บทที่ 2

แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง " การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในกิจการสถานีโทรทัศน์ " นี้ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวความคิด ทฤษฎี ข้อมูลพื้นฐาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาตามประเด็นปัญหาในการวิจัยไว้ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารมวลชน
2. กิจการสถานีโทรทัศน์
3. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร
4. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
5. ทฤษฎีสื่อสารงานนวกรรม
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารมวลชน

กิจการสถานีโทรทัศน์เป็น *สื่อมวลชน* แขนงหนึ่ง ซึ่งดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปสู่ประชาชนจำนวนมาก ในลักษณะของ *สื่อสารมวลชน* โดยมีผู้ให้ความหมายของการสื่อสารมวลชนไว้หลายท่าน ดังนี้

การสื่อสารมวลชน (Mass Communication) นั้น มีความหมายถึงกระบวนการ (Process) การสื่อสารประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นกระบวนการการสื่อสารกับมวลชน การใช้คำว่า " การสื่อสารมวลชน " จึงมีความหมายครอบคลุมถึงองค์ประกอบทุกองค์ประกอบของกระบวนการ อันได้แก่ผู้ส่งสาร สาร สื่อ และผู้รับสาร (ปรมะ สตะเวทิน, 2538 : 132)

การสื่อสารมวลชนคือการที่สารถูกถ่ายทอดผ่านสื่อมวลชนไปยังคนจำนวนมาก (John R. Bittner, 1983)

การสื่อสารมวลชนเป็นการสื่อสารที่ไม่มีความเป็นส่วนตัว และ เป็นไปโดยทางอ้อม ที่มุ่งไปสู่คนจำนวนมาก (Michael Burgoon, 1974)

การสื่อสารมวลชน คือการสื่อสารที่มุ่งไปสู่ผู้รับสารจำนวนมาก ซึ่งมีความแตกต่างกัน และไม่เป็นที่รู้จักโดยผู้ส่งสาร สารถูกส่งไปยังประชาชนทั่วไป เพื่อให้ถึงประชาชนผู้รับสาร ได้อย่างรวดเร็วในเวลาเดียวกัน และสารนั้นมีลักษณะไม่ยั่งยืน โดยอาศัยสื่อมวลชนเป็นสื่อ ผู้ส่งสารมักจะดำเนินกิจการภายใต้องค์การที่สลับซับซ้อน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายอย่างมหาศาล (Charles R. Wright, 1975)

จากคำนิยามทั้งหลายข้างต้น เราอาจสรุปความหมายของการสื่อสารมวลชนได้ว่า

การสื่อสารมวลชนเป็นกระบวนการสื่อสารไปยังคนจำนวนมากในเวลาเดียวกัน หรือในเวลาใกล้เคียงกัน โดยอาศัยสื่อมวลชนเป็นสื่อ

2. *กิจการสถานีโทรทัศน์*

จุดกำเนิดของโทรทัศน์

โทรทัศน์เป็นกระบวนการนำภาพให้ปรากฏบนจอ โดยอาศัยเครื่องส่งสัญญาณภาพ และเสียงไปยังเครื่องรับ ความคิดในการส่งโทรทัศน์นั้นมาจากแรงจูงใจในความสามารถของ การส่งวิทยุกระจายเสียง ซึ่งมีผู้คิดว่าน่าจะส่งภาพไปกับเสียงให้เป็นผลดีได้ จุดกำเนิดของ โทรทัศน์เกิดเป็นรูปเป็นร่างขึ้นเมื่อ William Gilbert ได้ออกวารสารชื่อ De Magnete เป็นสิ่งจูงใจ ให้มีการศึกษาถึงความสำคัญของแม่เหล็ก ประกอบกับแนวความคิดของสีรุ้งโดย Sir Isaac Newton ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์ในการพัฒนาโทรทัศน์จนเป็นผลสำเร็จในปัจจุบัน (Charles Lindsley, 1952)

โทรทัศน์ เป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีหลายแขนงที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งสามารถ กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ (ยงยุทธ รักษาศรี, 2528)

เริ่มตั้งแต่เกิดการค้นพบซีลีเนียม (Selenium) ที่ถูกแสงแล้วจะเป็นตัวนำกระแสไฟฟ้าที่ดี การทดลองกระบวนการกวาดภาพด้วยกระแสไฟฟ้า การค้นพบหลอดภาพโอสซิลโลสโคป (Oscilloscope) การประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ที่เรียกว่า ไอโคโนสโคป (Iconoscope)

จนกระทั่งเมื่อปี พ.ศ. 2472 สถานีวิทยุ BBC (British Broadcasting Corporation) ของอังกฤษ ได้นำสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวกับโทรทัศน์นี้ ไปเผยแพร่ออกอากาศให้ประชาชนได้รับชม เช่นเดียวกับในสหรัฐอเมริกา WGY สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งแรกในรัฐนิวยอร์ค ก็ได้ออกอากาศรายการประจำทางโทรทัศน์เป็นครั้งแรก

หลังจากที่ค้นพบการส่งโทรทัศน์ในยุโรปและสหรัฐอเมริกา ในศตวรรษที่ 19 เป็นต้นมา บริษัทและสถานีเครือข่าย ก็ได้ค้นคว้าปรับปรุงระบบการส่งโทรทัศน์เรื่อยมา ในระยะแรกในประเทศสหรัฐอเมริกา คณะกรรมาธิการว่าด้วยการสื่อสารของรัฐบาลกลาง หรือ FCC ได้ยอมรับการแพร่ภาพออกอากาศเป็นภาพขาวดำ ในระบบสัญญาณ 525 เส้น (เริ่มทดลองด้วยระบบ 441 เส้น) ส่วนในยุโรปได้ทดลองระบบสัญญาณภาพ 441 เส้น และต่อมาเปลี่ยนเป็น 625 เส้น

จากนั้นในปี พ.ศ. 2471 James L. Baird วิศวกรชาวอังกฤษ ได้ทดลองค้นคว้าโทรทัศน์สี โดยการแยกสีด้วยการใช้แว่นกรองสี (Colour Filter) ได้สำเร็จ โดยอาศัยจานหมุนแยกสี ต่อมาจึงมีการใช้โฟโตเซลล์ (Photo Cell) เป็นตัวแยกสี และได้พัฒนามาเป็นการแยกสีด้วยอิเล็กทรอนิกส์ จนกระทั่ง พ.ศ. 2496 การแพร่ภาพโทรทัศน์สีจึงแพร่หลายไปทั่วโลก

จุดกำเนิดของโทรทัศน์ในประเทศไทย

เกริกเกียรติ พันธุ์พิพัฒน์ และ ปนัดดา ธนสถิตย์ (2526) กล่าวถึงจุดกำเนิดของโทรทัศน์ในประเทศไทยไว้ในหนังสือวิวัฒนาการสื่อมวลชนไทยว่า กิจการโทรทัศน์ในประเทศไทยเริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2475 เมื่อพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน ได้ทรงติดต่อกับบริษัทวิทยุในประเทศสหรัฐอเมริกา ให้เข้ามาทดลองการส่งและรับโทรทัศน์ในประเทศไทย แต่ยังไม่ทันเสร็จเรียบร้อย ก็เกิดการเปลี่ยนแปลงการปกครองขึ้น โครงการนี้จึงระงับไปและไม่มีความเคลื่อนไหวอีกเป็นเวลา 20 ปี

จนกระทั่งปี พ.ศ. 2495 จอมพล ป. พิบูลสงคราม นายกรัฐมนตรีในขณะนั้น ก็ได้ดำริจะริเริ่มกิจการโทรทัศน์ขึ้น เพราะด้วยเล็งเห็นว่าโทรทัศน์เป็นสื่อมวลชนที่มีอิทธิพลมาก เป็นเครื่องมือการประชาสัมพันธ์ที่สำคัญยิ่งอยากหนึ่ง และสามารถให้การศึกษาทางอ้อมแก่ประชาชนได้อีกด้วย ในช่วงแรกความคิดนี้ถูกคัดค้านอย่างมาก เนื่องจากประเทศไทยในขณะนั้นกำลังอยู่ในภาวะเศรษฐกิจฝืดเคือง รัฐบาลจึงเปลี่ยนแผนจากเดิมที่รัฐบาลวางแผนจะดำเนินการเอง เป็นการจัดตั้งบริษัทจำกัดเพื่อหารายได้เลี้ยงตัวเอง และคณะรัฐมนตรีได้มีมติแต่งตั้งคณะกรรมการจัดหาเครื่องส่ง

โทรทัศน์สำหรับประชาชนเป็นตัวอย่าง จนสามารถส่งและรับโทรทัศน์ในราชอาณาจักรได้เป็นผลสำเร็จ คณะกรรมการนี้ได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการผู้เชี่ยวชาญขึ้นชุดหนึ่ง เพื่อพิจารณาในทางวิชาการ และดำเนินการจัดซื้อเครื่องส่งโทรทัศน์โดยวิธีประกวดราคา ในบรรดาผู้ยื่นซองประกวดราคานั้น บริษัท วิเชียรวิทยุและโทรภาพ จำกัด ได้นำอุปกรณ์การส่ง โทรทัศน์ยี่ห้อ Pye ของประเทศอังกฤษ มาแสดงให้ประชาชนได้รับชม ที่กรมประชาสัมพันธ์ โดยขอความร่วมมือจากกรมประชาสัมพันธ์ ขอใช้ห้องส่งวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย เป็นห้องทดลองในวันที่ 14 กรกฎาคม 2495 ซึ่งตรงกับวันคล้ายวันเกิดของ จอมพล ป. พิบูลสงคราม และได้ส่งภาพการทดลองไปให้ จอมพล ป. พิบูลสงคราม ได้รับชมที่ทำเนียบรัฐบาลอีกด้วย

ในขณะที่การดำเนินการต่าง ๆ เป็นไปอย่างเร่งรีบนั้น ก็มีปัญหาด้านภาษาว่า จะเรียก Television เป็นภาษาไทยว่าอย่างไร ในที่สุด กรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศในขณะนั้น ได้ทรงวิเคราะห์ศัพท์และบัญญัติเป็นภาษาไทยว่า " โทรทัศน์ " จึงนับเป็นจุดเริ่มต้นของการใช้คำว่า " โทรทัศน์ " ต่อมาจวบจนปัจจุบัน

ทางด้านการจัดตั้งบริษัทที่ดำเนินกิจการโทรทัศน์นั้น ได้มีการยื่นหนังสือบริคณห์สนธิ จดทะเบียนจัดตั้งบริษัทไทยโทรทัศน์จำกัด เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2495 มีทุนประเดิมเมื่อจดทะเบียนเป็นเงินทั้งสิ้น 20 ล้านบาท มีส่วนราชการและองค์การของรัฐเป็นผู้ถือหุ้น โดยกรมประชาสัมพันธ์ถือหุ้นจำนวนร้อยละ 55 ของหุ้นทั้งหมด ทำให้การดำเนินการของบริษัท ไทยโทรทัศน์จำกัด อยู่ในความควบคุมดูแลรับผิดชอบของกรมประชาสัมพันธ์ โดยมีอธิบดีกรมประชาสัมพันธ์เป็นประธานกรรมการบริษัท มีรองอธิบดีท่านหนึ่งเป็นกรรมการผู้จัดการบริษัท ซึ่งในขณะที่รอเครื่องส่งโทรทัศน์อยู่นั้น ก็ได้เริ่มดำเนินการส่งวิทยุกระจายเสียงไปก่อน เพื่อมิให้กิจการของบริษัทชะงัก โดยเริ่มกระจายเสียงเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2497 ใช้ชื่อสถานีว่าสถานีวิทยุ ท.ท.ท. มีห้องส่งอยู่ที่สี่แยกคอกวัว นับได้ว่าเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์การกระจายเสียงของประเทศไทย ที่มีการส่งกระจายเสียงภายใต้การดำเนินการของบริษัทจำกัด

สำหรับอาคารสถานีโทรทัศน์นั้น กรมโยธาเทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบในการก่อสร้าง ณ บริเวณธนาคารแห่งประเทศไทย แขวงบางขุนพรหม กรุงเทพมหานคร โดยกรมธนารักษ์ และธนาคารแห่งประเทศไทย ได้เอื้อเพื่อแบ่งที่ดินของกรมธนารักษ์ให้ และภายในเวลาเพียง 8 เดือนเศษ การสร้างอาคารห้องส่งและที่ทำการของสถานีโทรทัศน์แห่งประเทศไทยก็เสร็จสิ้น แต่ก่อนหน้านั้น ได้มีการทดลองออกอากาศให้คณะอนุกรรมการผู้เชี่ยวชาญตรวจดูที่กรมประชาสัมพันธ์ โดยส่งจากห้องส่งวิทยุกระจายเสียง ท.ท.ท. ซึ่งมีการติดตั้งเครื่องรับให้ประชาชนที่ท้องสนามหลวง

และจัดให้ผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ได้รับชมที่ห้องฉายภาพยนตร์เล็กของศาลาเฉลิมกรุง โดยมีนายจำนง รังสิกุล เป็นผู้จัดรายการทั้งหมด ซึ่งเมื่อผลการทดลองเป็นที่น่าพอใจ คณะรัฐมนตรีจึงได้อนุมัติให้ดำเนินการตามสัญญาได้ และในวันที่ 24 มิถุนายน 2498 ซึ่งเป็นวันชาติในขณะนั้น สถานีโทรทัศน์แห่งแรกของไทยก็ได้ทำพิธีเปิดสถานีและออกอากาศแพร่ภาพเป็นวันแรกนับตั้งแต่นั้นมา โดยใช้ชื่อสถานีว่า " สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวี " หรือเรียกสั้น ๆ ว่า " ไทยทีวี " ออกอากาศทางช่อง 4

ในอดีตที่ผ่านมา กิจการสถานีโทรทัศน์ในประเทศไทย ได้พัฒนาการดำเนินงานของสถานีโดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในการผลิตรายการ และการออกอากาศในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แต่เดิมมีการผลิตรายการโทรทัศน์โดยการใช้ฟิล์มภาพยนตร์ ซึ่งมีความสิ้นเปลืองต้นทุนการผลิตเป็นอย่างมาก การถ่ายทำรายการข่าวในแต่ละครั้งใช้ฟิล์มภาพยนตร์เป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดความยุ่งยาก อีกทั้งใช้เวลามากในการล้างฟิล์มและตัดต่อ ตลอดจนมีความยากลำบากในการจัดเก็บฟิล์มภาพยนตร์เหล่านั้น หลังจากนั้นมีการพัฒนาไปใช้เทปแม่เหล็กชนิดต่าง ๆ เข้ามาใช้แทนจวบจนมีการพัฒนามาใช้การเก็บภาพในเครื่องคอมพิวเตอร์ และดำเนินการตัดต่อโดยไม่ใช้เทปแม่เหล็กอีกต่อไป ดังเช่นในปัจจุบัน

ในด้านการสร้างภาพในการออกอากาศก็เช่นเดียวกัน แต่เดิมในยุคแรก ๆ การสร้างภาพบนฉากหลังของพิธีกร หรือผู้ประกาศ ในขณะ " ออกตัว " หรือ ประกาศข่าวนั้น จำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องฉายภาพพิเศษบนฉากพื้นหลัง (Kaleidoscope) เพื่อสร้างให้เกิดภาพในรูปแบบ (Pattern) ต่าง ๆ เช่น ฝนตก หรือเมฆเคลื่อนที่ (ชัยยงค์ พรหมวงค์ และนิคม ทาแดง, 2538 : 568) ต่อมาจึงมีการพัฒนามาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการสร้างภาพบนฉากหลัง ส่งผลให้สามารถเปลี่ยนฉากหลังของผู้ประกาศให้เป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวที่มีความชัดเจนสวยงาม โดยใช้เวลาเพียงเสี้ยววินาที

นอกจากที่กล่าวมานี้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ยังมีบทบาทสำคัญอีกหลายประการ เช่น ในการจัดเก็บข้อมูล การจัดเก็บแฟ้มภาพ การรับ - ส่งข้อมูล ฯลฯ ซึ่งช่วยพัฒนาการดำเนินงานของสถานี ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการออกอากาศ และการผลิตรายการให้ดียิ่งขึ้น

การดำเนินกิจการสถานีโทรทัศน์ในปัจจุบัน

ในปัจจุบันประเทศไทยมีสถานีวิทยุโทรทัศน์ และ สถานีโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก ที่มีตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครรวมทั้งสิ้นจำนวน 7 สถานี แต่ละสถานีได้ก่อตั้งขึ้นมาด้วยหลักการ และเหตุผล รวมทั้งวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน โดยจะกล่าวสรุปถึงประวัติความเป็นมาของสถานี โทรทัศน์แต่ละสถานีได้ดังนี้ (คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2541)

สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3

จัดตั้งขึ้นโดยนายวิชัย มาลีนนท์ ในนามบริษัท บางกอกเอนเตอร์เทนเม้นท์ จำกัด ซึ่งจดทะเบียนจัดตั้งเป็นบริษัทจำกัด เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2510 โดยได้ลงนามในสัญญา ร่วมดำเนินกิจการส่งโทรทัศน์ในนาม สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 กับบริษัท ไทยโทรทัศน์ จำกัด เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2511 ต่อมาคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2520 ให้ยุบเลิก บริษัท ไทยโทรทัศน์ จำกัด และตราพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย (อ.ส.ม.ท.) พ.ศ. 2520 ขึ้นมาดำเนินการแทน เพื่อให้กิจการสื่อสารมวลชนของรัฐมีความคล่องตัว มีประสิทธิภาพรวดเร็ว และเป็นที่เชื่อถือแก่สาธารณชนตามนโยบายของรัฐบาล

บริษัท บางกอกเอนเตอร์เทนเม้นท์ จำกัด ผู้ดำเนินกิจการสถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสี ช่อง 3 อ.ส.ม.ท. ได้เล็งเห็นถึงความด้อยโอกาส และความไม่เท่าเทียมกันในการรับทราบข่าว สาร ความรู้ ความบันเทิงของประชาชนในท้องถิ่นที่อยู่ห่างไกลออกไป จึงได้ริเริ่มจัดทำโครงการ ขยายเครือข่ายบริการวิทยุโทรทัศน์ไปสู่ภูมิภาคขึ้นมา พร้อมกันนี้ยังได้รับสัมปทานให้เป็น ผู้ดำเนินการกระจายเสียงในระบบ F.M. ความถี่ 105.5 เมกะเฮิรตซ์ ควบคู่กันไปด้วย ทำให้ ในขณะนี้ สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 มีสถานีเครือข่ายทั้งหมด 31 สถานี ครอบคลุมพื้นที่ ได้ถึง ร้อยละ 89.7 ของพื้นที่ทั่วทั้งประเทศ และสามารถเข้าถึงประชาชนได้ร้อยละ 96.3 ของประชากร ทั้งประเทศ

ปัจจุบัน บริษัท บางกอกเอ็นเตอร์เทนเม้นต์ จำกัด ผู้ดำเนินกิจการสถานีวิทยุโทรทัศน์ ไทยทีวีสีช่อง 3 อ.ส.ม.ท. ได้เข้ารวมอยู่ในกลุ่มบริษัท บีอีซี เวิลด์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งประกอบ ไปด้วยบริษัททั้งหมด 15 บริษัท และสามารถแยกออกเป็นกลุ่มตามลักษณะของธุรกิจที่ดำเนิน กิจการ คือ กลุ่มธุรกิจดำเนินการออกอากาศ กลุ่มธุรกิจดำเนินการจัดหาและผลิตรายการ

วิทยุโทรทัศน์ และกลุ่มธุรกิจดำเนินการสื่อโฆษณาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งบริษัท บีอีซี เวิลด์ จำกัด (มหาชน) นี้ เป็นหนึ่งในกลุ่มของบริษัทที่มีมูลค่าตลาดสูงสุด 5 อันดับแรก ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย บริษัทมีทุนจดทะเบียน 200 ล้านหุ้น รวมเป็นมูลค่าที่ตราไว้ 2,000 ล้านบาท โดยหุ้นของบริษัทได้เริ่มทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มาตั้งแต่เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2539 โดยใช้ชื่อย่อว่า " Bec "

สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก

บุคคลแรกที่ก่อตั้งสถานีวิทยุกองทัพบกคือ ฯพณฯ จอมพล สฤษดิ์ ธนะรัตน์ ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้บัญชาการทหารบกในขณะนั้น ได้มีความดำริที่จะให้กองทัพบกจัดตั้งสถานีโทรทัศน์ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการคือ

1. เพื่อใช้ในการฝึกให้เจ้าหน้าที่มีความรู้ความชำนาญสามารถติดตามความก้าวหน้าของวิชาการโทรทัศน์ได้ทัน
2. เพื่อส่งเสริมในด้านบำรุงความรู้ ความบันเทิงให้แก่ประชาชนและทหาร
3. เพื่อให้เป็นสื่อสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างกิจการทหารของชาติกับประชาชนชาวไทยทุกคน

ฯพณฯ จอมพล สฤษดิ์ ธนะรัตน์ จึงได้อนุมัติให้จัดตั้งสถานีโทรทัศน์กองทัพบกขึ้น ในปี พ.ศ. 2500 โดยแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินกิจการวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก มีหน้าที่วางโครงการจัดตั้งสถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก วางแผนอำนวยการและควบคุมการดำเนินงาน เพื่อให้การบริหารได้ผลตามจุดมุ่งหมาย และได้เริ่มกิจการ ในวันที่ 25 มกราคม 2501 อันเป็นวันกองทัพไทย

เมื่อเริ่มเปิดสถานีโทรทัศน์กองทัพบก โดยมีการออกอากาศจากอาคารสวนอัมพร ด้วยระบบสัญญาณ 525 เส้น ภาพขาวดำในช่อง 7 มีกำลังออกอากาศของเครื่องส่ง 5 กิโลวัตต์ และเพิ่มเป็น 12 เท่าที่สายอากาศบนเสาสูง 300 ฟุต เป็นกำลังออกอากาศ 60 กิโลวัตต์ ซึ่งมีชื่อสากลของสถานีว่า HSATV และใช้ชื่อย่อว่า ททบ. ต่อมาเมื่อสถานีหลักที่สนามเป้าได้ก่อสร้างแล้วเสร็จ ได้ออกอากาศครั้งแรกทุกวันพุธ และต่อมาเพิ่มเป็นสัปดาห์ละ 3 วัน มีระยะเวลาออกอากาศช่วงแรกในแต่ละวันได้เพียงไม่กี่ชั่วโมง โดยรายการส่วนใหญ่เป็นภาพยนตร์ต่างประเทศและภาพยนตร์สารคดี

พ.ศ. 2502 – 2510 แต่งตั้งคณะอนุกรรมการอำนวยการวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ เพื่อควบคุมอำนวยการและรายได้รายจ่ายของสถานี ขยายห้องส่ง ขยายรัศมีการส่งออกอากาศ และจัดตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียง F.M. ความถี่ 94 เมกะเฮิรตซ์ จัดหารถบันทึกเทปโทรทัศน์นอกสถานที่ รวมทั้งร่วมกับบริษัท กรุงเทพโทรทัศน์และวิทยุ จำกัด ทดลองส่งโทรทัศน์สีระบบ 625 เส้น

พ.ศ. 2511 – 2538 ก่อสร้างอาคารเครื่องถ่ายทอดสัญญาณ ปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องส่งโทรทัศน์ เพิ่มกำลังออกอากาศของสถานีหลัก รวมทั้งเปิดสถานีถ่ายทอดในจังหวัดใหญ่ ๆ ทั่วทุกภาคของประเทศไทย

พ.ศ. 2539 – ปัจจุบัน ก่อสร้างอาคารสถานีโทรทัศน์แห่งใหม่บนพื้นที่ที่ว่างอยู่ เริ่มออกอากาศตลอด 24 ชั่วโมงเป็นสถานีแรก และ เพิ่มการเปิดสถานีถ่ายทอดในจังหวัดต่าง ๆ ขึ้นอีก

สถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7

ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2510 ซึ่งเป็นสถานีวิทยุโทรทัศน์ที่แพร่ภาพสีด้วยระบบ CCIR ด้วยสัญญาณ 625 เส้น ระบบสี Pal เป็นครั้งแรกของประเทศไทยและทวีปเอเชีย ภายใต้การดำเนินงานของบริษัท กรุงเทพโทรทัศน์และวิทยุ จำกัด โดยมีคุณเรวดี เทียนประภาส ดำรงตำแหน่งกรรมการผู้จัดการเป็นคนแรก โดยทำการเช่าจากกองทัพบก (กรมการทหารสื่อสาร) จึงถือเป็นสถานีของรัฐบาล ลิขสิทธิ์ของสถานีโดยทั่วไปจึงต้องเสนอคณะรัฐมนตรี มีธนาคารกรุงศรีอยุธยาเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่

ในการดำเนินการระยะแรก ฝ่ายเทคนิค และศิลปกรรม ปฏิบัติงานอยู่ที่สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกในปัจจุบันเป็นการชั่วคราว อุปกรณ์ต่าง ๆ ติดตั้งบนรถเมล์ที่รื้อที่นั่งออกจำนวน 3 คัน และฝ่ายอื่น ๆ ปฏิบัติงานที่ชั้น 2 และชั้น 3 ของอาคารธนาคารนครหลวงไทย สี่แยกเจริญผล การปฏิบัติงานในระยะเริ่มก่อตั้งไม่ค่อยสะดวกนัก เนื่องจากอยู่บริเวณหลังตลาดหมอชิต

สำหรับการแพร่ภาพ เมื่อครั้งเปิดสถานีระยะแรก ได้ใช้เครื่องส่งภาพด้วยกำลังส่งขนาด 500 วัตต์ เครื่องส่งเสียงมีขนาด 100 วัตต์ ใช้เสาอากาศสูง 36 เมตร บนหลังคาอาคาร

สถานีวิทยุโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7 พัฒนากิจการเรื่อยมา จนเมื่อปี 2516 ได้จัดตั้งสถานีถ่ายทอดสัญญาณขึ้นที่บริเวณเขาหางตลาด อำเภอลำนารายณ์ จังหวัดลพบุรี เพื่อให้ประชาชนในเขตจังหวัดนครสวรรค์ พิจิตร เพชรบูรณ์ และนครราชสีมาสามารถรับสัญญาณได้ดียิ่งขึ้น โดยติดตั้งเครื่องส่งขนาด 5 กิโลวัตต์ ถ่ายทอดสัญญาณจากกรุงเทพมหานคร ด้วยระบบไมโครเวฟ และตั้งสถานีทวนสัญญาณขึ้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี

ด้วยเจตนารมณ์ที่จะให้ประชาชนในส่วนต่าง ๆ มีโอกาสรับทราบข่าวสารและความบันเทิงพร้อมกันทั่วประเทศ สถานีจึงได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการถ่ายทอดสัญญาณในระบบต่าง ๆ ซึ่งพบว่าการถ่ายทอดข่าวสารระบบดาวเทียมมีความเหมาะสมมากที่สุด จึงได้ลงนามในสัญญาเช่าดาวเทียมปาลาปา ของประเทศอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2522

สถานีโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 9 อ.ส.ม.ท.

สถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 9 อ.ส.ม.ท. เกิดขึ้นจากที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อเดือนพฤษภาคม 2508 อนุมัติให้บริษัท ไทยโทรทัศน์ จำกัด ส่งโทรทัศน์ในระบบสี 625 เส้นต่อภาพ 25 ภาพต่อวินาที เพิ่มขึ้นอีกระบบหนึ่ง เพื่อให้สอดคล้องกับโครงการถ่ายทอดสดโทรทัศน์ทั่วประเทศ โดยได้ออกอากาศควบคู่กันไปกับระบบขาวดำของช่อง 4 เพื่อให้ประชาชนได้มีเวลาปรับเปลี่ยนระบบเครื่องรับ ระหว่างนั้นทางบริษัทไทยโทรทัศน์จำกัด ก็เริ่มทยอยจัดซื้ออุปกรณ์การส่งโทรทัศน์เข้ามาเปลี่ยน จนในที่สุดก็ยกเลิกโทรทัศน์ขาวดำ ระบบ 525 เส้นของช่อง 4 และ ออกอากาศเฉพาะโทรทัศน์สีระบบ 625 เส้น โดยสมบูรณ์แบบในนามสถานีโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 9 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2517 เป็นต้นมา

ต่อมา คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2520 ให้ยกเลิกบริษัท ไทยโทรทัศน์ จำกัด และจัดตั้งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย (อ.ส.ม.ท.) ขึ้นมาดำเนินการแทน โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติจัดตั้งองค์การของรัฐบาล พ.ศ. 2496 ตราเป็นพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2520 เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2520 เพื่อให้กิจการสื่อสารมวลชนของรัฐบาลให้มีความคล่องตัว มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว และเป็นที่เชื่อถือแก่ลาธารณชน โดยมีวัตถุประสงค์การจัดตั้ง อ.ส.ม.ท. ดังนี้

1. ประกอบกิจการสื่อสารมวลชนทั้งภายในและภายนอกราชอาณาจักร
2. นำเข้ามาและส่งออกไปนอกราชอาณาจักรเพื่อจำหน่ายสิ่งของที่เกี่ยวกับกิจการสื่อสารมวลชน
3. ประกอบกิจการอื่นที่เกี่ยวกับ หรือ ต่อเนื่อง หรือใกล้เคียงกับกิจการสื่อสารมวลชน

การบริหารขององค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย หรือ อ.ส.ม.ท. อยู่ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วยรัฐมนตรี ซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมายให้เป็นประธานกรรมการและกรรมการอื่น ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งอีกไม่น้อยกว่า 5 คน และไม่เกิน 9 คน โดยมีผู้อำนวยการเป็นกรรมการและเลขานุการ ดังนั้น อ.ส.ม.ท. จึงมีสายบังคับบัญชาขึ้นตรงต่อปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี มอบหมายให้เป็นผู้ควบคุมดูแลกิจการด้านการบริหารงานของ อ.ส.ม.ท. ดังนั้น อ.ส.ม.ท. จึงเป็นหน่วยงานของรัฐที่บริหารงานแบบรัฐวิสาหกิจ เมื่อดำเนินงานแล้วจะต้องส่งรายได้เข้ารัฐ ร้อยละ 40 ต่อปี

สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11

กรมประชาสัมพันธ์เป็นหน่วยงานแรกของประเทศไทยที่ได้ริเริ่มบุกเบิกนำสื่อวิทยุโทรทัศน์เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือดำเนินงานประชาสัมพันธ์เป็นเวลาเกือบ 40 ปี โดยดำเนินการในรูปของรัฐวิสาหกิจในชื่อบริษัทไทยโทรทัศน์จำกัด และจัดตั้งสถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีช่อง 4 ขึ้น ซึ่งเปิดดำเนินการเป็นทางการในปี 2498 ต่อมากรมประชาสัมพันธ์ได้ขยายงานประชาสัมพันธ์ออกไปในส่วนภูมิภาค โดยจัดตั้งสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย และสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย พร้อมกับหน่วยงานกลางคือ สำนักงานประชาสัมพันธ์เขตขึ้นตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ

เมื่อปี 2528 คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเห็นชอบกับโครงการขยายบริการวิทยุโทรทัศน์ทั่วประเทศของกรมประชาสัมพันธ์ และอนุมัติให้ดำเนินการโดยในส่วนของการจัดทำรายการต้องให้ความสำคัญกับรายการเพื่อการศึกษาเป็นอันดับแรก ส่วนลำดับต่อมาจึงเป็นรายการเพื่อการประชาสัมพันธ์ของรัฐ และความมั่นคง ในส่วนที่เหลือไม่เกินร้อยละ 10 ของเวลาในการออกอากาศจึงให้เป็นรายการบันเทิง โดยเริ่มทดลองออกอากาศเมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2528 ขณะเดียวกัน ก็ดำเนินการขอทบทวนมติคณะรัฐมนตรี ในการที่จะพัฒนาอุปกรณ์ และกำลังเครื่องส่งให้อยู่ในระดับมาตรฐาน โดยการให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมลงทุน พร้อมกันนั้นก็ดำเนินการขอความช่วยเหลือจากต่างประเทศ และในปี 2529 รัฐเป็นผู้ลงทุนและดำเนินงาน

ด้านวิทยุกระจายเสียง และให้นำรายได้จากการดำเนินรายการเป็นเงินลงทุนได้โดยตรง นอกจากนั้นในส่วนของการดำเนินการ จะไม่ให้มีการโฆษณาทางธุรกิจ และมิสมควรให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินการ หรือเช่าเวลาเพื่อการธุรกิจ ในส่วนการช่วยเหลือใด ๆ จากภายนอกประเทศหรือเอกชนนั้น จะต้องไม่มีข้อผูกพันและเงื่อนไข

ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2531 เป็นต้นมา สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย จึงเริ่มการแพร่ภาพออกอากาศอย่างเป็นทางการ โดยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จทรงเปิดอาคารสถานี หรือวันที่ 11 กรกฎาคม 2531 จึงได้ถือเอาวันนี้เป็นวันเกิดสถานี

สถานีวิทยุโทรทัศน์ไอทีวี

เมื่อ พ.ศ. 2535 คณะรัฐมนตรีในรัฐบาลสมัยนายกรัฐมนตรี อานันท์ ปันยารชุน ได้เห็นชอบในหลักการตามข้อเสนอของคณะกรรมการกำกับดูแลการจัดตั้งสถานีวิทยุโทรทัศน์ระบบ UHF โดยให้สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี เป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการ และกระทรวงเจ้าสังกัด มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อให้มีการเสนอข้อมูลข่าวสารทุกด้านอย่างครบถ้วนถูกต้อง รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ เป็นกลาง และเป็นธรรม อันจะเป็นการเพิ่มทางเลือกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและรายการที่มีคุณค่าให้แก่ประชาชน โดยคำนึงถึงสิทธิในการรับรู้ข่าวสารของประชาชนเป็นสำคัญ

ในวันที่ 4 เมษายน 2538 " กลุ่มสยามทีวี " ก็ได้รับอนุมัติสัมปทานจากรัฐบาลให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการโทรทัศน์ระบบ UHF อย่างเป็นทางการ จากสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี โดยใช้ชื่อสถานีว่า " itv " (Independent Television) หรือ " โทรทัศน์เสรี "

ลักษณะการร่วมหุ้นการดำเนินงานนั้น เป็นการร่วมทุนระหว่าง บริษัทสยามทีวี แอนด์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด บริษัท กันตนา กรุ๊ป จำกัด บริษัท เนชั่นมัลติมีเดียกรุ๊ป จำกัด และบริษัท เจเอสแอล จำกัด ฯลฯ จนก่อตั้งเป็น บริษัทสยาม อินโฟเทนเมนท์ จำกัด โดยมีอายุสัมปทาน 30 ปี ทุนจดทะเบียน 1,000 ล้านบาท ผู้เข้าร่วมลงทุนมีอย่างน้อย 10 บริษัท แต่ละบริษัทถือหุ้นไม่เกินร้อยละ 10 และแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนภายใน 4 ปี

สถานีโทรทัศน์ระบบบอกรับสมาชิก
บริษัท ยูบีซี เคเบิ้ล เน็ตเวอร์ค จำกัด (มหาชน)

เคเบิลทีวี กำเนิดในปี ค.ศ. 1948 ที่รัฐเพนซิลวาเนียและโอเรกอนในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ไปยังท้องถิ่นที่อยู่ห่างไกลและมีภูเขาสูงบังจนไม่สามารถรับสัญญาณตามปกติได้ โดยติดตั้งสายอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงในบริเวณพื้นที่สูง เช่น ยอดเขาหรือยอดตึกสูง เพื่อรับสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ แล้วนำมาขยายเพิ่มความแรง แล้วจึงใส่ไปเข้าเครื่องรับโทรทัศน์ตามบ้านเราเรียกว่า ระบบ " CATV " (Community Antenna Television) ต่อมาได้พัฒนาเป็นระบบการส่งสัญญาณด้วยคลื่นไมโครเวฟ รับ–ส่ง สัญญาณรายการจากสถานีใหญ่และส่งไปยังเสาอากาศ ก่อนถ่ายทอดสัญญาณไปยังเครื่องรับของสมาชิก จนภายหลังจึงพัฒนามาเป็นธุรกิจในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

สำหรับเคเบิลทีวีในประเทศไทยเกิดขึ้นเป็นครั้งแรกที่จังหวัดนครสวรรค์ เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2525 เป็นลักษณะการส่งเทปโทรทัศน์ตามสาย ซึ่งเป็นการให้บริการแก่สมาชิกโดยผิดกฎหมาย การดำเนินงานของโทรทัศน์ตามสายหรือเคเบิลทีวีที่ถูกต้องตามกฎหมายเริ่มเป็นรูปเป็นร่างในปี พ.ศ. 2526

นั่นคือ นอกจากสถานีโทรทัศน์ส่วนกลาง 6 สถานีแล้ว ประเทศไทยยังมีโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก (Pay Tv) ที่คนไทยเรียกว่าเคเบิลทีวีอีก 2 รายใหญ่คือ IBC หรือ บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล บรอดคาสติ้ง คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และ UTV หรือ บริษัท ยูนิเวอร์แซล เคเบิลทีวี เน็ตเวอร์ค จำกัด (มหาชน) ซึ่งยังไม่รวมถึงเคเบิลทีวีรายย่อยตามชุมชนและเมืองใหญ่ทั่วประเทศอีกส่วนหนึ่ง เคเบิลทีวีเหล่านี้จะเน้นการจัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองการบริโภคสื่อโทรทัศน์ในด้านความบันเทิงเป็นหลัก

ความเป็นมาของ IBC

บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล บรอดคาสติ้ง คอร์ปอร์เรชั่น จำกัด (IBC) หนึ่งในกลุ่มบริษัทชินวัตร ได้รับสัมปทานระยะเวลา 20 ปีจาก อ.ส.ม.ท. เพื่อดำเนินกิจการโทรทัศน์ระบบบอกรับสมาชิกรายแรกของประเทศไทย เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2532 ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนสมาชิกของไอบีซีได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และสามารถยืนหยัดความเป็นผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิกที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

IBC เริ่มออกอากาศในระบบ MMDS (Multichannal Multipoint Distribution System) โดยส่งสัญญาณด้วยคลื่นไมโครเวฟ ในย่านความถี่ SHF (Super High Frequency)

ความเป็นมาของ UTV

บริษัท ยูนิเวอร์แซล เคเบิลทีวี เน็ตเวิร์ค จำกัด (มหาชน) หรือ UTV ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2535 และเริ่มเปิดให้บริการตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2538 โดยใช้เทคโนโลยีเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Technology) อันเป็นระบบเคเบิลทีวีที่แท้จริง โดยทำการวางโครงข่ายหลักอยู่ใต้ดินเข้าไปตามชุมสาย และ แปลงคลื่นแสงไปเป็นคลื่นความถี่สัญญาณโทรทัศน์ ก่อนส่งต่อไปตามสายเคเบิล " Coaxial " ซึ่งนำสัญญาณตรงไปสู่เครื่องรับโทรทัศน์ที่บ้านของสมาชิก ครอบคลุมพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล นอกจากนี้ UTV ยังวางแผนขยายการให้บริการไปสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศในระยะต่อไป โดยจะทำการส่งสัญญาณทั้งระบบ Fiber Optic และ ระบบโทรทัศน์ DTH

กำเนิด Ubc เคเบิลทีวีในประเทศไทย

เมื่อปี 2541 UBC เกิดขึ้นจากการรวมตัวกันของบริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล บรอดคาสติ้ง คอร์ปอร์เรชั่น จำกัด หรือ IBC และบริษัท ยูนิเวอร์แซล เคเบิลทีวี เน็ตเวิร์ค จำกัด (มหาชน) หรือ UTV โดยมีเป้าหมายหลักคือ เพื่อความอยู่รอดของธุรกิจ เนื่องจากทั้ง IBC และ UTV ประสบกับปัญหาการขาดทุนมานาน ทั้งจากภาวะเศรษฐกิจและค่าเงินบาท โดยเฉพาะในเรื่องรายการซึ่งเป็นผลมาจากการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ซึ่งตัวเลขการขาดทุนของทั้ง 2 บริษัทเมื่อนำมารวมกันเป็นจำนวนเงินสูงกว่า 3,000 ล้านบาท การรวมกิจการครั้งนี้จะส่งผลให้ต้นทุนในการดำเนินกิจการลดลง ในขณะเดียวกันก็ดำเนินการเจรจาต่อรองเพื่อลดค่ารายการ โดยวางเงื่อนไขใหม่ในการซื้อรายการจากต่างประเทศ โดยการเปลี่ยนจากระบบเหมาจ่ายมาเป็นการคิดค่าใช้จ่ายต่อจำนวนสมาชิก

