้าสู่ ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอื่นใดในโลกนั้น สามารถกระทำได้ 3 วิธี (ลานนา ดวงสิงห์, 2543, หน้า 121-122) คือ

วิธีแรก การเชื่อมต่อผ่านเกตเวย์ ของบริษัทบริการสารสนเทศ เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด นั่นคือ สมัครเป็นสมาชิกของบริษัทบริการสารสนเทศ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักในการ- บริการสารสนเทศที่จัดเตรียมให้แก่ลูกค้าที่เป็นสมาชิกของตน ซึ่งบริษัทบริการสารสนเทศ เหล่านี้ เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ มีคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (server) ที่มี สมรรถนะสูง และมีเกตเวย์เข้าสู่เครือข่ายอื่น ๆ ได้ทั่วโลก

วิธีที่สอง ต่อเชื่อมผ่านไอเอสพี หรือบริษัท/องค์กร/หน่วยงาน ที่เป็นตัวกลางใน การให้บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะมีทั้งหน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่ไปลงทะเบียนเป็น สมาชิกอินเทอร์เน็ตกับ InterNIC สมาชิกทั่วไปสามารถต่อโทรศัพท์เข้าสู่แม่ข่ายระบบ ผ่านโมเด็มคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายก็จะปฏิบัติการเชื่อมต่อไปยังเครือข่ายอื่น ๆ ทั่ว- โลก ปัจจุบันนี้ ไอเอสพีมีจำนวนนับพันแห่ง ในประเทศไทย ได้แก่ NECTEC, KSC (ABAC), LOXLEY, IBM, CP, UCOM ฯลฯ ให้บริการหน่วยงาน องค์กรทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน รวมทั้งประชาชนทั่วไป ในการเป็นสมาชิกของไอเอสพี ผู้ใช้บริการจะ

ได้รับบัญชีผู้ใช้ (account) ประจำตัว และซอฟต์แวร์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ต่อเชื่อมผ่านโพรโทคอล (protocol) ที่ชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตได้ ไอพีเป็นมาตรฐานหรือกฎในการสื่อสารข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต กล่าวคือ ข้อความหรือสารสนเทศที่จะส่งหรือรับกันได้นบนอินเทอร์เน็ตนั้น คอมพิวเตอร์แม่ข่ายจะจัดให้อยู่ในรูปของแพ้มข้อมูล ซึ่งอาจแยกออกเป็นกลุ่มข้อมูล (packet) โดยมีที่อยู่ของผู้รับ ผู้ส่ง กำกับไว้บนแต่ละกลุ่มข้อมูล แต่ละกลุ่มข้อมูลจะมีที่อยู่ (address) ที่เป็นจุดหมายปลายทางหรือไอพี แอดเดรส (IP address) เดียวกัน แต่ในการส่งอาจส่งออกไปบนเส้นทาง (path) ต่างกัน เมื่อถึงปลายทางจะมีการรอนกว่ากลุ่มข้อมูลของแพ้มข้อมูลจะมาถึงทั้งหมดแล้วจึงจัดส่งเป็นแพ้มข้อมูลให้ผู้ใช้แต่ละจุดเข้าระบบ หรือพ็อบ (Point of Presence--POP) บนอินเทอร์เน็ตจะมีที่อยู่ ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มเลข กลุ่มแยกกันโดยเครื่องหมาย จุด (.) เช่น 206.28.104.10 พ็อบ ก็คือจุดเข้าสู่อินเทอร์เน็ตนั่นเอง ดังนั้น ไอเอสพีจะสามารถมีพ็อบได้หลายจุดเพื่อให้สมาชิกสามารถต่อโทรศัพท์เข้าสู่พ็อบ เหล่านี้ได้พ็อบของไอเอสพี จึงอาจเป็นส่วนที่ไอเอสพีเช่าสาย (leased line) ของผู้ประกอบการ ผ่านอุปกรณ์จัดเส้นทาง (router) หรือผู้ประกอบการมีเครื่องแม่ข่ายของตนเองในการรองรับสมาชิกจำนวนมากก็ได้ การเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านไอเอสพีนี้ สมาชิกจะได้รับข้อมูล/สารสนเทศตามที่อยู่ของเครือข่ายต่าง ๆ แต่ไม่มีสารสนเทศที่ไอเอสพีเตรียมไว้บริการเหมือน เช่น บริษัทบริการสารสนเทศ

วิธีที่สาม ต่อเชื่อมโดยตรงเข้าสู่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (direct via network connection) เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้สามารถต่อเชื่อมโดยตรงไปยังเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ซึ่งโดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านี้จะเป็นส่วนหนึ่งของระบบเครือข่ายเฉพาะที่ ซึ่งจะประกอบด้วยช่องสื่อสาร (communication channel) ที่มีความเร็วสูง เชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ในระบบเครือข่ายเฉพาะที่ขนาดต่าง ๆ เช่น ถ้าเป็นระบบเครือข่ายเฉพาะที่ที่ต่อเชื่อมในระบบโครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล หรือ ไอเอสดีเอ็น (ISDN--Integrated Services Digital Network) เป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ของโลก จะมีความเร็วในการส่งข้อมูลดิจิทัลได้ถึง 128 กิโลบิตต่อวินาที (Kilobit per second--Kbps) ส่วนช่องสื่อสารประเภทสายทีวีวัน (T-1 line) หรือสายทีทรี (T-3 line) จะสามารถพาข้อมูลไปได้ถึง 1.544 เมกะบิตต่อวินาที (Megabits per second--Mbps) และ 44.736

เมกะบิตต่อวินาที ตามลำดับ ดังนั้นผู้ใช้ในระบบเครือข่ายเฉพาะที่จะสามารถติดต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็วมาก โดยเร็วที่สุดใน 3 วิธีที่กล่าวนี้ คือใช้เวลาน้อยกว่า 15 วินาที และการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตด้วยวิธีนี้สามารถเปิดให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะเข้าสู่อินเทอร์เน็ตจะต้องมีซอฟต์แวร์ ทีซีพี/ไอพี และต้องอยู่ในระบบระบบเครือข่ายเฉพาะที่ ซึ่งต่อเชื่อมกับแม่ข่ายอินเทอร์เน็ต (internet host) วิธีนี้นิยมใช้กับกลุ่มบริษัทธุรกิจทั่วไปและคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษา

การสืบค้น และเรียกใช้สารสนเทศ เมื่อผู้ใช้เป็นสมาชิกของอินเทอร์เน็ตแล้ว การที่จะเรียกใช้หรือสืบค้นสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้นั้น ผู้ใช้จะต้องมีซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องรับบริการ (client program) ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมนี้จะช่วยในการค้นหาสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต และทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องให้บริการ (server program) ของเครื่องแม่ข่ายอินเทอร์เน็ต โดยซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องรับบริการจะติดต่อไปยังซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องให้บริการเพื่อทำงานร่วมกัน ซอฟต์แวร์ทั้ง 2 ตัวจะทำให้ผู้ใช้เข้าถึงสารสนเทศบนเครื่องให้บริการอินเทอร์เน็ต

ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องรับบริการเหล่านี้ ได้รับการออกแบบมาให้ทำงานกับซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องให้บริการแต่ละตัวอย่างเฉพาะเจาะจงเท่านั้น ทั้งนี้คอมพิวเตอร์แม่ข่าย อาจมีซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องให้บริการหลายตัว เพื่อให้สอดคล้องกับซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องรับบริการของผู้ใช้ก็ได้

เบราว์เซอร์ (browser) หรือโปรแกรมค้นดู เป็นซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องรับบริการ ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้ โดยมีการประสานต่อกับผู้ใช้งานแบบกราฟิก (graphic interface) ในการสืบค้น (searching) หา (finding) เรียกดู (viewing) จัดการ (managing) สารสนเทศบนเครือข่าย เบราว์เซอร์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือ Microsoft Internet Explorer และ Netscape Navigator เมื่อผู้ใช้ระบุยูอาร์แอล (Universal Resource Locator--URL) หรือเลขที่อยู่อินเทอร์เน็ต (internet address) ให้กับเบราว์เซอร์แล้ว เบราว์เซอร์ก็จะทำให้ผู้ใช้ติดต่อกับเครื่องให้บริการที่ระบุไว้ในยูอาร์แอล แล้วทำการโอนถ่ายแฟ้ม ที่มีคำสั่งให้เรียกดูสารสนเทศได้ ตัวอย่างยูอาร์แอล ได้แก่ <http://www.prenhall.com/long/computers5e/main.html>

ทรัพยากรและการใช้งานต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยทรัพยากรมากมาย รวมทั้งการใช้งานต่าง ๆ และความสามารถของเครือข่ายที่ผู้ใช้งานจะได้รับ ทั้งนี้เราจะเริ่มต้นจากสิ่งที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศและบริการต่าง ๆ ก่อน (ลานนา ดวงสิงห์, 2543, หน้า 123) ประกอบด้วย (1) เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web--WWW) (2) เอฟทีพี (File Transfer Protocol--FTP) (3) โกเฟอร์(Gopher) (4) เวสต์ (Wide Area Information Service--WAIS) (5) เทลเน็ต (Telnet)

เวิลด์ไวด์เว็บ หรือเรียกย่อ ๆ ว่าเว็บ เป็นระบบอินเทอร์เน็ต (ซอฟต์แวร์) ที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงเอกสารในรูปของมัลติมีเดียที่อยู่ในเครื่องบริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการของเว็บ สารสนเทศที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับกัน แต่อยู่ในเครื่องบริการ ต่าง ๆ (physical location) สามารถนำมาเชื่อมโยงถึงกันได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ (text) กราฟิก รูปภาพ (picture) หรือเสียง (voice) เว็บมีคุณสมบัติที่ควรศึกษาดังต่อไปนี้ คือ ง่ายต่อการใช้งาน (user-friendly) สารสนเทศต่าง ๆ บนเว็บได้รับการออกแบบให้ต่อเชื่อมถึงกันได้ โดยเบราว์เซอร์ มีการติดต่อประสานกับผู้ใช้แบบกราฟิก (Graphical User Interface--GUI) ที่ทำให้ผู้ใช้สะดวกแก่การเลือกตัวเลือกบนหน้าจอ และเข้าถึงส่วนต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องจดจำคำสั่ง

เว็บไซต์เป็นเทคโนโลยีทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่นำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มาเชื่อมต่อกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยน และใช้ข้อมูลข่าวสารร่วมกัน โดยข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย ไม่ได้จำกัดอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง กล่าวคือ อาจอยู่ในรูปแบบของข้อความ โดยทั่วไป ข้อความที่เป็นตัวเลข รูปภาพ เสียง หรือข้อมูลที่มีรูปแบบกำหนด สำหรับข้อมูลข่าวสารที่ใช้งานบนเว็บเหล่านี้ จะอยู่ในรูปของเอกสารที่สร้างขึ้นด้วยภาษา เอชทีเอ็มแอล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเอกสารเว็บ โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย แบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้เรียกใช้ข้อมูลข่าวสาร และฝ่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้ส่งข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเรียกว่า รีโมทคอมพิวเตอร์ (remote computer) คอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้เรียกใช้ข้อมูลข่าวสาร จะอาศัยโปรแกรมที่เรียกว่าโปรแกรมรับบริการเว็บ (web client) เช่น โปรแกรมเว็บ-เบราว์เซอร์ (web browser) ต่าง ๆ เพื่อส่งคำสั่งร้องขอ (request) ไปยังรีโมทคอมพิวเตอร์

ส่วนรีโมทคอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกัน จะต้องมีการโปรแกรมที่เรียกว่า โปรแกรมให้บริการเว็บ (web server) เพื่อรับคำร้องขอที่มาจากโปรแกรมรับบริการเว็บ ไปประมวลผล

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในลักษณะของเว็บไซต์นี้อาจเป็นเครือข่ายส่วนบุคคลที่ใช้ภายในองค์กร เช่น อินทราเน็ต (intranet) หรืออาจเป็นเครือข่ายสาธารณะที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายอื่น ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุทธาหะ, 2550, หน้า 388)

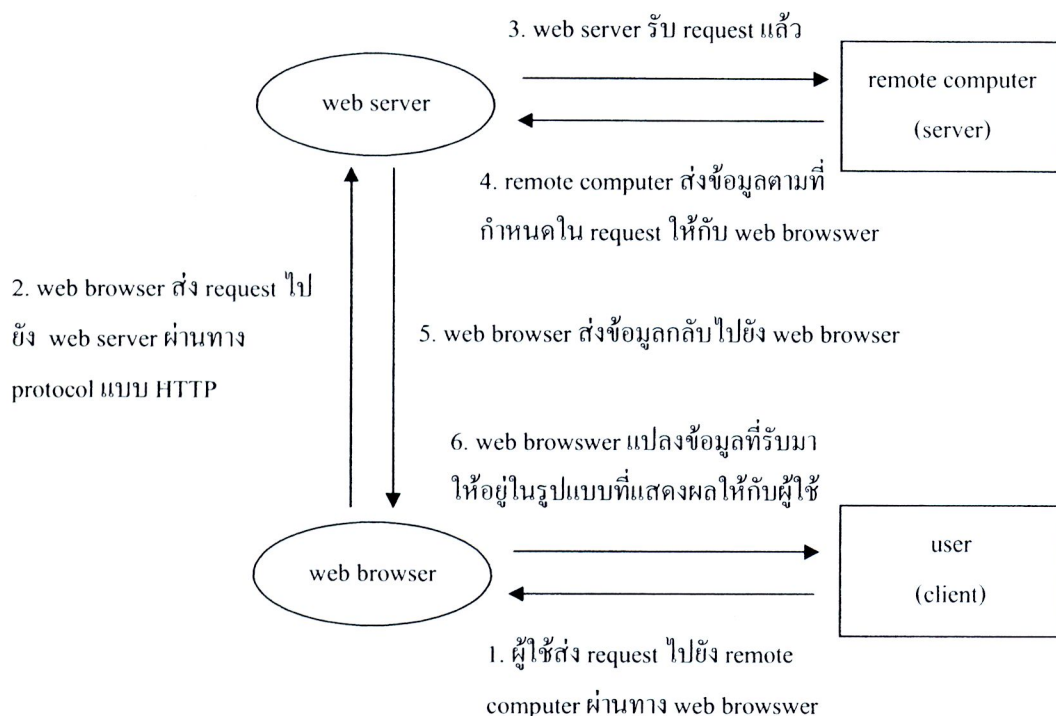
ขั้นตอนในการประมวลผลบนเว็บไซต์

การประมวลผลบนเว็บไซต์ จะเกี่ยวข้องกับการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นรีโมทคอมพิวเตอร์ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นฝ่ายเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุทธาหะ, 2550, หน้า 388) ดังนี้

1. ผู้ใช้ส่งคำร้องขอไปยังรีโมทคอมพิวเตอร์ ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์
2. เว็บเบราว์เซอร์ ส่งคำร้องขอไปยังโปรแกรมผู้ให้บริการเว็บ ผ่านทางโพรโทคอลแบบไฮเพอร์เท็กซ์ (Hyper Text Transport Protocol--HTTP)
3. โปรแกรมผู้ให้บริการเว็บที่รีโมทคอมพิวเตอร์ รับคำร้องขอ แล้วทำการประมวลผล
4. ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ รีโมทคอมพิวเตอร์จะส่งข้อมูลตามที่กำหนดในคำร้องขอให้กับโปรแกรมผู้ให้บริการเว็บ
5. โปรแกรมผู้ให้บริการเว็บส่งข้อมูลกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์
6. เว็บเบราว์เซอร์ แปลงข้อมูลที่รับมากลับมาให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้แสดงผลให้กับผู้ใช้

ทั้ง 6 ขั้นตอนนี้ สามารถแสดงด้วยแผนภาพ เพื่อให้เห็นการทำงานร่วมกันในการประมวลผลบนเว็บไซต์ ดังภาพ 1

แสดงขั้นตอนการประมวลผลบนเว็บ



ภาพ 1 ขั้นตอนการประมวลผลบนเว็บไซต์

ที่มา. จาก ระบบฐานข้อมูล Database Systems (หน้า 388), โดย กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ จำลอง ทรูอดสาหะ, 2550, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เคทีพี.

บทบาท และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ เริ่มปรากฏบทบาทสำคัญต่อสังคมมนุษย์ เมื่อปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 จวบจนปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคมเป็นอย่างมาก เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีคมนาคม กล่าวคือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บบันทึก ประมวลผลข้อมูล ตลอดจนจัดทำรายงานต่าง ๆ แต่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม เช่น โทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์ โทรสาร ไปรษณีย์-อิเล็กทรอนิกส์ ในการกระจายข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปสู่

บุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ ต่อไป ดังนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศจึงจัดเป็นทรัพยากรที่น่าติดตาม น่าจับตามอง และเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่งขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรไม่น้อยไปกว่าทรัพยากรด้านอื่น ๆ ทั้งนี้เป็นเพราะเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้องค์กรสามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็ว และครอบคลุมเป้าหมายได้กว้างขวางมากขึ้น เป็นระบบ และจำเป็นต่อการวางแผนกำหนดนโยบาย ตลอดจนการบริหารงานในองค์กรต่อไป (Yates & Maanen, 2001, pp. 10-12) การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุก ๆ องค์กร และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ นั้นก้าวเข้ามาสู่การเป็นสังคมสารสนเทศทำให้ข้อมูลสารสนเทศกลายเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการหนึ่งในองค์กร ทำให้องค์กรมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และวางแผนกลยุทธ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กร ปัจจุบันองค์กรทั้งในภาครัฐ และภาคเอกชนให้ความสำคัญต่อบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ บทบาท และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผลเนื่องมาจากความสามารถ และศักยภาพของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

William (2002, pp. 47-53) ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์จากความสามารถและศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถทำให้กระบวนการที่ขาดแบบแผนกลายเป็นกระบวนการที่เป็นระบบ สร้างกระบวนการให้มีแบบแผนชัดเจน เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถส่งข้อมูลสารสนเทศอย่างรวดเร็ว และส่งได้ในระยะทางไกลโดยไม่ถูกจำกัดโดยเงื่อนไขทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถแทนที่ หรือลดการใช้แรงงานคนในกระบวนการทำงานในองค์กร รวมถึงสามารถนำวิธีการที่ซับซ้อนมาประสานให้เป็นกระบวนการ สามารถนำข้อมูลสารสนเทศปริมาณมาก ๆ มาสู่กระบวนการได้ และสามารถเปลี่ยนลำดับขั้นตอนของกระบวนการทำงาน ช่วยในการสืบค้นข้อมูล และกระจายความรู้ความชำนาญของงานในองค์กร สามารถช่วยจับความเคลื่อนไหวของปัจจัยนำออก (output) และปัจจัยนำเข้า (input) และยังสามารถช่วยในการเชื่อมโยงผู้ทำงานมากกว่าสองกลุ่มในกระบวนการทำงานได้ โดยไม่ต้องผ่านคนกลาง

ในการพัฒนาประเทศ เพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จอย่างเต็มประสิทธิภาพได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับความเข้าใจ และความสามารถที่ชัดเจนของผู้บริหาร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบความสำเร็จขององค์กรในยุคที่มีการแข่งขันด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบข้อมูลข่าวสาร ก่อนที่จะเริ่มต้นจากการพัฒนาเทคโนโลยี ควรเริ่มต้นจากการพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถและความกล้าในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ โดยสามารถแยกแยะ และเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความเหมาะสมนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การสื่อสาร และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญสรุปเป็นประเด็น (William, 2002, pp. 16-18) ได้ดังนี้

ประเด็นแรก คือ ช่วยในการจัดระบบข่าวสารที่มีข้อมูลจำนวนมากที่เพิ่มขึ้น

ประเด็นที่สอง คือ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสารสนเทศ จากการคำนวณข้อมูลที่ซับซ้อน เช่น การคำนวณตัวเลขที่ยุ่งยาก การจัดเรียงลำดับสารสนเทศ เป็นต้น

ประเด็นที่สาม คือ ช่วยให้สามารถเก็บข้อมูลสารสนเทศไว้ในรูปแบบที่สามารถนำมาเรียกใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว

ประเด็นที่สี่ คือ สามารถสร้างระบบอัตโนมัติเพื่อการประมวลผล และเรียกใช้สารสนเทศ

ประเด็นที่ห้า คือ ช่วยในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

และประเด็นสุดท้าย คือ ช่วยในการสื่อสารระหว่างกันได้คล่องตัว สะดวก รวดเร็ว ลดอุปสรรคเกี่ยวกับเวลา และระยะทาง โดยการใช้ระบบโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ

ในสภาวะโลกปัจจุบัน และสภาวะโลกในอนาคต ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกลยุทธ์อันสำคัญต่อการแข่งขันเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะทำให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพสูง สร้างความสะดวก รวดเร็ว และช่วยในการประหยัดงบประมาณได้มาก ดังนั้น ธุรกิจและองค์กรจึงหวังว่า ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยผลักดันองค์กรให้ประสบความสำเร็จ และสามารถ

รองรับการแข่งขันที่เข้มข้นได้ต่อไป (Picot, Reichwald, & Wigand, 2008, pp. 3-7) ความสำคัญของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการจัดการ การจัดการจะต้องควบคู่ไปกับองค์การหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพราะเมื่อมีกลุ่มคน หรือคณะบุคคลรวมตัวกัน ตั้งขึ้นเป็นองค์การหรือหน่วยงานขึ้นแล้ว และต้องมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของ องค์การนั้น ๆ ดังนั้น กระบวนการที่จะทำให้เกิดบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ เทคนิคการบริหารที่ดี โดยผู้บริหารจะต้องใช้ความรู้ความสามารถ และทักษะในการบริหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามแนวคิดการบริหารยุคใหม่ซึ่งต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งภายใน และภายนอกองค์การมาประกอบการตัดสินใจ กล่าวคือ เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อการบริหารอย่างมากในลักษณะที่ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีอิทธิพลต่อการบริหาร และการบริหารก็มีอิทธิพลต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเช่นกัน ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศมีอิทธิพลต่อการบริหารในลักษณะที่ว่า เป็นปัจจัยประการสำคัญที่จะทำให้การบริหารบรรลุผลสำเร็จได้ ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญ และรู้จักใช้ให้ถูกต้องเหมาะสม

คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ Daughtrey (2001, pp. 18-19) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของระบบงานที่พัฒนาแล้ว สามารถไปช่วยในการบริหารงานในองค์การได้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ความถูกต้องตามแบบแผน (correctness) หมายถึง โปรแกรมจะต้องมีความเที่ยงตรง เพื่อให้ผลออกมาตรงตามที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน
2. ความเชื่อถือได้ (reliability) หมายถึง ระดับความเชื่อถือของข้อมูลที่ระบบสามารถดำเนินการได้ตามที่กำหนดขอบข่ายความรับผิดชอบไว้ในแต่ละช่วงเวลาหนึ่ง ๆ
3. ประสิทธิภาพ (efficiency) หมายถึง ความสิ้นเปลืองในการใช้วัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างงาน จะต้องเกิดความสิ้นเปลืองที่เหมาะสม
4. การใช้งานได้ (usability) หมายถึง การทำงานของระบบนั้นสามารถปฏิบัติงานได้ ทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์
5. ดูแลรักษาได้ (maintainability) หมายถึง มีความสะดวกในการที่จะดูแลข้อผิดพลาดของระบบ ทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์

6. ทดสอบได้ (testability) หมายถึง ด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์จะต้องสามารถทำการทดสอบเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

7. ง่ายต่อการใช้ (portability) หมายถึง สามารถนำในส่วนของซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์จากระบบหนึ่งไปใช้กับอีกระบบหนึ่งได้

8. ความถูกต้อง (accuracy) หมายถึง มีความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูลนำเข้าของข้อมูล การคำนวณข้อมูล และผลลัพธ์ของข้อมูลจะต้องมีความถูกต้องแม่นยำ

9. สามารถจัดการกับข้อผิดพลาดได้ (error tolerance) หมายถึง การที่สามารถตรวจสอบหาจุดบกพร่องที่สร้างให้เกิดข้อผิดพลาด รวมทั้งสามารถแก้ไข และหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดได้

10. สามารถต่อขยายได้ (expandability) หมายถึง ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์จะต้องสร้างความสะดวกในการเพิ่มในส่วนของอุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติม หรือในด้าน โปรแกรม ข้อมูลจะต้องสามารถขยายฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วได้ เพื่อรองรับการทำงานในอนาคตต่อไป

11. การควบคุมการใช้งาน และการตรวจสอบ (access control and audit) หมายถึง ความสามารถควบคุมการประมวลผลของระบบ รวมทั้งการตรวจสอบการประมวลผลของระบบ และสามารถรายงานเป็นผลสรุปได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

12. สื่อสารความหมาย (communicativeness) หมายถึง สามารถบรรยายถึงข้อมูล หรืออธิบายถึงสิ่งนำเข้า และผลลัพธ์ของระบบได้อย่างแม่นยำ และถูกต้อง

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหาร นำมาช่วยในด้านการบริหารโดยนักบริหารในยุคใหม่นั้น มิใช่เป็นผู้ที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบและคำสั่งต่าง ๆ ในองค์การเท่านั้น หากแต่ยังต้องเป็นผู้บริหารที่มีความเป็นผู้นำอีกด้วย เพราะความมีประสิทธิภาพของหน่วยงานใด ขึ้นอยู่กับความเป็นผู้นำของผู้บริหารหน่วยงานนั้น (Lucey, 2005, pp. 1-4) กล่าวคือ ผู้บริหารในทุกระดับต้องมีการวางแผนที่จะสร้างความสำเร็จให้กับองค์การ พัฒนาองค์การให้มีความเจริญก้าวหน้า จะต้องรู้ว่าสิ่งใดควรทำ ทำเมื่อไร ใครเป็นผู้ทำ และจะต้องบริหารทรัพยากรองค์การให้เหมาะสม การบริหารงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์การ ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น ผู้บริหารต้องคำนึงว่าจะตัดสินใจ การวางแผน และวินิจฉัยสั่งการอย่างไรจึง

ถูกต้อง ซึ่งความสำเร็จ และความเจริญก้าวหน้าหรือความล้มเหลวขององค์การขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจของผู้บริหาร เพราะการตัดสินใจเป็นพฤติกรรมหลักที่สำคัญของผู้บริหาร เปรียบเสมือนเครื่องมือทดสอบความสามารถของผู้บริหารนั้น อาจกล่าวได้ว่าผู้บริหาร นั้น ถือว่าเป็นเพียงหลักสำคัญที่จะต้องเป็นผู้นำในหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องมีความชาญฉลาด รอบคอบ สามารถพลิกแพลงสถานการณ์ต่าง ๆ ในการตัดสินใจ ได้เป็นอย่างดี การพัฒนาหน่วยงานในปัจจุบันจึงต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็น เครื่องมือประกอบการตัดสินใจมากขึ้น ถ้าไม่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดี ถูกต้อง และทันสมัย เข้ามาประกอบการตัดสินใจแล้ว การบริหารงานอาจจะผิดพลาด และไม่ ทันการณ์ สารสนเทศเพื่อการบริหารจะช่วยผู้บริหารในด้านของการรายงานผลต่าง ๆ การเชื่อมโยง การเข้าถึงการกระทำของบุคคลในองค์การตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ถือได้ ว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบที่ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติการ ต้องการให้มีในหน่วยงานของตน เพราะมีส่วนช่วยสนับสนุนงานของผู้บริหารและ ผู้ปฏิบัติงานในด้านการวางแผน การจัดงบประมาณ การติดตามผล การควบคุมงาน และ ที่สำคัญที่สุดคือ การตัดสินใจ ระบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Management Information System--MIS) จะช่วยเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งด้านภาพรวม และ แบบเจาะลึก องค์การใดมีระบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศจะทำให้ข้อมูลที่ยุ่งยาก ซับซ้อนกลายเป็นง่าย ชัดเจน สามารถผลิตรายงานได้หลายรูปแบบตามต้องการเพื่อง่าย ต่อความเข้าใจ และง่ายต่อการนำรายงานไปดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ขององค์การ ทั้งนี้ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในองค์การนั้น จะต้องลงทุนตามความเหมาะสม สมเหตุสมผล มุ่งใช้ยุทธศาสตร์ และเทคโนโลยีที่จำเป็นในองค์การ และสร้างประโยชน์ แก่องค์การของตนและส่วนรวมอย่างคุ้มค่าที่สุด

สรุปบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันต่อการบริหารองค์การมีสูง มาก ทั้งด้านสาธารณสุขของทุก ๆ ประเทศ ซึ่งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วย เสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรวมให้ดียิ่งขึ้น เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงาน และการให้บริการของสถานพยาบาลของรัฐ รวมทั้งด้านการศึกษา การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยยกระดับการศึกษาของประเทศไทยให้สูงได้ โดยเฉพาะผู้ที่ ด้อยโอกาสทางการศึกษา บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถนำมาใช้ใน

กระบวนการด้านการศึกษา โดยไม่จำกัดอายุ ไม่จำกัดเพศ ผ่านเทคโนโลยีทางการสื่อสาร มีการผลิตสื่อการเรียนการสอนในลักษณะสื่อผสมคอมพิวเตอร์วีดีโอ เพื่อให้เกิดภาพและเสียงที่เคลื่อนไหว และมีแบบทดสอบที่สามารถโต้ตอบได้ ปัจจุบันได้มีในรูปแบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านช่องโทรทัศน์เฉลิมพระเกียรติ ทั้งนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังมีส่วนช่วยในด้านการบริหารงานของรัฐ เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงาน และองค์การของรัฐในการให้บริการแก่ประชาชน เช่น ระบบบัตรประจำตัวประชาชน ระบบฐานข้อมูลประชาชน การใช้คอมพิวเตอร์ในการตรวจจับคนร้ายต่าง ๆ นอกจากนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศยังเข้ามามีบทบาทในด้านอุตสาหกรรม และการบริการ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการช่วยเพิ่มผลผลิตและการบริการ การผลิตสินค้า การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบสินค้า และถ้ากล่าวถึงด้านการท่องเที่ยว การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวในการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว และการเดินทาง การสำรองห้องพัก และการจองตั๋วผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และบทบาทที่น่าสนใจที่ไม่แพ้บทบาทอื่น ๆ คือ ด้านสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดทำข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ป้องกัน และแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีในปัจจุบัน เช่น การวิเคราะห์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และหาแนวทางแก้ไข

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ และสร้างให้เกิดคุณภาพสูงสุดในการนำมาใช้ ส่งผลให้ความเหมาะสม เป็นประเด็นสำคัญสูงสุดของการจัดการ การที่จะตัดสินใจที่จะสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปทางใดนั้นเป็นเรื่องที่ควรคำนึง (the tug-of-war) การบริหารแบบดั้งเดิมที่เป็นที่รู้จักกันดีในนามของ การจัดการแบบราชการ (bureaucratic) ให้ความมีประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหาร โดยเปลี่ยนจากรูปแบบการรวมอำนาจ เป็นการกระจายอำนาจ การลดกฎระเบียบ Weber (อ้างถึงใน Rabin, Hildreth, & Miller, 2007, p. 775) เป็นผู้ที่ยืนยันพบรูปแบบการบริหารแบบลำดับขั้น มุ่งสู่ส่วนกลางเป็นหลัก โดย Weber เห็นว่า การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ จะขัดกับแนวคิดของเขา องค์การจะมองข้ามรูปแบบการจัดการแบบราชการ สร้างให้

พนักงานในองค์กรขาดความสามารถ และเกิดความขี้เกียจที่จะคิด โดยหันมาใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้คิดแทนมนุษย์ และยังทำนาย (prognosticator) อีกว่า พนักงานระดับล่าง (menial) นั้น ยากที่จะเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำเข้ามาในองค์กร ส่งผลให้ถ้ามีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ จะสามารถใช้ได้เฉพาะกับกลุ่มผู้บริหารได้เท่านั้น และถ้าเกิดมีการนำมาประยุกต์ใช้กับพนักงานระดับล่าง ย่อมจะต้องมีการปรับปรุง และมีการอบรมเพิ่มเติมมากมาย ดังนั้น การพยายามที่จะปฏิรูปให้เกิดการกระจายอำนาจ (decentralized) ต้องคำนึงถึงรูปแบบการทำงานแบบดั้งเดิมในองค์กร Osborne and Gaebler (อ้างถึงใน Rabin et al., 2007, p. 776) กล่าวว่า การกระจายอำนาจสู่ส่วนต่าง ๆ นั้น เป็นแนวคิดที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในทุก ๆ องค์กร เพื่อสร้างให้เกิดความยืดหยุ่นในการทำงาน เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน สร้างให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการทำงาน และเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสร้างให้เกิดความเป็นธรรมในการปฏิบัติงาน

กระแสการกระจายอำนาจเริ่มมีความนิยมมากยิ่งขึ้นในหลาย ๆ องค์กรทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ส่งผลให้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนสำคัญในการสร้างให้เกิดการกระจายอำนาจในองค์กร ช่วยสร้างให้เกิดการมีส่วนร่วมในการจัดการงาน และสร้างให้เกิดการมีส่วนร่วมของคนในการทำงาน แต่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีใช้นั้น จะต้องระมัดระวังในการคัดเลือกเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้บริหารในการจัดสรรเทคโนโลยีเข้ามาในองค์กร และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ถ้าผู้บริหารขาดความรู้ในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในองค์กร บางครั้งการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้อาจจะไม่เกิดประโยชน์ต่อองค์กรได้ หรืออาจจะก่อให้เกิดความวุ่นวายในองค์กรได้เช่นกัน (Rabin et al., 2007, pp. 775-776)

รัฐอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในส่วนราชการ ภายใต้ชื่อรัฐอิเล็กทรอนิกส์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในส่วนราชการเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของยุคเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นไปอย่างแพร่หลาย การสำรวจการใช้งานรัฐอิเล็กทรอนิกส์โดย ยูเอ็น (United Nations--UN) และสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์ในสหรัฐ ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยรัตเจอร์ส (Rutgers University) เพื่อศึกษา “การปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนและส่วนราชการ โดยการบริหารของราชการผ่านทางรัฐอิเล็กทรอนิกส์” โดยการสำรวจเว็บไซต์ของรัฐบาลที่มีการเปิดใช้ ขั้นตอนเริ่มที่การสำรวจหน้าเว็บที่มีการอธิบายเกี่ยวกับหน่วยงานนั้น ๆ ของรัฐ โดยรัฐอิเล็กทรอนิกส์ที่ดี ต้องมีการจัดการเทคโนโลยีที่ดี และนำเทคโนโลยีมาใช้จัดการได้ดี แต่เดิมเว็บไซต์จะเป็นไปตามความต้องการของผู้จัดทำเว็บ แต่ลูกค้าของรัฐอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้นและมีความสำคัญมาก เนื่องจากการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างแพร่หลาย การเข้าใช้งานเว็บไซต์ภาครัฐเพิ่มขึ้นอย่างมาก

ดังนั้น การวัดผลลัพธ์ของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ จึงให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ใช้งานตามความต้องการ หน่วยงานต้องสามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันทั่วทั้งบนเว็บไซต์ของหน่วยงาน และต้องมีการพัฒนาเพื่อใช้งานได้กับทั้งเว็บไซต์ของหน่วยงานรัฐอื่น ๆ รวมทั้งเอกชน และประชาชนผู้ใช้งาน แต่เดิมมีเพียงการใช้งานโทรศัพท์ และจดหมายภายในเพื่อการติดต่อในหน่วยงาน ปัจจุบันเมื่อมีการพัฒนาการใช้งานอินเทอร์เน็ต การทำงานสะดวกสบายมากขึ้น ลดระยะเวลา

การใช้แบบฟอร์มออนไลน์ หรืออิเล็กทรอนิกส์เมล ทำให้ประหยัด และทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการติดต่อกับหน่วยงานราชการมากขึ้น เนื่องจากใช้งานได้ตลอดเวลา ไม่เว้นวันหยุดราชการ

เว็บไซต์ของหน่วยงานจึงมีความสำคัญต่อรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ในการให้บริการไม่ว่าจะทั้งภาครัฐด้วยกัน ภาคเอกชน และประชาชนที่ต้องการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานนั่นเอง (Rabin et al., 2007, pp. 775-776)

ความหมายของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ คือ การที่ภาครัฐได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาบริหารงานของให้เกิดประโยชน์สูงสุด เน้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้บริการกับประชาชนอย่างดีที่สุด โดยเน้นการบริการแบบเบ็ดเสร็จภายในขั้นตอนเดียว (one-stop service) ทำให้ประชาชนมีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้มาก และช่วยให้การบริการบ้านเมืองโปร่งใสมากยิ่งขึ้น (Traunmüller, 2003, pp. 174-175) กล่าวว่า รัฐอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การให้บริการของภาครัฐผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เพิ่มการเข้าถึงบริการของภาครัฐ เสริมสร้างความโปร่งใสของการดำเนินงานของภาครัฐ สนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อสร้างให้เกิดความเท่าเทียมกันภายในสังคมประเทศต่อไป (Bhatnagar, 2004, pp. 17-19)

สรุปได้ว่า รัฐอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาจัดการในงานของภาครัฐ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานด้านต่าง ๆ ให้มากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถลดต้นทุน ลดค่าใช้จ่าย ลดกำลังคนในหน่วยงาน เสริมสร้างการทำงานของภาครัฐให้เกิดความโปร่งใสทุกขั้นตอน สามารถสนับสนุนให้ประชาชนเกิดความสะดวก รวดเร็วในการเข้ารับบริการสาธารณะ

ประเภทของรัฐอิเล็กทรอนิกส์มีอยู่ด้วยกัน 4 รูปแบบ (Milutinović & Patricelli, 2002, pp. 169-171) ดังต่อไปนี้

รูปแบบแรก คือ รัฐกับประชาชน (Government to Citizen--G2C) คือ การทำงานของหน่วยงานภาครัฐเพื่อบริการประชาชน เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูล และการบริการของภาครัฐได้ทุกสถานที่ ประชาชนสามารถรับข้อมูลข่าวสารของภาครัฐ หรือส่งข้อมูลให้กับรัฐได้โดยผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เช่น การเข้าดาวน์โหลดเอกสารต่าง ๆ ของหน่วยงานราชการ ผ่านทางเว็บไซต์ของหน่วยงาน เช่น ปัจจุบันประชาชนทุกคนได้เข้ารับบริการยื่นแบบเสียภาษีผ่านทางเว็บไซต์ของกรมสรรพากร เป็นต้น

รูปแบบที่สอง คือ รัฐกับภาคธุรกิจ (Government to Business--G2B) คือ การที่ภาครัฐต้องดำเนินธุรกรรมต่าง ๆ กับภาคเอกชน และในทางกลับกันซึ่งอาจมีความสอดคล้องเกี่ยวข้องกับประชาชนกับรัฐ ดังที่ได้กล่าวมา ที่หน่วยงานภาคธุรกิจสามารถเข้าไป

ติดต่อขอข้อมูลผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ที่รัฐจัดเตรียมไว้ ทั้งนี้ รัฐกับภาคธุรกิจจะเพิ่มส่วนของการซื้อขายแลกเปลี่ยนระหว่างกัน การให้ข้อมูลเพื่อพิจารณาก่อนการทำธุรกิจ เช่น การจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ การยื่นซองประกวดราคา ยื่นซองประมูลผ่านระบบเครือข่าย เป็นต้น

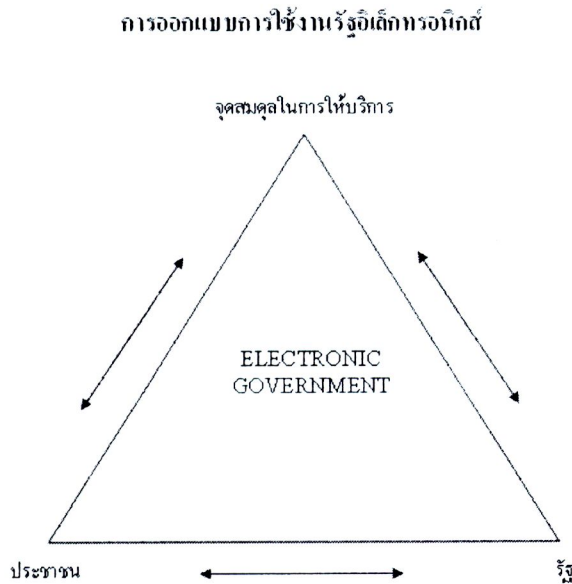
รูปแบบที่สาม คือ รัฐกับรัฐ (Government to Government--G2G) คือ การทำธุรกรรมระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเอง ทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันและกัน เช่น การร่วมมือในโครงการต่าง ๆ การประกาศข้อควรระวังในแต่ละเรื่องที่สำคัญเพื่อให้ปฏิบัติงานสอดคล้องซึ่งกันและกัน เป็นต้น

และรูปแบบสุดท้าย คือ รัฐกับบุคลากร (Government to Employee--G2E) คือ การดำเนินงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับบุคลากรของรัฐเอง เพื่อการติดต่อสื่อสารจากส่วนกลางไปสู่ผู้ปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันนี้ ภาครัฐในหลาย ๆ ประเทศก็ได้เห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นสื่อกลางระหว่างรัฐกับบุคลากรของรัฐเอง เช่น การส่งจดหมายเวียน หรือการประกาศต่าง ๆ เป็นต้น

รัฐอิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญต่อการบริหารในปัจจุบัน โดยรัฐอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนางานบริการของภาครัฐเพื่อสร้างงานบริการที่ดีสู่ประชาชน (Organization for Economic Co-operation and Development, 2008, pp. 36-38) โดยมีประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐได้อย่างง่าย และมีข้อมูลครอบคลุมตามความต้องการของประชาชน
2. สร้างความรวดเร็วในงานบริการของภาครัฐ มุ่งให้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ภายใต้กระบวนการที่มีประสิทธิภาพของงานบริการ
3. ประชาชนสามารถเข้าถึงหน่วยงานภาครัฐที่ตนต้องการติดต่อ ผ่านเครือข่ายรัฐอิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเอง
4. ประชาชนทุกคนล้วนมีโอกาสในการเข้ารับบริการจากหน่วยงานภาครัฐอย่างเท่าเทียมกัน

รัฐอิเล็กทรอนิกส์มีส่วนสำคัญต่อการบริหารงานของหน่วยงานภาครัฐ โดยการนำรัฐอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ จะต้องคำนึงถึงขอบข่ายด้านงานบริการสาธารณะเป็นหลัก เพื่อให้ได้มาซึ่งการส่งมอบงานบริการที่ดีสู่ประชาชน และประชาชนจะต้องได้รับความสะดวกในการเข้าถึงงานบริการของหน่วยงานภาครัฐ ดังภาพ 2 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรัฐอิเล็กทรอนิกส์ รัฐบาล ประชาชน และแนวทางด้านทางออกของการจัดการการบริการงานสาธารณะ โดยแนวทางการจัดการจะต้องประสานแนวคิดของทั้งสองกลุ่มระหว่าง ภาครัฐและภาคประชาชนเป็นหลัก



ภาพ 2 แนวทางการบริหารจัดการด้านงานบริการสาธารณะ

ที่มา. จาก *Electronic Government 4th International Conference* (p. 24), by G. Ake, 2005, Copenhagen, Denmark: Birkhäuser.

กรอบแนวคิดจากแนวคิดของ Ake (2005, p. 24) อธิบายได้ว่า มุมสามเหลี่ยมด้านบน คือ แนวทางการบริหารจัดการด้านงานบริการสาธารณะ โดยคำนึงถึงประชาชน (citizen) ภาครัฐ ที่จะต้องหาจุดสมดุล (portal interface) ในความเป็นไปด้านการจัดงานบริการสาธารณะ โดยจุดสมดุลนั้นจะต้องอยู่ภายใต้ความเป็นไปได้ของภาครัฐและภาคประชาชนเป็นหลัก โดยมุ่งจุดประสงค์ที่ว่ารัฐอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญต่อการจัดการ

หน่วยงานภาครัฐ และเป็นส่วนสำคัญหลักที่ประชาชนสามารถเข้าถึงภาครัฐ เป็นตัวเชื่อมให้เกิดการบริการสาธารณะที่ดี ส่งผลให้ลดจำนวนงานที่ซับซ้อน และสามารถสร้างให้เกิดสะดวก รวดเร็วในการเข้ารับบริการงานสาธารณะซึ่งรัฐอิเล็กทรอนิกส์ได้เข้ามามีบทบาทในภาครัฐของหลาย ๆ ประเทศมากยิ่งขึ้น

หลักสำคัญของการสร้างรัฐอิเล็กทรอนิกส์ คือ การนำบริการของภาครัฐไปสู่ประชาชน โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อในการให้บริการ โดยหลักการของ “ที่เดียว-ทันใด-ทั่วไทย-ทุกเวลา-ทั่วถึงและเท่าเทียม-โปร่งใสและเป็นธรรมาภิบาล”

(วิพร เกตุแก้ว, 2549, หน้า 216-217)

1. ที่เดียว หมายถึง การพัฒนารัฐอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถสร้างที่รวมเว็บ (web portal) ที่สามารถบูรณาการบริการต่าง ๆ ที่เคยอยู่กระจัดกระจายมารวมอยู่ที่เดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อประชาชนในการติดต่อที่จุดเดียว หรือหน้าต่างเดียวเพื่อบริการเบ็ดเสร็จ
2. ทันใด หมายถึง รายการอิเล็กทรอนิกส์ สามารถทำได้ และมีการตอบรับทันที ไม่ต้องเสียเวลารอคอยการตอบกลับทางเอกสาร ทำให้งานต่าง ๆ ที่ต้องรอคำตอบนาน ๆ สามารถได้รับคำตอบในทันทีทันใด
3. ทั่วไทย หมายถึง การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การเชื่อมโยงประชาชนชาวไทยไม่ว่าอยู่ไหนในโลกสามารถใช้บริการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ที่รัฐบาลไทยจัดบริการให้ได้การบริการต่าง ๆ ที่เคยต้องทำในเวลาราชการสามารถทำได้ตามที่ประชาชนสะดวก และพร้อมตลอดเวลา
4. ทุกเวลา หมายถึง เนื่องจากคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และระบบอินเทอร์เน็ต สามารถเปิดได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวันเช่นเดียวกับตู้เอทีเอ็ม (Automatic Teller Machine--ATM)
5. ทั่วถึงและเท่าเทียม หมายถึง การให้บริการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ประชาชนและผู้ด้อยโอกาสจะได้มีโอกาสในการรับบริการ โดยไม่ต้องเดินทางมาติดต่อที่ส่วนกลาง และประชาชนที่ด้อยโอกาสสามารถรับบริการที่สะดวกสบายเช่นเดียวกับประชาชนในเมือง ได้อย่างเท่าเทียมกัน

6. โปร่งใส และเป็นธรรมาภิบาล หมายถึง การบริการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้การบริการของรัฐในหลาย ๆ เรื่องที่เคยทึบแสง หรือไม่โปร่งใส เช่น การจัดซื้อจัดจ้าง การเปิดรับสมัครข้าราชการ การประมูลก่อสร้าง และอื่น ๆ สามารถดำเนินการอย่างเปิดเผย ผ่านระบบออนไลน์ที่มีผู้เข้าร่วม และรู้เห็นจำนวนมากได้ ความโปร่งใส และเป็นธรรม จะช่วยให้รัฐบาลประหยัดงบประมาณในการดำเนินการได้

