



บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และกำลังเพิ่มขึ้นทุกปี (ศรีศักดิ์ จามรมาน และกัลยา โสภณพานิช 2524 : 119) ในระยะแรกที่คอมพิวเตอร์ได้พัฒนาขึ้นมาในนั้น จุดมุ่งหมายใหญ่คือ การนำมาใช้งานด้านวิทยาศาสตร์ แต่มาในระยะหลังนี้คอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ในธุรกิจเป็นส่วนมาก เช่น การทำบัญชี การวิเคราะห์และการวิจัยตลาด เพื่อควบคุมปริมาณสินค้า ทำให้งานการอุตสาหกรรมตลอดจนการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว (ประสิทธิ์ สารภี 2522 : 1) กระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญถึงบทบาทของความก้าวหน้าด้านคอมพิวเตอร์ จึงมีหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ ในระดับมัธยมศึกษา (ครรรชิต มาลัยวงศ์ 2529 : 125)

ความหมายของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณสมบัติพิเศษหลายประการในการทำงาน (อุณหิศ กาญจนกฤษ 2525 : 102) คอมพิวเตอร์สามารถเป็นได้ทั้งเครื่องคำนวณคล้ายสมองของมนุษย์ และนอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือให้รายละเอียด คือ สามารถแยกข้อมูล เก็บข้อมูล และเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย (James 1969 : 147)

ทักษิณา สวานานนท์ (2530 : 12) กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ว่า คือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่ง ที่ช่วยผ่อนแรงสมอง ด้วยการประมวลผลข้อมูลให้มนุษย์ตามคำสั่งที่เรากำหนด

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยผ่อนแรงมนุษย์ สามารถรับรหัส ข้อมูล หรือข้อเสนอแนะ ไปทำการประมวลผลแล้วให้ผลตามที่มนุษย์ต้องการ

วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ดำเนินมาถึงปัจจุบันเป็นเวลาประมาณ 44 ปี ซึ่งคอมพิวเตอร์ยุคแรกและยุคปัจจุบันมีความแตกต่างกัน ทั้งด้านขนาด สมรรถภาพและประสิทธิภาพการทำงาน ยุคของคอมพิวเตอร์แบ่งได้เป็น 4 ยุค ดังนี้ (ทักษิณา สวานานนท์ 2530 : 41-43, มั่นทนา ปราการสมุทร และวันชัย รวีไพบูลย์ 2528 : 15-18, อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2530 : 19-20, ไพโรจน์ ตรีธนากุล 2527 : 11-12)

ยุคที่ 1 (First Generation) เริ่มประมาณ พ.ศ. 2488-2501 เครื่องคอมพิวเตอร์จะมีขนาดใหญ่ มีส่วนประกอบสำคัญ คือ หลอดสุญญากาศ และวงจรไฟฟ้า ตัวเครื่องมีขนาดใหญ่ เปลืองพลังงานมาก เสียหาย ทำงานช้า และผิดพลาดได้ง่าย เครื่องยุคนี้ส่วนใหญ่จะใช้บัตรเจาะรู และเทปเป็นสื่อในการเก็บข้อมูลและแสดงผลข้อมูล

ยุคที่ 2 (Second Generation) เป็นยุคที่คอมพิวเตอร์ใช้ทรานซิสเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญแทนหลอดสุญญากาศ เริ่มประมาณ พ.ศ. 2502-2507 การใช้งานมีการนำเทปแม่เหล็ก (Magnetic Core) มาใช้ในการเก็บและแสดงข้อมูล ทำให้คอมพิวเตอร์มีความคงทนมากขึ้น ขนาดเล็กลงและราคาถูกลงอีก คอมพิวเตอร์ในยุคนี้เริ่มใช้ภาษาฟอร์แทรนอย่างแพร่หลาย และเริ่มมีภาษาโคบอลเกิดขึ้น ทำให้คอมพิวเตอร์ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นทั้งในวงการวิทยาศาสตร์และวงการธุรกิจ

ยุคที่ 3 (Third Generation) เริ่มขึ้นเมื่อพ.ศ. 2508- 2512 คอมพิวเตอร์มีการปรับปรุงความเร็วในการทำงานและอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยความจำให้สามารถทำงานได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยการนำเอาวงจรรวม (IC หรือ Integrated Circuit) มาใช้แทนทรานซิสเตอร์ ทำให้มีขนาดเล็กและราคาถูกลง แต่สามารถทำงานได้เร็วกว่าเดิม มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในยุคนี้เริ่มมองเห็นความสำคัญของโปรแกรมในการทำงานให้มีประสิทธิภาพรวดเร็วขึ้น จึงมีการเขียนโปรแกรมการจ้ดระบบ (Operating System) ขึ้นมานับได้ว่ายุคนี้คอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงอย่างรวดเร็วทุกด้าน ทั้งฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ซึ่งมีภาษาเครื่องเกิดขึ้นใหม่อีกมากมาย