ในด้านการลดต้นทุนในการวางเครือข่ายนั้น จะดำเนินการโดยการใช้เครือข่ายร่วมกัน สำหรับเคเบิลใยแก้วนำแสงที่ UTV ใช้อยู่มีข้อดีในเรื่องของคุณภาพของสัญญาณ แต่ก็มีข้อเสียคือต้องใช้เงินลงทุนในการวางเครือข่ายสูงมาก สำหรับระบบ DTH มีข้อดีในเรื่องของความสะดวกในการติดตั้ง และไม่มีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่ให้บริการ แต่ข้อเสียคือ อุปกรณ์แปลงสัญญาณมีราคาสูง ดังนั้นวิธีการในการลดต้นทุนของเครือข่ายคือ ในพื้นที่เขตใดที่ใยแก้วนำแสงยังไปไม่ถึง

UBC จะนำระบบ DTH (Direct To Home) ให้บริการลูกค้าก่อน และเมื่อสมาชิกเพิ่มจำนวนจนถึงระดับคุ้มค่าแล้ว จึงจะเดินสายเคเบิลใยแก้วนำแสงไปให้บริการแทน ส่วนอุปกรณ์ DTH ที่ให้บริการไปแล้ว ก็จะนำไปให้บริการในพื้นที่เขตอื่น ๆ ต่อไป

ความสำคัญของโทรทัศน์ต่อมนุษย์ในสังคม

โทรทัศน์ จัดว่าเป็นสื่อมวลชนที่มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตของมนุษย์ทุกคน ซึ่งสามารถสรุปความสำคัญของโทรทัศน์ได้ 3 ประการ คือ (นภาภรณ์ อัจฉริยะกุล และวิจิตร ภักดีรัตน์, 2539)

1. ความสำคัญของโทรทัศน์ในการเสริมสร้างสติปัญญา

ความสำคัญของโทรทัศน์ในฐานะที่เป็นสื่อมวลชน สามารถเสริมสร้างสติปัญญาให้แก่มนุษย์ในสังคมได้หลายลักษณะ ดังนี้

1.1 ให้ข้อเท็จจริงแก่ประชาชน

โทรทัศน์ในฐานะที่เป็นสื่อมวลชนจะต้องให้ความสำคัญในการรวบรวม และติดตามเหตุการณ์สำคัญ ที่น่าสนใจและก่อให้เกิดความรอบรู้ในด้านต่าง ๆ อย่างเที่ยงธรรมเพื่อนำมาเสนอแก่ประชาชนอย่างสม่ำเสมอด้วยความบริสุทธิ์และจริงใจ ไม่บิดเบือนหรือเอนเอียง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในสังคม หรืออาจก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้

1.2 การให้การศึกษา

ความสำคัญอย่างยิ่งยวดอีกลักษณะหนึ่งโทรทัศน์ในฐานะสื่อมวลชนในการเสริมสร้างสติปัญญาคือ จะต้องให้ความสำคัญในการเสริมสร้างการศึกษาแก่ประชาชน เพื่อก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและยกระดับการศึกษาและความรอบรู้ของประชาชนให้สูงขึ้น ให้เกิดความรู้ในอันที่จะดำรงชีวิตประจำวันอยู่ได้ และยิ่งกว่านั้นคือให้สามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพได้ตามสมควรแก่อัตภาพ เนื่องจากโอกาสในการได้รับการศึกษาและแสวงหาความรู้ในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาของคนมีไม่เท่าเทียมกัน สื่อโทรทัศน์จึงต้องนำความรู้มาให้แก่ประชาชนอย่างทั่วถึงกัน

1.3 การแสดงความคิดเห็น

มนุษย์รวมกันอยู่ในสังคมย่อมมีความรู้สึกนึกคิดและความต้องการที่แตกต่างกัน บางครั้งความรู้สึกนึกคิดของมนุษย์ในสังคมอาจเกิดเป็นความขัดแย้งไม่ตรงกัน บางคนอาจมีความคิดมีอุดมการณ์แรงกล้า และต้องการถ่ายทอดอุดมการณ์ของตนให้ผู้อื่นยอมรับและเห็นดีเห็นชอบด้วย การแสดงออกซึ่งความคิดเห็นของมนุษย์ในสังคมเป็นเรื่องสำคัญ เพราะสังคมมนุษย์กว้างมาก การถ่ายทอดความคิดเห็นและการจะติดต่อสื่อสารความต้องการซึ่งกันและกัน จึงจำเป็นจะต้องอาศัยสื่อมวลชนหรือแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อมวลชน และเนื่องจากสื่อโทรทัศน์เป็นสื่อมวลชนที่แพร่กระจายไปถึงกันและกันได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง จึงมีลักษณะและมีความสำคัญเป็นเวทีกลางให้ประชาชนได้แสดงออกซึ่งความคิดเห็น ความต้องการและอุดมการณ์ของมนุษย์ในสังคมได้ ซึ่งการที่มนุษย์ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นต่อกันนั้น นับเป็นประโยชน์ในการเสริมสร้างสติปัญญาอย่างยิ่งประการหนึ่ง เพราะจะช่วยให้มนุษย์ได้รับรู้ รับฟัง แลกเปลี่ยนความรู้สึกนึกคิด ซึ่งกันและกัน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้แก่ตนเองมากยิ่งขึ้น อันจะเป็นหนทางให้เกิดความเจริญยิ่งขึ้นได้ในที่สุด

2. ความสำคัญของโทรทัศน์ในฐานะเป็นสื่อเพื่อพัฒนาประเทศ

โทรทัศน์เป็นสื่อที่มีความสำคัญในการนำมาใช้ในการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างมาก ซึ่งอาจแบ่งลักษณะของการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้คือ

2.1 การพัฒนาทางการศึกษา

โทรทัศน์มีส่วนในการพัฒนาการศึกษาของประชาชนโดยวิธีการถ่ายทอดความรู้หรือข่าวสารที่ง่าย ตรง และ รวบรัด แต่มีความรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ผู้รับไม่จำเป็นต้องมีทักษะพิเศษอะไรมาก่อนก็สามารถรับข่าวสารได้ เช่น อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ นั่นคือ ผู้รับไม่ต้องมีทักษะพิเศษในการที่จะรับรู้สิ่งที่เห็นและได้ยินในขณะที่ดูโทรทัศน์ก็สามารถเข้าใจได้ เพราะระบบการสื่อสารนั้นทำได้ด้วยการเห็นภาพและการได้ยินเสียงเป็นสำคัญ สำหรับในประเทศไทยก็ได้จัดให้มีสถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาขึ้นโดยใช้สถานีวิทยุโทรทัศน์ช่อง 11 เพื่อพัฒนาการศึกษาให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น

2.2 การพัฒนาทางการเมือง

ประชาชนที่อยู่ในประเทศต่างอยู่กันอย่างกระจัดกระจายในท้องถิ่นต่าง ๆ กัน จะมีความศรัทธาเชื่อถือและความคิดเห็นแตกต่างกัน ความนิยมในลัทธิทางการเมืองก็แตกต่างกัน การที่ประชาชนกระจัดกระจายกันอยู่และมีความแตกต่างกันนี้ สื่อมวลชนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในอันที่จะเป็นสื่อกลางในการประสานความคิดและสร้างความศรัทธาเชื่อถือ สร้างความเข้าใจอันดีให้เกิดขึ้นแก่ประชาชนในชาติ การสร้างความศรัทธาเชื่อถือเป็นสิ่งจำเป็นที่รัฐบาลทุกประเทศจะต้องใช้สื่อมวลชนโดยเฉพาะวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ เพื่อเผยแพร่กระจายข่าวและความเคลื่อนไหวออกไปให้ประชาชนได้ทราบ และในบางครั้งที่เกิดความเข้าใจผิดขึ้น โทรทัศน์ในฐานะที่เป็นสื่อมวลชนจะต้องเป็นตัวกลางให้รัฐบาลในการชี้แจงเหตุผลให้ประชาชนเข้าใจ และ เป็นตัวกลางให้ประชาชนได้แสดงความรู้สึกและความต้องการ เสนอต่อรัฐบาลอย่างเป็นธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่มีการปกครองด้วยระบบเสรีประชาธิปไตย การแสดงความคิดเห็นทางการเมืองเป็นการกระทำอย่างเสรีที่อยู่ในขอบเขตที่จะกระทำได้โดยผ่านสื่อมวลชน

2.3 การพัฒนาชนบท

มีประชาชนจำนวนมากที่อาศัยอยู่ในชนบทที่ห่างไกลความเจริญ ประชาชนเหล่านี้จะเสียเปรียบประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้ตัวเมืองหลายประการ ทั้งด้านคมนาคม การติดต่อสื่อสาร เพื่อให้ข่าวสาร ความรู้ ความบันเทิงในรูปแบบต่าง ๆ ดังนั้นหนทางที่ชาวชนบทจะติดต่อสื่อสารสามารถรับรู้ข่าวสารและติดต่อกับโลกภายนอกได้อย่างใกล้ชิดสม่ำเสมอ ก็โดยอาศัยสื่อมวลชน และไม่เพียงแต่จะเป็นสื่อที่ให้ข่าวสารแก่ชาวชนบทเท่านั้น การพัฒนาด้านอื่น ๆ เช่น การพัฒนาทางการศึกษา การเกษตร การอนามัย และสาธารณสุข การงานอาชีพบางอย่าง รวมทั้งการเมืองและเศรษฐกิจ ก็สามารถกระทำได้โดยอาศัยสื่อมวลชน

3. การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ความคืบหน้าและความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมย่อมเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา การติดตามความคืบหน้าเกี่ยวกับการผลิตสิ่งใหม่ ๆ ตลอดจนแนวทางการประกอบอาชีพต่าง ๆ ทำให้คนเราสามารถปรับตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ โทรทัศน์เป็นสื่อมวลชนที่มีความสำคัญในการเสนอความคืบหน้าและความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ได้อย่างดี เพราะสามารถนำเสนอข่าวสารได้รวดเร็ว ให้ภาพที่เห็นจริงได้เป็นอย่างดี

ความสำคัญของโทรทัศน์ในฐานะเป็นเครื่องมือการสื่อสารของโลก

ความสำคัญของโทรทัศน์ในฐานะเป็นเครื่องมือการสื่อสารของโลกสามารถเป็นไปได้หลายลักษณะดังต่อไปนี้

1. **ความสำคัญในการรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโลก**

วันหนึ่ง ๆ ทั่วโลกมีเหตุการณ์เกิดขึ้นจำนวนมาก บางเหตุการณ์มีความสำคัญเป็นที่น่าสนใจแก่คนทั่วโลก ประชากรที่อาศัยอยู่ร่วมโลกจึงควรจะได้รับรู้เหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้น พร้อมกันเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในประเทศหนึ่ง อาจมีผลกระทบต่อประเทศอื่นได้ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม บางเหตุการณ์มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ บางเหตุการณ์มีผลกระทบต่อทางการเมือง บางเหตุการณ์มีผลกระทบต่อทางสังคมและจิตวิทยา การรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากที่ต่าง ๆ ของโลกให้ประชากรในโลกได้รับรู้จึงนับเป็นความจำเป็น และมีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของประชากรของโลกอย่างยิ่ง หากไม่มีการรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้รับรู้กัน ประเทศต่าง ๆ ก็จะมีลักษณะต่างคนต่างอยู่ไม่รับรู้เรื่องราวซึ่งกันและกัน สังคมโลกคงจะหยุดนิ่งไม่มีการเคลื่อนไหวหรือไปมาหาสู่กัน เป็นสังคมที่ปิดตาย แต่มนุษย์ต้องมีการสื่อสารซึ่งกันและกัน ต้องมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว ในบรรดาสื่อที่มีคุณสมบัติในการติดต่อสื่อสารในโลกที่มีความรวดเร็วฉับไว ก็คือ *สื่อโทรทัศน์* ดังนั้นสื่อโทรทัศน์จึงเป็นสื่อที่มีความสำคัญในการรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมที่สุด

2. **ความสำคัญในการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ความบันเทิงในรูปแบบอื่น**

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารได้ก้าวไปไกลอย่างรวดเร็วมาก ในสมัยก่อน การเผยแพร่แลกเปลี่ยนความรู้ความบันเทิงที่ทำได้ดีที่สุด คือการส่งรายการต่าง ๆ ถึงกันในรูปของภาพยนตร์ เพื่อฉายออกอากาศทางโทรทัศน์ ซึ่งนอกจากจะใช้เวลาในการถ่ายทำเป็นเวลานานแล้ว ยังต้องเสียเวลาในการจัดส่งฟิล์มภาพยนตร์ไปยังประเทศต่าง ๆ แต่ปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารช่วยให้ประชาชนชาติต่าง ๆ ได้รับชมรายการต่างประเทศได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งนอกจากการใช้วิธีการถ่ายทอดผ่านดาวเทียมแล้ว ยังอาจใช้วิธีการบันทึกรายการในรูปแบบของเทปโทรทัศน์ ฯลฯ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความบันเทิงซึ่งกันและกันอย่างรวดเร็ว ทำให้ประชาชนมีหูตากว้างขวางขึ้น เห็นโลกกว้างมากขึ้น รวมทั้งได้รับความรู้ความสนุกสนานความบันเทิงเช่นเดียวกับประชาชนในอีกซีกโลกหนึ่งได้

3. ความสำคัญในการใช้เป็นสื่อที่ทำให้เกิดการพึ่งพาซึ่งกันและกันทั่วโลก

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการสื่อสารทำให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้นสื่อทางด้านการสื่อสาร ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อสนองความต้องการที่มีอยู่ของมนุษย์เพื่อติดต่อสื่อสารกัน เกิดเป็นลักษณะ " การถ่ายโยงเทคโนโลยีทางการสื่อสาร " ขึ้น เมื่อประเทศที่อยู่ในยุคของสารสนเทศได้ขายสินค้าและบริการที่เป็นเทคโนโลยีเกี่ยวกับสารสนเทศแก่ประเทศที่ยังไม่ได้เข้าสู่ยุคดังกล่าวแล้ว การพึ่งพาจึงเกิดขึ้นอย่างแน่นอน โดยการพึ่งพาที่เกิดขึ้นจากการสื่อสารทางโทรทัศน์และวิทยุ มักเป็นไปในรูปของการบอกกล่าวข่าวสาร เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนซึ่งกันและกัน

ความสำคัญของโทรทัศน์ต่อประเทศที่กำลังพัฒนา

สำหรับในสังคมประเทศที่กำลังพัฒนานั้น โทรทัศน์มีที่บทบาทสำคัญยิ่ง 3 ประการคือ (มาณวิกา ตันติสุกฤต, 2528)

1. **เป็นสื่อในทางการศึกษาของมวลชน**

ในสังคมที่กำลังก้าวไปสู่สังคมที่พัฒนาแล้วเช่นสังคมไทยนี้ กำลังอยู่ในช่วงเวลาแห่งการเปลี่ยนแปลงและปรับตัว ดังนั้นย่อมต้องการที่จะขยายทัศนคติของมวลชนและเพิ่มพูนทักษะของมวลชนในหลายด้านด้วยกัน โทรทัศน์จึงเป็นสื่อที่เข้าถึงมวลชนได้กว้างขวางที่สุด จนกล่าวได้ว่า *โทรทัศน์เป็นสื่อเพื่อการพัฒนา* ในกรณีนี้นั้น ในความหมายที่กว้างย่อมหมายถึงการขยายและเปลี่ยนแปลงทัศนคติของมวลชนเป็นสำคัญ รายการข่าววิทยุโทรทัศน์ ถ้าจะทำให้ถูกต้องตามหลักการ ก็เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและเป็นการเปิดหูเปิดตาประชาชนผู้ฟังและผู้ชม รวมทั้งรายการบันเทิงก็อาจเป็นสื่อของการศึกษาได้

1.1 เป็นสื่อในการระดมสรรพกำลัง

สังคมที่กำลังพัฒนาเป็นสังคมที่ต้องการกำลังของมวลชนในทุก ๆ ด้าน เพื่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความผาสุกของส่วนรวม หลักในการพัฒนาที่สำคัญนั้นจึงมีอยู่ประการหนึ่งว่าในสังคมของการพัฒนานั้นจำเป็นที่จะต้องมีการระดมสรรพกำลังของประชาชน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการยอมรับการเสียสละและการปรับตัวของตนเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่อันเป็นผลของการเปลี่ยนแปลง โทรทัศน์อาจลร้างให้ประชาชนเกิดความรู้สึกในการร่วมชะตากรรมของ

มวลชนทั้งหมด ทั้งนี้เนื้อหาและสิ่งที่เสนอต่อมวลชนทางโทรทัศน์นั้นจะต้องเหมาะสมและเป็นคุณประโยชน์แก่ประชาชนอย่างแท้จริง

1.2 เป็นสื่อเพื่อการแสวงหาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม

สังคมไทยเป็นสังคมที่กำลังอยู่ในช่วงเวลาแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คำว่า " *วัฒนธรรม* " ในที่นี้หมายถึงกรอบหรือแนวร่วมกันของพฤติกรรมของมนุษย์ในสังคม วัฒนธรรมดังกล่าวนี้ไม่ใช่สภาวะหยุดนิ่ง แต่เป็นสภาวะที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา เป็นการผสมผสานกลมเกลียวระหว่างสิ่งซึ่งเนื่องมาจากอดีต สภาวะที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน และความสืบเนื่องก้าวหน้าต่อไปในอนาคต

นับได้ว่าโทรทัศน์มีบทบาทเพิ่มขึ้นทุกขณะในสังคม เพราะโทรทัศน์มีส่วนอย่างมากในอันที่จะกำหนดหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในสังคมไทยปัจจุบัน และยังสามารถลอดแทรกเข้าไปในสถาบันย่อย ๆ ของสังคมอีกด้วย ไม่ว่าจะเป็นสถาบันการเมือง การเศรษฐกิจ การศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม แม้กระทั่งสถาบันครอบครัว

3. <u>*แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร*</u>

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี

เทคโนโลยีมีลักษณะใหญ่ ๆ 2 ประเภท คือ ประเภทมีกรรมสิทธิ์กับไม่มีกรรมสิทธิ์ โดยส่วนใหญ่แล้ว เทคโนโลยีจะจัดอยู่ในประเภทมีกรรมสิทธิ์ ซึ่งจะมีผลต่อการสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งจะประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (Quinn, 1986 อ้างใน อรวรรณ ปิลันธน์โอวาท พัชนี เชยจรรยา และ เมตตา วิวัฒนานุกูล, 2537)

(1) เจ้าของกรรมสิทธิ์มีอำนาจสิทธิขาดแต่ผู้เดียว ใครจะละเมิดมิได้ เพื่อเป็นการป้องกันการลอกเลียนแบบหรือขโมย

(2) เจ้าของกรรมสิทธิ์สามารถอนุญาตหรือยกกรรมสิทธิ์ให้แก่ผู้อื่นได้โดยการให้ การเช่า การขาย หรือการมอบกรรมสิทธิ์อื่นใดต้องปฏิบัติตามกฎหมายสิทธิบัตรระหว่างประเทศ

(3) เจ้าของกรรมสิทธิ์ มีสิทธิเต็มที่ที่จะเรียกร้องค่าตอบแทนตามข้อ (2) ดังนั้นการซื้อขายเทคโนโลยีจึงเป็นเรื่องการขายความรู้ที่มีต้นทุนกำกับตามมาด้วยเสมอ

