

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินชีวิตของมนุษย์ทั่วไปในปัจจุบัน มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับ "คอมพิวเตอร์" ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง เช่น บัตรเครดิต ใบเสร็จรับเงินจากบริษัทห้างสรรพสินค้า เป็นต้น จนอาจกล่าวได้ว่า การดำรงชีวิตในปัจจุบันของคนเราจะขาดคอมพิวเตอร์ไม่ได้ ทำให้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปใช้ในงานสาขาอาชีพต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น เช่น วงการธุรกิจ การค้า การธนาคาร การอุตสาหกรรม การแพทย์ การก่อสร้าง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อการศึกษา ได้มีการนำเข้ามาใช้เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระในหน่วยงานต่าง ๆ ของสถานศึกษา ดังนั้น การศึกษาสภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนางานการศึกษาต่อไป และในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำเป็นต้องมีพื้นฐานความเข้าใจถึงขอบข่ายของการศึกษาในเชิงหลักการ เพราะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการวิจัย จึงได้นำแนวความคิดในเรื่องที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความหมายของคอมพิวเตอร์ ประเภทของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในการศึกษา การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการศึกษา ปัญหาการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการศึกษา สภาการศึกษาคาทอลิกแห่งประเทศไทยและโรงเรียนคาทอลิก มานำเสนอไว้เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้โดยลำดับ

ความหมายของ "คอมพิวเตอร์"

คำว่า "คอมพิวเตอร์" หรือ COMPUTER แปลว่า นักคำนวณ มาจากศัพท์คำว่า COMPUTE แปลว่า คำนวณ ปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ หมายถึง สมอกลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถรับคำสั่ง ข่าวสาร หรือ ข้อมูลที่เราถ่ายทอด เก็บคำสั่งข่าวสาร หรือ ข้อมูลเหล่านี้ไว้ในหน่วยความจำ ทั้งยังสามารถทำการประมวลผล โดยการคำนวณ หรือ เปลี่ยนแปลงข่าวสาร(ข้อมูล)ตามคำสั่งที่ให้ไว้ แล้วแสดงผลที่ได้จากการประมวลผล ออกมาให้ในลักษณะต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว(วิสุทธิ เจริญศิริวัฒน์ และเบญจมาศ ทรัพย์ไพฑูริย์, 2528) และเนื่องจาก "คอมพิวเตอร์" เป็นคำที่มีความหมายกว้าง จึงได้มีการให้ความหมายของคำว่า "คอมพิวเตอร์" ไว้มากมาย ดังนี้

ยุพิน ไทยรัตนานนท์(2527) สรุปความหมายของ คอมพิวเตอร์ ว่า คือเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจัดการกับสัญลักษณ์ (symbol) ได้ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม

ครรชิต มัลลย์วงศ์(2527) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านและเก็บบันทึกข้อมูลตลอดจนรับคำสั่ง เพื่อแก้ปัญหาหรือทำการคำนวณที่ซับซ้อนและยังสามารถเก็บบันทึกหรือแสดงผลลัพธ์ได้

นิพนธ์ ศุขปริดี(2528) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องจักรที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้ทำงานแทนคนในด้านการคิดคำนวณตัวเลข(Calculate) และสามารถจำข้อมูล(Memory) ไม่ว่าจะเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล(2528) ให้ความหมายเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ ว่า เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งที่สามารถรับรหัสข้อมูล หรือข้อสนเทศไปทำการคำนวณเปรียบเทียบผล แล้วให้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

ประหยัด จิระวรวงศ์(2528) อธิบายว่า คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือเทคโนโลยีชนิดหนึ่ง ที่สามารถใช้ให้เกิดประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ทางด้านกรเก็บข้อมูล การตรวจสอบ และการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษิณา สวานานนท์(2533) ได้อธิบายว่า คอมพิวเตอร์ หมายถึงเครื่องคำนวณชนิดหนึ่งทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจำข้อมูลและคำสั่งได้ โดยนำไปเก็บไว้ในหน่วยความจำก่อน หลังจากนั้นจะปฏิบัติตามคำสั่งได้เอง ไม่ว่าคำสั่งนั้นจะสลับซับซ้อนหรือยากเย็นเพียงใด

กุลยา นิมสกุล(2534) ได้สรุปไว้ว่า คอมพิวเตอร์ คือเครื่องมือทันสมัยที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อช่วยทำงานที่สลับซับซ้อนหรือปริมาณมาก ๆ ให้เสร็จด้วยความถูกต้องภายในระยะเวลาอันสั้น

กิดานันท์ มลิทอง(2536) ได้ให้ความหมาย คอมพิวเตอร์ ไว้ว่าเป็นเครื่องประมวลผลข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร และภาพกราฟฟิคได้อย่างรวดเร็วตามลักษณะโปรแกรมที่ใช้ สามารถเก็บบันทึกสารสนเทศได้จำนวนมาก สามารถแสดงผลหรือออกทางหน้าจอภาพ และเครื่องพิมพ์ได้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525(2538) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เสมือนสมองกลใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์

วันพร ปั้นเก่า และธนาวรรณ จันทร์ตนไพบูลย์(2538) ได้อธิบายว่า คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องจักรทางอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Digital Computer) ที่มนุษย์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณ การคัดเลือก การคัดลอก การย้ายและการเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษรและสัญลักษณ์อื่นใดที่มนุษย์ใช้แทนความหมายสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการได้ ดังนั้น จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระบบงานต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยการเขียนโปรแกรม(Program) ซึ่งเป็นชุดคำสั่งที่สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความถูกต้อง และมีความรวดเร็วในการทำงานสูง

จากความหมายของนักการศึกษาหลายท่านที่กล่าวมา พอจะประมวลได้ว่า คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมือหรือเครื่องจักรกลอิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในการทำงาน สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ ในรูปของการรับข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร ภาพกราฟฟิค แล้วสามารถนำมาเปรียบเทียบ คำนวณ

ประมวลผล คัดเลือก คัดลอกและเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำ แล้วแสดงผลออกมาบนจอภาพหรือในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้กำหนด โดยใช้โปรแกรมที่สั่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และถูกต้อง

ประเภทของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้งานเพื่อประโยชน์ของมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนั้นจึงมีผู้ที่สนใจจัดประเภทของคอมพิวเตอร์ไว้หลายลักษณะด้วยกัน เช่น

จลิพร โกลากุลและคณะ (2526), ศิริพร สาเกตทองและคณะ (2522), มณฑนา ปรากฏการสมุทร และวันชัย รั้วไพบูลย์ (2528) มีความเห็นสอดคล้องกันในการแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะของข้อมูลที่ใช้ ซึ่งจัดได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. อนุลอกคอมพิวเตอร์ (Analog Computer) เป็นเครื่องคำนวณชนิดที่ได้ผลลัพธ์แล้วแสดงให้เห็นได้ทางจอภาพ หรือหน้าปัทม์ หรืออ่านปริมาณได้จากเครื่องวัด ข้อมูลที่ใส่เข้าเครื่องเป็นปริมาณไฟฟ้าที่มีค่าต่อเนื่องกัน ปริมาณไฟฟ้านี้อาจแทนค่าของความเร็ว ความดันและอุณหภูมิ ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ใช้ในการทดลองและควบคุมการทำงานของเครื่องจักร ตัวอย่างของงานประเภทนี้ได้แก่ งานควบคุมระบบอาวุธ และการออกแบบรถยนต์ เป็นต้น อีกประเภทหนึ่งที่อยู่กึ่งกันคือ สไลด์รูล ถือได้ว่าเป็นอนุลอกคอมพิวเตอร์เครื่องแรก สามารถอ่านปริมาณจากระยะบนสไลด์รูลออกมาเป็นตัวเลข ได้คำตอบโดยประมาณของการคูณ การหาร การถอดรากที่สอง เป็นต้น ข้อดีของอนุลอกคอมพิวเตอร์ คือ สามารถรับข้อมูลได้โดยตรงจากเครื่องวัดโดยไม่ต้องผ่านสื่อกลางหรือไม่ต้องใช้สัญญาณลักษณะ หรือรหัสแทนข้อมูล จึงทำให้เครื่องประเภทนี้รับข้อมูลได้เร็วมาก และอนุลอกคอมพิวเตอร์สามารถทำงานในรูปแบบของการคำนวณที่ต่อเนื่องได้ ส่วนข้อเสียของอนุลอกคอมพิวเตอร์ คือ ค่าที่วัดได้ไม่ละเอียด ทำงานได้เฉพาะและเก็บข้อมูลได้จำนวนจำกัด

2. ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ (Digital Computer) เป็นเครื่องคำนวณที่ใช้กับงานที่มีข้อมูลเป็นตัวเลข และสัญลักษณ์ต่าง ๆ มีระบบการคิดเลขโดยการบวก ลบ คูณ หาร และเปรียบเทียบกันได้ ผลลัพธ์มีความถูกต้องแม่นยำกว่าอนุลอกคอมพิวเตอร์ ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ทำงานทุกอย่างที่อนุลอกคอมพิวเตอร์ทำได้ แต่อนุลอกคอมพิวเตอร์ทำงานบางอย่างที่ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ทำได้เท่านั้น ดังนั้น ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ จึงใช้กันแพร่หลายและส่วนมากใช้ในการประมวลผลด้านธุรกิจทั่วไป สำหรับคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน คือ ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ นั่นเอง

3. ไฮบริดคอมพิวเตอร์ (Hybrid Computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่รวมเอา อนุลอกและดิจิตอลไว้ในเครื่องเดียวกันจึงมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ไฮบริดคอมพิวเตอร์จึงสามารถวัดได้ดีเหมือนกับอนุลอกคอมพิวเตอร์ สามารถคำนวณ เปรียบเทียบ ความคุมงานได้ดีเหมือนกับดิจิตอลคอมพิวเตอร์ จึงทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดนี้มีประสิทธิภาพและมีวิธีการทำงานที่ประหยัด และเหมาะสมในการคำนวณและแก้ปัญหา

ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี และนำมาใช้ทางด้านการจำลอง การปฏิบัติการ เช่น เกี่ยวกับการฝึกนักบิน ใช้แก้สมการ differential เป็นต้น

มณฑนา ปราการสมุทร และวันชัย รั้วไพบูลย์ (2528), ศิริพร สาเกตทอง และคณะ(2528), ทักษิณา สวานานนท์ (2530) ได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะการใช้งาน เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานเฉพาะอย่าง (Special purpose computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อใช้กับงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ปกติจะสร้างขึ้นตามที่ถูกคำต้องการ โดยการทำงานจะเน้นว่าใช้เฉพาะปัญหาใดปัญหาหนึ่งตามทีออกแบบเอาไว้ ลักษณะทั่ว ๆ ไปของเครื่อง คือ ไม่สามารถทำงานในด้านอื่น ๆ ได้ เช่น เครื่องควบคุมเกี่ยวกับการจราจรทางอากาศ การจองตัวเครื่องบิน การควบคุมดาวเทียม เครื่องควบคุมการยิงจรวดของเรือ เป็นต้น

2. คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานทั่วไป (General purpose computer หรือ Multi purpose computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการทำงานด้านต่าง ๆ มากกว่าจะทำเฉพาะงานประเภทใดประเภทเดียว ตัวอย่างของคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ เป็นต้น

ศิริพร สาเกตทองและคณะ(2528) ได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ตามประเภทของงานที่ทำไว้ 2 ประเภท ได้แก่

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Applications) เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับการคำนวณสูตรต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากสูตรทางวิทยาศาสตร์มักมีความสลับซับซ้อน ดังนั้นระยะเวลาในการคำนวณจึงถือเป็นเรื่องสำคัญ นอกจากนี้ ผลลัพธ์ทางวิทยาศาสตร์มักคำนวณถึงตัวเลขไม่เกินสิบหลัก ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีผลถึงลักษณะการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์

2. คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานด้านธุรกิจ (Business Data Processing Applications) การใช้งานคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจต้องคำนึงถึงขนาดของหน่วยความจำภายในเครื่องเพราะมักเป็นงานที่มีข้อมูลมากมาย ความเร็วในการคำนวณไม่ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด เพราะงานทางธุรกิจไม่มีการคำนวณที่ซับซ้อนมากนัก แต่ความละเอียดถูกต้องกลับถือเป็นสิ่งสำคัญ และสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะสะท้อนถึงการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้

วันพร ปั่นเก่า และธนาวรรณ จันทรตันไพบูลย์ (2538) ได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ตามขนาดและขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์ เป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการประมวลผลและขนาดเล็กมาก สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในขณะใดขณะหนึ่งได้เพียง 1 คนเท่านั้น นิยมเรียกว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ปัจจุบันไมโครคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาที่รวดเร็วกว่าคอมพิวเตอร์ประเภทอื่นเป็นอย่างมาก ราคาถูก มีขนาดเล็กจนสามารถหิ้วพกติดตัวได้ ในขณะที่ขีดความสามารถทั้งในด้านความเร็ว ความจุของหน่วยความจำ และหน่วยเก็บข้อมูล

เพิ่มสูงขึ้นมาก มีซอฟต์แวร์ และเป็นระบบที่มีความเป็นมาตรฐาน จึงทำให้มีผู้ผลิตทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้ทำการแข่งขันกันสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ออกมาตลอดเวลา งานที่สามารถนำไมโครคอมพิวเตอร์ไปใช้จึงมีทั้งงานในหน่วยงาน ในบ้าน ผู้ใช้ทั้งผู้ใหญ่และเด็กเล็ก มีการใช้ทั้งแบบคนเดียว(Stand alone) และนำไปเชื่อมต่อกันเป็นระบบเครือข่ายเพื่อทำงานร่วมกันเอง หรือเชื่อมต่อเป็นเทอร์มินัลกับคอมพิวเตอร์ประเภทที่ใหญ่กว่าซึ่งปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้กันมาก

2. มินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการประมวลผลที่สามารถทำงานได้มากกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะป็นหน่วยความจำ ความเร็วในการคำนวณ และอุปกรณ์รับส่งข้อมูลประเภทต่าง ๆ ตลอดจนรองรับงานที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนกว่า ภายใต้มินิคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่ง ๆ สามารถทำการประมวลผลให้กับผู้ใช้ได้หลาย ๆ คน(Multi Users) ในขณะเดียวกันได้ ปัจจุบันเทคโนโลยีทางการสื่อสารข้อมูลได้รับการพัฒนามาก จึงได้มีการนำเอามินิคอมพิวเตอร์หลายระบบมาเชื่อมต่อกันเพื่อให้ทำงานร่วมกัน และสามารถทำงานแทนกันได้ในบางเวลาทำให้งานไม่หยุดชะงักทีเดียวทั้งระบบ

3. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการประมวลผลขนาดใหญ่ มีประสิทธิภาพสูงกว่ามินิคอมพิวเตอร์ ทั้งในส่วนของหน่วยความจำ หน่วยเก็บข้อมูล ความเร็วในการประมวลผล และสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รับส่งข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เหมาะกับการงานขนาดใหญ่ ๆ มีข้อมูลเป็นจำนวนมาก มีจำนวนผู้ใช้ในคราวเดียวกันเป็นจำนวนมาก เช่น ระบบงานจัดเก็บภาษีของทางราชการ ระบบงานทะเบียนราษฎร หรือระบบงานฝากถอนเงิน เป็นต้น

4. ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการประมวลผลขนาดใหญ่ และมีความเร็วสูงมาก จึงมีราคาสูงมากเช่นกัน คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ส่วนมากจะนำไปใช้กับงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่มีความสลับซับซ้อนมาก ๆ หรืองานค้นคว้าทางด้านอวกาศ ยุทโธปกรณ์ เป็นต้น

สรุปจากการแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะต่าง ๆ จะได้ 4 ประเภทคือ การแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะของข้อมูลที่ใช้ การแบ่งตามลักษณะของการใช้งาน การแบ่งตามประเภทของงานที่ทำ และการแบ่งตามขนาดและขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจากการแบ่งประเภทต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ทราบว่า คอมพิวเตอร์แต่ละประเภทนั้นมีประสิทธิภาพอย่างไร เพื่อที่จะได้นำคอมพิวเตอร์ประเภทนั้น ๆ ไปใช้ให้ถูกต้อง ถูกทาง ถูกงาน และเกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน

องค์ประกอบในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

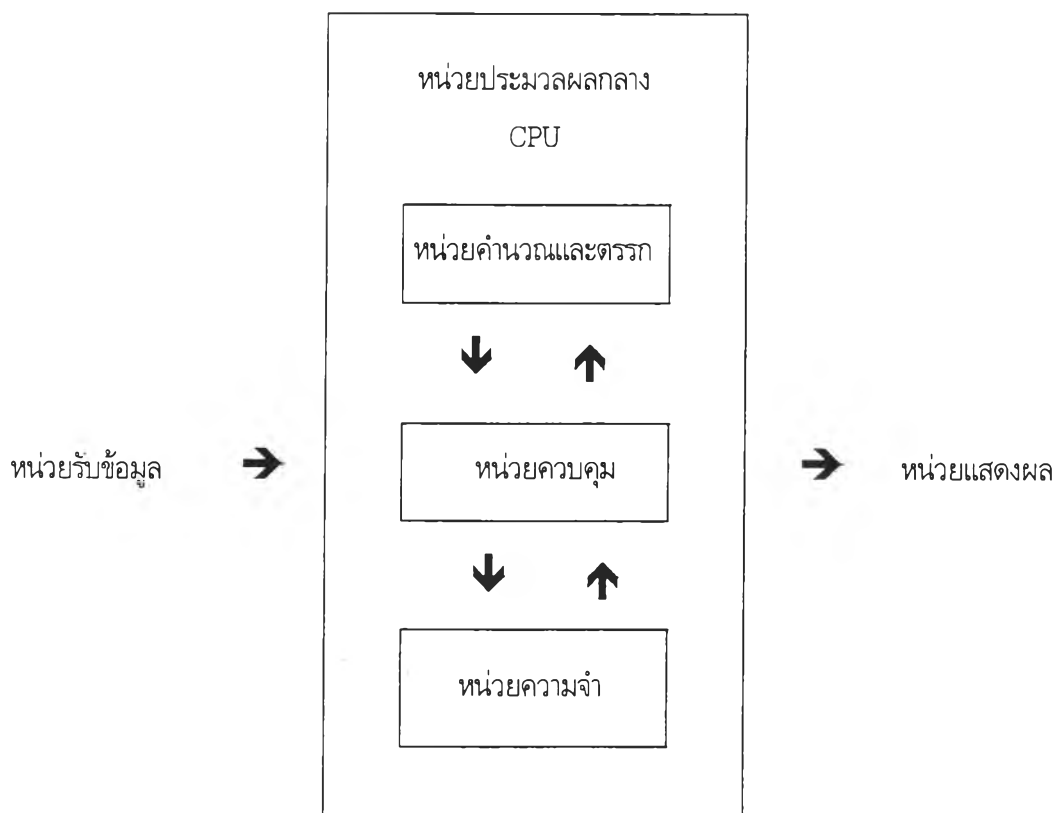
กุลยา นิมสกุล(2534) กล่าวว่า การที่จะให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์นั้น ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญคือ Hardware(ส่วนเครื่องอุปกรณ์) Software(ส่วนชุดคำสั่ง) และ

Peopleware(บุคลากรทางคอมพิวเตอร์) ซึ่งสอดคล้องกับ ครรชิต มาลัยวงศ์ และโกสสันต์ เทพสิทธิทาการณ (2541) และบุญเอี่ยม ทุนะดี (2529) ดังนี้

Hardware (ส่วนเครื่องอุปกรณ์) หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆที่ใช้สำหรับงานประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยหน่วยสำคัญ 5 หน่วยด้วยกันได้แก่

1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)
2. หน่วยความจำ (Memory Unit)
3. หน่วยคำนวณและตรรก (Arithmetic and Logic Unit)
4. หน่วยควบคุม (Control Unit)
5. หน่วยแสดงผล (Output Unit)

สำหรับหน่วยความจำ หน่วยคำนวณและตรรก และหน่วยควบคุม ทั้ง 3 หน่วยนี้รวมกัน เรียกว่า " หน่วยประมวลผลกลาง "(Central Processing Unit) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า ซีพียู (CPU)



รูปแสดงส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลและคำสั่ง แล้วนำเข้าสู่หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการบอกให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทราบว่าจะต้องทำอะไรบ้าง เป็นขั้นตอนอย่างไร

เรียกอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยรับข้อมูลและคำสั่งว่า อุปกรณ์รับข้อมูล (Input Devices) การรับข้อมูลอาจรับจากหน่วยรับข้อมูลโดยตรง เช่น พิมพ์ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ (Keyboard) หรือรับข้อมูลผ่านสื่อข้อมูล เช่น เครื่องขับจานแม่เหล็ก (Disk drive) อ่านข้อมูลจากสื่อข้อมูล คือ แผ่นดิสเกต (floppy disk or diskette) ตัวอย่างอุปกรณ์รับข้อมูลและสื่อข้อมูล ได้แก่

- แป้นพิมพ์ (keyboard) เป็นพิมพ์รับข้อมูลโดยตรง แล้วส่งผ่านเข้าสู่หน่วยความจำ
- เครื่องขับจานแม่เหล็ก (disk drive) และแผ่นดิสเกต (diskette) เครื่องอ่านดิสเกตอ่านข้อมูลซึ่งเก็บอยู่ในแผ่นดิสเกตเข้าสู่หน่วยความจำ
- เครื่องเล่นเทป (tape recorder) และม้วนเทป (tape cassette) เครื่องเล่นเทป อ่านข้อมูลซึ่งเก็บอยู่ในม้วนเทปเข้าสู่หน่วยความจำ
- เครื่องอ่านบัตร (card reader) และบัตรคอมพิวเตอร์ (computer card) เครื่องอ่านบัตร อ่านข้อมูลที่เจาะอยู่บนบัตรคอมพิวเตอร์เข้าสู่หน่วยความจำ
- เครื่องอ่านเทปกระดาษ (paper tape reader) และม้วนเทปกระดาษ เครื่องอ่านเทปกระดาษ อ่านข้อมูลซึ่งเก็บอยู่ในม้วนเทปกระดาษเข้าสู่หน่วยความจำ
- เครื่องเทปแม่เหล็ก (magnetic tape unit) และม้วนเทปแม่เหล็ก เครื่องเทปแม่เหล็ก อ่านข้อมูลจากม้วนเทปกระดาษเข้าสู่หน่วยความจำ
- เครื่องจานแม่เหล็ก (magnetic disk unit) และจานแม่เหล็ก เครื่องจานแม่เหล็ก อ่านข้อมูลจากจานแม่เหล็กเข้าสู่หน่วยความจำ

2. หน่วยความจำ (Memory Unit or Storage Unit) ทำหน้าที่เก็บข้อมูล คำสั่ง และผลลัพธ์ หน่วยความจำ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 หน่วยความจำหลัก คือหน่วยความจำที่อยู่ใน CPU บางครั้งเรียกว่า หน่วยความจำภายใน หน่วยความจำหลักยังแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- ROM ย่อมาจาก Read Only Memory หมายถึงหน่วยความจำที่ถูกอ่านได้อย่างเดียวเท่านั้น โดยส่วนนี้จะเก็บคำสั่งที่ใช้อยู่เป็นประจำและคำสั่งเฉพาะ เช่น โปรแกรมสำหรับแปลคำสั่ง เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมที่อยู่ใน ROM นี้จะอยู่อย่างถาวร แม้ปิดเครื่องก็ไม่ถูกลบไป

- RAM ย่อมาจาก Random Accesss Memory หมายถึงหน่วยความจำที่ใช้จำข้อมูลและคำสั่ง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลง และเรียกใช้ได้ตลอดเวลาที่เครื่องเปิดอยู่ แต่ถ้าปิดเครื่องจะถูกลบทิ้งหายไป

