

บทที่ 1

บทนำสู่ระบบไอซีที

INTRODUCTION TO ICT SYSTEM

1.1 บทนำ

ในอดีตที่ผ่านมากว่าหนึ่งร้อยปีเกือบทุกประเทศในโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจในประเทศด้วยการปฏิวัติทางอุตสาหกรรมซึ่งโดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับประเทศที่พัฒนาแล้ว อันมีผลทำให้การดำเนินการของบริษัทและองค์กรชั้นนำต่าง ๆ สามารถที่จะผลิตสินค้าและบริการได้เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อรองรับกับการแข่งขันในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง ขนาดและประสิทธิภาพจะเป็นตัวกำหนดความสำเร็จในการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น โรงงานผลิตเหล็ก โรงงานผลิตชิ้นส่วนของยานพาหนะ เป็นต้น ในปี 1940 เป็นต้นมาเศรษฐกิจของประเทศยักษ์ใหญ่อย่างสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรปได้เข้าสู่ยุคแห่งการแข่งขันแบบเสรี การเกิดขึ้นของการลงนามข้อตกลงเขตการค้าเสรี (FTA-Free Trade Agreements) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่รวดเร็วและมีรายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดองค์กรต่าง ๆ ที่เป็นตัวกลางในการควบคุมและอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินธุรกิจ เช่น องค์กรการค้าโลก (World Trade Organization : WTO), กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund : IMF) และธนาคารโลก (World Bank) รวมถึงการรวมตัวกันของประเทศต่าง ๆ เพื่อให้เกิดกลไกการเจรจาต่อรองทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ เช่น กลุ่มประเทศผู้นำทางอุตสาหกรรมใหม่หรือ G-8 กลุ่มสหภาพยุโรป (Europe Union : EU) เป็นต้น ส่วนประเทศในทวีปเอเชียก็จะมีเอเปค (Asia-Pacific Economic Cooperation : APEC) ซึ่งเป็นกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจของภูมิภาคเอเชีย ประชาชนมีความกระตือรือร้นกับการใช้ชีวิตยุคใหม่ และได้มีการพัฒนาแนวคิดของระบบการบริหารจัดการสมัยใหม่

ต่อมาโลกได้เข้าสู่ยุคของการปฏิวัติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Revolution) เมื่อประมาณ 20 กว่าปีที่ผ่านมา มีการนำทรัพยากรสารสนเทศมาใช้งานอย่างกว้างขวาง ซึ่งทำให้สภาพแวดล้อมของการดำเนินงานมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร โดยทุกองค์กรมักจะใช้กลไกของการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ มีการประมวลผลข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบเพื่อควบคุมการปฏิบัติงาน มีการติดต่อสื่อสารและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการตัดสินใจ รวมถึงการประมวลผลในด้านต่าง ๆ องค์กรสารสนเทศ (Information-Based Organization) จึงเป็นองค์กรที่ได้เปรียบในทางธุรกิจและอุตสาหกรรม ในช่วงต้นของศตวรรษที่ 21 ได้เริ่มมีการปรับฐานการลงทุนของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม รวมทั้งการ

ปรับกระบวนการวิธีการบริหารจัดการภาครัฐบนฐานของความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเป็นไปในลักษณะที่ค่อนข้างรวดเร็วและรุนแรง พร้อม ๆ กันนี้ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยเริ่มมองเห็นความสำคัญของการสร้างฐานความรู้ในสังคมท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ รวมไปถึงการส่งเสริมให้สังคมมีนวัตกรรมเป็นของตนเองเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันบนเวทีโลก และการเปิดโอกาสให้ประเทศต่าง ๆ เตรียมความพร้อมที่จะก้าวกระโดดในกระบวนการพัฒนา (พงษ์ศักดิ์ ผกามาต. 2562)

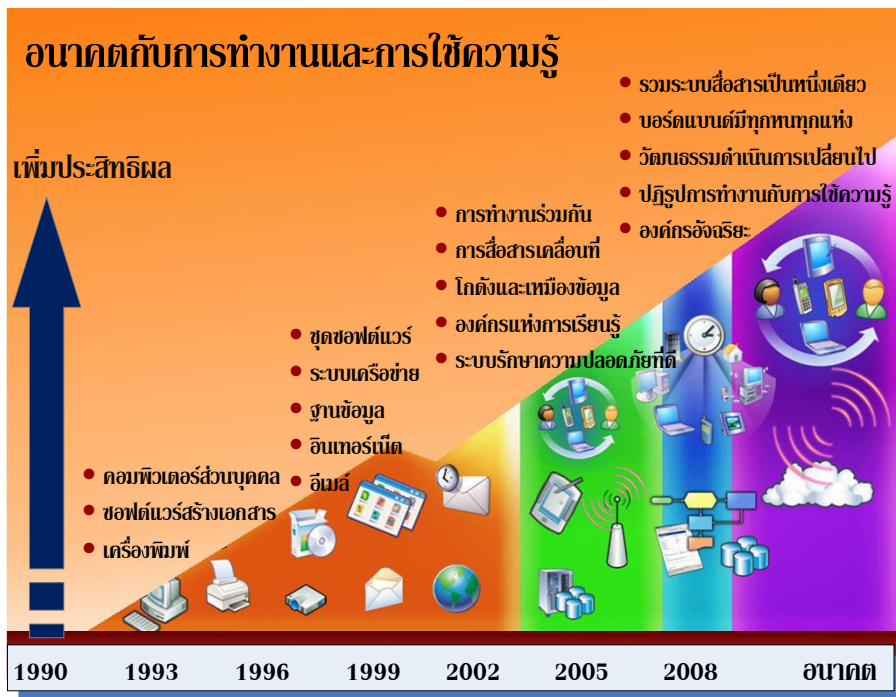
การปฏิวัติเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตและทำให้วิถีชีวิตของมนุษย์ในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างรวดเร็วหลายด้านอย่างเห็นได้ชัด ทั้งทางด้านชีวิตความเป็นอยู่ การติดต่อสื่อสาร การทำงาน การเดินทางและยานพาหนะ วงการธุรกิจ วงการบันเทิง วงการแพทย์ วงการอุตสาหกรรม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งวงการการศึกษา (Sawyer and Sarah Hutchinson. 2018) วิวัฒนาการของการคิดค้นของนักวิทยาศาสตร์รวมถึงการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้มีนวัตกรรมและประดิษฐ์กรรมต่าง ๆ ที่ทันสมัยและประสิทธิภาพสูงขึ้นย่อมส่งผลให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และการสื่อสารมีขนาดเล็กลง ดังนั้นในปัจจุบันและอนาคตจึงเป็นยุคของเทคโนโลยีที่เรียกว่า “นาโนเทคโนโลยี” (Nanotechnology) (พงษ์ศักดิ์ ผกามาต. 2547) ซึ่งทำให้สังคมโลกเปลี่ยนรูปโฉมไปมากเช่นกัน หรือกล่าวได้ว่าเป็นยุคของคอมพิวเตอร์ทางด่วนสารสนเทศ (Information Superhighway) และอินเทอร์เน็ตที่สามารถเชื่อมต่อจักรวาลอย่างไร้พรมแดนเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศและบริการที่ต้องการให้ได้มากที่สุด ทำให้ยุคสารสนเทศตกอยู่ในมือของทุกคนไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนและเวลาใด (Bill Gates. 1999) ทำให้ชีวิตของคนในสังคมยุคนี้สะดวกสบายมากยิ่งขึ้นอย่างไร้ขอบเขต โดยอาจจะเรียกสังคมนี้ได้ว่าเป็น “สังคมอิเล็กทรอนิกส์” (Electronic Society) หรือชุมชนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Community : e-Community) ในปี พ.ศ. 2562 มีคนใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกมากกว่า 2,500 ล้านคน และจะมีปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ ในทุก ๆ ปี โดยเป็นที่ประจักษ์ชัดว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอิทธิพลต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การบริหารจัดการ ตลอดจนการส่งเสริมเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตก็ก่อให้เกิดกิจกรรมและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ รวมทั้งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเพิ่มคุณค่าแห่งคุณภาพชีวิตด้วย

จากแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2564 ได้กำหนดความหมายของไอซีทีไว้ดังนี้

“เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) หรือไอซีที หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข่าวสาร ข้อมูล และการสื่อสาร นับตั้งแต่การ

สร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผลการรับและส่งข้อมูล การจัดเก็บ และการนำไปใช้งานใหม่ เทคโนโลยีเหล่านี้ มักจะหมายถึงคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ (Hardware) ส่วนคำสั่ง (Software) และส่วนข้อมูล (Data) และระบบการสื่อสารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ ระบบสื่อสาร ข้อมูล ดาวเทียม หรือเครื่องมือสื่อสารใด ๆ ทั้งแบบมีสาย (Wire) และไร้สาย (Wireless)”

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีทีเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีทางการสื่อสารมาใช้งานร่วมกันอย่างลงตัว หรือกล่าวได้ว่าเป็นการรวมตัวกันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย ซอฟต์แวร์คุณภาพสูง บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ การสื่อสารความเร็วสูงและการใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสาร แพลตฟอร์มต่าง ๆ และสืบค้นข้อมูลสารสนเทศหรือข้อมูลไอซีที (Ncert. 2019) การใช้เทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ ในกระบวนการของระบบไอซีทีจะทำให้โลกมีการพัฒนาและก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยระบบไอซีทีจะช่วยเพิ่มศักยภาพในด้านต่าง ๆ ในชีวิตและมีการใช้งานมากขึ้นเป็นลำดับในทุกวงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขนาดการทำงานและการใช้ความรู้ด้านระบบไอซีทีจะทำให้สังคมโลกเปลี่ยนแปลงไปดังแสดงในรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 อนาคตการทำงานและการใช้ความรู้ด้านระบบไอซีที

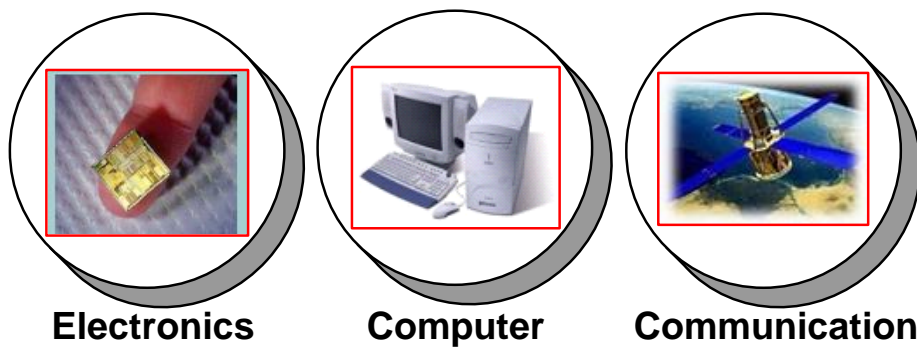
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (Information and Communication Technology : ICT) มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้า โดยเป็นเรื่อง

เกี่ยวข้องกับวิถีความเป็นอยู่ของสังคมสมัยใหม่อยู่มาก พัฒนาการของระบบไอซีที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับโลกครั้งใหญ่ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต รวมถึงกลายเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการดำเนิน การของทุกองค์กรและจะมีผลกระทบต่อทุกสิ่งทุกอย่างทั้งการดำเนินชีวิต เศรษฐกิจ สังคม การเมือง การศึกษา และอื่น ๆ หรืออาจกล่าวได้อีกว่าโลกกำลังเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคแห่งสังคมอิเล็กทรอนิกส์ (e-Society) เช่น ภาครัฐการเร่งให้บริการประชาชนแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) ด้วยรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) การเกิดขึ้นของระบบเศรษฐกิจโลก (Global Economy) การดำเนินธุรกิจและอุตสาหกรรมแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Business) ตลอดจนการใช้ในภาคประชาสังคมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (เย็น ภูววรรณ และ สมชาย นำประเสริฐชัย. 2546 : 28-41)

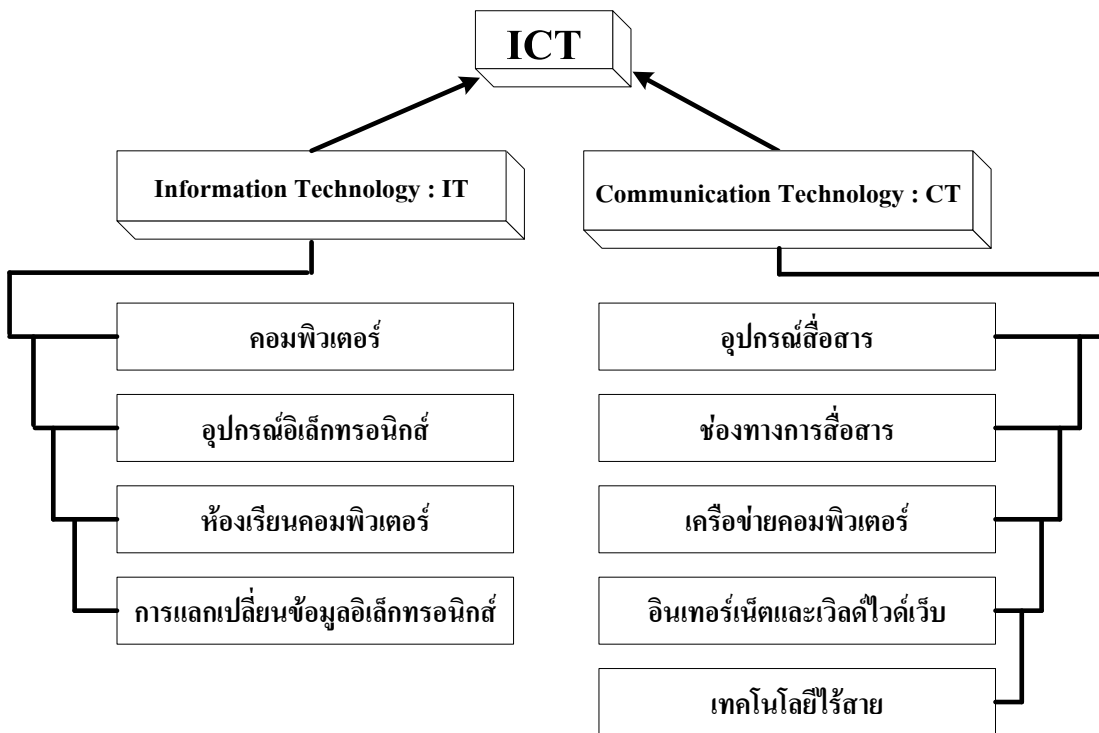
กิตานันท์ มลิทอง (2548) ได้กล่าวถึงระบบไอซีที่ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ร่วมกัน มีการเปลี่ยนจากระบบอนาล็อก (Analog) มาเป็นดิจิทัล (Digital) และการใช้เทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ ในกระบวนการของไอซีที่ ด้วยบทบาทและความสำคัญของไอซีที่จึงทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างสำคัญ ในวิถีการดำเนินชีวิตของบุคคลในสังคมโลก รวมถึงในเชิงบวกและเชิงลบของไอซีที่ที่กระทบต่อการดำเนินชีวิตของคนในปัจจุบัน การนำไอซีที่มาใช้ในวงการต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการศึกษาก็ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างสำคัญในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการศึกษา อันส่งผลให้มีการเปลี่ยนบทบาทและรูปแบบการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอนและการเปลี่ยนรูปแบบของสถานศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ไอซีที่รวมถึงการบูรณาการไอซีที่ในวิชาต่าง ๆ เพื่อเพิ่มสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกด้วย

การบรรจบกันของระบบอนาล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital System) ทำให้โลกก้าวสู่ยุคไอซีที่อันเป็นการผสมผสานของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร โดยมีการใช้เทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ ในกระบวนการดำเนินงานไอซีที่ ยุคปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาใช้งานในสาขาวิชาต่าง ๆ และมีการเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานในเชิงธุรกิจและอุตสาหกรรมที่มีความสลับซับซ้อนเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ คอมพิวเตอร์จะเป็นอุปกรณ์หลักที่จะทำให้ไอซีที่มีระบบและสมรรถนะการทำงานที่แตกต่างกัน ส่วนการติดต่อสื่อสารจะต้องคำนึงถึงทางด่วนสารสนเทศที่เปรียบเสมือนการหลอมละลายของช่องทางสื่อสาร 2 ทาง และสมรรถนะการสื่อสารไร้สายของโทรศัพท์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งโดยทั่วไปจะวิวัฒนาการเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อการส่งและแลกเปลี่ยนข้อมูลในลักษณะมัลติมีเดีย ระบบไอซีที่จะมาจาก 3 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics), คอมพิวเตอร์ (Computer) และการสื่อสาร (Communication) แสดงดังรูปที่ 1.2 ดังนั้นองค์ประกอบหลักของไอซีที่จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ไอซี (Information

Technology : IT) และซีที (Communication Technology : CT) ซึ่งไอทีคือเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย ส่วนอุปกรณ์ (Hardware) และส่วนชุดคำสั่ง (Software) เพื่อใช้ในการประมวลจัดเก็บ สืบค้น นำเสนอ และเผยแพร่สารสนเทศด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนซีทีก็คือ เทคโนโลยีที่ ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ ช่องทาง และวิธีการต่าง ๆ เพื่อการสื่อสารความเร็วสูง ดังนั้นไอซีทีจะ มีความหมายว่า การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อ จัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงและสืบค้นนำมาใช้ได้โดยสะดวก การใช้เป็นสื่อกลางเพื่อนำเสนอสารสนเทศ รวมถึงการรับส่งสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อ ส่งผ่านข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว รูปแบบของระบบไอซีทีแสดงได้ดังรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.2 องค์ประกอบของระบบไอซีที



รูปที่ 1.3 รูปแบบของระบบไอซีที

อย่างไรก็ตาม การก้าวสู่พัฒนาการของระบบไอซีทีจะมีองค์ประกอบย่อย 3 อย่าง ได้แก่

1) **ความตื่นตัว (Awareness)** หมายถึง การสร้างความตื่นตัวให้แก่ผู้ใช้ระบบไอซีทีที่ไม่เฉพาะการใช้ความรู้ความเข้าใจในการรู้ไอซีที (ICT Literacy) เท่านั้น แต่ต้องสร้างความตระหนักถึงความสามารถในการใช้ไอซีที เอาใจใส่ในเรื่องการป้องกันสิ่งที่เทคโนโลยีจะนำมาสู่ชีวิตของมนุษย์ การป้องกันสิ่งที่ไม่เหมาะสม และการรู้จักกลั่นกรองข่าวสารข้อมูล

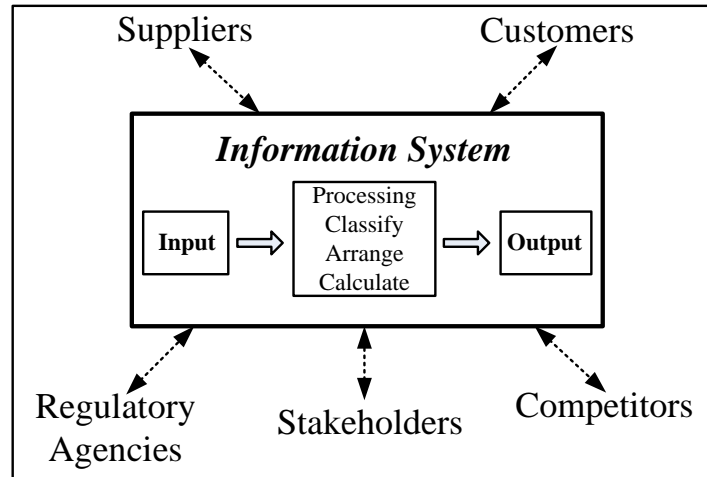
2) **ความสามารถ (Ability)** หมายถึง ความสามารถในการใช้ไอซีทีให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยสามารถที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่องและรู้จักนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่ามากที่สุด

3) **การจัดหา (Availability)** หมายถึง การจัดหาไอซีทีให้แก่ผู้ใช้ได้อย่างทั่วถึงไปจนถึงระดับรากหญ้าเพื่อเปิดโอกาสให้ทุกคนมีโอกาสใช้ไอซีทีอย่างเท่าเทียมกันด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสมัยและเปิดโอกาสให้มีการเลือกใช้ระบบต่าง ๆ ได้อย่างอิสระภายใต้กติกาสากล