Johnson (1975) กล่าวว่า สามารถจัดลักษณะของเทคโนโลยีออกเป็น 2 ลักษณะคือ *เป็นสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้กับสินทรัพย์ที่จับต้องได้* ซึ่งจะมีเรื่องกรรมสิทธิ์เข้ามาเกี่ยวข้องโดยอาศัยแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ในเรื่องประเภทของทุนที่แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ทุนกายภาพ ทุนความรู้ และทุนมนุษย์ นอกจากนี้ยังมีลักษณะเป็นสินค้าสาธารณะอีกด้วย

Stewart (1979) ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของเทคโนโลยี ดังนี้

(1) มีมิติในตัวเอง 3 ด้าน ได้แก่

1.1 ด้านเวลา มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

1.2 ด้านแหล่งกำเนิด ซึ่งส่วนใหญ่จะมีแหล่งกำเนิดในประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเฉพาะทวีป ยุโรปและอเมริกา

1.3 ด้านความผูกพันกับระบบการผลิตในสังคม

(2) เทคโนโลยีที่มีต้นกำเนิดจากสังคมตะวันตก อาจจะไม่เหมาะสมกับสังคมในประเทศที่กำลังพัฒนา เพราะการลอกเลียนแบบหรือการรับเอาเทคโนโลยีทั้งหมดอาจจะมีผลให้อัตราการพัฒนาลดลง หรือเกิดความต้องการพึ่งพิงเทคโนโลยีจากตะวันตกมากยิ่งขึ้นจนเกินความจำเป็น

แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีในสังคมปัจจุบัน

สันติ ตั้งรพีพากร (2532) ได้กล่าวถึงแนวโน้มสำคัญ 10 ประการของการใช้เทคโนโลยีในสังคมปัจจุบันว่า เป็นตัวการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในยุคปัจจุบัน อันได้แก่

1. มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตจากสังคมอุตสาหกรรมไปสู่สังคมข่าวสาร หรือ สังคมบริการ นั่นก็คือผลผลิต รายได้ และผู้ทำงาน ส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคบริการมากกว่าภาคอุตสาหกรรม และงานอุตสาหกรรมจะเปลี่ยนไปใช้ระบบอัตโนมัติมากขึ้น

2. มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภาคบังคับไปสู่เทคโนโลยีระดับสูง คือ มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้แทนเทคโนโลยีดั้งเดิมมากขึ้น

3. มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจระดับชาติไปสู่ระดับโลก เทคโนโลยีการสื่อสารที่รวดเร็ว ทำให้โลกแคบลง ประชาชนทุกมุมโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้สะดวก ดังนั้น เหตุการณ์และผลกระทบที่เกิดกับประเทศหนึ่ง จึงรู้ไปถึงชาติอื่นได้รวดเร็ว และ ก่อให้เกิดผลกระทบที่กว้างขวางมาก

4. มีแนวโน้มเปลี่ยนจากการวางแผนระยะสั้นมาเป็นระยะยาว นั่นก็คือ รัฐบาลและเอกชนผู้ประกอบกิจการ เริ่มมองการณ์ไกล เริ่มมีการวางแผนในระยะยาว และมองผลประโยชน์ระยะยาวมากกว่าระยะสั้น

5. มีแนวโน้มที่เปลี่ยนจากการรวมอำนาจไปสู่การกระจายอำนาจ รัฐบาลและเอกชนเริ่มมีทรรศนะในการกระจายอำนาจออกไปมากขึ้น แทนที่จะต้องอาศัยการตัดสินใจแก้ปัญหาที่ศูนย์กลางแต่เพียงแห่งเดียว โดยมีการส่งเสริมให้มีการตัดสินใจในระดับล่างมากขึ้น

6. มีแนวโน้มที่เปลี่ยนจากการพึ่งสถาบันมาเป็นพึ่งตนเอง นั่นคือ การเปลี่ยนท่าทีที่จะต้องรอคอยความช่วยเหลือจากรัฐบาลกลาง หรือสถาบันของรัฐ มาเป็นการช่วยตนเอง ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การศึกษา การสาธารณสุข และอื่น ๆ

7. มีแนวโน้มที่เปลี่ยนจากระบอบประชาธิปไตยแบบมีผู้แทนมาเป็นแบบมีส่วนร่วม คือแทนที่จะให้มีเฉพาะผู้แทนราษฎรคอยเป็นปากเสียง ประชาชนก็เริ่มแสดงออกเองได้ และเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมสำคัญ ๆ เช่นการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม หรือในการบริหารมักปรากฏว่าผู้นำที่จะประสบความสำเร็จก็คือผู้ที่ช่วยอำนวยความสะดวก ไม่ใช่ผู้นำที่ออกคำสั่งแต่เพียงอย่างเดียว

8. มีแนวโน้มที่เปลี่ยนจากการจัดการเป็นลำดับขั้นไปสู่แบบเครือข่าย เกิดความร่วมมือระหว่างผู้ปฏิบัติงานระดับเดียวกันมากขึ้น

9. มีแนวโน้มที่เปลี่ยนความเจริญจากเหนือลงใต้คือ การเติบโตได้เปลี่ยนจากรัฐแถบเหนือไปแถบใต้ หรือในแง่ของประเทศในโลก คือ เปลี่ยนจากประเทศที่พัฒนาแล้วไปสู่ประเทศที่กำลังพัฒนา

10. มีแนวโน้มที่เปลี่ยนจากทางเลือกสองอย่างไปสู่ทางเลือกที่หลากหลาย นั่นคือ ประชาชนมีทางเลือกที่จะศึกษา ตลอดจนใช้ชีวิตได้ในหลายหลายแนวทาง เป็นต้น

ยุคของเทคโนโลยีการสื่อสาร

Alvin Toffler (1980) ได้แบ่งยุคเทคโนโลยีการสื่อสารเป็น 3 ยุค โดยเปรียบเทียบกับคลื่น 3 ลูก ดังต่อไปนี้

คลื่นลูกที่ 1 คือ ปฏิวัติทางเกษตรกรรม *(Agricultural Revolution)*

นับตั้งแต่ประมาณ 8,000 ปีก่อนคริสตกาล จนถึงคริสตศักราช 1750 เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในยุคนี้ได้แก่ เครื่องมือทุ่นแรงง่าย ๆ ที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น เครื่องกว้าน เครื่องมือที่ใช้มือหมุน ลิ่ม ชะแลง เป็นต้น วิถีชีวิตของคนในยุคนี้ใช้ชีวิตใกล้ชิดกับธรรมชาติ ครอบครัวอยู่รวมกันเป็นปึกแผ่นอย่างแน่นแฟ้น มีการทำงานด้านเกษตรกรรม และพานิชยกรรมเป็นหลัก *การสื่อสารในยุคนี้จึงมีลักษณะเป็นการพูดด้วยวาจาในลักษณะของการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลเป็นส่วนมาก*

คลื่นลูกที่ 2 คือ อารยธรรมยุคอุตสาหกรรม *(Industrial Civilization)*

เริ่มตั้งแต่คริสตศักราช 1750 ถึงคริสตศักราช 1950 ในยุคนี้วิถีชีวิตของมนุษย์ได้เปลี่ยนไปเป็นอย่างมาก เนื่องจากระบบอุตสาหกรรมต้องการคนงานที่มีความรู้มากกว่าการทำงานในสังคมการเกษตร เทคโนโลยีได้รับการพัฒนาให้เจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยประหยัดทรัพยากร ประหยัดเวลา มีเครื่องอำนวยความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ที่เรียกว่า Electromechanical Machines เกิดขึ้นมากมาย เกิดระบบเครื่องจักรที่เคลื่อนที่โดยสายพานทอ หรือสายยาง ลูกปืน เป็นต้น เครื่องจักรเหล่านี้สามารถผ่อนแรงและทำงานแทนมนุษย์ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีการประดิษฐ์คิดค้นเครื่องจักรที่มีประสาท (Sensory Organ) ของตัวเอง อาทิ เครื่องจักรที่สามารถได้ยิน เห็น หรือสัมผัส ซึ่งสามารถทำงานได้ถูกต้องแน่นอนกว่ามนุษย์ ระบบครอบครัวเปลี่ยนแปลงไป จากครอบครัวที่เคยอยู่รวมกันในยุคที่ 1 กลายเป็นครอบครัวที่มีขนาดเล็กลง มีลักษณะของครอบครัวที่แยกกันอยู่มากยิ่งขึ้น

ในยุคนี้เป็นจุดกำเนิดของสื่อมวลชนต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ โทรทัศน์ ซึ่งช่วยให้ช่องทางการสื่อสารเพิ่มมากขึ้น การสื่อสารมวลชนสามารถผ่านกำแพงที่เป็นเครื่องกีดขวางในแง่ของระยะทาง เวลา ภาษา ชาติพันธุ์ ขนบธรรมเนียมประเพณี ส่งผลให้เกิดวัฒนธรรมมวลชน (Mass Culture) ขึ้น

คลื่นลูกที่ 3 คือ อารยธรรมยุคเทคโนโลยีระดับสูง และยุคปฏิเสธอุตสาหกรรม

(Highly Technological And Anti - Industrial Civilization)

เริ่มตั้งแต่ปีคริสตศักราช 1950 เป็นต้นมา สังคมในยุคนี้เกิดจากพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์ช่วยให้มนุษย์มีศักยภาพและความสามารถมากขึ้นในทุก ๆ ด้าน ทำให้มนุษย์สามารถบันทึกข้อมูลต่าง ๆ และสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดประมวลให้เป็นสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้อย่างถ่องแท้ (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2541 : 16)

คอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลง โดยมีขนาดเท่ากับกระเป๋า (Pocket Computer) ราคาก็ถูกลง สามารถนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น ตั้งแต่ระดับอุตสาหกรรมมาสู่ระดับบุคคล โดยใช้ Personal Computer (PC) เชื่อมต่อกับศูนย์คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ระบบโทรศัพท์เปลี่ยนจากการใช้เส้นลวดทองแดง ไปใช้ระบบเคเบิลใยแก้วนำแสง ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่เข้ารหัสเป็นพลังงานแสง (Light Impulse) ถ่ายทอดไปยังผู้รับได้อย่างรวดเร็ว และบรรจุปริมาณข่าวสารได้เป็นจำนวนมาก

ซึ่งอาจกล่าวโดยสรุปว่า คลื่นลูกที่ 3 คือ คลื่นของการประยุกต์คอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศในงานต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรมีทั้งประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ส่งผลให้รูปแบบการจัดองค์กรเปลี่ยนไป เปลี่ยนการปฏิบัติงาน เปลี่ยนแนวคิด และเปลี่ยนวิถีชีวิตของคนในคลื่นลูกนี้ให้ผิดแผกแตกต่างไปจากคลื่นลูกเดิม (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2541 : 18)

4. <u>เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</u>

มีผู้กล่าวถึงความหมายของ คอมพิวเตอร์ ไว้หลายท่าน โดยสรุปได้ดังนี้

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2539) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ ก็คือ เครื่องคำนวณนั่นเอง แต่เป็นเครื่องคำนวณที่เป็นระบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์ คือการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องนั้นเกิดขึ้นภายในวงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็กมาก ไม่ได้เกิดขึ้นโดยการใช้ฟันเฟือง หรือกลไกอื่น ๆ เหมือนเครื่องคิดเลขชนิดฟันเฟืองซึ่งเวลานี้คงจะหาดูได้ยากแล้ว แต่ที่สำคัญที่สุดคือ การทำงาน

ของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเป็นไปโดยอัตโนมัติ คือ คอมพิวเตอร์ทำตามรายการคำสั่งชุดหนึ่ง ซึ่งเรียกว่าโปรแกรมที่เราป้อนเข้าไปเก็บไว้ในเครื่องก่อนแล้ว เราไม่ต้องคอยกดปุ่มสั่งให้คอมพิวเตอร์คอย บวก ลบ คูณ หาร เหมือนเวลาใช้เครื่องคิดเลข และสุดท้ายคอมพิวเตอร์สามารถทำงานต่าง ๆ ได้มากกว่าการคำนวณเลขธรรมดา คอมพิวเตอร์สามารถนำตัวอักษรมาเปรียบเทียบกัน นำตัวอักษรหลาย ๆ ตัวมาเรียงต่อกันให้เป็นประโยค หรือเป็นข้อความต่าง ๆ สามารถสร้างภาพลายเส้น เก็บภาพถ่าย หรือภาพเคลื่อนไหว แล้วนำภาพเหล่านั้นมาแก้ไขเปลี่ยนแปลงขนาดหรือตัดต่อได้ตามใจชอบ

วาสนา สุขกระสานติ (2540) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์คือ *อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Device)* ที่มนุษย์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการกับข้อมูลที่อาจเป็นได้ทั้ง ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นที่ใช้แทนความหมายในสิ่งต่าง ๆ โดยคุณสมบัติที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ คือการที่สามารถกำหนดชุดคำสั่งล่วงหน้าได้หรือโปรแกรมได้ (Programmable) นั่นคือคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งที่เลือกมาใช้งาน นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีคุณสมบัติที่สำคัญอีกหลายประการได้แก่ มีความเร็ว (Speed) มีความเชื่อถือได้ (Reliable) มีความถูกต้องแม่นยำ (Accurate) สามารถเก็บข้อมูลจำนวนมาก ๆ ได้ (Store Massive Amounts Of Information) และสามารถย้ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว (Move Information)

ยุพิน ไทยรัตนานนท์ (2527) ได้กล่าวสรุปว่า คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องจักรอิเลคทรอนิกส์ที่สามารถจัดการกับสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม

ต้นกำเนิดและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

วาสนา สุขกระสานติ (2540) ได้กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับ ต้นกำเนิดของคอมพิวเตอร์ไว้ว่าเริ่มขึ้นจากแนวความคิดของระบบตัวเลข ซึ่งได้พัฒนามาเป็นวิธีการคำนวณต่าง ๆ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ช่วยในการคำนวณอย่างง่าย ๆ คือ " กระดานคำนวณ " และ " ลูกคิด " ดังนี้

ในศตวรรษที่ 17 เครื่องคำนวณแบบใช้เฟืองเครื่องแรกได้กำเนิดขึ้นจากนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศส คือ Blaise Pascal โดยเครื่องของเขาสามารถทำการคำนวณการบวกและการลบได้อย่างเที่ยงตรง

ในต้นศตวรรษที่ 19 ชาวฝรั่งเศสชื่อ Joseph Marie Jacquard ได้พัฒนาเครื่องทอผ้าที่สามารถโปรแกรมได้ โดยเครื่องทอผ้านี้จะใช้บัตรขนาดใหญ่ ซึ่งได้เจาะรูไว้เพื่อควบคุมรูปแบบของลายที่จะปัก บัตรเจาะรู (Punched Card) ที่ Jacquard ใช้นี้ได้ถูกพัฒนาต่อ ๆ มาโดยผู้อื่นเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ป้อนข้อมูลและโปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคแรก ๆ

ต่อมาในศตวรรษเดียวกันชาวอังกฤษชื่อ Charles Babbage ได้ทำการสร้างเครื่องสำหรับแก้สมการโดยใช้พลังงานไอน้ำ เรียกว่า Difference Engine และถัดจากนั้นได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ เมื่อเขาได้ทำการออกแบบ เครื่องจักรสำหรับการวิเคราะห์ (Analytical Engine) โดยใช้พลังงานจากไอน้ำ ซึ่งได้มีการออกแบบให้ใช้บัตรเจาะรูของ Jacquard ในการป้อนข้อมูล ทำให้อุปกรณ์ชิ้นนี้มีหน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผล หน่วยแสดงผล และหน่วยเก็บข้อมูลสำรองครบตามรูปแบบของคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ แต่ถึงแม้ว่าแนวความคิดของเขาจะถูกต้อง แต่เทคโนโลยีในขณะนั้นไม่เอื้ออำนวยต่อการสร้างเครื่องที่สามารถทำงานได้จริง อย่างไรก็ดี Charles Babbage ก็ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของคอมพิวเตอร์คนแรก และผู้ร่วมงานของเขาคือ Augusta Ada Byron ก็ได้รับการยกย่องว่าเป็นนักเขียนโปรแกรมคนแรกของโลก

จากนั้นประมาณปี ค.ศ. 1886 Dr. Herman Hollerith ได้พัฒนาเครื่องจัดเรียบบัตรเจาะรูแบบ Electromechanical ขึ้น ซึ่งทำงานโดยใช้พลังงานไฟฟ้า และสามารถทำการจัดเรียง (Sort) และคัดเลือก (Select) ข้อมูลได้ ต่อมาในปี ค.ศ. 1896 Hollerith ได้ทำการก่อตั้งบริษัทสำหรับเครื่องจักรในการจัดเรียงชื่อ Tabulating Machine Company และในปี ค.ศ. 1911 Hollerith ได้ขยายกิจการโดยเข้าหุ้นกับบริษัทอื่นอีก 2 บริษัทจัดตั้งเป็นบริษัท Computing – Tabulation – Recording Company ซึ่งประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก และในปี ค.ศ. 1924 ได้เปลี่ยนชื่อเป็น International Business Machine Corporation หรือที่รู้จักกันต่อมาในชื่อของบริษัท IBM

ในปี ค.ศ. 1939 Dr. Howard H. Aiken จาก Harvard University ได้ร่วมมือกับบริษัท IBM ออกแบบคอมพิวเตอร์โดยใช้ทฤษฎีของ Babbage และในปี ค.ศ. 1944 Harvard Mark I ก็ได้ถือกำเนิดขึ้นเป็นคอมพิวเตอร์เครื่องแรก ซึ่งมีขนาดยาว 5 ฟุต และสูง 8 ฟุต ใช้พลังงานไฟฟ้าและใช้ Relay แทนเฟือง แต่ยังทำงานได้ช้าคือใช้เวลาประมาณ 3 – 5 วินาทีสำหรับการคูณ

การพัฒนาที่สำคัญเท่ากับ Harvard Mark I ได้เกิดขึ้นในปี 1946 โดย John Presper Eckert, Jr. และ Dr. John W. Mauchly จาก University Of Pennsylvania ได้ออกแบบและสร้างเครื่อง Eniac (Electronic Integrator And Calculator) ซึ่งสามารถทำงานได้เร็วอยู่ในหน่วยของ

หนึ่งส่วนล้านวินาที ในขณะที่เครื่อง Harvard Mark I ทำงานอยู่ในหน่วยของหนึ่งส่วนพันเท่านั้น โดยหัวใจของความสำเร็จนี้อยู่ที่การใช้หลอดสูญญากาศมาแทนที่ Relay นั่นเอง และถัดจากนั้น Mauchly และ Eckert ก็ได้ทำการสร้าง Univac ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการค้าเครื่องแรกของโลกขึ้น

การพัฒนาที่สำคัญได้เกิดขึ้นอีก เมื่อ Dr. John Von Neumann ซึ่งเป็นที่ปรึกษาของโครงการ Eniac ได้เสนอแผนสำหรับคอมพิวเตอร์เครื่องแรกที่จะทำการเก็บโปรแกรมไว้ในหน่วยความจำเหมือนกับที่เก็บข้อมูล ซึ่งพัฒนาการนี้ทำให้สามารถเปลี่ยนวงจรของคอมพิวเตอร์ได้โดยอัตโนมัติแทนที่จะต้องทำการเปลี่ยน Switch ด้วยมือเหมือนช่วงก่อนหน้านั้น นอกจากนี้ Dr. John Von Neumann ยังได้นำระบบเลขฐานสองมาใช้ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งหลักการต่าง ๆ เหล่านี้ได้ทำให้เครื่อง IAS ที่สร้างโดย Dr. John Von Neumann เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบอเนกประสงค์เครื่องแรกของโลก เป็นการเปิดศักราชของคอมพิวเตอร์ และได้วิวัฒนาการเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ในสมัยใหม่ต่อมา

ยุคของคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง สามารถแบ่งออกได้โดยการใช้ส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นหลัก โดยแบ่งออกเป็น 4 ยุคด้วยกัน โดยสรุปได้ดังนี้ (วาสนา สุขกระสานติ, 2540)

ยุคที่ 1 (1951 – 1958)

ก่อนหน้าปี 1951 เครื่องคอมพิวเตอร์จะมีใช้อยู่เฉพาะนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และทางทหารเท่านั้น จนกระทั่งผู้สร้าง Eniac คือ Mauchly และ Eckert ได้จัดตั้งบริษัทเพื่อทำตลาดเชิงพาณิชย์ของเครื่องรุ่นถัดมาของพวกเขา คือ เครื่อง Univac ซึ่งคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จะมีหลอดสูญญากาศ และดรัมแม่เหล็ก (Magnetic Drum) เป็นส่วนประกอบสำคัญ แต่หลอดสูญญากาศจะมีความไม่น่าเชื่อถือสูง เป็นเหตุให้ต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการทำให้เครื่องในยุคนี้สามารถทำงานได้ ส่วนดรัมแม่เหล็กถูกใช้เป็นหน่วยความจำหลัก (Primary Memory) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนมาก ส่วนหน่วยบันทึกข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) ซึ่งใช้เก็บทั้งข้อมูลและคำสั่งโปรแกรมในยุคนี้จะอยู่ในบัตรเจาะรู จนปลายยุคนี้เทปแม่เหล็กจึงได้ถูกนำมาใช้เป็นหน่วยบันทึกข้อมูลสำรอง

ภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จะอยู่ในรูปของภาษาเครื่อง ซึ่งเป็นตัวเลขฐานสองทั้งสิ้น ทำให้ผู้ที่จะสามารถโปรแกรมให้เครื่องทำงานได้ จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น

ยุคที่ 2 (1959 – 1964)

การพัฒนาที่สำคัญที่สุดที่แบ่งแยกยุคนี้ออกจากยุคแรก คือ การแทนที่หลอดสูญญากาศด้วยทรานซิสเตอร์ หน่วยความจำพื้นฐานก็ได้มีการพัฒนามาเป็น Magnetic Core รวมทั้งมีการใช้ Magnetic Disk ซึ่งเป็นหน่วยบันทึกข้อมูลสำรองที่มีความเร็วสูงขึ้น นอกจากนี้ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ได้ถูกรวมเข้าไว้ใน แผ่นวงจรพิมพ์ลาย (Printed Circuit Boards) ซึ่งทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยน และมีการสร้างโปรแกรมวิเคราะห์เพื่อหาส่วนที่ผิดพลาดได้อย่างรวดเร็ว

ภาษาโปรแกรมระดับสูงเช่น Fortran และ Cobol ได้ถูกใช้ในการโปรแกรมสำหรับ ยุคนี้ โปรแกรมเมอร์สามารถใช้งานภาษาเหล่านี้ได้สะดวกกว่าคอมพิวเตอร์ในยุคที่หนึ่ง เนื่องจากมีไวยากรณ์ที่คล้ายคลึงกับภาษาอังกฤษ อย่างไรก็ดี เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้แต่เฉพาะกับภาษาเครื่อง ทำให้ต้องใช้โปรแกรมตัวอื่น คือ Compiler และ Interpreter ในการแปลงภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง

ในยุคที่สอง เริ่มมีการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์สองเครื่องที่อยู่ห่างกันโดยผ่านสายโทรศัพท์ ถึงแม้ว่าจะติดต่อสื่อสารกันได้ช้ามากก็ตาม ปัญหาในยุคนี้คืออุปกรณ์รับข้อมูลและอุปกรณ์แสดงผลทำงานได้ช้ามาก ทำให้คอมพิวเตอร์ต้องรอการรับข้อมูลหรือการแสดงผลบ่อย ๆ ซึ่ง Dr. Daniel Slotnick ได้ทำการพัฒนาเพิ่มเติม โดยใช้หลักการของการประมวลผลแบบขนาน (Parallel Processing) คือ ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถรับข้อมูล แสดงผล และประมวลผลได้พร้อม ๆ กัน นอกจากนี้ยังมีกลุ่มคณาจารย์และนักเรียนจาก Massachusetts Institute Of Technology พัฒนาระบบมัลติโปรแกรมมิง (Multiprogramming) ซึ่งเป็นการจัดสรรให้คอมพิวเตอร์ทำงานหลายโปรแกรมพร้อม ๆ กันได้ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลารอหน่วยรับข้อมูลและหน่วยแสดงผลอีกต่อไป

ยุคที่ 3 (1965 – 1971)

ในยุคที่สามเป็นยุคที่อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์มีการเติบโตอย่างมาก ได้มีการนำแผงวงจรรวม (Integrated Circuits หรือ IC) ซึ่งประกอบด้วยทรานซิสเตอร์และวงจรไฟฟ้าที่รวมอยู่บนแผ่นซิลิกอนเล็กๆ มาแทนการประกอบแผ่นวงจรพิมพ์ลาย ทำให้เวลาในการทำงาน

ของคอมพิวเตอร์ลดลงอยู่ในหน่วยหนึ่งส่วนพันล้านวินาที นอกจากนี้ มินิคอมพิวเตอร์ได้ถือกำเนิดขึ้นในปี ค.ศ. 1965 คือ เครื่อง PDP – 8 ของ Digital Equipment Corporation ซึ่งต่อมาก็มีการใช้งานมินิคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย รวมทั้งมีการใช้งาน เทอร์มินัล (Terminal) ซึ่งเป็นจอคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง คีย์บอร์ด (Keyboard) ทำให้การป้อนข้อมูลและพัฒนาโปรแกรมกระทำได้สะดวกมากขึ้น

ภาษาโปรแกรมระดับสูงได้เกิดขึ้นมากมายในยุคที่สาม เช่น RPG APL BASIC เป็นต้น และได้มีการเปิดตัว โปรแกรมจัดการระบบ (Operating System) ซึ่งช่วยให้สามารถบริหารทรัพยากรของคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ระบบแบ่งเวลา (Time Sharing) ก็ทำให้สามารถต่อเทอร์มินัลจำนวนมากเข้าไปยังคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง โดยที่ผู้ใช้แต่ละคนสามารถทำงานในส่วนของตนได้พร้อม ๆ กัน

ยุคที่ 4 (1971 – ปัจจุบัน)

ในยุคที่สี่เทคโนโลยีแผงวงจรรวมได้พัฒนาขึ้นเป็น แผงวงจรรวมขนาดใหญ่ (Large Scale Integration) และจากนั้นก็มีการพัฒนาต่อเป็น แผงวงจรรวมขนาดใหญ่มาก (Very Large – Scale Integration) ซึ่งทำให้เกิด Microprocessor ตัวแรกของโลก คือ Intel 4004 จากบริษัท Intel ซึ่งเป็นการใช้แผ่นชิปเพียงแผ่นเดียวสำหรับเก็บ หน่วยควบคุม (Control Unit) และหน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic – Logic Unit) ของคอมพิวเตอร์ไว้ทั้งหมด เทคนิคในการย่อทรานซิสเตอร์ให้อยู่กันอย่างหนาแน่นบนแผ่นซิลิกอนนี้ ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งปัจจุบันสามารถเก็บทรานซิสเตอร์นับล้านตัวไว้ในชิปเพียงหนึ่งแผ่น ในส่วนของหน่วยบันทึกข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) ก็ได้เพิ่มความจุขึ้นอย่างมาก จนสามารถเก็บข้อมูลนับพันล้านตัวอักษรได้ในแผ่นดิสก์ขนาดสามนิ้ว

เนื่องจากการเพิ่มความจุขึ้นของหน่วยบันทึกข้อมูลสำรองนี่เอง ซอฟต์แวร์ชนิดใหม่ได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถเก็บรวบรวมและบันทึกแก้ไขข้อมูลจำนวนมหาศาลที่ถูกจัดเก็บไว้นั่นคือ ซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล (Data Base) นอกจากนี้ ยังมีการถือกำเนิดขึ้นจากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในปี 1975 คือเครื่อง Altair ซึ่งใช้ชิปของ Intel 8080 และถัดจากนั้นก็เป็นยุคของเครื่อง Apple Macintosh และ IBM PC ตามลำดับ ในส่วนของซอฟต์แวร์ก็ได้มีการพัฒนาให้เป็นมิตรกับผู้ใช้ มีขนาดใหญ่และซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ รวมทั้งมีการนำเทคนิคต่าง ๆ เช่น OOP (Object Oriented Programming) และ Visual Programming มาเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนา

การพัฒนาที่สำคัญอื่น ๆ ในยุคที่สี่ คือ การพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ โดยการใช้งานภายในองค์กรนั้น ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Networks) ซึ่งนิยมเรียกว่า LAN จะมีบทบาทในการเชื่อมโยงเครื่องนับร้อยเข้าด้วยกันในพื้นที่ไม่ห่างกันนัก ส่วนระบบเครือข่ายระยะไกล (Wide Area Networks) หรือ WAN จะทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลคนละซีกโลกเข้าด้วยกัน

ระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 5 ส่วน ดังนี้ (วาสนา สุขกระสานติ, 2540)

1. **ฮาร์ดแวร์** (Hardware)

คือ ลักษณะทางกายภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งหมายถึงตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง (Peripheral) ที่เกี่ยวข้อง เช่น ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น ฮาร์ดแวร์ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ คือ

- หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)
- หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) นิยมเรียกสั้น ๆ ว่าซีพียู (CPU)
- หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit)
- หน่วยแสดงผลลัพธ์ (Output Unit)
- หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Unit)

หน่วยความจำหลัก จะทำหน้าที่เสมือนเป็นที่เก็บข้อมูลชั่วคราวที่มีขนาดความจุไม่มากนัก การที่ฮาร์ดแวร์จะทำงานได้มีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ส่วนการจะทำงานได้มากน้อยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับหน่วยความจำหลักของเครื่องนั้น ๆ ข้อเสียของหน่วยความจำหลักคือ หากปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลทุกอย่างที่อยู่ในหน่วยความจำหลักจะหายไป ในขณะที่ข้อมูลที่อยู่ในหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง จะไม่สูญหายตราบเท่าที่ผู้ใช้ไม่ทำการลบข้อมูลนั้น รวมทั้งหน่วยเก็บข้อมูลสำรองยังมีความจุที่สูงมาก จึงเหมาะสำหรับการเก็บข้อมูลที่มี

ขนาดใหญ่ หรือเก็บข้อมูลไว้ใช้ในภายหลัง ข้อเสียของหน่วยเก็บข้อมูลสำรองคือการเรียกใช้ข้อมูลจะช้ากว่าหน่วยความจำหลักมาก

หน่วยรับข้อมูลจะเป็นหน่วยที่ทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้เข้าสู่หน่วยความจำหลัก ปัจจุบันมีสื่อและอุปกรณ์หลายชนิดให้เลือกใช้ได้แก่ Keyboard , Mouse , Scanner , OCR (Optical Character Recognition) , OMR (Optical Mark Reader) , MICR (Magnetic Ink Character Recognition) , Joy Stick , Light Pen , Digitizer และ Speech Recognition Devices (วันพร ปั้นเก่า และ ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์, 2537)

หน่วยแสดงผล (Output Unit) เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ ปัจจุบันมีอุปกรณ์และสื่อหลายชนิดสำหรับใช้ในการแสดงผลลัพธ์ เพื่อให้ผู้ใช้ได้เลือกใช้ตามที่ต้องการ หรือตามความเหมาะสมของงาน ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ เครื่องพิมพ์ (Printer) และ จอภาพ (Monitor หรือ Cathode Ray Tube – Crt) เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ (Software) มีความเกี่ยวข้องกับการจัดระบบการทำงาน การควบคุม และการกำหนดขั้นตอนประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นใช้งานคอมพิวเตอร์จนกระทั่งปิดเครื่อง (วันพร ปั้นเก่า และ ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์, 2537) ซึ่งซอฟต์แวร์จะมีลักษณะเป็นชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานต่าง ๆ ตามต้องการ โดยชุดคำสั่งหรือโปรแกรมนั้นจะเขียนขึ้นมาจาก ภาษาคอมพิวเตอร์ (Programming Language) ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรือมีโปรแกรมเมอร์ (Programmer) หรือ นักเขียนโปรแกรมใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เหล่านั้นเขียนเป็นซอฟต์แวร์แบบต่าง ๆ ขึ้นมา (วาสนา สุขกระสานติ,2540)

ประเภทของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ นั้นมีอยู่มากมายหลายประเภท แต่โดยทั่วไปแล้วอาจจำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ อย่างกว้างๆ ได้ดังนี้ (ดรรชิต มาลัยวงศ์, 2539)

1. ระบบปฏิบัติการ (Operating System)

เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์ทั้งระบบ คือ ดูแลทั้งตัวเครื่อง คือ ฮาร์ดแวร์ ดูแลการจัดการข้อมูล และช่วยให้ผู้ใช้ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น ซอฟต์แวร์ประเภทนี้เปรียบเสมือนผู้จัดการระบบที่อยู่ตรงกลางระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเป็นซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องมีอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Operating System Software : OS) อาจแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ (ธงชัย สิทธิกรณ์, 2540 : 111-112)

1.1 ระบบปฏิบัติการควบคุมการรับ / ส่งข้อมูลขั้นพื้นฐาน
(Basic Input / Output System : BIOS)

มีหน้าที่ควบคุมการรับ / ส่งข้อมูลระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ กับศูนย์รวมการประมวล (CPU) เป็นระบบควบคุมพื้นฐานในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เป็นผู้ตรวจสอบและแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ประกอบให้สอดคล้องกัน

1.2 ระบบปฏิบัติการแผ่นจานเก็บข้อมูล
(Disk Operating System : DOS)

เป็นระบบปฏิบัติการที่มีหน้าที่ ควบคุมการทำงานของระบบอ่าน / เขียนข้อมูลบนแผ่นจานเก็บข้อมูลโดยเฉพาะ ระบบปฏิบัติการนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ ระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS) และตัวคำสั่งควบคุม (DOS Command)

2. ซอฟต์แวร์อรรถประโยชน์ (Utilities)

เป็นซอฟต์แวร์สำหรับช่วยทำงานประจำปลีกย่อยต่าง ๆ ให้ผู้ใช้ เช่น ช่วยในการทำสำเนาแฟ้มข้อมูลจากจานบันทึกไปเก็บในเทปแม่เหล็ก การตรวจค้นหาแฟ้มข้อมูลที่ได้ลบชื่อแฟ้มไปแล้ว การจัดระเบียบแฟ้มข้อมูลบนจานบันทึก ฯลฯ

3. **ตัวแปลภาษา** (Compiler)

เป็นซอฟต์แวร์สำหรับใช้ในการแปลโปรแกรมที่เราเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง ให้เป็นโปรแกรมภาษาเครื่อง ซึ่งจัดว่าเป็นภาษาระดับต่ำ ภาษาเครื่องนั้นเป็นภาษาเดียวเท่านั้น ที่คอมพิวเตอร์รู้จัก เวลาเราสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานอะไรก็ตาม จะต้องมีการแปลคำสั่ง หรือ โปรแกรมนั้นเป็นภาษาเครื่องก่อนเสมอไป

4. **ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล** (Database Management System)

เป็นซอฟต์แวร์สำหรับจัดการฐานข้อมูลโดยตรง ซอฟต์แวร์ประเภทนี้มีความสามารถ ที่กว้างขวางมาก เช่น สามารถใช้กำหนดลักษณะของข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล มีภาษาสำหรับ บันทึกและค้นหาข้อมูล มีวิธีการตรวจสอบผู้ใช้ว่า เป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ค้นหาข้อมูลหรือไม่

5. **ซอฟต์แวร์จัดการระบบเครือข่าย** (Network Management Software)

เป็นซอฟต์แวร์สำหรับใช้ในการควบคุมระบบเครือข่าย ควบคุมการสื่อสารข้อมูล และ ควบคุมการประสานงานระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเครือข่าย ซอฟต์แวร์นี้บางทีก็เรียกว่า Network Operating System

6. **ซอฟต์แวร์ประยุกต์** (Application Software)

เป็นซอฟต์แวร์สำหรับทำงานด้านต่าง ๆ ตามที่เราต้องการ เช่น ซอฟต์แวร์บริหารงาน บุคคล ซอฟต์แวร์บัญชี ซอฟต์แวร์ช่วยงานบริหาร หน่วยงานหนึ่ง ๆ ควรมีซอฟต์แวร์ประยุกต์ ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานไว้ใช้งาน จึงจะทำให้การใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ ซึ่งซอฟต์แวร์ ประเภทนี้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับมนุษย์มากที่สุด โดยอาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (ธงชัย สิทธิกรณ์, 2540)

6.1 **ซอฟต์แวร์เขียนขึ้นเอง** (User Owned Written Software)

คือ ซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นเพื่อแก้ปัญหางานเฉพาะอย่างเป็นการเฉพาะ โดยนำ คำสั่งต่าง ๆ มาประกอบขึ้นเป็นโปรแกรม เช่น โปรแกรมงานบัญชี เป็นต้น

6.2 ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Software)

คือซอฟต์แวร์ที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อให้นำไปประยุกต์ในงานต่าง ๆ ซึ่งนิยมใช้งานอย่างแพร่หลาย และมีจำหน่ายเพื่อการค้า ผู้ใช้ต้องนำไปประยุกต์ให้สอดคล้องกับส่วนงานของตน ซึ่งอาจเรียกว่า " โปรแกรมสำเร็จรูป " ซึ่งหากเราจะยึดถือลักษณะของการใช้งานเป็นหลัก เราสามารถแบ่งประเภทของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปได้ดังนี้ (ธงชัย สิทธิกรณ์, 2540 : 113-114)

ประเภทงานคำนวณ (Calculation Software)

คือ ซอฟต์แวร์เพื่องานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เช่นงานวัดอุณหภูมิอากาศ งานวัดคลื่นสมอง ฯลฯ ซึ่งปัจจุบันซอฟต์แวร์ด้านการคำนวนมักมีคุณสมบัติในการจัดการด้านการคำนวนได้ด้วย เช่น Lotus 1-2-3 หรือ Microsoft Excel เป็นต้น

ประเภทงานฐานข้อมูล (Database Management Software)

คือ ซอฟต์แวร์เพื่อการจัดเก็บ บันทึก แก้ไข หรือค้นหาข้อมูล ซอฟต์แวร์นี้เปรียบเสมือนตู้เก็บเอกสาร มักใช้ในงานที่จัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก เช่น งานเก็บประวัติบุคลากร งานธนาคาร งานทะเบียนต่าง ๆ ซอฟต์แวร์ในกลุ่มนี้ได้แก่ Dbase, Foxbase, Foxpro หรือ Clipper เป็นต้น

ประเภทงานพิมพ์เอกสาร (Word Processing Software)

คือซอฟต์แวร์จัดการงานพิมพ์เอกสาร นิยมใช้ในงานสำนักงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานพิมพ์ ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ช่วยให้งานพิมพ์เอกสารเป็นระเบียบเรียบร้อย และสวยงาม ซึ่งปัจจุบันมีระบบการพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล เช่น จดหมายเวียน (Mail Merge) ซอฟต์แวร์ในกลุ่มนี้ได้แก่ Microsoft Word เป็นต้น

ประเภทงานกราฟฟิค (Graphic Software)

คือ ซอฟต์แวร์เพื่องานออกแบบ มักในเชิงสถาปัตยกรรมเป็นส่วนใหญ่และใช้งานร่วมกับอุปกรณ์การพิมพ์ที่มีความละเอียดสูง เช่น Plotter หรือ Laser Printer ซอฟต์แวร์

ในกลุ่มนี้ได้แก่ AutoCad, Havard Graphic, Microsoft Power Point, 3D Studio Max, Adobe Photoshop เป็นต้น

ประเภทงานอัตถประโยชน์อื่น ๆ (Utility Software)

คือ ซอฟต์แวร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การจัดการ ข้อมูลบนแผ่นจานแม่เหล็ก การตรวจสอบไวรัสคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักอยู่ในรูปของเครื่องมือ (Toolkit) เช่น Norton Utility, Pctools, Norton Commander, Win Zip, Norton Anti-Virus, Mcafee Virus Scan เป็นต้น

3. **บุคลากร** (Peopleware)

เครื่องคอมพิวเตอร์โดยมากจำเป็นต้องใช้บุคลากรสั่งให้เครื่องทำงาน เรียกบุคลากรเหล่านี้ว่า ผู้ใช้ หรือ ยูสเซอร์ (User) แต่ก็มีคอมพิวเตอร์บางชนิดที่สามารถทำงานได้เองโดยไม่ต้องใช้ผู้ควบคุม อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์ก็ยังคงต้องถูกออกแบบหรือดูแลรักษาโดยมนุษย์เสมอ

ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer User) แบ่งได้เป็นหลายระดับ เพราะผู้ใช้คอมพิวเตอร์บางส่วนก็ทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่บางส่วนก็พยายามที่จะศึกษาโปรแกรมประยุกต์ในขั้นที่สูงขึ้น ทำให้มีความชำนาญในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ นิยมเรียกผู้ใช้กลุ่มนี้ว่า เพาเวอร์ยูสเซอร์ (Power User)

ผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ (Computer Professional) หมายถึง ผู้ที่ได้ศึกษาวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์ทั้งในระดับกลางและระดับสูง ผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้จะสามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณสมบัติการใช้งาน และประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานในขั้นสูงขึ้นไปได้อีก นักเขียนโปรแกรม (Programmer) ก็ถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์เช่นกัน เพราะสามารถสร้างโปรแกรมใหม่ ๆ ได้ และเป็นเส้นทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การเป็นผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ต่อไป

บุคลากรเป็นส่วนหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์ เพราะมีความเกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ตั้งแต่การพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานต่าง ๆ ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเภทแยกตามลักษณะงานได้ดังนี้

- การดำเนินการกับเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่นการบันทึกข้อมูลลงสื่อ หรือส่งข้อมูลเข้าประมวลผล หรือควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เช่น เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (Data Entry Operator) เป็นต้น
- การพัฒนาและบำรุงรักษาโปรแกรม เช่น เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Programmer) เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมระบบ (System Programmer) เป็นต้น
- การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผล เช่น เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System Analyst and Designer) วิศวกรระบบ (System Engineer) เจ้าหน้าที่จัดการฐานข้อมูล (Database Administrator) เป็นต้น
- การพัฒนาและบำรุงรักษาระบบทางฮาร์ดแวร์ เช่น เจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Operator) เป็นต้น
- การบริหารงานในหน่วยประมวลผลข้อมูล เช่น ผู้บริหารศูนย์ประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ (EDP Manager) เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีบุคลากรประเภทอื่นที่มิได้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์โดยตรง แต่มีหน้าที่เสริมให้การทำงานสะดวกขึ้น เช่น เจ้าหน้าที่ลงรหัส เจ้าหน้าที่ดูแลสื่อบันทึก เจ้าหน้าที่รับส่งงานประมวลผล เป็นต้น

4. **ข้อมูลและสารสนเทศ** (Data / Information)

ในการทำงานต่าง ๆ จะต้องมีข้อมูลเกิดขึ้นตลอดเวลา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานก็จะถูกเก็บรวบรวมมาประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ ซึ่งปัจจุบันมีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือที่ใช้แปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. **กระบวนการทำงาน** (Procedure)

กระบวนการทำงาน หมายถึง ขั้นตอนที่ผู้ใช้จะต้องทำตาม เพื่อให้ได้งานเฉพาะบางอย่างจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทุกคนต้องรู้กระบวนการทำงานพื้นฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

การใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานในส่วนต่าง ๆ นั้น มักจะมีขั้นตอนที่สลับซับซ้อน และเกี่ยวข้องกับช่วงเวลาต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานด้วย จึงต้องมีคู่มือการปฏิบัติงานที่ชัดเจน เช่น คู่มือสำหรับผู้ควบคุมเครื่อง (Operation Manual) คู่มือสำหรับผู้ใช้ (User Manual) เป็นต้น

เราอาจสรุปความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) บุคลากร (Peopleware) ได้ว่า ซอฟต์แวร์ (Software) ซึ่งประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์ควบคุมระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ ต่างเป็นส่วนที่ทำให้บุคลากร (Peopleware) หรือมนุษย์สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) ได้ (ธงชัย สิทธิกรณ์, 2540 : 114)

ประเภทของคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้เกือบทั้งหมด ล้วนเป็นชนิดดิจิตอลคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหลักการทำงานคล้ายกัน จะแตกต่างกันก็แต่สมรรถนะในการทำงาน หรือความสามารถในการต่อพ่วงกับอุปกรณ์ภายนอกเท่านั้น (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2537) โดยเราสามารถแบ่งคอมพิวเตอร์ออกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ความแตกต่างจากขนาดของเครื่อง ความเร็วในการประมวลผล และราคาเป็นหลัก (วาสนา สุขกระสานติ, 2540) ได้ดังนี้

1. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer)

เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง แต่จะมีราคาแพงที่สุดด้วย รวมทั้งต้องอยู่ในห้องที่ได้รับการควบคุมอุณหภูมิ และปราศจากฝุ่นละออง ทำให้ต้องเป็นองค์กรขนาดใหญ่เท่านั้นจึงสามารถจัดหาเครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์มาใช้งานได้ ผู้ใช้งานซูเปอร์คอมพิวเตอร์สามารถนั่งทำงานพร้อมกันได้จำนวนหลาย ๆ คน นิยมนำมาใช้ในงานที่มีการคำนวณที่ซับซ้อน เช่น การคำนวณทางวิทยาศาสตร์ การบิน อุตสาหกรรมน้ำมัน เป็นต้น ซึ่งพบมากในวงการวิจัยในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐบาลและเอกชน

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์รุ่นแรกสร้างในปี ค.ศ. 1960 ที่องค์การทหารของสหรัฐอเมริกา โดยได้รับการออกแบบมาให้เป็นคอมพิวเตอร์ที่เร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุดในขณะนั้น ซูเปอร์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการใช้หลักการที่เรียกว่า มัลติโปรเซสซิง (Multiprocessing) อันเป็นการใช้หน่วยประมวลผลจำนวนหลายตัว เพื่อทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานหลายงานพร้อม ๆ กันได้ โดยที่งานเหล่านั้นอาจจะเป็นงานที่แตกต่างกัน งานที่ไม่เกี่ยวข้องกัน หรืออาจจะเป็นงานใหญ่ที่ถูกแบ่งย่อยไปให้หน่วยประมวลผลแต่ละตัวทำงานก็ได้ ซูเปอร์คอมพิวเตอร์รุ่นแรกมีหน่วยประมวลผลกลางทั้งหมดสี่ตัว แต่ในปัจจุบันนี้ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาไปมาก จนกระทั่งสามารถมีหน่วยประมวลผลนับร้อยตัวทำงานพร้อม ๆ กัน

ความเร็วของซูเปอร์คอมพิวเตอร์จะมีการวัดหน่วยเป็น นาโนวินาที (Nano Second) หรือเศษหนึ่งส่วนพันล้านวินาที และ จิกะฟลอป (Gigaflop) หรือการคำนวณหนึ่งพันล้านครั้งในหนึ่งวินาที ซึ่งซูเปอร์คอมพิวเตอร์สามารถคำนวณได้ถึง 128 จิกะฟลอป และใช้เครื่องที่มีสายส่งข้อมูล (Data Bus) กว้าง 32 หรือ 64 บิต

จากคุณสมบัติของซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่าผู้ใช้ควรนำซูเปอร์คอมพิวเตอร์ไปใช้ในงานที่มีการคำนวณมาก ๆ เช่น งานทางด้านกราฟฟิก หรือการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

2. *เมนเฟรม (Mainframe)*

เครื่องเมนเฟรมเป็นเครื่องที่ได้รับความนิยมใช้ในองค์กรขนาดใหญ่ทั่ว ๆ ไป จัดเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพรองลงมาจากซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งในช่วงปลาย ค.ศ. 1950 บริษัท IBM จัดเป็นบริษัทยักษ์ใหญ่ในวงการอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ โดยเกิดจากการมีส่วนแบ่งตลาดในการขายเครื่องระดับเมนเฟรมถึงลองในสามของผู้ใช้เครื่องเมนเฟรมทั้งหมด เครื่องเมนเฟรมจะเป็นเครื่องที่มีขนาดใหญ่ ต้องอยู่ในห้องที่ได้รับการควบคุมอุณหภูมิ และปราศจากฝุ่นละอองเช่นเดียวกับซูเปอร์คอมพิวเตอร์

เครื่องเมนเฟรมนิยมนำมาใช้ในงานที่มีการรับและแสดงผลข้อมูลจำนวนมาก ๆ เครื่องรุ่นใหม่ ๆ จะได้รับการพัฒนาให้มีหน่วยประมวลผลหลายหน่วยทำงานพร้อม ๆ กัน เช่นเดียวกับซูเปอร์คอมพิวเตอร์ แต่มีจำนวนหน่วยประมวลผลที่น้อยกว่า และเครื่องเมนเฟรมจะวัดความเร็วอยู่ในหน่วยของ เมกะฟลอป (Megaflop) หรือการคำนวณหนึ่งล้านครั้งในหนึ่งวินาที

ระบบคอมพิวเตอร์ของเครื่องเมนเฟรม มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับผู้ใช้ได้หลายร้อยคนพร้อม ๆ กัน ซึ่งผู้ใช้เหล่านั้นอาจจะนั่งทำงานอยู่ใกล้เครื่องเมนเฟรม หรืออาจจะอยู่ที่อื่น ซึ่งไกลออกไปก็ได้ เครื่องเมนเฟรมจะเก็บโปรแกรมของผู้ใช้เหล่านั้นไว้ในหน่วยความจำหลัก และมีการสับเปลี่ยนการทำงานระหว่างโปรแกรมต่าง ๆ เหล่านั้นอย่างรวดเร็ว โดยที่ผู้ใช้จะไม่รู้สึกเลยว่ามีการสับเปลี่ยนการทำงานไปทำงานของคนอื่นอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากคอมพิวเตอร์ทำงานได้เร็วกว่ามนุษย์มาก หลักการที่เครื่องเมนเฟรมสามารถทำงานหลายโปรแกรมพร้อม ๆ กันนั้นเรียกว่า มัลติโปรแกรมมิง (Multiprogramming)

3. *มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)*

เริ่มพัฒนาขึ้นใน ค.ศ. 1960 ต่อมาบริษัท Digital Equipment Corporation หรือ DEC ได้ประกาศตัวมินิคอมพิวเตอร์ DEC PDP – 8 (Programmed Data Processor) ในปี ค.ศ. 1965 ซึ่งได้รับความนิยมจากบริษัทหรือองค์กรที่มีขนาดกลาง เพราะมีราคาถูกกว่าเครื่องเมนเฟรมมาก เครื่องมินิคอมพิวเตอร์จะใช้หลักการของมัลติโปรแกรมมิงเช่นเดียวกับเครื่องเมนเฟรม โดยจะสามารถรองรับผู้ใช้ได้ประมาณสองร้อยคนพร้อม ๆ กัน แต่สิ่งที่แตกต่างกันระหว่างเครื่องเมนเฟรม และเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ก็คือ ความเร็วในการทำงาน เนื่องจากเครื่องมินิคอมพิวเตอร์จะทำงานได้ช้ากว่า การควบคุมผู้ใช้งานต่าง ๆ กระทำได้ในจำนวนที่น้อยกว่า รวมทั้งสื่อที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ มีความจุไม่สูงเท่าเมนเฟรม ดังนั้นเครื่องมินิคอมพิวเตอร์จึงได้รับการจัดให้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง

4. *เวิร์คสเตชัน (Workstation) และไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer)*

ในการทำงานบนเครื่องเมนเฟรมหรือเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถควบคุมการรับข้อมูลและดูการแสดงผลบนจอภาพได้เท่านั้น ไม่สามารถควบคุมอุปกรณ์รอบข้างอื่น ๆ ได้ แต่การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ชนิดที่มีผู้ใช้คนเดียวนั้น จะทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมอุปกรณ์รอบข้างต่าง ๆ ได้ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นหน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผล หน่วยแสดงผล ตลอดจนหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง นอกจากนี้ ผู้ใช้สามารถเลือกใช้โปรแกรมได้เอง โดยไม่ต้องกังวลว่าจะต้องไปแย่งเวลาการเรียกใช้ข้อมูลกับผู้ใช้อื่น

คอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้คนเดียว สามารถแบ่งออกเป็นสองรุ่น คือ

4.1 **เวิร์คสเตชัน** ถูกออกแบบมาให้เป็นคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ที่มีความสามารถในการคำนวณด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรมหรืองานอื่น ๆ ที่เน้นการแสดงผลด้านกราฟฟิก เช่น การนำมาช่วยออกแบบภาพกราฟฟิกต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อออกแบบชิ้นส่วนใหม่ ๆ เป็นต้น ซึ่งจากการที่ต้องทำงานกราฟฟิกที่มีความละเอียดสูง ทำให้เวิร์คสเตชันใช้หน่วยประมวลผลที่มีประสิทธิภาพมาก รวมทั้งมีหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจำนวนมากด้วย มีผู้ใช้บางกลุ่มเรียกเครื่องระดับเวิร์คสเตชันนี้ว่า ซูเปอร์ไมโคร (Supermicro) เพราะออกแบบมาให้ใช้งานแบบตั้งโต๊ะ แต่ชิปที่ใช้ทำงานนั้นแตกต่างกันมาก เนื่องจาก

เวิร์คสเตชันส่วนมากใช้ชิปประเภท RISC (Reduce Instruction Set Computer) ซึ่งเป็นชิปที่ลดจำนวนคำสั่งที่สามารถใช้สั่งงานให้เหลือเฉพาะที่จำเป็น เพื่อให้สามารถทำงานได้ด้วยความเร็วสูง

4.2 **ไมโครคอมพิวเตอร์** ได้ถูกพัฒนาขึ้นในปีค.ศ. 1975 และได้รับความนิยมอย่างมากเมื่อ IBM ได้สร้างเครื่อง IBM PC ออกมา ไมโครคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันจะมี 2 ชนิดคือ Apple Macintosh และ IBM PC

ปัจจุบันนี้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือที่เรียกว่า Personal Computer : PC เป็นที่นิยมใช้เป็นอย่างมาก โดยสามารถแบ่งกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2539 : 70 – 72)

4.1.1 กลุ่มเครื่องแมคอินทอช (Macintosh)

เครื่องกลุ่มนี้เป็นเครื่องที่ผลิตโดยบริษัทแอปเปิลคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกพัฒนาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาเป็นเวลาเกือบยี่สิบปี โดยทำธุรกิจคอมพิวเตอร์ขึ้นทางเอเชียต่อมา บริษัทในฮ่องกง ไต้หวัน และสิงคโปร์ สนใจผลิตเครื่องเลียนแบบออกจำหน่ายอย่างกว้างขวาง บริษัทแอปเปิลคอมพิวเตอร์จึงได้พัฒนาการผลิต มาผลิตเครื่องแมคอินทอช (Macintosh) ออกจำหน่าย โดยเปลี่ยนกลุ่มเป้าหมายไปที่ผู้ผลิตสิ่งพิมพ์ และงานพิมพ์ ซึ่งเครื่องแมคอินทอช ได้นำเอาแนวคิดใหม่ ๆ มาใช้หลายด้าน โดยเฉพาะการใช้เมาส์สำหรับเลือกรายการคำสั่งบนจอภาพ และการตัดแบ่งข้อความบนจอภาพออกเป็นส่วน ๆ ซึ่งเรียกว่า วินโดว์ (Window)

4.2.2 กลุ่มเครื่องพีซี ของบริษัท IBM

ในช่วงที่บริษัทแอปเปิลคอมพิวเตอร์กำลังมีชื่อเสียงในยุคเริ่มแรกอยู่นั้น บริษัท IBM ซึ่งเป็นบริษัทคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีส่วนแบ่งการตลาดในด้านคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากกว่าบริษัทอื่น ได้ผลิตเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ออกมาจำหน่ายแข่งขันกับบริษัทแอปเปิลคอมพิวเตอร์ โดยเรียกเครื่องที่ตนผลิตว่า Personal Computer หรือเรียกย่อๆ ว่า PC ซึ่งสามารถเป็นผู้นำด้านไมโครคอมพิวเตอร์ได้ในเวลาอันสั้น และ มีผู้ผลิตเครื่องเลียนแบบมากมายทั่วโลก ซึ่งเครื่องเลียนแบบนี้เรียกว่า IBM Compatible หรือ IBM Clone

ในปัจจุบันนี้ ความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างเครื่องเวิร์คสเตชัน และเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เริ่มลดน้อยลงเรื่อย ๆ เพราะเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ระดับสูงในปัจจุบันนี้มีประสิทธิภาพของเครื่องและความเร็วในการแสดงผลที่ดีกว่าเครื่องเวิร์คสเตชันจำนวนมาก

นอกจากนี้ ยังมีคอมพิวเตอร์แบบผู้ใช้คนเดียวที่ได้รับการออกแบบให้สามารถพกพาติดตัวได้สะดวก เช่น คอมพิวเตอร์โน้ตบุค (Notebook Computer) คอมพิวเตอร์ปาล์มทอป (Palmtop Computer) และ PDA (Personal Digital Assistant) ซึ่งคอมพิวเตอร์เหล่านี้จัดเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่ง ที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และมีรูปลักษณ์ที่เหมาะสำหรับการพกพา

5. ***คอมพิวเตอร์แบบฝัง (Embedded Computers)***

เป็นคอมพิวเตอร์ที่ถูกฝังไปในอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำให้มองไม่เห็นจากรูปลักษณ์ภายนอกว่าเป็นคอมพิวเตอร์ นิยมใช้ในการทำงานเฉพาะด้าน โดยทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมหน้าที่การทำงานบางอย่าง เช่น เตาอบไมโครเวฟ ระบบการเติมน้ำมัน นาฬิกาข้อมือ อุปกรณ์การเล่นเกม เป็นต้น

6. ***คอมพิวเตอร์เครือข่าย (Network Computers)***

เป็นคอมพิวเตอร์แบบใหม่ซึ่งเปลี่ยนแปลงมาจากไมโครคอมพิวเตอร์ โดยได้รับอิทธิพลจากแนวความคิดของอินเตอร์เนต (Internet) คอมพิวเตอร์เครือข่ายหรือที่นิยมเรียกว่า NC จะถูกออกแบบให้สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกัน ส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อย เหมาะกับการใช้งานปริมาณมาก ๆ ในองค์กรขนาดใหญ่ รวมทั้งผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการเชื่อมต่อเข้าอินเตอร์เนท

คอมพิวเตอร์เครือข่ายจะไม่มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรองในตัว การจัดเก็บข้อมูลและโปรแกรมจะอยู่ที่เครื่องศูนย์กลาง (Server) ซึ่งมีข้อดีคือการเปลี่ยนรุ่น (Upgrade) ซอฟต์แวร์สามารถทำได้ง่าย สามารถทำงานจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครือข่ายเครื่องใดก็ได้ รวมทั้งง่ายต่อการดูแลรักษา (Maintenance) ของผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์

ในช่วงเริ่มต้นยุคของการสื่อสาร คอมพิวเตอร์มีราคาสูงมากเมื่อเทียบกับอุปกรณ์สื่อสารอื่น ๆ เช่นโทรศัพท์ เมื่อความต้องการการใช้คอมพิวเตอร์มีมากขึ้น ระบบการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์ในขณะนั้นจึงเน้นลักษณะการใช้คอมพิวเตอร์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวร่วมกัน เพื่อจุดมุ่งหมายของต้นทุนของระบบและความประหยัด

ต่อมาเมื่อคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง ขีดความสามารถในการทำงานที่สูงขึ้น และมีความนิยมอย่างแพร่หลาย จึงมีการใช้งานคอมพิวเตอร์ในลักษณะเครือข่ายโดยการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ซึ่งเริ่มต้นจากจุดเล็ก ๆ ในลักษณะการใช้บอร์ดอิเลคทรอนิกส์ร่วมกัน จนขยายตัวขึ้นเป็นระบบที่ทำงานร่วมกันในห้องทำงาน ในอาคาร ระหว่างอาคาร ระหว่างสถาบัน จนขยายตัวออกไปเป็นระหว่างประเทศในที่สุด (ยืน ภู่สุวรรณ และ ไพศาล สงวนหมู่, 2528) โดยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งตามระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายได้ดังนี้ (วาสนา สุขกระสานติ, 2540)

6.1 ระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ (Lan)

LAN (Local Area Network) เป็นระบบการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ให้เป็นเครือข่ายในบริเวณหรือสถานที่เดียวกัน เช่น อยู่ภายในแผนกเดียวกัน อยู่ภายในสำนักงาน หรืออยู่ภายในตึกเดียวกัน เป็นต้น โดยมากแล้วการเชื่อมต่อในระบบแลนจะใช้สายเคเบิลแบบต่าง ๆ ในการเชื่อมโยงถึงกัน ซึ่งอุปกรณ์ทั้งหมดเชื่อมโยงกันอยู่ในพื้นที่ใกล้ ๆ กัน เพื่อการสื่อสารข้อมูลระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่าย โดยจะมีเครื่องหนึ่งทำหน้าที่เป็นแม่ข่าย หรือคอมพิวเตอร์หลัก หรือเครื่องที่ให้บริการ และมีเครื่องที่เป็นลูกข่ายอีกจำนวนหนึ่ง เครื่องแม่ข่ายจะเป็นแหล่งรวมของข้อมูลที่สามารถเรียกใช้ได้จากเครื่องลูกข่าย ข้อมูลเฉพาะส่วนของเครื่องแม่ข่ายอาจบันทึกไว้ในหน่วยความจำสำรองของเครื่องลูกข่าย ซึ่งข้อมูลของเครื่องต่าง ๆ สามารถจะเรียกใช้ร่วมกันได้ โดยเครื่องแม่ข่ายจะทำหน้าที่จัดการให้ การทำงานของ LAN จะควบคุมโดยซอฟต์แวร์เฉพาะที่สามารถส่งถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องลูกข่าย ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่ายอย่างมาก

ระบบเครือข่ายแบบ LAN โดยปกติแล้วจะเป็นระบบเครือข่ายส่วนตัว (Private Network) นั่นคือ องค์กรที่ต้องการใช้งานเครือข่าย ทำการสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบเครือข่ายในระยะใกล้ ๆ ซึ่งจะช่วยให้เกิดประโยชน์แก่องค์กรและธุรกิจต่าง ๆ มากมาย เช่น

- สามารถแบ่งเบาการประมวลผลไปยังเครื่องต่าง ๆ ให้ใช้งานเฉลี่ยกันไป
- สามารถแบ่งกันใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องพิมพ์ ซีดีรอมไดร์ฟ เป็นต้น
- สามารถแบ่งกันใช้งานซอฟต์แวร์และข้อมูลหรือสารสนเทศต่าง ๆ รวมทั้งทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้เพียงที่เดียว

- สามารถวางแผนหรือทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ แม้จะไม่ได้อยู่ใกล้กันก็ตาม
- สามารถใช้ในการติดต่อกัน เช่น ส่งจดหมายทางอิเลคทรอนิกส์ หรือการส่งเสียง และ / หรือภาพทางอิเลคทรอนิกส์ เป็นต้น
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายโดยรวมขององค์กร

6.2 ระบบเครือข่ายระยะไกล (Wan)

WAN (Wide Area Network) เป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่าย LAN ตั้งแต่ 2 วงขึ้นไปเชื่อมต่อกันในระยะทางที่ไกลมาก เช่น ระหว่างเมือง หรือระหว่างประเทศ โดยปกติแล้วเครือข่ายแบบ WAN จะเชื่อมต่อกันด้วยระบบเครือข่ายสาธารณะ (Public Data Networks) เช่น สายโทรศัพท์ ไมโครเวฟหรือดาวเทียม รวมทั้งบริการ ISDN เป็นต้น ซึ่งมีมีผู้คาดการณ์เอาไว้ว่าในทศวรรษหน้าระบบ ISDN จะได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ซึ่งเมื่อมีการนำเอาระบบ ISDN มาใช้กับระบบ LAN ที่ใช้สายสัญญาณเป็นเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) จะสามารถรองรับปริมาณความต้องการของประชาชนทั่วไปได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเคเบิลใยแก้วนำแสงจะสามารถส่งข้อมูลได้ครั้งละหลายช่องสัญญาณ จึงเหมาะที่จะใช้กับการสื่อสารข้อมูลของคอมพิวเตอร์ที่มีโครงสร้างข้อมูลขนาดใหญ่ และสามารถที่จะแสดงภาพกราฟฟิคที่มีรายละเอียดสูงที่มีการเคลื่อนไหวได้ (มานัส ปัญญาดิลก,2535)

ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบการทำงานของ Lan และ Wan

ชมพูนุช สวนกระต่าย (2539) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์เครือข่ายประเภท LAN และ WAN ในองค์กรไว้ดังนี้

1. ทำให้พนักงานที่ทำงานเดียวกันสามารถติดต่อสื่อสารข่าวสารข้อมูลกันเองและร่วมกันทำงานได้ดีขึ้น
2. สามารถใช้อุปกรณ์ที่มีราคาแพงร่วมกัน เช่น ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ และอื่น ๆ
3. ลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลที่ใช้งานโดยคนหลายคน สามารถเรียกใช้ได้ในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ ข้อมูลที่ใช้ร่วมกันจะมีความเป็นเอกภาพ เพราะได้จากแหล่งเดียวกัน ซึ่งถ้าผู้ใช้ข้อมูลต่างแยกกันเก็บ อาจเกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลในเรื่องเดียวกันได้

4. เป็นการกำหนดมาตรฐานของเอกสาร และรูปแบบรายงานต่าง ๆ เพื่อให้ทุกคนใช้รูปแบบเหมือนกัน ทำให้ง่ายแก่การควบคุมและประหยัดเวลาในการกำหนดและคิดค้นรูปแบบเอกสารขึ้นใช้เอง

นอกจากระบบ LAN และ WAN แล้ว ยังมีระบบเครือข่ายแบบ MAN (Metropolitan Area Network) หรือระบบเครือข่ายบริเวณเมืองใหญ่ ซึ่งเป็นเครือข่ายแบบ WAN ที่มีระยะห่างไม่มากนัก เช่น เป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงภายในเขตเมือง หรือย่านใจกลางธุรกิจ (Centralised Business District – CBD) เป็นต้น การเชื่อมโยงแบบ MAN ปกติแล้วจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างตึกต่าง ๆ ด้วยการเชื่อมโยงความเร็วสูงผ่านสายใยแก้วนำแสง และเป็นระบบเครือข่ายสาธารณะที่สามารถทำการเช่าใช้งานจากผู้ให้บริการได้ทันที

6.3 อินเตอร์เน็ต (Internet)

อินเตอร์เนต (Internet) คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดยักษ์ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ภาพ และเสียงได้ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว (ต้น ตัณฑ์สุทธิวงศ์ และคณะ, 2539)

จากความหมายข้างต้นจะเห็นได้ว่า อินเตอร์เนตประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่เครือข่ายที่เชื่อมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน และ ข้อมูลที่คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องเก็บเอาไว้โดยช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ในเวลาอันสั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าอินเตอร์เนตมีประโยชน์ และมีความสำคัญในการปฏิบัติงานในทุกองค์กรในยุคสังคมข่าวสารเช่นในปัจจุบันเป็นอย่างมาก

เมื่ออินเตอร์เนตมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลที่ชัดเจนและเป็นหนึ่งเดียว ทำให้การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ต่างชนิด ต่างแบบเป็นไปอย่างง่ายดาย ไม่ว่าจะเป็นเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ มินิคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นพีซี แมคอินทอช หรือเครื่องแบบใดก็ตาม ซึ่งโดยทั่วไปแล้วคอมพิวเตอร์ที่ประกอบกันเข้าเป็นเครือข่ายหลักของอินตอร์เนตมักจะเป็นระบบเครือข่ายของมินิคอมพิวเตอร์หรือระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN) และเครือข่ายของเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ บางคนจึงเรียกอินเตอร์เนตว่าเป็น " เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ " (Network of Networks) ส่วนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

ทั้งหลายนั้นมักจะไม่ได้ต่ออยู่กับอินเตอร์เนตตลอดเวลา เพียงแต่เชื่อมต่อเข้าไปเป็นครั้งคราวตามต้องการใช้งานเท่านั้น (ต้น ตัณฑ์สุทธิวงศ์ และคณะ, 2539)

ลักษณะการให้บริการบนอินเตอร์เนต

ต้น ตัณฑ์สุทธิวงศ์ และคณะ (2539) กล่าวว่า เครือข่ายอินเตอร์เนต คือ เครือข่ายของเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงกันไปทั่วโลก แต่ละเครือข่ายก็จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ ซึ่งเรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ (Server) หรือ โฮสต์ (Host) เชื่อมต่ออยู่เป็นจำนวนมาก ระบบคอมพิวเตอร์เหล่านี้จะให้บริการต่าง ๆ แล้วแต่ลักษณะและจุดประสงค์ที่เจ้าของเครือข่ายนั้นหรือเจ้าของระบบคอมพิวเตอร์นั้นตั้งขึ้น ในอดีตมักมีเฉพาะบริการเรื่องข้อมูลข่าวสารและโปรแกรมที่ใช้ในแวดวงการศึกษาวิจัยเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันก็ได้ขยายเข้าสู่เรื่องของการค้าและธุรกิจซึ่งบริการต่าง ๆ ในอินเตอร์เนตอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

ก. บริการด้านการสื่อสาร

เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดต่อรับส่งข้อมูลแลกเปลี่ยนกันได้ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวดเร็วกว่าการติดต่อแบบธรรมดา และ มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างถูกมากกว่า โดยมีรูปแบบการให้บริการดังนี้

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E – Mail)

ผู้ใช้บริการสามารถติดต่อรับ – ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือ E – Mail กับผู้ใช้อินเตอร์เนตทั่วโลกกว่า 20 ล้านคนได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอีก และบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ก็รวดเร็วทันใจและสะดวกมาก

ข้อมูลของ E – Mail จะถูกส่งด้วยวิธีการเดียวกับข้อมูลของอินเตอร์เนตส่วนใหญ่ โปรโตคอล TCP จะแตกข้อความออกเป็นแพ็กเกจย่อย ๆ ก่อน จากนั้นโปรโตคอล IP บนทั้งลองฝั่งจะประสานงานกันในการส่งแพ็กเกจไปยังผู้รับที่ถูกต้อง แล้วโปรโตคอล TCP บนเครื่องปลายทางก็จะประกอบแพ็กเกจนั้นกลับขึ้นมาใหม่ เพื่อให้ผู้รับสามารถอ่านข้อความนั้นได้ เมื่อเราส่ง E – Mail ไปยังใครคนหนึ่งบนอินเตอร์เนต ข้อความนั้นก็จะถูกส่งผ่านไปยังเน็ตเวิร์กสารพัดรูปแบบก่อนที่จะไปถึงเน็ตเวิร์กของผู้รับ ซึ่งเน็ตเวิร์คนั้นอาจจะมีรูปแบบ E – Mail ที่ต่างกันออกไป เกตเวย์ (Gateway) จะทำการแปลรูปแบบของ E – Mail จากแบบของเน็ตเวิร์คหนึ่งไปเป็นแบบของอีก

เน็ตเวิร์คหนึ่ง ดังนั้นข้อความจึงถูกส่งผ่านเน็ตเวิร์กทั้งหมดบนอินเตอร์เนตได้อย่างราบรื่น (ภาสกร ไหลสกุล, 2539)

สนทนาแบบออนไลน์

ผู้ใช้บริการสามารถคุยโต้ตอบกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ในอินเตอร์เนตได้ในเวลาเดียวกัน โดยการพิมพ์เข้าไปทางคีย์บอร์ด เสมือนกับการคุยกันแต่ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ของทั้งสองที่ ซึ่งบริการสนทนาแบบออนไลน์นี้เรียกว่า Talk เนื่องจากใช้โปรแกรมที่ชื่อว่า Talk ติดต่อกัน หรือจะคุยกันเป็นกลุ่มหลาย ๆ คนในลักษณะของการ Chat (ชื่อเต็ม ๆ ว่า Internet Relay Chat หรือ IRC)

กระดานข่าว หรือ บูเลตินบอร์ด

บนเครือข่ายอินเตอร์เนต มีการให้บริการในลักษณะของกระดานข่าวหรือบูเลตินบอร์ด คล้าย ๆ กับระบบ Bulletin Board System หรือ BBS โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ จำนวนหลายพันกลุ่ม โดยแบ่งออกตามกลุ่มที่สนใจ เช่น กลุ่มผู้สนใจศิลปะ กลุ่มผู้สนใจเพลงร็อค กลุ่มวัฒนธรรมยุโรป เป็นต้น

บริการโอนย้ายไฟล์ข้อมูล (FTP)

ถ้าผู้ใช้ต้องการโอนย้ายข้อมูลหรือไฟล์โปรแกรมต่าง ๆ ก็อาจเรียกใช้บริการ FTP หรือ File Transfer Protocol ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้ติดต่อเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการในอินเตอร์เนต และดาวน์โหลด (download) หรือโอนย้ายไฟล์ที่ต้องการมาที่ผู้ใช้ได้ หรือในทางกลับกัน ผู้ใช้บริการก็สามารถส่งไฟล์ข้อมูลนั้นไปที่ใดก็ได้ ซึ่งไฟล์ที่รับส่งนี้อาจจะเป็นข้อมูลอะไรก็ได้ ไม่จำกัด เช่น ไฟล์ที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไฟล์ที่เป็นตัวอักษร ไฟล์ที่เป็นรูปภาพหรือเสียง เป็นต้น

ข. บริการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ

ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องหรือหัวข้อใด ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในอินเตอร์เนต มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้เชี่ยวชาญในแขนงต่าง ๆ

เก็บข้อมูลเพื่อเผยแพร่เอาไว้มากมาย ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการวิจัยและเตรียมข้อมูลลงได้มาก และเปรียบเสมือนมีห้องสมุดขนาดยักษ์ให้ใช้งานได้ทันที

World Wide Web (Www หรือ Web)

เป็นบริการค้นหาและแสดงข้อมูลที่ใช้วิธีการของ Hypertext โดยมีการทำงานแบบ Client – Server ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลจากเครื่องที่ให้บริการ ซึ่งเรียกว่า Web Server หรือ Web Site โดยอาศัยโปรแกรม Web Browser ผลที่ได้จะมีการแสดงเป็น Hypertext ซึ่งปัจจุบันมีการผนวก รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวที่เราเรียกว่าเป็นแบบมัลติมีเดียได้ และสามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารหรือข้อมูลอื่น ๆ ได้โดยตรง นับเป็นบริการที่แพร่หลายและขยายตัวเร็วที่สุดบนอินเตอร์เนต

รูปแบบของเทคโนโลยี Hypertext ดังกล่าวข้างต้น สามารถเชื่อมเอกสารชุดหนึ่งไปสู่เอกสารอีกชุดหนึ่ง เอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์มีการเชื่อมโยง หรือชี้ไปสู่ส่วนที่ขยายความข้อมูลนั้น โดยอาจเป็นการเชื่อมโยงภายในเอกสารแฟ้มเดียวกันหรือเชื่อมข้ามแฟ้มเอกสารก็ได้ ซึ่งข้อความเอกสารมักใช้ตัวอักษรขีดเส้นใต้ หรือตัวเข้ม เมื่อเลื่อนเมาส์ไปที่ไฮเปอร์เท็กซ์จะปรากฏชื่อ server และแฟ้มข้อมูลที่จะเชื่อมโยงต่อไป (สมนึก คีรีโต และคณะ, 2537)

ต้น ตัณฑ์สุทธิวงศ์ และคณะ (2539) ได้อธิบายถึงการรับส่งข้อมูล ภาพ และเสียง ผ่านทางอินเตอร์เนต กล่าวโดยสรุปว่า สิ่งที่ทำให้อินเตอร์เนตโดดเด่นขึ้นมาเหนือบริการสื่อสารข้อมูลสมัยก่อน ก็คือความสามารถในการรับส่งข้อมูลหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นการรับส่งข้อมูลด้วยตัวอักษร ข้อมูลภาพ / กราฟฟิก รวมทั้งข้อมูลที่เป็นเสียงและภาพเคลื่อนไหวที่เรียกว่ามัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งในการสื่อสารข้อมูลสมัยก่อนทำได้ลำบากเนื่องจากเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีการรับส่งข้อมูลผ่านโมเด็ม และเทคโนโลยีการบีบขนาดข้อมูลของภาพและเสียงยังไม่ก้าวหน้าพอ

โมเด็มในช่วงไม่กี่ปีก่อนมีความเร็วสูงสุดในการรับส่งข้อมูลเพียง 9,600 บิตต่อวินาที ซึ่งใช้ได้แต่รับส่งข้อมูลที่เป็นข้อความ แต่ช้าเกินไปสำหรับภาพและเสียง และยังมีราคาแพงมาก ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคนิคการรับส่งข้อมูลผ่านโมเด็มให้สูงขึ้นเป็น 56,000 บิตต่อวินาที ทำให้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายของอินเตอร์เนตได้ในราคาถูก

ผ่านสายโทรศัพท์ โดยมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงเพียงพอที่จะรับมือกับปริมาณมหาศาลของข้อมูลที่เป็นภาพเคลื่อนไหวได้

เทคโนโลยีในการบีบขนาดของข้อมูลภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวก็ช่วยให้ส่งข้อมูลได้เร็วขึ้นในสายส่งข้อมูลเดิมที่เรามีอยู่ เช่น การบีบขนาดของข้อมูลภาพแบบ Joint Photographic Expert Group (JPEG) สามารถบีบขนาดของข้อมูลภาพลงได้ตั้งแต่ 10 เท่า หรือมากกว่านั้น ขึ้นอยู่กับคุณภาพของภาพผลลัพธ์ที่ต้องการ เท่ากับว่าสามารถส่งภาพได้เร็วขึ้น 10 เท่า โดยใช้ความเร็วการรับส่งข้อมูลในสายเท่าเดิม หรือการบีบขนาดของข้อมูลภาพเคลื่อนไหวตามแบบที่เรียกว่า Motion Picture Expert Group (MPEG) ก็สามารถบีบขนาดของภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่แสดงบนจอคอมพิวเตอร์ได้เหมือนภาพจากโทรทัศน์ลงเป็นสิบ ๆ เท่า จากขนาดข้อมูลเดิมเช่นเดียวกัน เมื่อรวมกับความเร็วในการรับส่งข้อมูลของโมเด็มแล้ว ก็ทำให้การรับส่งข้อมูลภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวผ่านเครือข่ายอินเตอร์เนต ทำได้อย่างที่ไม่เคยเป็นมาก่อนในอดีต โดยใช้เวลาการรับส่งข้อมูลไม่นานเกินไปนัก

ปัจจุบันสถานีโทรทัศน์ในประเทศไทยได้ใช้เครือข่าย World Wide Web ในการเผยแพร่ข่าวสารของสถานีโทรทัศน์ในหลายลักษณะ ทั้งในส่วนของการเผยแพร่ข้อมูลทางเดียวในลักษณะของการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับสถานี เสนอรายการต่าง ๆ ตลอดจนการสื่อสารในลักษณะลองทาง เช่น การรับแจ้งข่าวสาร และ รับร้องเรียนปัญหาต่าง ๆ เข้ามายังสถานี ซึ่งนับวันจะมีผู้ให้ความสนใจในการเข้ามาใช้บริการเป็นอย่างมาก

5. <u>ทฤษฎีการสื่อสารงานนวกรรม (Innovation Theory)</u>

Barnett (1953) ได้นิยาม นวกรรม (Innovation) ว่าหมายถึง แนวความคิดต่าง ๆ แบบแผน พฤติกรรม หรือ สิ่งของใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากของที่มีอยู่เดิม ของใหม่ในที่นี้จึงครอบคลุมถึงเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่มองเห็น สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า รวมทั้งที่เป็นแบบแผนพฤติกรรม ความประพฤติตามระบบสังคมประเพณีวัฒนธรรมต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์วิทยาการใหม่ ๆ และสิ่งที่ไม่เห็นเป็นวัตถุ

E.M.Rogers และ F.F.Shoemaker (1973) ได้กล่าวว่า นวกรรม หมายถึง ความเชื่อ ความคิด ความศรัทธา ซึ่งเป็นเรื่องราวใหม่ ๆ ที่เกิดจากความคิดภายในจิตใจของบุคคล นวกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการสื่อสาร แต่เป็นการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็นความคิด แบบแผนการปฏิบัติหรือวัตถุที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ปัจเจกบุคคลเห็นว่าเป็นของใหม่ โดยการใช้นวกรรมนั้นเป็นครั้งแรกหรือ ค้นพบเป็นครั้งแรก ซึ่งการตัดสินใจว่าสิ่งใดเป็นนวกรรมหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาตอบกลับ ที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ๆ เป็นสำคัญ ถ้าบุคคลรู้สึกว่าสิ่งใดเป็นสิ่งใหม่ สิ่งนั้นก็คือ " นวกรรม "

นวกรรม หมายถึง การที่เราพยายามแนะนำการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านการสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ด้วย

การเผยแพร่นวกรรม (Diffution Of Innovation) เป็นการสื่อสารแบบพิเศษอย่างหนึ่งที่แตกต่างจากการสื่อสารแบบอื่น ๆ คือ การเผยแพร่นวกรรมนั้นมีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ความคิดใหม่หรือวิธีปฏิบัติใหม่ ๆ การประดิษฐ์คิดค้น การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งคำว่า " ใหม่ " ในที่นี้มิได้หมายถึงนวกรรมที่ยังมิได้ปรากฏที่ใดมาก่อน หากแต่เป็นนวกรรมที่บางคนอาจเคยได้ยินมาก่อน แต่ยังไม่เกิดทัศนคติชอบ หรือ ไม่ชอบนวกรรมนั้น หรือยังไม่เคยยอมรับ หรือ ปฏิเสธนวกรรมนั้น

การเผยแพร่นวกรรมทุกชนิดมีองค์ประกอบอย่างน้อย 4 ประการ คือ

1. *ต้องมีนวกรรม (Innovation)*
2. *ซึ่งถูกถ่ายทอดผ่านช่องสาร (Channels)*
3. *ในระยะเวลาหนึ่ง (Over Time)*
4. *ไปยังสมาชิกภายในระบบสังคม (Social System)*

การยอมรับนวกรรม เป็นกระบวนการในการตัดสินใจที่เกิดขึ้นในสมอง ที่บุคคลจะต้องผ่านขั้นหรือระยะต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นแรกที่รับรู้ หรือมีความรู้เกี่ยวกับนวกรรมไปจนถึงขั้นตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวกรรม และ ในที่สุดก็ถึงขั้นการยืนยันการตัดสินใจที่ทำไปแล้ว ซึ่งกระบวนการตัดสินใจนี้เป็นการตัดสินใจแบบพิเศษแบบหนึ่ง ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับหรือปฏิเสธของใหม่หรือทางเลือกใหม่ เมื่อสิ่งที่รับหรือปฏิเสธเป็นของใหม่หรือทางเลือกใหม่ที่นำมาใช้แทนสิ่งเก่า ผู้ตัดสินใจจึงต้องยอมเสี่ยงภัยกับผลที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจดีหรือไม่ดีก็ได้

ในกระบวนการตัดสินใจที่จะยอมรับนวกรรม (Innovation – Decision Process) นี้ ในปี 1955 คณะกรรมการนักสังคมวิทยาชนบท (Committee Of Rural Socialogist) ของสหรัฐอเมริกาได้สรุปถึงกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวกรรมของบุคคล 5 ขั้นตอนไว้ดังนี้ (ปทุมพร ศิริรังคมานนท์ , 2532)

1. *ขั้นรับทราบ (Awareness Stage)* หมายถึง ระยะเริ่มแรกที่บุคคลได้รับทราบข่าวสารความรู้เกี่ยวกับนวกรรม

2. *ขั้นสนใจ (Interest Stage)* หมายถึง ระยะที่บุคคลเกิดความสนใจนวกรรมและเริ่มแสวงหารายละเอียดเพิ่มเติม

3. *ขั้นประเมินค่า (Evaluation Stage)* เมื่อบุคคลได้รายละเอียดของนวกรรมเพิ่มเติมแล้วก็จะมีการประเมินคุณค่าของนวกรรมนั้นโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ ผลได้ ผลเสียของการยอมรับนวกรรม หรือ ปฏิเสธนวกรรมนั้น

4. *ขั้นทดลอง (Trial Stage)* เป็นระยะที่บุคคลจะประยุกต์แนวความคิด โดยนำไปทดลองปฏิบัติเพื่อประกอบการตัดสินใจ

5. *ขั้นการยอมรับ (Adoption Stage)* หมายถึง ระยะที่บุคคลยอมรับโดยนำนวกรรมมาใช้อย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ

E.M. Roger และ F.F. Shoemaker เห็นว่า การมองกระบวนการของการยอมรับนวกรรมน่าจะเป็น 4 ขั้นตอนต่อไปนี้จะเหมาะสมกว่า คือ 1. ขั้นความรู้ (Knowledge) 2. ขั้นการจูงใจ (Persuasion) 3. ขั้นการตัดสินใจ (Decision) และ 4. ขั้นการยืนยัน (Confirmation) ขั้นความรู้เกิดขึ้นเมื่อบุคคลทราบว่ามีนวกรรม และพอจะมีความเข้าใจบ้างว่านวกรรมนั้นปฏิบัติหน้าที่อย่างไร ขั้นการจูงใจเกิดขึ้นเมื่อบุคคลสร้างทัศนคติที่ชอบหรือไม่ชอบนวกรรมนั้น ขั้นการตัดสินใจเกิดขึ้นเมื่อบุคคลกระทำกิจกรรมที่นำไปสู่การเลือกที่จะยอมรับ หรือปฏิเสธนวกรรม ขั้นการยืนยันเกิดขึ้นเมื่อบุคคลแสวงหาการยืนยัน หรือหาความมั่นใจสำหรับการตัดสินใจที่ได้ทำลงไปแล้ว

องค์ประกอบของการยอมรับนวกรรม

การยอมรับนวกรรมเข้ามาใช้ย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง อันส่งผลไปยังผู้เกี่ยวข้อง โดยอัตราการยอมรับการเปลี่ยนแปลงนั้นมีหลายมิติ คือ มิติของเวลา คือ ยอมรับนวกรรมช้า

หรือเร็ว และ มิติของปริมาณ คือ ยอมรับมากหรือน้อย ทั้งในส่วนของปริมาณของนวกรรมและปริมาณการใช้นวกรรม

องค์ประกอบของการยอมรับนวกรรมมีส่วนเกี่ยวข้องกับประเด็นสำคัญ 4 ประการคือ

1. *ตัวนวกรรมที่จะนำไปใช้ให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งใหม่อย่างแท้จริง หรืออาจจะเป็นความรู้เดิมที่มีอยู่แต่นำเอามาปรับใช้ใหม่*
2. *ตัวเจ้าหน้าที่ หรือผู้นำการเปลี่ยนแปลง*
3. *กลุ่มบุคคลเป้าหมาย หรือองค์กรเป้าหมาย*
4. *สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง*

ทั้ง 4 ประเด็นนี้ต่างก็มีส่วนที่จะทำให้นวกรรมนั้น ๆ ได้รับการยอมรับเร็วหรือช้า มากหรือน้อยเพียงใด

ลักษณะของนวกรรมที่มีผลต่อการยอมรับ

มีองค์ประกอบเกี่ยวข้องที่สำคัญซึ่งทำให้เกิดการยอมรับที่ต่างกัน คือ

1. *การเปรียบเทียบประโยชน์ (Relative Advantage)* คือ การที่ผู้ยอมรับนวกรรมรู้สึกว่า นวกรรมนั้นดีกว่า มีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่าหรือวิธีปฏิบัติเก่าที่นวกรรมถูกนำมาใช้แทนที่ การวัดประโยชน์เชิงเทียบอาจวัดในแง่เศรษฐกิจหรือแง่อื่น ๆ ก็ได้

2. *ความเข้ากันได้ (Compatibility)* คือ การที่ผู้ยอมรับนวกรรมรู้สึกว่านวกรรมนั้นเข้ากันได้กับค่านิยมที่เป็นอยู่ ประสบการณ์ในอดีต ตลอดจนความต้องการของตน นวกรรมที่เข้ากับค่านิยมและปทัสถานของสังคมไม่ได้ จะไม่ถูกยอมรับอย่างรวดเร็วเหมือนนวกรรมที่เข้ากันได้กับค่านิยมและปทัสถานของสังคม

3. *ความสลับซับซ้อน (Complexity)* คือ ระดับของความยากง่ายตามความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมาย ในการที่จะเข้าใจหรือที่จะนำนวกรรมไปใช้ นวกรรมบางอย่างง่ายแก่การเข้าใจและง่ายที่จะนำไปใช้สำหรับกลุ่มเป้าหมาย แต่นวกรรมบางอย่างก็สลับซับซ้อนมากต้องใช้เวลาเรียนรู้นาน กว่าจะเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้

4. *การนำไปทดลองได้ (Trailability)* คือ ระดับที่นวกรรมสามารถถูกนำไปทดลองได้ นวกรรมใดที่สามารถแบ่งเป็นส่วนเพื่อนำไปทดลองใช้จะถูกยอมรับเร็วกว่านวกรรมซึ่งไม่สามารถ

แบ่งเป็นส่วนได้ ทั้งนี้เพราะนวกรรมที่สามารถแบ่งเพื่อนำไปทดลองใช้จะช่วยลดความรู้สึกเสี่ยงภัยในการยอมรับนวกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้น้อยลง

5. *การสังเกตเห็นผลได้ (Observasibility)* คือ ระดับที่ผลของนวกรรมสามารถเป็นสิ่งที่สังเกตเห็นผลได้ ผลของนวกรรมบางชนิดสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และสามารถสื่อความหมายให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้ง่าย แต่ผลของนวกรรมบางชนิดยากแก่การอธิบายให้แก่กลุ่มเป้าหมายเข้าใจและไม่สามารถสังเกตเห็นได้

Suzanne Lacono และ Rob King (1987) ได้กล่าวไว้ว่า การที่องค์การหรือบุคคลจะนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่ หรือนวกรรมเข้ามาใช้ มีเหตุผล 3 ประการ ได้แก่

1. *การเพิ่มผลผลิต*
2. *การประหยัดและการหลงใหลในความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ*
3. *ความคาดหวังถึงความสามารถของนวกรรมหรือเทคโนโลยีที่จะสนองความต้องการของตนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ*

ประเภทของผู้ยอมรับนวกรรม

การแพร่กระจายนวกรรมไปยังสมาชิกของสังคมต้องอาศัยเวลาให้บุคคลได้ศึกษาและยอมรับนวกรรมนั้น ซึ่งสมาชิกของระบบสังคมก็มิได้ยอมรับนวกรรมชนิดเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน บางคนยอมรับเร็ว บางคนยอมรับช้า ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้จึงได้มีผู้พยายามจัดประเภทของผู้ยอมรับนวกรรมต่าง ๆ ในแต่ละช่วงเวลา โดยอาศัยความเร็ว (หรือความช้า) ในการยอมรับนวกรรมเป็นหลักในการแบ่ง ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของผู้ยอมรับนวกรรมได้ 6 ประเภท คือ

1. *พวกชอบของใหม่ (Innovators)* หรือพวกล้ำสมัย เป็นผู้ที่ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบเสี่ยง ชอบลองของใหม่ ๆ พร้อมทั้งยอมรับความเสียหายหรืออันตรายที่อาจจะเกิดจากการใช้นวกรรมนั้น เป็นกลุ่มแรกที่ยอมรับนวกรรมและมีบทบาทในการแนะนำนวกรรมนี้แก่ผู้อื่นต่อไป

2. *พวกรับเร็วส่วนแรก (Early Adopters)* หรือพวกนำสมัย เป็นบุคคลที่เป็นที่เคารพนับถือมีอิทธิพลในการชักชวนให้คนอื่น ๆ ในสังคมมีความคิดเห็นคล้อยตาม มักเป็นผู้นำความคิด (Opinion Leader) ซึ่งพร้อมที่จะยอมรับนวกรรม หลังจากที่ได้ทำการพิจารณาอย่างรอบคอบแล้ว

3. *พวกรับเร็วส่วนมาก (Early Majority)* หรือพวกทันสมัย เป็นกลุ่มผู้คล้อยตามยอมรับนวกรรมเร็ว หมายถึง เมื่อรับนวกรรมจากผู้นำทางความคิดแล้ว จะเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากการรับนวกรรมนั้นได้เร็วกว่ากลุ่มอื่น

4. *พวกรับช้าส่วนมาก (Late Majority)* หรือพวกตามสมัย เป็นกลุ่มผู้คล้อยตามยอมรับนวกรรมช้าหรือในระดับกลาง ๆ กลุ่มนี้จะยอมรับนวกรรมตามผู้นำความคิด หรืออาจตามกลุ่มรับเร็วส่วนมาก

5. *พวกล้าหลัง (Laggard)* หรือพวกล้าสมัย เป็นกลุ่มผู้คล้อยตามยอมรับนวกรรมช้าที่สุด กลุ่มนี้จะได้รับอิทธิพลจากทั้ง 3 กลุ่มคือ กลุ่มผู้นำทางความคิด กลุ่มรับเร็วส่วนมาก และกลุ่มรับช้าส่วนมาก แล้วจึงค่อย ๆ ยอมรับในที่สุด

นอกจากนี้ยังมีประเภทของผู้รับนวกรรมได้อีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ *ผู้ไม่ยอมรับเลย (Die – Hard)* เป็นกลุ่มที่ไม่ยอมรับความคิดใหม่หรือนวกรรม ในแง่ทฤษฎีแล้วจะไม่ยอมรับเลย แต่ในความเป็นจริงที่นวกรรมได้รับการยอมรับในสังคมจนสมาชิกในสังคมไม่มีโอกาสใช้แนวทางปฏิบัติตามเดิม หรือใช้ผลผลิตเดิม กลุ่มผู้ที่ไม่ยอมรับเลยหมดโอกาสที่จะไม่ยอมรับระบบใหม่ จึงต้องกลายเป็นกลุ่มล้าหลังไปในสุด

6. <u>งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</u>

สุเมธ ศิริยง (2523) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กกับธุรกิจในเขตกรุงเทพมหานคร ได้ศึกษากลุ่มธุรกิจการค้า ธุรกิจประเภทบริการ ธุรกิจอุตสาหกรรม ธุรกิจประเภทธนาคาร บริษัทเงินทุนและบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ และธุรกิจประกันภัย ที่ใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก พบว่า ส่วนใหญ่การนำคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมาใช้ในธุรกิจปัจจุบันเป็นการนำมาทำงานเสมียนหรือควบคุมการปฏิบัติงานเสมียน โดยข้อมูลเหล่านี้จะใช้เป็นข่าวสารเพื่อการปฏิบัติงาน (Operational Information System) มากกว่าข่าวสารเพื่อการจัดการ

พรทิพย์ ดีสมโชค (2529) ได้ศึกษาถึงผลที่เกิดจากการนำเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่เพื่อนำมาใช้เป็นช่องทางการส่งข่าวสารไปยังลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย และ ก่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกันในการปฏิบัติงานของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่มีส่วนช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าให้แก่ธนาคารพาณิชย์อย่างเห็นได้ชัด ก่อให้เกิดประสิทธิผลที่ดีต่อธนาคารพาณิชย์ของไทย

ศรีสอางค์ เลาวรส (2530) ได้ศึกษาถึงการที่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ได้นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์ มาใช้งานอย่างแพร่หลายนั้น เป็นการลงทุนที่ต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก และใช้เวลาหลายปีกว่าจะทราบผลของความคุ้มค่า จะต้องมีการพิจารณาอย่างรัดกุม รอบคอบ เพื่อให้มีการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานบรรลุผลได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ และคณะ (2534) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า ปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความพอใจในการใช้งานมีมาก โดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะสามารถช่วยให้การทำงานได้ดีขึ้น ตลอดจนความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่จะช่วยให้การติดต่อสื่อสารมีความละดวกมากยิ่งขึ้น

ลดาวัลย์ ไทยธัญญพานิช (2536) ได้ศึกษาถึงการใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพบว่าจะต้องคำนึงถึงความต้องการของมนุษย์เป็นหลักด้วย โดยไม่เพียงแต่ปล่อยให้เป็นไปตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว มนุษย์จะต้องรู้จักวิเคราะห์ลักษณะงาน และความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยี เพื่อนำเทคโนโลยีนั้น ๆ มาใช้สนองตอบความต้องการของมนุษย์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ดนัย หวังบุญชัย (2537) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจและสร้างความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหนังสือพิมพ์รายวัน พบว่า บุคลากรมีพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับปานกลาง โดยอุปกรณ์ที่ใช้เป็นประจำคือ โทรศัพท์ในสำนักงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ วิทยุติดตามตัว และเครื่องโทรสาร และลักษณะงานที่ใช้บ่อย คือ งานทางด้านการพิมพ์เอกสาร การสื่อสารระหว่างบุคคล และการเรียกใช้ฐานข้อมูล

อรวรรณ ปิลันธน์โอวาทและคณะ (2537) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทในการพัฒนาสังคมไทย พบว่า สถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานราชการไทยนั้น ทุกแห่งมีคอมพิวเตอร์ใช้อย่างพอเพียงและนิยมใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมากที่สุด ซึ่งผลที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะให้ผลในด้านบวกมากกว่าด้านลบ และแนวโน้มในอนาคตของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานราชการไทย ก็จะขยายการใช้มากขึ้นทั้งทางด้านจำนวน ระบบที่ใช้ การเพิ่มเครือข่ายและลักษณะการเชื่อมโยง และการให้บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน

ศิริลักษณ์ ศรีมณฑล (2539) ได้ศึกษาเรื่องการนำนวกรรมด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการผลิตสื่อวิดีทัศน์ : ศึกษาเฉพาะกรณีการใช้ Digital Nonlinear Editing พบว่า นวกรรมการตัดต่อแบบ Digital Nonlinear มีบทบาทในการผลิตสื่อวิดีทัศน์เป็นอย่างมาก โดยในต่างประเทศมีการยอมรับระบบนี้มากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากข้อดีของระบบในการนำมาใช้งานรวมทั้งบุคลากรมีความคุ้นเคยกับระบบคอมพิวเตอร์อย่างดี สำหรับในประเทศไทยนั้น อัตราการยอมรับยังไม่รวดเร็วนักในระยะแรก เนื่องจากเป็นช่วงที่ต้องทำการศึกษา ทำความเข้าใจกับระบบใหม่ ในระยะต่อมาอัตราการยอมรับเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ในส่วนผลกระทบต่อบุคลากรด้านการผลิตนั้น มีทั้งแง่บวกและแง่ลบ ในแง่บวกถือว่าบุคลากรจะมีโอกาสได้ฝึกพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้น สำหรับผลในแง่ลบคืออาจทำให้กระบวนการทางด้านความคิดของบุคลากรน้อยลง โดยเฉพาะคนรุ่นใหม่ที่ด้อยประสบการณ์

ทัศนีย์ เจนวิถีสุข (2540) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ และวิธีจัดการด้านเทคโนโลยีการตัดต่อแบบนอน-ลีเนียร์ขององค์กรผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ที่มีเครื่องมือเป็นของตนเอง พบว่า การตัดสินใจรับเทคโนโลยีแบบนอน-ลีเนียร์ของผู้บริหาร องค์กรผู้ผลิตรายการโทรทัศน์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เป็นไปตามกระแสแรงผลักดันของเทคโนโลยี ที่เปลี่ยนจากระบบอนาลอกมาเป็นระบบดิจิตอล สำหรับการจัดการเทคโนโลยีการตัดต่อแบบนอน-ลีเนียร์ พบว่า องค์กรผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ ขาดการเตรียมพร้อมในการจัดการเทคโนโลยี แต่ก็มีความพยายามในการปรับกระบวนการตัดต่อให้สอดคล้องกับระบบปฏิบัติที่จำเป็นสำหรับเทคโนโลยีใหม่ เพื่อใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งการปรับเปลี่ยนดังกล่าวขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ รูปแบบรายการ รูปแบบในการเผยแพร่ งบประมาณ และระยะเวลาในการผลิต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย