

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาล 3 ยูวบูรณ์บำรุง สังกัดเทศบาลเมืองหนองคาย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้คือ

- 2.1 ภูมิหลังของโรงเรียนเทศบาล 3 ยูวบูรณ์บำรุง
- 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.4 การใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในปัจจุบัน
- 2.5 ทฤษฎีพฤติกรรมของวัยรุ่น
- 2.6 ทฤษฎีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ภูมิหลังของโรงเรียนเทศบาล 3 ยูวบูรณ์บำรุง

โรงเรียนเทศบาล 3 ยูวบูรณ์บำรุงตั้งอยู่เลขที่ 653/1 ถนนประจักษ์ศิลปาคมตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

2.1.1 ประวัติของสถานศึกษา

โรงเรียนเทศบาล 3 ยูวบูรณ์บำรุง เดิมชื่อ “โรงเรียนประชาบาลวัดอุดมมหาวัน” ตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2499 ใช้ศาลาการเปรียญวัดอุดมมหาวันเป็นอาคารเรียนชั่วคราว เปิดทำการสอนชั้น ป. 1 ถึงป. 4

- ปี พ.ศ. 2506 นายอนุวัฒน์ บัวพรมมี กรรมการของโรงเรียน ได้จัดซื้อที่ดินตอนที่ติดกับวันจำนวน 5 ไร่ 1 งาน 99 ตารางวา มอบให้สถานที่ก่อสร้างใหม่เป็นเงิน 500,000 บาท

- วันที่ 1 เมษายน 2506 เทศบาลเมืองหนองคายได้รับโอนโรงเรียนประชาบาลอุดมมหาวัน มาสังกัดเทศบาลเมืองหนองคาย

- ปี พ.ศ. 2525 คณะเทศมนตรีฯ ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนชื่อโรงเรียนในสังกัดทั้ง 4 โรงเรียนตามลำดับที่สร้างก่อนหลังเป็น “โรงเรียนเทศบาล 3 ยูวบูรณ์บำรุง” ตั้งอยู่เลขที่ 653/1 ถนนประจักษ์ศิลปาคม อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย

2.1.2 ปรัชญา

"พัฒนาการเรียนรู้ เชิดชูคุณธรรม กิจกรรมกีฬาเด่น เน้นการคนตรี"

2.1.3 วิสัยทัศน์

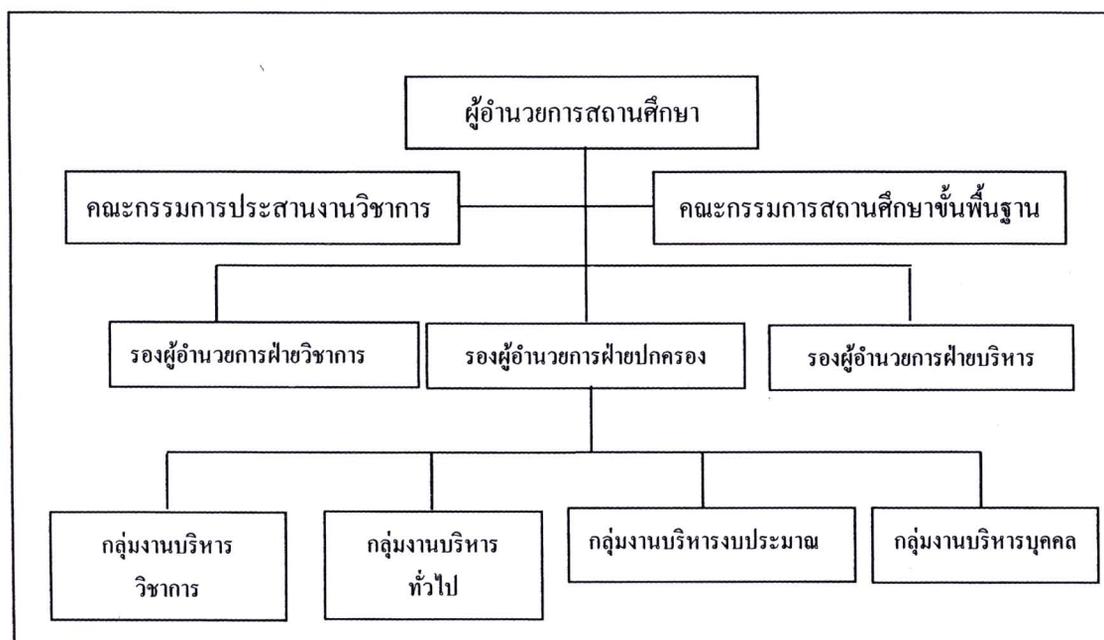
"ปฏิรูปการศึกษายุคใหม่ จัดระบบการเรียนให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสังคม เน้นให้นักเรียนใฝ่รู้ เปี่ยมล้นคุณธรรม รู้เท่าทันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับคนอื่นได้ในสังคมอย่างมีความสุข "

2.1.4 เป้าหมาย

โรงเรียนเทศบาล 3 ยุวบูรณ์บำรุง ต้องส่งเสริม และสนับสนุน ให้มีการดำเนินการตามพันธกิจจนสามารถบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ดังนี้

1. จัดระเบียบการบริหาร และจัดการเรียนการสอนดีมีคุณภาพ
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อย่างน้อย 80%
3. นักเรียนมีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง
4. นักเรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และอยู่ในขอบเขตของวัฒนธรรมไทย
5. นักเรียนได้รับการพัฒนาตามศักยภาพสูงสุดเป็นบุคคล และส่วนร่วม

2.1.5 ระบบโครงสร้างการบริหารของสถานศึกษา



รูปที่ 2.1 แผนภูมิโครงสร้างการบริหารงานสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาล 3 ยุวบูรณ์บำรุง

ผู้อำนวยการสถานศึกษา คูแกลงวิชาการ โรงเรียน ร่วมกับรองผู้อำนวยการสถานศึกษาฝ่ายวิชาการ และรองผู้อำนวยการสถานศึกษาฝ่ายปกครองและบริการ โดยการให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิชาการ ร่วมกับคณะกรรมการประสานงานทางวิชาการระดับโรงเรียน/ระดับเทศบาล และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คูแกลงด้านการบริหารจัดการศึกษาในภาพรวม ตลอดจนให้การสนับสนุนด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น โรงเรียนจัดสายการบังคับบัญชาออกเป็น 4 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานบริหารวิชาการ กลุ่มงานบริหารทั่วไป กลุ่มงานบริหารงบประมาณ และกลุ่มงานบริหารบุคลากร

2.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากร สื่ออุปกรณ์

1. ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารสถานที่
 - เนื้อที่ 5 ไร่ 1 งาน 99.11 ตารางวา
 - พื้นที่ปลูกสร้างอาคาร 3 งาน 9 ตารางวา
 - พื้นที่สนาม/นันทนาการ 1 ไร่ 8.11 ตารางวา
 - จำนวนอาคารเรียนถาวร รวม 4 หลัง
 - จำนวนห้องเรียนทั้งหมด 31 ห้อง
2. จำนวนห้องประกอบ
 - ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ 2 ห้อง เฉลี่ย คิดเป็น 128 ตารางเมตร
 - ห้องคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง เฉลี่ย คิดเป็น 64 ตารางเมตร
 - ห้องดนตรี-นาฏศิลป์ 2 ห้อง เฉลี่ย คิดเป็น 64 ตารางเมตร
 - ห้องปฏิบัติการทางภาษา 2 ห้อง เฉลี่ย คิดเป็น 128 ตารางเมตร
 - ห้องสมุด 1 ห้อง เฉลี่ย คิดเป็น 64 ตารางเมตร
3. ข้อมูลเกี่ยวกับสื่อ อุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวก
 - จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งหมด 103 เครื่อง
 - ใช้เพื่อการเรียนการสอน จำนวน 90 เครื่อง
 - ใช้ในงานบริหาร จำนวน 13 เครื่อง
 - ใช้งาน Internet ได้ 100 เครื่อง
 - จำนวนเครื่องถ่ายเอกสาร 1 เครื่อง
 - จำนวนเครื่องเล่น วีดีโอ/ซีดี 4 เครื่อง
 - จำนวนโทรทัศน์ 12 เครื่อง
 - จำนวนวิทยุ 4 เครื่อง

2.1.7 โครงสร้างหลักสูตรรายวิชา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างหลักสูตรรายวิชา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้น	สาระพื้นฐาน (รายภาค)				สาระเพิ่มเติม (รายภาค)			
	รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต	ชม.	รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต	ชม.
ม.1	ง 21101	การงานอาชีพฯ 1	1.0	2	ง 21201	คอมพิวเตอร์ 1 (MS PowerPoint)	1.0	2
					ง 21202	ช่างซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ๑	1.0	2
	ง 21102	การงานอาชีพฯ 2	1.0	2	ง 21203	คอมพิวเตอร์ 2 (MS Excel)	1.0	2
					ง 21204	ช่างซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ๒	1.0	2
ม.2	ง 22103	การงานอาชีพฯ 3	1.0	2	ง 22205	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ (Photoshop CS)	1.0	2
					ง 22206	ช่างไม้พื้นฐาน	1.0	2
	ง 22104	การงานอาชีพฯ 4	1.0	2	ง 22207	การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น (MS Microsoft Access)	1.0	2
					ง 22208	ช่างเขียนแบบ	1.0	2
ม.3	ง 23105	การงานอาชีพฯ 5	1.0	2	ง 23209	คอมพิวเตอร์แอนิเมชันเบื้องต้น (macromedia flash 8, Swish)	1.0	2
					ง 23210	ช่างเชื่อมโลหะ	1.0	2
	ง 23106	การงานอาชีพฯ 6	1.0	2	ง 23211	การออกแบบเว็บไซต์ (Macromedia Dreamweaver 8)	1.0	2
					ง 23212	ช่างปูน	1.0	2

2.1.7.1 รายวิชาคอมพิวเตอร์ 1 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รหัสวิชา ง 21201 ภาคเรียนที่ 1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้ ทักษะในการนำเสนองานด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint การเรียกใช้โปรแกรมสร้างงานนำเสนอผลงาน การเรียกดูสไลด์ในมุมมองต่างๆ การใส่ข้อความลงในสไลด์การตกแต่งข้อความ จัดการกับรายการย่อ ย่ ใส่กล่องข้อความลงในสไลด์ ตกแต่งแผ่นสไลด์วาดรูปลงในโปรแกรมนำเสนอผลงาน ใส่รูปภาพหรือรูปวาดต่างๆ แทรกข้อความศิลป์สร้างผังองค์กร แทรกเสียงและใส่ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงจัดเตรียมงานนำเสนอ และการนำเสนอ ทำเอกสารประกอบการ

บรรยาย กำหนดรูปแบบการนำเสนอผลงานการสังเคราะห์สไลด์ด้วยตนเองสร้างชิ้นงาน โดยค้นหาข้อมูล จากอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการนำเสนอ เรื่องประวัติบุคคลสำคัญของโรงเรียน และจังหวัดหนองคาย ภูมิปัญญาท้องถิ่น การทำแผนภูมิโครงสร้างงานบริหาร โรงเรียนกิจกรรมภายในโรงเรียน โดยใช้ กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และภูมิปัญญาท้องถิ่นกระบวนการสร้างความคิดรวบยอดฝึก ปฏิบัติ กระบวนการออกแบบ กระบวนการจัดการกระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการคิดวิเคราะห์ มีนิสัยรักการทำงาน รักการค้นคว้ามีความรับผิดชอบ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขมีสมาธิใน การทำงานจนสามารถนำทักษะปฏิบัติงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.1.7.2 รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รหัสวิชา ง 21203 ภาคเรียนที่ 2 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา และฝึกทักษะทางด้านตารางการทำงานด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 2003 ทักษะการใช้สมุด งาน การใช้สูตร และฟังก์ชันตกแต่งแผ่นงานและสมุดงาน เทคนิคการจัดรูปแบบแผ่นงาน แทรก รูปภาพ แพนผัง และวัตถุอื่นๆ วาดภาพ และปรับแต่งรายละเอียดของวัตถุ เทคนิคแผนภูมิ การบริหาร ข้อมูลบนแผ่นงานสร้างแผ่นงานให้มี ความสามารถสูงขึ้น การใช้สมุดงานร่วมกัน และการเชื่อมโยง สมุดงานประยุกต์ใช้งาน โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและภูมิปัญญาท้องถิ่น กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการฝึกปฏิบัติ กระบวนการออกแบบ กระบวนการ จัดการกระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการคิดวิเคราะห์ มีนิสัยรักการทำงาน รักการค้นคว้ามีความ รับผิดชอบทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขมีสมาธิในการทำงานจนสามารถนำทักษะปฏิบัติงาน ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.1.7.3 รายวิชาคอมพิวเตอร์ 3 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รหัสวิชา ง 22205 ภาคเรียนที่ 1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเทคนิค ประโยชน์ และแนวคิดในการสร้างงานกราฟิก งานกราฟิกสำหรับงานเว็บไซต์ คุณสมบัติของงานกราฟิกสำหรับงานเว็บไซต์ ความรู้พื้นฐานการใช้งาน Photoshop องค์ประกอบ ต่าง ๆ ใน Photoshop หลักการสร้างและตกแต่งงานกราฟิก การทำงานกับไฟล์และรูปแบบ การย่อ/ ขยายมุมมองภาพ การใช้ไม้บรรทัด การใช้เส้นไกด์ การใช้เส้นกริด การยกเลิกคำสั่ง และย้อนการ ทำงานฝึกปฏิบัติ ปรับแต่งภาพกราฟิก ตัดต่อ และตกแต่งภาพกราฟิก วาดภาพ ระบายสี และสร้าง ข้อความ นำรูปภาพไปใช้ในเว็บเพจ สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วย Image Ready ออกแบบ และ สร้าง Web Graphic Workshop

2.1.7.4 รายวิชาคอมพิวเตอร์ 4 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รหัสวิชา ง 22207 ภาคเรียนที่ 2 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประโยชน์ความรู้เบื้องต้นของการจัดการฐานข้อมูลประเภทของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลใช้งานเบื้องต้นการกำหนดโครงสร้างตารางข้อมูลค่าคีย์ และคุณสมบัติค่าฟิลด์การจัดการตาราง จัดเก็บและใส่ข้อมูลการสร้างเรียกใช้ฐานข้อมูล เปิด-ปิดไฟล์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2003 ปฏิบัติในการสร้างตาราง ใช้งานตาราง สร้าง และใช้งานแบบสอบถาม ออกแบบและสร้างฟอร์ม ออกแบบสร้างรายงาน สั่งพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์

2.1.7.5 รายวิชาคอมพิวเตอร์ 5 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รหัสวิชา ง 23209 ภาคเรียนที่ 1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประโยชน์ และแนวคิดในการใช้งานแฟลช ความรู้พื้นฐานในการใช้งานส่วนประกอบของหน้าต่างโปรแกรม เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม การทำงานเกี่ยวกับไฟล์กราฟิก และรูปภาพการทำงานเกี่ยวกับสี วาดเส้น และรูปทรงต่างๆ การเลือกขอบออบเจ็กต์ ปรับรูปทรง เดิมสี จัดกลุ่มออบเจ็กต์ สร้างข้อความ พร้อมทั้งนำเข้ารูปภาพ มาสร้างเป็นแฟลชมูฟวีตี๊กปฏิบัติ การสร้างแฟลชมูฟวี หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวในแฟลช การทำงานกับเลเยอร์ซิม โบล และ อินสแตนซ์ การใช้งาน ไลบรารี การสร้าง อินสแตนซ์ การสร้างซิม โบลชนิด บัททอน การทำงานกับเฟรม

2.1.7.6 รายวิชาคอมพิวเตอร์ 6 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รหัสวิชา ง 23211 ภาคเรียนที่ 2 คำอธิบายรายวิชา

บอกประโยชน์ และแนวคิดในการออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ การติดต่อแบบ Client – Server และบริการอินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) โครงสร้าง HTML พื้นฐานการสร้างเว็บเพจ การตกแต่งเว็บเพจด้วยกราฟิก การเชื่อมโยงเว็บไซต์ การใส่ตารางบนเว็บเพจ การออกแบบเลย์เอาท์ การสร้างเฟรมในเว็บเพจ การสร้างฟอร์ม การใช้มัลติมีเดียประกอบเว็บเพจ และการอัปโหลดไฟล์สู่เว็บไซต์ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 ปฏิบัติในการออกแบบและสร้างเว็บไซต์พร้อมทั้งนำเว็บไซต์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ [7]

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.1 ความหมายทั่วไปของคอมพิวเตอร์

2.2.1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ หมายถึง สมอกลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถรับ และเก็บคำสั่ง ข่าวดสาร หรือ ข้อมูลที่ถ่ายทอดไว้ในหน่วยความจำ ทั้งยังสามารถทำการประมวลผล โดยการคำนวณหรือ เปลี่ยนแปลงข้อมูลตามคำสั่งได้ [8] และเนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความหมายที่กว้างมาก จึงทำให้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า คอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนไทย โดยพระราชทานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเล่มที่ 6 [9] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่า เป็นเครื่องประมวลผลคำสั่งที่ป้อนให้เครื่องไว้เมื่อตอนเริ่มแรกของการทำงาน และเครื่องมือจะทำงาน โดยอัตโนมัติจนสำเร็จลุล่วงไปตามที่ต้องการ

ประพัฒน์อุทโยภาส [10] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่าเป็นเครื่องมือที่มนุษย์สร้างขึ้นที่สามารถแก้ปัญหาการเขียนภาพ พิมพ์อักษร เก็บรักษา และค้นหาข้อมูล เล่นเกม และอื่นๆ อีกสารพัด

ชมรมคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [11] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่า เป็นเครื่องมือที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อให้ช่วยงานที่สลับซับซ้อน หรือมีปริมาณมากๆ และมีลักษณะทำซ้ำๆ ให้สำเร็จด้วยความสมบูรณ์

กุลยา มั่นสกุล [12] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่าเป็น เครื่องมือทันสมัยที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อให้ช่วยงานที่สลับซับซ้อน หรือมีปริมาณมาก ๆ ให้เสร็จด้วยความถูกต้อง ภายในระยะเวลาอันสั้น

ราชบัณฑิตยสถาน [13] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่าเป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เสมือนสมองกลใช้สำหรับแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่ง่าย และซับซ้อน โดยวิธีทางคณิตศาสตร์

ทักษิณา สนวนานนท์ [14] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่าเป็นเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเกิดจากการประดิษฐ์ คิดค้นขึ้น โดยมนุษย์เป็นอุปกรณ์ที่สามารถช่วยผ่อนสมองด้วยการประมวลผลข้อมูลได้ตามคำสั่งที่กำหนด

วาสนา สุขกระสานติ [15] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่าเป็นอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มนุษย์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่สามารถเป็นได้ทั้งตัวเลขตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นที่ใช้แทนความหมายในสิ่งต่างๆ

ยีน ภู่วรรณ [16] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่าเป็นเครื่องมือที่เข้ามามีบทบาทเสริมการทำงานของมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และลดขีดจำกัดของมนุษย์ในเรื่องความเร็ว และการคำนวณกับความแม่นยำ สามารถจดจำข้อมูลจำนวนมาก แต่การที่คอมพิวเตอร์จะทำงานได้นั้นจะต้องประกอบไปด้วยสองส่วน คือ ส่วนตัวอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า ฮาร์ดแวร์ และส่วนของคำสั่งที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่วางไว้เรียกว่า ซอฟต์แวร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [17] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่าเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งที่สามารถรับโปรแกรม และข้อมูลในรูปแบบที่เครื่องสามารถรับได้แล้วทำการคำนวณเคลื่อนย้ายข้อมูลทำการเปรียบเทียบจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นระบบ สามารถประมวลผลตามคำสั่ง จัดเก็บข้อมูล ได้ด้วยความรวดเร็ว และถูกต้อง ทำงานตามลำดับขั้นตอนของโปรแกรมที่วางไว้

2.2.1.2 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 6 ส่วน, วาสนา สุขกระสานติ [18] คือ

1. ฮาร์ดแวร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ หน่วยประมวลผลกลาง จอภาพ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ฮาร์ดแวร์ จะทำงานตามโปรแกรม หรือซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้น ฮาร์ดแวร์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ

- หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)
- หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) หรือ CPU
- หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit)
- หน่วยแสดงผล (Output)
- หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Unit)

2. ซอฟต์แวร์ บางครั้งเรียกว่าโปรแกรม หรือ ชุดคำสั่งวัตถุประสงค์หลักของซอฟต์แวร์ที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานต่าง ๆ ตามต้องการ คือ การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ซอฟต์แวร์

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

3. ข้อมูลหรือสารสนเทศ (Data หรือ Information) ในการประมวลผลข้อมูล คอมพิวเตอร์จะประมวลผลตามข้อมูลหรือสารสนเทศ ที่ป้อนเข้าสู่หน่วยรับข้อมูล ดังนั้นข้อมูลจึงเป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่ง ในการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจ ถ้าข้อมูลที่ป้อนเข้าไปมีความถูกต้อง ผลลัพธ์ที่ได้จะมีความถูกต้อง และเชื่อถือได้ ข้อมูล (Data) หมายถึงข้อเท็จจริงที่ได้จากการรวบรวม ซึ่งอาจจะเป็นตัวเลข ข้อความรูปภาพ หรือเสียง เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลให้ได้สารสนเทศ

สารสนเทศ (Information) หมายถึง สิ่งที่ได้จากการประมวลผลแล้ว ซึ่งในบางครั้งสารสนเทศอาจจะเป็นข้อมูลเพื่อการประมวลผล ให้ได้สารสนเทศอีกอย่างหนึ่งก็ได้ เช่น คะแนนสอบของนักศึกษา เป็นข้อมูล เมื่อผ่านกระบวนการตัดเกรด จะได้เกรดเป็นสารสนเทศ และเมื่อนำเกรดนักศึกษาไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยเกรดของนักศึกษาจะเป็นข้อมูล และสารสนเทศที่ได้คือเกรดเฉลี่ย

ผู้ใช้ (Peopleware) การทำงานของคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องให้ผู้ใช้สั่งงาน แต่ปัจจุบันมีคอมพิวเตอร์บางชนิดที่สามารถทำงานได้อัตโนมัติ อย่างไรก็ตามการใช้งานคอมพิวเตอร์โดยส่วนใหญ่แล้วยังต้องการให้มนุษย์เป็นผู้สั่งงานเสมอ

กระบวนการทำงาน (Procedure) เป็นขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือสารสนเทศ จากคอมพิวเตอร์ ในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ จำเป็นที่ผู้ใช้จะต้องเข้าใจขั้นตอน การทำงานเพื่อให้ได้งานที่ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างขั้นตอนการทำงาน เช่น การถอนเงินด้วยเครื่องฝาก – ถอนเงินอัตโนมัติ

บุคลากรทางสารสนเทศ (Information systems personnel) เป็นส่วนสำคัญของระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดการให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนทำงาน ร่วมกับผู้ใช้ อย่างใกล้ชิด เพื่อการพัฒนาระบบให้ตรงความต้องการของผู้ใช้

ณัฐนิชา ใฝ่ใจความรู้, อำพรธณ อินทร์สุข และสมชาย ใจกันทะ [19] ได้ให้ความหมายของซอฟต์แวร์ของระบบสารสนเทศ ไว้ดังนี้



1. ความหมายของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์หมายถึงส่วนที่ทำหน้าที่เป็นคำสั่งที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออาจเรียกว่า “ โปรแกรม ” ก็ได้ ซึ่งหมายถึงคำสั่ง หรือชุดคำสั่งสามารถใช้เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานเราต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำอะไรก็เขียนเป็นคำสั่งที่จะต้องสั่งเป็นขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนต้องทำอย่างละเอียด และครบถ้วนก็จะเรียกว่านักเขียนโปรแกรม (Programmer) สำหรับการเขียนโปรแกรมดังกล่าวใช้ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมโดยเฉพาะหรือหมายถึง ภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ เช่น ภาษาเบสิกภาษาโคบอล ภาษาปาสคาล เป็นต้น โปรแกรมที่เขียนขึ้นมา ก็จะนำไปใช้ในงานเฉพาะอย่าง เช่น โปรแกรมสต็อกสินค้าคงคลัง โปรแกรมคำนวณภาษี โปรแกรมคิดเงินเดือนพนักงาน เป็นต้น

2. ประเภทของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์จะแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) หมายถึง โปรแกรมที่มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ทุกอย่าง และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น โปรแกรมตามหน้าที่การทำงานดังนี้

2.1.1 OS (Operating System) คือ โปรแกรมระบบที่ทำหน้าที่ควบคุมการใช้งานส่วนต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ควบคุมหน่วยความจำ ควบคุมหน่วยประมวลผลควบคุมหน่วยรับและควบคุมหน่วยแสดงผล ตลอดจนแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด และสามารถใช้อุปกรณ์ทุกส่วนของคอมพิวเตอร์ และช่วยจัดการกระบวนการพื้นฐานที่สำคัญ ๆ ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การเปิดหรือปิดไฟล์การสื่อสารกันระหว่างชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องการส่งข้อมูลออกสู่เครื่องพิมพ์หรือสู่จอภาพ เป็นต้น ก่อนที่คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะสามารถอ่านไฟล์ต่าง ๆ หรือสามารถใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ได้จะต้องผ่านการติดตั้งระบบปฏิบัติการออกมาฝังตัวอยู่ในหน่วยความจำก่อนปัจจุบันนี้มีโปรแกรมระบบอยู่หลายตัวด้วยกันซึ่งแต่ละตัวนั้นก็จะเป็นโปรแกรมระบบปฏิบัติการเหมือนกัน แต่ต่างกันที่ลักษณะการทำงานจะไม่เหมือนกัน ดังนี้

- DOS (Disk operating System) เป็นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้กันมาตั้งแต่ในอดีตออกมาพร้อมกับเครื่องพีซีของไอบีเอ็มรุ่นแรกๆ จากนั้นก็มีการพัฒนารุ่นใหม่ออกมาเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงเวอร์ชันสุดท้ายคือ เวอร์ชัน 6.22 หลังจากที่มีการประกาศใช้วินโดวส์ 95 ก็คงจะไม่ผลิต DOS เวอร์ชันใหม่ออกมาแล้ว โดยทั่วไปจะนิยมใช้วินโดวส์ 3. X ซึ่งถือว่าเป็นโปรแกรมเสริมชนิดหนึ่งที่ใช้ในดอส

- Unix เป็นระบบ OS ที่สามารถใช้ร่วมกันได้หลายคน (Multiuser) หรือเป็นระบบปฏิบัติการแบบเครือข่ายโดยที่ผู้ใช้แต่ละคนจะต้องมีชื่อและพาสเวิร์ดส่วนตัว และสามารถ

เชื่อมโยงถึงกันได้ทั่วโลก โดยผ่านทางสายโทรศัพท์ และมี Modem เป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูล หรือโอนย้ายข้อมูลนิยมใช้อย่างแพร่หลายในมหาวิทยาลัย หน่วยงานรัฐบาลหรือบริษัทเอกชนที่มีระบบคอมพิวเตอร์ใหญ่ ๆ ใช้ในระบบยูนิคซ์เองก็มีวินโดวส์อีกชนิดหนึ่งใช้เรียกว่า X Windows สำหรับผู้ที่ต้องการใช้ระบบยูนิคซ์ในเครื่องพีซีที่บ้านก็มีเวอร์ชันสำหรับพีซีเรียกว่า Linux ซึ่งจะมีคำสั่งพื้นฐานคล้ายๆ กับระบบยูนิคซ์

- Windows เป็นระบบปฏิบัติการที่กำลังนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งพัฒนามาถึงรุ่น Windows 2000 แล้ว บริษัท ไมโครซอฟต์ได้เริ่มประกาศใช้ MS Windows 95 ครั้งแรกเมื่อ 24 สิงหาคม ค.ศ.1995 โดยมีความคิดที่จะออกมาแทน MS-DOS และ วินโดวส์ 3. X ที่ใช้ร่วมกันอยู่ ลักษณะของวินโดวส์ 95 จึงคล้ายกับเป็นระบบโอเอสที่มีทั้งคอส และวินโดวส์อยู่ในตัวเดียวกันแต่เป็นวินโดวส์ที่มีลักษณะพิเศษกว่าวินโดวส์เดิม เช่น มีคุณสมบัติเป็น Plug and play ซึ่งสามารถจะรู้จักฮาร์ดแวร์ต่างๆ ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องได้โดยอัตโนมัติ มีลักษณะเป็นระบบ 32 บิตในขณะที่วินโดวส์เดิมเป็นระบบ 16 บิต เป็นต้นบริษัท ไมโครซอฟต์ไม่ได้หยุดเพียงแค่วินโดวส์ 95 แต่ได้มีการพัฒนาเพิ่มฟังก์ชันใหม่ๆ เข้าไปในที่สุดก็ออกระบบโอเอสตัวถัดมาเป็น MS Windows 98 และ MS Windows 2000 ตามลำดับโดยที่มีการติดตั้ง และการใช้งานที่มีพื้นฐานไม่แตกต่างกันมากนักจึงง่ายสำหรับผู้ใช้ในการปรับตัวเข้ากับระบบโอเอสใหม่ ๆ

- Windows NT เป็นระบบ OS ที่ผลิตจากบริษัท ไมโครซอฟต์เช่นเดียวกัน เป็นระบบ 32 บิตมีรูปลักษณะเป็นกราฟิกที่ต้องใช้เมาส์คล้ายกับวินโดวส์ทั่วไปแต่นิยมใช้ในระบบเวิร์กสเตชันมากกว่าในเครื่องพีซีทั่วไป

2.1.2 Translation Program คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการแปลโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่เขียนด้วยภาษาที่ไม่ใช่ภาษาเครื่องหรือภาษาเครื่องที่ไม่เข้าใจให้เป็นภาษาที่เครื่องสามารถรู้เรื่องเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ เช่น ภาษา BASIC ,COBOL,C, PASCAL, FORTRAN, ASSEMBLY เป็นต้น สำหรับตัวแปลนั้นจะมี 3 แบบคือ

- Assembler เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลภาษาแอสเซมบลี ซึ่งมีลักษณะการแปลทีละคำสั่ง เมื่อทำตามคำสั่งนั้นเสร็จแล้ว ก็จะแปลคำสั่งถัดไปเรื่อย ๆ จนจบ
- Interpreter เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลภาษาเบสิก โดยจะแปลทีละคำสั่งแล้วทำตามคำสั่งนั้น แล้วแปลต่อไปเรื่อยๆ จนจบโปรแกรม
- Compiler เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง ซึ่งจะแปลทั้งโปรแกรมให้เสร็จก่อน จากนั้นจึงจะปฏิบัติตามคำสั่งทีละคำสั่ง

2.1.3 Utility Program คือ โปรแกรมระบบที่ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็วและง่ายขึ้น เช่น โปรแกรมที่ใช้ในการเรียงลำดับข้อมูล โปรแกรมโอนย้ายข้อมูลจากชนิดหนึ่งไปยังอีกชนิดหนึ่ง โปรแกรมรวบรวมข้อมูล 2 ชุดเข้าด้วยกัน โปรแกรมคัดลอกข้อมูล เป็นต้น

2.1.4 Diagnostic Program คือโปรแกรมระบบที่ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อผิดพลาดในการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม QAPLUS โปรแกรม NORTON เป็นต้น และเมื่อพบข้อผิดพลาดก็จะแจ้งขึ้นบนจอภาพให้ทราบ

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง โปรแกรมที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้เขียนมาใช้งานเองเพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการซึ่งแบ่งได้ดังนี้

2.2.1 User Program คือโปรแกรมที่ผู้ใช้เขียนมาใช้งาน โดยใช้ภาษาระดับต่าง ๆ ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งการที่จะเลือกใช้ภาษาใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานเหล่านั้นด้วย เช่น โปรแกรมระบบบัญชี, โปรแกรมควบคุมสต็อกสินค้า, โปรแกรมเพิ่มทะเบียนประวัติ โปรแกรมคำนวณภาษี, โปรแกรมคิดเงินเดือน เป็นต้น

2.2.2 Package Program คือ โปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างหรือเขียนขึ้นมาโดยบริษัทต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะนำไปใช้งานต่าง ๆ ได้ทันทีตัวอย่างเช่น

- Word Processor โปรแกรมที่ช่วยในการทำเอกสาร พิมพ์งานต่าง ๆ เช่น เวิร์ดจูพา, เวิร์ดราซวิท, Microsoft Word, WordPerfect, AmiPro เป็นต้น
- Spreadsheet โปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณข้อมูล มีลักษณะเป็นตาราง เช่น Lotus 1-2-3, Microsoft Excel เป็นต้น
- Database โปรแกรมที่ใช้ในการทำงานทางด้านฐานข้อมูลจะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่ และมีข้อมูลเป็นจำนวนมาก เช่น dBASEIIIPlus, Foxbase, Microsoft Access, foxpro, Visual Foxpro เป็นต้น
- โปรแกรมที่ใช้ในการทำงานทางด้านการสร้างรูปภาพ และกราฟฟิกต่าง ๆ รวมทั้งงานทางด้านสิ่งพิมพ์ การทำโบรชัวร์ แผ่นพับ นามบัตร เช่น CorelDraw, Photoshop, Harvard Graphic, Freelance Graphic, PowerPoint, PageMaker เป็นต้น

จากข้างต้นเป็นตัวอย่างของ Package Program ที่นิยมใช้งานกันในปัจจุบัน ที่จริงแล้ว Package Program สามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ประเภทด้วยกันสำหรับรายละเอียดของโปรแกรมแต่ละประเภทยังมีรายละเอียดดังนี้

1. โปรแกรมทางด้าน Word Processor เป็นโปรแกรมที่ทำงานเกี่ยวกับทางด้านกรประมวลผลคำสามารถจัดทำเอกสาร รายงาน จดหมาย หนังสือต่างๆ ได้ทำให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพสวยงามเนื่องจากสามารถจัดรูปแบบงานตามต้องการได้รวมทั้งยังแก้ไขงานที่ทำได้ด้วยอีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลาในการแก้ไขงาน และสามารถค้นหาข้อความต่างๆ ได้อย่างสะดวก โปรแกรมที่จัดอยู่ในกลุ่ม Word Processor มีดังนี้ คือ WordStat, ราซวิทเวิร์ด เวิร์ดจูพาโปรแกรมเหล่านี้จะเป็นโปรแกรมที่ทำงานบน Dos นอกจากนั้นยังมีโปรแกรมที่ทำงานบนวินโดวส์อีกด้วย คือ Word Perfect, Microsoft Word และ AmiPro โปรแกรมเหล่านี้จะใช้งานง่าย สะดวกสามารถจัดรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามต้องการ

รวมทั้งสามารถนำภาพมาประกอบกับงานเอกสารหรือนำเอกสารจากโปรแกรมอื่นมาจัดรูปแบบในโปรแกรมเหล่านี้ก็ได้

2. โปรแกรมทางด้าน Spreadsheet โปรแกรมทางด้าน Spreadsheet เป็นโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นกระดานทำการขนาดใหญ่ หรือ เรียกว่า Worksheet ประกอบด้วยส่วนที่เป็น Row หรือ แถวตามแนวนอน และส่วนที่เป็น Column หรือแถวตามแนวตั้ง ซึ่งใช้ในด้านการคำนวณเป็นส่วนมากนอกจากนั้นยังมีการนำเสนอข้อมูลออกมาในรูปของกราฟโดยสร้างเป็นกราฟ 2 มิติและ 3 มิติได้อีกด้วย โปรแกรม Spreadsheet เหมาะกับการทำงานในด้านการบัญชี การเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลหรืองานการคิดคะแนน และเกรดของนักศึกษา เป็นต้น สำหรับโปรแกรมที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ โปรแกรม Lotus ซึ่งมีทั้งที่ทำงานบน Dos และบน Windows, โปรแกรม Microsoft Excel โปรแกรมเหล่านี้สามารถจัดรูปแบบตัวอักษร และกำหนดขนาดตัวอักษรรวมทั้งสามารถตีกรอบ สร้างตารางระบายสีลงในเซลล์ต่างๆ ได้นอกจากนั้นยังสามารถนำรูปภาพที่สร้างไว้มารวมกับข้อมูลที่อยู่ใน Worksheet เดียวกันได้ ทำให้ได้งานที่สมบูรณ์ขึ้น

3. โปรแกรมทางด้าน Database โปรแกรมประเภทนี้เป็นโปรแกรมที่ทำงานทางด้านการจัดการฐานข้อมูล ช่วยจัดเก็บข้อมูล แก้ไข ค้นหาเพิ่มเติม รวมทั้งการจัดเรียงข้อมูลทำให้ผู้ใช้สะดวกรวดเร็วสามารถทำงานได้เป็นระบบ โปรแกรม Database เหมาะกับการทำงานที่มีข้อมูลหลายๆ เช่น การเก็บสต็อกสินค้าคงคลังการเก็บประวัติพนักงาน การเก็บรายชื่อนักศึกษาในโรงเรียนการเก็บรายชื่อหนังสือในห้องสมุด เป็นต้น โปรแกรมที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ โปรแกรม dBase III Plus ซึ่งทำงานบน Dos โปรแกรม Foxpro ซึ่งมีหน้าที่ทำงานบน Dos และบน Windows, โปรแกรม Microsoft Access และในปัจจุบันมีโปรแกรม Visual Foxproซึ่งเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลทำงานบน Windows เช่นกัน

4. โปรแกรมทางด้าน Graphic โปรแกรม Graphic ส่วนมากแล้วจะเกี่ยวกับทางด้านงานออกแบบ เขียนแบบวาดภาพจัดทำสิ่งพิมพ์ และจะเป็นทางด้านการนำเสนองานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานโฆษณา ทำ Slide Show หรือนำไปใช้กับระบบ Multimedia ได้ ปัจจุบันโปรแกรมกลุ่มนี้เป็นที่นิยมมากสำหรับโปรแกรมที่ทำงานทางด้าน Graphic นั้น มีอยู่หลายโปรแกรมและแต่ละโปรแกรมนั้นส่วนใหญ่จะทำงานคล้ายกัน แต่มีบางคำสั่งที่แตกต่างกัน ไปดังนี้

- CorelDraw และ Photoshop จะทำเกี่ยวกับงานออกแบบ วาดภาพ จัดทำ สิ่งพิมพ์ ตกแต่งภาพให้สวยงาม เหมาะกับงานทางด้านโฆษณา

- Harvard Graphic, Freelance Graphic และ PowerPoint เหมาะกับงานที่ต้องการนำเสนอ หรือแสดงออกโดยการสร้าง Slide Show สามารถนำภาพ และเสียงมาประกอบกับงานได้ ทำให้ได้ Presentation ที่สวยงามออกมา

- PageMaker เหมาะกับงานประเภทสิ่งพิมพ์ ใช้สร้างแผ่นพับ ใบปลิว นามบัตร และการทำหนังสือ โปรแกรมที่นิยมใช้กับโรงพิมพ์มาก

5. โปรแกรมเกม (Game) เป็นโปรแกรมที่แพร่หลายเป็นที่รู้จักกันทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ และปัจจุบันนี้มีโปรแกรมเกมต่างๆ มากมาย ทั้งแบบธรรมดา และแบบ 3 มิติซึ่งที่จริงแล้วโปรแกรมเกมส่วนใหญ่จะสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดในการทำงานแต่ละส่วนใหญ่นั้นแล้วจะพบว่าเด็กจะเล่น เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินมากกว่า ผู้ใหญ่ควรควบคุมเกมที่เด็กๆ เล่นด้วยเพราะบางเกมเป็นลักษณะของการต่อสู้เพื่อให้เกิดชัยชนะ ซึ่งจะทำให้เด็กสร้างนิสัยผิด ๆ กลายเป็นเด็กที่ชอบเอาชนะคนอื่นชอบการต่อสู้ และอาจเป็นคนคร่ำครึเห็นแก่ตัวได้

6. โปรแกรมทางด้านการสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นโปรแกรมที่ให้ผู้เล่นได้ทดลองสร้างสถานการณ์จำลองของงานที่อาจจะเกิดขึ้นได้หรืออาจจะเรียกว่าเกมทางธุรกิจ โดยให้ผู้เล่นได้รู้จักวางแผนในการทำงานคิดถึงผลกำไรขาดทุนที่อาจจะเกิดขึ้นได้รู้จักจัดสรรงบประมาณที่มีอยู่ให้ได้ผลกำไรมากที่สุด

7. โปรแกรมทางด้านการติดต่อสื่อสารเป็นโปรแกรมที่มักนิยมใช้ตามสำนักงานต่างๆ ทั้งของรัฐ และเอกชนในการนัดหมายประชุมการทำจดหมายเวียนไปตามฝ่ายต่างๆ โดยการเก็บข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์แทนที่จะพิมพ์ออกมาทางกระดาษเพื่อแจ้งให้พนักงานทราบ ข้อดีของโปรแกรมนี้นี้คือทำให้ประหยัดกระดาษลงไปได้มาก

8. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมประเภทนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า CAI (Computer Assisted Instruction) เป็นโปรแกรมที่นำมาสอนให้กับนักเรียนในวิชาต่างๆ โดยที่นักเรียนจะเรียนกับโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ และครูเป็นผู้ชี้แนะทดสอบ และวัดความเข้าใจ รวมทั้งสรุปเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนจากโปรแกรม CAI นี้ปัจจุบันโปรแกรมประเภทนี้เริ่มนำเข้ามาใช้ในโรงเรียนแพร่หลายมากขึ้นเพราะทุกโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ใช้ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนของครูวิธีหนึ่งที่ทำให้ให้นักเรียนไม่รู้สึกเบื่อ และสนใจการเรียนมากขึ้นด้วยสำหรับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะใช้สร้างโปรแกรม CAI นั้นได้แก่ โปรแกรม Authorware และโปรแกรม ToolBook เป็นต้น

3. ประเภทของคอมพิวเตอร์

เดือน สิริพันธุ์ประทุม [20] ได้แบ่งคอมพิวเตอร์ออกเป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือการแบ่งตามลักษณะการทำงาน โดยพิจารณาจากข้อมูลนำเข้า ดังต่อไปนี้

3.1 ดิจิทัลคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ที่รับข้อมูลเป็นรหัสจำนวน และทำงานโดยระบบตัวเลขทั้งหมด ข้อมูลทุกชนิดไม่ว่าจำนวนตัวเลข ตัวหนังสือ และอักษรพิเศษต่างๆ เมื่อเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์รหัสจำนวนเหล่านั้น จะถูกนำไปทำการประมวลผลคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นแบบนี้

3.2 อนาล็อกคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยใช้ข้อมูลที่มีลักษณะต่อเนื่อง เช่น อุณหภูมิ ความกดดันของอากาศ ความต่างศักย์ไฟฟ้า เป็นต้น ตัวอย่าง อุปกรณ์ที่จัดอยู่ในประเภทอนาล็อกคอมพิวเตอร์ เช่น เข็มวัดความเร็วของรถยนต์ ข้อมูลนำเข้า คือ การหมุนของเพลาล้อ

เครื่องวัดความกดดันของอากาศ เป็นต้น ความกดดันที่ต่อเนื่องของอากาศมีผลให้เข็มที่ปากกาติดอยู่เคลื่อนไหว ทำให้เกิดเส้นกราฟเส้นกราฟบนกระดาษ แสดงความกดดันของอากาศในช่วงระยะเวลาต่างๆ ให้อานาล็อกคอมพิวเตอร์ทำงาน โดยอาศัยหลักการเดียวกัน สามารถคำนวณฟังก์ชันคณิตศาสตร์ได้ เช่น การหาผลบวก และอินทิเกรต เป็นต้น

3.3 คอมพิวเตอร์เฉพาะกิจ คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ได้รับการออกแบบให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น ควบคุมไฟสัญญาณจราจรควบคุมการผลิตในโรงเรียนอุตสาหกรรม เป็นต้น

3.4 คอมพิวเตอร์อเนกประสงค์ คอมพิวเตอร์ชนิดนี้สามารถทำงานได้หลายอย่างขึ้นอยู่กับโปรแกรมที่เขียนขึ้น เช่น ถ้าป้อนโปรแกรมทางด้านธุรกิจสามารถทำงานทางด้านธุรกิจได้ ถ้าป้อนโปรแกรมทางด้านคณิตศาสตร์ก็ทำงานด้านคณิตศาสตร์ได้

สถาบันการส่งเสริมการสอนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [21] ได้แบ่งขนาดของคอมพิวเตอร์โดยใช้ขนาดของหน่วยความจำเป็นเกณฑ์ ถ้ามีหน่วยความจุของหน่วยความจำมาก ก็ถือว่าเป็นขนาดใหญ่ ถ้ามีความจุของหน่วยความจำน้อยก็ถือเป็นขนาดเล็ก ได้แก่

1. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดมีความสามารถในการทำงานสูงมาก และเร็ว มีหน่วยความจำที่ใหญ่มาก
2. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพการทำงานสูง มีอุปกรณ์ต่อพ่วงใช้ในกิจกรรมขนาดใหญ่ เช่น กิจการธนาคาร เป็นต้น
3. มินิคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ขนาดกลาง มีความสามารถและความเร็วต่ำกว่าเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ทำงานพร้อมกันได้หลายงานมักใช้ในกิจการขนาดย่อม เช่น โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล
4. ไมโครคอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สุดบางที่เรียกคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ความเร็ว และความสามารถต่ำกว่าคอมพิวเตอร์แบบอื่นให้เหมาะสำหรับใช้ในบ้าน หรือสำนักงานขนาดเล็ก

วาสนา สุขกระสานติ [22] ได้แบ่งประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

1. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุด ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง แต่มีราคาแพงที่สุด สามารถทำงานของผู้ใช้จำนวนมากพร้อมๆ กัน อีกทั้งยังสามารถประมวลผลได้สูงมาก จึงนิยมนำมาใช้งานที่มีความคำนวณที่ซับซ้อน เช่น การคำนวณทางวิทยาศาสตร์ การบิน อุตสาหกรรมน้ำมัน เป็นต้น
2. เมนเฟรม เครื่องเมนเฟรมเป็นเครื่องที่ได้รับความนิยมในองค์กรขนาดใหญ่จัดเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพรองลงมาจากซูเปอร์คอมพิวเตอร์ เครื่องเมนเฟรมนำมาใช้งานที่มีการรับ

และแสดงผลข้อมูลจำนวนมาก เครื่องรุ่นใหม่ ๆ จะได้รับการพัฒนาการให้มีหน่วยประมวลผลหลายๆ หน่วยทำงานพร้อมๆ กัน เช่นเดียวกับซูเปอร์คอมพิวเตอร์

3. มินิคอมพิวเตอร์ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์จะให้หลักการของมัลติโปรแกรมมิ่งเช่นเดียวกับเครื่องเมนเฟรม แต่สิ่งที่แตกต่างกันระหว่างเครื่องเมนเฟรมและเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ก็คือความเร็วในการทำงาน เนื่องจากเครื่องมินิคอมพิวเตอร์จะทำงานได้ช้า และควบคุมผู้ใช้งานต่างๆ ดังนี้ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์ได้รับการจัดให้เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง

3.1 เวิร์คสเตชัน เป็นคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ มีความสามารถในการคำนวณด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม หรืองานอื่นๆ ที่เน้นการแสดงผลด้านกราฟิก เช่น การนำมาช่วยออกแบบภาพกราฟิกต่างๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อออกแบบชิ้นส่วนใหม่ๆ เป็นต้น

3.2 ไมโครคอมพิวเตอร์ ปัจจุบัน ความแตกต่างระหว่างเครื่องเวิร์คสเตชันและเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เริ่มลดน้อยลงเรื่อยๆ เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ ระดับสูงในปัจจุบัน มีประสิทธิภาพของเครื่อง และความเร็วในการแสดงผลที่ดีกว่าเครื่องเวิร์คสเตชันจำนวนมาก

3.3 พีดีเอ เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กมาก สามารถอยู่บนฝ่ามือเดียว และใช้มือถือปากกาที่เรียกว่า สไตลัส (Stylus) เขียนข้อความบนจอเพื่อป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องได้ด้วยเทคโนโลยีการรับลายมือ (Hand Writing Recognition) เครื่องพีดีเอนิยมใช้เป็นอุปกรณ์จัดการข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Organizer) เช่น จัดเก็บตารางนัดหมายเบอร์โทรศัพท์ และที่อยู่ของบุคคลที่ต้องการติดต่อด้วย เป็นต้น

3.4 คอมพิวเตอร์เครื่องข่าย ถูกออกแบบให้เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีราคาต่ำ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อย ทำให้เหมาะสมกับใช้งานปริมาณมากๆ ในองค์กรขนาดใหญ่ และผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการเชื่อมต่อเข้าอินเทอร์เน็ตคอมพิวเตอร์เครื่องข่ายจะไม่มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรองอยู่ในตัวการจัดเก็บข้อมูล และโปรแกรมจะอยู่ที่เครื่องศูนย์กลาง ซึ่งมีข้อดี คือ การเปลี่ยนรุ่น ซอฟต์แวร์สามารถทำได้ง่ายสามารถทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องข่ายใดก็ได้รวมทั้งงานต่อการดูแลรักษาซ่อมบำรุงของผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์

3.5 คอมพิวเตอร์แบบฝัง เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกฝังไปในอุปกรณ์ต่างๆ ทำให้มองไม่เห็นจากรูปลักษณะภายนอกว่าเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์นิยมใช้ในการทำงานเฉพาะด้าน โดยทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมการทำงานบางอย่าง เช่น เตาอบ ไมโครเวฟ ระบบเติมน้ำมัน นาฬิกาข้อมือ โทรศัพท์เครื่องที่ และอุปกรณ์เล่นเกม เป็นต้น

4. ระบบคอมพิวเตอร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [23] ระบุว่าคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลายประเภทด้วยกันสำหรับใช้ในการรับข้อมูล และคำสั่งเพื่อการคำนวณ และเคลื่อนย้ายข้อมูลให้ผลลัพธ์ตามที่สั่ง ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนต่างๆ 3 ส่วนคือ

4.1 ฮาร์ดแวร์ หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบเข้าเป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบที่สำคัญของฮาร์ดแวร์ ได้แก่

4.1.1 หน่วยรับโปรแกรม และข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่รับโปรแกรม และข้อมูล เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยส่งผ่านอุปกรณ์รับข้อมูล (Input Devices) ได้โดยตรง เช่น แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) ปากกาแสง (Light Pen) หรือ โดยผ่านอุปกรณ์รับข้อมูลในสื่อข้อมูล (Media) ซึ่งในกรณีนี้ต้องนำข้อมูลมาบันทึกลงสื่อข้อมูลเสียก่อน เช่น เครื่องขับแผ่นบันทึก (Disk Drive) ตัวอย่างสื่อข้อมูล ได้แก่ แผ่นบันทึก (Floppy Disk หรือ Diskette) เป็นต้น

4.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) หรือ CPU ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมด หน่วยควบคุม (Control Unit) ทำหน้าที่ประสานงาน และควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ หน่วยคำนวณ และตรรกะ (Arithmetic and Logical Unit) ทำหน้าที่คำนวณทางเลขาคณิต และเปรียบเทียบทางตรรกะเพื่อทำการตัดสินใจ

4.1.3 หน่วยความจำ (Memory Unit) เป็นที่เก็บ โปรแกรมข้อมูล และผลลัพธ์ไว้ ภายในคอมพิวเตอร์ หน่วยนี้รวมถึงสื่อข้อมูลที่ช่วยในการจำ หน่วยความจำแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ หน่วยความจำหลัก (Primary Storage) จะอยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ และเป็นส่วนที่จำเป็นต้องมี สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และหน่วยความจำรอง (Secondary Storage) หน่วยความจำนี้เปรียบเสมือน สมุดบันทึกสำหรับเก็บ โปรแกรม และข้อมูลไว้ใช้ในปัจจุบัน เช่น งานแม่เหล็ก แผ่นบันทึก เป็นต้น

4.1.3 หน่วยแสดงผล (Output) ทำหน้าที่แสดงผลจากการประมวล โดยนำผลที่ได้ จากหน่วยความจำหลักมาแสดงให้เห็นทางจอภาพ หรือบันทึกลงสื่อข้อมูล เรียกอุปกรณ์ดังกล่าวว่า อุปกรณ์แสดงผล (Output Device) เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

4.2 ซอฟต์แวร์ หมายถึง โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อกำหนดให้ฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ ซอฟต์แวร์อาจแบ่งหน้าที่ของการทำงานได้ ดังนี้

4.2.1 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้น เพื่อควบคุมการทำงาน ของคอมพิวเตอร์ให้ประสานกัน

4.2.2 โปรแกรมภาษา (Compiler) เป็นโปรแกรมภาษาระดับสูงเป็นภาษาเครื่อง

4.2.3 โปรแกรมประยุกต์ (Application Program) คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้น เพื่อใช้งาน ในด้านต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้

4.2.4 โปรแกรมสำเร็จรูป (Package) เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้น โดยนักเขียนโปรแกรม อาชีพแล้วนำออกจำหน่ายลักษณะ โปรแกรมง่ายต่อการใช้งาน ผู้ที่ใช้โปรแกรมเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากนัก

4.3 Peopleware หมายถึง บุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ หรือผู้จัดทำโปรแกรม สำหรับใช้งานในคอมพิวเตอร์ให้ได้ตามความต้องการ บุคลากรที่ทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มีดังนี้

4.3.1 พนักงานเตรียมข้อมูล (Data Entry Operation) มีหน้าที่นำโปรแกรม และข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3.2 พนักงานควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Operation) มีหน้าที่นำโปรแกรม และข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3.3 บรรณารักษ์คอมพิวเตอร์ (Computer Librarian) มีหน้าที่ดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้บันทึกข้อมูล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หนังสือ และอุปกรณ์ต่างๆ

4.3.4 นักโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Programmer) ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานด้านต่างๆ

4.3.5 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ทำหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบงานที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้

2.2.2 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำว่าเทคโนโลยีหมายถึงการประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์และเป็นการศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆเพื่อให้เข้าใจธรรมชาติกฎเกณฑ์ของสิ่งต่างๆ และหาทางนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ และคำว่าสารสนเทศหมายถึงข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตซึ่งเกิดจากการเรียนรู้สิ่งต่างๆ แล้วเกิดกระบวนการในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงหมายถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการสารสนเทศซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลการประมวลผลการพิมพ์การสร้างรายงาน และการสื่อสารข้อมูล และยังรวมถึงเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดระบบการให้บริการการใช้และการดูแลข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศคือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บประมวลผล และการเผยแพร่สารสนเทศซึ่งรวมแล้วเรียกว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม (Computer and Communications หรือ C&C) และมีแนวโน้มที่จะนับเทคโนโลยีอื่นๆเข้ามาเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเช่นเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติเทคโนโลยีการพิมพ์เทคโนโลยีสำนักงานอัตโนมัติและเทคโนโลยีการศึกษา

สำหรับความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีนักวิชาการศึกษาและนักการศึกษาให้ความหมายไว้ดังนี้

อำพร ไล่สมุทร และวารินทร์ ผลละมุด [24] ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีไว้ดังนี้คือ

1. เทคโนโลยี มีความหมายมาจากคำ 2 คำ คือ เทคนิค ซึ่งหมายถึงวิธีการที่มีการพัฒนา และสามารถนำไปใช้ได้ และคำว่า ลอจิก ซึ่งหมายถึงวิธีการปฏิบัติที่มีการจัดลำดับอย่างมีรูปแบบและขั้นตอนเพื่อที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในเรื่องความเร็ว ความน่าเชื่อถือ และความถูกต้อง ซึ่ง

คุณสมบัติที่กล่าวถึงนี้มีอยู่อย่างครบถ้วนในเครื่องคอมพิวเตอร์เทคโนโลยี ในความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารก็คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยประมวลผลข้อมูลให้ได้มาซึ่งสารสนเทศ โดยระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักที่สำคัญคือ ฮาร์ดแวร์ หรือตัวเครื่องและอุปกรณ์รอบข้าง ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรม และผู้ทำงานที่ต้องทำงานอย่างสัมพันธ์กัน

2. ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ ที่เกิดและบันทึกไว้เป็นหลักฐาน เช่น รายการสินค้า ปริมาณการผลิตต่อวัน ราคาวัตถุดิบ ชื่อลูกค้า เป็นต้น ถ้าเป็นคำว่าข้อมูลในทางคอมพิวเตอร์ จะหมายถึง ข้อเท็จจริงที่มีการเก็บรวบรวมไว้ในคอมพิวเตอร์

3. สารสนเทศ หมายถึง การนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มาผ่านกระบวนการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นความจริง ความเข้าใจ เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ และการนำไปประยุกต์ใช้

4. กระบวนการประมวลผล คือ ขั้นตอนการประมวลผลจากข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศ อาจอธิบายการประมวลผลทางสารสนเทศ โดยขอยกตัวอย่างสารสนเทศเกี่ยวกับการศึกษาเพื่อประกอบการอธิบาย

- ข้อมูลนำเข้า (Input) ได้แก่ นักศึกษา ผู้สอน งบประมาณ แผนการสอนหรือโปรแกรม
- ข้อมูลกระบวนการ (Process) ได้แก่ กระบวนการจัดการศึกษา กระบวนการบริหารงาน
- ข้อมูลนำออกหรือผลลัพธ์ (Output) ได้แก่ ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพทางการศึกษาการบริหารการศึกษา

5. การสื่อสาร การสื่อสารครอบคลุมประเด็นในเรื่ององค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ผู้ส่งสารช่องทางการสื่อสาร และผู้รับสาร และมีระบบการสื่อสาร 2 ประเภท คือ ประเภทมีสาย และประเภทไม่มีสายหรือไร้สาย เทคโนโลยีการสื่อสาร ได้แก่ อินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบริการเว็ลด์ ไซด์ เว็บ หรือเว็บ

เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาพัฒนาเป็นองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้จัดการสารสนเทศต่างๆ เหล่านี้อาจเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีทางการสื่อสาร และโทรคมนาคม เป็นต้น

อัญชานา บุญเรือง [25] ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่าเทคโนโลยีสารสนเทศคือ เครื่องมือในการจัดการข้อมูลข่าวสาร และเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ทางการสื่อสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บประมวลผลค้นคืน และเผยแพร่สารสนเทศให้แก่คอมพิวเตอร์ระบบสื่อสารข้อมูล และ

โทรคมนาคมรวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์สารสนเทศเหล่านั้นในงานสารสนเทศซึ่งแบ่งออกได้ 3 ประเภทคือ

1. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer Technology) หมายถึงเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งไมโครคอมพิวเตอร์มินิคอมพิวเตอร์ และเวิร์คสเตชันในการรับข้อมูลการเก็บรวบรวมข้อมูลการบันทึกข้อมูลจากภายนอก และมีการแปลงเป็นสารสนเทศโดยผ่านอุปกรณ์รับข้อมูลต่างๆ ได้แก่แป้นพิมพ์คีย์บอร์ด และสแกนเนอร์

2. เทคโนโลยีทางการสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication Technology) หมายถึงเครื่องมือเพื่อการสื่อสารโทรคมนาคมต่างๆ ได้แก่โทรศัพท์เคลื่อนที่โทรศัพท์วิทยุติดตามตัวเครื่องโทรสารเครื่องโทรพิมพ์/เทเล็กซ์ และเครื่องโทรภาพ

3. เทคโนโลยีระบบสื่อสาร (Communication System Technology) หมายถึงระบบการสื่อสารหรือเครือข่ายที่เป็นส่วนเชื่อมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัล เช่นเครือข่ายโทรศัพท์ดิจิทัลระบบสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสงโมเด็มเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบแลน (LAN) แวน (WAN) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต

สุชาติ กิระนันท์ [26] ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่าเทคโนโลยีสารสนเทศคือเทคโนโลยีทุกด้านที่เข้าร่วมกันในกระบวนการจัดเก็บสร้าง และสื่อสารสนเทศดังนั้นจึงครอบคลุมเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกจัดเก็บประมวลผลค้นคืนส่ง และรับข้อมูลซึ่งรวมถึงเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในกระบวนการข้างต้นเช่นคอมพิวเตอร์อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลบันทึกเป็นต้นรวมทั้งระบบที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้เช่นระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสาร

ปรีป เมธาคณวุฒิ [27] ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่าเทคโนโลยีสารสนเทศคือระบบสารสนเทศระบบคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมรวมทั้งประเด็นทางจริยธรรม และทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ผลกระทบที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสังคมโดยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ และเทคนิควิธีการสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลการประมวลผลเรียกใช้ส่งผ่าน และรับข้อมูลซึ่งเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้ได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์โทรคมนาคม

จากความหมายดังกล่าวของคำว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสรุปความหมายได้กว้างๆ คือเทคโนโลยีสองด้านหลักๆ ที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมที่ผนวกเข้าด้วยกันเพื่อใช้ในกระบวนการจัดหาจัดเก็บสร้าง และเผยแพร่สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น

เสียงภาพภาพเคลื่อนไหวข้อความตัวอักษร และตัวเลขเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความถูกต้องความแม่นยำ และความรวดเร็วให้ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์

2.2.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์

2.2.3.1 การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการศึกษา

ประเทศไทยเริ่มมีคอมพิวเตอร์ใช้กันมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2506 โดยที่คอมพิวเตอร์เครื่องแรกในประเทศไทยได้ติดตั้งที่ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2506 เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนี้คือ IBM1620 ซึ่งได้รับมอบจากมูลนิธิ เอไอดี และบริษัท ไอบีเอ็ม แห่งประเทศไทย จำกัด เพื่อใช้งานการสอน และบริการวิชาการ ในปี พ.ศ. 2525 ธุรกิจการศึกษาคอมพิวเตอร์ขยายตัวอย่างแพร่หลาย มหาวิทยาลัย โรงเรียนสามัญ และวิชาชีพต่าง เปิดสอนสาขาทางด้านคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีโรงเรียนนอกระบบเปิดอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์ด้วย [28]

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช [29] การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริการการศึกษาของโรงเรียน และสถานศึกษาอาจแตกต่างกันในรายละเอียดของการใช้คอมพิวเตอร์ แต่โดยหลักการแล้วทุกสถาบันจะต้องมีการใช้ในการบริการการศึกษาค้นคว้าคลึงกัน กล่าวคือ

1. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริการด้านห้องสมุดในโรงเรียน หรือสถาบันการศึกษา ได้แก่ ใช้ในรายการบัตรรายการ ใช้ควบคุมการยืม และส่งหนังสือในห้องสมุดโรงเรียน ช่วยในการบริการค้นหาข้อมูลวิชาการ
2. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอนพิเศษ เป็นการใช้อุปกรณ์แทนผู้สอน เพื่อที่จะทบทวนเนื้อหาวิชา โดยมีเนื้อหาบนจอภาพ และมีคำถามเป็นระยะถ้าผู้เรียนตอบได้อย่างถูกต้อง ก็จะมีการเสริมแรงโดยทันที แต่ถ้าตอบผิดก็จะมีการกลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นการใช้อุปกรณ์เหมือนผู้สอนที่ทบทวนให้ผู้เรียน
3. การสอนคอมพิวเตอร์ในเกมเพื่อการสอน การเล่นเกมนั้นถือว่าเป็นวิชาการมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับทักษะที่ได้รับจากเกมนั้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเกมในเชิงนันทนาการ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจภาษาของคอมพิวเตอร์ ผู้สอนอาจใช้เกมจูงใจผู้เรียนได้โดยให้แบบฝึกหัดในรูปของเกม
4. การใช้คอมพิวเตอร์ในสถานการณ์จำลอง คอมพิวเตอร์เสนอสถานการณ์จำลองในการเรียน ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นจริงหรือคล้ายกับสถานการณ์จริง ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในการตัดสินใจ เมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับคำตอบก็จะตอบผู้เรียนว่าที่ตอบไปนั้น เหมาะสมกับความเป็นจริงเพียงใด สถานการณ์จำลองเป็นประโยชน์มากสำหรับสร้างประสบการณ์ คอมพิวเตอร์เสนอสถานการณ์จำลองในการเรียน ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นจริงหรือคล้ายกับสถานการณ์จริง

ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในการตัดสินใจ เมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับคำตอบก็จะตอบผู้เรียนว่าที่ตอบไปนั้นเหมาะสมกับความเป็นจริงเพียงใด สถานการณ์จำลองเป็นประโยชน์มากสำหรับสร้างประสบการณ์ประหยัดปลอดภัยทั้งผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้อง และสามารถช่วยในการฝึกทักษะได้ด้วย

5. คอมพิวเตอร์เพื่อการค้นพบ เป็นการออกแบบโดยให้ปัญหาและข้อมูลต่างๆ แก่ผู้เรียนและผู้เรียนค้นหาการแก้ปัญหาเอง โดยวิธีการลองผิดลองถูกจนกว่าจะได้คำตอบ โดยที่คอมพิวเตอร์จะเป็นแหล่งข้อมูล

6. การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา โปรแกรมในลักษณะนี้จะมี 2 แบบคือ แบบที่หนึ่งผู้เรียนจะเขียนโปรแกรมเอง โดยการระบุปัญหาและแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา จึงทำให้คอมพิวเตอร์จะทำในแต่สิ่งที่จำเป็น เช่น ช่วยในการคำนวณที่ซับซ้อน ส่วนแบบที่สองคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้เขียนไว้ก่อนแล้ว คอมพิวเตอร์เป็นเพียงผู้ช่วยแก้ปัญหาให้ เช่นคำนวณให้ทั้งหมด โดยผู้เรียนให้ตัวแปรแก่คอมพิวเตอร์

กุลยา นิ่มสกุล [30] การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการศึกษาไม่น้อยกว่า 20 ปีมาแล้ว โดยนำมาใช้ในหลายลักษณะ เช่น ในการเรียนสอนโดยเปิดสอนวิชาของคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับวิชาอื่นๆ นอกจากนี้ยังนำมาช่วยในงานบริหาร เช่น การทำระเบียบประวัติของนักศึกษาช่วยงานทะเบียน และงานแนะแนวการเก็บเงินลงทะเบียนเรียนของงานการเงิน งานวัดผลช่วยตัดเกรด และคิดเกรดเฉลี่ยสะสม งานทำใบรับรองการศึกษา หรือใบประกาศนียบัตร ฯลฯ ปัจจุบันได้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยสอน ที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และแม้กระทั่งวิชาของคอมพิวเตอร์เอง มีภาคเคลื่อนไหว และมีเสียงเสมือนจริง นักเรียนจึงสนใจมากขึ้น ได้สนุกสนานกับการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายในการแสวงหาความรู้อีกต่อไป

2.2.3.2 การใช้คอมพิวเตอร์ด้านความบันเทิง

โครงการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต [31] ได้เขียนบทความเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ด้านความบันเทิงไว้ว่าเทคโนโลยีได้เข้ามาสนับสนุนให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินได้มากขึ้นกว่าแต่ก่อนเช่น คนในสมัยก่อนเวลาจะดูภาพยนตร์ก็ต้องไปดูที่โรงภาพยนตร์เวลาจะฟังเพลงก็ฟังได้ยินแต่เสียงไม่มีภาพ ซึ่งส่วนใหญ่ได้ฟังเพลงจากวิทยุเป็นหลักแต่ปัจจุบันระบบคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ได้รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ มารวมไว้ที่เดียวกันหมด เรียกว่า เกือบทุกอย่างอยู่ในคอมพิวเตอร์ที่เดียว (All in One) ที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า มัลติมีเดีย หรือเว็บมัลติมีเดียสามารถดูหนังฟังเพลงได้หมดด้วยระบบคอมพิวเตอร์อย่างเดียว ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ฟังเพลง (Music) ระบบคอมพิวเตอร์ปัจจุบันมีความทันสมัยมากที่เรียกกันว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อผสม ซึ่งมีทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ อยู่ในนั้น สามารถฟัง

เพลงและวิทยุแบบสดๆ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้บางครั้งระบบนี้จะเรียกว่า Audio บนเว็บไซต์ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของระบบ Audio นี้ จะมีทั้งเสียงเพลง เสียงพูด และเสียงอื่นๆ ซึ่งจะประกอบด้วยไฟล์เสียง ที่สามารถดาวน์โหลดไปฟังยังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รูปแบบของไฟล์เสียง จะมีการจัดเก็บเอาไว้หลายลักษณะ เช่น MP3, WAV, WMA (Windows Media Audio), MPEG, RealAudio, Quick Time เป็นต้น

2. โรงภาพยนตร์และฟิล์ม (Theater and Film) ในระบบคอมพิวเตอร์นั้นสามารถเปิดดูภาพยนตร์ได้ และในคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Notebook) บางเครื่องมีกล้องดิจิทัลติดมาด้วย สามารถจะใช้ถ่ายภาพ และบันทึกวิดีโอได้เมื่อถ่ายเสร็จแล้ว สามารถย้อนกลับมาดูได้ ภาพไหนที่ไม่ชัดก็ลบทิ้งได้ นอกจากนี้ยังสามารถดาวน์โหลดภาพยนตร์ทั้งเก่า และใหม่มาดูได้ ในปัจจุบันมีหลายเว็บไซต์ที่ได้รวบรวมเอาความสนุกสนานเพลิดเพลินมารวมเอาไว้ ตัวอย่างเช่น สามารถที่จะเข้าไปดู และฟังเพลง จากนักเล่นดนตรีทั้งในอดีต และปัจจุบันได้โดยเข้าไปสู่ห้องเกียรติกษ และพิพิธภัณฑ์ของ Rock and Roll หรือถ้าหากต้องการที่จะเข้าไปดูรายการภาพยนตร์ที่ชื่นชอบล่าสุดที่เพิ่งเข้ามาใหม่ ก็สามารถเข้าไปดูได้ที่ E Online and Entertainment ซึ่งในนี้จะมีลักษณะช่วยจัดการดูแลเรื่องรายการภาพยนตร์ที่จะออกทางโทรทัศน์ และยอดภาพยนตร์ที่จะออกฉายในโรงระบบภาพยนตร์บนอินเทอร์เน็ตจะบรรจุไปด้วยฐานข้อมูลของรายการภาพยนตร์ที่ฉายมาแล้ว และยังไม่ได้ฉายมากกว่า 400,000 เรื่อง ที่เดียวสำหรับเว็บไซต์ทางด้านนี้ให้ความบันเทิง ได้แก่ earthcam.com, allmusic.com, www.thaitv3.com entertainment.msn.com เป็นต้น ในส่วนของฟิล์มเมื่อนำกล้องดิจิทัล หรือวิดีโอ ดิจิตอลถ่ายรูปมาแล้วปัจจุบันสามารถเสียบต่อเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เลย แต่ถ้าไม่ได้ใช้กล้องหรือวิดีโอที่เป็นระบบดิจิทัลต้องใช้โปรแกรมสำหรับการตัดต่อฟิล์ม เช่น โปรแกรม Adobe Premiere เป็นต้น

2.2.3.3 การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการติดต่อสื่อสาร

พงษ์พัฒน์ งามเลิศ [32] ได้เขียนบทความเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ด้านการติดต่อสื่อสารไว้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารสามารถทำได้โดยใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตสามารถทำได้หลายทางด้วยกันดังนี้

1. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นการสื่อสารที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกับบุคคลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาอันสั้น ไม่ว่าจะอยู่ในที่ทำงานเดียวกันหรืออยู่ห่างกันคนละมุมโลกก็ตามนอกจากนี้ยังสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยมากเพียงเท่ากับค่าโทรศัพท์เท่านั้น

2. การสืบค้นข้อมูลแบบเครือข่ายเวิลด์ไวด์ (World Wide Web: www.) เป็นการสื่อสารที่เติบโตเร็วที่สุดในอินเทอร์เน็ตด้วยเหตุผลที่สำคัญคือ ง่ายต่อการใช้งานและสามารถนำเสนอข้อมูลแบบกราฟิกได้การใช้ World Wide Web เปรียบเสมือนการเข้าไปอ่านหนังสือในห้องสมุดโดย

หนังสือที่มีให้อ่านจะสมบูรณ์มากกว่าหนังสือทั่วไป เพราะสามารถฟังเสียงและภาพเคลื่อนไหว ประกอบได้นอกจากนี้ยังสามารถโต้ตอบกับผู้อ่านได้ด้วย ข้อมูลต่างๆ จะมีการเชื่อมโยงถึงกันได้ด้วย คุณสมบัติของ Hypertext Link การที่จะเข้าไปอ่านข้อมูลเหล่านี้ได้ ผู้ใช้จะต้องมี Web Browser ซึ่งนิยมใช้กันในขณะนี้ได้แก่ Netscape Navigator และ Internet Explorer ปัจจุบันได้มีการประยุกต์กิจกรรมอื่นไว้ภายใน World Wide Web ด้วย อาทิ การโฆษณากิจกรรม รวมถึงความบันเทิงต่างๆ เช่น การดูหนังฟังเพลง และชมรายการต่างๆ ทางสถานีโทรทัศน์เช่น www.yahoo.com

3. การโอนย้ายข้อมูล (File Transfer Protocol: FTP) เป็นการสื่อสารอีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้กันมากพอสมควรในอินเทอร์เน็ตโดยอาจใช้เพื่อการถ่ายโอนข้อมูลรวมถึง โปรแกรมต่างๆ จากแหล่งข้อมูลทั้งหลายมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันมีหน่วยงานหลายแห่งที่กำหนดให้ Server ของคนทำหน้าที่เป็น FTP Site เก็บรวบรวมข้อมูล และโปรแกรมต่างๆ สำหรับให้บริการ การเข้าไปขอถ่ายโอนข้อมูลนั้น ผู้ใช้ต้องทราบชื่อเครื่องที่ตั้งเป็น FTP Server และสิทธิที่ได้รับอนุญาตให้เข้าทำ FTP

4. การแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Usenet) มีที่มาจากกระดานประกาศข่าวกล่าวคือ ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันจะรวมกลุ่มกันตั้งเป็นกลุ่มข่าวของแต่ละประเภทเมื่อมีข้อมูลใหม่ที่จะเป็นประโยชน์ต่อสมาชิกผู้อื่นหรือมีปัญหาหรือคำถามที่ต้องการความช่วยเหลือ หรือคำตอบผู้นั้นก็จะส่งข้อมูลของตนเข้าไปตีพิมพ์ประกาศไว้ในอินเทอร์เน็ต โดยเครื่องที่ทำหน้าที่ตีพิมพ์ประกาศคือ News Server เมื่อสมาชิกอื่นอ่านพบ ถ้ามีข้อมูลเพิ่มเติมหรือมีบางอย่างไม่ถูกต้องหรือมีคำตอบที่จะช่วยแก้ปัญหาให้ ได้สมาชิกเหล่านั้นก็จะส่งข้อมูลตอบกลับ ไปตีพิมพ์ประกาศไว้เช่นกัน

5. การเข้าใช้เครื่องระยะไกล (Telenet) เป็นการขอเข้าไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตจากระยะไกล โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปนั่งอยู่หน้าเครื่องนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวนี้อาจอยู่ภายในสถานที่เดียวกับผู้ใช้ หรืออยู่ห่างกันคนละทวีปก็ได้ แต่ทั้งนี้ผู้ใช้ต้องมี account และรหัสผ่านจึงจะสามารถเข้าใช้เครื่องดังกล่าวได้ส่วนคำสั่งในการทำงานนั้นขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการของเครื่องที่เข้าไปขอใช้

6. การสนทนาผ่านเครือข่าย (Talk หรือ Chat) เป็นการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง คือ สามารถสื่อสารโต้ตอบกันได้ทันทีเหมือนการใช้โทรศัพท์สามารถทำได้ทั้งแบบ Text-based และ Voice-based โปรแกรมที่นิยมใช้คือ Talk ซึ่งเป็นการพิมพ์โต้ตอบระหว่างคนสองคน Internet phone เป็นการคุยกันด้วยเสียงแบบเดียวกับโทรศัพท์ และ IRC (Internet Relay Chat)

7. บริการส่งข้อความทางอินเทอร์เน็ตเป็นการส่งข้อความในรูปแบบของข้อความสั้นๆ (Short Message) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์สื่อสารประเภทไร้สายได้แก่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือเพจเจอร์ เป็นต้น

8. Remote Login เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถติดต่อผ่าน Telenet เข้ากับคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกล และคอมพิวเตอร์นั้นค้นหาสารสนเทศแหล่งบริการสารสนเทศ เช่น รายการบัตรของ

ห้องสมุด (Online Public Access Catalog: OPAC) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศที่ห้องสมุดแต่ละแห่งทั่วโลกจัดทำขึ้น และเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่าย

2.2.3.4 การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการเล่นเกม

ธิดาชนก เทพประดิษฐ์ [33] ได้เขียนบทความเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ด้านการเล่นเกมไว้ว่า บนโลกออนไลน์ในปัจจุบันคงปฏิเสธไม่ได้ว่า “เกมคอมพิวเตอร์” เป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อสังคมมนุษย์เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งในประชาคมโลกและแม้กระทั่งในประเทศไทยเองก็ตาม ซึ่งสิ่งที่ตามมาจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีดังกล่าวนี้ก็มีทั้งในแง่บวกและแง่ลบแตกต่างกันออกไป ตามเหตุผลของนำไปใช้ สำหรับประเทศไทยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศในสังคมไทยมีส่วนต่อการบริโภคเกมคอมพิวเตอร์อย่างมาก โดยเฉพาะเกมคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่สามารถนำพา มนุษย์ให้ก้าวข้ามจากโลกแห่งความเป็นจริงไปสู่โลกแห่งความเสมือนจริง กล่าวคือเกมคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็น “ชุมชนของมนุษย์บนอินเทอร์เน็ต (Human Community on Internet)” เป็นชุมชนของมนุษย์ในโลกเสมือนจริง (Virtual World) มิใช่ชุมชนในโลกแห่งความเป็นจริง (Real World) ทั้งนี้ เพราะเหตุว่าการเล่นเกมคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตย่อมเปิดโอกาสให้มนุษย์คนหนึ่ง สามารถเล่นเกมกับมนุษย์อีกคนหนึ่ง หรือหลายคนในอีกสถานที่หนึ่งและโดยที่ไม่รู้จักกันมาก่อน ตัวตนของผู้เล่นเกมนั้นอาจถูกสร้างขึ้นให้แตกต่างไปจากความเป็นจริงจะเห็นว่าเกมคอมพิวเตอร์ที่ เล่นกันขึ้นมาจึงเป็นพฤติกรรมของมนุษย์จริงๆ แต่ความรู้ของมนุษย์ที่มีต่อกัน และกันอาจมิใช่สิ่งที่ เป็นจริงปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้อาจจะส่งผลทางบวกหรือลบก็ได้ เมื่อพิจารณาวิวัฒนาการของ ความสัมพันธ์ระหว่างเกมคอมพิวเตอร์และมนุษย์สรุปได้ว่า เกมคอมพิวเตอร์ย่อมเป็นจุดเชื่อมต่อ ระหว่างมนุษย์กับเทคโนโลยี และหากเป็นกรณีของเกมคอมพิวเตอร์ออนไลน์เชื่อมต่อกับเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเกมคอมพิวเตอร์ก็เป็นบันไดอันหนึ่งที่เอื้อให้มนุษย์ก้าวเข้าสู่โลกแห่งความเสมือนจริงใน อินเทอร์เน็ตได้ และสร้างความสัมพันธ์กับมนุษย์คนอื่นในอินเทอร์เน็ตในอีกมิติหนึ่งเกมคอมพิวเตอร์ ได้กลายมาเป็นโอกาสของรัฐที่จะผลักดันการขยายตัวทางเศรษฐกิจในประเทศ ไม่ว่าเกมคอมพิวเตอร์ นั้นจะเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่สร้างสรรค์ขึ้นภายในประเทศหรือเป็นสิ่งที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ สำหรับประเทศไทยเองเรามีทั้งเกมคอมพิวเตอร์ที่สร้างสรรค์ขึ้นภายในประเทศไทยเองหรือเป็นสิ่งที่ นำเข้ามาจากต่างประเทศ ดังเช่นเกมคอมพิวเตอร์ที่สร้างสรรค์ขึ้นโดยเด็ก และเยาวชนไทยโดยใช้ เรื่องราวไทยจากประวัติศาสตร์ไทยหรือกีฬาไทย ได้แก่ เกมบางระจัน (Bangrajan) หรือ เกมมวยไทย 3 มิติ (3D Muay Thai)



2.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ [34] ได้กล่าวว่า ความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลให้เกิดการพัฒนาและคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตของมนุษย์ขึ้นมากมาย ซึ่งคอมพิวเตอร์ก็เป็นอุปกรณ์ที่เป็นผลมาจากการพัฒนาดังกล่าว และมีบทบาทสำคัญ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น ใช้พิมพ์เอกสารรายงานต่าง ๆ ได้ เมื่อเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว สามารถสำรองที่นั่งในการชมคอนเสิร์ต สำรองที่นั่งในโรงพยาบาล สำรองที่นั่งบนเครื่องบินโดยสาร หรือฝากถอนเงินผ่านเครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติ (ATM) ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
2. คอมพิวเตอร์ช่วยตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคล เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ชมภาพยนตร์ ฟังเพลง เล่นเกม ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล สนทนาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือแชต (Chat) สืบค้นข้อมูล และเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลความรู้ผ่านกระดานสนทนา หรือเว็บบอร์ด (Webboard) ตรวจสอบผลสอบในเว็บไซต์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
3. คอมพิวเตอร์ช่วยตอบสนองความต้องการของสังคม เช่น ประชาชนมีส่วนร่วมในการดูแลความสงบเรียบร้อยของสังคม ด้วยการแจ้งเหตุที่พบเห็นเกี่ยวกับการค้า หรือเสพยาเสพติด ในเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสามารถเผยแพร่ข้อมูลซึ่งเป็นเหตุด้วยเหตุร้ายให้คนในสังคมได้รับทราบ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหา

อำพร ไล่สมุทร และวารินทร์ ผลละมุด [35] ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ ดังนี้คือ

1. ด้านการศึกษา ในยุคก่อนหน้าที่จะมีเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัญหาเรื่องสถานการณ์ที่ในการเรียนการสอนอาจมีอุปสรรคบ้างสำหรับผู้ไม่สามารถเดินทางมาเรียนหรือศึกษายังสถาบันที่เปิดสอนจริง ๆ ได้ โดยเฉพาะนักเรียนในท้องถิ่นทุรกันดาร และอาจเกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาตามมา แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้ช่วยลดปัญหานี้บ้างแล้ว แม้จะยังไม่แพร่หลายมากนักก็ตาม เช่น การถ่ายทอดสัญญาณรายการสอนผ่านดาวเทียมสำหรับนักเรียนในถิ่นทุรกันดารของกรมการศึกษานอกโรงเรียน การให้บริการการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียงของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช รวมถึงการเปิดหลักสูตรเพื่อสอนในระดับอุดมศึกษาบางสาขาให้กับนักศึกษาที่อยู่ห่างไกลได้เข้ามาเรียน โดยทำการศึกษา ทบทวน และทดสอบด้วยตนเองผ่านระบบของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังมีบทบาทส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ทางการศึกษาเพื่อพัฒนาประเทศมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติหรือเนคเทค ได้เปิดเครือข่ายเพื่อการศึกษาต่าง ๆ โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ซึ่งเครือข่ายที่รู้จักกันดี เช่น

- เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ไทยสาร ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษาของ รัฐในประเทศไทยที่เชื่อมต่อกันเพื่อสนับสนุนการใช้งานเพื่อประโยชน์ทางสังคม ทางการศึกษา การ วิจัย ทำให้เกิดการพัฒนาระบบ พัฒนาคุณภาพการศึกษา ทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันให้ ทัดเทียมกับนานาประเทศได้

- เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียน เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อโรงเรียนมัธยม ในประเทศไทยเข้าสู่อินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยยกระดับการศึกษา ของเยาวชนไทย และลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้เยาวชน นักเรียน หรือครูอาจารย์สามารถใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในการศึกษา และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

- เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์กาญจนาภิเษก เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงข่าวสารจาก หน่วยงาน ต่าง ๆ ในประเทศไทยที่มีข้อมูลเกี่ยวกับพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวตลอดจนข้อมูล ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับประเทศไทย ประกอบด้วยงานหลักสองส่วน คือ เครือข่ายพระราชกรณียกิจ และ เครือข่ายกระจายความรู้ให้กับประชาชน เพื่อให้คนไทยสามารถเข้าถึงข้อมูลและนำเอาสารสนเทศมา ปรับใช้ในชีวิตประจำวัน อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

2. ด้านสังคม เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยพัฒนาสังคมให้เกิดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ และทำ ให้คนในสังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตาม แนวพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีการเข้าไปให้ความ ช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาสทางสังคม ให้มีโอกาสใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเท่าเทียมกัน มีการมอบ เครื่องคอมพิวเตอร์ให้แก่โรงเรียนชนบท ผู้ป่วยเรื้อรังในโรงพยาบาล ผู้ด้อยชั้น รวมถึงการนำเอก เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยเหลือผู้พิการทางสายตา เพื่อให้สามารถอ่านหนังสือได้ เช่น หนังสือ เสียง ที่มีการบันทึกข้อมูลของหนังสือเป็นระบบเสียงในแบบดิจิทัล ช่วยให้ผู้พิการทางสายตา สามารถค้นหาข้อมูลในหนังสือได้อย่างรวดเร็วและละเอียด สามารถก้าวกระโดดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยลดช่องว่างระหว่างกลุ่มคนในสังคม ได้เป็นอย่างดี

จิตรีย์ อองอาจอิทธิชัย [36] ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า การนำเทคโนโลยี สารสนเทศมาใช้กับสังคมสารสนเทศในปัจจุบันก่อให้เกิดการสื่อสาร และการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ ได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพ ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศมีดังต่อไปนี้ คือ

1. ช่วยให้เกิดต่อสื่อสารระหว่างกันอย่างรวดเร็วโดยใช้โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์หรือใน รูปของสิ่งพิมพ์ต่างๆ
2. ช่วยในการจัดระบบข่าวสารจำนวนมาก ซึ่งผลิตออกมาในแต่ละวัน
3. ช่วยให้เก็บสารสนเทศไว้ในรูปที่สามารถเรียกใช้ได้ครั้งแล้วครั้งเล่าอย่างสะดวก

4. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสารนิเทศ เช่นช่วยนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร ด้วยการช่วยคำนวณตัวเลขที่ยุ่งยากซับซ้อนซึ่งไม่สามารถทำให้สำเร็จได้ด้วยมือ
5. ช่วยให้ผู้สามารถจัดระบบอัตโนมัติเพื่อการเก็บเรียกใช้และประมวลผลสารนิเทศ
6. สามารถจำลองแบบระบบการวางแผนและทำนายเพื่อทดลองกับสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น
7. อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสารนิเทศดีกว่าสมัยก่อนทำให้ผู้ใช้สารนิเทศมีทางเลือกที่ดีกว่า มีประสิทธิภาพกว่าและสามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ดีกว่า
8. ลดอุปสรรคเกี่ยวกับเวลาและระยะทางระหว่างประเทศ

บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการใช้สารนิเทศในสังคมมีดังต่อไปนี้

1. ด้านการศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา และใช้เป็นเครื่องมือในการสอน การใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาเกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษาซึ่งผู้บริหารการศึกษา จำเป็นต้องทราบสารนิเทศต่างๆ ทางด้าน นักศึกษาด้านแผนการเรียน ด้านบุคลากร ด้านการเงิน และด้านอาคารสถานที่และอุปกรณ์ ข้อมูลแต่ละด้านที่ได้จากคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารการศึกษาสามารถนำมาใช้ช่วยในการตัดสินใจได้ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นเครื่องมือในการสอน เป็นการช่วยให้ครูใช้ความรู้ความสามารถพิเศษให้เป็นประโยชน์แก่ระบบการศึกษาได้มากขึ้น การนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนช่วยในการสอน และการศึกษามีประโยชน์ในเรื่องดังต่อไปนี้ คือ

1. เพื่อการสอนแบบตัวต่อตัว
2. เพื่อฝึกทักษะต่างๆ ในการเรียน
3. เพื่อการสาธิต
4. เพื่อการเล่นเกมส์และสถานการณ์จำลอง
5. เพื่อสอนงานด้านการเขียน
6. เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน
7. เพื่อช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาเฉพาะตัว

ปัจจุบัน คอมพิวเตอร์กำลังมีบทบาทต่อการศึกษาด้านภาษาเป็นเพราะว่าแต่เดิมนั้น คอมพิวเตอร์มีบทบาทเฉพาะการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษ ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์ได้รับการประดิษฐ์ขึ้นในประเทศที่ใช้ ภาษาอังกฤษแต่ในขณะนี้สังคมข่าวสารไม่ได้จำกัดกันในการรับรู้สารนิเทศในภาษาอื่นๆ มีการสร้างโปรแกรม ภาษาต่างๆ เช่น ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน อิตาลี สเปนและแม้แต่ภาษาทางด้านตะวันออก เช่น ภาษาอารบิก จีน ฮิบรู ญี่ปุ่น เกาหลีการสร้างโปรแกรมภาษาต่างๆ จัดทำโดยผู้ที่รู้ภาษานั้น ๆ โดยตรง หรือผู้ที่สนใจในการสร้าง โปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น การสร้างโปรแกรม การใช้ภาษาไทยหรือ ภาษาลาว ตลอดจนการใช้โปรแกรมภาษาพม่า ซึ่งประดิษฐ์ขึ้น

โดย วิศวกรไทยคอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกลางในการจัดปัญหาเรื่องความไม่เข้าใจภาษาระหว่างชนชาติในอนาคต ในประเทศสหรัฐอเมริกา คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมีบทบาทในด้านการศึกษามีการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้นในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษามีการคาดหมายว่าจะมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในชั้นเรียน จาก 1:40 ในปี พ.ศ. 2529 เป็น 1 ต่อ 20 ภายในปี พ.ศ. 2533 คอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารทางด้านการศึกษาได้ เป็นอย่างดีไม่เฉพาะแต่ภายในสถานศึกษาเท่านั้น บริษัทเอกชนต่างๆ สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของตน ให้ได้รับการศึกษา หรือฝึกอบรมในงานหน้าที่ได้เป็นอย่างดีคือด้วย การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาจะเป็นเรื่องธรรมดาในระบบการศึกษาต่อไป

2. ด้านการแพทย์และสาธารณสุข คอมพิวเตอร์มีบทบาทอย่างสูงทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวก อย่างยิ่งในด้านการแพทย์เริ่มตั้งแต่การรักษาพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลบางแห่งใช้คอมพิวเตอร์ในการทำทะเบียนคนไข้ ตลอดจนการวินิจฉัย และรักษาโรคต่าง ๆ จากการใช้ประโยชน์ของสารสนเทศที่ได้ จากเครื่องคอมพิวเตอร์การใช้คอมพิวเตอร์ทางการแพทย์ และสาธารณสุขอาจเกี่ยวข้องในด้านต่อไปนี้คือ ด้านการรักษาพยาบาลทั่วไป ด้านการบริหารการแพทย์ ด้านห้องทดลองด้านตรวจวินิจฉัยโรค และด้านการศึกษา และวิจัยทางการแพทย์การใช้ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ด้านการแพทย์และ สาธารณสุขที่สำคัญในปัจจุบันคือด้านวินิจฉัยโรค และด้านการศึกษาและวิจัยทางการแพทย์นักวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์สามารถค้นคว้าข้อมูลทาง การแพทย์เพิ่มเติมได้ตลอดเวลาเป็นการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และการสาธารณสุขอย่างไม่หยุดยั้ง คอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อการให้ข้อมูลเพื่อการวินิจฉัยโรค สำหรับทำการรักษาได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำขึ้น ในวงการแพทย์เริ่มรู้จักใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ เรียกว่า อีเอ็มไอสแกนเนอร์ (EMI Scanner) เมื่อปี พ.ศ. 2515 เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เครื่องนี้ใช้ถ่ายภาพสมองมนุษย์เพื่อตรวจดูเนื้องอก พยาธิ เลือดออกในสมองและความผิดปกติอื่นๆ ในสมองต่อมาได้พัฒนาให้ถ่ายภาพหน้าตัดได้ทั่วร่างกาย เรียกชื่อว่า ซีเอที (CAT-Computerized Axial Tomographic Scanner) มีวิธีการฉายแสงเป็นจังหวะไปรอบๆ ร่างกายของมนุษย์ที่ต้องการถ่ายเอกซเรย์และเครื่องรับแสงเอ็กซ์เรย์ที่อยู่ตรงข้ามจะเปลี่ยนแสงเอกซเรย์ให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าไปเก็บไว้ในจานหรือแถบแม่เหล็ก แล้ว นำสัญญาณไฟฟ้าเหล่านี้เข้าไปวิเคราะห์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเมื่อได้ผลลัพธ์ออกมาก็นำไป เก็บในส่วนความจำ และพิมพ์ภาพออกมาหรือแสดงเป็นภาพทางจอโทรทัศน์เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จึงเป็นตัวอย่างของการใช้คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัย และรักษาโรค

3. ด้านอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรม โดยนักวิทยาศาสตร์ได้ประดิษฐ์หุ่นยนต์ เพื่อใช้ในบ้านและหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั้งนี้หุ่นยนต์จะเป็นอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อเลียนแบบการทำงานของอวัยวะส่วนบนของมนุษย์ ประกอบด้วยระบบทางกลของหุ่นยนต์ และระบบควบคุมหุ่นยนต์ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุม ซึ่งควบคุมการทำงานของ

หุ่นยนต์โดยอัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์ นับเป็นส่วนสำคัญที่สุดของหุ่นยนต์ระบบควบคุมนี้ทำหน้าที่เป็นสมองเก็บข้อมูลสั่งหุ่นยนต์ให้ทำงานตรวจสอบ และควบคุมรายละเอียดของการทำงานให้ถูกต้อง การประดิษฐ์หุ่นยนต์อุตสาหกรรมอำนวยความสะดวกในการช่วยทำงานในอุตสาหกรรมที่สำคัญคืองานที่ต้องเสี่ยงภัยและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น โรงงานยาฆ่าแมลง โรงงานสารเคมี งานที่ต้องการความละเอียด ถูกต้อง และรวดเร็วเช่น โรงงาน ทำพื้นเพ็องนาฬิกา โรงงานทำเลนส์กล้องถ่ายรูป และงานที่ต้องทำซ้ำๆ ซากๆ และนำเยื่อหน้าย เช่น โรงงานประกอบรถยนต์ โรงงานประกอบวงจรเบ็ดเสร็จ หรือ ไอซีและ โรงงานทำแบตเตอรี่ เป็นต้น การประดิษฐ์สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์บางอย่างในโรงงานอุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอย่างสูงต่อการ ควบคุมการผลิตสินค้าโดยไม่ต้องใช้แรงงานคนมากเป็นการประหยัดแรงงาน นอกจากด้านการผลิตสินค้าแล้วคอมพิวเตอร์ยังมีส่วนช่วยต่อการจัดส่งสินค้าตามใบสั่งสินค้า การควบคุมวัสดุคงคลัง และการคิดราคาค้นทุน

4. ด้านเกษตรกรรมการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรม ได้แก่การจัดทำระบบ ข้อมูลเพื่อการเกษตร ซึ่งอาจมีทั้งระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับนานาชาติ สำหรับระดับนานาชาตินั้น อาจจะเริ่มด้วยสำมะโนเกษตรนานาชาติซึ่งสถาบันการเกษตรระหว่างประเทศ (International Institute of Agriculture) ได้เริ่มต้นตั้งแต่ พ.ศ. 2473 โดยมีประเทศต่างๆ ร่วมเก็บข้อมูลรวม 46 ประเทศต่อมาองค์การอาหาร และเกษตรได้ดำเนินงานต่อในปี พ.ศ. 2493 และมีประเทศต่างๆ ร่วมโครงการเพิ่มเติมมากขึ้น ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้ข้อมูลเพื่อเกษตรกรรมทางด้านสำมะโนเกษตร นอกจากนี้ยังใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทำแบบจำลอง พยากรณ์ความต้องการ พยากรณ์ผลผลิตด้านการเกษตร เป็นต้น

5. ด้านการเงินการธนาคาร การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเงินและการธนาคารเป็นการนำคอมพิวเตอร์มา ช่วยในงานด้านการบัญชี และด้านการบริหาร การฝากถอนเงิน การรับจ่าย การโอนเงิน แบบอิเล็กทรอนิกส์ การหักบัญชีอัตโนมัติ ด้านสินเชื่อด้านแลกเปลี่ยนเงินตรา บริการข่าวสาร การธนาคารบริการฝากถอนเงินนอกเวลาและบริการอื่นๆ การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการเงินการธนาคารที่ประชาชนรู้จัก และใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ บริการฝากถอนเงินนอกเวลา ซึ่งมีใช้กันทั้งในต่างประเทศ และในประเทศไทย ซึ่งเรียกชื่อว่าบริการเงินด่วนหรือบริการเอทีเอ็ม (Automatic Teller Machine - ATM) ที่ธนาคารต่างๆ สามารถให้บริการเงินด่วนแก่ลูกค้าได้ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วต่อการใช้เงินในการดำเนินงานทางธุรกิจต่างๆ ได้

6. ด้านธุรกิจการบินธุรกิจสายการบินมีความจำเป็นต้องนำคอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อให้สามารถให้บริการได้รวดเร็ว เพื่อการแข่งขันกับ สายการบินอื่นๆ และเพื่อรักษาความปลอดภัยในการบิน โดยช่วยตรวจสอบสภาพเครื่อง และอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องแน่นอนและสม่ำเสมอ ธุรกิจที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ด้านการบิน อาจแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ผู้โดยสาร สินค้าพัสดุภัณฑ์ และ บริการอื่นๆ ของสายการบิน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน คือระบบบริการผู้โดยสาร อาจจะเริ่มด้วยระบบบันทึกตารางการบินซึ่งบันทึก และเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลเที่ยวบินเส้นทางบิน เวลาออกและเวลาถึง

จำนวนที่นึ่งสารนิเทศด้านการบริการผู้โดยสารมีความสำคัญอย่างมาก และจำเป็นต้องได้รับข้อมูลอย่างรวดเร็ว โดยปราศจากปัญหาทางด้านเวลา และสถานที่ รายการบินต่างๆ จึงได้แข่งขันในการสร้างฐานข้อมูล ทางด้านนี้บางสายการบินได้รวมตัวกัน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการใช้สารนิเทศร่วมกัน

7. ด้านกฎหมายและการปกครอง ทางด้านกฎหมายและการปกครองมีการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาด้านกฎหมาย คืองานระบบข้อมูลทางกฎหมายมีการนำสารนิเทศที่เกี่ยวข้องกับตัวบทกฎหมายทุกฉบับรัฐธรรมนูญทุกฉบับกฎหมายอาญากฎหมายแพ่งพระราชบัญญัติ พระราชกำหนด พระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวงประกาศต่างๆและอื่นๆ เข้าคอมพิวเตอร์ทั้งหมด หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์จะช่วยให้การค้นสารนิเทศทางด้านกฎหมายได้อย่างรวดเร็ว ดังตัวอย่างในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการใช้คอมพิวเตอร์ระบบแอสเพน (Aspen System Corporation) ซึ่งเป็นระบบข้อมูลทางด้านกฎหมายที่ใช้กันมากกว่า 50 แห่งนักกฎหมายและผู้ที่เกี่ยวข้องจึงได้ประโยชน์ในการค้นสารนิเทศในเวลาอันรวดเร็ว โดยเฉพาะในการค้นข้อมูลเกี่ยวกับคดีต่างๆ ที่เคยเกิดขึ้นแล้วเป็นต้น แทนที่จะค้นจากหนังสือซึ่งต้องเสียเวลาเป็นอันมาก การใช้คอมพิวเตอร์ทางการปกครองส่วนใหญ่ใช้ในกิจกรรมการเลือกตั้งดังเช่นในประเทศไทย เมื่อมีการเลือกตั้งครั้งที่ผ่านมาล่าสุดมีการใช้คอมพิวเตอร์มาประมวลผลข้อมูลการเลือกตั้งทำให้ประชาชนได้ทราบผลการเลือกตั้งได้อย่างรวดเร็ว

8. ด้านการทหารและตำรวจมีการใช้คอมพิวเตอร์ด้านการทหาร และตำรวจอย่างแพร่หลายในประเทศต่างๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกาการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการทหารได้เจริญก้าวหน้าไปมากกว่าประเทศอื่นใดในโลก แต่ผลงานด้านนี้มักจะเป็น ผลงาน ชนิดลับสุดยอดต่างๆ เท่าที่พอจะทราบกันได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในวงจรสื่อสารทหาร ใช้ในการควบคุม ประสานงาน ด้านการทหารใช้แปลรหัสลับในงานจารกรรมระหว่างประเทศ ใช้ในการผลิตระเบิดนิวเคลียร์ ใช้ในการทำสงครามจิตวิทยา ใช้ในการวิจัยเตรียมทำสงครามเชื้อโรค ใช้ในการสร้างขีปนาวุธ และใช้ในการส่งดาวเทียมจารกรรม เป็นต้น กรมตำรวจกระทรวงมหาดไทย มีศูนย์ประมวลข่าวสารกรมตำรวจมีคอมพิวเตอร์ขนาดกลางใช้ทำทะเบียนปืน ทำทะเบียนประวัติอาชญากรรมทำให้เกิดความสะดวกต่อการสืบสวนคดีต่างๆ

9. ด้านอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และธุรกิจอื่น ๆ บทบาทของคอมพิวเตอร์ต่อธุรกิจอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์ในปัจจุบันมีมากหน่วยงานทางการพิมพ์ ตลอดจนสำนักข่าวใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการจัดพิมพ์ต้นฉบับตรวจแก้ไข จนกระทั่งจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม ทำให้การจัดทำหนังสือพิมพ์ วารสารและหนังสือต่างๆ ดำเนินไปด้วยความรวดเร็ว และถึงมือผู้อ่านได้อย่างทันที่วงที่อุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์เป็นธุรกิจที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศต่างๆ อยู่ในขณะนี้ และเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสารนิเทศ มีรายงานว่ามิใช่เจ้าหน้าที่คนงานในประเทศสหรัฐอเมริกาว่า 50 ล้านคน ได้ใช้ประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์ ในการดำเนินงานทางธุรกิจ มีการใช้อุปกรณ์สื่อสารระบบสำนักงาน อัตโนมัติและ

เทคโนโลยีโทรคมนาคมอื่นๆ ร่วมกับคอมพิวเตอร์ทำให้การดำเนินงานทาง ธุรกิจต่างๆ ดำเนินไปด้วย ความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ทำให้ธุรกิจต่างๆ ไม่มีปัญหาทางด้านระยะเวลา และสถานที่ต่อการ ติดต่อทางธุรกิจอีกต่อไป

10. ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ทางด้านวิทยาศาสตร์มี มากในสถาบันการศึกษา ตลอดจนสถาบันวิจัยต่างๆ มีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยทดลองทางด้าน วิทยาศาสตร์ เช่น การวิจัยในทางนิวเคลียร์ฟิสิกส์ซึ่งเป็นวิชาว่าด้วยส่วนประกอบที่เล็กที่สุดของ สสาร การค้นคว้าทดลองทางวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ทำให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างไม่หยุดยั้ง เช่น ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์มีการใช้คอมพิวเตอร์ให้มีส่วนร่วมต่อการออกแบบโครงสร้าง ทาง วิศวกรรมที่อยู่ยากสลับซับซ้อนทำให้มีส่วนช่วยต่อการออกแบบ ทางด้านวิศวกรรมและ สถาปัตยกรรมได้อย่างไม่มีขอบเขตจำกัด บทบาทของคอมพิวเตอร์ทางด้านวิทยาศาสตร์จึงมี ประโยชน์ต่อการพัฒนาข้อมูลสารสนเทศอย่างไม่หยุดยั้ง

จากการเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศโดยระบบโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์ มีบทบาทอย่างสูงต่อ การให้บริการข้อมูลอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด ผู้ใช้สารสนเทศสามารถเรียกค้นข้อมูลจากผู้ให้บริการ สารสนเทศตั้งแต่เรื่องต่างๆ ไปจนกระทั่งขอค้นรายละเอียดจากหนังสือสารานุกรมได้ และภายใน บ้านเรือนคอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อการใช้ของสมาชิกภายในครอบครัวทุกคนภายในบ้าน มีโอกาสได้ เล่นเกมวีดิทัศน์ ด้วยความบันเทิงสนุกสนาน และศึกษาความรู้จากบทเรียนสำเร็จรูป ไปด้วยใน ตัว คอมพิวเตอร์สำหรับบ้านเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็น สำหรับนักธุรกิจในการจัดเตรียมจดหมายการ จัดเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศส่วนบุคคล และการดำเนินงานกิจการต่างๆ ของสมาชิกภายใน ครอบครัว บทบาทของคอมพิวเตอร์ ยังมีอีกมากมายทางด้านต่างๆ ขึ้นอยู่กับผู้ใช้สารสนเทศ ต้องการ ใช้ในด้านใดคอมพิวเตอร์เมื่อนำมาใช้ร่วมกับระบบโทรคมนาคมการสื่อสาร สามารถจะเปลี่ยน อนาคตของสังคมปัจจุบัน เปลี่ยนวิถีชีวิตประจำวันของประชาชนต่อการทำกิจกรรมต่างๆ สิ่งที บรรณารักษ์จะหลีกเลี่ยงต่อไปไม่ได้ คือการนำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการข้อมูล ภายในห้องสมุด โรงเรียนนับตั้งแต่การนำมาใช้แทน เครื่องพิมพ์ดีดในขอบเขตของงานเอกสาร ตลอดจนกระทั่งถึงงานการให้บริการข้อมูลจากฐานข้อมูลสำเร็จรูป หรืองานฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นเอง

วงศ์เพชร การูน [37] ได้ให้ความหมายในเรื่องของประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศไว้ว่า

1. ประโยชน์ด้านการพิมพ์เอกสาร เช่น รายงาน หนังสือ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร การ์ดวันเกิด การ์ดอวยพรปีใหม่ ฯลฯ ล้วนแต่ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำทั้งสิ้น เพราะสามารถออกแบบได้ สวยงาม และประหยัดค่าใช้จ่ายในการพิมพ์

2. ประโยชน์ด้านการคำนวณ การคำนวณ หมายถึง การบวก ลบ คูณ หารหรือการหาคำตอบด้วยการคำนวณตัวเลข ใช้มากในงานด้านบัญชี การคำนวณราคาสินค้า เช่น เวลาที่นักเรียนไปซื้อสินค้าในร้านมินิมาร์ท นักเรียนจะเห็นพนักงานเก็บเงินของร้านใช้เครื่องคำนวณราคาสินค้ารวมเงินค่าสินค้าให้เรา และคิดเงินทอนให้ได้อย่างสะดวกโดยใช้คอมพิวเตอร์

3. ประโยชน์ด้านการศึกษา นักเรียนคงเคยเห็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานด้านการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เช่น การนำเสนอบทเรียน การผลิตสื่อการสอนแบบผสม การใช้ซีดีรอมสำหรับการเรียนรู้ เกมเพื่อการศึกษาหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. ประโยชน์ด้านการออกแบบและสร้างงานศิลปะ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวาดรูป การ์ตูนการออกแบบงานและการสร้างภาพกราฟิกหรือการตกแต่งภาพในคอมพิวเตอร์

5. ประโยชน์ด้านความบันเทิง เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อความสนุกสนานบันเทิง เช่น เล่นเกม ฟังเพลง ชมภาพยนตร์

2.4 การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในปัจจุบัน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ [38] กล่าวว่าคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ได้ดังนี้

1. ใช้เพื่อการสอนแบบตัวต่อตัว
2. ใช้เพื่อฝึกทักษะต่างๆ ในการเรียน
3. ใช้เพื่อการสาธิต
4. ใช้เพื่อการเล่นเกม และสถานการณ์จำลอง
5. ใช้ในงานด้านการฝึกเขียน
6. ใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน
7. ใช้เพื่อช่วยผู้เรียนชนิดพิเศษ

ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล [39] กล่าวถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในงานโรงเรียนได้เสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ดังนี้

1. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบ ฝึกหัดทำโจทย์และตัวอย่าง ใช้สำหรับทบทวน ใช้เล่นเกม เสริมหลักสูตร ใช้จำลองสภาพการณ์เสริมการเรียน และใช้เสริมสร้างการคิดแบบตรรกะ เป็นต้น

2. ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ คือใช้ช่วยในการคำนวณ และหาค่าทางสถิติ เป็นแบบพิมพ์เอกสาร เป็นอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการใช้เป็นฐานข้อมูลต่างๆ ใช้เป็นอุปกรณ์สื่อสาร และเป็นอุปกรณ์สร้างสรรค์ศิลปะ และดนตรี

3. ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเรื่องที่จะสอน คือ การสอนเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เอง เช่น โปรแกรมสำหรับคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์ การควบคุมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟฟิกส์ เป็นต้น

4. ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการบริหาร คือ การใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูล และเลือกข้อมูลสำหรับ ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ เช่น ทะเบียนนักศึกษา คะแนนผลการสอบ การเลือกวิธีการสอน การเลือกและการจัดลำดับข้อมูล เป็นต้น

สงบ ลักษณะ [40] กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษา และมัธยมศึกษา เพื่อการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากบทบาทหน้าที่แนวการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนของการให้การศึกษา ระดับนี้มีความเป็นไปได้ คือ

1. เพื่อให้เด็กเรียนเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในฐานะสื่อการเรียนการสอน
3. ใช้คอมพิวเตอร์ในฐานะเครื่องมือสร้างโปรแกรม และการคิดคำนวณ แนวคิดเชิงประเมินเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน
4. แสดงถึงวัฒนธรรมพัฒนาการเทคโนโลยี
5. สร้างเสริมความรู้ ความเข้าใจที่ทันสมัยเกี่ยวกับโลก
6. พัฒนาความรับผิดชอบ ความสามารถทางวิจารณ์ญาณ
7. พัฒนาความรู้สึกที่มีต่อตนเอง โดยต้องตระหนักถึงความสามารถในการอยู่ร่วมกันในสังคมของนักเรียน และช่วยเหลือเพื่อนที่ด้อยโอกาสทางด้านคอมพิวเตอร์
8. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนเฉพาะอย่างในบางเวลาโดยไม่ใช้ทดแทนครูตลอดไป

2.5 ทฤษฎีพฤติกรรมของวัยรุ่น

พนม เกตุมาน [41] ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับพฤติกรรมของวัยรุ่น เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหลายด้าน ทำให้ต้องมีการปรับตัวหลายด้านพร้อมๆ กัน จึงเป็นวัยที่จะเกิดปัญหาได้มาก การปรับตัวได้สำเร็จจะช่วยให้วัยรุ่นพัฒนาตนเองเกิดบุคลิกภาพที่ดี ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญของการดำเนินชีวิตต่อไป การเรียนรู้พัฒนาการวัยรุ่นจึงมีประโยชน์ทั้งต่อการส่งเสริมให้วัยรุ่นเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีทั้งทางร่างกายจิตใจสังคม และช่วยป้องกันปัญหาต่างๆ ในวัยรุ่น เช่น ปัญหาทางเพศ หรือปัญหาการใช้สารเสพติด

พัฒนาการของวัยรุ่นวัยรุ่น จะเกิดขึ้นเมื่อเด็กย่างอายุประมาณ 12-13 ปี เพศหญิงจะเข้าสู่วัยรุ่นเร็วกว่าเพศชายประมาณ 2 ปี และจะเกิดการพัฒนาไปจนถึงอายุประมาณ 18 ปี จึงจะเข้าสู่ผู้ใหญ่ โดยจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในพัฒนาการด้านต่างๆ ดังนี้

1. พัฒนาการทางร่างกายประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายทั่วไป และการเปลี่ยนแปลงทางเพศ เนื่องจากวัยนี้ มีการสร้างและหลั่งฮอร์โมนเพศ (sex hormones) และฮอร์โมนของการเจริญเติบโต (growth hormone) อย่างมากและรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ร่างกายจะเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว แขนขาจะยาวขึ้นก่อนจะเห็นการเปลี่ยนแปลงอื่นประมาณ 2 ปี เพศหญิงจะไขมันมากกว่าชายที่มีกล้ามเนื้อมากกว่า ทำให้เพศชายแข็งแรงกว่า

2. พัฒนาการทางจิตใจ สติปัญญาวัยนี้สติปัญญาจะพัฒนาสูงขึ้น จนมีความคิดเป็นแบบรูปธรรม มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ สิ่งต่างๆ ได้มากขึ้นตามลำดับจนเมื่อพ้นวัยรุ่นแล้ว จะมีความสามารถทางสติปัญญาได้เหมือนผู้ใหญ่ แต่ในช่วงระหว่างวัยรุ่นนี้ ยังอาจขาดความขี้คิด มีความหุนหันพลันแล่น ขาดการไตร่ตรองให้รอบคอบความคิดเกี่ยวกับตนเอง วัยนี้ จะเริ่มมีความสามารถในการรับรู้ตนเอง ด้านต่างๆ ดังนี้

2.1 เอกลักษณะ วัยรุ่นจะเริ่มแสดงออกถึงสิ่งตนเองชอบ สิ่งที่ตนเองถนัด ซึ่งจะแสดงถึงความเป็นตัวตนของเขาที่โดดเด่น ได้แก่ วิชาที่เขาชอบเรียน กีฬาที่ชอบเล่น งานอดิเรก การใช้เวลาว่างให้เกิดความเพลิดเพลิน กลุ่มเพื่อนที่ชอบและสนิทสนมด้วย โดยเขาจะเลือกคบคนที่มีส่วนคล้ายคลึงกันหรือเข้ากันได้ และจะเกิดการเรียนรู้และถ่ายทอดแบบอย่างจากกลุ่มเพื่อนนี้เอง ทั้งแนวคิด ค่านิยม ระบบจริยธรรม การแสดงออกและการแก้ปัญหาในชีวิต จนสิ่งเหล่านี้กลายเป็นเอกลักษณะของตน และกลายเป็นบุคลิกภาพนั่นเอง สิ่งที่แสดงถึงเอกลักษณะตนเองยังมีอีกหลายด้าน ได้แก่ เอกลักษณะทางแฟชั่นคารานักร้อง การแต่งกายทางความเชื่อในศาสนาอาชีพ คติประจำใจ เป้าหมายในการดำเนินอธิบายว่าวัยรุ่นจะเกิดเอกลักษณะของตนในวัยนี้ ถ้าไม่เกิดจะมีความสับสนในตนเอง

2.2 ภาพลักษณ์ของตนเอง คือการมองภาพของตนเองในด้านต่างๆ ได้แก่ หน้าตา รูปร่าง ความสวยความหล่อ ความพิการ ข้อดีข้อด้อยทางร่างกายของตนเอง วัยรุ่นจะสนใจหรือให้เวลาเกี่ยวกับรูปร่าง ผิวพรรณมากกว่าวัยอื่นๆ ถ้าตัวมีข้อด้อยกว่าคนอื่นก็จะเกิดความอับอาย

2.3 การได้รับการยอมรับจาก วัยนี้ต้องการการยอมรับจากกลุ่มเพื่อนอย่างมาก การได้รับการยอมรับจะช่วยให้เกิดความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย เห็นคุณค่าของตนเองมั่นใจตนเอง วัยนี้จึงมักอยากเด่นอยากดัง อยากให้มีคนรู้จักมากๆ

2.4 ความภาคภูมิใจตนเอง เกิดจากการที่ตนเองเป็นที่ยอมรับของเพื่อนและคนอื่นๆ ได้ รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า เป็นคนดีและมีประโยชน์แก่ผู้อื่นได้ทำอะไรได้สำเร็จ

2.5 ความเป็นตัวของตัวเอง วัยนี้จะรักอิสระ เสรีภาพ ไม่ค่อยชอบอยู่ในกฎเกณฑ์กติกาใดๆ ชอบคิดเอง ทำเอง พึ่งตัวเอง เชื่อความคิดตนเอง มีปฏิริยาตอบโต้ผู้ใหญ่ที่บีบบังคับสูง ความ

อยากรู้ อยากเห็น อยากลอง จะมีสูงสุดในวัยนี้ ทำให้อาจเกิดพฤติกรรมเสี่ยงได้ง่ายถ้าวัยรุ่นขาดการยั้งคิดที่ดี การได้ทำอะไรด้วยตนเอง และทำได้สำเร็จจะช่วยให้วัยรุ่นมีความมั่นใจในตนเอง

2.6 การควบคุมตนเอง วัยนี้จะเรียนรู้ที่จะควบคุมความคิด การรู้จักยั้งคิด การคิดให้เป็นระบบ เพื่อให้สามารถใช้ความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

2.7 อารมณ์ อารมณ์จะปั่นป่วนเปลี่ยนแปลงง่าย หงุดหงิดง่าย เครียดง่าย โกรธง่าย อาจเกิดอารมณ์ซึมเศร้าโดยไม่มีสาเหตุได้ง่าย อารมณ์ที่ไม่ดีเหล่านี้อาจทำให้เกิดพฤติกรรมเกรง ก้าวร้าว มีผลต่อการเรียน และการดำเนินชีวิต ในวัยรุ่นตอนต้นการควบคุมอารมณ์ยังไม่ค่อยดีนัก บางครั้งยังทำอะไรตามอารมณ์ตัวเองอยู่บ้าง แต่จะค่อยๆ ดีขึ้นเมื่ออายุมากขึ้นอารมณ์เพศวัยนี้จะมีมาก ทำให้มีความสนใจเรื่องทางเพศหรือมีพฤติกรรมทางเพศ เช่น การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องปกติในวัยนี้ แต่พฤติกรรมบางอย่างอาจเป็นปัญหา เช่น เบี่ยงเบนทางเพศ กามวิปริต หรือการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น

2.8 จริยธรรม วัยนี้จะมีความคิดเชิงอุดมคติสูงเพราะเขาจะแยกแยะความผิดชอบชั่วดีได้แล้ว มีระบบมโนธรรมของตนเอง ต้องการให้เกิดความถูกต้อง ความชอบธรรมในสังคม ชอบช่วยเหลือผู้อื่น ต้องการเป็นคนดีเป็นที่ชื่นชมของคนอื่น และจะรู้สึกอึดอัดกับข้อใจกับความไม่ถูกต้องในสังคมหรือในบ้าน แม้แต่พ่อแม่ของตนเองเขาก็เริ่มรู้สึกว่าไม่ได้ดีสมบูรณ์แบบเหมือนเมื่อก่อนอีกต่อไปแล้ว บางครั้งเขาจะแสดงออกวิพากษ์วิจารณ์พ่อแม่หรือ ครูอาจารย์ตรงๆ อย่างรุนแรง การต่อต้าน ประท้วงจึงเกิดได้บ่อยในวัยนี้เมื่อวัยรุ่นเห็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง หรือมีการเอาเปรียบ เบียดเบียน ความไม่เสมอภาคกัน ในวัยรุ่นตอนต้นการควบคุมตนเองอาจยังไม่ดีนัก แต่เมื่อพ้นวัยรุ่นนี้ไป การควบคุมตนเองจะดีขึ้น จนเป็นระบบจริยธรรมที่สมบูรณ์เหมือนผู้ใหญ่

3. พัฒนาการทางสังคม วัยนี้จะเริ่มห่างจากทางบ้าน ไม่ค่อยสนิทสนมคลุกคลีกับพ่อแม่พี่น้องเหมือนเดิม แต่จะสนใจเพื่อนมากกว่า จะใช้เวลากับเพื่อนนานๆ มีกิจกรรมนอกบ้านมากไม่ออกไปไหนกับทางบ้าน เริ่มมีความสนใจเพศตรงข้าม สนใจสังคมสิ่งแวดล้อม ปรับตัวเองให้เข้ากับกฎเกณฑ์กติกาของกลุ่มของสังคมได้ดีขึ้น มีความสามารถในทักษะสังคม การสื่อสารเจรจา การแก้ปัญหาการประนีประนอมการยืดหยุ่น โอนอ่อนผ่อนตามกัน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น พัฒนาการทางสังคมที่ดีจะเป็นพื้นฐานมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และบุคลิกภาพที่ดี การเรียนรู้สังคมจะช่วยให้ตนเองหาแนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับตนเอง เลือกวิชาชีพที่เหมาะสมกับตน และมีสังคมสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อตนเองในอนาคตต่อไป

นพ.สุริยเดวทวีปัติ หัวหน้าคลินิกเพื่อนวัยทีน สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี [42] พัฒนาการของวัยรุ่นจะแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ วัยแรกรุ่น (10-13ปี) วัยรุ่นตอนกลาง (14-16 ปี) และวัยรุ่นตอนปลาย (17-19 ปี) ทั้งนี้เพื่อจะชี้ให้เห็นถึงลักษณะที่เด่นเป็นพิเศษของวัยรุ่นแต่ละช่วง ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในด้านความรู้สึกนึกคิด และความสัมพันธ์กับบิดามารดาโดยแบ่งดังนี้

1. วัยแรกเริ่ม (10-13ปี) เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายทุกระบบ โดยจะมีความคิดหมกมุ่นกังวลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อไปยังจิตใจ ทำให้อารมณ์หงุดหงิดและแปรปรวนง่าย
2. วัยรุ่นตอนกลาง (14-16 ปี) เป็นช่วงที่วัยรุ่นจะยอมรับสภาพร่างกายที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นหนุ่มเป็นสาวได้แล้ว มีความคิดที่ลึกซึ้ง จึงหันมาใฝ่หาอุดมการณ์และหาเอกลักษณ์ของตนเอง เพื่อความเป็นตัวของตัวเอง และพยายามเอาชนะความรู้สึกแบบเด็กๆ ที่ผูกพันและอยากจะทำพ่อกับแม่
3. วัยรุ่นตอนปลาย (17-19 ปี) เป็นเวลาของการฝึกฝนอาชีพ ตัดสินใจที่จะเลือกอาชีพที่เหมาะสม และเป็นช่วงเวลาที่ จะมีความผูกพันแน่นแฟ้น (intimacy) กับเพื่อนต่างเพศ สภาพทางร่างกายเปลี่ยนแปลงเติบโตโดยสมบูรณ์เต็มที่ และบรรลุนิติภาวะในเชิงกฎหมาย

2.5.1 ลักษณะทั่วไปของวัยรุ่น

การที่เด็กผู้ชายผู้หญิงเติบโตเข้าสู่วัยรุ่นเร็วช้าต่างกัน โดยที่เด็กผู้หญิงจะเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายก่อนเด็กผู้ชายประมาณ 2 ปี ซึ่งจะทำให้ในชั้นประถมตอนปลาย หรือชั้นมัธยมต้นจะพบว่าวัยรุ่นหญิงจะมีร่างกายสูงใหญ่ เป็นสาวน้อยแรกเริ่ม ในขณะที่พวกเด็กผู้ชายยังคงเป็นเด็กชายตัวเล็กๆ ทำให้ทั้งสองฝ่ายเกิดความสับสน และวิตกกังวลได้ เด็กผู้หญิงอาจกังวลว่าตนเองไม่หยุดสูงเสียดสี ในขณะที่เด็กผู้ชายก็เกิดความกังวลว่าทำไมตัวเองจึงไม่สูงใหญ่

2.5.1.1 การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

1. ขนาดและความสูง ในวัยเด็กทั้งเด็กผู้หญิงและเด็กผู้ชายจะมีความกว้างของไหล่และสะโพกใกล้เคียงกัน แต่เมื่อเข้าสู่วัยรุ่น ผู้ชายจะมีอัตราเร็วในการเจริญเติบโตของไหล่มากที่สุด ทำให้วัยรุ่นผู้ชายจะมีไหล่กว้างกว่า ในขณะที่วัยรุ่นผู้หญิงมีอัตราการเจริญเติบโตของสะโพกมากกว่าผู้ชาย นอกจากนี้การที่วัยนี้มีการเจริญเติบโตสูงใหญ่ได้รวดเร็ว โดยเฉพาะที่ คอ แขน ขา มากกว่าที่ลำตัว จะทำให้วัยรุ่นรู้สึกที่ตัวเองมีรูปร่างเก้งก้างน่ารำคาญ และการเจริญเติบโตหรือการขยายขนาดของร่างกายในแต่ละส่วน อาจเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน หรือไม่ปฏิบัติตามขั้นตอน เช่น ร่างกายซิกซายและซิกซาวเจริญเติบโตมีขนาดไม่เท่ากันในระยะแรกๆ ซึ่งเป็นเหตุทำให้เด็กตกอยู่ในความวิตกกังวลสูงได้ จึงควรให้ความมั่นใจกับวัยนี้
2. ไขมันและกล้ามเนื้อ เด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงมีความหนาของไขมันที่สะสมอยู่ใต้ผิวหนังใกล้เคียงกัน จนกระทั่งอายุประมาณ 8 ปี จะเริ่มมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว วัยรุ่นชายจะมีกำลังของกล้ามเนื้อมากกว่าวัยรุ่นหญิง พลังกำลังของกล้ามเนื้อจะแข็งแรงขึ้น หลังจากนั้นวัยรุ่นชายจะมีไขมันใต้ผิวหนังบางลง พร้อมกับมีกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นและแข็งแรงขึ้น ซึ่งจะทำให้วัยรุ่นชายดูผอมลง โดยเฉพาะที่ขา น่อง และแขน สำหรับวัยรุ่นหญิงถึงแม้ว่าจะมีการเพิ่มขึ้นของกล้ามเนื้อ แต่

ขณะเดียวกันจะมีการสะสมของไขมันใต้ผิวหนังเพิ่มขึ้นอีกโดยที่น้ำหนักจะเพิ่มได้ถึงร้อยละ 25 ของน้ำหนัก โดยเฉพาะไขมันที่สะสมที่เต้านมและสะโพก ประมาณร้อยละ 50 ของวัยรุ่นหญิงจะรู้สึกไม่พอใจในรูปลักษณ์ของตน และมักคิดว่าตัวเอง "อ้วน" เกินไป มีวัยรุ่นหลายคนที่ยพยายามลดน้ำหนักจนถึงขั้นที่มีรูปร่างผอมแห้ง

3. โครงสร้างใบหน้า ช่วงนี้กระดูกของจมูกจะโตขึ้น ทำให้ดั้งจมูกเป็นสันขึ้น กระดูกขากรรไกรบน และขากรรไกรล่างเติบโตเร็วมากในระยะนี้ เช่นเดียวกับกล่องเสียง ลำคอ และกระดูกอัยลอยด์ และพบว่าในวัยรุ่นชายจะเจริญเติบโตเร็วกว่าวัยรุ่นหญิงชัดเจน เป็นเหตุให้วัยรุ่นชายเสียงแตก

4. การเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน ทั้งฮอร์โมนการเติบโต (growth hormone) และฮอร์โมนจากต่อมธัยรอยด์มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต รวมทั้งฮอร์โมนทางเพศ นอกจากระดับฮอร์โมนจะมีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตทางร่างกาย และอวัยวะเพศในวัยรุ่นแล้ว ตัวของมันเองยังส่งผลถึงความรู้สึกทางอารมณ์และจิตใจ ปฏิบัติการเรียนรู้ ฯลฯ ในวัยรุ่นอีกด้วย วัยรุ่นที่จะผ่านช่วงวิกฤตนี้ได้ นอกจากจะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนไปแล้ว ยังต้องเข้าใจและควบคุมอารมณ์ความรู้สึกที่พลุ่งพล่านขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนต่างๆ อีกด้วย โดยเฉพาะต่อมไขมันใต้ผิวหนัง และต่อมเหงื่อจะทำหน้าที่เพิ่มมากขึ้น เป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาเรื่อง "สิว" และ "กลิ่นตัว" แต่เนื่องจากวัยนี้จะให้ความสนใจเกี่ยวกับร่างกายที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีความระแวงระวังตัวเองมาก จึงทำให้วัยรุ่นพยายามที่จะรักษา "สิว" อย่างเอาเป็นเอาตาย ทั้งๆ ที่ "สิว" จะเป็นปัญหาในช่วงวัยนี้แค่ระยะสั้นๆ เท่านั้น

5. การเปลี่ยนแปลงของอวัยวะเพศ วัยรุ่นหญิงมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงระยะ 1 ปี ก่อนที่จะมีประจำเดือน โดยเฉพาะการเจริญเติบโตของเต้านม ซึ่งเริ่มมีการขยายในขนาดเมื่ออายุประมาณ 8-13 ปี และจะใช้เวลา 2-2 ปีครึ่ง จึงจะเจริญเติบโตเต็มที่ ในช่วงอายุ 11-13 ปี วัยรุ่นหญิงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) จะมีรูปร่างเป็นสาวเต็มตัว ดังนั้นในชั้นประถมตอนปลายหรือมัธยมต้น จะเห็นว่าวัยรุ่นสาวจะมีรูปร่างสูงใหญ่เป็นสาวน้อยแรกๆ ในขณะที่พวกผู้ชายยังคงเป็นเด็กชายตัวเล็กๆ ทั้งๆ ที่เด็กผู้หญิงเคยตัวเล็กกว่าเด็กผู้ชายมาตลอด ทำให้เด็กสับสนและเป็นกังวลกับสภาพร่างกายได้

2.5.1.2 การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ สังคม

ผลจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายจะทำให้เกิดผลกระทบต่ออารมณ์และจิตใจได้อย่างตรงไปตรงมา ทั้งความวิตกกังวล หงุดหงิด หมกมุ่น ไม่พอใจในรูปร่างที่เปลี่ยนไป

1. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เด็กผู้ชายที่เข้าสู่วัยรุ่นช้า จะมีความวิตกกังวลสูงเกี่ยวกับความแข็งแรงของร่างกาย ซึ่งอาจจะไม่มั่นใจในความเป็นชาย รู้สึกว่าตัวเองไม่สมบูรณ์มักถูกล้อเลียน กลั่นแกล้งจากเพื่อนๆ ที่รูปร่างใหญ่โตกว่า มีความภาคภูมิใจในตนเองในระดับต่ำและรู้สึกว่าตัวเองมีปมด้อยฝังใจไปได้อีกนาน วัยรุ่นหญิงที่โตเร็วกว่าเพื่อนวัยเดียวกัน (early

mature) มักจะรู้สึกอึดอัดและรู้สึกเคอะเขิน ปรหม่าอายุต่อสายตาและคำพูดของเพศตรงข้าม ในขณะที่สภาพอารมณ์ จิตใจยังเป็นเด็ก

2. ความวิตกกังวลกับอารมณ์เพศที่สูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนทางเพศ ซึ่งจะส่งผลทำให้วัยรุ่นเกิดอารมณ์เพศขึ้นมาได้บ่อย วัยรุ่นหลายคนที่มีกิจกรรมส่วนตัวที่เบี่ยงเบนความสนใจ ทำให้สามารถควบคุมอารมณ์ได้อย่างดี โดยเฉพาะในวัยรุ่นที่ชอบเล่นกีฬากลางแจ้งเป็นประจำ วัยนี้มีความสนใจ อยากรู้อยากเห็นอยู่แล้วเป็นทุน และเมื่อมาผสมกับการที่มีระดับฮอร์โมนทางเพศเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้เด็กเรียนรู้ที่จะหัดสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง อยากรู้อยากเห็นกิจกรรมทางเพศ ผู้ใหญ่ควรเข้าใจถึงความรู้สึกนึกคิดร่วมกับความอยากรู้อยากเห็นของวัยรุ่น ควรให้ความรู้ในเรื่องเพศที่ถูกต้อง และถือว่าความรู้สึกในวัยนี้เป็นเรื่องธรรมดา เป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งการที่วัยรุ่นจะสำเร็จความใคร่ด้วยตนเองนั้น ไม่มีอันตรายต่อร่างกาย และไม่ถือว่าเป็นเรื่องที่ผิดศีลธรรม ถ้ากระทำอย่างระมัดระวังเป็นส่วนตัว และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน เป็นต้น

3. ความวิตกกังวลกลัวการเป็นผู้ใหญ่ วัยนี้จะมีความคิดวิตกกังวล กลัวจะไม่เป็นที่ยอมรับจากคนรอบข้าง มักจะ กลัวความรับผิดชอบ ซึ่งจะรู้สึกว่าเป็นภาระที่หนักหนา ยุ่งยาก บางครั้งอยากจะ เป็นเด็ก อยากรู้อยากเห็นสนุกสนาน ร่าเริง เบิกบาน

4. ความวิตกกังวลในความงามทางร่างกาย ไม่ว่าวัยรุ่นหญิงหรือชายก็จะมีความรู้สึก ต้องการให้คนรอบข้าง ชื่นชมเกี่ยวกับรูปลักษณ์ภายนอกของตน สมเพศ สมวัย นั่นเป็นเพราะว่าเด็ก จะสำนึกว่าความสวยงามทางกายเป็นแรงจูงใจ ทำให้คนยอมรับ ทำให้เพื่อนยอมรับเข้าไปในกลุ่ม ได้ ง่าย เป็นวิถีทางหนึ่งที่จะเข้าสู่สังคมและเป็นที่ยอมรับของเพศตรงข้าม ช่วงนี้ จะเห็นว่าวัยรุ่นจะสนใจ พิธี พิธีในการเลือกเสื้อผ้า การหวีผม เอาใจใส่ต่อการออกกำลังกาย สนใจคุณค่าทางอาหาร เครื่องประดับ สุขภาพอนามัย การวางตัวให้สมบทบาททางเพศ การวางตัวในสังคม และความสนใจ ในแต่ละเรื่องอาจอยู่ได้ไม่นาน

2.5.1.3 การเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ

1. ความรักและความห่วงใย ความรู้สึกอยากที่จะถูกรัก และยังอยากได้รับความเอาใจใส่ ห่วงใยจากบุคคลที่มีความสำคัญต่อเด็ก แต่มักจะมีข้อแม้ว่าจะต้องไม่ใช่การแสดงออกของพ่อแม่ที่ทำ กับเขาราวกับเด็กเล็กๆ ไม่ต้องการความเจ้ากี้เจ้าการ ไม่ต้องการให้แสดงความห่วงใยอยู่ตลอดเวลา

2. เป็นอิสระอยากทำอะไรได้ด้วยตัวของตัวเอง อยากทำในสิ่งที่ตัวเองคิดแล้วว่าดี อยากมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ อยากที่จะทำตัวห่างจากพ่อแม่ ห่างจากคำสั่งการเจริญเติบโตในการทำงานของ สมอง ทำให้เด็กวัยนี้เริ่มมีความคิดอ่านเป็นของตนเอง เริ่มมีความคิดแบบนามธรรม (abstract thinking) การแยกจากพ่อแม่ในเกือบทุกรูปแบบ บางครั้งอาจทำให้วัยรุ่นเกิดความรู้สึกสับสน สองจิต สองใจ และอาจมีความรู้สึก "สูญเสีย" ในความรัก ความเอาใจใส่จากพ่อแม่ แต่ถ้าพวกเขาขอรับการ

ดูแลหรือยอมทำตามคำสั่งของพ่อแม่ ก็จะไปขัดกับความความต้องการที่จะเป็นเด็กโต เป็นอิสระของตนเอง ที่ต้องการพึ่งพาตนเอง การให้การเลี้ยงดูจึงต้องอาศัยความเข้าใจ และเคารพในสิทธิส่วนบุคคลด้วย

3. ต้องการเป็นตัวของตัวเอง ความต้องการที่ ยอมรับในสิ่งที่มาจากตัวของตัวเขาทำให้พวกเขาหมั่นใจในตัวเอง พ่อแม่คงต้องส่งเสริมให้เด็กได้ช่วยเหลือตัวเองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ตามวัย เพราะในการฝึกเด็กนั้น นอกจากจะทำให้เด็กได้ใช้มือได้อย่างคล่องแคล่วแล้ว ยังช่วยทำให้เด็กได้หัดคิด หัดตัดสินใจในการกระทำสิ่งต่างๆ ด้วย

4. อยากรู้, อยากรู้อยากเห็น, อยากรู้อยากลอง การลองผิดลองถูก และคอยสังเกตดูจากปฏิกิริยาของคนรอบข้าง เพื่อตัดสินใจว่าสิ่งที่ทำนั้น ดีเลวเป็นอย่างไรวัยที่โตขึ้น เมื่อความสามารถเพิ่มขึ้น ร่างกายเจริญเติบโตขึ้นมา สิ่งรอบตัวต่างๆ ที่น่าสนใจ และท้าทายความสามารถก็จะเริ่มเข้ามาเพื่อทดสอบการสนับสนุนส่งเสริมเด็กให้คงสภาพอยากรู้ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากลองและได้มีโอกาสทดลองสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ในขอบเขตที่เหมาะสมเพิ่มขึ้นตามวัย จะทำให้เด็กก้าวเข้าสู่วัยรุ่นด้วยความภาคภูมิใจที่ตนเองเคยมีประสบการณ์ต่างๆ มาบ้างสิ่งเหล่านี้จะมาเสริมความภาคภูมิใจในตนเองดังนั้นจะเห็นว่าการฝึกสอนและให้โอกาสเด็กได้ทดลองทำในสิ่งที่ถูกต้อง ควรฝึกสอนมาตั้งแต่เด็ก และควรค่อย ๆ สอนถึงอันตรายในหลายสิ่งหลายอย่างที่มีอยู่ในสังคม และวิธีการแก้ไข เรียนรู้ทั้งสิ่งที่ดีและเลว การฝึกให้เด็กได้ลองในสิ่งที่น่าลอง แต่เสนอให้หัดยังตัวเองในสิ่งที่อันตรายจึงเป็นวิธีที่สำคัญมาตั้งแต่วัยเรียน แต่ในทางตรงกันข้ามในกลุ่มวัยรุ่นที่ไม่เคยถูกฝึกให้ลองคิด ลองทำก่อน จะเกิดความสับสน วุ่นวายใจขาดความรู้ ขาดทักษะ ขาดการฝึกฝน ขาดการลองทำผิดพลาดมาก่อน จึงทำให้กลุ่มนี้ติดอยู่ในกลุ่มที่มีอันตรายสูง และในกลุ่มเด็กวัยรุ่นที่พ่อแม่ปล่อยให้ปล่อยปละละเลย หรือไม่เคยสอนให้ยับยั้งชั่งใจมาก่อน นึกอยากทำอะไรก็จะทำ ไม่เคยต้องผิดหวัง ไม่เคยสนใจว่าการกระทำของตัวเองจะส่งผลกระทบต่อผู้คนรอบข้างอย่างไร

5. ความถูกต้อง ยุติธรรม โดยเฉพาะเมื่อเข้าสู่วัยรุ่นตอนกลาง มักจะถือว่าความยุติธรรมเป็นลักษณะหนึ่งของความเป็นผู้ใหญ่ วัยรุ่นจึงให้ความสำคัญอย่างจริงจังกับความถูกต้อง ยุติธรรมตามทัศนะของตนเป็นอย่างยิ่ง และอยากจะทำอะไรหลายๆ อย่าง เพื่อเรียกร้องความยุติธรรม ทั้งในแง่บุคคลและสังคมส่วนรวม จึงมักจะเห็นภาพวัยรุ่นถกเถียงกันเรื่องของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว

6. ความตื่นเต้น ทำทายเป็น ความต้องการหาประสบการณ์แปลกๆ ใหม่ๆ เกือบความจำเจซ้ำซาก วัยรุ่นกลุ่มนี้จะสร้างความตื่นเต้นทำทายเป็นการที่กระทำผิดต่อกฎเกณฑ์ต่างๆ ของทางบ้านและกฎของสังคมนั้นเป็นเพราะว่าเป็นความตื่นเต้นและความรู้สึกที่ว่าถูกทำทายเป็น แนวทางการเลี้ยงดูเด็กฝึกให้เด็กได้มีโอกาสทำงานที่ท้าทายความสามารถที่ละน้อยอยู่ตลอดเวลา จะส่งผลทำให้เด็กได้พัฒนาความเชี่ยวชาญขึ้นมาได้ แก้ปัญหาได้

7. ต้องการการยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของบ้าน ของกลุ่มเพื่อน พื้นฐานการเลี้ยงดูที่ยอมรับและมีความรักความผูกพันระหว่างพ่อแม่เด็ก จะมีผลทำให้เด็กเกิดความรู้สึก ดังที่กล่าวมานี้ได้ง่ายดาย จากการฝึกฝนให้โอกาสเด็กในการตัดสินใจลงมือกระทำหรือแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ

และรับฟังพยายามทำความเข้าใจตาม ถ้าเบี่ยงเบนก็ช่วยแก้ไข ถ้าถูกต้องก็ชมเชยและชื่นชม สิ่งเหล่านี้จะไปกระตุ้นให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นที่ยอมรับจากบุคคลภายในบ้าน ซึ่งจะส่งผลทำให้เด็กอยากเป็นที่ยอมรับจากเพื่อน จากครูและจากคนอื่นๆ ต่อไป จึงเป็นเหตุผลจึงใจกระทำความดีมากขึ้นๆ

2.6 ทฤษฎีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชาติเชื้อ หล้าดา อ่างถึง สมชาย นำประเสริฐชัย [43] ได้กล่าวว่า วัยรุ่นเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างทั้งเรื่องของสรีระร่างกายอารมณ์ และความรู้สึกต่างๆรวมทั้งบทบาทที่หลากหลายด้วยเช่น บทบาทในครอบครัวบทบาทในโรงเรียนบทบาทในสังคมเป็นต้นสังคมปัจจุบันเต็มไปด้วยการแข่งขันสูงและภัยต่างๆ เช่นภัยจากสิ่งเสพติดภัยจากปัญหาสังคม และเศรษฐกิจ และอื่นๆ ที่อยู่รอบตัวจำนวนมากการที่จะทำการดำเนินชีวิตของวัยรุ่นในปัจจุบันเป็นไปอย่างมีคุณภาพ จึงไม่ใช่เรื่องง่ายวัยรุ่นเป็นวัยที่ชอบทดลองชอบทำในสิ่งที่ท้าทาย ในขณะที่ในด้านวุฒิและคุณวุฒิยังมีจำกัด ทำให้ช่วงชีวิตวัยรุ่นกลายเป็นช่วงที่มีความสำคัญมากต่ออนาคต และชีวิต

พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตมีวัตถุประสงค์การใช้เพื่อศึกษาค้นหาข้อมูลเป็นเครื่องมือสื่อความรู้ที่จำเป็น และสำคัญต่อสังคม โดยคนส่วนมากจะได้ประโยชน์จากสารสนเทศในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม บุคคลที่ใช้ต้องมีความฉลาดในการใช้และไม่นำอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อในทางที่ผิดกฎหมาย เรื่องเพศและความรุนแรง

1. ความสำคัญ

1.1 ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้ทั่วโลก

1.2 สามารถรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และสามารถติดต่อกับผู้ใช้คนอื่นๆ ทั่วโลก

1.3 มีบริการในรูปแบบของการซื้อขายสินค้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือออนไลน์

1.4 เพื่อความบันเทิง การพักผ่อนหย่อนใจหรือสันทนาการ

1.5 ใช้ในการโน้มน้าวใจให้เกิดความสามัคคีและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในหมู่คณะ

1.6 ใช้ในการวินิจฉัยสั่งการประสานงานและควบคุมงาน

2. ประเภทของพฤติกรรมใช้อินเทอร์เน็ต

2.1 พิจารณาจากพฤติกรรมใช้อินเทอร์เน็ตที่ปรากฏด้วยการสังเกต

2.2 พิจารณาจากแหล่งที่เกิดพฤติกรรม

2.3 พิจารณาจากภาวะทางจิตของบุคคล

2.4 พิจารณาจากสถานการณ์ทางสังคม

2.5 พิจารณาจากการทำงานของระบบประสาท

3. ลักษณะความต่างของพฤติกรรม

- 3.1 อินเทอร์เน็ตมีสื่อหลากหลายด้าน
- 3.2 การสื่อสารทางโทรศัพท์จะมีความชัดเจนกว่าอินเทอร์เน็ต
- 3.3 มีเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่มีในโทรศัพท์มือถือ
- 3.4 มีฟังก์ชันต่างๆในโทรศัพท์มือถือ
- 3.5 บทบาทหน้าที่ต่างๆในการใช้อินเทอร์เน็ตทางสังคม
- 3.6 สารสนเทศที่มีการปฏิรูป
- 3.7 เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงความทันสมัยในด้านจราจร สื่อสาร [44]

สมใจ ศรีปานเงิน [45] กล่าวถึงพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเป็นการรวบรวมเอาวิชาทางสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น จิตวิทยา สังคมวิทยา ประสาทวิทยา และจิตวิทยาวิเคราะห์พฤติกรรมมิได้เกิดขึ้นเลย ๆ แต่พฤติกรรมเกิดขึ้นเพราะมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากกระทบกับร่างกาย ซึ่งสามารถแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. พฤติกรรมที่เกิดจากกลางเนื้อ เช่น การเดิน การพูด การหายใจ การหัวเราะ และการหลั่งน้ำตา เป็นต้น
2. พฤติกรรมที่เป็นความรู้สึก (Consciousness) เช่น การได้ยิน การเจ็บปวด เป็นต้น
3. พฤติกรรมที่เป็นอารมณ์ (Affection) เช่น ความโกรธ ความกลัว ความตื่นเต้น และความยินดี เป็นต้น

นักจิตวิทยาถือว่า การเกิดพฤติกรรมต้องมีมูลเหตุจูงใจ ทุกรูปแบบจึงต้องมีเหตุจูงใจหนุนหลัง เช่น ความกลัว ความกระหาย เป็นต้น พฤติกรรมนี้เกิดจากความต้องการทางกายภาพ (Physiological Needs) เช่นเดียวกัน พฤติกรรมการใช้ทรัพยากร สารสนเทศจึงเป็นผลมาจากความต้องการใช้ข้อมูลข่าวสาร พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการค้นหาข้อมูลข่าวสาร ซึ่งกระบวนการนี้ผู้ใช้จะเริ่มต้นการค้นหา ข้อมูลจากสภาพที่ไม่มีความรู้มาก่อน ทั้งนี้ผู้ใช้ อาจจะมีความรู้ไม่เพียงพอเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการนำไปใช้ แต่เมื่อใช้ความพยายามมากขึ้นในการค้นหา ผู้ใช้ก็จะทราบถึงลักษณะเฉพาะเจาะจงของหัวข้อเรื่องที่ต้องการค้น และเมื่อผู้ใช้เข้าใจเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการก็จะทำให้การค้นหาข้อมูลข่าวสาร สามารถตอบสนองความต้องการได้มากขึ้น ซึ่งมีกระบวนการค้นหาข้อมูลข่าวสารนี้มี 6 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเริ่มงาน (Task Initiation) เป็นขั้นตอนที่ผู้ใช้จะคิดเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการ แต่ยังไม่แน่ใจเกี่ยวกับการกำหนดหัวข้อเรื่องที่ต้องการ
2. ขั้นคัดเลือก (Selection) ผู้ใช้จะเริ่มกำหนดหัวข้อเรื่องทั่วไป และจะคิดว่าหัวข้อเรื่องนั้นตรงกับความต้องการส่วนตัวหรือไม่

3. ขั้นสำรวจ (Exploration) ผู้ใช้จะเริ่มการวิจัยเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องพื้นฐาน เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้น โดยจะเน้นบางแง่มุมของหัวข้อเรื่องนั้น แต่ผู้ใช้อาจจะเริ่มสับสน และไม่แน่ใจเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องจากปริมาณข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมากเกินไป
4. ขั้นกำหนดหัวข้อเรื่อง (Formulation) ผู้ใช้จะกำหนดหัวข้อเรื่องจากข้อมูลข่าวสารที่รวบรวมได้ โดยอาจจะพิจารณาคัดเลือกความคิดที่ได้รับจากข้อมูลข่าวสารที่ตรงกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการ
5. ขั้นการรวบรวม (Collection) ผู้ใช้จะอาศัยระบบข้อมูลข่าวสาร เช่น ห้องสมุดเพื่อแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการ
6. ขั้นเสร็จสิ้น (Closure) ผู้ใช้เสร็จสิ้นกระบวนการค้นหาข้อมูลข่าวสาร และสามารถนำเอาข้อมูลนั้นไปใช้ในการปฏิบัติการกิจที่ต้องการ เช่น การนำข้อมูลไปเขียนรายงาน ในขั้นตอนนี้ผู้ใช้อาจจะพึงพอใจกับกระบวนการค้นหาข้อมูล และข่าวสารที่ได้รับ

ดังนั้น พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นส่วนหนึ่งของการแสวงหา และการเข้าไปถึงข้อมูลสารสนเทศในหัวข้อเรื่องที่ต้องการ ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้อาจจะเกิดขึ้นได้ในหลายรูปแบบ เช่น ผู้ใช้อาจจะใช้ระบบสารสนเทศที่เป็นทางการ โดยใช้ระบบการให้บริการแบบออนไลน์หรือศูนย์สารสนเทศ หรืออาจจะใช้ระบบสารสนเทศที่ไม่เป็นทางการคือระบบที่ไม่ได้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศเป็นหลัก แต่อาจจะให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสารสนเทศที่ต้องการได้

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุนทรี บุญประสิทธิ์พันธ์ [46] ได้ทำการศึกษาค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยที่ค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ต่อการศึกษามากที่สุด ค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ต่อความบันเทิงน้อยที่สุด ผลการศึกษาค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ เปรียบเทียบตามประเภทของโรงเรียนพบว่า นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนรัฐบาลมีค่านิยมในการใช้คอมพิวเตอร์ต่อด้านการศึกษา ด้านความบันเทิง และด้านการเกมมีความแตกต่างกันกับค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนเอกชน ส่วนค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ด้านการสนทนาออนไลน์และค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ด้านสังคมไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ต่อด้านการศึกษา ด้านความบันเทิง ด้านเกม และด้านการสนทนาออนไลน์มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ด้านสังคมไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์โดยเปรียบเทียบตามอายุ 9-10 ปี 11 ปี และ 12 ปี ขึ้นไป พบว่าค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ต่อด้านการศึกษา ด้านความบันเทิง และด้านเกมมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์ต่อด้านการสนทนาออนไลน์และด้านสังคม ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการศึกษาค่านิยมการใช้คอมพิวเตอร์โดยการเปรียบเทียบตามเพศนั้นพบว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กรกมล กำเนิดกาญจน์ [47] ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนโรงเรียนสามเสนวิทยาลัยสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า

1. นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 51.12 อายุ 15 ปีและต่ำกว่าร้อยละ 60.67 ชั้นปีที่ศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 18.54 คะแนนเฉลี่ยสะสม 3.01 – 4.00 ร้อยละ 83.15 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง) เป็นระยะเวลา นานมากกว่า 4 ปี ร้อยละ 80.90

2. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนในภาพรวมมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปฏิบัติมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปฏิบัติมากด้านวัตถุประสงค์ในการใช้ เป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือด้านเครื่องมือเครื่องใช้ด้านประโยชน์ที่ได้รับและมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปฏิบัติปานกลางด้านระยะเวลาที่ใช้ตามลำดับ

3. ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่านักเรียนที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง) เป็นระยะเวลาต่างกันมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่มีเพศอายุชั้นปีที่ศึกษาและคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกันมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

ชาติเชื้อหล้าดา [48] ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครขอนแก่น พบว่า

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง(ร้อยละ 53.6) กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1(ร้อยละ 44.9) นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียน 2.50 – 3.49 (ร้อยละ 49.9) ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างทั่วไป(ร้อยละ 35.1) ส่วนใหญ่มีรายได้ตั้งแต่ 5,000 – 9,999 บาท(ร้อยละ 34.2) นักเรียนส่วนใหญ่อยู่นอกเขตเทศบาล (ร้อยละ 53.0) นักเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง(ร้อยละ 70.5) นักเรียนส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 4 ปี (ร้อยละ 41.4)

2. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่นักเรียนส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตพบว่าเพื่อประกอบการเรียน (ร้อยละ 82.7) เนื้อหาบนอินเทอร์เน็ตที่นักเรียนเข้าใช้ส่วนใหญ่คือเพลงและเกม (ร้อยละ 80.0 และ 74.7 ตามลำดับ) สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่คือร้านบริการอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 68.7) ระยะเวลาที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่คือระยะเวลา 1 – 2 ชม. (ร้อยละ 54.7) ในแต่ละวันนักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตประมาณวันละ 1 ครั้ง (ร้อยละ 45.8) โดยใช้ในช่วงเวลาเย็นคือเลิกเรียน -18.00น. (ร้อยละ 51.4) และในวันเสาร์ – อาทิตย์หรือวันหยุด (ร้อยละ 82.7) นักเรียนส่วนใหญ่จะใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกับผู้ปกครอง (ร้อยละ 48.2) นักเรียนส่วนใหญ่เคยเข้าใช้เว็บไซต์ลามกอนาจาร

(ร้อยละ 61.6) สำหรับการบริการอินเทอร์เน็ตที่นักเรียนเข้าส่วนใหญ่ใช้บริการบอ่ยคือการค้นหาข้อมูล (ร้อยละ 66.3) เว็บไซต์ที่นักเรียนส่วนใหญ่ใช้เป็นประจำคือ www.google.co.th (ร้อยละ 83.3) ในแต่ละเดือนนักเรียนส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ตต่ำกว่า 100 บาท (ร้อยละ 38.7)

3. ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนในระดับมากมี 2 รายการคือมีนักเรียนเข้าใช้จำนวนมากและการเข้าอินเทอร์เน็ตค่อนข้างช้าระบบเครือข่ายของโรงเรียนมีปัญหา

4. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับใช้อินเทอร์เน็ตพบว่าส่วนปัจจัยด้านบุคคลซึ่งได้แก่เพศชั้นเรียนและผลการเรียนปัจจัยด้านครอบครัวคืออาชีพของผู้ปกครองและการมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองมีความสัมพันธ์กับการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติปัจจัยด้านสังคมอินเทอร์เน็ตของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นันทยาแสงสิงแก้ว [49] ได้ทำการวิจัยเรื่องพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนนารีนุกูลอำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานีผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวมอยู่ในระดับน้อยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือการถ่ายโอนข้อมูล (File Transfer Protocol or FTP) รองลงมาคือการเข้าชมเว็บไซต์ (World Wide Web) การสื่อสารด้วยข้อความ (Chat, IRC, ICQ, Pirch) การแสดงความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ดและการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail or E - mail) ตามลำดับส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือการซื้อขายสินค้าและบริการปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนได้แก่เพศสถานที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตและที่พักอาศัยของนักเรียนส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนได้แก่อายุระดับชั้นภูมิฐานะเดิม โปรแกรมวิชาการระดับการศึกษาของผู้ปกครองอาชีพของผู้ปกครองแหล่งเรียนรู้วิถีใช้งานอินเทอร์เน็ตและช่วงเวลาที่ใช้งานอินเทอร์เน็ต

นรากร จรรยาสวัสดิ์ [50] ได้ศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมความสามารถพิเศษเขตตรวจราชการที่ 3 กระทรวงศึกษาธิการ โดยศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน 5 ด้านได้แก่ด้านการแสวงหาความรู้บนอินเทอร์เน็ตด้านการหาเพื่อนและการพูดคุยผ่านเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ตด้านการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อความบันเทิงและด้านจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ตผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมทุกด้านอยู่ในระดับดีและจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ตมีค่าเฉลี่ยสูงเมื่อเปรียบเทียบกับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตจำแนกตามเพศนักเรียนที่เพศต่างกันมีพฤติกรรมโดยไม่แตกต่างกันแต่เมื่อจำแนกรายด้านพบว่าพฤติกรรมรายด้านการแสวงหาความรู้บนอินเทอร์เน็ตด้านการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์และด้านจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบ

พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตจําแนกตามความสนใจในกลุ่มสาระการเรียนรู้ของนักเรียนพบว่า นักเรียนสนใจในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในด้านต่างๆ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

ประสพสุข ปราชญากุล [51] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย โดยแบ่งเป็น 5 ด้านคือด้านการให้ข้อมูลส่วนตัวบน อินเทอร์เน็ต การสนทนาบนอินเทอร์เน็ต การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเข้าใช้บริการเว็บไซต์ และจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมโดยรวมรายด้านอยู่ใน ระดับดีเมื่อเปรียบเทียบการใช้อินเทอร์เน็ตตามลักษณะ โรงเรียนพบว่า มีพฤติกรรมโดยรวมและรายได้ และรายด้านไม่แตกต่างกันและเปรียบเทียบตามเพศโดยรวมและรายด้านก็ไม่แตกต่างประสพการณ์ ในการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้มีพฤติกรรมโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เมื่อพบว่า นักเรียนมีการใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกันในด้านการให้ข้อมูลส่วนตัวบนอินเทอร์เน็ตด้านการสนทนา บนอินเทอร์เน็ต การให้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์และด้านจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ต การได้รับการดูแลให้ความรู้จากผู้ปกครองแตกต่างกัน ส่งผลต่อความแตกต่างกันของพฤติกรรมการ ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การได้รับการดูแลให้ความรู้จากครูที่โรงเรียนและเพื่อนแตกต่างกัน ไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมแต่เมื่อจําแนกรายด้านพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการ ใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในด้านการให้ข้อมูลส่วนตัวทาง อินเทอร์เน็ต

พีรยา คงเครือ [52] ศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ พบว่าเพศที่ใช้มากที่สุดคือเพศชายและศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้บริการในร้าน อินเทอร์เน็ตเพื่อจุดประสงค์ความบันเทิงมีทักษะพื้นฐานการเรียนรู้จากร้านอินเทอร์เน็ตและ โปรแกรม Internet Explorer จะถูกใช้ในการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตมากที่สุดระยะเวลาใช้ครั้งละ 1-2 ชั่วโมงและ ใช้ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ในช่วงเวลา 16.01-20.00 น. เพราะเป็นช่วงเวลาที่ว่างค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ได้รับ จากผู้ปกครองโดยใช้บริการไม่เกิน 100 บาทต่อครั้งและมีค่าใช้จ่ายจากค่าพิมพ์ของร้านประเภทของ การบริการที่ใช้เป็นส่วนใหญ่การสนทนาในข่าวยานกิจกรรมส่วนใหญ่ที่นักเรียนใช้มากที่สุด ใน อินเทอร์เน็ตคือเล่นเกมเว็บไซต์ต่างๆที่นักเรียนส่วนใหญ่ใช้คือเว็บไซต์ด้านกีฬาฟุตบอลเว็บไซต์ สถานีโทรทัศน์การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตคือเว็บไซต์ห้องสนทนาภาษาไทยกระดานข่าวพาสนุกเป็น เว็บไซต์ด้านหาเพื่อนใหม่เว็บไซต์ด้านดนตรีคือเว็บไซต์เพลงดังจากค่ายไทย

วลัชชา สันศิริรัตน์ [53] ได้ศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน สารสาสน์วิเทศศึกษา ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1. นักเรียนมีการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ในระดับ

ปานกลางรายด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับน้อยด้านการใช้ข้อมูลส่วนตัวบนอินเทอร์เน็ตและด้านจรรยาบรรณการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับปานกลาง 2. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมและรายด้านแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่มีระดับชั้นที่ศึกษาแตกต่างกันมีการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่านักเรียนมีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนด้านอื่นๆไม่พบความแตกต่างเมื่อทดสอบความแตกต่างรายคู่การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำแนกตามระดับชั้นที่ศึกษาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จะมีความแตกต่างกันในการใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษากับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุณิสา รอดประเสริฐ [54] ได้ศึกษา พฤติกรรมและแนวโน้มการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักเรียนโรงเรียนมาลาสารวรรค์พิทยา ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 จากกลุ่มตัวอย่าง 217 คน โดยผลการศึกษาพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตคนเดียว และใช้มากกว่า 4 ปี สถานที่ใช้เป็นที่บ้าน เพราะที่โรงเรียนมีข้อจำกัดด้านเวลา ใช้ระดับปานกลาง 2-3 วันต่อสัปดาห์ วัตถุประสงค์หลักในการใช้งานเพื่อการศึกษา นักเรียนมีความสนใจใช้อินเทอร์เน็ตในรูปแบบของการดูหนัง ฟังเพลง เกม ในอันดับต้น รองลงมาคือการค้นหาข้อมูลเพื่อทำรายงาน การสนทนา ตามลำดับ การทดสอบสมมติฐานพบว่า อายุและระดับชั้นที่แตกต่างกัน มีผลต่อพฤติกรรมและแนวโน้มความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน เพราะเมื่ออายุเพิ่มขึ้นเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น ความต้องการจะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ก็เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