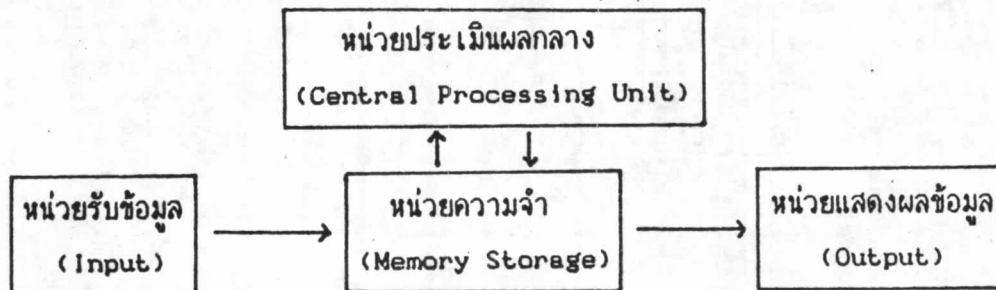
ยุคที่ 4 (Fourth Generation) เริ่มประมาณ พ.ศ. 2513-ปัจจุบัน เกิดจากการที่มีผู้สามารถย่อส่วนวงจรรวมคอมพิวเตอร์ ให้เป็นวงจรรวม (LSI หรือ Large Scale Integrated Circuit) และมีการประดิษฐ์ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) ขึ้น ทำให้มีการสร้างไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นมาช่วยงาน ซึ่งมีความเร็วในการทำงานมากเพิ่มขึ้น

จากยุคที่ 3 ถึง 1000 เท่า

ความก้าวหน้าทางวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ยังดำเนินไปอย่างไม่หยุดยั้ง ยุคของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันก้าวถึงยุคที่ 5 ขึ้นมาแล้ว มีการประดิษฐ์ให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจภาษามนุษย์ มีการเชื่อมโยงเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ (computer Network) เข้าด้วยกัน และยิ่งนับวัน คอมพิวเตอร์ก็ยังมีขนาดเล็กลง ราคาถูกขึ้น แต่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น จนดูเหมือนว่า ในอนาคตคอมพิวเตอร์ต้องเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์

องค์ประกอบในการทำงานของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ไม่ว่าขนาดใดก็ตาม จะมีลักษณะการทำงานที่สัมพันธ์กัน (กิดานันท์ มลิทอง 2531 : 126) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน ดังนี้ (นิพนธ์ ศุขปรีดี 2527 : 1 และอรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2530 : 27)



1. หน่วยรับข้อมูล เรียกว่า Input เปรียบเสมือนหู ตา จมูก ลิ้น และกายของคนที่สามารถสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการรับรู้ (Perception) หรือ รับข้อมูล (Getting Data) และส่งข้อมูลที่ได้รับผ่านประสาทสัมผัสไปยังสมอง ซึ่งหน่วยนี้ทำหน้าที่รับข้อมูล (Data) และคำสั่งงาน (Instruction) หรือโปรแกรม (Program) แล้วส่งไปไว้ในหน่วยความจำ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่นี้ได้แก่ เครื่องอ่านบัตร แป้นพิมพ์ (Keyboard) เป็นต้น

2. หน่วยประมวลผลกลาง เรียกว่า CPU (Central Processing Unit) เปรียบได้กับสมองมนุษย์ ซึ่งทำหน้าที่สำคัญที่สุดในระบบคอมพิวเตอร์ คือ มีหน้าที่คิดและจำ โดยจะเก็บความจำไว้ในหน่วยเก็บความจำ (Memory Unit) และจะทำหน้าที่คิดในหน่วยคำนวณและตรรกศาสตร์ (Arithmetic and Logical Unit)

3. หน่วยแสดงข้อมูล เรียกว่า Output เมื่อสมองคนจำ คิดและตัดสินใจ แล้ว จะสั่งการไปยังประสาทต่าง ๆ ให้แสดงออกมาถึงผลของการจำ คิดและตัดสินใจ ในรูปแบบของพฤติกรรม ระบบคอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกัน จะมีการแสดงผลของการจำ คิดคำนวณและตัดสินใจ ออกมาทางจอรับภาพ เครื่องพิมพ์ (Printer) หรือเครื่องเจาะบัตร เป็นต้น

ผลกระทบของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของบุคคลในสังคมไม่ทางตรงก็ทางอ้อมอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเหตุที่สังคมทุกวันนี้นำคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างกว้างขวางจากการนำมาใช้นี้ ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบในด้านต่าง ๆ ทั้งทางบวก และทางลบ ซึ่งผลกระทบทางบวกหมายถึง การที่คอมพิวเตอร์ช่วยให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่สบายขึ้น มีสุขภาพดี มีอายุยืนยาว สามารถคิดค้นศึกษาวิจัยหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มากขึ้น ตรงข้ามกับผลกระทบทางลบ คือ การที่มนุษย์ใช้คอมพิวเตอร์ไปในทางที่ไม่ดี นอกจากนี้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ยังทำให้มนุษย์บางกลุ่มเกิดความกลัวและวิตกกังวลอีกด้วย (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 253๗ : 5๗4-5๗7)

ผลกระทบของความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์ทางบวก

1. ช่วยส่งเสริมงานค้นคว้าด้านเทคโนโลยี คือ ช่วยในการค้นคว้าทดลองทางเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยช่วยในการคำนวณที่ซับซ้อน ซึ่งมนุษย์ไม่สามารถคิดด้วยสมองตนเอง
2. ช่วยส่งเสริมความสะดวกสบายของมนุษย์ คือ ช่วยให้มนุษย์ทำงานต่าง ๆ ได้สบายขึ้น เช่น ความคุมการทำงานของเครื่องจักร ช่วยในการผลิตและตรวจสอบผลิตภัณฑ์
3. ช่วยส่งเสริมสติปัญญาของมนุษย์ คือ ช่วยให้มนุษย์ได้ใช้สติปัญญาของตนเองในการเขียนโปรแกรม หรือช่วยในการศึกษา เช่น การฝึกสถานการณ์จำลองและบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ช่วยส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ โดยมีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแพทย์ เช่น เครื่องมือตรวจคลื่นสมอง และคอมพิวเตอร์ช่วยในการฝึกคนพิการในการออกเสียง

5. ช่วยให้เศรษฐกิจรุ่งเรือง การใช้คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ ๆ หลายอย่าง และยังช่วยในการทำบัญชีของวงการธุรกิจได้อีกด้วย

ผลกระทบทางลบของความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์

ผลกระทบทางลบของความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์ แม้บางเรื่องยังเป็นการคาดคะเน ซึ่งยังไม่เกิดขึ้น แต่ควรศึกษาเพื่อหาทางหลีกเลี่ยงและป้องกัน ได้แก่

1. ทำให้เกิดการวิตกกังวล ซึ่งมักจะเกิดกับกลุ่มผู้ใช้แรงงาน กลัวว่าจะถูกคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่แทน
2. ทำให้เกิดการเสี่ยงภัยทางธุรกิจ ถ้าเกิดข้อมูลเสียหายหรือถูกทำลาย
3. ทำให้เกิดอาชญากรรมกรรมทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นอาชญากรรมประเภทใหม่ โดยการขโมยข้อมูล หรือการใช้คอมพิวเตอร์ในการประกอบอาชญากรรม
4. ทำให้ความสัมพันธ์ของมนุษย์ที่มีต่อกันเสื่อมถอย จากการร่วมงานแต่กับคอมพิวเตอร์อย่างเดียว ทำให้ขาดการติดต่อกันกับผู้อื่น

การที่คอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่มากมาย จึงทำให้มนุษย์มีความสนใจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในแง่ต่าง ๆ กัน ในปี พ.ศ. 2514 นิตยสารไทมส์ และสมาพันธ์คอมพิวเตอร์แห่งหนึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน จำนวน 1001 คน ทั่วประเทศ ปรากฏว่ามีประชาชนร้อยละ 14 ที่ทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเกือบร้อยละ 50 ที่งานของพวกเขาต้องเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2530 : 507)

กล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตที่มีบทบาทยิ่งกว่าเครื่องมือหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่มนุษย์ผลิตขึ้นในอดีต (ทักษิณา สวานานนท์ 2530 : คำนำ) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน จึงมีผลต่อสภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2530 : 10-11)

1. ได้รับบริการดีขึ้น ในสังคมที่มีประชาชนอยู่หนาแน่น จะเป็นสังคมแห่งการรอคอย การที่เจ้าหน้าที่ซึ่งมีจำนวนน้อยบริการคนเป็นจำนวนมากนั้น จะต้องมีการจัดลำดับก่อนหลัง หากนำคอมพิวเตอร์มาใช้ก็จะช่วยให้รับบริการรวดเร็วขึ้น
2. มีอาชีพใหม่เกิดขึ้น เนื่องจากมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ให้เจริญขึ้นเรื่อย ๆ

จึงมีการสร้างงานใหม่ ๆ เกี่ยวกับสาขาวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อย่างมากมาย เช่น วิศวกรคอมพิวเตอร์ พนักงานลงรหัสข้อมูล พนักงานขายและบำรุงรักษา เป็นต้น ซึ่งอาชีพเหล่านี้เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน ทรายใดที่คอมพิวเตอร์มีการขยายตัวเข้าสู่ทุกสาขาวิชาชีพ ความต้องการบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์จะเพิ่มเป็นเงาตามตัว

3. พึงพอใจกับงานที่ทำอยู่ เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น การโปรแกรมทางการพิมพ์ต่าง ๆ ทำให้งานด้านการพิมพ์แก้ไขง่าย และทำได้อย่างรวดเร็ว หรืองานประจำที่มีความซ้ำซาก ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย เช่น การออกใบเสร็จ การทำบัญชี หากใช้คอมพิวเตอร์ทำงานแทน พนักงานเพียงแต่ดูแลเครื่องให้ทำงานตามปกติ คอยเพิ่มข้อมูลให้และสลับเปลี่ยนอุปกรณ์บางอย่าง คนทำงานด้านนี้จะมีความสุขขึ้น

4. ธุรกิจคล่องตัวขึ้น ความล่าช้าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ธุรกิจทุกประเภทขาดความคล่องตัว คอมพิวเตอร์สามารถทำให้ธุรกิจรวดเร็วและสะดวกสบายยิ่งขึ้น ทำให้แก่ธุรกิจมากมายหันมาสนใจใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น

คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของคน ด้วยเหตุนี้จึงควรที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะสามารถเลือกส่วนดีของคอมพิวเตอร์มาช่วยทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในชีวิตประจำวันของเราได้

คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษในช่วงปลายปี พ.ศ. 2493 ทางการบริหารการศึกษา (Alessi and Trollip 1985 : 47) จากนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ได้พัฒนาขึ้นจากที่เคยใช้งานด้านบริหารอย่างเดียว ขยายตัวเข้ามาช่วยงานด้านการเรียนการสอนของทุกระดับการศึกษา ทั้งในโรงเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลง มีขนาดเล็กลง และมีประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น คอมพิวเตอร์สามารถนำมาพัฒนาช่วยงานในวงการศึกษได้อย่างกว้างขวาง และเข้ามามีบทบาทในการช่วยแก้ไขระบบการศึกษาให้ดีขึ้น มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมมากยิ่งขึ้น (สมชาย ทยานอง 2527 : 24) โดยในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษาด้านต่าง ๆ ดังนี้ (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2530 : 4; กิดานันท์ มลิทอง 2531 : 159; Alessi and Trollip 1985 : 50)

1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารการศึกษา แบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ

1.1 ใช้ในงานบริหารโรงเรียน คือ ใช้ทำงานด้านต่าง ๆ เช่น งานบัญชี การจัดการการสอนและงานทะเบียน เป็นต้น

1.2 ใช้ในงานบริหารของครู คือ ใช้ช่วยงานของครูในด้านต่าง ๆ เช่น งานเก็บข้อมูลเนื้อหาวิชาเรียน ใช้พิมพ์เอกสารการสอนและคิดคะแนนนักเรียน เป็นต้น

2. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริการ ได้แก่ งานห้องสมุด การให้บริการค้นหาเอกสารและข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ

3. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งเป็นหลายลักษณะ คือ

3.1 การสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์ เรียนรู้เรื่องของคอมพิวเตอร์โดยตรง เช่น สอนให้ผู้เรียนรู้ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ รู้จักระบบการทำงาน สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อย่างง่าย ๆ ได้ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็น เข้าใจภาษาของคอมพิวเตอร์ เข้าใจถึงความสามารถและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ก็อาจเป็นการสอนให้รับรู้ ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถอยู่ในสังคมคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่ง อาจเรียกว่าเป็นการสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์ (Computer literacy)

3.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน (Computer Managed Instruction : CMI) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาจัดระบบการเรียนการสอน โดยบันทึก ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน วิเคราะห์ลักษณะและพฤติกรรม ของนักเรียน ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยจัดโปรแกรมการเรียน ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถและความถนัดของตน

3.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน คือ คอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะมีลักษณะเป็นโปรแกรมการเรียนการสอน เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI)

คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ได้แพร่หลายมากขึ้น และเพื่อให้ทราบถึงความต้องการ การใช้งานคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ปี พ.ศ. 2524 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนคอนเนตทิคัต โดยบริษัท มาร์เก็ต ดาต้า รีทรีฟวัล พบว่า

โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 2,585 โรงเรียน จากจำนวน 10,106 โรงเรียน มีคอมพิวเตอร์ใช้ และโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 6,051 โรงเรียน จากจำนวน 15,589 โรงเรียน มีคอมพิวเตอร์ใช้ (ครรรชิต มาลัยวงศ์ 2530 : 31) และในปี พ.ศ. 2526 นิตยสารคอนซัมเมอร์ รีพอร์ท ฉบับเดือนกันยายน ได้สำรวจการใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ประชาชนเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ภายนอกโรงเรียนถึงร้อยละ 63 และเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมถึงร้อยละ 61 (ผดุง อารยะวิญญู 2527 : 15) จากการสำรวจทั้ง 2 ครั้งนี้จะเห็นได้ว่า ประชาชนในประเทศสหรัฐอเมริกา ให้ความสนใจคอมพิวเตอร์ค่อนข้างสูง ซึ่งหากมีการสำรวจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทุกปี ก็คาดว่าสถิติการใช้และการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ก็น่าจะสูงขึ้นทุกปี

ในประเทศไทย มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2507 ที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (เดือน สินธุ์ประทุม 2528 : 19-28) จากนั้นได้มีการศึกษาและการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์เกิดขึ้น และพัฒนาขึ้นเป็นลำดับ ในทุกระดับการศึกษา เนื่องจากโรงเรียนเป็นสถาบันที่มีหน้าที่ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป จึงสมควรให้โอกาสแก่นักเรียนในการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2531 : 67-81) เมื่อเป็นการเตรียมตัวนักเรียนให้เข้าสู่สิ่งแวดล้อมในสังคมได้ด้วยความมั่นใจ ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญของการเรียนคอมพิวเตอร์ จึงได้มีการประชุมพิจารณาการเปิดการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนขึ้น เมื่อปี พ.ศ. 2526 และลงมติให้มีการนำคอมพิวเตอร์มาสอนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพราะนักเรียนในระดับนี้ มีความพร้อมในการเรียนมากกว่านักเรียนในระดับมัธยมต้น หรือในระดับชั้นประถมศึกษา (เดือน สินธุ์ประทุม 2527 : 19-28)

การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา ได้เริ่มขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2528 จากหลักสูตรของสำนักงานส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) โดยได้ทดลองใช้กับนักเรียน ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา โรงเรียนสาธิตปทุมวันและโรงเรียนเตรียมศึกษา ก่อนที่จะประกาศให้ใช้หลักสูตรทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2530 (เดือน สินธุ์ประทุม 2529 : 12-15)

ยีน กัวร์วอร์ม (2529 : 9-10) ได้สรุปจุดมุ่งหมายทั่วไปของการเรียนคอมพิวเตอร์

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดรายวิชา

คอมพิวเตอร์ขึ้นโดยจัดให้เป็นวิชาเลือก ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ (เดือน สิ้นธันวาคม 2529 : 14-15)

1. วิชา ค. 031 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้เวลาเรียน 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค และมีหน่วยการเรียน 15 หน่วย เนื้อหาวิชาประกอบด้วย บทบาทคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม

2. วิชา ค. 032 การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกเบื้องต้น ใช้เวลาเรียน 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค และมีหน่วยการเรียน 15 หน่วย เนื้อหาวิชาประกอบด้วย คำสั่งพื้นฐานของภาษาเบสิก คำคงตัว ตัวแปร นิพจน์ โอเปอเรชันการคำนวณและเหตุผล คำสั่งควบคุมตัวแปรหมวด ฟังก์ชันคณิตศาสตร์ และโปรแกรมย่อย

นอกจากนี้ยังมีการเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งทางโรงเรียนแต่ละโรงเรียนจะเป็นผู้กำหนดหลักสูตรขึ้นเอง ซึ่งโดยส่วนมากจะเป็นการเรียนโปรแกรมภาษาเบสิกและโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ

ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดเงื่อนไขสำหรับโรงเรียนที่จะเปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จะต้องมีส่วนต่าง ๆ ดังนี้ (กรมสามัญศึกษา 2528)

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ โดย CPU ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 48 KB จำนวน CPU และแป้นพิมพ์ (Keyboard) พร้อมทั้งจอร์รับภาพขาวดำ (Green Monitor) จะต้องมียอดราส่วน 1 เครื่องต่อนักเรียน 5 คน ส่วนอุปกรณ์อื่น ๆ อาทิ จานขับ (Disk-Drive) เครื่องพิมพ์ (Printer) ให้มีพอสมควร
2. ครูที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 1 คน
3. นักเรียนที่เลือกวิชานี้อย่างน้อย 10 คน

นักเรียนกับการเรียนคอมพิวเตอร์

ลอง (Long Nancy and Larry 1986 : 4) ได้เสนอสาเหตุที่ทำให้เกิดการเรียนคอมพิวเตอร์ 4 ประการ คือ

1. ความสำนึกในผลกระทบของคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อความเป็นอยู่ การทำงาน และการพักผ่อนรอบ ๆ ตัว
2. ความต้องการเอาชนะความกลัวโดยไม่มีเหตุผล คือการกลัวที่จะใช้คอมพิวเตอร์

3. ความต้องการในการเรียนรู้ภาษา และการทำงานของคอมพิวเตอร์
4. ความต้องการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในยุคของการปฏิวัติทางคอมพิวเตอร์

ในการที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ กิลเบอร์ต (Gilbert อ้างถึงใน Heermann 1988 : 151) แบ่งระดับการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ เป็น 4 ระดับ คือ

1. ชั้นผู้เรียนไม่เคยมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ และไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน แต่เคยได้ยินเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์บ้างเล็กน้อย
2. ชั้นมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น แต่ไม่เคยฝึกฝนการใช้คอมพิวเตอร์ และไม่รู้จักคอมพิวเตอร์อย่างลึกซึ้ง
3. ชั้นเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดี สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการทำประโยชน์ด้านอื่น ๆ นอกจากการเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างเดียว เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม เป็นต้น
4. ชั้นสร้างสรรค์ผลงานทางคอมพิวเตอร์ เช่น การผลิตซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม การคิดเทคนิคใหม่ ๆ ได้จากคอมพิวเตอร์ และการสอนคอมพิวเตอร์ให้แก่ผู้ที่ไม่เคยเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ได้

คณูเฟอร์ (Knupfer 1988 : 29-38) กล่าวถึง ประโยชน์ที่ได้จากการเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียนกระตือรือร้น นั่นคือคอมพิวเตอร์เป็นตัวจูงใจนักเรียนในการเรียน
2. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการเตรียมตัวนักเรียน สำหรับก้าวไปสู่ยุคคอมพิวเตอร์
3. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้มีความรู้กว้างขวางขึ้น
4. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการเพิ่มโอกาสในการหางานทำในอนาคต
5. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความคิด และความชำนาญในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น
6. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการช่วยเพิ่มกิจกรรมในห้องเรียน

ความคิดเห็นและทัศนคติของครู นักเรียน และผู้ปกครองเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนนั้น ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญผู้หนึ่งในการใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้น ความคิดเห็นหรือทัศนคติของครูที่มีต่อคอมพิวเตอร์ จึงมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ซึ่งยังมีครูอีกจำนวนมากที่ไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้เนื่องจากปัญหาต่าง ๆ ดังนี้ (Knupfer 1988 : 29-38)

1. ขาดอุปกรณ์ ซอฟแวร์ และสถานที่ ในการจัดการเรียนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากขาดงบประมาณ
2. ผู้บริหารไม่สนับสนุน เนื่องจากขาดความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และความสงสัยในคุณค่าของคอมพิวเตอร์ และผลคุ้มค่าที่จะซื้อมาใช้ในโรงเรียน
3. ขาดวัตถุประสงค์และแผนงานดำเนินการสอนที่แน่นอน
4. ขาดผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบอย่างแท้จริง ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และจะต้องมีเวลาพอที่จะทำการสอน และฝึกฝนการใช้
5. ขาดการฝึกอบรมครูให้มีประสิทธิภาพ

จากการที่ครูไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ดังกล่าว สแตนเซล (Stanzel 1983 : 145A) ได้ทำการศึกษาทัศนคติของครูที่มีต่อคอมพิวเตอร์พบว่า โดยส่วนรวมแล้วครูมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ โดยทัศนคติที่ดีนั้นจะขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของครูด้วยเป็นสำคัญ ซึ่งจะตรงกับการวิจัยของนิวแมน (Newman 1982 : 1818A)

นอกจากนี้การวิจัยของสแตนเซล ยังพบว่า ครูส่วนมากต้องการมีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะใช้คอมพิวเตอร์ได้ตามความสามารถของตน และใช้ในงานสอนได้ ซึ่งทางโรงเรียนไม่สามารถให้ความช่วยเหลือแก่ครูทางนี้ได้เต็มที่ เขาได้ให้แนวคิดในการสนับสนุนครูให้มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ควรมีการฝึกฝนเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการเพิ่มพูนความรู้ให้กับครูทุกคน
2. ครูที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แล้ว ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ประโยชน์ในงานของตนได้
3. ควรฝึกฝนให้ครูทุกคนเป็นผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ ในระดับที่แตกต่างกัน

4. ความมีซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ให้ครูนำไปใช้เพื่อฝึกฝนความชำนาญ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งครูและนักเรียน

รัชชศิลป์ แผ่นตระกูล (2528: 91) ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้บริหารโรงเรียน ครู เห็นว่า การเปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเป็นวิชาเลือกนั้นเหมาะสม เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้เลือกเรียนเป็นการปูพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ให้กับนักเรียน ซึ่งควรจะได้รับขณะอยู่ในวัยนี้ เรื่องที่ควรจะสอนนั้น คือ การเขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเชิงธุรกิจ และความรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานของเครื่อง

นิโคโคแลนต์ (Nicolans 1985 : 2799A) ทำการศึกษาทัศนคติของครูที่มีต่อคอมพิวเตอร์ในห้องเรียน พบว่าครูมีความเห็นว่า คอมพิวเตอร์เป็นการนำเอานวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอนในระยะยาวซึ่งสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนให้ประสบความสำเร็จได้ และโรงเรียนที่มีฐานะปานกลาง ครูที่มีประสบการณ์สอน 8-15 ปี มีแนวโน้มที่จะใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด และถึงแม้ว่าครูจะมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แล้ว แต่ยังไม่มีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ครูเหล่านี้ก็ยินดีและพร้อมที่จะเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้สามารถกลับมาใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรัสเซล และเซบาสตีนี้ (Russell 1983 : 2449A, Sebastiani 1985 : 154A) กล่าวว่า การฝึกอบรมที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จะช่วยพัฒนาครูและเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ได้

ลาพอนไนต์ และมาติเนส (Laponite and Martinez 1988 : 56-59) ทำการวิจัยเกี่ยวกับ ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์ ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า นักเรียนเกรด 3 และเกรด 7 เห็นว่า คอมพิวเตอร์เป็นแฟชั่นที่น่าสนใจ และนักเรียนหวังว่าจะสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนได้มากขึ้น

แมนซูเรียน (Mansurian 1987 : 199A) ทำการวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ กับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน พบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์หลังจากได้เรียนคอมพิวเตอร์

แล้ว เนื่องจากมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

แมกคอมีก (McCormic 1987 : 879A) ศึกษาผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์กับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียน พบว่า ความสามารถในการเรียนของนักเรียน มีความสัมพันธ์ต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ คือ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์

งานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมา จะขัดแย้งกับงานวิจัยของมอลล่า (Molla 1987 : 1745A) ซึ่งทำการเปรียบเทียบทัศนคติของนักเรียนในวิทยาลัย ที่มีต่อคอมพิวเตอร์ พบว่า ทัศนคติก่อนและหลังการเรียนคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน โดย อายุ เพศ ศักยภาพส่วนบุคคล ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ ไม่มีผลต่อทัศนคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์

อีริคสัน (Erickson 1988 : 2607A) ทำการศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศของนักเรียน ที่มีผลต่อทัศนคติต่อคอมพิวเตอร์ โดยการสำรวจและการสังเกตนักเรียนเกรด 5 ถึงเกรด 9 พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีส่วนสัมพันธ์ต่อทัศนคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์

ส่วนทัศนคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์ของผู้ปกครองนั้น มอริส (Morris 1988-1989 : 73-78) ทำการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์ โดยทำการศึกษาถึงอายุ เพศ การศึกษา และรายได้ ซึ่งปรากฏผลว่าเพศ และรายได้ ไม่มีผลต่อทัศนคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์ แต่อายุ และการศึกษา มีผลโดยตรงต่อทัศนคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์

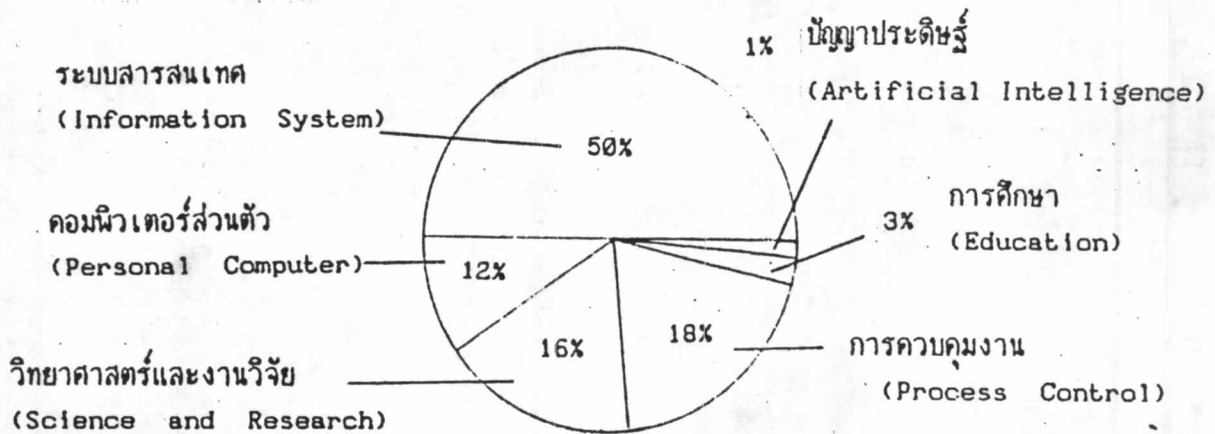
ซาง (Chang 1988 : 2532A) ทำการสำรวจทัศนคติของผู้ปกครองที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ของลูก จากครอบครัวคนผิวขาวที่มีฐานะปานกลาง ในสหรัฐอเมริกา พบว่า ผู้ปกครองมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ของลูกด้วย

แคตทาโร (Cattaro 1987 : 13A) ทำการวิจัยพบว่า นักเรียนมีส่วนได้รับทัศนคติ ทั้งทางบวกและทางลบ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา จากผู้ปกครองมากกว่าคนอื่น ๆ เช่น ครู เป็นต้น

จากการวิจัยทั้ง 3 สรุปได้ว่า อายุและการศึกษา ของผู้ปกครองมีผลต่อทัศนคติ ต่อคอมพิวเตอร์ และทัศนคติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของผู้ปกครอง จะมีผลต่อทัศนคติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของเด็กนักเรียนด้วย

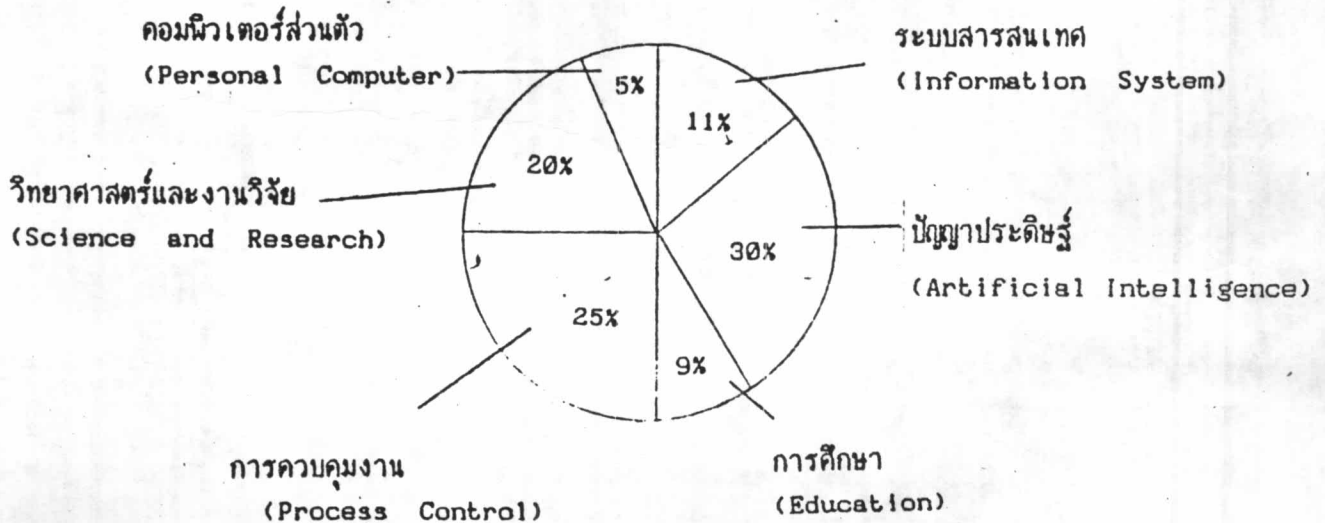
แนวโน้มของการใช้งานคอมพิวเตอร์ในอนาคต

ลอง (Long Nancy, Larry 1986 : 16) ได้เปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ ในปี พ.ศ. 2529 และปี พ.ศ. 2543 ในประเทศสหรัฐอเมริกา ดังนี้ การใช้คอมพิวเตอร์ในปี พ.ศ. 2529



จากแผนสถิติแบบวงกลม จะเห็นได้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์ ในปี พ.ศ. 2529 โดยส่วนมากใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการทำงานด้านระบบสารสนเทศ ขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านปัญญาประดิษฐ์น้อยมาก เพียงแค่ร้อยละ 1 เท่านั้น และการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษายังให้อยู่ในวงจำกัด (ร้อยละ 3) เช่นกัน

การใช้คอมพิวเตอร์ในอนาคตปี พ.ศ. 2543



จากแผนสถิติแบบวงกลมจะเห็นว่า การคาดหมายการใช้คอมพิวเตอร์ในปี พ.ศ. 2543 มีการใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับปัญหาประดิษฐ์สูงสุด และการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาจะมีเพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 9

เมื่อเปรียบเทียบแผนสถิติทั้ง 2 ปี จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ซึ่งจะได้ชัดเจนจาก การใช้คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศ จะลดลงจากร้อยละ 50 เหลือเพียงร้อยละ 11 เท่านั้น และเมื่อเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับปัญหาประดิษฐ์ ในปี พ.ศ. 2529 ใช้เพียงร้อยละ 1 แต่จากการคาดหมาย ในปี พ.ศ. 2543 จะใช้ถึงร้อยละ 30 ซึ่งนับว่ามีการใช้เพิ่มเติมเป็นจำนวนร้อยละที่สูงขึ้นเป็นอันมาก

ขณะเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ซึ่งในปี พ.ศ. 2529 มีเพียงร้อยละ 3 แต่เมื่อถึงปี พ.ศ. 2543 จะมีการใช้คอมพิวเตอร์ ทำงานทางด้านนี้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9 ซึ่งหมายความว่า การใช้คอมพิวเตอร์ด้านต่าง ๆ รวมทั้งด้านการเรียนการสอน จะมีพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น

เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ ไฮเมน (Siemens A G 1985 อ้างถึงใน Bussman and Heymann 1988 : 75-76) พบว่า การที่คอมพิวเตอร์มีอิทธิพลเพิ่มขึ้นในการทำงานในประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้ร้อยละ 3 ของประชากร 25.9 ล้านคน ได้รับผลกระทบอย่างหนักถึงต้องออกจากงานที่ทำอยู่ ได้แก่ พนักงานนิคม ช่างเชื่อม ช่างประปา ช่างเขียนแบบ ผู้ช่วยในห้องทดลอง และผู้เชี่ยวชาญในการป้อนข้อมูล และอีกไม่นาน ร้อยละ 7 ของประชากรที่ทำงานด้านช่างเทคนิค วิศวกร เลขานุการ และคนป้อนข้อมูล จะถูกผลกระทบจากคอมพิวเตอร์ และประมาณปี พ.ศ. 2536 ประชาชนร้อยละ 35 ซึ่งประกอบอาชีพค้าธุรกิจการขายส่ง-ขายปลีก การส่งสินค้า ผู้เชี่ยวชาญทางเคมี ผู้คุมงาน และช่างนิสิต จะได้รับผลกระทบจากคอมพิวเตอร์ และอาชีพที่ถูกผลกระทบของคอมพิวเตอร์น้อยที่สุด ได้แก่ ช่างทำกุญแจ ช่างทำขนม ส่วนอาชีพที่เกี่ยวกับการฝีมือต่าง ๆ เช่น กรรมกร คนขับรถ ช่างทาสี พ่อครัว จะไม่ถูกผลกระทบจากคอมพิวเตอร์เลย

ถึงแม้ว่างานอาชีพในสังคมจะไม่ถูกเปลี่ยนแปลงอย่างกระชั้นชิด แต่ประมาณปี พ.ศ. 2536 ร้อยละ 57 ของนักเรียนที่จบการศึกษา ในสาขาวิชาทั่ว ๆ ไป จะถูกผลกระทบกระเทือน

จากคอมพิวเตอร์ ด้วยเหตุนี้ การเรียนคอมพิวเตอร์ จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตความเป็นอยู่ในอนาคต ซึ่งทางโรงเรียนทุกโรงควรจัดการเรียนคอมพิวเตอร์ให้กับนักเรียนทุกคนให้เหมาะสมกับงานที่นักเรียนจะต้องออกไปทำ