ปัจจุบัน การให้บริการของรัฐสู่ประชาชนโดยตรง สามารถดำเนินการโดยผ่านเครือข่ายสารสนเทศของรัฐ เช่น การชำระภาษี การจดทะเบียน การจ่ายค่าปรับ การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแทนประชาชนกับผู้ลงคะแนนเสียง และการค้นหาข้อมูลของรัฐที่ดำเนินการให้บริการข้อมูลผ่านเว็บไซต์ เป็นต้น โดยการดำเนินการต่าง ๆ นั้นจะต้องเป็นการทำงานแบบเปิดสายตลอดเวลา ออนไลน์ และเรียลไทม์ (real time) มีการรับรอง และการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์

การวัดความสามารถของการให้บริการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างการพัฒนาการให้บริการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ในแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันไป ระดับที่ประเทศไทยกำหนดนั้นสามารถจัดแบ่งออกเป็น 5 ระดับ เนื่องจากงานราชการไทยมีทั้งราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น มีความหลากหลายในความพร้อม และข้อจำกัดด้านบุคลากร งบประมาณ และภูมิประเทศ จากการวิเคราะห์ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ระดับการพัฒนาที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวชี้วัดความก้าวหน้าของโครงการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนราชการต่าง ๆ มี 5 ระดับ ดังนี้ (วิพร เกตุแก้ว, 2549, หน้า 217)

ระดับแรก คือ การให้บริการ (services) ระยะเริ่มต้นของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระดับที่ส่วนราชการต่าง ๆ มีเว็บไซต์ให้บริการข้อมูลข่าวสารสู่ประชาชน โดยที่ข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นต้องมีความถูกต้อง มีคุณค่าต่อการใช้งาน และมีความทันสมัย

ระดับที่สอง คือ การโต้ตอบ (interaction) ระยะเวลาที่สองของการพัฒนารัฐอิเล็กทรอนิกส์ โดยระยะนี้เว็บไซต์ของส่วนราชการต่าง ๆ สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับประชาชน เช่น การบริการสืบค้นข้อมูล การสร้างส่วนโต้ตอบกับประชาชน หรือการสร้างกระดานสนทนา (web board) ขึ้น เพื่อให้ประชาชนสามารถฝากข้อความ ปัญหาข้อสงสัย และมีการตอบกลับ หรือติดตามผลในเวลาที่เหมาะสม

ระดับที่สาม คือ การทำธุรกรรม (interchange transaction) หน้านี้ เว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้องสามารถดำเนินธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์โดยสมบูรณ์ในตนเอง เช่นเดียวกับร้านอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถดำเนินกิจกรรมซื้อขาย และชำระเงิน ตลอดจนส่งสินค้าได้ในการทำธุรกรรมเดียว ในกรณีของรัฐบาล การบริการจะเสมือนกับติดต่อกับส่วนราชการตามปกติ เช่น การชำระภาษีออนไลน์ (online) การจ่ายค่าปรับจราจร การดำเนินการนี้ จะเป็นการลดขั้นตอนการให้บริการของรัฐหลายอย่าง ที่ประชาชนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปทำธุรกรรมด้วยตนเอง

ระดับที่สี่ คือ การบูรณาการ (integration) การปฏิรูปการให้บริการของรัฐ ขั้นตอนนี้จะเป็นการบูรณาการตามแนวราบของงานบริการที่มีผู้ให้บริการที่มากกว่าหนึ่งหน่วยงานร่วมกันพัฒนาระบบให้มีช่องทางเดียว สำหรับให้ประชาชนสามารถติดต่อได้ทีเดียวในการรับบริการจากหลายหน่วยงาน เช่น การเปิดร้านอาหาร ที่ต้องติดต่อหน่วยงานมากกว่าสามหน่วยงานในสามกระทรวง เช่น กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงการคลัง และกรุงเทพมหานคร เป็นต้น

ระดับที่ห้า คือ ระดับอัจฉริยะ (intelligence) ขั้นตอนสุดท้ายที่จะพัฒนาให้รัฐอิเล็กทรอนิกส์ สามารถดำเนินการได้ โดยการพัฒนาโปรแกรมประเภทอัจฉริยะขึ้นในระบบ ในระดับนี้เว็บไซต์ต่าง ๆ สามารถเรียนรู้พฤติกรรมของประชาชนที่มาใช้บริการ โดยที่ประชาชนสามารถเลือกรูปแบบข้อมูลที่ตนต้องการ หรือข้อมูลที่สรรหามา เพื่อให้ประชาชนในกลุ่มที่สนใจเรื่องเดียวกันทราบ เช่น เกษตรกรที่สนใจเรื่องราคารายง หรือสนใจเรื่องราคาข้าว สามารถรับข้อมูลได้ทันทีที่ข้อมูลเปลี่ยนแปลง และสามารถพัฒนาไปถึงการหยั่งรู้ หรือการพยากรณ์ หรือการป้องกันอุบัติเหตุในอนาคต

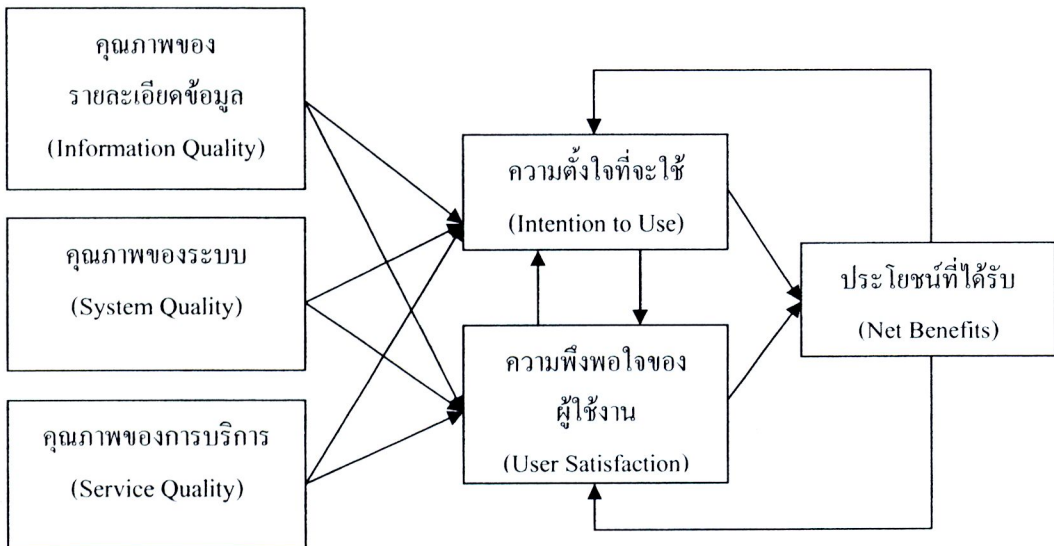
ทฤษฎีในการวัดความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์

ในตอนนี้เป็นกล่าวถึงตัวแบบในการวัดความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ของนักวิชาการต่างประเทศที่ได้รับความนิยมนำมาใช้เป็นต้นแบบในการวัดความสำเร็จดังต่อไปนี้

ตัวแบบในการวัดความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ (model of information system success) Delone and McLean (2003, pp. 9-30) ได้นำเสนอทฤษฎีวิธีการวัด

ความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ปี 1992 และประกาศ-
ใช้อย่างแพร่หลายในปี 2003 และได้รับการยอมรับเพื่อเป็นต้นแบบในการวัดความสำเร็จ
ของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีตัวชี้วัด 5 ด้าน ดังนี้

ความสำเร็จของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์



ภาพ 3 วิธีการวัดความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่มา. จาก “The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update,” by W. H. DeLone and E. R. McLean, 2003, *Journal of Management Information Systems*, 19(4), pp. 9-31.

การวัดความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Delone and McLean (2003, pp. 9-31) สร้างทฤษฎีด้านการวัดความสำเร็จจะต้องประกอบไปด้วยหลักสำคัญอยู่ 7 ประการ ได้แก่

คุณภาพของระบบ (system quality) โดยคำนึงถึง คุณภาพของระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อการนำมาใช้ประโยชน์ ความพร้อมในการใช้งาน และเวลาที่ใช้ในการบริการที่รวดเร็ว

คุณภาพของสารสนเทศ (information quality) โดยคำนึงถึง คุณภาพของ รายละเอียดข้อมูลด้านการใช้งานของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อความเป็นส่วนตัว ความ- สมบูรณ์ ตรงประเด็น เข้าใจง่าย และปลอดภัย

คุณภาพของบริการ (service quality) โดยคำนึงถึง คุณภาพด้านความสามารถ ด้านการบริการ สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชน การให้บริการจาก รัฐวิสาหกิจที่ดูแลระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือระบบอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการ ความตั้งใจที่จะใช้ (intention to use) โดยคำนึงถึง ผู้ใช้เกิดความตั้งใจที่จะใช้ รัฐอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ใช้พึงพอใจ (user satisfaction) โดยคำนึงถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้

ผลประโยชน์สุทธิ (net benefits) โดยคำนึงถึง ประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้ รัฐอิเล็กทรอนิกส์ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านผู้ใช้งาน ได้แก่ ความตั้งใจที่จะใช้ และความ- พึงพอใจของผู้ใช้

รายละเอียดของตัวชี้วัดทั้ง 5 ตัวชี้วัด มีดังต่อไปนี้

1. คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (system quality) ระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่จะขับเคลื่อน เทคโนโลยีสารสนเทศให้เป็นไป ตามเป้าหมายขององค์กรต่าง ๆ เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทต่อการจัดการงานใน องค์กรให้เป็นไปตามภารกิจ (mission) โดยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพ (Charles, 2003, pp. 60-63) จะต้องประกอบไปด้วย

- 1.1 ระบบต้องมีความเพียงพอ รองรับต่อการใช้งาน
- 1.2 มีความเป็นมาตรฐาน
- 1.3 สามารถทำงานได้อย่างคล่อง เป็นไปตามขั้นตอนอย่างไม่มีติดขัด
- 1.4 ตอบสนองต่อความต้องการ
- 1.5 เป็นระบบที่สามารถเข้าใจได้ง่าย
- 1.6 มีการบอกสถานะลำดับขั้นตอน
- 1.7 มีการตอบรับข้อมูลจากผู้ใช้บริการ
- 1.8 สามารถช่วยในการตัดสินใจ
- 1.9 มีเครื่องมือช่วยแก้ไขปัญหา เมื่อใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.10 สามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการช่วยในการดำเนินงานในองค์กรได้เป็นอย่างดี

จากคุณภาพที่ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศพึงมี ถือว่าเป็นส่วนสำคัญ และส่งผลให้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหัวใจในการจัดการงานในองค์กร สร้างความสะดวกในการดำเนินงาน และส่งผลให้เกิดความสะดวกมากยิ่งขึ้น เพราะเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อมูลสารสนเทศของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพ (information quality) ข้อมูลในองค์กรมีจำนวนมากขึ้นทุกวัน การจัดการข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ดังนั้น การสร้างฐานข้อมูลในองค์กรเป็นส่วนสำคัญ (Richard, 2005, pp. 3-4) ซึ่งสิ่งที่ควรคำนึง มีดังนี้

2.1 การจัดเรียงข้อมูลเป็นลำดับชั้น (hierarchical) เพื่อง่ายต่อการเข้าไปค้นหาข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลออกเป็นลำดับ ตั้งแต่ข้อมูลกว้าง ไปจนถึงข้อมูลเชิงลึก

2.2 ความครบถ้วนของข้อมูล การรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดในองค์กร องค์กรแต่ละองค์กรย่อมมีข้อมูลเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น การจัดการข้อมูลของระบบใน องค์กรอย่างต่อเนื่อง และมีรูปแบบ จะส่งผลให้ข้อมูลต่าง ๆ นั้น สามารถนำมาเรียกใช้ ได้อย่างง่าย และสะดวกต่อไป

3. เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถช่วยสร้างคุณภาพด้านการให้บริการ (service quality) หน่วยงานองค์กรภาครัฐ และองค์กรภาคเอกชน ต่างหันมามุ่งมั่นในด้านการให้บริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ การบริการที่มีคุณภาพนั้น เป็นภารกิจสำคัญขององค์กรในปัจจุบัน และการสร้างคุณภาพของการบริการให้แก่ผู้รับบริการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย (Charles, 2003, pp. 60-63) สิ่งที่เป็นยิ่ง คือ

- 3.1 การจัดสรรเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาในองค์กรนั้น
- 3.2 เทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องเป็นตัวประสานงานต่าง ๆ ในองค์กร
- 3.3 ตามวัตถุประสงค์ขององค์กรนั้น ๆ
- 3.4 สร้างความถูกต้องในการให้บริการ



3.5 ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ

3.6 มีข้อมูลที่มีมาตรฐาน

3.7 มีบริการพื้นฐาน

3.8 สร้างความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงานต่าง ๆ

3.9 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีความทันสมัย

การให้บริการที่ดีดังที่ได้กล่าวไว้นั้นจะต้องครอบคลุมในทุก ๆ การกิจของหน่วยงานเป็นหลัก

4. ความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ใช้ (intention to use) การบริหารองค์การ สิ่งที่สำคัญยิ่ง คือ การสรรหาแนวทางในการจัดการให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในด้านการทำงาน ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะสร้างคุณภาพในการทำงานในแต่ละองค์การ (information technology benefit) สิ่งที่สำคัญที่เป็นตัวชี้วัดของการได้รับประโยชน์ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ (Ken, 1989, pp. 13-14) มีดังนี้

4.1 เทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในทุกที่ทุกเขต หมายถึงไม่ว่าอยู่ที่ใดก็สามารถที่จะเข้ามาใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2 ผู้ใช้งานต้องการให้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการช่วยเหลือช่วยไขปัญหาต่าง ๆ กับผู้ใช้งาน เพื่อสร้างให้งานต่าง ๆ สามารถดำเนินการต่อไปได้อย่างรวดเร็ว

4.3 ผู้ใช้งานใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการกับงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่มุ่งหวังไว้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานนั้น ๆ

ดังนั้นประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นมุมมองให้หลากหลายองค์การจึงหันมานำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารงานในองค์การต่าง ๆ เพื่อจัดการงานที่ซับซ้อนให้สะดวก และสามารถขับเคลื่อนงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์การต่อไป

5. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ (user satisfaction) การออกแบบมีความสำคัญยิ่ง ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่ผนวกเอาส่วนของข้อมูลนำมารวมกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย รองรับการทำงานในปัจจุบัน และอนาคตต่อไป เพื่อ

สร้างให้เกิดความพึงพอใจของผู้ใช้งานมากที่สุด และเกิดประโยชน์สูงสุด โดยสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบที่มีคุณภาพ (Stair & George, 2010, p. 57) คือ

5.1 เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างให้เกิดความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เช่น เทคโนโลยีอาจจะมีส่วนช่วยในด้านการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

5.2 ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจเมื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่ที่ตนมีอยู่มาใช้งาน เทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านั้นเอื้ออำนวยงานบริการสาธารณะ

5.3 ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจในเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยในการจัดสรรข้อมูลที่มีจำนวนมากให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้เงิน เพื่อเพิ่มความสะดวกในการค้นหา จัดการด้านข้อมูลต่าง ๆ

ความพึงพอใจของผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถือว่าเป็นแรงผลักดันสำคัญประการหนึ่งที่จะสร้างให้การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่สร้างขึ้นมาขึ้นนั้น ประสบความสำเร็จ และสามารถส่งมอบงานบริการแก่ประชาชนได้อย่างสมบูรณ์ต่อไป

จากข้อมูลตัวชี้วัดที่สำคัญทั้ง 5 ประการ มีส่วนสำคัญต่อการบริการงานสาธารณะสู่ประชาชน ซึ่งสามารถนำมาเป็นตัวแบบสำคัญในการสร้างแบบสอบถามของการทำงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงปัจจัยความสำเร็จ และคุณลักษณะของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ในส่วนราชการ ได้แก่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ สำนักงานประกันสังคม และกรมสรรพากร ต่อไป

สหภาพยุโรป (EU by European Commission Information Society and Media) คณะกรรมาธิการสหภาพยุโรป ด้านข้อมูลประชากร และการสื่อสาร ได้มีการตั้งมาตรฐานของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) ไว้ดังนี้ (EU Commission Information, 2009)

ประการแรก คือ รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ จะต้องสร้างคุณลักษณะของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมาใช้ แล้วสามารถนำมาใช้ในการเป็นตัวชี้วัด จีดีพี (Gross Domestic Product--GDP) ได้

ประการที่สอง คือ การเติบโตของของระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ รวมถึงเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร

ประการที่สาม คือ จากการติดต่อหน่วยงานภาครัฐผ่านสื่อเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่หน่วยงานภาครัฐได้ให้บริการประชาชนอยู่นั้น สามารถขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจของประเทศมีความคล่องตัวยิ่งขึ้น

ประการที่สี่ คือ สามารถเป็นแนวทางในการศึกษาการพัฒนากระบวนกรรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านสื่อเว็บไซต์รองรับกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย

ประการที่ห้า คือ ศึกษาถึงประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อเว็บไซต์ จำนวนประชากรที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยวิธีการต่าง ๆ

ประการที่หก คือ ศึกษาถึงความเร็วในการใช้งานรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่เจ็ด คือ ค่าใช้จ่ายในการเข้ารับบริการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่แปด คือ ศึกษาถึงสถานที่ที่ใช้งานระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่เก้า คือ ศึกษาถึงสาเหตุของการมีอินเทอร์เน็ตในที่พักอาศัย

ประการที่สิบ คือ ศึกษาถึงสถานที่ที่สามารถใช้งานรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่สิบเอ็ด คือ ศึกษาถึงความถี่ในการใช้งานระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่สิบสอง คือ ศึกษาถึงการตอบรับ/ส่ง ข้อมูลข่าวสารในรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านสื่อเว็บไซต์ผ่านทางระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

ประการที่สิบสาม คือ ศึกษาถึงระบบสอบถามผ่านภาพ/เสียง (chat room) เพื่อการติดต่อระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่สิบสี่ คือ ศึกษาถึงการใช้งานส่งข้อมูล (upload) เข้าไปในระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่สิบห้า คือ ศึกษาถึงการใช้งานรับข้อมูล (download) จากระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่สิบหก คือ ศึกษาถึงการให้ความรู้ อบรม การใช้งานระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่สิบเจ็ด คือ ศึกษาถึงงานบริการสาธารณะ ที่หน่วยงานได้จัดทำขึ้นในระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่สิบแปด คือ ศึกษากระบวนการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ ในด้านความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การแนะนำของประชาชน

ประการที่สิบเก้า คือ ศึกษาถึงการจัดทำข้อมูลส่วนตัว โดยข้อมูลนี้จะรวบรวมข้อมูลส่วนตัวเพื่อที่จะใช้กับระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ ในหน่วยงานต่าง ๆ ได้

ประการที่ยี่สิบ คือ ศึกษาถึงระบบศึกษาข้อมูลผ่านสื่อต่าง ๆ ในเว็บไซต์ที่หน่วยงานภาครัฐเป็นผู้จัดทำขึ้น

ประการที่ยี่สิบเอ็ด คือ ศึกษาถึงการนัดหมายในระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์

ประการที่สิบสอง คือ ศึกษาถึงความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน

ประการสุดท้าย คือ ศึกษาถึงความสามารถในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตของประชาชนที่เข้ามาติดต่อกับหน่วยงานภาครัฐ

สาธารณรัฐเกาหลี (Republic of Korea) ประเทศเกาหลีได้มุ่งพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ มุ่งสร้างอุตสาหกรรมการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถแข่งขันได้ นอกจากการสร้างรายได้เข้าประเทศแล้ว ประเทศเกาฬียังหันนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารงานสาธารณะของหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ในประเทศ นอกจากนี้ยังมีการรณรงค์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้ชื่อ “e-Government” หรือรัฐอิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง เพื่อส่งมอบงานบริการสาธารณะให้ถึงมือประชาชนให้ได้มากที่สุดผ่านสื่อเว็บไซต์ โดยใช้หลักการสร้างการบริการให้ครอบคลุม เปลี่ยนรูปแบบงานบริการแบบเดิม หันมาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านสื่อเว็บไซต์ สร้างความร่วมมือกันด้านข้อมูลในแต่ละหน่วยงาน พัฒนาอย่างต่อเนื่อง มุ่งให้ประชาชนเข้าถึงสื่อเว็บไซต์ให้ได้มากที่สุด รณรงค์ และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงงานบริการสาธารณะผ่านสื่อเว็บไซต์ที่มี เพื่อความสะดวกต่อการเข้ารับบริการ สร้างความปลอดภัยด้านข้อมูลของ

ประชาชน เมื่อเข้ามาติดต่อกับหน่วยงานภาครัฐ ลดความเสี่ยงในการเข้ามาติดต่อ ลดระยะเวลาในการเข้ามาติดต่อกับงานบริการสาธารณะ และสร้างความพึงพอใจสูงสุดในการเข้ารับบริการที่หน่วยงานภาครัฐมีให้กับประชาชน (Hee, 2006)

ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States of America) ถือเป็นประเทศหนึ่งที่เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี และได้มีการผลักดันเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานภาครัฐมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยได้กำหนดเป้าหมายไว้ว่าจะให้บริการต่าง ๆ และบริการด้านข้อมูลของภาครัฐผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ภายในปี ค.ศ. 2003 เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการสาธารณะรวมถึงเอกสารของรัฐได้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้ชื่อว่า “รัฐอิเล็กทรอนิกส์” ประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดทำข้อกำหนดมาตรฐานระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐมีมาตรฐานเท่าเทียมกันทั้งประเทศ ทั้งนี้ประเทศสหรัฐอเมริกายังให้ความสำคัญในด้านการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างให้เกิดแนวทางการพัฒนา โดยจัดตั้งหน่วยงานในสหรัฐอเมริกาที่เรียกว่า Digital Government Research Center--DGRC ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งภายใต้ National Science Foundation--NSF ได้รับการจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ทุนด้านงานวิจัยเกี่ยวกับไอที หรือการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ระหว่างนักวิจัยจากทั่วโลก โดยมีเป้าหมายคือเพื่อปรับปรุงคุณภาพ และขอบเขตของการให้บริการออนไลน์ของรัฐ

ส่งผลให้ได้มีการกำหนดมาตรฐานในการศึกษารัฐอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดในการประเมินผลระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้ชื่อ “US by Statistical Indicators Benchmarking the Information Society” โดยมีรายละเอียดประเด็นสำคัญในการศึกษาดังนี้ (Graafland-Essers & Ettegui, 2003)

ประเด็นแรก คือ ศึกษาถึงระดับความซับซ้อนของการให้บริการออนไลน์ของภาครัฐในด้านต่าง ๆ ควรมีคนใช้งานเหล่านี้สามารถรองรับความต้องการในการเข้ามาใช้บริการได้

ประเด็นที่สอง คือ ศึกษาถึงจำนวนผู้เข้ามาใช้บริการ โดยเก็บเป็นสถิติ จำนวนของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในช่วงทุกเดือน และทุก ๆ ปีที่ผ่านมา

ประเด็นที่สาม คือ วิธีการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของประชาชนที่ใช้ในการติดต่อกับหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ

ประเด็นที่สี่ คือ ศึกษาความสามารถในการให้บริการออนไลน์ของหน่วยงานภาครัฐในด้านต่าง ๆ

ประเด็นที่ห้า คือ ศึกษาการให้บริการหน่วยงานภาครัฐออนไลน์ในการให้บริการด้านต่าง ๆ

ประเด็นที่หก คือ ศึกษาถึงประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตของประชาชนที่เข้ามาติดต่อขอรับงานบริการสาธารณะของหน่วยงานภาครัฐผ่านสื่อเว็บไซต์ โดย แบ่งเป็นช่วงประสบการณ์ อาทิ สองปีขึ้นไป หนึ่งถึงสองปี หกเดือนถึงหนึ่งปี น้อยกว่าหกเดือน