2.2 หน่วยความจำเสริม คือหน่วยความจำที่อยู่ภายนอก CPU บางครั้งเรียกว่า หน่วยความจำภายนอก ทำหน้าที่จำข้อมูลและคำสั่งเก็บไว้อย่างถาวร เช่น แผ่นดิสเกต ม้วนเทป จานแม่เหล็ก เป็นต้น

3. หน่วยคำนวณและตรรก หรือเรียกสั้น ๆ ว่า ALU (Arithmetic and Logic Unit) ทำหน้าที่ในการคำนวณและเปรียบเทียบข้อมูล เพื่อทำการตัดสินใจ รับข้อมูลจากหน่วยความจำมาเก็บไว้ยังที่เก็บชั่วคราว

ของ ALU เรียกว่า ลิจิสเตอร์(registers) เมื่อทำการคำนวณแล้วจะส่งผลลัพธ์กลับไปยังหน่วย ความจำ หรือทำการเปรียบเทียบข้อมูลเพื่อตรวจสอบ

4. หน่วยควบคุม (Control Unit) ประสานงาน และควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ แต่จะควบคุมลำดับขั้นตอนการทำงานทั้งหมด

5. หน่วยแสดงผล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลของการประมวลผล โดยนำข้อมูลออกมาจากหน่วยความจำซึ่งจะออกมาในรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

Software (ส่วนชุดคำสั่ง) คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อบังคับฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานตามที่ต้องการ ได้แก่

1. โปรแกรมระบบ คือ โปรแกรมที่บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์จัดทำขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้เครื่อง ประกอบด้วย

- ระบบควบคุมการทำงาน คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อควบคุม ระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานประสานกัน

- ตัวแปลภาษา คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่แปลโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาระดับสูง ให้เป็นโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาเครื่อง เช่น ตัวแปลภาษาโคบอล ตัวแปลภาษาฟอร์แทรน ตัวแปลภาษาเบสิก เป็นต้น

- โปรแกรมอรรถประโยชน์ คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่พบบ่อย ๆ ทำให้การทำงานสะดวกขึ้น

2. โปรแกรมใช้งาน คือโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้กับงาน ตามจุดมุ่งหมายของผู้ใช้ เช่น โปรแกรมทะเบียนประวัติ โปรแกรมทำบัญชี เป็นต้น

Peopleware (บุคลากรทางคอมพิวเตอร์) หมายถึง บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งได้ดังนี้

1. ระดับบริหาร ได้แก่ ผู้จัดการหน่วยคอมพิวเตอร์/ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่บริหารงานและประสานงานเกี่ยวกับ การวางแผนและกิจกรรมต่าง ๆ ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติทั้ง ด้านบริหารและด้านคอมพิวเตอร์พอสมควร

2. ระดับวิชาการ ได้แก่ผู้ที่วิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์

- นักวิเคราะห์ระบบ หมายถึง บุคคลที่มีหน้าที่วิเคราะห์ ความต้องการ และออกแบบระบบงาน ให้กับผู้ใช้คอมพิวเตอร์

- โปรแกรมเมอร์ หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่เขียนโปรแกรม ควรเป็นผู้มีความสามารถในการคิดเป็นขั้นตอนได้อย่างเป็นระเบียบ เข้าใจ และวิเคราะห์ปัญหาได้ เช่น System programmer ทำหน้าที่ดูแล ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับโปรแกรม ระบบ Application programmer ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมสำหรับงานเฉพาะอย่าง Maintenance programmer ทำหน้าที่ดูแลเก็บรักษาเอกสารโปรแกรม และโปรแกรมที่ผ่านการทดสอบแล้ว

3. ระดับปฏิบัติการ ได้แก่ พนักงานต่อไปนี้

- พนักงานควบคุมเครื่อง มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถทราบสาเหตุของการผิดปกติของเครื่องทันทีที่เกิดขึ้น
- พนักงานเตรียมข้อมูล มีหน้าที่เปลี่ยนข้อมูลจากเอกสารต้นตอเป็นรหัสที่ได้ออกแบบไว้ให้เหมาะสมกับงานทางด้านคอมพิวเตอร์
- พนักงานป้อนข้อมูล มีหน้าที่ป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องต้องมีความละเอียด รอบคอบ เพราะถ้าป้อนข้อมูลผิดพลาดผลลัพธ์จะผิดด้วย

สรุปได้ว่า องค์ประกอบในการทำงานของคอมพิวเตอร์นั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ Hardware (ส่วนเครื่องอุปกรณ์) Software (ส่วนชุดคำสั่ง) และ Peopleware (บุคลากรทางคอมพิวเตอร์) ในแต่ละส่วนมีส่วนประกอบที่จะช่วยเสริมให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าต้องการให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างสมบูรณ์ดีและมีประสิทธิภาพตามต้องการก็ต้องเลือกส่วนประกอบในองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนให้เหมาะสม แต่ในการทำงานของคอมพิวเตอร์ในครั้งหนึ่งนั้นต้องอาศัยองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนจึงจะสามารถทำงานได้ถ้าขาดส่วนใดส่วนหนึ่งคอมพิวเตอร์ก็ไม่สามารถทำงานได้ ดังนั้น ส่วนเครื่องอุปกรณ์ ส่วนชุดคำสั่ง และบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ จัดได้ว่าเป็นหัวใจในการทำงานของคอมพิวเตอร์

หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในการศึกษา

ยีน กูว์รเวอร์ธ (2531) กล่าวว่า การคิดค้นและประดิษฐ์คอมพิวเตอร์ในยุคสมัยใดก็ตาม มีผลเกิดขึ้นในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา เช่น แนวความคิดของ จอห์น ฟอน นอยมานน์ ที่ให้หลักการพื้นฐานที่สำคัญในการเก็บโปรแกรมและข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ เป็นหลักการที่นำไปพัฒนาขึ้นที่มหาวิทยาลัยปรีนซ์ตัน ต่อมา Taylor (1980) อ้างถึงใน Alessi, Stephen M. and Trollip, Stanley R. (1985) สรุปได้ว่า Taylor เป็นคนแรกที่ทำกรรวบรวมการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา โดยเขาแบ่งการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือ(tool) หมายถึง คอมพิวเตอร์ถูกใช้โดยครูและนักเรียน โดยช่วยกับการเรียนเพื่อให้งานง่ายหรือสะดวกขึ้น ผู้สอน(tutor) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ไปช่วยสอน เช่น การใช้โปรแกรม CBI และผู้เรียน(tutee) หมายถึง นักเรียนสอนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานตามที่สั่ง เช่น การใช้โปรแกรมภาษาโลโก้สำหรับการเรียนเรขาคณิต จากหลักการนี้เองได้มีการนำไปประยุกต์ในงานการศึกษาด้านต่าง ๆ เช่น การบริหาร ซึ่งก็คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ ส่วนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการสอนด้วยคอมพิวเตอร์อยู่ในทั้ง 3 ประเภท คือ ใช้คอมพิวเตอร์เป็นทั้งเครื่องมือ ผู้สอนและผู้เรียน

ส่วนในการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้ช่วยสอนนั้น จัดเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาอย่างหนึ่ง ยีน กูว์รเวอร์ธ(2531) ให้คำนิยามว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำเนื้อหา

วิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน ทฤษฎีที่สอดคล้อง ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการของ เปียเจท์ (ประหยัด จีรวรพงศ์, 2528) ได้อธิบายว่า การพัฒนาสติปัญญาและความคิดของผู้เรียนนั้นเกิดจาก การปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม และผู้สอนควรจะต้องจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความพร้อมของผู้เรียนด้วย และสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการของ บรูเนอร์ ซึ่งได้อธิบายว่า ความพร้อมของเด็กสามารถจะปรับได้ สามารถจะเสนอเนื้อหาใด ๆ แก่เด็กในอายุเท่าใดก็ได้ แต่จะต้องรู้จักการจัดเนื้อหาและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กเหล่านั้น ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องเข้าใจเด็ก และรู้จักกระตุ้นโดยการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของเด็กด้วย ทั้ง 2 ทฤษฎีที่กล่าวมาตรงกับคำนิยามของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวข้างต้น ทฤษฎีการวางเงื่อนไขของสกินเนอร์ (Skinner) (อ้างถึงใน กฤษมณฑ์ วัฒนาณรงค์, ม.ป.ป.) เขาได้ทำการทดลองโดยใช้หนู พบว่า การเรียนรู้เกิดจากผู้เรียนเป็นผู้กระทำ โดยการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และถ้าการกระทำนั้นเป็นผลสำเร็จ หรือได้รับการเสริมแรงก็จะมีแนวโน้มกระทำพฤติกรรมนั้นอีก กฎแห่งการเสริมแรงของสกินเนอร์ ได้นำมาใช้ในการเรียนการสอนและใช้เป็นหลักในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม และCAI(คอมพิวเตอร์ช่วยสอน)ในปัจจุบัน นอกจากนั้น ธอร์นไดค์ (Edward L. Thomdike, 1874-1949) ชาวอเมริกัน อ้างถึงใน ประหยัด จีรวรพงศ์ (2528) ได้สร้างทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งกล่าวว่า การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นได้ด้วยการสร้างสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่เหมาะสมกัน และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องอยู่บนพื้นฐานของกฎ 3 ประการ คือ กฎแห่งความพร้อม กฎแห่งผลความพอใจ และกฎแห่งการฝึกฝน หลักการที่กล่าวนี้สามารถนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนได้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมหนึ่งที่จะถูกเรียกขึ้นมา ตามความต้องการของผู้ใช้ ดังนั้น เมื่อผู้ใช้เกิดความพร้อมหรือพอใจจะเรียนเมื่อใดก็สามารถเรียกโปรแกรมขึ้นมาใช้ได้ตลอดเวลาโดยป้อนคำสั่งให้ถูกต้องเท่านั้น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ จะใช้เรียน ฝึกฝนกี่ครั้งก็หนักก็ได้ไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อยเพราะเป็นเครื่องจักรกลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งส่วนนี้นับได้ว่าเป็น ข้อดีของคอมพิวเตอร์ที่จะสามารถช่วยแบ่งเบาภาระของครูได้อีกด้วย

สรุปได้ว่า หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เช่น หลักการของเทลอร์ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา ทฤษฎีการเสริมแรงของสกินเนอร์ซึ่งนำมาใช้เป็นหลักในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ที่กล่าวถึงการสร้างสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่เหมาะสมกัน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ หรือทฤษฎีพัฒนาการของเปียเจท์ที่เน้นถึงการพัฒนาสติปัญญา และความคิดของผู้เรียนโดยใช้วิธีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความพร้อมของผู้เรียน และทฤษฎีพัฒนาการของบรูเนอร์ที่คำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน ล้วนเป็นสิ่งที่ซ่อนอยู่ภายในคอมพิวเตอร์ เมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับหลักการและทฤษฎีดังกล่าว จะช่วยทำให้มนุษย์เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำที่ยอดเยียม ทำงานได้รวดเร็ว มีความแม่นยำเที่ยงตรง และเป็นเครื่องทุ่นแรงที่ดีมากอย่างหนึ่งของมนุษย์ จะเห็นได้จากในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการทำงานต่าง ๆ มากมาย ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ได้แก่ ในส่วนราชการ การวิจัย การบริหาร นันทนาการ การอุตสาหกรรม การธนาคาร การศึกษา เป็นต้น (บุญเยี่ยม หุ่นสะดี,2529) Alessi and Trollip (1985) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ว่ามีการเริ่มนำเข้ามาใช้ในสถานศึกษาครั้งแรกในยุคที่ 2 ในระยะปลายทศวรรษที่ 1950s ในขณะนั้น มหาวิทยาลัยใหญ่หลายแห่งในสหรัฐอเมริกาได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานด้านบริหาร เช่น ด้าน-การบัญชีและการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ขณะเดียวกันมีผู้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานเกี่ยวกับการวิจัย การเรียนการสอนโดยการวิจัยทางด้านนี้ ได้แก่ โครงการเพลโต(PLATO) ที่มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ เริ่มในปี ค.ศ. 1960 โดยมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาได้มีการคิดค้นปรับปรุงเรื่อยมา จนกระทั่งต้นทศวรรษที่ 1970s โครงการเพลโตได้นำ PLATO IV ซึ่งเป็น time-shared instructional system มาใช้เป็นระบบการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกันโดยมีศูนย์กลางใหญ่เก็บข้อมูลไว้และมีสาขา(terminals)แยกออกมากมายเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนใช้ การใช้คอมพิวเตอร์นอกจากเพลโตแล้ว ยังมีการใช้ในระบบต่าง ๆ เช่น IBM และ TICCT ได้แพร่หลายขยายตัวออกไปอย่างรวดเร็ว กลางทศวรรษที่ 1970s มีบริษัทคอมพิวเตอร์ 3 บริษัทพยายามคิดค้นประดิษฐ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้น และประสบผลสำเร็จในปี ค.ศ.1977 นับเป็นการนำไปสู่การปฏิวัติในการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในวงการศึกษ ทั้งในสถาบันการศึกษา ระดับโรงเรียนทั้งระดับประถม มัธยม และมหาวิทยาลัยได้มีการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างกว้างขวาง และได้มีการเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษของไทย

นนุช วรธนวหะ (2534) กล่าวไว้ว่า ในระยะแรกได้เริ่มใช้ในมหาวิทยาลัยก่อนในปี พ.ศ. 2503 มหาวิทยาลัยบางแห่งได้นำคอมพิวเตอร์ระบบใหญ่มาใช้ในการบริหาร อีก 3 ปีต่อมาได้มีการเริ่มใช้ที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย(ศิริพร สาเกตทอง,2528) พ.ศ. 2522 กระทรวงศึกษาธิการได้นำคอมพิวเตอร์ระบบใหญ่มาใช้งานเช่นกัน ส่วนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระดับโรงเรียนนั้นเกิดขึ้นเนื่องมาจากวิวัฒนาการของไมโครคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลง ทำให้โรงเรียนบางแห่งสามารถซื้อหามาใช้ ความนิยมเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนปรากฏขึ้นในปี พ.ศ. 2526 และได้ขยายวงกว้างขึ้นในระดับโรงเรียนด้วยกันตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา (นนุช วรธนวหะ,2539)

ครุชิต มาลัยวงศ์(2526) ได้แบ่งการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาตามลักษณะการใช้งาน เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ด้านการบริหาร งานวิจัย การบริการ และการเรียนการสอน อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์(2530) ได้กล่าวถึง การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการศึกษา ได้แก่ การบริหารงานการศึกษา งานศึกษาและวิจัย งานบริการ การเรียนการสอน ยืน ภู่วรรณ (2531)ได้กล่าวเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา

ด้านต่าง ๆ เช่นกัน ได้แก่ การบริหาร งานวิจัย งานแก้ปัญหา การบริการค้นหาข้อมูล เอกสาร และการเรียน การสอน ชูศักดิ์ เพรสคอร์ท(2531) ได้อธิบายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาว่า ประกอบด้วย งานหลัก 3 งานคือ งานบริหารการศึกษา งานบริการการศึกษา และงานด้านการเรียนการสอน นอกจากนี้ นงนุช วรรณวาทะ(2539) ได้กล่าวถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนหรือสถานศึกษาโดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ เพื่อช่วยงานด้านบริหาร และเพื่อช่วยงานด้านการเรียนการสอน

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้นทุกที โดยเฉพาะการนำเข้ามาใช้ในการศึกษาตามสถานศึกษาต่าง ๆ จนมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 2 ด้าน ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการบริหาร และการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอน

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหาร

การบริหาร เป็นการดำเนินการจัดประสานงาน อำนาจความสะดวก และบริการเพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์ขององค์การ โดยอาศัยปัจจัยต่างๆ ได้แก่ คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการจัดการอย่างเหมาะสม งานบริหารเป็นงานที่ผู้บริหารจะต้องรับผิดชอบงานทุกอย่างในโรงเรียน โดยถ้านำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำบัญชีประเภทต่าง ๆ เช่น บัญชีเงินเดือนข้าราชการ บัญชีรายรับ รายจ่ายของสถานศึกษา จัดทำระบบข้อมูลอาจารย์ ข้าราชการ คนงานภารโรง และข้อมูลนักเรียน จัดทำระบบ ควบคุมและตรวจสอบทรัพย์สิน จัดทำสถิติและอำนวยความสะดวกต่อผู้ปกครองหรือผู้อื่นทั่วไป จัดทำระบบ ลงทะเบียนเพื่อความสะดวกในการลงทะเบียนของผู้เรียน จัดตารางสอน ตารางสอบ จัดพิมพ์ข้อสอบ ตรวจสอบ ตลอดจนพิมพ์ผลสอบประกาศแก่ผู้เรียน เป็นต้น

ขอบข่ายงานด้านการบริหาร

กิติมา ปรีดีดิถก(2532), วิโรจน์ มังคละมณี (2539) และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติ(2536) มีความเห็นสอดคล้องกันโดยแบ่งงานบริหารโรงเรียนเป็น 6 งาน ได้แก่ การบริหาร งานวิชาการ การบริหารงานบุคคล การบริหารงานอาคารสถานที่ การบริหารงานธุรการและการเงิน การบริหาร งานกิจการนักเรียน และการบริหารงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน โดยมีลักษณะงาน ดังนี้

การบริหารงานวิชาการ หมายถึง การบริหารกิจกรรมทุกชนิดที่เกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุง การเรียนการสอนให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ประกอบด้วย งานด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตร ไปใช้ งานการเรียนการสอน งานวัสดุประกอบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน งานวัดผลและประเมินผล งานห้องสมุด งานนิเทศภายใน และงานอบรมทางวิชาการ

การบริหารงานบุคลากร หมายถึง การใช้คนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด ประกอบด้วย การจัดบุคลากรเข้าปฏิบัติงาน การพัฒนาและธำรงรักษาบุคลากร การรักษาระเบียบวินัย การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร

การบริหารงานอาคารสถานที่ หมายถึง งานที่เกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด ประกอบด้วย งานจัดอาคารสถานที่ งานการใช้อาคารสถานที่ งานบำรุงรักษาอาคารสถานที่ งานการควบคุมดูแลอาคารสถานที่ และงานการประเมินผลการใช้อาคารสถานที่

การบริหารงานธุรการและการเงิน หมายถึง การบริหารงานที่เกี่ยวข้องกับงานธุรการ งานการเงิน และการบัญชี รวมทั้งงานพัสดุ ประกอบด้วย งานสารบรรณ งานการเงินและการบัญชี

การบริหารงานกิจการนักเรียน หมายถึง การบริหารและการนิเทศกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ประกอบด้วย งานที่โรงเรียนต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ. ประถมศึกษา พ.ศ. 2523 และเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน งานที่โรงเรียนต้องจัดบริการให้นักเรียน งานที่โรงเรียนต้องส่งเสริมให้ดีขึ้น งานที่โรงเรียนต้องสร้างให้เกิดขึ้น

การบริหารงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน หมายถึง งานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในด้าน การช่วยเหลือ การบริการแก่ชุมชน และในด้านการรับความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากชุมชน ประกอบด้วย งานการให้บริการชุมชนด้านต่าง ๆ งานการรับความช่วยเหลือสนับสนุนจากชุมชน งานเกี่ยวกับกรรมการศึกษา งานการสร้างเสริมความสัมพันธ์กับชุมชน และหน่วยงานอื่น ๆ งานการจัดตั้งกลุ่ม ชมรม สมาคม มูลนิธิ และงานการประชาสัมพันธ์

สรุปจากการที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านบริหารนั้น ได้มีผลงานการวิจัยของ บุญเอี่ยม หุ่นสะดี (2520) เรื่องระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานบริหารระดับโรงเรียนประถมและมัธยม เป็นการศึกษาระบบข้อมูลในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของไทยโดยจัดวางระบบข้อมูลของการศึกษาที่เป็นอยู่ให้เข้ากับระบบคอมพิวเตอร์และสร้างรูปแบบของการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งโปรแกรมที่สร้างขึ้นจะช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้เพื่องานด้านบริหารของโรงเรียนในด้านที่เกี่ยวกับหลักสูตร ข้อมูลของนักเรียน การเงิน บุคลากร และอาคารสถานที่ได้เป็นอย่างดี

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานบริหาร

รัชชศิลป์ แผ่นตระกูล(2527) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษากรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนและครูส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น้อย แต่มีความเห็นว่า ควรมีการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเพราะ จะช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน ทำให้การทำงานสะดวกรวดเร็วและถูกต้อง และโดยเฉพาะในงานสารบรรณคอมพิวเตอร์สามารถเข้าไปช่วยได้มาก ส่วนนักวิชาการเห็นว่าคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในงานพัสดุเกี่ยวกับการทำบัญชี



รายชื่อพัสดุต่าง ๆ จะช่วยลดแรงงานและเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ ครู และผู้บริหารได้มาก อีกทั้งจะได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำอีกด้วย

บุญเรือง เนียมหอม (2527) (อ้างถึงใน นุชนาฏ วุฒิโกคา,2528) ได้ทำการศึกษาเชิงทดลองการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์กับงานบริหารสารสนเทศ พบว่า สามารถที่จะนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้กับงานในห้องสมุดที่มีเอกสารใหม่เดือนละประมาณ 2,000 รายการได้เป็นอย่างดี ส่วนงานวิจัยของ กรรณิการ์ จันทน์นวล (2529) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ของห้องสมุดในประเทศไทย ตลอดจนความคิดเห็นต่อเรื่องดังกล่าวของบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ หัวหน้าห้องสมุด ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ห้องสมุด บรรณารักษ์หรืออาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์และผู้แทนจากบริษัทจำหน่ายคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า การลงทุนในการใช้คอมพิวเตอร์ของห้องสมุดในประเทศไทยเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ในปัจจุบันห้องสมุดส่วนใหญ่ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดความจำ 256 KB การลงทุนในด้านโปรแกรมควรเป็นแบบที่พัฒนาระบบขึ้นใช้เอง โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดำเนินงานร่วมกับฝ่ายห้องสมุด หากจะซื้อโปรแกรมควรเลือกจากสถาบันที่ได้พัฒนาโปรแกรมเฉพาะของห้องสมุดนั้นๆ ในด้านความคิดเห็นของบุคคล 5 กลุ่มนั้นมีความเห็นว่าการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ควรเริ่มจากงานบริการ งานเทคนิค และงานบริหาร ตามลำดับ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในห้องสมุดควรเป็นระบบครบวงจร เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควรใช้เฉพาะงานของห้องสมุด และควรเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้เฉพาะเช่นเดียวกัน

นุรพาทิศ พลอยสุวรรณ (2531) ได้ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดเกี่ยวกับบทบาทและการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า คณะกรรมการการประถมศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นว่าบทบาทคอมพิวเตอร์มีความสำคัญและจำเป็นต่อการบริหาร การศึกษา และคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัด เห็นด้วยว่าควรจัดให้มีคอมพิวเตอร์ประจำหน่วยงาน และจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด และมีความเห็นว่าการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในด้านการบริการทางการศึกษา เช่น การเก็บและค้นหาข้อมูลโดยใช้โปรแกรมประเภทการจัดการฐานข้อมูลเป็นส่วนใหญ่

กาญจนา ภู่วรรณ (2534) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลที่ได้พบว่า การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาใช้ในงานบริหารวิชาการมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤษมน อานทิพย์สุวรรณ (2537) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์ไปใช้ในงานบริหารเช่นเดียวกัน โดยทำการศึกษา สภาพ และปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 พบว่า โรงเรียนได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในงานบริหารโรงเรียนทั้ง 6 งาน งานที่ใช้มากที่สุดคือ งานบริหารธุรการ การเงินและพัสดุ เมื่อพิจารณาในแต่ละงานพบว่า งานบริหารวิชาการใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียน จำนวนครูและจำนวนห้องเรียน งานบริหารบุคลากรใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุดในการพิมพ์รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร

งานบริหารกิจการนักเรียนใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุดในการบันทึกข้อมูลจัดทำทะเบียนประวัติของนักเรียนที่ขาดแคลน งานบริหารธุรการ การเงินและพัสดุใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุดในการพิมพ์เอกสารหรือรายงานต่าง ๆ ของทางราชการ งานบริหารอาคารสถานที่ใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุดในงานเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างอาคารสถานที่ งานบริหารความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุดในงานพิมพ์เอกสาร รายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับงานประชาสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ (2541) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหาร เช่นเดียวกัน โดยทำการศึกษาในเรื่อง การศึกษาสภาพการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษานำคอมพิวเตอร์มาใช้ใน การบริหารงานโดยเรียงลำดับการใช้งานมากที่สุดไปน้อยที่สุดได้ดังนี้ งานวิชาการ งานธุรการ การเงินและพัสดุ งานบุคลากร งานกิจกรรมนักเรียน งานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน และงานอาคารสถานที่ ส่วนโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานบริหารเรียงลำดับการใช้งานมากที่สุดไปน้อยได้ดังนี้ งานบุคลากร งานธุรการ การเงินและพัสดุ งานวิชาการ งานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน งานกิจกรรมนักเรียน และงานอาคารสถานที่

ดรุณี ญาณวัฒนา (2535) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในระบบงานทะเบียนนักศึกษา ระดับอาชีวศึกษา พบว่า การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานทะเบียนนักศึกษา ช่วยประหยัดเวลา ประหยัดกำลังคน และประหยัดงบประมาณ และยังได้สารสนเทศที่ถูกต้องมากกว่าทำด้วยมืออีกด้วย ซึ่งผลการวิจัยที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤดี กรุดทอง (2528) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การจัดตารางของวิทยาลัยครูด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก แล้วผลที่ได้มีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีปกติ โดยใช้จำนวนแรงงาน และเวลาน้อยกว่าปกติ

อรุณ ควงสมัย (2538) ได้ศึกษาเรื่อง ความต้องการการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการบริหารงานโรงเรียนประถมศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่าการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงาน จะทำให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหาร เพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการประมวลข้อมูล และความรวดเร็วในการตัดสินใจ และผู้บริหารโรงเรียนที่มีความรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์มีความต้องการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนตามลำดับ คือ งานธุรการ การเงินและพัสดุ งานบุคลากร งานวิชาการ งานกิจการนักเรียน งานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน และงานอาคารสถานที่ ส่วนผู้บริหารโรงเรียนที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์มีความต้องการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนเรียงตามลำดับคือ งานบุคลากร งานธุรการ การเงินและพัสดุ งานกิจการนักเรียน งานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน งานวิชาการ และงานอาคารสถานที่

Beyer (1985) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารของโรงเรียนที่ไม่ใช่ของรัฐได้ ผลการวิจัยว่า โรงเรียนมัธยมใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารมากกว่าโรงเรียนประถม ในขณะที่ Grider (1986)

ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยม ได้ผลการวิจัยว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์มีมากที่สุดในเรื่องใบรายงานผล และฐานข้อมูลนักเรียน

จากผลการวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ผู้บริหาร ครู และนักการศึกษา เห็นด้วยกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหาร ได้แก่ งานวิชาการ งานธุรการ การเงินและพัสดุ งานบุคลากร งานกิจการนักเรียน และงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ไม่งานใดก็ตามหนึ่งหรือทั้งหมดซึ่งงานบริหารส่วนใหญ่ที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้มากที่สุดคือ งานวิชาการ และเมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารด้านต่าง ๆ แล้ว ทำให้ได้งานและข้อมูลถูกต้อง รวดเร็ว ประหยัดเวลา แรงงาน และงบประมาณ

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเป็นเรื่องของความท้าทายที่เกิดจากความสามารถและศักยภาพในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับครูทุกคน ครูทุกคนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้โดยใช้กับงานที่แตกต่างกันไป ดังนั้น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน ผู้บริหารจึงควรปลูกฝังให้ครูทุกคนในหมวดวิชาต่าง ๆ ได้มีโอกาสลองใช้เครื่องบ้าง และถ้าจะนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยสอนควรเปิดโอกาสให้ใช้ได้กับทุกวิชาไม่ใช่เฉพาะกับวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เท่านั้น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานเพื่องานการเรียนการสอน แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ และการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอน(CAI) (นงนุช วรธนวหะ, 2539)

ขอบข่ายงานด้านการเรียนการสอน

1. การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์ เป็นการสอนให้รู้เรื่องของคอมพิวเตอร์โดยตรง เช่น สอนให้ผู้เรียนรู้ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ รู้ระบบการทำงาน สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อย่างง่าย ๆ ได้ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็น สามารถเข้าใจภาษาของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทั่วไปได้ ให้เข้าใจว่าคอมพิวเตอร์ทำอะไรได้และเป็นประโยชน์อย่างไร นอกจากนี้ก็อาจเป็นการสอนให้รับรู้ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถอยู่ในสังคมคอมพิวเตอร์ได้ อาจเรียกว่า เป็นการสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) ดังเช่นงานวิจัยของ ซวลิต สิบารุงสาสน์ (2537) เรื่อง การประเมินการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับอนุปริญญาวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครู ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรและการเรียนการสอนโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์นั้น มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรชัดเจน เหมาะสมกับสภาพสังคมปัจจุบันเป็นอย่างมากและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษากลายเป็นนักคอมพิวเตอร์ได้ในระดับปานกลาง นอกจากนั้น เนื้อหาสาระของหลักสูตรมีประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง ต่อการดำรงชีวิตและการอยู่ร่วมกันในสังคม ต่อการประกอบอาชีพ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งมีประโยชน์

ต่อการศึกษาภาค ส่วนงานวิจัยของ สฤทธิรัตน์ รัตตานุสรณ์(2530) เรื่อง การเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ค 031 และค032 ตามการรายงานของครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ครูและนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลมีการปฏิบัติปานกลาง ส่วนด้านสื่อการเรียนการสอนในวิชานี้ มีความเห็นสอดคล้องกันว่ามีกาปฏิบัติน้อย และในด้านจุดประสงค์และเนื้อหา ครูมีความเห็นว่าจุดประสงค์และเนื้อหาวิชามีความเหมาะสมปานกลาง

เขมชา สุวรรณกุล (2531) ได้ศึกษา ความคิดเห็นของครู นักเรียนและผู้ปกครองเกี่ยวกับการเรียนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า ครู นักเรียนและผู้ปกครอง เห็นด้วยว่า ในอนาคตจะมีการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น การเรียนคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเป็นพื้นฐานในการเรียนคอมพิวเตอร์ขั้นสูงต่อไป เป็นการเพิ่มโอกาสในการหางานทำและช่วยเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพ และคอมพิวเตอร์ช่วยสร้างนิสัยการทำงานอย่างเป็นระบบ รู้จักวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนและช่วยเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ยังมีความต้องการเกี่ยวกับเนื้อหาในการเรียนคอมพิวเตอร์ ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ให้สามารถประยุกต์ใช้ในอาชีพต่าง ๆ

ลักการะ อารมย์เย็น (2536) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา พบว่า ชั้นการเตรียมการจัดหลักสูตร โรงเรียนมีการวางแผนการจัดหลักสูตร โดยกำหนดผู้รับผิดชอบ ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ มีการจัดเตรียมบุคลากรและสนับสนุนการศึกษาเพิ่มเติม จัดครูเข้าสอนสามทักษะและประสบการณ์ มีการจัดหาเอกสารประกอบหลักสูตร เอกสารและคู่มือวัดและประเมินผลการเรียน สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้ครูกู้ศึกษา มีการจัดสถานที่ให้เอื้อต่อการเรียนรู้และแต่งตั้งคณะกรรมการในการนิเทศการจัดหลักสูตร ส่วนในขั้นดำเนินการจัดหลักสูตร โรงเรียนได้ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นทักษะกระบวนการและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนตามโอกาสให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา มีการวัดและประเมินผลการเรียนโดยการสังเกตและตรวจผลงาน นิเทศการจัดหลักสูตรโดยการติดตามผลการปฏิบัติงานและตรวจสอบเอกสาร และในขั้นการติดตามประเมินผลการจัดหลักสูตร โรงเรียนได้ติดตามประเมินผลการเตรียมการและการดำเนินการจัดหลักสูตรโดยการสอบถามจากครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการ(2538)มีความเห็นว่า คอมพิวเตอร์จะมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชากรในอนาคต จึงเตรียมการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ (Computer Education) โดยหลักสูตรคอมพิวเตอร์พื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่5-6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้ระบุการจัดการเรียนการสอนดังนี้

คำอธิบายรายวิชา คอมพิวเตอร์พื้นฐาน

ศึกษาความรู้เบื้องต้นและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมฝึกใช้แป้นพิมพ์ การใช้โปรแกรมประมวลผลค่า และฝึกการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานหรือโปรแกรมตาราง การทำงานเบื้องต้น

เพื่อให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับส่วนประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยงาน เพื่อประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

โครงสร้างหลักสูตร

คอมพิวเตอร์พื้นฐาน จัดไว้ในกลุ่มการเรียนรู้และพื้นฐานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ในส่วนที่เป็นงานเลือก งานที่เตรียมไปสู่อาชีพ โดยเพิ่มเติมเป็นแขนงที่ 6 แขนงงานคอมพิวเตอร์

โครงสร้างเนื้อหา

จัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้คุ้นเคย เห็นประโยชน์และมีทักษะเบื้องต้นในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยงาน ประกอบด้วย ประสบการณ์เกี่ยวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ฝึกใช้แป้นพิมพ์ ฝึกใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการดอส (DOS) และวินโดวส์ (Windows) นอกจากนี้ ยังให้นักเรียนได้ฝึกใช้โปรแกรมที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้งานด้านการพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผล การเรียนรู้การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดวิเคราะห์ ความคิดริเริ่มให้แก่ นักเรียนให้สามารถสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือเกมแบบง่าย ๆ ได้ ตลอดจนการเรียนรู้การใช้โปรแกรมตารางการทำงานเบื้องต้น เพื่อให้สามารถนำคอมพิวเตอร์พื้นฐานไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการศึกษา ขั้นสูงต่อไป

การจัดคาบเวลาเรียน

งานเลือกในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ของกลุ่มการเรียนรู้และพื้นฐานอาชีพ ได้กำหนดคาบเวลาเรียนไว้รวม 300 คาบต่อปี งานเลือกในชั้นนี้มี 2 งาน จะเลือกสอนเพียง 1 งาน หรือทั้ง 2 งานก็ได้ ถ้าเลือกสอนเพียง 1 งาน ต้องเลือกสอนงานที่เตรียมไปสู่อาชีพเท่านั้น

คอมพิวเตอร์พื้นฐานได้กำหนดคาบเวลาเรียนไว้ 200 คาบต่อปี คิดเป็นสัปดาห์ละ 5 คาบ การเรียนคอมพิวเตอร์ต้องใช้เวลาต่อเนื่องกันจึงสามารถเรียนรู้และฝึกใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างได้ผล จำเป็นต้องเรียนติดต่อกันครั้งละไม่น้อยกว่า 5 คาบ ดังนั้นนักเรียนที่เลือกเรียนคอมพิวเตอร์พื้นฐานแล้ว สามารถเลือกงานที่เตรียมไปสู่อาชีพแขนงงานอื่น ๆ หรืองานประดิษฐ์และงานช่างได้อีก 100 คาบต่อปี

คุณสมบัติพื้นฐานของฮาร์ดแวร์

1. มีขนาดการประมวลผลโดยใช้ชิปแบบ 80386 DX หรือสูงกว่า
2. หน่วยความจำ (Ram) ไม่น้อยกว่า 4 MB
3. หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า 120 MB
4. เครื่องขับจานแม่เหล็ก (Disk Drive) อย่างน้อย 1 เครื่อง
5. จอภาพ (Monitor) แบบ VGA หรือดีกว่า
6. เมาส์ (Mouse) ชนิดมีปุ่มกดด้านหลังหรือชนิดอื่นที่ดีกว่า 1 ตัว