การใช้เทคโนโลยีในไอซีทีที่มีมากมายหลายรูปแบบโดยประยุกต์ใช้ในวงการต่าง ๆ ทั่วโลก ได้แก่ อินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บเพื่อการติดต่อสื่อสารทั่วโลก การประชุมทางไกลที่จะทำให้ผู้ที่อยู่ในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกสามารถทำกิจกรรมร่วมกันโดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน การติดต่อพูดคุย (Chat) เว็บเพจ บทเรียนบนเครือข่าย (Web-Based Instruction) สื่ออิเล็กทรอนิกส์และมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารด้วยความรวดเร็วในลักษณะออนไลน์ (Online) เพื่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมใหม่และเสริมสมรรถนะการดำรงชีวิตของมนุษย์ได้

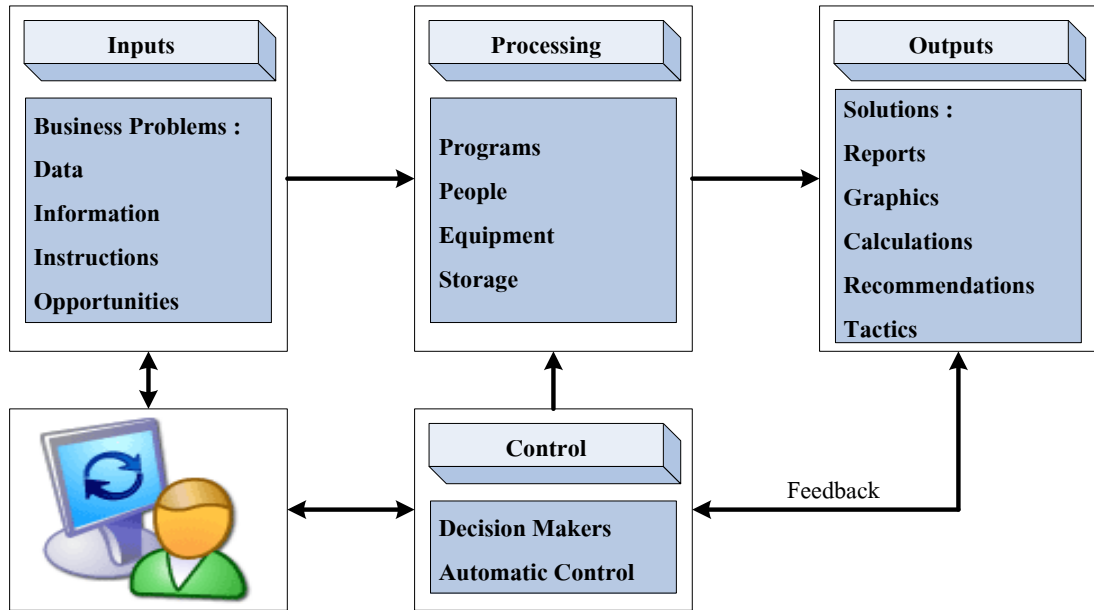
1.2 ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการเก็บรวบรวมและกระจายข่าวสารจากสิ่งแวดล้อมขององค์กรและกระบวนการทำงานภายในเพื่อสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การสื่อสาร การร่วมมือ การควบคุม การวิเคราะห์และการพัฒนาวิสัยทัศน์ โครงสร้างหลักของระบบสารสนเทศจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ การนำเข้าข้อมูล (Input), การประมวลผล (Process) และการนำเสนอข้อมูล (Output) แสดงดังรูปที่ 1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศจะเป็นหนึ่งในเครื่องมือหลายอย่างที่ผู้บริหารจำเป็นต้องมีไว้ใช้งานเพื่อจัดการกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ (Kenneth Laudon and Jane Laudon, 2018)



รูปที่ 1.4 ระบบสารสนเทศ

กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศประกอบด้วยกิจกรรม 3 อย่าง โดยที่การนำ อินพุตเข้าสู่ระบบจะจัดการรวบรวมข้อมูลจากส่วนต่าง ๆ ขององค์กรหรือจากสิ่งแวดล้อม ภายนอกองค์กร การประมวลผลจะทำหน้าที่ปรับเปลี่ยนข้อมูลที่น่าเข้าให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายต่อองค์กรซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้ ส่วนการนำเสนอผลลัพธ์จะทำการจัดการนำ ข่าวสารหรือข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลแล้วไปเสนอให้แก่ผู้ใช้ตามความเหมาะสมหรือนำไป ส่งต่อให้กับส่วนอื่นซึ่งต้องการนำข่าวสารนี้ไปใช้งานต่อไป ระบบสารสนเทศบางระบบต้องการ การตอบสนอง (Feedback) ซึ่งก็คือส่วนหนึ่งของข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว แต่ถูกส่งกลับ เข้าไปยังส่วนการนำเข้าข้อมูลอีกครั้งเพื่อการตรวจสอบคุณภาพหรือการปรับแต่งระบบให้มีความ สอดคล้องกับสภาวะที่ต้องการ ถ้าจะมองระบบสารสนเทศในมุมมองของเทคโนโลยีแล้วจะพบว่า ระบบสารสนเทศจะประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collects), กระบวนการ (Process), การ วิเคราะห์ (Analyzes) และการเผยแพร่ (Disseminates) เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น อินพุตของระบบจะเป็นข้อมูลและผู้ดำเนินการ เอาท์พุทจะเป็นรายงานและการคำนวณต่าง ๆ รูปแบบของระบบสารสนเทศนี้จะเหมือนกับระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer-Based Information System : CBIS) แสดงได้ดังรูปที่ 1.5 (Sumita Arora. 2020)



รูปที่ 1.5 รูปแบบของระบบสารสนเทศ

แรกเริ่มเดิมทีเราจะได้ยินกันแต่คำ IT ซึ่งย่อมาจาก Information Technology ซึ่งแปลตามศัพท์บัญญัติว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” ตามความหมายแล้วจะเป็นการรวมเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมอยู่ในตัวของเทคโนโลยีสารสนเทศเลยทีเดียว ซึ่งหมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการฐานข้อมูล ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ รวบรวมและจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ และใช้เทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูงในลักษณะทางด่วนสารสนเทศในการรับส่งสารสนเทศ ดังจะเห็นได้จากความหมายที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ไว้ดังนี้

Zorkoezy (1984) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การกระทำโดยอัตโนมัติเพื่อรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล จัดจำหน่าย และใช้สารสนเทศ โดยไม่จำกัดขอบเขตที่ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ แต่เน้นความสำคัญที่มนุษย์ในฐานะของผู้ใช้ ผู้สร้าง ผู้ควบคุม และผู้แสวงหาประโยชน์จากเทคโนโลยี

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (2543 : 20) ได้พระราชทานคำนิยามว่า “ทางด่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ Information Superhighway ที่มักเรียกกันว่า “ไอที” นั้นเน้นถึงการจัดการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศ หรือสารสนเทศในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่การเสาะแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ การจัดการ และการเผยแพร่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์”

ครุฑชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 77) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ประมวลผล และเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งรวมแล้วก็คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม หรือ (Computer and Communication : C&C) อย่างไรก็ตาม

มีแนวโน้มที่จะนับเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของ C&C ที่เกี่ยวเนื่องเข้ามาเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย เช่น ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ระบบอัตโนมัติ การพิมพ์ สำนักงานอัตโนมัติ และการศึกษา

ไพรัช รัชชพงษ์ (2543) อธิบายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อเชื่อมโยง การจัดหา จัดเก็บ จัดการ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร หรือเรียกว่า สารสนเทศ ก่อให้เกิดประโยชน์ในรูปของสื่อต่าง ๆ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศจะประกอบด้วย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การสื่อสารโทรคมนาคม และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลข่าวสารมาใช้

Henry Lucas (1997) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง รูปแบบของเทคโนโลยีทุกประเภทที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการประมวลผล การจัดเก็บ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารสนเทศทำให้เกิดความท้าทายใหม่ ๆ สำหรับทั้งระดับบุคคลและองค์กร การเรียนรู้การนำระบบสารสนเทศมาใช้งานจะสามารถสร้างโอกาสใหม่เพื่อสร้างความเจริญก้าวหน้าและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับองค์กร แต่ในเวลาเดียวกันก็อาจสร้างปัญหาใหม่ขึ้นสำหรับผู้บริหารด้วย ความท้าทายของระบบสารสนเทศในแง่มุมมองของผู้บริหาร

(1) ความท้าทายในแนวทางการบริหารธุรกิจ : การนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารองค์กรเพื่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันและมีประสิทธิภาพ

(2) ความท้าทายในยุคโลกาภิวัตน์ : องค์กรมีความเข้าใจในวิธีการดำเนินธุรกิจและความต้องการสำหรับสิ่งแวดล้อมในระบบเศรษฐกิจระดับโลกเป็นอย่างไร การเจริญเติบโตที่รวดเร็วมาก การค้าขายระหว่างประเทศ ทำให้ต้องใช้ระบบสารสนเทศในการเชื่อมโยงและสนับสนุนทั้งกระบวนการผลิตและการขายสินค้า

(3) ความท้าทายในด้านโครงสร้างระบบสารสนเทศ : ระบบสารสนเทศจะต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจ รวมถึงรองรับการขยายตัวในอนาคต หมายถึงการสร้างสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Information Architecture)

(4) ความท้าทายในการลงทุนด้านระบบสารสนเทศ : การลงทุนด้านระบบสารสนเทศจะเกี่ยวข้องกับการบริหารงานและการจัดองค์การด้วยการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์จะช่วยสนับสนุนกระบวนการทำงานขององค์กรด้วย

(5) ความท้าทายในด้านความรับผิดชอบและการควบคุม : องค์กรจะต้องแน่ใจว่าระบบสารสนเทศที่ลงทุนไปแล้วจะถูกนำไปใช้อย่างถูกต้องตามจริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

ความท้าทายที่เกิดขึ้นจึงทำให้ผู้บริหารจะต้องเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารระบบสารสนเทศ อาทิเช่น

- ◆ การออกแบบระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพและส่งเสริมการแข่งขันในเชิงธุรกิจ
- ◆ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศในสิ่งแวดล้อมของการดำเนินธุรกิจระดับโลก
- ◆ สร้างโครงสร้างระบบสารสนเทศที่สนับสนุนวัตถุประสงค์ขององค์กร
- ◆ ประเมินคุณค่าของระบบสารสนเทศในเชิงธุรกิจ
- ◆ ออกแบบระบบที่คนสามารถควบคุม ทำความเข้าใจ และใช้งานได้โดยมีความรับผิดชอบทั้งในทางจริยธรรมและสังคม

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศตั้งแต่ทศวรรษที่ 80, 90 และในยุค 2000 เป็นต้นมา ได้แสดงดังตารางที่ 1.1 ซึ่งจะเห็นความสำคัญและพัฒนาการของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรและด้านต่าง ๆ โดยทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้ควรจะติดตามและทำความเข้าใจกับวิวัฒนาการนั้น เพื่อจะสามารถนำเทคโนโลยีและการพัฒนาดังกล่าวมาใช้อย่างเหมาะสมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ยุค 1980	ยุค 1990	ยุค 2000 เป็นต้นไป
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	อุปกรณ์เชื่อมโยงแบบดิจิทัล	คอมพิวเตอร์แบบพกพา, PDA, Tablet
ระบบปฏิบัติการ MS-DOS	ระบบปฏิบัติการ Windows	ระบบปฏิบัติการแบบบูรณาการ
หน่วยความจำเทปแม่เหล็ก	หน่วยความจำฮาร์ดดิสก์	หน่วยความจำความจุสูง
โทรศัพท์มือถืออนาล็อก, 1G	โทรศัพท์มือถือดิจิทัล, 2G	เทคโนโลยี CDMA, 3G, 4G และ 5G
ใช้สายเคเบิลในการสื่อสาร	ใช้สายเคเบิลใยแก้วนำแสง	การสื่อสารไร้สาย, GPS และ GPRS
ระบบเชื่อมโยงแบบสวิตชิง	การเชื่อมโยง Windows NT	Bluetooth, Wi-Fi และ WiMAX
เครือข่ายท้องถิ่น	ระบบอินเทอร์เน็ต	อินเทอร์เน็ตทู, ADSL, VDSL, Backbone Broadband และ Broadband Wireless

ตารางที่ 1.1 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศตั้งแต่ทศวรรษที่ 80, 90 และ 2000

ประเด็นของระบบไอซีที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์กร (Bouwman H. et al., 2005) จะเป็นการนำระบบไอซีที่มาบูรณาการใช้กับองค์กรจะก่อให้เกิดผลกระทบในหลาย ๆ ด้านและอาจเรียกได้ว่าเป็นการปฏิรูปการทำงานในยุคดิจิทัล กระบวนการในการนำระบบมาเผยแพร่และการให้ความร่วมมือของบุคลากรจะเป็นส่วนที่สำคัญ โดยระบบไอซีที่จะเข้ามาแทนที่กระบวนการแบบเดิมเพื่อลดขั้นตอนการปฏิบัติและสร้างความรวดเร็วในการทำงานรวมถึงการบริการลูกค้าเพื่อให้การ

ทำงานและการบริการมีคุณภาพเพิ่มขึ้น การนำระบบไอซีทีมาใช้กับองค์กรจะต้องมีการออกแบบและพัฒนา รวมถึงการนำไปใช้งานจริงมากที่สุด การศึกษาถึงผลกระทบของไอซีทีต่อองค์กรก็เป็นส่วนที่สำคัญเพราะจะได้มีการปรับใช้และนำเอาข้อดีที่จะเป็นประโยชน์ของระบบมาใช้จะนำมาซึ่งความสำเร็จขององค์กรยุคใหม่ ผลกระทบต่อการนำระบบไอซีทีมาใช้งานจะเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและคุณภาพของการทำงานของบุคลากร การตัดสินใจของผู้บริหาร การสื่อสารทางธุรกิจ และการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce : e-Commerce) เป็นต้น รูปแบบของระบบไอซีทีในศตวรรษที่ 21 จะสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1.6 ส่วนพัฒนาการของไอซีทีนั้นจะทำให้องค์กรมีคุณสมบัติดังนี้

คุณลักษณะการทำงาน : ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (High Speed Computer)

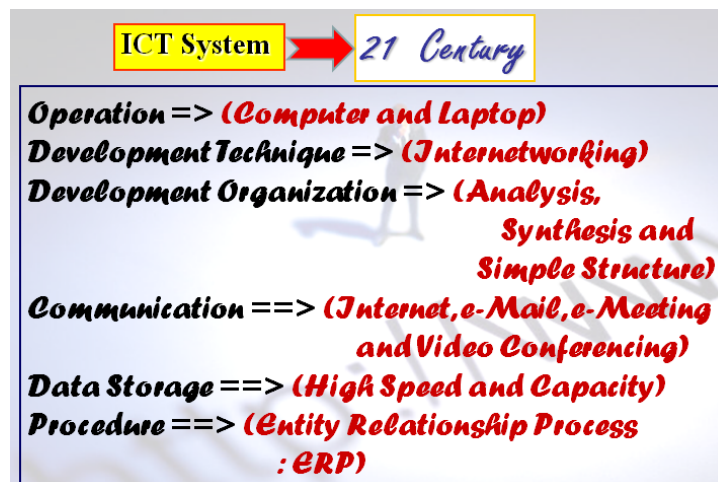
การพัฒนาทางเทคนิค : ใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ระบบเครือข่าย (Network) และ Cloud Computing

การพัฒนาองค์กร : ใช้การวิเคราะห์กระบวนการและโครงสร้างอย่างง่าย

การสื่อสาร : ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือ e-Mail, การประชุมทางไกล (Video Conferencing) สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) และระบบการสื่อสารสมัยใหม่

การเก็บข้อมูล : ใช้สื่อผสมที่มีความจุและความเร็วสูง

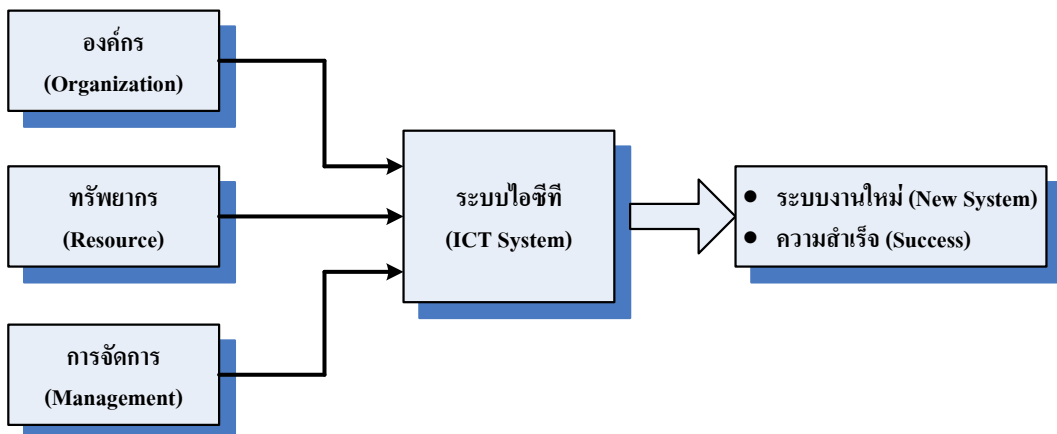
กระบวนการ : ใช้กระบวนการเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Process : ERP)



รูปที่ 1.6 ระบบไอซีทีในศตวรรษที่ 21

กล่าวเพิ่มเติมจากรูปที่ 1.6 คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลไอซีทีและใช้แสดงผลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ โดยการ

ทำงานของคอมพิวเตอร์จะทำงานผ่านชุดคำสั่งควบคุมหรือโปรแกรม ส่วนเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลระยะไกล โดยจะใช้งานควบคู่ไปกับระบบคอมพิวเตอร์เสมอ ซึ่งใช้เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลไอซีทีในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ในส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารจะประกอบด้วยตัวกลางในการสื่อสาร ได้แก่ สายสัญญาณ ดาวเทียม และโทรศัพท์ เป็นต้น ส่วนอุปกรณ์รับ-ส่งข้อมูล ได้แก่ โมเด็มและซอฟต์แวร์การสื่อสาร และเมื่อนำอุปกรณ์เหล่านี้มาเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปก็จะทำให้เกิดระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ระบบไอซีทีในศตวรรษที่ 21 ยังมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นไม่เว้นแต่ละวัน ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ทางด้านระบบไอซีทีที่ทันสมัยและรองรับกับองค์กรต่าง ๆ มากมาย ดังนั้นผู้ที่อยู่ในวงการระบบไอซีทีที่ควรศึกษาข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างถ่องแท้ เพื่อให้สามารถนำระบบไอซีทีมาใช้งานกับองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด โดยสรุปความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร ทรัพยากร และการบริหารจัดการภายในองค์กรแสดงได้ดังรูปที่ 1.7



รูปที่ 1.7 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร ทรัพยากร และการบริหารจัดการภายในองค์กร

จากรูปแสดงให้เห็นว่าองค์กร ทรัพยากรและการบริหารจัดการจะทำให้เกิดระบบไอซีทียุคใหม่ได้ โดยการจัดการอาจต้องเผชิญหน้ากับความท้าทายนานับประการ เพื่อมุ่งไปสู่การแสวงหาคำตอบซึ่งอาจจะเป็นระบบงานใหม่และความสำเร็จขององค์กร ดังนั้นในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีที่มากมายอยู่ในเวลานี้ ควรจะเปลี่ยนจากคำว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นคำว่า “ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือระบบไอซีที” (ICT System) จะเหมาะสมมากกว่าเนื่องจากให้ความหมายที่ลึกซึ้งและครอบคลุมในทุกสถานการณ์ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ดีขึ้นและสอดคล้องกับสภาวะการณ์ปัจจุบัน