ประเด็นที่เจ็ด คือ ศึกษาถึงช่วงระยะเวลาในการออนไลน์เพื่อใช้บริการหน่วยงานภาครัฐ อาทิ ระยะเวลาในการใช้งาน 6-10 ชั่วโมง 1-5 ชั่วโมง น้อยกว่า 1 ชั่วโมง เป็นต้น

ประเด็นที่แปด คือ ศึกษาถึง ข้อดี ข้อเสียในการใช้บริการออนไลน์ผ่านสื่อเว็บไซต์ที่หน่วยงานภาครัฐ เพื่อสร้างงานบริการสาธารณะต่าง ๆ

ประเด็นสุดท้าย คือ ศึกษาถึงทัศนคติต่อการบริการของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ว่าจากที่ประชาชนได้เข้ารับบริการแล้ว สร้างความสำเร็จต่องานบริการที่ประชาชนต้องการหรือไม่ อย่างไร

การประเมินผลรัฐอิเล็กทรอนิกส์ สามารถศึกษาได้หลากหลายแนวทาง (Sakowicz, 2003) ได้มีการศึกษารวบรวมการประเมินผล และเกณฑ์ในการประเมินผลรัฐอิเล็กทรอนิกส์ขององค์การ และโครงการต่าง ๆ สามารถสรุปดังข้อมูล (ดูตาราง 1)

ตาราง 1

การประเมินผลและเกณฑ์ในการประเมินผลรัฐอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อองค์กรหรือโครงการ	การเก็บข้อมูล/และการประเมินผล
EU	มุมมองสังคมสารสนเทศผ่านทางสำนักงานสถิติแห่งชาติ เปรียบเทียบ การพัฒนาระบบออนไลน์การให้บริการสาธารณะ 20 หน่วยงาน
UNPAN (The United Nations Online Network in Public Administration and Finance)	ประเมินเว็บไซต์โดยส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญของหน่วยงาน ภาครัฐแสดงข้อเท็จจริงที่ใช้ในการระบุความสามารถในการพัฒนา ระบบออนไลน์ การวิเคราะห์เปรียบเทียบสารสนเทศพื้นฐาน และทุน มนุษย์ที่สำคัญ
e-Government Benchmarking Electronic Service Delivery	การสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม เน้นที่การบริหารงานภายใน (back office) และเน้นไปที่การเข้าถึง (accessibility) และขีดความสามารถ ในการทำงานของระบบ (interoperability)
KeeLAN	การสัมภาษณ์เพื่อประเมินเว็บไซต์ทั้งภายในและภายนอกประเทศ จำนวน 700 เว็บไซต์ ผ่านทางกลุ่มตัวอย่าง 50 คน เพื่อหาแนวทางใน การพัฒนาระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ในระดับท้องถิ่น ในแง่ของรูปแบบ การเปลี่ยนแปลงผังงาน (workflow) ความรับผิดชอบและกระบวนการ- การเงิน กฎหมาย สังคม และวัฒนธรรม
Eforum	แบบสอบถามเพื่อสัมภาษณ์ข้าราชการทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และ ส่วนท้องถิ่นเพื่อประเมินแนวโน้มทั่วไปของการพัฒนารัฐอิเล็กทรอ- นิกส์ ความคาดหวังจากประชาชน ธุรกิจ ข้าราชการ รัฐ อุปสรรค และ ตัวเคลื่อนกระบวนการในการนำรัฐอิเล็กทรอนิกส์มาปฏิบัติ
Momentum Research Group	สัมภาษณ์ประชาชนและหน่วยงานธุรกิจ เกณฑ์หลักคือ application และการบริการที่เกี่ยวข้อง ความพึงพอใจของประชาชนและ หน่วยงานธุรกิจ การรักษาความไว้วางใจ

ตาราง 1 (ต่อ)

ชื่อองค์กรหรือโครงการ	การเก็บข้อมูล/และการประเมินผล
The Government Online Study (GO), Taylor Nelson Sofres	ศึกษาผลกระทบของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อรัฐบาล โดยการโทรศัพท์สัมภาษณ์จำนวน 29,000 ราย ใน 27 ประเทศ ระดับของการใช้รัฐอิเล็กทรอนิกส์ มีการใช้รัฐอิเล็กทรอนิกส์อย่างไร, มีปัญหาและอุปสรรคอะไรในการใช้รัฐอิเล็กทรอนิกส์, การใช้งานรัฐอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับการใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลก
E-public services in Poland, CAP GEMINI ERNST&YOUNG	วิเคราะห์การให้บริการส่วนหน้า (front office) ใน Poland 388 หน่วยงาน ซึ่ง 74% มีเว็บไซต์ของตัวเอง ความสามารถในการให้บริการสาธารณะผ่านเว็บไซต์
Balanced E-Government Connecting Efficient Administration and Responsive Democracy	สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างมากกว่า 50 คน ด้านการบริการของ 12 หน่วยงานที่ต้องการศึกษา วิเคราะห์ ประโยชน์, ประสิทธิภาพ, ความมีส่วนร่วม, ความโปร่งใส และการเปลี่ยนแปลงการจัดการ
INfoville	ประชาชนที่ใช้บริการเทศบาล 8 แห่ง เน้นไปที่ ประชาชนใช้งานเว็บไซต์ท้องถิ่นได้อย่างไรบ้าง

ที่มา. จาก “Electronic Promise for Local and Regional Communities,” by M. Sakowicz, 2003, *Local Government Brief*, 2003(Winter), pp. 24-28.

เห็นได้ว่า การวัดความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญอย่างมาก และการวัดนั้นจะต้องอาศัยการประเมินผล โดยสามารถศึกษาได้หลากหลายแนวทาง Sakowicz (2003) ได้ศึกษารวบรวมการประเมินผล และเกณฑ์ในการประเมินผล รัฐอิเล็กทรอนิกส์ขององค์กร และโครงการต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญของการประเมินเว็บไซต์ เพราะหน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงานได้หันมานำรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์เข้ามาช่วยในด้านการบริการสาธารณะในองค์กร และโครงการต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้น

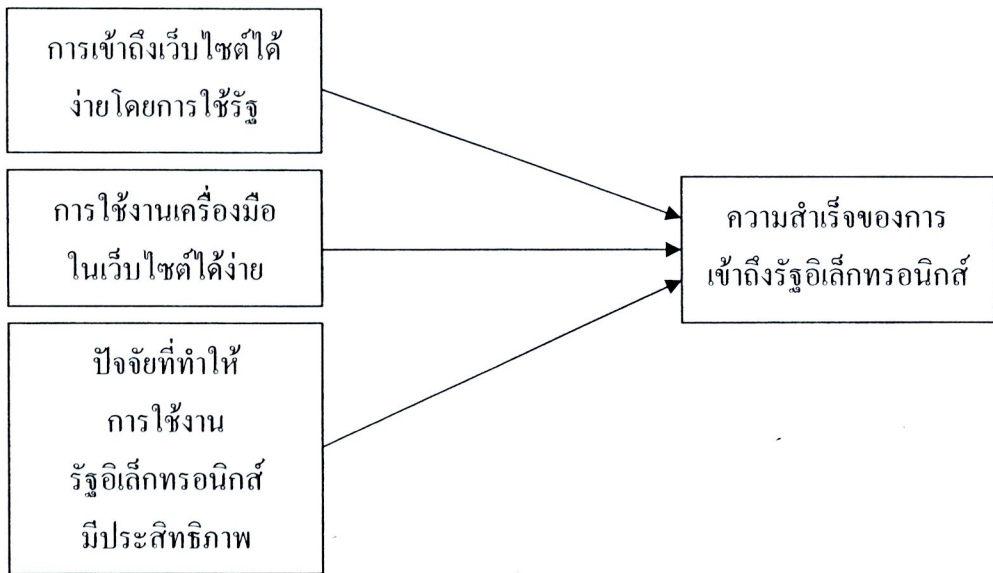
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยที่สอดคล้องกับงานวิจัยของตน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแนวการศึกษา และให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมด้านตัวแปรในการศึกษาอย่างละเอียด รวมถึงการสร้างตัวแบบของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยผ่านสื่อเว็บไซต์ โดยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ จะเป็นงานวิจัยในต่างประเทศ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Abdulmohsen, Al-Badi, and Mayhew (2005) ได้ศึกษาในเรื่องของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government website) โดยศึกษาถึงการปรับปรุงความสามารถในการเข้าถึงเว็บไซต์รัฐอิเล็กทรอนิกส์ของรัฐ ว่าเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐจะประสบความสำเร็จในการบริการงานสาธารณะสู่ประชาชนจะต้องมีองค์ประกอบอะไรบ้าง โดยผลการวิจัยพบว่า 3 องค์ประกอบหลักที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้

1. การเข้าถึงเว็บไซต์ได้โดยง่ายโดยการใช้นำ (guideline)
2. การใช้งานเครื่องมือในเว็บไซต์ได้โดยง่าย
3. ปัจจัยที่ทำให้การใช้งานรัฐอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ

โดยศึกษาจากการเข้าถึงเว็บไซต์รัฐอิเล็กทรอนิกส์ ในประเทศซาอุดีอาระเบีย และประเทศโอมาน พบว่า การใช้นำเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การพัฒนาระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

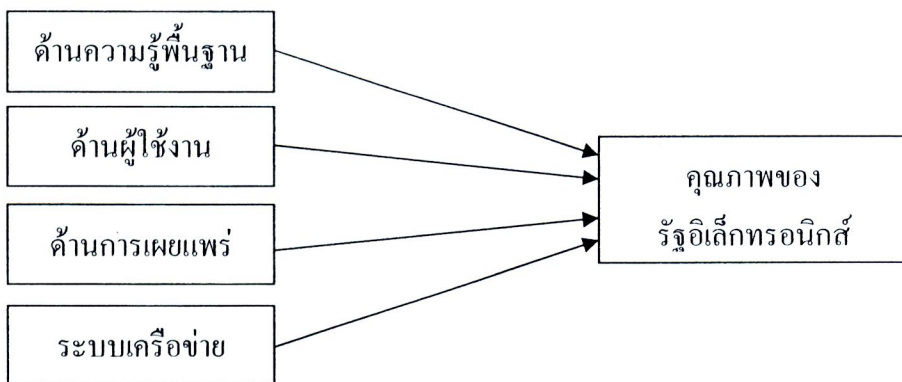


ภาพ 4 องค์ประกอบของความสำเร็จของการนำรัฐอิเล็กทรอนิกส์มาใช้

Alpar and Olbrich (2005) ได้ศึกษาถึงข้อกำหนดและรูปแบบของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ในบทความเรื่อง “Legal Requirements and Modelling of Processes in e-Government” พบว่า การคัดลอกหรือดัดแปลงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของภาคเอกชนเพื่อมาใช้ในการจัดการภาครัฐไม่สามารถทำได้ เนื่องจากมีโครงสร้างที่แตกต่างกัน การนำรัฐอิเล็กทรอนิกส์มานั้นต้องดำเนินไปเป็นขั้นเป็นตอนแม้ว่าจะใช้เทคโนโลยีเหมือนกันก็ตาม การศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของโครงสร้างกฎหมายที่จะนำมาประกาศใช้ และเพื่อเป็นต้นแบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ และทำให้การใช้ระบบที่มีการนำรัฐอิเล็กทรอนิกส์เกิดความสำเร็จได้ดีต่อไป

Arslan (2007) ได้ศึกษาถึงการศึกษานี้เป็นการสำรวจแบบกว้างต่อการใช้ระบบรัฐอิเล็กทรอนิกส์ต่อระบบท้องถิ่นในประเทศตุรกี (Turkish local e-Governments: A longitudinal study) ช่วง ก.ย. 2005 - ธ.ค. 2006 โดยการสำรวจจากพนักงานภาครัฐจำนวน 3,228 คน โดยพบว่าในปี 2005 มีพนักงานที่ออนไลน์เข้าระบบจำนวน 969 คน และมีจำนวนเพิ่มขึ้นในปี 2006 โดยมีพนักงานออนไลน์ 1,591 คน ที่ผลเป็นเช่นนี้น่าจะเป็นเพราะการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาเพื่อทำความเข้าใจ

Centeno, Rene, and Burgelman (2005) ได้ศึกษาถึงปรากฏการณ์การใช้งาน รัฐอิเล็กทรอนิกส์ในยุโรป โดยคำนึงไปที่คุณภาพในการให้บริการภายใต้ความคิดเห็นของชาวยุโรป และมีการให้คำจำกัดความของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ว่า คือ เครื่องมือที่ทำให้การบริหารงานของภาครัฐดีขึ้น ซึ่งเป็นการผสมผสานกันระหว่างการจัดการแนวใหม่ และการปฏิรูปแนวเก่าโดยการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือ และแนวทางในการให้บริการที่ดีขึ้น พบว่า รัฐอิเล็กทรอนิกส์ในยุโรปต้องมีการพัฒนาทั้ง ความรู้พื้นฐาน ผู้ใช้งาน การเผยแพร่ ระบบเครือข่าย ภายใต้การคำนึงถึงความต้องการของประชาชน เป็นสำคัญ



ภาพ 5 การพัฒนารัฐอิเล็กทรอนิกส์

Andersen (2006) ศึกษาเรื่อง “e-Government: Five Key Challenges for Management” พบว่า หากรัฐอิเล็กทรอนิกส์ คือเครื่องมือในการอำนวยความสะดวก โดยใช้สารสนเทศในการอำนวยความสะดวกของภาครัฐทั้งในด้านการดำเนินงาน และกลยุทธการปฏิบัติงาน ผู้นำต้องเผชิญกับ 5 ยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ ยุทธศาสตร์แรก การหาความต้องการของแต่ละบุคคล ประการที่สอง รัฐอิเล็กทรอนิกส์ไม่ทำให้กลไกของระบบราชการเสีย ประการที่สาม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อลดความยุ่งยากในการให้บริการสาธารณะ ประการที่สี่ ความพร้อมของพนักงานในการใช้งานรัฐอิเล็กทรอนิกส์ ประการที่ห้า สร้างความพร้อมให้กับภาครัฐในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

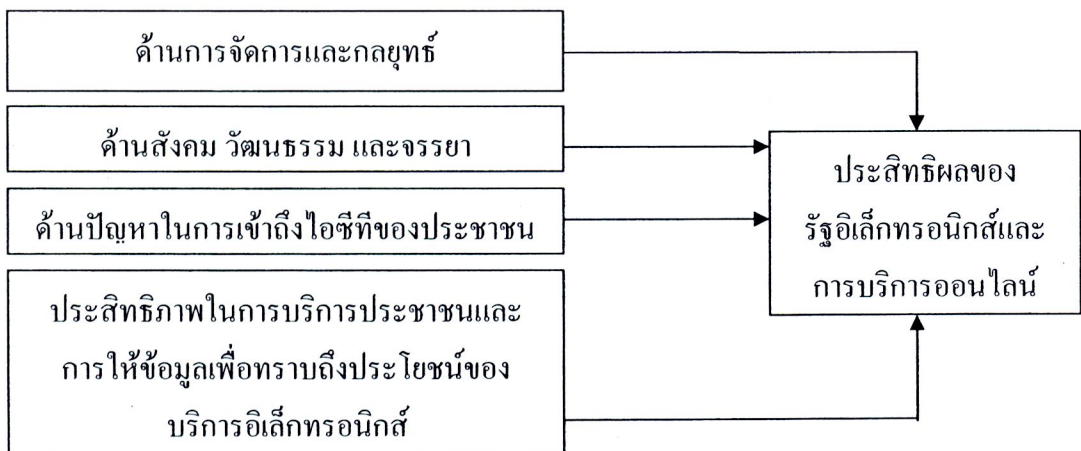
Asgarkhani (2005) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยในด้านการบริการของหน่วยงานภาครัฐในส่วนท้องถิ่น จากหนังสือ *The Effectiveness of e-Service in Local Government* พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานการให้บริการของรัฐบาลอย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ มีความแพร่หลายมากเท่าไร ความคาดหวังของประชาชนต่อประโยชน์ที่จะได้รับในการให้ข้อมูล และบริการจากภาครัฐยิ่งเพิ่มขึ้น การศึกษานี้ วิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ต่อการให้บริการงาน-สาธารณะ โดยวัดจาก 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการจัดการ และกลยุทธ์
2. ด้านสังคม วัฒนธรรม และจรรยา
3. ด้านปัญหาในการเข้าถึงไอซีที (Information and Communication

Technology--ICT) ของประชาชน

4. ประสิทธิภาพในการบริการประชาชน และการให้ข้อมูลเพื่อทราบถึงประโยชน์ของการให้บริการงานสาธารณะ ผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ

ส่งผลให้งานวิจัยชิ้นนี้ สรุปได้ว่ารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานการให้บริการของรัฐบาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



ภาพ 6 ความมีประสิทธิภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และบริการอิเล็กทรอนิกส์

Kunstelj and Dečman (2005) ศึกษาเรื่อง *Current State of e-Government in Slovenian Municipalities* เพื่อวิเคราะห์หลักการในการพัฒนารัฐอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศสโลเวเนีย โดยศึกษาทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของเว็บไซต์ โดยการทำแบบสอบถามกับข้าราชการผ่านทางอีเมลของเทศบาลท้องถิ่น พบว่า การพัฒนารัฐอิเล็กทรอนิกส์ของสโลเวเนียขาดการให้ข้อมูลกับพนักงานภาครัฐ และประชาชน รวมทั้งการบริหารทรัพยากรบุคคล และการบริหารการเงินแต่หากนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ การเปรียบเทียบนี้ทำได้ยากเนื่องจากโครงสร้างองค์การที่ต่างกัน หน้าที่และอำนาจของรัฐที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ

Mohamed (2008) ศึกษาถึงการวัดความสำเร็จของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในหน่วยงานราชการในประเทศมาเลเซีย (*Internal User's Self-assessment of Malaysia's e-Government Flagship Applications in Lead Implementation Agencies*) เพื่อวัดความสำเร็จของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานราชการในประเทศมาเลเซีย ด้วยการสัมภาษณ์ข้าราชการที่ทำงานในหน่วยงานนั้น ๆ โดยใช้ต้นแบบการวัดความสำเร็จของ 4 ด้าน ดังนี้

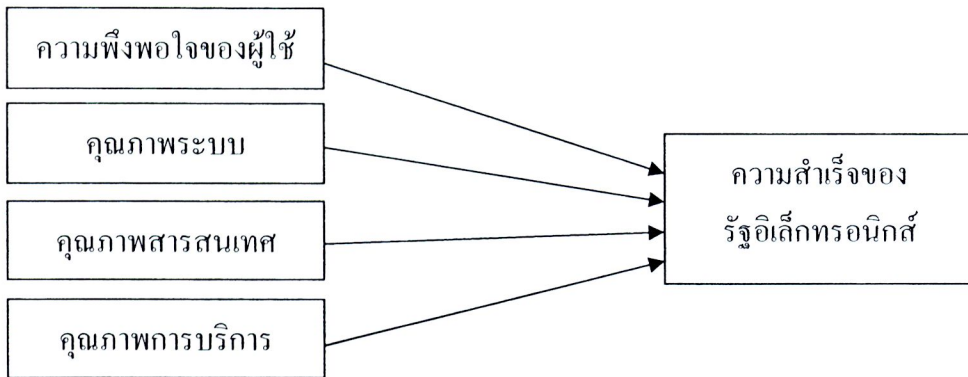
ด้านแรก คือ คำนึงถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้ (user satisfaction)

ด้านที่สอง คือ คำนึงถึงคุณภาพของระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (system quality) ที่มีต่อการนำมาใช้ประโยชน์ ความพร้อมในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือ การประยุกต์ใช้และเวลาที่ใช้ในการตอบสนอง

ด้านที่สาม คือ คำนึงถึงคุณภาพของรายละเอียดข้อมูล (information quality) ด้านการใช้งานของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อความเป็นส่วนตัว ความสมบูรณ์ ตรงประเด็น เข้าใจง่าย และปลอดภัย

ด้านที่สี่ คือ คำนึงถึงคุณภาพด้านความสามารถด้านการบริการ (service quality) สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชน การให้บริการจากรัฐวิสาหกิจที่ดูแลระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือระบบอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการ

พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการใช้งานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และระบบที่ใช้อยู่มีคุณภาพในการทำงาน



ภาพ 7 การวัดความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานราชการในประเทศมาเลเซีย

Stuart, Eric, and Wan (2006) ศึกษาถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในหน่วยงานภาครัฐส่วนท้องถิ่นของประเทศนิวซีแลนด์ (e-Local Government in New Zealand) รัฐบาลนิวซีแลนด์มีความต้องการที่จะสร้างรัฐอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำให้ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐมีการใช้อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกัน การศึกษานี้เป็นการศึกษาแนวกว้างเพื่อศึกษาถึงแนวทางการพัฒนารัฐอิเล็กทรอนิกส์ในนิวซีแลนด์ โดยใช้ระยะเวลา 4 ปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา เริ่มตั้งแต่มีการริเริ่มของนโยบาย ตามด้วยการร่างนโยบาย และการประกาศใช้รัฐอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของเว็บไซต์ต่าง ๆ พบว่า มีเว็บไซต์รัฐอิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ พร้อม ๆ กับการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนไปด้วย

สรุปกรอบแนวคิดเบื้องต้น และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

จากการศึกษา และประมวลเอกสารข้างต้นของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนด ตัวแปรออกเป็น

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มีดัชนีชี้วัด 3 ตัว ได้แก่ เครือข่าย (network) สื่อผสม (mixed media) และการปรับปรุงและพัฒนา (adjustment)

ปัจจัยด้านสารสนเทศ (information) มีดัชนีชี้วัด 3 ตัว ได้แก่ ลำดับ (hierarchical) ความสมบูรณ์ (entirety) และภาษา (language)

ตัวแปรแทรกซ้อน ได้แก่

ระบบเว็บไซต์ (website system) มีดัชนีชี้วัด 3 ตัว ได้แก่ การบูรณาการ (integration) การเชื่อมโยง (link) และความหลากหลาย (variety)

การบริการ (services) มีดัชนีชี้วัด 3 ตัว ได้แก่ คุณภาพการบริการ (quality of services) การเข้าการบริการถึงข้อมูล (accessibility) และการใช้ประโยชน์ (usability)

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ในประเทศไทย วัดใน 4 มิติ ได้แก่ ความคุ้มค่า (economy) ประสิทธิภาพ (efficiency) การตอบสนอง (responsiveness) และความรับผิดชอบ (accountability)

จากการประมวลเอกสารข้างต้น จึงสามารถนำมาสรุปเป็นสมมติฐาน เพื่อแสดง กรอบแนวความคิดที่ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร โดยปัจจัยด้าน-เทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลต่อปัจจัยด้านระบบเว็บไซต์และการบริการ ส่วนปัจจัยด้านสารสนเทศ มีผลต่อการบริการ ปัจจัยด้านระบบเว็บไซต์ มีผลต่อความสำเร็จของ รัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ในประเทศไทย รวมถึงปัจจัยด้านการบริการมีผลต่อ ความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ในประเทศไทย (ดังภาพ 8)



ภาพ 8 กรอบแนวคิดเบื้องต้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ

สมมติฐานของการวิจัยเบื้องต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อทดสอบสมมติฐานตามกรอบแนวคิดที่ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร ดังนี้

1. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลกระทบต่อปัจจัยด้านระบบเว็บไซต์
2. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลกระทบต่อการบริการ
3. ปัจจัยด้านสารสนเทศ มีผลกระทบต่อการบริการ
4. ปัจจัยด้านระบบเว็บไซต์ มีผลกระทบต่อความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ในประเทศไทย
5. ปัจจัยด้านการบริการมีผลกระทบต่อความสำเร็จของรัฐอิเล็กทรอนิกส์ผ่านสื่อเว็บไซต์ในประเทศไทย