7. แป้นพิมพ์ (Keyboard) ชนิดที่มีอักษรไทยและอังกฤษอยู่บนแป้นพิมพ์

8. เครื่องพิมพ์ (Printer) ชนิดหัวเข็มแบบ 9 เข็ม หรือ 24 เข็ม หรือดีกว่า

ซอฟต์แวร์พื้นฐานที่จำเป็น

1. โปรแกรมฝึกใช้แป้นพิมพ์ เช่น โปรแกรมพิมพ์สัมผัสสำเร็จรูป

2. โปรแกรมประมวลคำ เช่น โปรแกรม CU Writer, Microsoft Word

3. โปรแกรมระบบปฏิบัติการดอส เวอร์ชัน 6.22 หรือสูงกว่า

4. โปรแกรมวินโดวส์ เวอร์ชัน 3.11 ไทยเอ็ดชัน หรือสูงกว่า

5. โปรแกรมภาษาโลโก้ (Logo) หรือโปรแกรมภาษาอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับนักเรียน

6. โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

7. โปรแกรมตารางการทำงาน (Spread Sheet) เช่น โปรแกรมโลตัส (Lotus 1-2-3) โปรแกรม

เอ็กเซล (Excel)

คุณสมบัติของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

เป็นผู้มีความรู้หรือเคยผ่านการอบรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักเรียน

การเปิดสอนคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ในระดับประถมศึกษา ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอที่จะจัดให้นักเรียนทุกคนได้ใช้เครื่องด้วยตนเอง เรียนรู้การทำงานของเครื่องจากคอมพิวเตอร์ และได้มีโอกาสฝึกใช้แป้นพิมพ์ เพื่อให้เกิดการคุ้นเคยและใช้งานตามโปรแกรมสำเร็จรูปได้

สรุปผลจากงานวิจัย จะเห็นได้ว่าบุคคลต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเห็นด้วยกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จะเห็นได้จากการจัดหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์ มีการเตรียมการ ดำเนินการและติดตามประเมินผล ซึ่งสามารถนำผลที่ได้รับมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาการศึกษาให้เจริญก้าวหน้า นอกจากนั้น กรมวิชาการได้เขียนแสดงเจตนารมณ์ของวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน โดยประสงค์ที่จะให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ได้มีโอกาสเลือกเรียน ดังนั้น เนื้อหาของวิชานี้จึงกำหนดไว้อย่างกว้าง ๆ สอดคล้องกับบุคลิกภาพของนักเรียน เพื่อให้โรงเรียนที่มีความพร้อมสามารถเปิดสอนได้ และเมื่อไปถึงโรงเรียนที่เปิดสอนอยู่แล้วที่ใช้เครื่องรุ่นเก่าที่มีสรรถนะต่ำสามารถใช้เนื้อหาคอมพิวเตอร์พื้นฐานจัดการเรียนการสอนได้ เป็นการพัฒนานักเรียนให้ทันยุคทันสมัยและสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิตในปัจจุบันได้

2. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอน (CAI)

การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือเป็นตัวกลางที่จะช่วยนักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ลักษณะนี้จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมวิชาต่าง ๆ ที่ถูกสร้างไว้แต่ละเนื้อหาหรือแต่ละวิชาแล้วนำเอาโปรแกรมเหล่านี้ไปสอนโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันเป็นที่

รู้จักกันในชื่อ CAI (Computer Assisted Instruction) หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากชื่อนี้แล้วยังมีชื่ออื่น ๆ ที่ใช้เรียกกันอีกหลายชื่อ แต่ก็มีความหมายในลักษณะเดียวกัน เช่น CAL Computer Assisted Learning (Computer Aided Learning), CBI Computer Based Instruction, CBL Computer Based Learning และ CBE Computer Based Education

กิดานันท์ มลิทอง(2536) ได้กล่าวถึงการใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถจำแนกรูปแบบได้ดังนี้

-การสอน(Tutorial Instruction) บทเรียนในแบบการสอนเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม

-การฝึกหัด(Drills and Practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ

-สถานการณ์จำลอง(Simulation)ใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น

-เกมเพื่อการสอน(Instructional Games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย

- การค้นพบ(Discovery) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด

- การแก้ปัญหา(Problem - Solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น

- การทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบ มีใช้เพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจาก การผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ พร้อมกันนั้น อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

ประสิทธิ์ สารภี(2522) ได้วิจัยเรื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนโดยมุ่งศึกษาแนวทางในการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยในการสอนและทดลองสร้างระบบไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ดาตาพอยท์ -5500 พบว่า ระบบสามารถเป็นตัวแทนครูในการสอนได้ ระบบสามารถสร้างแบบทดสอบได้หลายชุดโดยไม่ซ้ำกัน และครูสามารถปรับปรุงแก้ไขหรือขยายบทเรียน และแบบทดสอบได้หลายโอกาส

นุชนาฏ วุฒิโสภา (2528) ได้สำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วครูส่วนใหญ่เห็นด้วยว่า มีความสะดวกในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อช่วยในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา ครูเห็นว่าคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพขึ้น ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ

สมศักดิ์ กิจสุขจิต (2529) ที่ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสอนวิชาเคมีแล้วนำไปทดลองใช้ พบว่า โปรแกรมที่คิดขึ้นนั้นสามารถจำลองกิจกรรมในห้องปฏิบัติการเคมีได้ในลักษณะภาพเคลื่อนไหว ต่อเนื่องและมีเสียงประกอบ ผู้ใช้สามารถใส่ค่าต่าง ๆ เข้าไปให้เครื่องคอมพิวเตอร์คำนวณเกี่ยวกับการทดลองต่าง ๆ และหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง

Leali (1992) ได้สำรวจความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI ในระดับประถมศึกษา พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดีกว่า และ ช่วยให้นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น เพราะเป็นการเรียนตามความสามารถของตนเอง ทั้งนี้การเลือกใช้CAI จะต้องขึ้นอยู่กับความจำเป็นทางด้านลักษณะเนื้อหาวิชาและตัวนักเรียนด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทพร ศิริวัชรกุล (2533) ที่ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้แบบฝึกหัดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความคงอยู่ ของการเรียน คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ มีความสนใจ สนุกสนาน ตื่นเต้น ที่จะเรียนคำศัพท์ต่าง ๆ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ นักเรียนยังเห็นว่าการทำแบบฝึกหัดจากเครื่องคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ และต้องการให้มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนด้วย

สรุปจากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ครูเห็นด้วยกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเพราะ ทำให้การเรียนการสอนของครูมีประสิทธิภาพมากขึ้น และได้มีการสร้างและพัฒนาโปรแกรมที่จะใช้กับคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ เป็นต้น เมื่อนำไปทดลองสอนทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้น ๆ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งสิ่งนี้เป็นแรงกระตุ้นให้มีการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาในปัจจุบัน และอนาคต

ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาย่อมจะเกิดประโยชน์ต่องานนั้น ๆ แต่บางครั้งปัญหาหรือผลเสียที่ตามมาที่ย่อมจะเกิดได้เช่นเดียวกัน ดังที่ ยุพิน ไทยรัตนานนท์(2527) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ พอดีสรุปได้ ดังนี้ การที่คอมพิวเตอร์เข้ามาทำงานแทนคน ซึ่งงานบางอย่างคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งสามารถทำงานแทนคนได้เป็นจำนวนมากทั้งในสำนักงาน และโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้น จึงเกิดการต่อต้านจากระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอันมีสาเหตุมาจากความหวาดกลัวว่าจะถูกแทนที่แล้วจะมีผลต่อการทำงานหรือมีรายได้ลดลง การที่ระบบใหม่เข้ามาจะมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบงานทำให้บทบาทในการทำงานเปลี่ยนแปลงไป การขาดความเชื่อมั่นในการทำงาน เนื่องจากขาดความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ทำให้การเผชิญกับสิ่งใหม่เป็นไปด้วยความไม่แน่ใจ ปัญหาต่อไปคือ การขาดบุคลากรเฉพาะงาน ด้วยเหตุที่คอมพิวเตอร์มีความสำคัญมากขึ้น ดังนั้น ความต้องการบุคลากรทางด้านนี้ จึงมีจำนวนเพิ่มขึ้นตามลำดับ

แต่บุคลากรส่วนใหญ่มีความรู้เฉพาะระบบคอมพิวเตอร์ ไม่มีความรู้ในระบบงานที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่อาจสนองความต้องการอย่างแท้จริง การดำเนินการล่าช้า และขาดประสิทธิภาพ ปัญหาที่เกี่ยวกับความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล การที่คอมพิวเตอร์จะทำงานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพนั้น ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์และกระบวนการประมวลผลข้อมูลหากเกิดผิดพลาดในส่วนที่กล่าว อาจทำให้เกิดผลเสียหายต่องานได้จึงต้องมีการตรวจสอบและควบคุมอย่างระมัดระวัง ปัญหาต่อมาคือปัญหาที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากข้อมูลเป็นสิ่งล้ำค่า จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล เช่น จากภัยธรรมชาติ ได้แก่ น้ำท่วม ไฟไหม้ ภัยจากมนุษย์ เช่น การขโมยข้อมูล การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล และปัญหาสุดท้ายที่จะกล่าวถึงคือ ปัญหาที่เกี่ยวกับความลับส่วนตัว การใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลเกี่ยวกับส่วนตัว เช่น มีเงินฝากในธนาคาร การเคยทำความผิดที่ไหน เมื่อไร เป็นต้น ถึงแม้จะมีมาตรการป้องกัน แต่เป็นการยากที่จะควบคุมหรือป้องกันจากผู้เชี่ยวชาญได้

ส่วน ก้องเกียรติ โอภาสวงการ (2529) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับปัญหาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พอจะสรุปได้ว่า มนุษย์เทียบตนเองกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยคิดว่าเครื่องมีความสามารถเหนือกว่าในการประมวลผล ทั้ง ๆ ที่มนุษย์เป็นผู้คิดค้นและสร้างเครื่องขึ้นมาใช้งาน ดังนั้น คอมพิวเตอร์ไม่มีวันเหนือมนุษย์ไปได้ ระบบจะควบคุมการทำงานของเครื่องทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าตนเองอยู่ห่างจากงานเลยคิดว่าจะระบบคอมพิวเตอร์ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป ผู้บริหารต้องพร้อมที่จะมอบอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และโอกาสในการใช้ฝีมือให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง มีช่องว่างระหว่างผู้ที่เข้าใจและไม่เข้าใจคอมพิวเตอร์ ผู้เข้าใจคือ โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ระบบ ช่างเทคนิค ผู้ไม่เข้าใจคือ ชาวบ้านและผู้บริโภคทั่วไป นักบริหารมีอาชีพมีความรู้สึกเสียหน้าที่ต้องพึ่งพานักเทคนิคคอมพิวเตอร์มากเกินไป หรือ ยังไม่มีงบประมาณ หรือคิดว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทำให้ต้องจัดระบบงานใหม่ มีความเชื่อที่ผิด ๆ ว่าคอมพิวเตอร์ทำทุกอย่างได้จึงคาดหวัง เมื่อผิดหวังก็เกิดอคติต่อคอมพิวเตอร์ ข้อผิดพลาดที่เกิดจากระบบล้มเหลว ทำความเสียหายมาก

จากแนวคิดเกี่ยวกับปัญหาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของนักการศึกษาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานทำให้เกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ ดังนี้ ในด้านตัวบุคคล ทำให้เกิดการต่อต้านเนื่องจากความกลัวตงงาน ขาดความเชื่อมั่นในตนเองว่าทำได้ทำให้ทำงานหรือป้อนข้อมูลผิดพลาด ขาดความเป็นส่วนตัว และขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถโดยเฉพาะ ด้านงบประมาณ ไม่มีงบประมาณในการดำเนินงาน ในด้านอุปกรณ์ ระบบการทำงานของเครื่องผิดพลาด ขาดผู้มีความรู้ความสามารถในการซ่อมแซม