1.3 มวลเหตุที่ทำให้เกิดระบบไอซีที

โลกของการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันได้นำระบบไอซีทีเข้ามาประสานการทำงานร่วมกันในการสร้างโอกาสทางธุรกิจแบบใหม่สำหรับองค์กรทุกระดับ ระบบไอซีทีในธุรกิจแบบใหม่จะช่วยให้องค์กรได้รับรู้ข่าวสารที่ไกลออกไป ช่วยนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการ ช่วยปรับโครงสร้างและขั้นตอนการทำงาน และอาจช่วยเปลี่ยนรูปแบบในการดำเนินธุรกิจขององค์กรได้ การเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมของการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน คือ

1) การเกิดขึ้นของระบบเศรษฐกิจโลก (Global Economy) หรืออาจเรียกว่ายุค “Digital Economy” นั่นคือ การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันและอนาคตจะไม่ใช้ระดับท้องถิ่นหรือระดับระหว่างประเทศ แต่เป็นระบบเศรษฐกิจโลกที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน และการควบคุมธุรกิจได้ขยายขอบเขตออกไปทั่วทุกภูมิภาคของโลกภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ต่างกันไป ดังนั้นระบบไอซีทีที่ดีจะต้องขจัดปัญหาความแตกต่างและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเหล่านั้นได้ (The World Bank. 2009) ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดขึ้นของระบบเศรษฐกิจโลก ได้แก่

- การบริหารและการควบคุมตลาดโลก
- การแข่งขันในตลาดโลก
- การประสานงานร่วมกันระดับโลก
- การนำส่งสินค้าและผลิตภัณฑ์ทั่วโลก

2) การเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจ (Transformation of Economies) ประเทศที่พัฒนาแล้วโดยส่วนใหญ่มีการขยายฐานการผลิตไปยังประเทศอื่นที่มีต้นทุนการผลิตต่ำ ในขณะที่เดียวกันก็ได้เริ่มผลิตสินค้าและบริการชนิดใหม่ขึ้นในประเทศตนเอง นั่นคือ การบริการด้านความรู้และข่าวสาร (Knowledge-Based and Information-Based Services) ดังนั้นประเทศเหล่านี้จะต้องการบุคลากรที่มีความรู้ด้านระบบไอซีทีอีกมากมาย ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจโลก ได้แก่

- ผลิตภัณฑ์และบริการแบบใหม่
- ธุรกิจการให้ความรู้ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์
- การแข่งขันที่เน้นความรวดเร็ว
- พนักงานมีความรู้ด้านระบบไอซีทีน้อย

3) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กร (Transformation of the Business Enterprise) หมายถึง การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ และวิธีการบริหารองค์กรที่แตกต่างไปจากเดิม การแบ่งโครงสร้างขององค์กรสมัยใหม่นั้นจะกำหนดผู้รับผิดชอบตามวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับสถานการณ์ ซึ่งต้องใช้ข่าวสารจำนวนมากมาใช้ประกอบการตัดสินใจ การปรับเปลี่ยน

วัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า และผู้บริหารควรเป็นมืออาชีพที่ต้องมีความรู้อย่างมากจึงจะนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จได้ ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กร ได้แก่

- โครงสร้างแบบไม่เป็นทางการ
- การกระจายที่ตั้งสำนักงานไปสู่ส่วนภูมิภาค
- ความอ่อนตัวในการปฏิบัติงาน
- ลดต้นทุนในกรรมวิธีการผลิต
- การทำงานร่วมกันโดยอาศัยช่องทางการสื่อสารที่ทันสมัย

4) การเกิดขึ้นขององค์กรดิจิทัล (Digital Firm) นั่นคือ การที่องค์กรใช้ประโยชน์ของระบบไอซีทีในกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ในทุกด้าน ซึ่งจะเกิดขึ้นในยุคเศรษฐกิจแบบดิจิทัล (Digital Economy) โดยบางครั้งอาจจะเรียกว่ายุคเศรษฐกิจที่ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Economy) ทำให้องค์กรสามารถปรับตัวต่อความอยู่รอดได้เป็นอย่างดีในภาวะแห่งการแข่งขัน เนื่องจากโครงสร้างขององค์กรมีลักษณะแห่งการรับรู้และตอบสนอง (Sense and Respond) ต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดขึ้นขององค์กรดิจิทัล ได้แก่

- การใช้ระบบไอซีทีเป็นเครื่องมือหลักในการบริหาร
- การใช้ระบบไอซีทีในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า บริษัทคู่ค้า และพนักงาน
- การตอบสนองที่รวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม
- การปรับตัวที่รวดเร็วทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน

จากสภาวะแวดล้อมทางการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจจะเป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดระบบไอซีทีซึ่งมาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมใหม่ ๆ นั่นคือ เมื่อวิทยาการด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับ ระบบไอซีทีก็เกิดขึ้นตามมาด้วย เนื่องจากต้องใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการดำเนินการและการเผยแพร่ไปยังแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ด้วย

2) การพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ นั่นคือ จะใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการผลิตข้อมูลไอซีที การพัฒนาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่รวดเร็วส่งผลให้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะสูงขึ้นจะทำให้ระบบไอซีทีที่มีประสิทธิภาพดีขึ้นเช่นเดียวกัน ดังนั้นสามารถนำมาใช้ในการผลิตข้อมูลไอซีทีได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

3) การพัฒนาด้านเทคโนโลยีสื่อสารและระบบเครือข่าย ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนากระบวนการในด้านวิศวกรรมสื่อสารทำให้เกิดช่องทางการสื่อสารความเร็วสูง ทำให้ลด

อุปสรรคในการเผยแพร่ข้อมูลและการสืบค้นข้อมูลไอซีที รวมถึงการเพิ่มช่องทางการเชื่อมต่อ เพื่อให้ทั่วโลกสามารถติดต่อถึงกันได้ทุกที่ทุกเวลา

4) ความจำเป็นในการใช้งาน นั่นคือ ในการดำเนินชีวิตในปัจจุบันการทำงานหรือ แม้แต่การบริหารจัดการใด ๆ ก็ตามมักจะใช้ระบบไอซีทีในการแก้ไขปัญหาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ การเข้าสู่สังคมโลก และการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้

1.4 เป้าหมายและภารกิจของระบบไอซีที

ในยุคแรก ๆ ของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูลไอซีทีนั้น ระบบสารสนเทศจะทำหน้าที่เสมือนโรงงานผลิตกระดาษ โดยมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การออกแบบแจ็กเก็ตและใบเสร็จให้กับลูกค้า การแสดงรายการลงทะเบียนของนักศึกษา การแสดงรายการสินค้าและบริการในหน่วยธุรกิจ เป็นต้น ซึ่งจะเข้ามาแทนวิธีการทำงานแบบเดิม ๆ แต่ก็ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมากนัก โดยวัตถุประสงค์หลักก็คือการช่วยอำนวยความสะดวกต่อการทำงานและส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ต่อมาในยุคเริ่มต้นของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS) ประกอบกับการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาการทางด้านนี้ก่อให้เกิดการขยายตัวของการใช้เทคโนโลยีมากยิ่งขึ้นทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญคือ การใช้สารสนเทศที่ถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้และภายในระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก่อให้เกิดการพัฒนาทั้งกระบวนการดำเนินงาน การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศหรือข้อมูลไอซีทีทั้งในระบบธุรกิจและระบบราชการอย่างกว้างขวาง

ในยุคปัจจุบันถือได้ว่าเป็นยุคของระบบไอซีทีซึ่งเกิดจากกระแสของการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมรวมถึงระบบเครือข่าย ทำให้วัตถุประสงค์และภารกิจหลักของการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง นอกเหนือจากการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการจัดการระบบไอซีทีแล้ว ยังรวมถึงการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันโดยไม่จำกัดขอบเขตในเรื่องของเวลาและสถานที่ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้สังคมโลกเข้าสู่ยุคแห่งการพัฒนาองค์การอย่างแท้จริง มีการแสดงความสามารถในการดำเนินงาน การออกแบบและพัฒนาระบบให้ครอบคลุมถึงภารกิจหลักขององค์กร รวมถึงการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ ของระบบธุรกิจอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นในยุคนี้ถือได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์ของระบบไอซีทีเพื่อให้เกิดการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการทำงาน การดำเนินธุรกิจ การพัฒนาระบบราชการ กระบวนทัศน์ของการอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society : KBS) และ

การพัฒนาศักยภาพทางการแข่งขันเพื่อให้ทุกองค์การสามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

➤ **หน้าที่ของระบบไอซีที**

หน้าที่ของระบบไอซีทีก็คือ การเพิ่มพูนความรู้เพื่อลดความไม่แน่ใจของผู้ใช้ระบบให้น้อยลง ดังนั้นการตัดสินใจโดยการใช้ระบบไอซีทีจะเป็นฐานในการตัดสินใจที่มีการตรวจสอบความรู้ที่มีอยู่อย่างรอบคอบ โดยจะช่วยให้การตัดสินใจเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุดหรือใช้ในการตัดสินใจที่มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน ระบบไอซีทีจะเป็นสิ่งที่เพิ่มความน่าจะเป็นของความแน่ใจ ดังนั้นจึงต้องแสวงหาระบบไอซีทีหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ มาใช้ในการตัดสินใจสำหรับองค์กร ทั้งนี้ก็เพื่อการเพิ่มขีดความสามารถในการดำเนินงานของหน่วยงานนั้น ๆ

➤ **ระบบไอซีทีกับการวางแผน (ICT System and Planning)**

การวางแผนการดำเนินธุรกิจ (Business Planning) ในยุคปัจจุบันจะเป็นสิ่งที่ท้าทายมาก อันเนื่องมาจากสภาวะทางการตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ การเปลี่ยนแปลงทัศนคติของลูกค้า การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และความสามารถในการแข่งขัน สังคมธุรกิจต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่สามารถผลักดันให้คุณออกนอกเส้นทางธุรกิจได้ ดังนั้นจึงต้องการระบบไอซีทีมาศึกษาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนธุรกิจ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) **ระบบไอซีทีภายในองค์กร** ซึ่งเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในองค์กร ทั้งทางด้านบุคลากร การเงิน งบประมาณ และโครงสร้างขององค์กร เป็นต้น

2) **ระบบไอซีทีภายนอกองค์กร** ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับประเด็นที่สำคัญ 2 ด้าน ดังต่อไปนี้

ด้านสภาพแวดล้อม จะประกอบไปด้วยปัจจัยที่สำคัญดังนี้

- การเมืองและรัฐบาล นั่นคือ สถานภาพทางการเมืองและนโยบายของรัฐที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นควรมีการวางแผนระบบไอซีทีไว้ล่วงหน้า
- แนวโน้มประชากร นั่นคือ ขนาดของประชากรจะเป็นตัวกำหนดขนาดของตลาด รวมถึงแนวโน้มของสังคมและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่จำเป็นต้องพยากรณ์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
- แนวโน้มทางเศรษฐกิจ นั่นคือ ข้อมูลทางเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น แนวโน้มผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) ภาวะการจ้างงาน การลงทุนในโครงการขนาดใหญ่ (Mega Project) ดัชนีตลาดหุ้น อัตราการแลกเปลี่ยนค่าเงินสกุลต่าง ๆ และดัชนีทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่อาจจะส่งผลต่อการวางแผนทางธุรกิจ

- แนวโน้มทางด้านเทคโนโลยี นั่นคือ การพัฒนาด้านเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมาก ดังนั้นองค์กรจะคิดวิธีการใหม่ ๆ ในการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ
- ปัจจัยที่ใช้ในการผลิต นั่นคือ ข้อมูลไอซีทีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ เงินทุน แรงงาน การจัดการ และวัสดุที่ใช้ในการผลิต เป็นต้น **ด้านการแข่งขันทางธุรกิจ** ซึ่งจะหมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจ โดยจะประกอบไปด้วยปัจจัยที่สำคัญดังนี้
 - ความต้องการของหน่วยธุรกิจ นั่นคือ ความต้องการในการผลิต ความสามารถ และการดำเนินงานของแต่ละองค์กรย่อมเกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานของคู่แข่งเสมอ
 - ความต้องการทางอุตสาหกรรม นั่นคือ องค์กรธุรกิจต้องมีความสามารถในการพยากรณ์ความต้องการทางอุตสาหกรรม ดังเช่น การนำไปรวมจัดการระบบ ลอจิสติกส์มาใช้กับระบบการผลิต ซึ่งจะช่วยให้หน่วยธุรกิจสามารถทราบถึง ความต้องการที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์และการผลิตให้ตรงตามความต้องการ
 - สถานภาพด้านการแข่งขัน นั่นคือ ข้อมูลของคู่แข่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพยากรณ์ความต้องการขององค์กรธุรกิจ แล้วนำข้อมูลไปใช้เพื่อการวางแผนและตัดสินใจให้บรรลุความสำเร็จ โดยทั่วไปข้อมูลที่สำคัญในด้านนี้อาจ ได้แก่ 1) ผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา 2) ผลการปฏิบัติงานในปัจจุบัน และ 3) การวางแผนงานในอนาคต เป็นต้น

1.5 ความสำคัญของระบบไอซีที

ระบบไอซีทีได้เขามามีบทบาทในแต่ละองค์กรเป็นอย่างมากในปัจจุบันที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรง O' Brien (2019) กล่าวถึงความสำคัญของระบบไอซีทีมี 2 ระยะ คือ ในระยะแรกจะเป็นการใช้ระบบไอซีทีในการปฏิบัติที่ทำเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เช่น การเก็บข้อมูลประจำวันของพนักงาน แต่ในเวลาต่อมาด้วยความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของระบบไอซีทีที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบริหารจัดการองค์กรและช่วยในการตัดสินใจในแง่มุมต่าง ๆ การที่ระบบไอซีทีสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะเกิดจากองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องพิมพ์ จอมอนิเตอร์ และคีย์บอร์ด เป็นต้น ซอฟต์แวร์ ได้แก่ โปรแกรมซึ่งเป็ชุดคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานและควบคุมระบบ และการจัดการฐานข้อมูล หมายถึง การบริหารทรัพยากรและระบบไอซีทีเพื่อการรวบรวม จัดเก็บ และประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ออกเป็นข้อมูลไอซีที เช่น การจัดเก็บข้อมูลสวน

บุคคล (Personnel Database) การจัดเก็บข้อมูลภาษีอากร การจัดเก็บข้อมูลพยากรณ์อากาศ และ การจัดเก็บข้อมูลการซื้อขายประจำวันขององค์กรธุรกิจ เป็นต้น นอกจากนี้ O' Brien ยังกล่าวถึงบทบาทที่สำคัญของระบบไอซีทีที่เพิ่มเติมดังนี้

1) เป็นพื้นฐานในการดำเนินธุรกิจโดยอาจจะมากหรือน้อยก็ตามแต่ประเภทของธุรกิจที่ต้องการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป

2) เพิ่มอำนาจทางธุรกิจให้มีข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วกว่าบริษัทคู่แข่ง

3) ช่วยในการดำเนินงานขององค์กร ทำให้การทำงานเกิดความสะดวกรวดเร็ว ง่ายขึ้น และสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจได้

4) ช่วยในการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ เพื่อการสร้างความได้เปรียบในด้านการแข่งขัน

ในการก้าวสู่การใช้ประโยชน์จากระบบไอซีทีขององค์กรต่าง ๆ เพื่อให้องค์กรมีระบบการวางแผนที่มีประสิทธิภาพจะประกอบด้วยปัจจัยหลักดังต่อไปนี้

1) การกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ของผู้บริหาร คือ รูปแบบของระบบไอซีทีที่เหมาะสมกับองค์กร ซึ่งวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์จะถูกกำหนดโดยคณะกรรมการบริหาร

2) การสร้างความพร้อมทางด้านไอซีที (ICT Infrastructure) นั่นคือ การสร้างศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และไอซีทีขององค์กร การสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และระบบฐานข้อมูล เพื่อรองรับการติดต่อสื่อสารภายในผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต

3) การสร้างสภาพแวดล้อมของระบบไอซีทีเพื่อสร้างความคุ้นเคยกับระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ตลอดจนเครือข่ายการติดต่อสื่อสารภายใน การสร้างระบบการมีส่วนร่วมต่อการดำเนินงานและการเน้นกิจกรรมการดำเนินงานบนระบบไอซีทีที่สมบูรณ์แบบ

4) การวิจัยและพัฒนาาระบบ (Research and Development : R&D) ซึ่งจะเป็นการนำเอาระบบไอซีทีที่สมบูรณ์มาใช้ในการดำเนินงานอย่างเต็มรูปแบบ การวิจัยเพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมกับผู้ให้บริการ ตลอดจนการพัฒนาาระบบเพื่อตอบสนองในทุกฟังก์ชันของการทำงาน

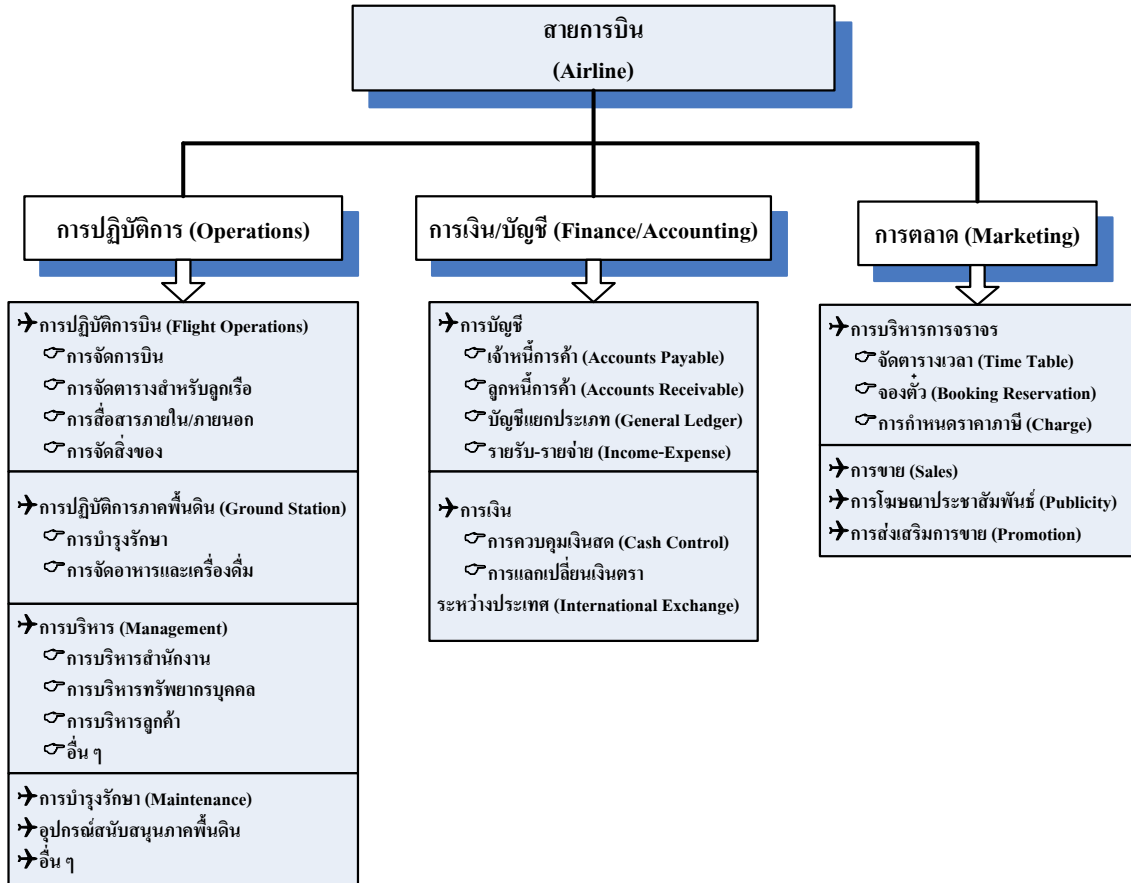
ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าระบบไอซีทีที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์กรหรือหน่วยงานธุรกิจจะต้องมีการปรับใช้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้จะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันและการพัฒนาบุคลากรให้เรียนรู้เทคโนโลยีเพื่อให้สามารถออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัยและเป็นที่ต้องการของตลาดโลกได้

1.6 ประโยชน์ของระบบไอซีที

ระบบไอซีทีนั้นมีประโยชน์ต่อหน่วยงาน บริษัท องค์กรธุรกิจเอกชน รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานราชการต่าง ๆ เป็นอย่างมาก อาจกล่าวได้ว่าถ้าโลกนี้ปราศจากระบบไอซีทีเสียแล้ว

กิจการงานต่าง ๆ ก็คงจะดำเนินไปเหมือนกับเมื่อครั้งศตวรรษก่อน ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี การบริหารจัดการ การพาณิชย์ การแพทย์ กิจการขนส่ง การสื่อสารโทรคมนาคม การสำรวจอวกาศ ตลอดจนงานทางด้านวิศวกรรมต่าง ๆ ก็คงไม่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีตัวอย่างให้เห็นเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีในองค์กรต่าง ๆ มีดังนี้

1) **ธุรกิจการบิน (Airline Business)** การประกอบธุรกิจการบินได้นำเอาระบบไอซีทีมาใช้งานอย่างต่อเนื่องและยาวนาน ตัวอย่างที่เห็นได้ง่ายที่สุดคือ การควบคุมการขึ้น (Take Off) และลงจอด (Landing) ของเครื่องบินโดยใช้หอบังคับการบินที่มีการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และการวางระบบสื่อสารโทรคมนาคม การจัดตารางการบิน (Flight Time Table) การให้บริการจำหน่าย จอบัตรโดยสาร รายงานบัตรโดยสาร (Boarding Pass) การจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการ และผู้โดยสาร และการเช็คอิน (e-Check In) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การจัดเที่ยวบินและเส้นทางการบินให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้โดยสารโดยดูได้จากข้อมูลไอซีที การใช้บริการข้อมูลลูกค้าในแต่ละเที่ยวบินและในแต่ละเส้นทางการบิน นอกจากนี้ในการประกอบธุรกิจการบินยังมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์บอกข้อมูลอากาศยาน (Air Data Computer : ADC) และการควบคุมจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control : ATC) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีในการควบคุมการให้บริการการบิน ทั้งนี้เพื่อให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพ ประหยัดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น อำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า และคุ้มค่ากับการลงทุน แผนภูมิโครงสร้างพื้นฐานของธุรกิจสายการบินแสดงได้ดังรูปที่ 1.8 จากโครงสร้างที่แสดงจะเห็นได้ว่าการทำธุรกิจด้านการบินนั้นจะมีโครงสร้างที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนพอสมควร การใช้บริการระบบไอซีทีในหลายฟังก์ชันการทำงานนั้นจะทำให้สามารถลดต้นทุนในการใช้จ่ายได้เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนบริหารลูกค้าที่ต้องอำนวยความสะดวกในการให้บริการในทุกจุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้เพื่อให้ลูกค้าประทับใจกับการบริการและหันมาใช้บริการกับสายการบินนั้นอีก



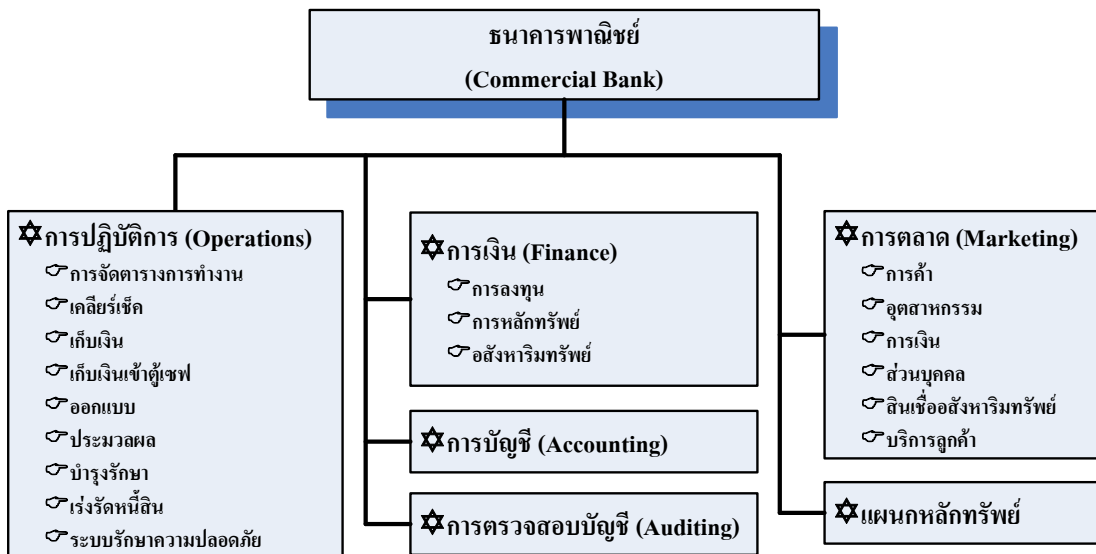
รูปที่ 1.8 แผนภูมิโครงสร้างธุรกิจสายการบิน

ปัจจุบันผู้ประกอบการธุรกิจการบินมีการแข่งขันที่รุนแรงทำให้ผู้บริหารใช้ระบบไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการกำหนดกลยุทธ์การแข่งขัน ระบบไอซีทีที่ทันสมัยสามารถทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ว่าควรเลือกให้บริการในเส้นทางใดจึงจะคุ้มทุน การมีข้อมูลไอซีทีที่ทั้งในส่วนของการบริหารจัดการ การกำหนดตารางปฏิบัติงานของนักบิน และข้อมูลผู้โดยสารที่เคยใช้บริการรวมถึงสมาชิกของสายการบิน เหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารธุรกิจการบิน ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมถึงยังใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดกลยุทธ์และการลงทุนทางธุรกิจร่วมกับกิจการอื่นที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น การท่องเที่ยว การกีฬา และการขนส่งสินค้าทางอากาศได้อีกด้วย

2) ธุรกิจธนาคาร (Banking Business) การใช้ระบบไอซีทีกับกิจการธนาคารนั้นเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้เลยในสภาวะปัจจุบัน เพราะการทำธุรกรรมทางการเงินจะใช้ระบบออนไลน์เป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพื่อให้ลูกค้าของธนาคารนั้นสามารถฝาก-ถอนเงินได้ในทุกที่ที่มีระบบฝาก-ถอนเงินสดอัตโนมัติ (Automatic Teller Machine : ATM) การให้บริการข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet Banking) รวมถึงการเชื่อมโยงกับธนาคารอื่น ๆ โดยการใช้ระบบเครือข่ายที่มีความปลอดภัย

สูงสุดที่สามารถทำให้ลูกค้าสามารถทำธุรกรรมทางการเงินต่างสาขาได้อย่างไม่มีขีดจำกัดหรืออาจเรียกว่า “Cyberbanking” แผนภูมิโครงสร้างพื้นฐานของธนาคารพาณิชย์แสดงได้ดังรูปที่ 1.9

จากรูปจะเห็นได้ว่าโครงสร้างของระบบธนาคารค่อนข้างที่จะซับซ้อนมาก การเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการทางการเงินให้กับลูกค้าจึงเป็นสิ่งที่จะต้องจำเป็น ธนาคารจึงต้องมีการลงทุนทางด้านระบบไอซีทีเพื่ออำนวยความสะดวกและความรวดเร็วในการทำธุรกรรมทางการเงินทุกรูปแบบ เช่น e-Banking เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถแข่งขันกับสถาบันการเงินต่าง ๆ ได้

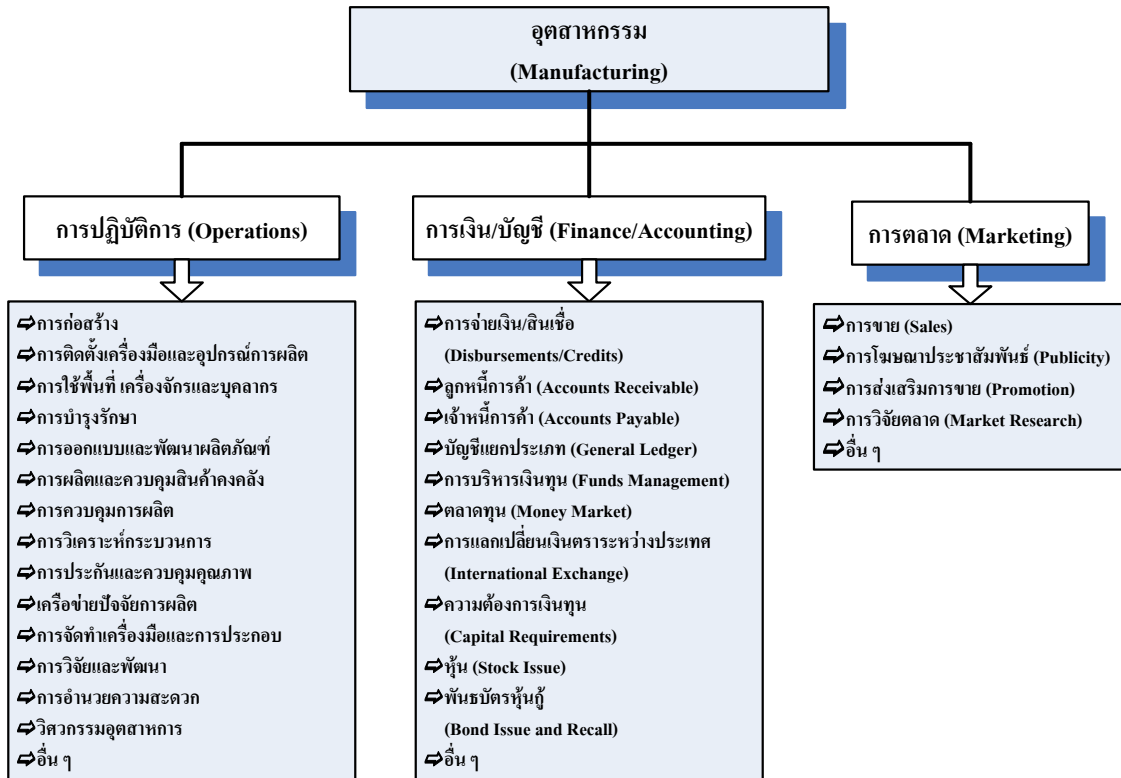


รูปที่ 1.9 แผนภูมิโครงสร้างธนาคารพาณิชย์

ในปัจจุบันธนาคารหลายแห่งได้เชื่อมโยงระบบธนาคารไว้กับการให้บริการโทรศัพท์มือถือ ซึ่งก็เป็นการนำเอาระบบไอซีทีและการสื่อสารที่ทันสมัยมาใช้งานร่วมกันเพื่อให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ดังตัวอย่างของธนาคารกสิกรไทย (K-Bank) ที่ใช้ระบบ K-Cyber Banking เพื่อให้บริการแจ้งผลรายการเดินบัญชีผ่านอีเมล การโอนและชำระค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ ผ่านระบบโทรศัพท์มือถือ ธนาคารกรุงไทยได้เปิดให้นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์สามารถลงทะเบียนเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น การนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลบัตรเครดิตของธนาคารต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงกับระบบ Billing และ Refill สำหรับการให้บริการโทรศัพท์มือถือของค่ายต่าง ๆ ดังนั้นกล่าวโดยสรุปได้ว่า ธนาคารมีการใช้ระบบไอซีทีอย่างกว้างขวางและนับวันจะยิ่งมีการประยุกต์ใช้งานมากขึ้นเพื่อให้เกิดความสะดวกแก่ลูกค้าของธนาคารเหล่านั้น

3) **อุตสาหกรรม (Manufacturing)** ความท้าทายของการจัดการเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันคือ ความสามารถในการพัฒนาสินค้าใหม่ที่มีความหลากหลายและรวดเร็ว สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค (Mass Customization) ที่มีความเป็นพลวัต (Dynamic) มาก

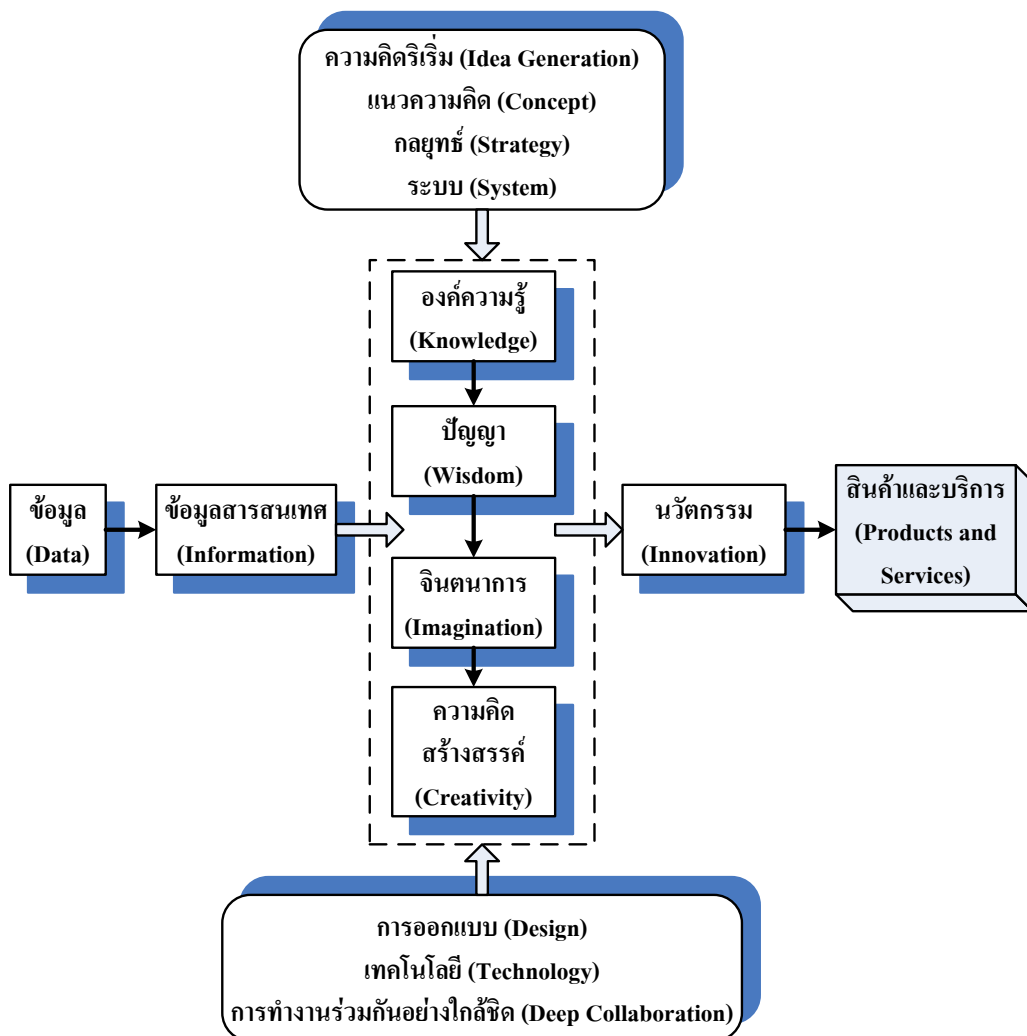
ขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ตลาดเทคโนโลยีของโลกมีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การแข่งขันทางเศรษฐกิจและการค้าจึงต้องได้รับการปรับรูปแบบที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการทางอุตสาหกรรมซึ่งมีแผนภูมิโครงสร้างพื้นฐานดังรูปที่ 1.10 (ปดิษฐ์ รัตมีเทศ. 2550)



รูปที่ 1.10 แผนภูมิโครงสร้างอุตสาหกรรมการผลิต

จากรูปจะเห็นได้ว่าระบบไอซีทีจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งของอุตสาหกรรมเสมอ การจัดการการผลิตที่มีผลให้เทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นมาสามารถถูกพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและต้นทุนในการผลิตที่สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ ดังนั้นฝ่ายผลิตสินค้าจึงต้องมีความเข้าใจในกระบวนการจัดการระบบไอซีที นั่นคือ จะต้องสามารถพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ใช้กระบวนการออกแบบ การเลือกเครื่องจักร การสั่งซื้อวัตถุดิบ การวางแผนการผลิตสินค้า และการร่วมมือกับผู้จัดส่งวัตถุดิบ เป็นต้น สินค้าจะต้องมีความแตกต่างโดยสิ้นเชิงทั้งทางด้านรูปลักษณ์และคุณสมบัติ ดังตัวอย่างของบริษัท Samsung ที่นับเป็นต้นแบบในการวางแผนการจัดการการผลิตที่น่าสนใจ มีการนำระบบไอซีทีและเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ มาใช้อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาห้องทดลองที่สามารถวิจัยและพัฒนาสินค้าเพื่อให้สามารถออกแบบสินค้าที่มีคุณภาพและทันสมัย ดังนั้นความสำเร็จของการผลิตสินค้าที่เป็นที่ยอมรับของตลาด (Blockbuster Products) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการทางความคิดนั้นเป็นสิ่งสำคัญ โดยบริษัท

ที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีศักยภาพในการแปลงข้อมูลเป็นข้อมูลไอซีที และแปลงข้อมูลที่มีการจัดเก็บที่เป็นองค์ความรู้ (Knowledge) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดปัญญา (Wisdom) และเมื่อมีปัญญาแล้วก็จะสามารถสร้างจินตนาการได้ (Imagination) ซึ่งก็คือจินตนาการต่าง ๆ ที่ทำให้เราสามารถคิดค้นสินค้าและบริการ (Products and Services) ต่าง ๆ ขึ้นมาได้ รูปที่ 1.11 จะแสดงการจัดกระบวนการคิดสำหรับการจัดการเทคโนโลยีทางด้านต่าง ๆ เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์ผลงานอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพหรือ TCP Model

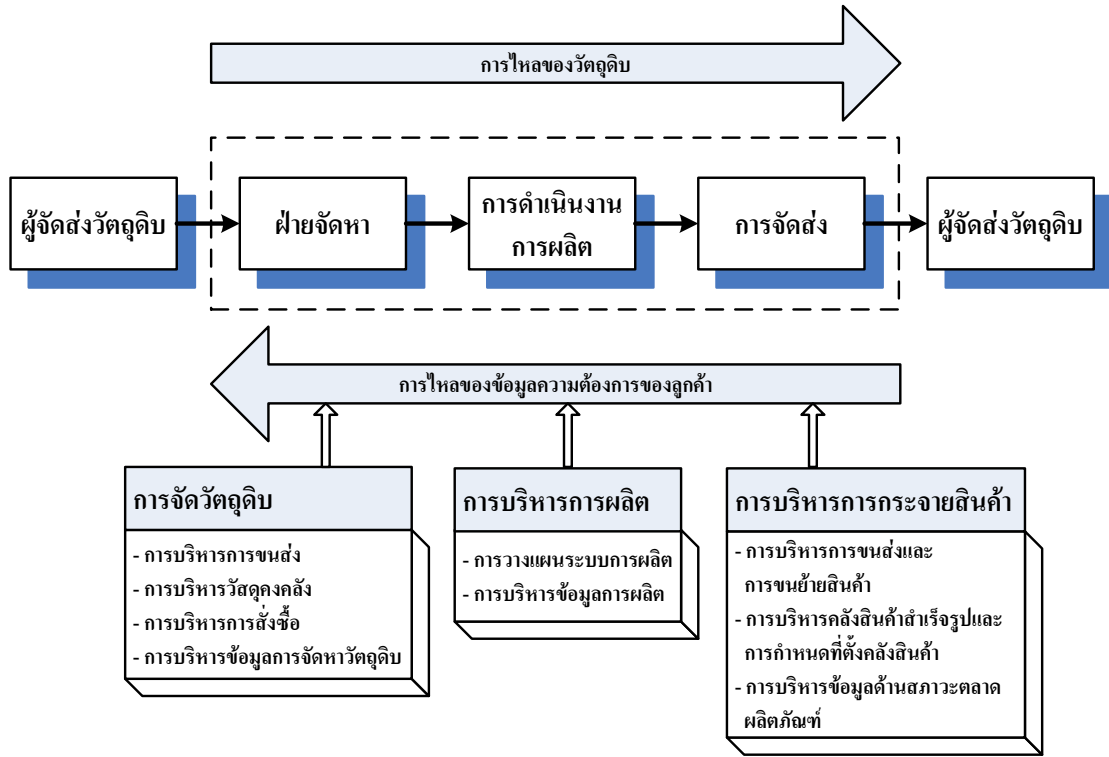


รูปที่ 1.11 Technology Cross Pollination Model (TCP Model)

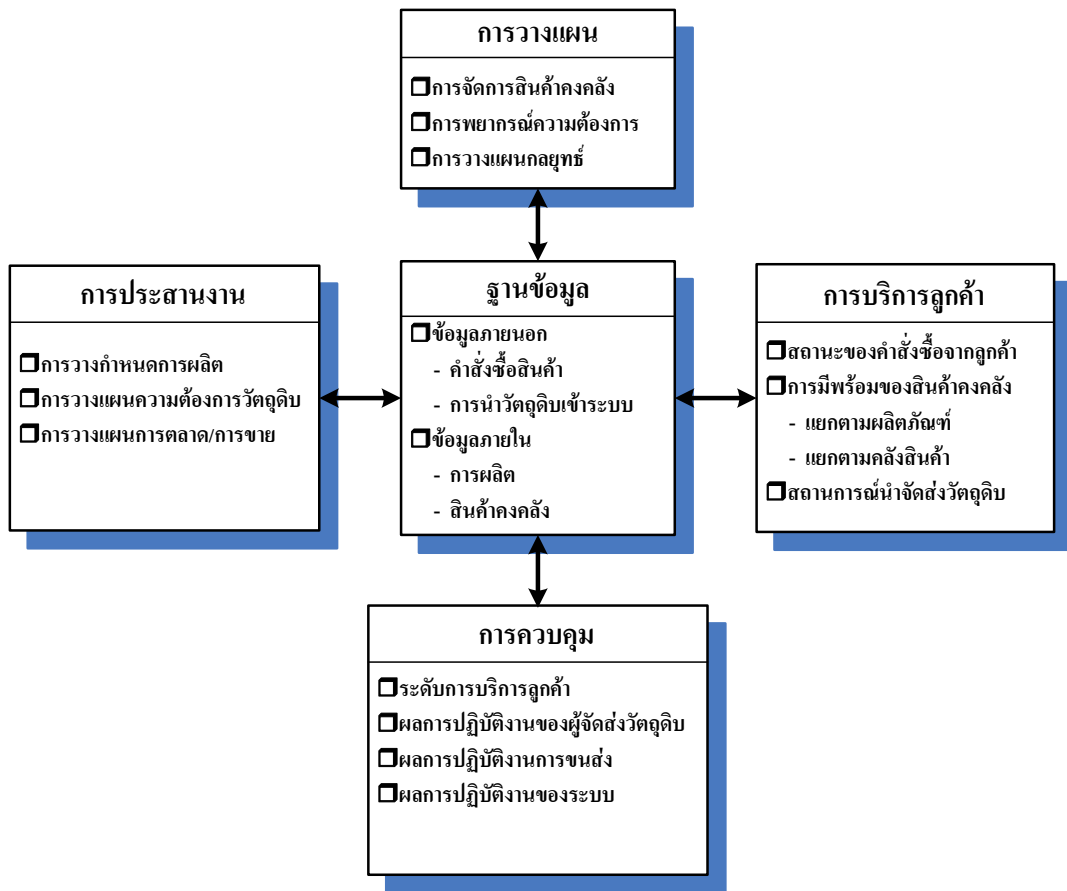
4) รัฐวิสาหกิจ (Government Enterprise) หน่วยงานรัฐวิสาหกิจของไทยได้นำเอาระบบ ไอซีทีมาใช้ในการบริหารจัดการทั้งในส่วนของการปฏิบัติงานและการให้บริการแก่ประชาชนมาอย่างยาวนาน ได้มีการออกแบบและพัฒนาระบบให้ครอบคลุมการให้บริการอย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และการ

ปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย โดยส่วนใหญ่หน่วยงานเหล่านี้ได้นำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ทั้งในส่วนของคุณสมบัติเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบไฟฟ้า การควบคุมระบบส่งจ่ายไฟฟ้า การนำข้อมูลมาใช้ในการเรียกเก็บเงินค่าบริการจากประชาชน เป็นต้น การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้นำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) ระบบ Supervisory Control and Data Acquisition System หรือ SCADA ซึ่งเป็นระบบควบคุมการตัดจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุม (Controlling) และการแสดงผล (Monitoring) รวมถึงระบบ System Analysis and Program Development หรือ SAP ที่ใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการกระบวนการวางแผนระบบไฟฟ้าเพื่อควบคุมการส่งจ่ายไฟฟ้าไปยังหน่วยงานต่าง ๆ การบริหารจัดการทรัพยากรสัมปทาน การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าไปยังบ้านเรือนของประชาชนและองค์กรต่าง ๆ รวมถึงการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า และการพยากรณ์ประมาณการใช้กระแสไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยได้นำระบบไอซีทีที่เรียกว่าระบบสารสนเทศสำหรับให้ผู้บริหารระดับสูง (Top Executive Management Information System : TEMIS) มาใช้เพื่อรายงานสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการบริหารองค์กรอย่างชัดเจน เพื่อรายงานสถานการณ์ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ราคาน้ำมันที่สถานีบริการน้ำมันทุกแห่ง รายงานทางเทคนิคเชื้อเพลิงและพลังงานทางเลือก การขยายพรมแดนธุรกิจลอจิสติกส์ (Logistic Business) อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ รวมถึงข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการปิโตรเลียมต่าง ๆ

สำหรับระบบลอจิสติกส์ (Logistic System) จะเป็นระบบที่ประกอบด้วย การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory) การจัดซื้อ การผลิต การจัดการคลังสินค้า การจัดกระจายสินค้า และการบริการสินค้า โดยในแต่ละส่วนจะต้องมีการตัดสินใจในการดำเนินงานโดยมีการใช้ระบบไอซีทีให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ดังตัวอย่างของ CAT TELECOM ที่ใช้ระบบขนส่งอิเล็กทรอนิกส์ฉลาด (CAT Intelligent e-Logistics for Thailand Post) ในการให้บริการขนส่งสินค้าและไปรษณีย์ร่วมกับบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด โดยทำให้ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการการขนส่งมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ระบบลอจิสติกส์โดยทั่วไปจะพิจารณาในองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ การไหลทางกายภาพ (Physical Flow) ในส่วนของวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ และอีกส่วนหนึ่งก็คือ การไหลของข้อมูลไอซีที (ICT Flow) ภายในระบบ แสดงได้ดังรูปที่ 1.12 ส่วนหน้าที่ของระบบไอซีทีในการสนับสนุนการปฏิบัติการระบบลอจิสติกส์แสดงได้ดังรูปที่ 1.13 (วิทยา สุฤทธิดำรง. 2546)

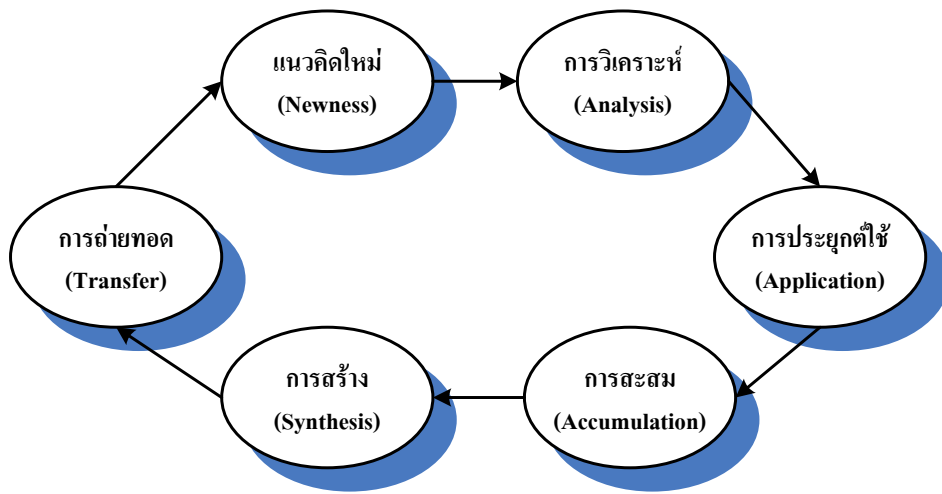


รูปที่ 1.12 องค์ประกอบของระบบลอจิสติกส์



รูปที่ 1.13 หน้าหน้าที่ของระบบไอซีทีในการสนับสนุนการปฏิบัติงานระบบลอจิสติกส์

ระบบไอซีทีที่มีคุณภาพจะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร รวมถึงการไหลเวียนไอซีทีภายในองค์กรมีประสิทธิภาพจะส่งเสริมให้องค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากระบบไอซีทีได้เต็มประสิทธิภาพเช่นกัน รูปแบบการไหลเวียนของไอซีทีแสดงได้ดังรูปที่ 1.14 ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าการใช้ระบบไอซีทีเพื่อการพัฒนาการทำงานของคนในองค์กรและศักยภาพขององค์กร (The Used of ICT System to Improve the People in Organization and the Organization Potential) ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบและพัฒนาระบบไอซีทีให้ครอบคลุมเพื่อตอบสนองความต้องการในทุกมิติของธุรกิจอย่างสมบูรณ์ กล่าวโดยสรุประบบไอซีทีจะมีประโยชน์อย่างมากในงานด้านต่าง ๆ สำหรับองค์กรดังแสดงในตารางที่ 1.2



รูปที่ 1.14 การไหลเวียนของไอซีที

ประโยชน์ที่จับต้องได้	ประโยชน์ที่จับต้องไม่ได้
<ul style="list-style-type: none"> ◆ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น ◆ ลดขั้นตอนและเวลาในการปฏิบัติงาน ◆ ลดข้อผิดพลาดในการประมวลผล ◆ ใช้เวลาในการดำเนินงานน้อยลง ◆ ลดต้นทุนการผลิตทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำลง ◆ ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วขึ้น ◆ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ◆ ผลิตภัณฑ์มีความน่าเชื่อถือ ◆ ตอบสนองต่อผู้ใช้บริการอย่างรวดเร็ว ◆ ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ สร้างทางเลือกในการแข่งขัน ◆ ความพอใจในงานของพนักงานเพิ่มขึ้น ◆ ให้บริการที่ดีกว่าแก่ผู้ใช้บริการ ◆ เพิ่มประสิทธิผลในการตัดสินใจ ◆ การไหลเวียนข้อมูลไอซีทีดีขึ้น

ตารางที่ 1.2 ประโยชน์ของระบบไอซีทีในด้านต่าง ๆ

จากประโยชน์ของระบบไอซีทีที่ได้กล่าวมาแล้วอาจเป็นความท้าทายในด้านความ รับผิดชอบและการควบคุม โดยการใช้ระบบไอซีทีให้มีประโยชน์ให้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพได้นั้น องค์กรจะต้องระมัดระวังในเรื่องการนำเสนอข่าวสารที่ถูกต้อง เทียงตรง มีความน่าเชื่อถือได้ และ มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี การที่องค์กรใดไม่มีการควบคุมการใช้งานระบบไอซีทีที่ดีนั้นอาจ ทำให้การทำงานของระบบต่อองค์กรเกิดความเสียหายตามมาภายหลังได้ สรุปข้อดีและข้อเสีย ของระบบไอซีทีที่สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1.3

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> ◆ ระบบไอซีทีที่สามารถประมวลผลข้อมูล ได้เร็วกว่าการใช้คน ◆ ลดขั้นตอนในการทำงานเพื่อสร้าง ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ◆ ระบบอินเทอร์เน็ตจะช่วยให้การ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปสู่ประชาคม โลกได้อย่างรวดเร็ว ◆ ระบบไอซีทีที่สามารถใช้ลดต้นทุนการ ผลิตในกระบวนการธุรกิจและ อุตสาหกรรมได้ ◆ ระบบไอซีทีที่สามารถตอบสนองต่อ ผู้ใช้บริการหรือลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ◆ ระบบไอซีทีที่จะเป็นตัวเสริมให้องค์กร สามารถดำเนินกลยุทธ์ให้ประสบ ผลสำเร็จได้ ◆ ระบบไอซีทีที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของ ประชาชนและสังคมโดยรวม ◆ ระบบไอซีทีที่จะช่วยสนับสนุนการรักษา โรคขั้นก้าวหน้าได้ ◆ ระบบไอซีทีที่จะช่วยให้องค์กรเกิดการ เรียนรู้เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทุน มนุษย์ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ การควบคุมระบบงานที่ไม่ดีจะนำไปสู่ ความเสียหายของการดำเนินงานได้ ◆ ระบบงานไอซีทีที่อัตโนมัติอาจนำไปสู่ การตงงานของคนงานได้ ◆ ระบบงานที่ช่วยบันทึกข้อมูลของคน ได้อย่างง่ายดายอาจเป็นการละเมิด สิทธิส่วนบุคคลได้ ◆ การล้มเหลวของระบบงานไม่ว่าส่วน ใดอาจนำไปสู่ความเสียหายร้ายแรง ในอนาคตได้ ◆ การใช้บริการระบบไอซีทีเป็นอย่างดี มากอาจนำไปสู่ปัญหาการเจ็บป่วยใน รูปแบบใหม่ได้ ◆ ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องบางอย่างที่ถูก ถ่ายทอดไปยังประชาคมโลกอาจ นำไปสู่การละเมิดลิขสิทธิ์ได้ ◆ การนำข้อมูลไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง จะสามารถนำไปสู่การตัดสินใจที่ ผิดพลาดได้

ตารางที่ 1.3 ข้อดีและข้อเสียของระบบไอซีที

1.7 แผนกระบบไอซีที

แผนกระบบไอซีที (ICT System Department) เป็นหน่วยงานหลักในองค์กรในยุคแห่งการพัฒนาและใช้ประโยชน์ระบบไอซีที ซึ่งมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการออกแบบ พัฒนา บำรุงรักษา ระบบข้อมูล และสนับสนุนการให้บริการข้อมูลไอซีทีให้องค์กรเพื่อให้สามารถนำระบบมาใช้งานได้ อย่างถูกต้อง มีความสะดวกรวดเร็ว และทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในแต่ละองค์กรอาจมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป อาทิ แผนกสารนิเทศ แผนกระบบไอซีที และศูนย์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น ซึ่ง Shelly, Cashman และ Rosenblatt (2013) ได้จำแนกงานที่สำคัญของแผนกหรือศูนย์ดังกล่าวที่ประกอบด้วยงานหลักที่สำคัญดังต่อไปนี้

1) **งานออกแบบและพัฒนาระบบ (System Design and Development)** ซึ่งมีหน้าที่ในการออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และดูแลระบบ แต่ในปัจจุบันองค์กรต่าง ๆ มักจะใช้วิธีการจัดตั้ง คณะกรรมการพัฒนาระบบเพื่อดูแลรับผิดชอบร่วมกัน เช่น เจ้าของระบบ (System Owner), ผู้จัดการ (Manager), ผู้ใช้ระบบ (User), นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst), โปรแกรมเมอร์ (Programmer), วิศวกรระบบ (System Engineer) และบุคลากรทางด้านระบบไอซีทีส่วนอื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อวางแผนการทำงานระบบไอซีทีอย่างเป็นระบบร่วมกัน

2) **งานสนับสนุนระบบ (System Support)** ซึ่งมีหน้าที่จัดเตรียมรูปแบบการให้บริการ ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ในระบบปฏิบัติการ การดำเนินงาน ระบบเครือข่าย ระบบประมวลผล และอื่น ๆ

3) **ระบบสนับสนุนผู้ใช้ (User Support)** ซึ่งมีหน้าที่วางแผนการใช้งานของผู้ใช้ระบบในด้านเทคนิคและการให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ ตลอดจนการฝึกอบรมการใช้งาน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ทรัพยากรระบบไอซีทีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

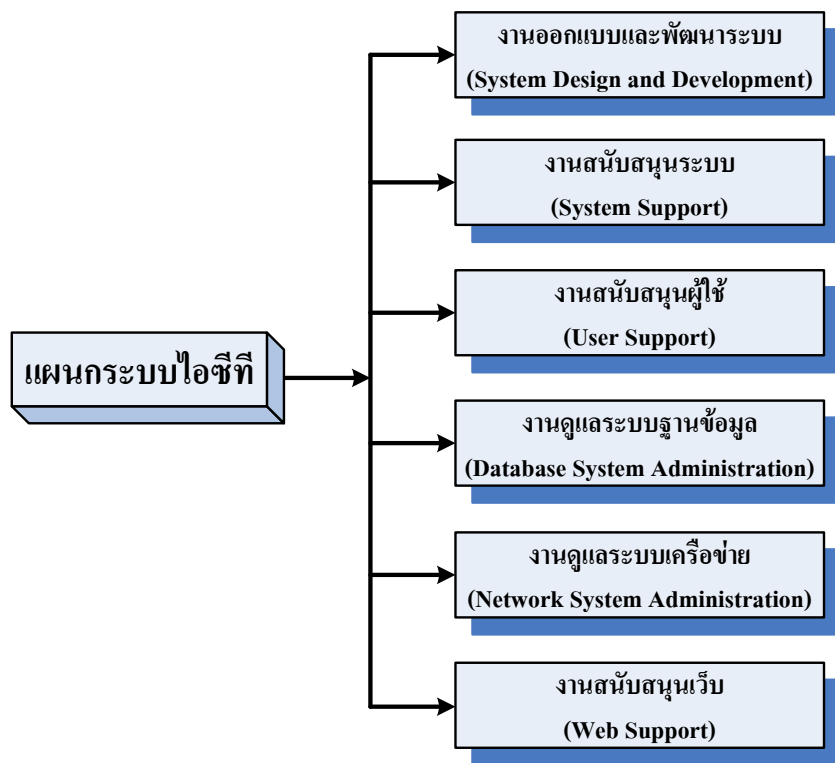
4) **งานดูแลระบบฐานข้อมูล (Database System Administration)** ซึ่งมีหน้าที่ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล การจัดการระบบฐานข้อมูล การจัดระดับการใช้งานข้อมูล การสำรองข้อมูล และการดูแลความปลอดภัยของข้อมูล เป็นต้น

5) **งานดูแลระบบเครือข่าย (Network System Administration)** ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในงานด้านการสื่อสารข้อมูล การออกแบบระบบเครือข่าย การวางระบบเครือข่ายที่ต้องสนับสนุนทุกส่วนงาน การติดตั้งระบบเครือข่าย และการดูแลซอฟต์แวร์สำหรับระบบเครือข่าย

6) **งานสนับสนุนเว็บ (Web Support)** ซึ่งมีหน้าที่เป็นผู้ดูแลการใช้งานระบบ อินเทอร์เน็ต โดยส่วนใหญ่จะเรียกว่าเป็นผู้ดูแลเว็บ (Web Master) รวมถึงการออกแบบ การจัดทำ และการดูแลเว็บไซต์ เป็นต้น

7) งานสนับสนุนแอปพลิเคชัน (Application) ซึ่งมีหน้าที่เป็นผู้ดูแลการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตไร้สาย โดยส่วนใหญ่จะเรียกว่าเป็นผู้ดูแลแอปพลิเคชัน (Applications Master) รวมถึงการออกแบบ การจัดทำ และการดูแลแอปพลิเคชัน เป็นต้น

รูปที่ 1.15 จะแสดงรูปแบบของแผนกระบบไอซีทีที่มาตรฐานที่ปัจจุบันถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อทุกองค์กร เป็นที่รู้กันดีว่างานด้านระบบไอซีทีนั้นจะมีพัฒนาการที่ก้าวหน้าไปอย่างไร้หยุดยั้งและควบคู่ไปกับพลวัตของเทคโนโลยีวิศวกรรมด้านต่าง ๆ เช่น อิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารโทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น องค์กรต่าง ๆ นั้นควรจะคำนึงถึงส่วนงานและให้การสนับสนุนส่วนงานนี้อย่างเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพื่อให้องค์กรสามารถชิงความได้เปรียบทางด้านการแข่งขันกับองค์กรอื่น ๆ ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน



รูปที่ 1.15 แผนกระบบไอซีที

นอกจากนี้ จะขอกล่าวถึงผู้ที่มีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับระบบไอซีที ซึ่งมีหน้าที่ในการดำเนินการทางด้านการจัดการระบบไอซีทีโดยมีหน้าที่และลักษณะของงานที่แตกต่างกันออกไป รายละเอียดสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1.4 ดังนี้

ชื่ออาชีพ	ลักษณะของงาน
ผู้เชี่ยวชาญให้ความช่วยเหลือ (Computer Support Specialist)	ช่วยเหลือผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านเทคนิคต่าง ๆ
นักเทคนิคคอมพิวเตอร์ (Computer Technique)	ทำการติดตั้งทั้งอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์
ผู้ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ (Computer Trainer)	ฝึกสอนให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ
ผู้เชี่ยวชาญการเข้ารหัสข้อมูล (Cryptographer)	ออกแบบ ทดลอง และทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเข้ารหัสข้อมูล
ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator)	ผู้ใช้โปรแกรมบริหารข้อมูลรวมถึงวิธีการในการจัดการและเข้าถึงข้อมูล
เจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูล (Data Entry Worker)	ป้อนข้อมูลต่าง ๆ เข้าสู่ระบบ
ผู้จัดการระบบไอซีที (ICT System Manager)	ผู้ที่ดูแลการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์ระบบ และผู้ที่ทำงานด้านคอมพิวเตอร์
ผู้จัดการเครือข่าย (Network Administrator)	ควบคุมดูแลระบบเครือข่ายทั้งเครือข่ายเดิมและเครือข่ายที่จะพัฒนาใหม่
โปรแกรมเมอร์ (Programmer)	ออกแบบ ปรับปรุง ทดลอง และแก้ไขทางด้านซอฟต์แวร์
วิศวกรคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering)	วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และองค์กรแล้วสร้างซอฟต์แวร์เพื่อรองรับความต้องการนั้น
นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)	วางแผน ออกแบบ วิเคราะห์ และพัฒนาระบบงานไอซีที
ผู้เขียนคู่มือใช้งาน (Technician Writer)	เขียนคู่มือการใช้งาน รายงานด้านเทคนิค และเอกสารต่าง ๆ
เว็บมาสเตอร์ (Web Master)	ออกแบบ พัฒนา และควบคุมดูแลเว็บไซต์
แอปพลิเคชันมาสเตอร์ (Applications Master)	ออกแบบ พัฒนา และควบคุมดูแลแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 1.4 ตารางอาชีพที่เกี่ยวข้องกับระบบไอซีที

1.8 กรณีศึกษา : องค์การที่นำระบบไอซีทีมาใช้ในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

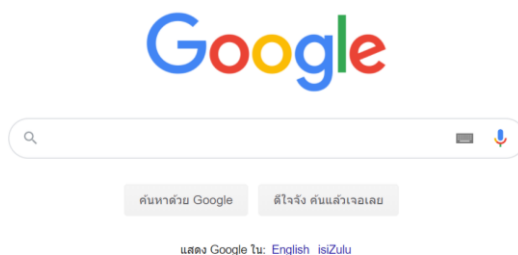
การจัดการระบบไอซีทีขององค์การที่จะนำมาเสนอเหล่านี้ถือได้ว่าเป็นองค์การที่ประสบความสำเร็จในด้านการบริหารจัดการ โดยมีการวางแผนโครงการหรือกรอบแนวคิดการพัฒนาอย่างเป็นระบบซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาการและการเติบโตของอุตสาหกรรมด้านระบบไอซีที องค์การที่นำเสนอมีแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจและแผนกลยุทธ์ระบบไอซีทีที่มีคุณภาพ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการวางระบบไอซีทีเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันและทำให้องค์กรหรือธุรกิจนั้นประสบความสำเร็จได้ด้วยดี ตลอดจนสามารถดำรงกิจการอยู่ได้อย่างมั่นคงจนถึงปัจจุบัน ตัวอย่างขององค์การที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินธุรกิจระดับโลกที่เป็นกรณีศึกษามีดังนี้

❶ ◀ Google ▶

Sergey Brin และ Larry Page แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด สหรัฐอเมริกา เป็นผู้ก่อตั้งและดำเนินการ Google ในโลกแห่งข้อมูลไอซีที รวมถึงการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อทุกวงการ Google ออกแถลงการณ์ว่าภารกิจหลักของ Google ก็คือการจัดระบบข้อมูลของโลก และทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทั่วถึงและเป็นประโยชน์ เป้าหมายสูงสุดของ Google ก็คือการสร้างความสำเร็จให้กับบริษัทโดยให้สาธารณชนได้รู้สึกว่ามี Google อยู่ทุกที่หรือ Google Everywhere เป็นเวลาหลายปีแล้วที่ Google ได้เปิดตัวนวัตกรรมและการให้บริการใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง หลายอย่างพัฒนาขึ้นมาเองและหลายอย่างก็นำเข้าไม่ว่าจะเป็น Gmail, Google Docs สำหรับ Word Processing, Picasa สำหรับการตัดต่อภาพ, Google Earth and Maps สำหรับการระบุตำแหน่งที่ตั้งและแผนที่, Blogger สำหรับแสดงข้อมูล, YouTube สำหรับบริการวิดีโอ และกำลังจะมีผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ติดตามมาโดยไม่ขาดระยะ ในอดีตอาจจะมองกันว่า Google เป็นแค่ผลิตภัณฑ์ที่ทดลองทำขึ้นโดยไม่ได้คาดหวังผลมากนัก เพียงแต่ต้องการแสดงให้เห็นการเจริญเติบโต แต่ในที่สุดมันก็พิสูจน์แล้วว่าได้กลายเป็นบริการที่ผู้ใช้รับรู้และสัมผัสได้จริงอย่างเห็นรูปธรรม ทำให้ผู้คนสามารถค้นหาได้ทุกอย่าง และทุกเครื่องมือที่ Google มีให้เราใช้ได้ช่วยให้ Google สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้มากขึ้นและนำไปจัดระบบที่กลายเป็นสังคมฐานความรู้ของโลก ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลให้กับผู้ใช้ทุกระดับทำให้ผู้ใช้บริโภคเกิดพฤติกรรมหรืออุปนิสัยที่อาจเรียกได้ว่าเป็นนิสัย Google คืออยากรู้อะไรก็รู้จาก Google จนกลายเป็นการสร้างวงจรของการเรียนรู้ นั่นคือยิ่ง Google มีข้อมูลมากขึ้นเท่าไร ก็ยิ่งได้ผลการสืบค้นมากขึ้นเท่านั้น ผู้ใช้ก็มีความสุขมากขึ้น โฆษณาก็มีมากขึ้น ยิ่งได้ผลประโยชน์หรือผลกำไรมากขึ้นก็จะยิ่งเป็นแรงจูงใจให้คนหันมาใช้บริการข้อมูลไอซีทีมากขึ้น การดำเนินธุรกิจข้อมูลไอซีทีนี้จะเป็นตัวอย่างของการจัดการทรัพยากรข้อมูลไอซีทีที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดย Google ได้เริ่มต้นธุรกิจให้บริการข้อมูลใน

ลักษณะการสืบค้นหรือที่เรียกกันว่า Search Engine ในลักษณะ “pay-per-view” และ “pay-per-click” การดำเนินธุรกิจของ Google เริ่มต้นในปี 2004 ด้วยมีส่วนแบ่งการตลาด 1.67 ล้าน ดอลลาร์ และเพิ่มเป็น 150 ล้านดอลลาร์ในปี 2008 Google ทำให้วงการระบบไอซีทีของโลกต้องตกตะลึงในความสามารถของบุคคลทั้งสองและสามารถทำให้คนทั่วโลกมาใช้บริการมากที่สุดภายในระยะเวลา 4 ปี การพัฒนาจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ความจุสูงอย่าง Gmail โดยอาจจะกล่าวได้ว่า Google เป็นต้นแบบของเว็บสืบค้นข้อมูล (Search Engine) ที่มีสมรรถนะสูงและเป็นที่รวมของขุมความรู้ระดับโลก (World Knowledge) ปัจจุบันยังถือได้ว่าบรรดาคู่แข่งของ Google ยังต้องเผชิญแรงกดดันค่อนข้างสูงไม่ว่าจะเป็นค่าย Microsoft ซึ่งเพิ่งเปิดตัวบราวเซอร์ใหม่คือ Internet Explorer 8 แต่ปรากฏว่าถูกบดบังรัศมีด้วย Chrome Browser ของ Google หรือ Web Portal ของ Yahoo ซึ่งต้องถูกกดดันให้ทำ Revenue Sharing กับ Outsource ที่ทำโฆษณาแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Advertising) กับ Google หรือแม้แต่คนที่ยินดีจะจ่ายเงินจำนวนมากเพื่อโฆษณาใน Google ก็เริ่มวิตกกังวลเช่นกันโดยมีเสียงพร่ำบ่นว่าการผูกขาดทางการตลาดของ Google ทำให้พวกเขาขาดทางเลือก อย่างน้อยที่สุดก็นับตั้งแต่ทาง Google ใช้การโฆษณาบนเว็บผ่านทางบริษัท Double-Click ที่ซื้อกิจการมา

ในปี 2018 และ 2019 ของ Google ได้พัฒนาระบบ Browser Google Chrome ดังตัวอย่างที่เห็นหน้าตาของ Google ได้เปลี่ยนไปตามเทศกาลและวันสำคัญของโลก ในปัจจุบัน Google ได้พัฒนา Google Earth หรือการท่องเที่ยวโลกด้วยปลายนิ้วแบบ 3 มิติขึ้น ซึ่งเป็นระบบติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interfacing) เพื่อเสริมเชี่ยวชาญด้านการค้นหาและแสดงข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี Streaming ยิ่งทำให้ Google เป็นที่นิยมมากขึ้นเป็นลำดับ แม้เศรษฐกิจในปัจจุบันจะอยู่ในสภาพชะลอตัว แต่ Google ยังคาดการณ์ว่ารายได้จะยังโตต่อเนื่องเพราะมีเป้าหมายในการโฆษณาที่ชัดเจนและมีวิธีการวัดความสำเร็จได้อย่างน่าเชื่อถือ ซึ่งได้สร้างความกังวลให้กับธุรกิจโฆษณาที่ยังยึดติดรูปแบบเดิม ๆ ในการทำการตลาดและเพื่อให้นักลงทุนมีความมั่นใจมากยิ่งขึ้น ผู้บริหารของ Google ให้คำมั่นว่าจะไม่ตกหลุมพรางของ Yahoo ที่พยายามจะเปลี่ยนสถานะของ Google ให้กลายเป็นบริษัทโฆษณาหรือมีเดีย โครงสร้างของ Google แสดงได้ดังรูปที่ 1.16



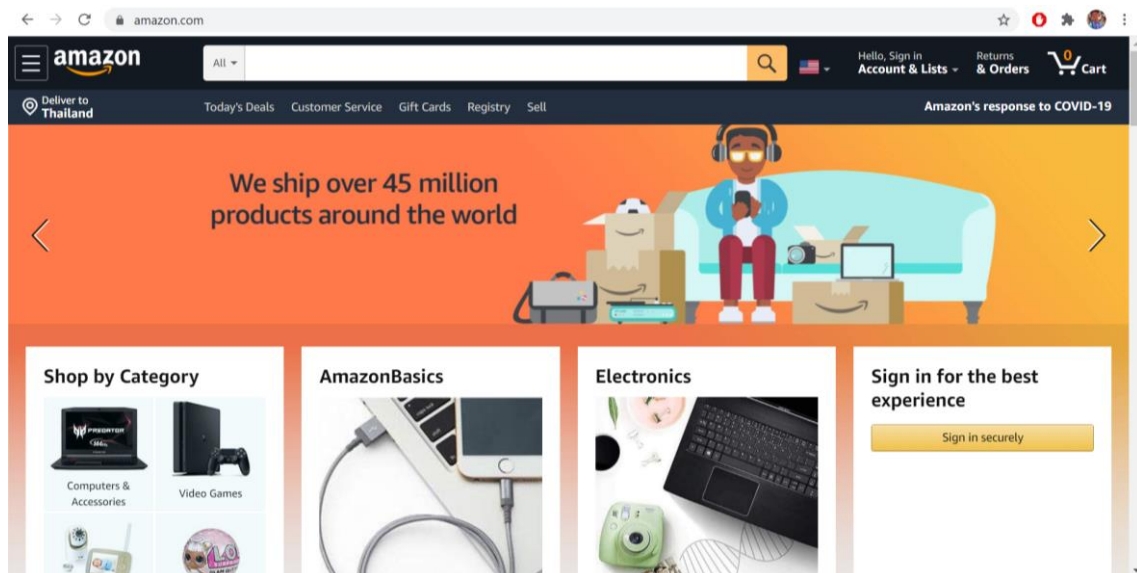
รูปที่ 1.16 Google (<http://www.google.com>)

2 < Amazon.com >

Amazon.com, Inc. ก็เป็นอีกตัวอย่างของการดำเนินธุรกิจรูปแบบ e-Commerce โดยบริษัทในมลรัฐซีแอตเทิลและวอชิงตันของสหรัฐอเมริกา Amazon เป็นบริษัทหลักในการขายสินค้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยใช้สัญลักษณ์ไอคอนสินค้าซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ปี 1990 ผู้ที่สนใจสินค้าสามารถที่จะดูรูปร่างลักษณะของสินค้าก่อนการตัดสินใจซื้อ ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้ซื้อสินค้าทั้งหลายทั่วโลก

Jeff Bezos ได้พบ Amazon.com, Inc. ในปี 1994 และนำมาทำเป็นธุรกิจออนไลน์ในปี 1995 โดยการเป็นร้านขายหนังสือและเติบโตมาเรื่อยโดยมีผลิตภัณฑ์ที่สำคัญคือ แผ่น CD, DVD, MP3, ซอฟต์แวร์, วีดีโอเกมส์, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, เฟอร์นิเจอร์, อาหาร, ของเล่น และอื่น ๆ อีกมากมาย Amazon.com จะมีเว็บไซต์ย่อยในทุกทวีปของโลก คือ แคนาดา อังกฤษ เยอรมัน ฝรั่งเศส จีน และญี่ปุ่น โดยผู้คนในโลกสามารถเลือกซื้อสินค้าผ่านระบบออนไลน์ได้จากทุกที่ทั่วโลก

ประเด็นทางธุรกิจของ Amazon.com จะเป็นอีกตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการจัดการข้อมูลไอซีทีที่มีประสิทธิภาพโดยเป็นที่รู้จักและใช้บริการของผู้คนทั่วโลก และอาจกล่าวได้ว่าเป็นต้นแบบของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในศตวรรษนี้อย่างแท้จริงหรือกล่าวโดยทั่วไปว่าเป็นราชาแห่ง e-Tailing ตัวอย่างการให้บริการซื้อขายผ่านเว็บแสดงได้ดังรูปที่ 1.17

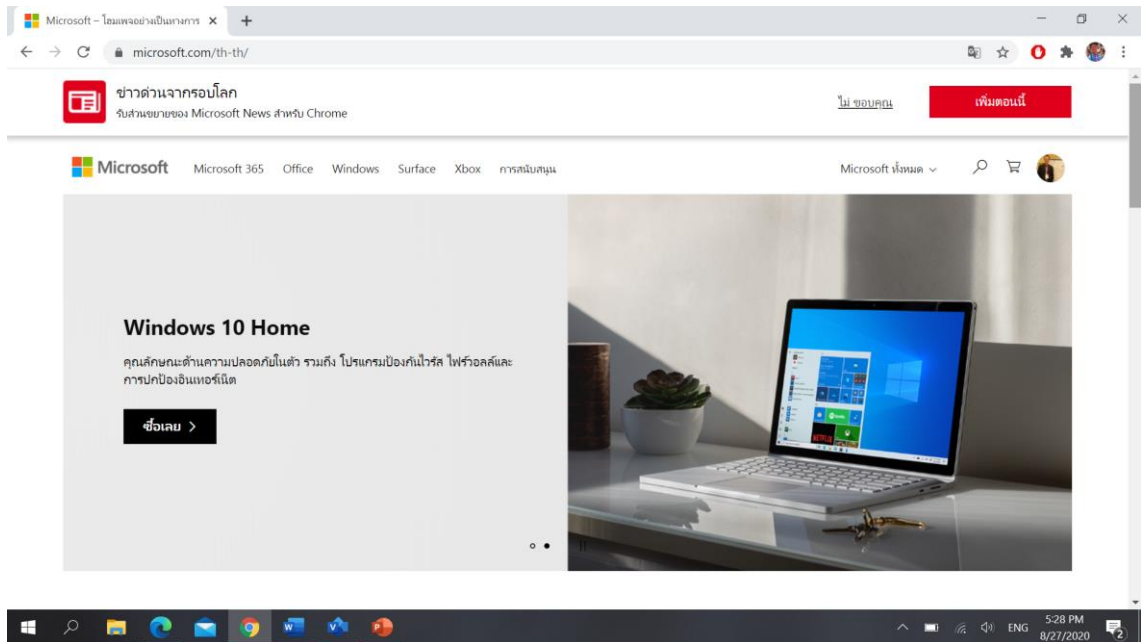


รูปที่ 1.17 การให้บริการซื้อขายผ่านเว็บของ Amazon.com (<http://www.amazon.com>)

3 < Microsoft Corporation >

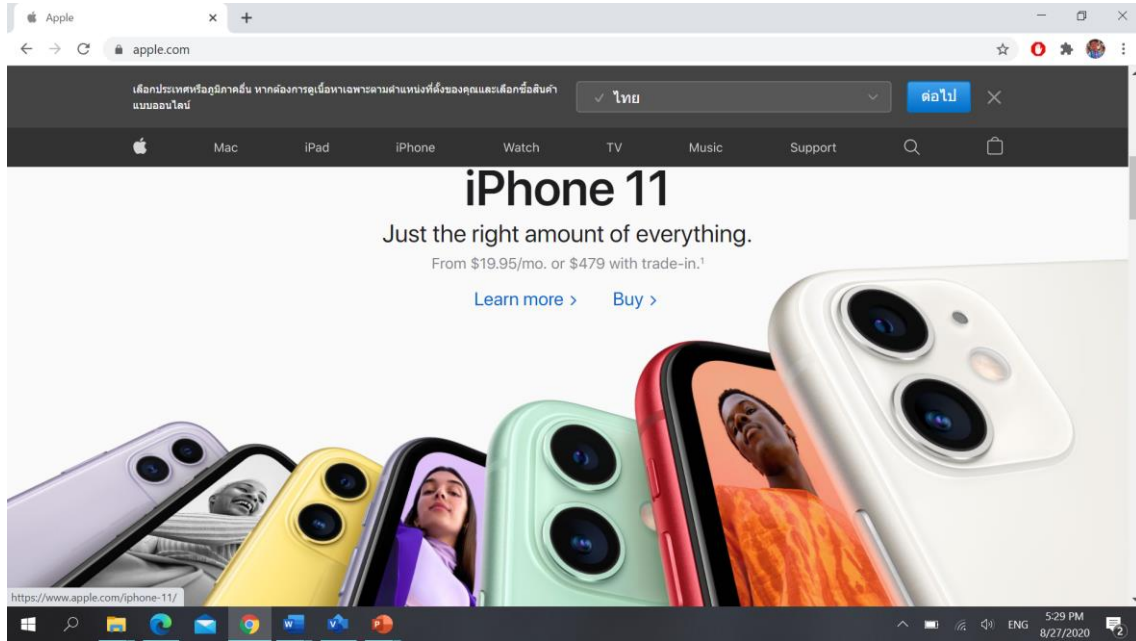
Microsoft เป็นบริษัทซอฟต์แวร์ค่ายยักษ์ใหญ่ของสหรัฐอเมริกาที่ให้บริการทางด้านเทคโนโลยีซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ก่อตั้งโดย Bill Gate โดยเป็นระบบปฏิบัติการที่เรียกว่า Microsoft ซึ่งบริษัทนี้เปิดตัวด้วย MS-DOS ในปี 1980 ที่เรียกว่าเป็นระบบปฏิบัติการ Windows อาจกล่าวได้ว่า Microsoft เป็นโรงงานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของโลก โดยมีส่วนแบ่งการตลาดเป็นอันดับหนึ่งของโลกมาอย่างต่อเนื่องและยาวนาน ซึ่งในปัจจุบันมีพนักงานราว 89,809 คน ใน 105 ประเทศทั่วโลก

บริษัทได้มีพัฒนาการในการออกแบบซอฟต์แวร์มาอย่างต่อเนื่องและเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บริการทั่วโลกมาอย่างยาวนาน การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ของ Microsoft ได้เจริญก้าวหน้ามาเป็นลำดับพร้อมกับมีกระบวนการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน โดยมีผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ตัวหลักคือ Microsoft Windows ที่สนับสนุนงานส่วนบุคคลและองค์กรในรูปแบบต่าง ๆ และปัจจุบันนี้ยังมีซอฟต์แวร์ Windows Vista ที่เป็นระบบปฏิบัติการยุคใหม่และรองรับกับการขยายตัวทางด้านระบบไอซีทีได้มากยิ่งขึ้น ในปี 2008 Microsoft ได้รายงานว่ามีภารกิจและออกแบบ รวมถึงเปิดตัวซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่สามารถใช้สำหรับองค์กรธุรกิจ โดยเฉพาะรวมถึง Microsoft Office สมรรถนะสูงต่อไป รวมถึงการเคลื่อนเข้าสู่ธุรกิจ Game Console และ Set Top Box ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าประชากรในโลกใบนี้จะสามารถบริโภคผลิตภัณฑ์ของ Microsoft ได้อย่างยั่งยืนไม่ว่าจะมีตัวเลือกอื่น ๆ ก็ตาม ในปี 2008 Microsoft ได้บรรลุข้อตกลงกับ Yahoo ในการควบรวมกิจการเพื่อสร้างทางเลือกในการให้บริการสืบค้นข้อมูล โดยคู่แข่งที่น่าจับตามองของ Microsoft ก็คือ Apple และ Google นั่นเอง เว็บไซต์ของ Microsoft แสดงได้ดังรูปที่ 1.18

รูปที่ 1.18 เว็บไซต์ของ Microsoft (<http://www.microsoft.com>)

4 < Apple >

ตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นมา อุตสาหกรรมทางด้านดนตรีและความบันเทิงได้มีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยเห็นได้จากการมีเว็บไซต์ให้ download เพลงต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องมีการละเมิดลิขสิทธิ์ Apple ได้สังเกตเห็นช่องทางในการออกแบบเครื่องมือประกอบที่ใช้ในการฟังดนตรี เพื่อให้เกิดความสุนทรี โดยโครงสร้างมีลักษณะราบเรียบและสามารถเล่นเพลงในรูปแบบดิจิทัลได้เป็นอย่างดี Apple ได้แนะนำเครื่อง iPod ที่มีซอฟต์แวร์ iTunes ที่สามารถรองรับเพลงดิจิทัลสมัยใหม่ได้ นอกจากนี้ Apple ได้มีแผนพัฒนารูธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับระบบไอซีทีอื่น ๆ อีก เช่น โทรศัพท์มือถือชื่อ iPhone ที่ออกมาให้ทั่วโลกได้ตะลึงในสมรรถนะครั้งแล้วครั้งเล่า รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์คุณภาพสูงที่สนับสนุนระบบบันเทิงแบบครบวงจรและ Mac Book เป็นต้น ทั้งนี้ด้วยพัฒนาการที่เชี่ยวชาญควบคู่กับประสบการณ์ของ Apple ที่มีมาอย่างยาวนานจะสามารถทำให้ Apple โดดเด่นอยู่ในวงการระบบไอซีทีได้อย่างยั่งยืน เว็บไซต์ของ Apple ที่สนับสนุนด้านการตลาดของบริษัทแสดงได้ดังรูปที่ 1.19



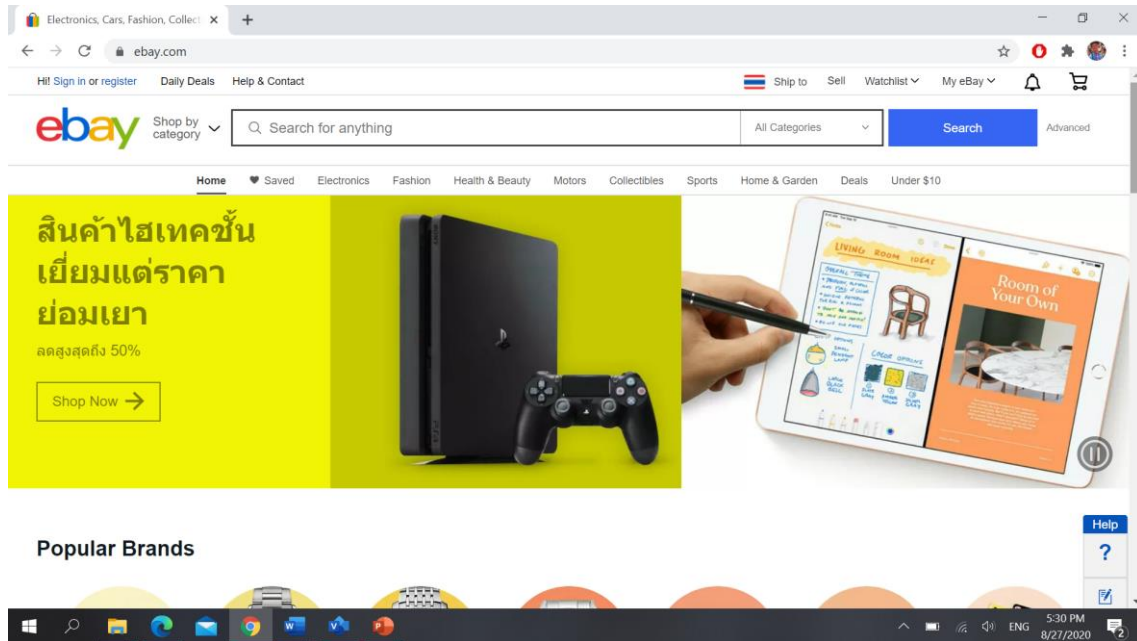
รูปที่ 1.19 เว็บไซต์ของ Apple (<http://www.apple.com>)

5 < eBay Inc. >

อีเบย์ (eBay) ก่อตั้งเป็นเว็บประมูลสินค้า (Auction) ในปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) โดย Pierre Omidyar ในเมืองแซนโฮเซ รัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา โดยในช่วงแรก Pierre ต้องการตั้งชื่อเว็บไซต์ว่า EchoBay.com แต่ได้มีคนจดทะเบียนเว็บไซต์ไว้แล้ว จึงได้หาชื่ออื่นและได้กลายมาเป็น eBay.com ในปัจจุบันโดยมี John Donahoe เป็นซีอีโอ eBay ได้ชื่อว่าเป็นหนึ่งในบริษัทที่เติบโตเร็วมากที่สุดในโลกโดยมีสโลแกนที่ว่า What ever it is, you can get it on ebay. & Shop victoriously! & From collectibles to cars, buy and sell all kinds of items on eBay. ในปี 2008 eBay มีรายได้ถึง 348 ล้านดอลลาร์ และมีสาขาเว็บไซต์ถึง 32 สาขาทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย การวางขายของใน eBay ใช้ลักษณะการประมูลสินค้า (e-Auction) เป็นหลักรวมกับการขายสินค้าออนไลน์ โดยสินค้าที่วางขายมีตั้งแต่ของสะสม อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เฟอร์นิเจอร์ เสื้อผ้า หรือแม้กระทั่งรถยนต์ สินค้าบางชนิดเป็นสินค้าหายากโดยเฉพาะอย่างยิ่ง สินค้าของสะสมหลายอย่างได้มีการซื้อขายแลกเปลี่ยนใน eBay เนื่องจากตลาดของผู้ซื้อและผู้ขายที่มารวมตัวกันมากพอที่จะทำให้เกิดมีการซื้อขายกันได้แบบออนไลน์ การจ่ายเงินใน eBay สามารถทำได้หลายระบบขึ้นอยู่กับการตกลงของผู้ซื้อและผู้ขาย โดยทาง eBay เองก็มีบริการระบบ Paypal ซึ่งอำนวยความสะดวกให้ทั้งสองฝ่ายโดยหักเงินส่วนหนึ่งเข้ากับทาง Paypal นั่นเอง

ในปี 2012 ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน eBay ได้พัฒนาโปรแกรมผู้จัดการฝ่ายขายเพื่อการเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบของ eBay ได้สะดวกขึ้น ในทำนองเดียวกันได้ก่อให้เกิดชุมชน eBay ในลักษณะของ Discussion Board, Groups, Answer Center, Chat Rooms และ Review & Guide

รวมถึงการใช้ประโยชน์ร่วมกับ Mobile Offering, SMS alerts, WAP site, J2ME client และ Apple iPhone เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถใช้บริการของ eBay ได้ตลอดเวลาจนการรับทราบความเคลื่อนไหวของการดำเนินธุรกิจได้ตลอดเวลา การดำเนินธุรกิจในแบบฉบับของ eBay นั้นสามารถกล่าวได้ว่าเป็นต้นแบบของธุรกิจที่ใช้ประโยชน์ของระบบไอซีทีได้อย่างเต็มรูปแบบและ eBay ประสบผลสำเร็จในเวลาอันรวดเร็ว เว็บไซต์การให้บริการของ eBay แสดงได้ดังรูปที่ 1.20



รูปที่ 1.20 เว็บไซต์ของ eBay (<http://www.ebay.com>)

นอกจากนี้จากกล่าวได้ว่าองค์กรที่นำเทคโนโลยีระบบไอซีทีมาใช้งานจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำรายการธุรกรรม (Transaction) ลงได้เป็นอย่างมากในประเด็นของค่าใช้จ่าย เช่น การค้นหาผู้ซื้อและผู้ขายสินค้า การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า (e-Goods) การต่อรองราคา การจัดทำและบังคับใช้สัญญา และการเดินทาง เป็นต้น โดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ซื้อ ผู้ขาย และราคาสินค้านานาชนิดจะถูกนำเสนอผ่านเว็บไซต์ได้ในทันทีที่ต้องการ ระบบอินเทอร์เน็ตได้เข้ามาเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายในลักษณะการเชื่อมต่อกันทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะช่วยให้ง่ายต่อการใช้งานในกิจกรรมระหว่างส่วนต่าง ๆ ในองค์กรมากกว่าการใช้ระบบเครือข่ายแบบอื่น ๆ ผู้บริหารสามารถใช้อีเมลและความสามารถในการสื่อสารด้านอื่น ๆ ของระบบอินเทอร์เน็ตในการดูแลพนักงานจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบริหารงานหลักและงานย่อยในโครงการได้เป็นอย่างดี รวมถึงสามารถประสานการทำงานร่วมกันระหว่างทีมงานต่าง ๆ แม้ว่าจะอยู่กันคนละซีกโลกก็ตาม ซึ่งจะทำให้รูปแบบการดำเนินธุรกิจ (Business Model) มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปด้วย ซึ่งจะเป็นช่องทางที่ทำให้

องค์กรมีความเจริญรุ่งเรือง คุ่มค่าทางเศรษฐกิจ และก่อให้เกิดมาตรฐานระบบอินเทอร์เน็ตที่สามารถเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างกันได้ ตารางที่ 1.5 จะแสดงตัวอย่างเกี่ยวกับข้อมูลการประมวลผลธุรกรรมที่มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำลงเมื่อนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้งานและช่วยลดระยะเวลาในการนำส่งสินค้าลงไปด้วย เช่น ธุริกิจสายการบิน ธุริกิจธนาคารพาณิชย์ การทำธุรกรรมและการออกใบเสร็จต่าง ๆ ธุริกิจประกันภัย และธุริกิจทางด้านซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าในรูปแบบดิจิทัลสามารถส่งสินค้าเหล่านั้นไปถึงลูกค้าได้ทันทีที่ต้องการ

Distribution Saving on e-Goods is Dramatic			
e-Commerce Saving by Category			
	Traditional System	Internet	Percent Savings
Airline Ticket	\$8	\$1	87%
Banking	\$1.08	\$0.13	89%
Bill Payment	\$2.22 to \$3.32	\$0.65 to \$1.10	67% to 71%
Term Life Insurance Policy	\$400 to \$700	\$200 to \$350	50%
Software	\$15	\$0.20 to \$0.50	97% to 99%

Source : OECD from Various Industry Sources

ตารางที่ 1.4 ความสามารถของระบบอินเทอร์เน็ตช่วยลดค่าประมวลผลรายการธุรกรรม

จากรายงานการพัฒนาองค์กรโดยการประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพได้นั้น ในการที่องค์กรใดองค์กรหนึ่งจะนำระบบไอซีทีมาใช้ให้เกิดประโยชน์และมีผลต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานได้นั้น องค์กรจะต้องมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในด้านทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญดังนี้ (Ravi Raina. 2007 : 14-16)

1) ผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะด้านไอซีที (Core ICT Worker Skills) หรืออาจเรียกว่า “ผู้ใช้โดยทั่วไป” (Basic Users) ซึ่งจะหมายถึง ผู้ที่สามารถใช้งานทางด้านระบบไอซีทีที่ต่าง ๆ ในเบื้องต้นได้ เช่น โปรแกรม Microsoft Word และ Excel เพื่อการนำข้อมูลเข้า ประมวลผลข้อมูล รวมถึงการแสดงผลงานข้อมูล ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการค้นหา และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เป็นต้น บุคคลกลุ่มนี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นผู้ใช้ชีวิตในการทำงานร่วมกับสังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร

2) ผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะขั้นสูงด้านไอซีที (Advanced ICT Worker Skills) หรืออาจเรียกว่า “ผู้ใช้ไอซีทีขั้นสูง” (Advanced ICT Users) ซึ่งจะหมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานด้านระบบไอซีที รวมถึงความสามารถที่จะใช้ประโยชน์จากระบบไอซีทีเพื่อการพัฒนาศักยภาพในด้านการทำงานขององค์กรได้

3) นักวิจัยและผู้ฝึกสอนด้านไอซีที (ICT Researcher and Teacher) หรืออาจเรียกว่า “ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านระบบไอซีที” (ICT Specialists) ซึ่งจะหมายถึง ผู้ชำนาญการพิเศษที่สามารถที่จะวิเคราะห์และออกแบบระบบไอซีทีที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการให้คำปรึกษา การฝึกอบรม และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นของการใช้ระบบไอซีทีเพื่อการพัฒนาองค์กร

ดังนั้นการที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มองเห็นหนทางและประโยชน์จากการพัฒนาระบบไอซีทีดังกล่าว ควรที่จะคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 3 ประเด็นเป็นหลักก่อนที่จะมีการตัดสินใจนำระบบไอซีทีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร

1.9 การพัฒนาและแนวโน้มของระบบไอซีที

จากหลายหัวข้อที่ผ่านมาคงทำให้ผู้ศึกษาได้ทราบถึงพัฒนาการและการนำระบบไอซีทีไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพได้ ระบบไอซีทีที่สามารถที่จะสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจต่าง ๆ รวมถึงความสามารถในการบริหารจัดการเพื่อบูรณาการระบบไอซีทีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรโดยภาพรวม ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาและแนวโน้ม (Trends) ของระบบไอซีที

ลองจินตนาการดูว่าวันหนึ่งในตอนเช้าของวันจันทร์ ปี ค.ศ. 2030 คุณพงษ์ศักดิ์ ผกามาตน์นั่งอยู่ในรถของเขาและเขาได้ใช้เสียงพูดเรียกบริการการสื่อสารไร้สายผ่านระบบเครือข่าย โดยเขาต้องการให้เปิดอีเมลและสนทนาเพื่อเปิดดูรายการทำงานประจำวัน สำนักงานได้ส่งรายการทำงานประจำวันไปที่บ้านผ่านระบบฐานข้อมูล ข้อความจะถูกส่งผ่านหุ่นยนต์แสนรู้อัจฉริยะ (Knowledge Robot : Knowbot) เพื่อจะส่งผ่านข้อความที่ประมวลผลจากเสียงและอุปกรณ์สื่อสารไร้สายในรถของเขา ในเวลาเดียวกัน คุณพงษ์ศักดิ์ ผกามาตน์ ได้รับทราบข้อความที่จำเป็น ส่งความต้องการและพิจารณากำหนดการในแต่ละวันรวมถึงงานที่จะทำในหนึ่งสัปดาห์ รายละเอียดของงานต่าง ๆ จะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลเสมือนจริง (Virtual Database) เพื่อนำไปใช้ในการจัดการโดยใช้ knowbot เขาสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตโดยใช้เสียงและตรวจสอบเงื่อนไขด้านต่าง ๆ เช่น การจราจร ตลาดเงิน ตลาดหุ้น สภาพอากาศ และเรื่องเด็ดประจำสัปดาห์ได้อย่างไม่จำกัด

เรื่องราวที่กล่าวมาทั้งหมดน่าจะเกิดขึ้นได้ไม่ยากในอนาคตอันใกล้อันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบไอซีทีทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่ทันสมัยที่จะช่วยให้กิจกรรมต่าง ๆ สามารถดำเนินไปได้โดยสะดวก อย่างไรก็ตามเรื่องราวที่นำมาเสนอเป็นตัวอย่างนั้นยังอยู่ในระหว่างการพัฒนาและมีความเป็นไปได้อย่างยิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ก่อนปี ค.ศ.2025 ระบบการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตโดยการใช้เสียงพูดจะมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคตอันใกล้ เช่นเดียวกันเมื่อมองไปยังโลกของเราทุกวันนี้มีการใช้ประโยชน์จากระบบไอซีทีโดยมีการเริ่มต้นใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ไร้สาย (Wireless Hardware) รวมถึงการนำไปใช้ในการ

เชื่อมต่อกันในทุกที่ ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จะนิยมออกแบบมาเพื่อรองรับเทคโนโลยีไร้สายแทบทั้งสิ้น โดยทั่วไปเหตุผลหลักที่หลายองค์กรได้นำระบบนี้มาใช้เนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- ผู้ใช้บริการและผู้ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับระบบงานไอซีที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัยกว่า
- มีระบบสนับสนุนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ แบบไร้สายที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว
- ความสามารถในการนำไปใช้งานได้ทั้งแบบออฟไลน์และออนไลน์
- ราคาของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ไร้สาย และมีมือถือที่ฉลาด (Smart Phone) ที่ลดลงเป็นอย่างมาก แต่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นหลายเท่าตัวเนื่องด้วยนาโนเทคโนโลยี

ตารางที่ 1.5 จะแสดงการพัฒนาและแนวโน้มหลักของระบบไอซีที่โดยทั่วไป รวมถึงการพัฒนาและแนวโน้มของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้จะมีรูปลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปดังนี้

การพัฒนาโดยทั่วไปและแนวโน้ม (General Development and Trends)
<ul style="list-style-type: none"> ◆ ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้นเหนือการทำงานมนุษย์ ◆ กราฟิกและส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวกขึ้น ◆ หน่วยความจุข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างน่าประหลาดใจ ◆ ข้อมูลจำนวนมากสามารถนำมาเก็บไว้ในโกดังข้อมูล ◆ มีการใช้มัลติมีเดียและการประมวลผลด้วยภาพอย่างมีนัยสำคัญ ◆ มีการใช้งานระบบอัจฉริยะที่จะเพิ่มความสำเร็จให้กับระบบอื่น ๆ ◆ การใช้ระบบอัจฉริยะอย่างชาญฉลาด ◆ การเข้าถึงการบริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างไม่มีขีดจำกัด ◆ ระบบปัญญาประดิษฐ์จะเปลี่ยนเป็นระบบการจัดการแบบเรียนรู้ ◆ มีการใช้โปรแกรมด้านเอกสารที่ทำงานบนอินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง ◆ มีการใช้เทคโนโลยีแบบฝังตัว (Embedded Technologies) ◆ มีการใช้ซอฟต์แวร์ Plug-and-Play เพิ่มขึ้นเพื่อการบริการที่รวดเร็ว (Software-as-a-Service)

ตารางที่ 1.5 ประเด็นหลักของการพัฒนาและแนวโน้มของระบบไอซีที่

การพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และแนวโน้ม (Networked Computing Development and Trends)

- ◆ การเพิ่มขึ้นและความเร็วของระบบเครือข่าย (Superbroadband) รวมถึงการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในบ้าน
- ◆ ระบบเครือข่ายเก็บข้อมูล (Storage Networks) จะถูกนำมาใช้งาน และเป็นที่ยอมรับมากขึ้น
- ◆ การใช้ประโยชน์จากระบบไร้สายและ RFID จะเป็นประเด็นหลักของการใช้งานระบบไอซีที
- ◆ คอมพิวเตอร์จะถูกบูรณาการเข้ากับโทรศัพท์ โทรทัศน์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่ทำให้เป็นบ้านที่ฉลาด (Smart Home Appliances)
- ◆ ความเติบโตของการใช้อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน การทำงาน และการเรียนรู้
- ◆ การเชื่อมโยงทางธุรกิจขององค์กรต่าง ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (B2B) จะถูกนำมาแทนที่ระบบเก่า
- ◆ การค้าขายจะเป็นระบบออนไลน์ทันที (Online Real Time Systems)
- ◆ การส่งผ่านข้อมูลส่วนบุคคลแบบ many-to-many

ตารางที่ 1.5 ประเด็นหลักของการพัฒนาและแนวโน้มของระบบไอซีที (ต่อ)

เมื่อกล่าวถึงการพัฒนาและแนวโน้มของระบบไอซีทีแล้วคงอดไม่ได้ที่ผู้อ่านควรจะทราบถึงแผนและกระบวนการพัฒนาระบบไอซีทีที่ตามแผนแม่บท (ICT Master Plan) ของประเทศไทย เพื่อให้รู้ถึงยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ที่รัฐบาลจะนำมาใช้ในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาของหน่วยงานทั้งจากภาครัฐและเอกชน ประเทศไทยได้มีแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 1) ของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2549 โดยมียุทธศาสตร์ในการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบไอซีทีเป็นประเด็นสำคัญ สำหรับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2564 โดยสาระสำคัญของแผนจะเน้นเรื่อง การพัฒนากำลังคนและการบริหารจัดการที่ดี มีวิสัยทัศน์สั้น ๆ ระบุว่า **“ประเทศไทยเป็นสังคมอุดมปัญญา (Smart Thailand) ด้วยระบบไอซีที”** ทั้งนี้มีรายละเอียดยุทธศาสตร์ที่อยู่ในแผนแม่บทฯ ทั้งหมด 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การพัฒนากำลังคนด้านไอซีทีและบุคคลทั่วไปให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์ และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การบริหารจัดการระบบไอซีทีที่ระดับชาติอย่างมีธรรมาภิบาล (National ICT Governance)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการสร้างธรรมาภิบาลในการบริหารและการบริการของภาครัฐ (e-Governance)

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไอซีทีเพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและรายได้เข้าประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การใช้ไอซีทีเพื่อสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

ส่วนตัวอย่างแผนด้านไอซีทีของประเทศอื่น ๆ ซึ่งในปัจจุบันพบว่าประเทศต่าง ๆ ล้วนให้ความสำคัญกับการจัดทำแผนระดับชาติด้านระบบไอซีที เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ นำแผนและนโยบายนี้ไปผลักดันและดำเนินการต่อให้เกิดผลในเชิงปฏิบัติ ตัวอย่างเช่น

- ◆ **ประเทศสิงคโปร์** รัฐบาลสิงคโปร์ได้ประกาศใช้แผนไอซีทีที่ระดับชาติฉบับล่าสุดใช้ชื่อสั้น ๆ ว่านโยบาย “iN2030” โดยผู้นำประเทศต้องการให้ประเทศเป็น “An Intelligent Nation” และ “A Global City and Powered by Infocomm”
- ◆ **ประเทศเกาหลี** มุ่งให้ประเทศก้าวไปสู่การเป็นผู้นำตลาดไอทีระดับโลก เน้นที่บริการบรอดแบนด์รูปแบบต่าง ๆ 8 ด้าน โครงสร้างพื้นฐาน (ด้านบรอดแบนด์เป็นหลัก) 3 ประเด็น และปัจจัยผลักดัน 9 ปัจจัย จากการประกาศใช้นโยบาย “IT839” (IT839 Strategy was a landmark opportunity for Korea to move away from the “catch up” development model of the past and to lead the world’s IT market)
- ◆ **ประเทศญี่ปุ่น** แผนนโยบายของประเทศญี่ปุ่นด้านนี้ใช้ชื่อว่า “U-Japan” ซึ่งมีแนวคิดของแผนว่า “Working toward realizing the ubiquitous network society by 2030 in which anyone can easily access and use a network anytime from anywhere and from any appliance.” โดยรัฐบาลมีเป้าหมายจะทำให้เกิดสังคมแห่งการเข้าถึงไอซีทีได้ทุกที่ทุกเวลา

1.10 สรุป

ในสังคมโลกาภิวัตน์ (Globalization Society) ที่ทำให้พัฒนาการของโลกเติบโตอย่างรวดเร็วพรมแดน (Borderless World) อันส่งผลให้การบริหารจัดการและการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ มีประสิทธิผลจะต้องพึ่งพาอาศัยระบบไอซีที ระบบไอซีทีจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงและการ

พัฒนาในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่การปรับโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) การออกแบบและพัฒนา ระบบตามความต้องการของผู้ใช้ (User) การสร้างศักยภาพในด้านการแข่งขันโดยใช้เครื่องมือของ ระบบไอซีที เหล่านี้จะต้องมีการวิเคราะห์อย่างรอบคอบเพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะพื้นฐานและ ก่อให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้งาน รวมถึงการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในระยะยาว จาก การศึกษาสามารถสรุปได้ว่าระบบไอซีทีที่จะหมายถึง เทคโนโลยีสำหรับการประมวลผลข้อมูลไอซี ที ซึ่งจะครอบคลุมถึงการรับ-ส่ง แปลง จัดเก็บ การประมวลผล และสืบค้น โดยมีองค์ประกอบที่ สำคัญ 3 ประการ คือ ระบบประมวลผล (Processing) ระบบการจัดการข้อมูล (Management) และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม (Communication Technology)

ระบบไอซีทีได้มีพัฒนาการมาเป็นลำดับตั้งแต่ปี 1980 เป็นต้นมา โดยมีเทคโนโลยี เครื่องมือเป็นเครื่องมือที่ทำให้การทำธุรกรรมต่าง ๆ มีความลึกซึ้งและกว้างมากขึ้นโดยภาพรวม นักพัฒนาระบบ ผู้ใช้ และผู้บริหารจะต้องเข้าใจและมองเห็นแนวโน้มของพัฒนาการดังกล่าวอย่าง ถ่องแท้จึงจะช่วยให้สามารถนำระบบไอซีทีมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ นอกจากการเรียนรู้และเข้าใจระบบไอซีทีแล้วยังจะต้องคำนึงถึงการพัฒนาระบบให้มีสมรรถนะที่ ดีอยู่เสมอเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นอีกนับครั้งไม่ถ้วน การ วิจัยทางด้านการพัฒนาของระบบไอซีทีจะส่งผลให้เกิดการตัดสินใจในการดำเนินงานของทุกองค์การ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของตลาด (Changing Marketplace) หรืออาจจะเรียกว่าพายุ เศรษฐกิจ (Economic Storm) รวมถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของกลไกระบบไอซีทีในด้าน ต่าง ๆ จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้บริหารได้พิจารณาไตร่ตรองการดำเนินงานของทุกภาคส่วนเพื่อให้ สอดคล้องกับการแข่งขัน ผู้บริหารจะต้องปรับกระบวนการทัศน์ทางด้านไอซีทีโดยการรีปรับ กระบวนการใหม่ (Reengineering) หรือการคิดวิธีดำเนินการใหม่ (Redesign) สำหรับกระบวนการ ทำงานเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีขึ้น ตรงกับความต้องการมากขึ้น การปรับปรุงดัชนีชี้วัดผลงาน (Performance) ที่สำคัญในโลกปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ ต้นทุน (Cost), คุณภาพ (Quality), บริการ (Service) และความเร็ว (Speed) เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะเป็นประเด็นสำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัดว่าองค์กร มีการเติบโตได้อย่างยั่งยืนหรือเพียงแค่อุบัติไปได้ตามวัฏจักรของธุรกิจ ดังนั้นเมื่อโลกอยู่ในยุค ของระบบไอซีที ข้อมูลและข้อมูลไอซีทีจึงมีความสำคัญต่อการนำไปใช้งานเพื่อการตัดสินใจ ดังนั้นการจัดการข้อมูล (ประมวลผล-วิเคราะห์-สังเคราะห์-ปฏิบัติ) ให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ จึงเป็นหัวใจสำคัญของการประกอบธุรกิจและการดำเนินชีวิต เนื่องจากการ พัฒนาสินค้าตามกระบวนการทัศน์ใหม่นั้นเป็นการทำงานที่ไร้ขอบเขตด้านสถานที่ การติดต่อสื่อสาร ด้วยเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะทำให้ทุกฝ่ายที่อยู่ห่างไกลกันสามารถทำงานประสาน ร่วมกันได้ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือ

การประชุมทางไกล เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้ลดข้อจำกัดของกระบวนการทัศน์เดิมที่การพัฒนาสินค้าจะต้องเป็นไปตามขั้นตอน

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทำให้ข้อมูลและข่าวสารมีการเชื่อมโยงติดต่อได้อย่างรวดเร็ว จึงต้องมีการพัฒนาศักยภาพทางกายภาพและประสิทธิภาพของระบบไอซีทีให้สูงเพียงพอที่จะรองรับข้อมูลข่าวสารที่หลากหลาย การสร้างโอกาสการเรียนรู้ข้อมูลข่าวสาร และการกระจายข้อมูลที่ทันสมัยอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ ส่งเสริมให้พื้นที่ห่างไกลสามารถเข้าถึงข้อมูลและสนับสนุนบทบาทการลงทุนของภาคเอกชนโดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยไปใช้ในทุกส่วนของการดำเนินงานเท่าที่เป็นไปได้ แต่ทั้งนี้ต้องเสริมสร้างกฎหมายและกฎระเบียบที่มีความยืดหยุ่น การส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจที่เชื่อมโยงทั้งธุรกิจต่อธุรกิจและธุรกิจต่อผู้บริโภค มีนโยบายการลงทุนที่ชัดเจนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในภาคเอกชน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการบริหารการเงิน

ด้วยเหตุนี้เองระบบไอซีทีควรเป็นสิ่งแรกในการพัฒนาและรวบรวมให้เป็นหมวดหมู่เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการ ในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารนั้นจะถือว่าข้อมูลคือสิ่งที่สำคัญที่สุดใน การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาระบบไอซีทีจะเน้นโครงสร้างความรู้และการพัฒนาฐานความรู้ให้เชื่อมโยงกันเพื่อสร้างความมั่งคั่งและมูลค่าเพิ่มของข้อมูล เศรษฐกิจยุคใหม่ของประเทศที่พัฒนาแล้วต่างก็ขึ้นกับความรู้และข้อมูลไอซีทีที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดการเติบโตของเศรษฐกิจเพื่อการเพิ่มผลผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตนั้น โดยมีการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาโดยเน้นเรื่องการศึกษาและการอบรม ซึ่งรัฐควรจัดระบบการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึงและมีมาตรฐานทั่วทุกภูมิภาค สนับสนุนให้แรงงานสามารถพัฒนาทักษะและการยกระดับฝีมือแรงงานเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงการเสริมสร้างให้ประชาชนพัฒนาศักยภาพด้านระบบไอซีทีอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคสังคมไร้สาย (Wireless Society) ในอนาคต

อย่างไรก็ตามในยุคของเศรษฐกิจแห่งปัญญาและการเรียนรู้ ได้เกิดสภาวะของความเหลื่อมล้ำ ในความสามารถและโอกาสของการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นผลให้เกิดช่องว่างระหว่างผู้มีข่าวสาร และผู้ไร้ข่าวสาร (Information haves and have not) หรือช่องว่างทางดิจิทัล (Digital Divide) อันเป็นผลเนื่องจากการแพร่กระจายของระบบไอซีทีไปยังประชาคมโลกที่ไม่ทั่วถึงและไม่เท่าเทียม ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความไม่เสมอภาคในการเข้าถึงข้อมูลไอซีทีและความรู้ ซึ่งอาจจะพิจารณาโดย

- โครงสร้างพื้นฐานระบบไอซีทีและการแพร่กระจายการใช้งาน
- จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ และอินเทอร์เน็ต
- การใช้ระบบสื่อสารโทรคมนาคมและดาวเทียม

- ความแตกต่างในลักษณะของประชากร (เชื้อชาติ ภาษา และวัฒนธรรม)
- เพศ ระดับการศึกษา และรายได้
- ถิ่นที่อยู่อาศัยและโครงสร้างทางครอบครัว
- นโยบายการเปิดเสรีทางการค้า
- นโยบายระบบไอซีทีของแต่ละประเทศ

สำหรับประเทศไทยตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2564 รัฐบาลมีแนวทางให้ประชากรได้มีโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร (Digital Opportunities) ในการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบไอซีที และคาดหวังว่าในยุคเศรษฐกิจใหม่ต้องมีการกระจายสินค้า ยกเลิกการผูกขาด และควรมีความร่วมมือในภูมิภาคและนานาชาติที่เน้นระบบเครือข่ายเพื่อให้เกิดการกระจายไปสู่ท้องถิ่น โดยสินค้านั้นต้องมีคุณภาพ เน้นฝีมือแรงงานโดยเพิ่มความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ขาดแคลน และเน้นการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึง เน้นคุ้มครองสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา เน้นความโปร่งใสในการทำงานและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน เน้นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) และแสวงหาความรู้เพื่อให้เกิดการพึ่งพาตนเอง รวมถึงการส่งเสริมทางด้านวิจัยและพัฒนาเพื่อจะทำให้การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในระดับขั้นแนวหน้าของโลก

ระบบไอซีทีในทศวรรษหน้าจะถูกเรียกว่า เครือข่ายโทรคมนาคมในอนาคต (Next Generation Network : NGN) ซึ่งถือได้ว่าเป็นการปฏิวัติสถาปัตยกรรมระบบเครือข่ายโทรคมนาคมหลัก (Telecommunications Core Network) ตลอดจนกระบวนการวิธีเข้าถึงเครือข่าย (Access Network) ซึ่งจะค่อยเริ่มแปรขบวนเปลี่ยนแปลงเครือข่ายโทรคมนาคมทั่วโลกจากระบบอนาล็อกไปสู่โลกแห่งยุคดิจิทัลใน 5-6 ปี ข้างหน้านี้ เครือข่ายโทรคมนาคมในอนาคตจะไปแยกเป็นเครือข่ายเทคโนโลยีนี้ คือไม่เรียกว่านั้นคือเครือข่ายโทรศัพท์มือถือถือนั้นคือเครือข่ายวิทยุสื่อสาร แต่อาจจะเรียกได้ว่ารวมเป็นหนึ่งในเครือข่ายโทรคมนาคมเท่านั้น โดยข้อมูลที่ใช้สำหรับการสื่อสารทุกชนิดในโลกทั้งการสนทนาเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และข้อมูล เป็นต้น จะถูกแปลงเป็นไฟล์ดิจิทัลในรูปแบบชุดข้อมูลแพ็กเกจ (Packet-Based Network) โดยเมื่อข้อมูลเป็นแพ็กเกจแล้วคนส่งกับคนรับจะใช้ธรรมเนียมการแปลงข้อมูลมาตรฐานให้เข้าใจตรงกันได้เลยไม่ว่าข้อมูลทุกประเภทจะถูกส่งผ่านเครือข่ายโทรศัพท์บ้าน โทรศัพท์มือถือ ดาวเทียม ใยแก้วนำแสง วิทยุหรือโทรทัศน์ก็ตาม ตลอดจนการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ในบ้านจะสามารถสื่อสารเข้าใจข้อมูลร่วมกันได้และเกิดเป็นการหลอมรวมทางเทคโนโลยีโทรคมนาคมได้ ดังนั้น NGN ที่ถูกนิยามว่าเป็นเครือข่ายแบบ Packet-based ที่สามารถรองรับบริการอันหลากหลายในการสื่อสารความเร็วสูง โดยมีคุณภาพของข้อมูลการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Quality of Service : QOS) อย่างดีในการส่งข้อมูลผ่าน

เครือข่ายโทรคมนาคมประเภทต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกัน ทั้งยังรองรับการใช้งานแบบเคลื่อนที่ ซึ่งรองรับให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าใช้เครือข่ายได้ทุกหนแห่ง นอกจากนี้ยังมีระบบโทรคมนาคมสมัยใหม่ตามมาอีกมากมาย อาทิเช่น

- ระบบไอซีทีเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green ICT System)
- กระบวนการสื่อสารแบบหลอมรวม (VoIP & Unified Communication)
- สำนักงานอัจฉริยะ (Smart Office Solution)

ถึงปี พ.ศ. 2563 และต่อเนืองจากนี้ไป คงไม่มีหน่วยงานใดไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือเอกชนที่สามารถปฏิเสธได้ว่าระบบไอซีทีจะเป็นปัจจัยหลักที่จะต้องคำนึงถึงและใช้เป็นกลยุทธ์ในการแข่งขัน หากเปรียบหน่วยงานเป็นยานพาหนะก็อาจกล่าวได้ว่าระบบไอซีทีเป็นเครื่องยนต์ที่ช่วยขับเคลื่อนหน่วยงานให้มุ่งไปสู่จุดหมายปลายทางข้างหน้า ฉะนั้นการใช้เครื่องยนต์ที่ดีมีคุณภาพและเหมาะสมกับยานพาหนะนั้นจึงต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านมาช่วยให้คำปรึกษา เช่นเดียวกับเครื่องยนต์นั้นไอซีทีก็จะต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความสามารถเป็นที่ปรึกษาที่ดีเพื่อคอยให้คำแนะนำในการติดตั้งและพัฒนางานด้านระบบไอซีที รวมถึงการเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาไปสู่ยุทธศาสตร์ที่ทำให้ประเทศไทยเป็นสังคมอุดมปัญญา (Smart Thailand) ด้วยระบบไอซีทีที่ตามแผนแม่บทไอซีทีประเทศไทย ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561-2564 และรัฐบาลได้กำหนดกรอบแนวคิดการจัดทำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือ ICT-2020 (Digital Society) เพื่อขยายกรอบเวลาในการพัฒนาที่จะมีผลต่อการพัฒนาสังคมไทย โดยพิจารณาจากความเป็นไปและความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและอาจเกิดขึ้นกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยคาดหวังว่าเป็นการกำหนดมิติการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะทำให้แนวคิดมีความสมบูรณ์และมีความลงตัวในการกำหนดนโยบายและแผนเชิงยุทธศาสตร์ของการใช้ระบบเพื่อการพัฒนาประเทศให้ครบทุกมิติต่อไป

❓ คำถาม

- 1) ระบบไอซีทีคืออะไร มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์อย่างไรบ้าง จงอธิบาย
- 2) องค์ประกอบของระบบไอซีทีมีอะไรบ้าง จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- 3) มูลเหตุที่ทำให้เกิดระบบไอซีทีมีอะไรบ้าง
- 4) เป้าหมายและภารกิจของระบบไอซีทีที่มีความสำคัญอย่างไร
- 5) แผนระบบไอซีทีที่มีความสำคัญอย่างไรในกระบวนการพัฒนาระบบไอซีที จงอธิบาย
- 6) จงบอกประโยชน์ของระบบไอซีทีที่สำคัญพร้อมยกตัวอย่างองค์กรที่นำเอาระบบไอซีทีมาใช้งานประกอบคำอธิบาย

- 7) จงสรุปและบอกประโยชน์ของการนำระบบไอซีทีมาใช้กับหน่วยงานราชการ
- 8) ระบบไอซีทีในทศวรรษที่ 80, 90 และ 2000 มีความแตกต่างกันอย่างไร จงอธิบายถึงพัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงมาให้เข้าใจ
- 9) จงบอกถึงแนวโน้มของการพัฒนางานด้านระบบไอซีทีที่โดยระบุถึงพัฒนาการและการเติบโตในอนาคต
- 10) จงบอกถึงวิธีการและประโยชน์ของธุรกิจ eBay พร้อมทั้งวิเคราะห์ถึงความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกิจประเภทนี้
- 11) เพราะเหตุใดจึงกล่าววาระบบอินเทอร์เน็ตสามารถที่จะสร้างแบบจำลองทางธุรกิจใหม่ได้
- 12) องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในด้านทรัพยากรมนุษย์กับการประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีมีประเด็นที่สำคัญอะไรบ้าง
- 13) ระบบไอซีทีที่จะมีส่วนส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างไร