ในส่วนปัญหาการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้มีงานวิจัยที่สอดคล้อง คือ กองแผนงาน กรมวิชาการ (2533) ได้ทำการศึกษาสภาพการณ์และการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ประจำปีการศึกษา 2532 ด้านปัญหาอุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารงานของโรงเรียนพบว่า โรงเรียนขาดบุคลากรที่มีความรู้ในการพัฒนาโปรแกรม ผู้พัฒนาโปรแกรมไม่มีเวลาเต็มที่ใช้ในการพัฒนางาน เพราะต้องทำหน้าที่สอนและรับผิดชอบงานด้านอื่น ๆ ด้วย การพัฒนางานไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้อง ขาดความรู้และทักษะ รวมทั้งผู้ดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารขาดความรู้ความเข้าใจใน

เรื่องคอมพิวเตอร์จึงไม่ให้เกิดการสนับสนุน ขาดคู่มือ และเอกสารที่เป็นภาษาไทยในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ขาดการประสานงานเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และเทคนิคระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์ด้วยกัน และปัญหาด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อจัดการเรียนการสอน พบว่า ผู้สอนขาดความรู้และแหล่งข้อมูลในการแก้ปัญหา ผู้สอนไม่มีวุฒิตรงตามเกณฑ์ มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร ทำให้ไม่สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิมได้นอกจากนั้น สื่อและอุปกรณ์การสอนมีไม่เพียงพอ

ส่วนงานวิจัยของ กฤษมน อานทิพย์สุวรรณ(2537)เรื่อง สภาพและปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ในงานบริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 พบว่า สภาพปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนในด้านฮาร์ดแวร์ พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องจำนวนเครื่องไม่เพียงพอกับการใช้งาน ส่วนปัญหาทางด้านซอฟต์แวร์พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องของโปรแกรมที่ใช้กับงานบริหารมีน้อยเกินไป ด้านบุคลากรพบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องบุคลากรขาดความรู้ความสามารถในการพัฒนาโปรแกรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา ภู่วรรณ (2534) เรื่อง การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร พบว่า สภาพปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา คือ จำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมมีน้อย ไม่พอใช้งาน และใช้สอนนักเรียน บุคลากรที่มีความรู้คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ นอกจากนั้น ผลการวิจัยยังพบอีกว่า ครูปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ต้องทำหน้าที่อื่น ๆ ด้วย และขาดบุคลากรที่มีความสามารถในการซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้น ยังสอดคล้องกับ งานวิจัยของ พรทิพย์ ทองอยู่ (2531) เรื่อง การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในภาคกลาง ในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอลำซำ การกำหนดระยะเวลาการจัดเก็บข้อมูลน้อยเกินไป และมีบุคลากรไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน นอกจากนั้น ผลการวิจัยยังพบอีกว่า ปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดที่พบมากอยู่ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ ไม่มีตำแหน่งรับผิดชอบงานการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ

กิตติยาภรณ์ หิรัญชาติ (2536) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง สภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์เอกชน ในกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2536 พบว่า โรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เช่าสถานที่อยู่ตามย่านชุมชนในเมืองและอยู่ใกล้สถานศึกษา ผู้บริหารมีตำแหน่งอาจารย์ใหญ่เป็นส่วนมาก มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี บางโรงเรียนไม่มีอาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษส่วนใหญ่มีงานประจำที่อื่น โรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีความหลากหลายในการใช้อุปกรณ์ประเภทฮาร์ดแวร์อยู่มาก มักมีการใช้ปะปนไปทั้งรุ่นใหม่และรุ่นเก่า จากข้อมูลที่ได้พบว่าเครื่องและจอภาพรุ่นเก่ามักมีการใช้ในโรงเรียนเป็นจำนวนมากหลายเครื่อง ส่วนเครื่องและจอภาพที่ทันสมัยประเภทงานบันทึกแบบแข็ง แม็กเก็ตและเครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการใช้หรือถ้ามีก็น้อยมาก ส่วนผู้บริหารโรงเรียนระบุว่า

เป็นปัญหามากคือ เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วทำให้การใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ไม่คุ้มค่า ผู้สอนระบุว่าผู้เรียน มีพื้นความรู้ต่างกันมาก แม้จะเป็นปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้ออื่น ๆ แต่ก็ยังมีค่าไม่ถึงระดับมาก สิ่งที่ผู้บริหาร มีความต้องการมาก คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ส่วนผู้สอนต้องการปรับหลักสูตรที่มีอยู่ให้ ทันสมัยขึ้น และผู้เรียนมีความต้องการโปรแกรมฝึกหัดที่ใกล้เคียงกับงานจริง

สำหรับงานวิจัยของ นพดล ทองอยู่สุข (2532) เรื่อง การใช้และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูฟิสิกส์มีความเห็นเกี่ยวกับการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง ในด้านบุคลากร ในด้านความคุ้มทุน ในด้านการนำไปใช้ และในด้านงบประมาณ สำหรับนักเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีปัญหาในระดับ ปานกลางในด้านการเงินและในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

งานวิจัยของ รัชชศิลป์ แผ่ตระกูล(2527) เรื่อง การเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้บริหารและครูส่วนใหญ่ มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น้อย โดยเฉพาะเรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เลย ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้มาจากการเข้ารับการอบรม และ ส่วนใหญ่ต้องการอบรมเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในระบบบริหารโรงเรียน และการใช้ในการเรียนการสอน

กิตติพงษ์ พนมวัน ณ อยุธยา (2530) ได้ทำการศึกษา เรื่อง สภาพความต้องการและปัญหา เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร พบว่า เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์คุณภาพไม่ดี เพราะใช้มานาน และขาดอุปกรณ์ เช่น ปริ้นเตอร์ กระดาษปริ้นเตอร์ ผ้าห่มึก รวมทั้งขาดแหล่งความรู้ที่จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอีกด้วย

จากงานวิจัยที่กล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า ปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ได้แก่ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาโปรแกรม ซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ขาด ผู้สอนที่มีวุฒิ การศึกษาและรับผิดชอบโดยตรง ผู้บริหารขาดความรู้จึงไม่ให้การสนับสนุนในการนำ คอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน ด้านของอุปกรณ์ที่เป็นปัญหา ได้แก่ เครื่องและจอภาพคุณภาพไม่ดี รุ่นเก่า ไม่ทันสมัยเนื่องจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงเร็วทำให้การใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ไม่คุ้มค่า และเครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อยไม่เพียงพอกับการใช้งาน ตลอดจนขาดแหล่งความรู้ที่จะศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติม ดังนั้น เมื่อเรารู้ปัญหาจึงควรหาแนวทางป้องกันหรือแก้ไขเพื่อนำคอมพิวเตอร์ไปใช้จะได้ไม่มี ข้อผิดพลาดและเสียหาย

การดำเนินงานของสภาการศึกษาคาทอลิกแห่งประเทศไทยและโรงเรียนคาทอลิก

สภาพระสังฆราชแห่งศาสนาจักรคาทอลิกได้จัดตั้งคณะกรรมการโรงเรียนคาทอลิกแห่งประเทศไทย ขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2502 และได้เปลี่ยนชื่อเป็น "สภาการศึกษาคาทอลิกแห่งประเทศไทย" ในปี พ.ศ. 2512 มีชื่อเป็น ภาษาอังกฤษว่า Catholic Education Council (เทียน สุวรรณมาลิก, 2525)

โรงเรียนคาทอลิกทุกโรงเรียนจะต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับแนวนโยบาย และวัตถุประสงค์ของ สภาการศึกษาคาทอลิก ดังนั้น สภาการศึกษาคาทอลิกจึงกำหนดวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ช่วยโรงเรียนคาทอลิกให้ดำเนินกิจกรรมตามข้อเสนอของสภาสังคายนาชาติกัน ในข้อที่ว่าด้วยการศึกษาและเพื่อประสานงานระหว่างสภาพระสังฆราชแห่งประเทศไทยกับโรงเรียน
2. ให้โรงเรียนคาทอลิกได้บรรลุผลตามนโยบายของแต่ละโรงเรียนและวัตถุประสงค์ร่วมกัน
3. เป็นตัวแทนรักษาลัทธิประเพณีทางการศึกษาของโรงเรียนคาทอลิกในประเทศไทยต่อกระทรวง-ศึกษาธิการ คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ต่อรัฐบาล และองค์การระหว่างชาติ
4. ส่งเสริมความสามัคคีเพื่อให้เกิดกิจกรรมร่วมกัน
5. ส่งเสริมโรงเรียนคาทอลิกให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษาของชาติ โดยร่วมมือกับองค์การอื่นๆ ทั้งของรัฐบาลและเอกชนเพื่อความเจริญของประเทศชาติ
6. กำหนดนโยบายการศึกษาคาทอลิก
7. ให้การสนับสนุนสมาคมครูคาทอลิกแห่งประเทศไทย และกิจกรรมการศึกษาของกิจการคาทอลิก

นอกจากนั้น สภาการศึกษาคาทอลิกแห่งประเทศไทยได้ประกอบกิจกรรมอีกมากมายหลายประการ ทั้งที่เป็นประโยชน์โดยตรงและทางอ้อมแก่โรงเรียนในเครือของสภาการศึกษาคาทอลิก เช่น ในปี พ.ศ. 2507 ได้ตั้งสมาคมครูคาทอลิก ต่อมาได้เข้าเป็นสมาชิกของสภาการศึกษาคาทอลิกสากล (Office International de l'Enseignement Catholique) หรือ เรียกโดยทั่วไปว่า O.I.E.C. และได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้สังเกตการณ์ถาวรประจำ UNESCO ที่กรุงเทพมหานคร นอกจากนั้นยังได้จัดการประชุมสัมมนาประจำปี และกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนเสมอ ๆ อีกด้วย

โรงเรียนคาทอลิก คือ โรงเรียนที่ได้รับการรับรองจากสภาการศึกษาคาทอลิก และมีจุดประสงค์ คือ ให้การอบรมสั่งสอนกุลบุตร กุลธิดาของชาติให้เป็นบุคคลที่บรรลุความสมบูรณ์ ในอันที่จะทำประโยชน์ให้แก่ประเทศชาติให้มากที่สุดตามหลักคริสตธรรม โดยโรงเรียนคาทอลิกในประเทศไทยมีความรับผิดชอบด้านสังคมดังนี้

1. มุ่งสร้างให้ประชาคมในโรงเรียนเกิดบรรยากาศอันมีชีวิตชีวาด้วยจิตตารมณ์เสรีภาพ และความ-รักแบบพระวรสาร
2. โรงเรียนควรต้องให้นักเรียนมีโอกาสเพียงพอที่จะรับผิดชอบทั้งในส่วนตัว และในด้านสังคมตามวัยและภาวะของแต่ละคน
3. ผู้บริหารโรงเรียน มีหน้าที่ดังนี้
 - ก) พึงคำนึงถึงความต้องการของโลกปัจจุบัน
 - ข) พึงใช้อุปกรณ์ และทักษะในการสอนตามหลักการใหม่ ๆ ที่ค้นพบในปัจจุบัน
 - ค) พึงให้คณะครูผู้ร่วมบริหารโรงเรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในนโยบายและโครงการบริหาร

โรงเรียน

ง) พึงสงเคราะห์ช่วยเหลือนักเรียนที่ขัดสน คนที่ไม่ได้รับความอบอุ่น และความอนุเคราะห์ของครอบครัว หรือผู้ที่ยังไม่รู้จักพระคุณแห่งความเชื่อ

จ) พึงร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับบิดามารดาในการอบรม

ฉ) พึงสนับสนุนนโยบายและข้อเสนอแนะของกระทรวงศึกษาธิการ

ประวัติความเป็นมาของโรงเรียนคาทอลิก (สมณกระทรวง, 2538)

โรงเรียนคาทอลิกในประเทศไทย ปรากฏหลักฐานว่ามีมาแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาในแผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์มหาราช พ.ศ. 2203 มิชชันนารีชาวฝรั่งเศสสังกัดคณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีส ได้รับพระบรมราชานุญาตให้เข้าเผยแผ่ศาสนา และได้รับพระราชทานที่ดินที่บ้านปลาเห็ด สำหรับเป็นที่พักอาศัย สามารถสร้างโบสถ์บ้านพักและโรงเรียนได้ ดังนั้นในปี พ.ศ. 2208 โรงเรียนคาทอลิกแห่งแรกในประเทศไทย ได้ถือกำเนิดขึ้น มีชื่อว่า General College ก่อตั้งโดย พดนาแลมแบร์ เดอ ลา โมตต์ (Bishop Lambert de la Motte) เป็นโรงเรียนสามัญสำหรับเด็กชาย มีการสอนด้านวิชาการและจริยธรรม หลังจากนั้น มิชชันนารีได้เปิดโรงเรียนจังหวัดต่าง ๆ ขึ้นอีกหลายแห่ง เป็นต้น จังหวัดภูเก็ต เมื่อ พ.ศ. 2214 จังหวัดลพบุรี พ.ศ. 2216 บางกอก พ.ศ. 2217 จังหวัดพิษณุโลก พ.ศ. 2218 และจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2250

ในยุคคริตนโกลินทร์นี้ มิชชันนารีฝรั่งเศสได้เป็นผู้มาบุกเบิกงานทางด้านการศึกษาอีกครั้ง โรงเรียนคาทอลิกสมัยใหม่แห่งแรกในยุคปัจจุบัน คือ โรงเรียนอัสสัมชัญ ก่อตั้งโดยบาทหลวง Colombet ในพ.ศ. 2428 นับตั้งแต่นั้นมา คณะนักบวชคาทอลิกต่าง ๆ ที่อุทิศตนในการให้การศึกษาได้เข้ามาเปิดโรงเรียนในประเทศไทย เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ในระยะแรก ๆ แต่ละโรงเรียนต่างมีหลักสูตรของตนเอง โรงเรียนของมิชชันนารีจะสอนเป็นภาษาอังกฤษบ้าง ภาษาฝรั่งเศสบ้าง จนกระทั่งเมื่อกระทรวงศึกษาธิการประกาศใช้หลักสูตร จึงได้นำมาดำเนินการในโรงเรียนโดยอาศัยหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการเป็นแม่บท แต่มีอุดมการณ์ของการให้การศึกษาที่พัฒนาทั้งร่างกาย สติปัญญา จิตใจ และจิตวิญญาณตามแนวทางการศึกษาคาทอลิก ที่มุ่งเป้าหมายสู่จรรยา และการพัฒนามนุษย์ตามศักยภาพที่มีสู่สังคมนั้น

โรงเรียนคาทอลิกในปัจจุบันแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. โรงเรียนของสังฆมณฑล เป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในบริเวณโบสถ์หรือใกล้เคียง เพื่อใช้เป็นสถานที่ให้การศึกษา โดยโรงเรียนที่มีพื้นที่อยู่ในเขตใดก็จะสังกัดในสังฆมณฑลนั้น และดำเนินการบริหารภายใต้การอำนวยการของพระสงฆ์ของสังฆมณฑลนั้น ซึ่งปัจจุบันแบ่งเป็น 10 สังฆมณฑล หรือ 10 เขต

2. โรงเรียนของคณะนักบวชชายหญิงในประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันมีคณะนักบวชชายทำงานด้านการศึกษาอยู่ 5 คณะ และคณะนักบวชหญิงที่ทำการโรงเรียนอีก 12 คณะ

3. โรงเรียนของฆราวาสคาทอลิก ดำเนินการบริหารภายใต้การอำนวยการของผู้ที่นับศาสนาคริสต์นิกายโรมันคาทอลิก เช่น โรงเรียนเซนต์จอห์น โรงเรียนในเครือสารสาสน์พิทยา เป็นต้น

โรงเรียนคาทอลิกมีตั้งแต่ในระดับอนุบาลถึงระดับอาชีวะและอุดมศึกษา สถิติของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ในปี พ.ศ.2537 ปรากฏว่ามีโรงเรียนคาทอลิกประเภทสามัญทั่วราชอาณาจักร 261 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 349,563 คน ครู 14,139 คน มีโรงเรียนระดับอาชีวศึกษาอยู่ 19 โรงเรียน วิทยาลัยอีก 3 แห่ง และมหาวิทยาลัย 1 แห่งคือ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ นักศึกษาระดับอาชีวศึกษาและวิทยาลัยมี 43,503 คน มีครูและอาจารย์ในสถาบันคาทอลิก รวม 2,706 คน

โรงเรียนคาทอลิกสายสามัญในกรุงเทพมหานคร ที่ดำเนินการโดยคณะนักบวช มีดังนี้
(สมาคมสภาการศึกษาคาทอลิก, 2538)

1. โรงเรียนอัสสัมชัญ (มัธยม)	ระดับที่เปิดสอน ม.1-6
2. โรงเรียนอัสสัมชัญ (ประถม)	ระดับที่เปิดสอน ป.1-6
3. โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี	ระดับที่เปิดสอน ป.1-ม.6
4. โรงเรียนเซนต์คาเบรียล	ระดับที่เปิดสอน ป.1-ม.6
5. โรงเรียนเซนต์ดอมินิก	ระดับที่เปิดสอน ป.1-ม.6
6. โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์	ระดับที่เปิดสอน ป.1-ม.6
7. โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนต์	ระดับที่เปิดสอน ป.1-ม.6
8. โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนเวนต์	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.6
9. โรงเรียนช่างตาครูส์คอนเวนต์	ระดับที่เปิดสอน อ.2-ม.6
10. โรงเรียนมาแตร์เดอีวิทยาลัย	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.6
11. โรงเรียนวาสูเทวี	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.6
12. โรงเรียนพระมหาไถ่ศึกษา	ระดับที่เปิดสอน ป.1-ม.3
13. โรงเรียนพระหฤทัยคอนเวนต์	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.6
14. โรงเรียนมารีสวรรค์	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.3
15. โรงเรียนพระแม่มาลี หญิง	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.3
16. โรงเรียนพระแม่มาลี ชาย	ระดับที่เปิดสอน ป.1-ม.1
17. โรงเรียนพระแม่มาลี สาธุประดิษฐ์	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.3
18. โรงเรียนพระแม่มาลี พระโขนง	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ป.6
19. โรงเรียนนวมราชวิทยยา	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.3
20. โรงเรียนปัญญาทรัพย์	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ป.6
21. โรงเรียนลาซาล	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.6
22. โรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์	ระดับที่เปิดสอน อ.1-ม.6

จุดมุ่งหมายทั่วไปของโรงเรียนคาทอลิก

โรงเรียนคาทอลิกเป็นสถานที่อบรมอย่างครบครัน โดยอาศัยความคิดและวัฒนธรรมอย่างมีแบบ-
แผนเป็นเครื่องมือ โดยให้ผู้เรียนได้พบมรดกของวัฒนธรรม ในรูปแบบการติดต่อกับส่วนตัวและการมี
พันธะสัมพันธ์กับส่วนรวม โรงเรียนมุ่งให้การศึกษาค่านิยมแท้จริงในแง่ของชีวิต และพยายามที่จะให้ค่านิยม
นั้นแทรกเข้าไปในชีวิต ความจริงวัฒนธรรมจะมีค่าในการอบรมก็เฉพาะเมื่อเยาวชนสามารถให้การเรียน
เกี่ยวพันกับสภาพในชีวิตแท้ซึ่งเขาค้นเคยจนกว่าจะเห็นแจ่มแจ้งและประดิษฐ์คิดเอง ต้องช่วยนักเรียนให้
อธิบายว่าประสบการณ์และความจริงที่เขาพบนั้นหมายความว่าอย่างไร โรงเรียนใดละเลยหน้าที่นี้ และสอนโดย
วิธีไม่ให้เด็กคิดแต่ครูบอกเองหมดก็เท่ากับขัดขวางมิให้นักเรียนพัฒนาตนเอง

จุดหมายของการสอนที่โรงเรียน คือ การอบรม หมายความว่า ต้องพัฒนามนุษย์จากภายในจิตใจ
ช่วยให้มนุษย์พ้นจากภาวะที่ขัดขวางมิให้เขาเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์อย่างแท้จริง โรงเรียนต้องยึดหลักการที่ว่า
โรงเรียนมีแผนมุ่งอบรมให้มนุษย์สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ

ในฐานะที่เป็นองค์กรสำหรับการอบรม โรงเรียนมีหน้าที่อย่างเป็นทางการอย่างหนึ่ง คือ โรงเรียนจะ
ต้องค้นพบพลังด้านศีลธรรมเพื่อปลูกฝังฝ่ายจิตของแต่ละคน และช่วยให้เขาบรรลุถึงเสรีภาพทางศีลธรรม
ซึ่งคู่กับเสรีภาพทางด้านจิตใจ (สมณกระทรวง, 2538)

จากข้อมูลทีกล่าวมา พอจะสรุปได้ว่าผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้รับนโยบายของสภาการศึกษาคาทอลิก
แล้วนำไปปฏิบัติให้สอดคล้องกับนโยบายของโรงเรียนของตน โดยมีจุดมุ่งหมายที่เหมือนกันคือ การพัฒนา
การศึกษาให้กับนักเรียนให้เป็นบุคคลที่ครบ คือพัฒนาร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ ตลอดจน
เอกลักษณ์และบุคลิกภาพตามแนวจิตตารมณ์ของแต่ละสถาบัน นอกจากนั้น ยังส่งเสริมด้านวิชาการและ
การปฏิบัติ โดยมุ่งให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและประกอบ
อาชีพในปัจจุบันและอนาคต ดังจะเห็นได้จากในวันที่ 23-28 ตุลาคม 2532 ได้มีการจัดให้ผู้บริหารโรงเรียน
คาทอลิก เข้าร่วมการสัมมนาความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ณ โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี (อ.ส.ช.,2532) ทั้งนี้เพื่อนำ
ความรู้ที่ได้ไปบริหารและพัฒนาโรงเรียนของตนให้ทันยุคทันสมัย ในปีการศึกษา2532 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี
ซึ่งเป็นโรงเรียนคาทอลิกแห่งหนึ่ง โดยมี ภราดา มีศักดิ์ ว่องประชานุกูล เป็นผู้บริหารโรงเรียนในขณะนั้น
ได้ดำเนินการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ให้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึง ชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 6 และในปี พ.ศ. 2533 ได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับส่วนบริหารของโรงเรียน ทั้งนี้
เป็นไปตามนโยบายของโรงเรียนซึ่งสอดคล้องกับแนวนโยบายของสภาการศึกษาคาทอลิกแห่งประเทศไทย และ
ของกระทรวงศึกษาในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงานโรงเรียน และการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา
นักเรียน และสถาบันการศึกษา (มีศักดิ์ ว่องประชานุกูล,2535)

จากข้อมูลทีกล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษา
มากขึ้นในสถานศึกษาและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในด้านการบริหาร และ
ด้านการเรียนการสอน ไม่ด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้าน ซึ่งทำให้ผู้บริหารมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง

สามารถตัดสินใจในงานต่าง ๆ ได้รวดเร็ว เนื่องจากมีความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูล และสามารถเรียกข้อมูลต่าง ๆ เมื่อไร เวลาใดก็ได้ ส่วนด้านการเรียนการสอนทำให้ครูมีการพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองให้ทันสมัย และสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนที่น่าสนใจได้ด้วย สำหรับนักเรียนก็สามารถพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถตามศักยภาพของตนได้ตลอดเวลา และไม่เกิดการเบื่อหน่าย นอกจากนี้ การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นระบบมากขึ้น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ก็มีข้อเสียเหมือนกันคือทำให้ผู้ใช้ขาดการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ เนื่องจากต้องอยู่หน้าเครื่องเป็นเวลานาน ๆ ดังนั้นในกรณีของผู้บริหารและครูที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา ควรจะได้มีการวางแผนและเตรียมการให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนได้มีการปฏิสัมพันธ์กัน และให้ได้มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย จึงจะทำให้การทำงานประสบผลสำเร็จ และสามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข