



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีความเจริญก้าวหน้ามาเป็นลำดับ และเป็นสิ่งที่ เป็นประโยชน์กับงานด้านต่างๆของมนุษย์เกือบทุกวงการ จึงทำให้บุคคลในวงการต่าง ๆ สนใจ และชวนขวนขวายหาแหล่งที่เรียน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการให้เป็นผู้รู้คอมพิวเตอร์ (ยีน ภู่วรรณ ,2531) โดยเฉพาะสำหรับผู้บริหารการศึกษาและครุมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งในหนังสือ "The Computer in the School : Tutor, Tool,Tutee" โรเบิร์ต เทเลอร์ (Robert Taylor) แห่งวิทยาลัยครูของมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย ได้ จำแนกลักษณะการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนเป็น 3 ลักษณะ ด้วยกัน คือ เป็นครู เป็นเครื่องมือ และเป็นผู้เรียน (ครรชิต มัลย์วงศ์ แปล ,2530) และในปัจจุบันการศึกษาทุกระดับนอกเหนือ จากทักษะพื้นฐาน คือ การอ่าน เขียน และ คณิตศาสตร์แล้ว การใช้คอมพิวเตอร์ ก็เป็นทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นของผู้จบการศึกษาทั่ว ๆ ไปด้วย (สงบ ลักษณะ, 2532)

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการศึกษาอาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้คือ (ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2532)

1. ใช้บริหารงานการศึกษา
2. ใช้ในการเรียนการสอน
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนมักใช้ใน ด้านการบริหาร และด้านการเรียน การสอนแต่การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในด้านการบริหารนั้น เป็นที่นิยมแพร่หลายในโรงเรียนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนน้อยกว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียน การสอน (นงนุช วรรณวหะ, 2536) นั่นคือในงานบริหารนั้น โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียง เครื่องเดียวก็สามารถใช้งานได้ถ้ามีโปรแกรมสำหรับงานบริหาร ซึ่งอาจจะได้จากการซื้อเครื่องแล้ว มีโปรแกรมสำหรับการบริหารด้วย หรืออาจได้มาจากการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาจากผู้มีความรู้ ความสามารถ และในการดำเนินการโปรแกรมที่ใช้สำหรับการบริหารขั้นพื้นฐาน อาจสามารถ ใช้ร่วมกันได้ระหว่างโรงเรียนที่เริ่มต้นนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้กับโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จใน การใช้ คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นประโยชน์กว่าการเริ่มต้นเองทั้งหมด

ความหมายของคอมพิวเตอร์

วันพร ปั้นเก่า (2521) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องจักรทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Digital Computer) ที่มนุษย์ใช้เป็น เครื่องมือช่วยในการคำนวณ การคัดเลือก การคัดลอก การย้ายและการเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร และ สัญลักษณ์อื่นใด ที่มนุษย์ใช้แทนสิ่งต่าง ๆ ได้ นอกจากนั้นยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระบบต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางอีกด้วย โดยการเขียนโปรแกรม (Program) ซึ่งเป็นชุดคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความถูกต้องและ มีความรวดเร็วในการทำงานสูง

ระพีพรรณ พิริยะกุล (2528) คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมือที่มนุษย์ใช้เพื่อประมวลผลข้อมูล มนุษย์เรามีการทำการประมวลผลข้อมูลช้านานแล้วตั้งแต่ก่อนที่จะมีการสร้างคอมพิวเตอร์ขึ้นมา ถึงแม้ในปัจจุบันนี้เองการประมวลผลข้อมูลด้วยแรงมนุษย์ก็ยังใช้อยู่ในงานบางอย่าง

ทักษิณา สวานานนท์ (2532) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ชนิดหนึ่งที่สามารถช่วยผ่อนแรงสมอง ด้วยการประมวลผลข้อมูลให้มนุษย์ตามคำสั่งที่เรากำหนด

กุลยา นิมสกุล (2535) ได้สรุปไว้ว่า คอมพิวเตอร์ คือเครื่องมือทันสมัยที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อให้ช่วยทำงานที่สลับซับซ้อนหรือปริมาณมาก ๆ ให้เสร็จด้วยความถูกต้องภายในระยะเวลาอันสั้น

คอมพิวเตอร์ (ชมรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533) คือ เครื่องมือที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อให้ช่วยทำงานที่สลับซับซ้อน หรืองานที่มีปริมาณมาก ๆ และมีลักษณะซ้ำ ๆ ให้เสร็จด้วยความถูกต้อง ภายในระยะเวลาอันสั้น

จากความเห็นของนักการศึกษาหลายท่านพอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ คืออุปกรณ์หรือเครื่องมือเทคโนโลยีที่ช่วยให้มนุษย์สามารถทำงานได้สะดวก และรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถจำแนกออกตามลักษณะดังต่อไปนี้ (สุริยัน ศรีสวัสดิ์กุล, 2527 ; วิชากรรม สุริยาภิวณน์, 2528)

จำแนกตามวิธีประมวลผล แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. Analog Computer คือคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยใช้หลักการวัด ซึ่งคอมพิวเตอร์ชนิดนี้จะรับข้อมูลในลักษณะของปริมาณที่มีค่าต่อเนื่องกัน เช่น ความเร็ว ความดัน อุณหภูมิ แรงเคลื่อนไฟฟ้า เป็นต้น ผลลัพธ์ที่ได้จะออกมาในรูปของการวัดเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ โดยปกติคำตอบจะปรากฏออกมาทางจอภาพหรือหน้าปัดเป็นตัวเลขหรือเส้นกราฟต่าง ๆ ในการใช้จำเป็นต้องใช้สูตรทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยเพื่อนำมาเปรียบเทียบแทนค่าตัวเลข เช่น คอมพิวเตอร์ที่ใช้ตรวจคลื่นสมอง ใช้ตรวจวัดสายตา หรือคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

2. Digital Computer เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยใช้หลักการนับ โดยจะรับข้อมูลในลักษณะของตัวเลขและให้ผลลัพธ์เป็นตัวเลข และมีความแม่นยำกว่า Analog Computer

3. Hybrid Computer เป็นคอมพิวเตอร์ที่นำข้อดีของ Analog Computer และ Digital Computer มาสร้างเพื่อให้สามารถใช้กับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือทางอุตสาหกรรม เช่น การเดินทางของยานอวกาศ

จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน (Computer classification by using) แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. คอมพิวเตอร์แบบทั่วไป (General-purpose Computer) ใช้ได้กับงานหลาย ๆ ประเภท เช่น งานวิจัย งานงบประมาณ และยังสามารถทำงานได้กับภาษาคอมพิวเตอร์ ที่ใช้เขียนโปรแกรมได้หลายภาษา

2. คอมพิวเตอร์แบบเฉพาะกิจ (Special-purpose Computer) ใช้ได้กับงานเฉพาะอย่าง เช่น คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการตรวจโรค คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในยานอวกาศ เป็นต้น

จำแนกตามขนาดของเครื่อง (Computer classification by size) แบ่งได้เป็น 5 ประเภท คือ

1. Microcomputer (กฤษยา นิมสกฤต, 2535) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กและมีราคาค่อนข้างต่ำ คือ ประมาณ 200-300 ดอลลาร์ สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์อย่างอื่นช่วย ซึ่งการทำงานเดี่ยว ๆ ของเครื่อง เรียกว่า "Stand-alone basic" สามารถใช้งานในลักษณะคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) หรือ คำนวนรายรับรายจ่ายของครอบครัว การเล่นเกมส์ เป็นต้นและยังสามารถติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในบริเวณเนื้อที่จำกัด ซึ่งเรียกระบบนี้ว่า "Local Area Network (LAN) หรือระบบ เครือข่าย"

2. Mini-Computer หรือ Minis เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีราคาประมาณ 1 แสนดอลลาร์ขึ้นไป จะพบในบริษัทขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดยใช้เป็นตัวเชื่อมต่อกับ คอมพิวเตอร์ตัวอื่นเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร ส่งข้อความจากคอมพิวเตอร์จากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่งที่อยู่คนละสถานที่กัน มีหน่วยความจำและความสามารถในการประมวลผลข้อมูลน้อยกว่าคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ แต่เป็นระบบการสื่อสารที่เรียกว่า "Communication System" ที่แพร่หลายอย่างกว้างขวางมาก

3. Medium-Scale Computer เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง

4. Large-Scale Computer หรือ Main frame Computer เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีหน่วยความจำขนาดใหญ่มากคือ ประมาณ 10 K bytes ขึ้นไปมีความสามารถในการประมวลผลอย่างรวดเร็ว และเก็บข้อมูลได้มาก นิยมใช้ในหน่วยงานขนาดใหญ่ เช่น ธนาคาร บริษัทประกันภัย โรงงานอุตสาหกรรม บริษัทสายการบินและมหาวิทยาลัย

5. Super-Large Scale Computer เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากและมีความสามารถสูงสุด

ไมโครคอมพิวเตอร์

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2530) ได้ให้ความหมายของไมโครคอมพิวเตอร์ว่าเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กซึ่งใช้ไมโครโพรเซสเซอร์เป็นสมอง สำหรับทำหน้าที่เป็นหน่วยประมวลผลกลางในการประมวลข้อสนเทศหรือข้อมูลนั้น

ไมโครคอมพิวเตอร์ (ทักษิณา สวานานนท์, 2530) คือคอมพิวเตอร์อเนกประสงค์ที่มีขนาดเล็กที่สุด ถ้าเปรียบเทียบกับเมนเฟรมและมินิคอมพิวเตอร์ สามารถทำงานตามคำสั่งหรือโปรแกรมได้เหมือนกับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ แต่อาจทำงานได้ช้ากว่า

ไมโครคอมพิวเตอร์ (อริปิตย์ คลีสุนทร, 2537) เป็นเครื่องขนาดเล็กเห็นโดยทั่วไปบนโต๊ะทำงาน เป็นเครื่องคุณภาพสูง ราคาไม่แพง ทำงานได้รวดเร็วเหมาะกับงานปริมาณไม่มากนัก โดยใช้ช่วยงานได้หลายอย่าง ทำให้ได้ชื่ออีกชื่อหนึ่งว่า PC. (Personal Computer)

ในสภาพปัจจุบันมักนำเอาคอมพิวเตอร์ชนิดไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในวงการต่าง ๆ อย่างมากมาย เนื่องจากไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการประมวลผลเล็กที่สุดที่สามารถทำงานต่างๆ ตามคำสั่งได้มากพอสมควรและมีขนาดเล็กสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก (วันพร ปั้นเกล้า, 2528)

ความสามารถของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาขึ้นไปอย่างไม่หยุดยั้ง ดังนั้นความสามารถของคอมพิวเตอร์ก็ยิ่งจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถ้ากล่าวโดยทั่วไปแล้วคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถมากในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ในด้านความเร็ว (Speed) คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้เป็นล้านครั้งต่อหนึ่งวินาที ส่วนคอมพิวเตอร์ขนาดกลางหรือขนาดเล็กจะปฏิบัติตามคำสั่งได้เป็นแสนครั้งในหนึ่งวินาที
2. ในด้านหน่วยความจำ (Memory) คอมพิวเตอร์จะมีหน่วยความจำมากเพียงพอที่จะเก็บข้อมูลได้ตามต้องการ
3. ในด้านการแสดงผล (Out Put) คอมพิวเตอร์สามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องที่สุดในกรณีป้อนข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

นอกเหนือจากความสามารถดังกล่าวแล้วคอมพิวเตอร์ยังมีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลด้วย ซึ่งอาจประกอบด้วยขั้นตอนบางขั้นตอน หรือทั้ง 9 ขั้นตอนดังนี้คือ (ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2529)

1. การบันทึกข้อมูล
2. การเก็บรักษาข้อมูล
3. การทำสำเนา
4. การคำนวณ
5. การสรุปผล
6. การจัดลำดับ
7. การแยกประเภท
8. การค้นหาข้อมูล
9. การสื่อสารข้อมูล

โดยสรุปแล้วกล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถช่วยในการทำงานเป็นอย่างมากดังต่อไปนี้ (อธิปัติย์ คลีสุนทร, 2537)

1. การบันทึก จดจำ ประมวลผล (Processing) คำนวณ แยกประเภท จัดลำดับและจัดทำฐานข้อมูล (Data Base)
2. งานเรียบเรียงถ้อยคำ (Word processing) ส่วนใหญ่ใช้ในการพิมพ์เอกสาร
3. งานวิจัย วิเคราะห์
4. งานนำเสนอข้อมูล (Data & Information Presentation) ในรูปตัวเลข ข้อความ หรือตารางแผนภูมิต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำเสนอที่จอภาพ หรือผ่านเครื่องพิมพ์ (Printer) หรือผ่านสื่ออื่น ๆ เช่น เครื่องวาด (Plotter) เครื่องฉาย (Data Show) ได้
5. งานควบคุมและจัดการ (CAM : Computer-Aided Manufacturing) เช่นสั่งให้เครื่องใช้และอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือในองค์การธุรกิจหรือในบ้านทำงานหรือเลิกทำงานการช่วยออกแบบ (CAD : Computer-Aided Design) เขียนแบบต่าง ๆ รวมทั้งการควบคุมและจัดการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฯลฯ
6. ช่วยในการเรียนการสอนในสาขาวิชาต่าง ๆ (CAI : Computer Assisted Instruction) ผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป นับว่าเป็นอุปกรณ์ช่วยครู-อาจารย์ได้ดี
7. ใช้เล่นเกมสื่อกสมอง ฟีกทักษะ เป็นต้น

องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hard ware)
2. ซอฟต์แวร์ (Software)
3. บุคลากรคอมพิวเตอร์ (Peopleware)

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึงส่วนประกอบของตัวเครื่องทั้งหมด ที่มีส่วนใหญ่นักคือ (ทักษิณา สนวนานนท์, 2530)

1. หน่วยรับข้อมูลและคำสั่ง (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูล คำสั่งงาน หรือโปรแกรม แล้วส่งข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ (Memory)

2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central processing Unit, CPU) หมายถึงส่วนที่ทำการประมวลผล ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางเสมือนสมองของคอมพิวเตอร์สามารถแยกได้เป็น 3 หน่วย ได้แก่

2.1 หน่วยควบคุม (control Unit) ทำหน้าที่ประสานงานให้กับการทำงานของหน่วยต่าง ๆ เป็นผู้แปลความหมายของคำสั่งงานจัดลำดับการทำงาน ส่งสัญญาณเตือนให้หน่วยต่าง ๆ ติดต่อกับหรือส่งข้อมูลถึงกัน และเป็นหน่วยคอยดึงคำสั่งจากหน่วยความจำ (Memory unit) และส่งให้กับหน่วยที่เกี่ยวข้องในการทำงานนั้น ๆ

2.2 หน่วยความจำ (Memory Unit or Storage Unit) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ และคำสั่งงาน รวมทั้งผลลัพธ์จากการคำนวณมาเก็บไว้เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทันที แบ่งออกเป็น 2 หน่วย ได้แก่

2.2.1 หน่วยความจำหลัก (Main Memory) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้ทันที แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ก. แรม (RAM ย่อมาจาก Random access Memory) เป็นส่วนที่เก็บคำสั่งชั่วคราวในขณะที่กำลังใช้งาน หรือบันทึกข้อมูล (คือดึงข้อมูลที่เก็บไว้มาใช้งานหรือบันทึกข้อมูลใหม่ลงไป) หรือเป็นส่วนที่ส่งผ่านมาจากหน่วยความจำอื่น ๆ ซึ่งเมื่อปิดเครื่องแล้วข้อมูลในส่วนนี้จะถูกลบหายไป

ข. รม (ROM ย่อมาจาก Read only Memory) เป็นหน่วยความจำที่ใช้เก็บข้อมูลที่มากับเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น ผู้ใช้ไม่สามารถบรรจุข้อมูลที่ต้องการเก็บลงไปในงานแม่เหล็ก (Diskette) ได้ ถึงแม้จะปิดเครื่องแล้วคำสั่งที่อยู่ก็จะไม่หายไปซึ่งปกติจะใช้เป็นที่เก็บโปรแกรมอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของบริษัทผู้ผลิต

2.2.2 หน่วยความจำสำรอง เป็นหน่วยความจำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำข้อมูลหรือคำสั่งงาน ได้แก่ แผ่นดิสเก็ต เทปแม่เหล็ก งานแม่เหล็ก เป็นต้น

2.3 หน่วยคำนวณตรรกวิทยา (Arithmetic and logical Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลจากหน่วยความจำแล้วนำมาคำนวณ หรือเปรียบเทียบ (ตัดสินใจ) ตามคำสั่งที่ป้อนเข้าไปซึ่งมักจะอยู่ในรูป บวก ลบ คูณ หาร เปรียบเทียบตัวเลข แยกตัวเลข จัดหมวดหมู่ตัวเลข แล้วนำผลที่ได้กลับไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ

3. หน่วยแสดงผลข้อมูล (Out put Unit) ทำหน้าที่นำข้อมูลจากหน่วยความจำออกมาแสดงในรูปที่ต้องการ ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถแสดงผลที่ออกมาได้หลายทาง เช่น ทางจอภาพ และกระดาษที่ใช้พิมพ์ทางเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึงส่วนที่ทำหน้าที่เป็นคำสั่งที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรม (Program) ที่สำคัญเรียกว่า ซอฟต์แวร์ระบบ (Operation Software) เป็นโปรแกรมที่ควบคุมการทำงานของเครื่องทั้งหมดให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมชุดคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์ หรือ โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในงานเฉพาะอย่าง ซึ่งส่วนมากนิยมเก็บไว้ในสื่อที่คอมพิวเตอร์รับได้ คือ แผ่นดิสก์ (Floppy Disk) สามารถจำแนกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. โปรแกรมระบบ (System Software) หมายถึง คำสั่งหรือโปรแกรมที่บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์เตรียมไว้ให้ใช้กับเครื่อง โดยทำหน้าที่ลำดับขั้นตอน การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้เครื่องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งแต่ละบริษัทจะมีโปรแกรมระบบของตนแตกต่างกันไป แต่องค์ประกอบส่วนใหญ่จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมระบบประเภทต่าง ๆ เหล่านี้คือ

1.1 ระบบปฏิบัติการ (Operation System) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า O.S. คือโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทุกส่วนภายในระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานประสานกับโปรแกรมระบบส่วนอื่น ๆ และโปรแกรมประยุกต์ เช่น ควบคุมการอ่านและแสดงผล รวมถึงการรายงานความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำการประมวลผลด้วย

1.2 ตัวแปลภาษา (Language Translator) คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่แปลภาษาระดับสูง ที่มนุษย์เขียนขึ้นแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เข้าใจหรือ Source program ให้เป็นภาษาที่เครื่องเข้าใจ คือภาษาเครื่อง หรือ Object program ตัวแปลนี้มี 3 ชนิด คือ

1.2.1 ตัวแปลภาษาแอสเซมบลี (Assembler) ใช้แปลโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี ซึ่งจะแปลทีละคำสั่ง เมื่อปฏิบัติตามแล้วจึงจะแปลคำสั่งถัดไป

1.2.2 ตัวแปลโปรแกรม (Compiler) ใช้แปลโปรแกรมภาษาระดับสูงต่าง ๆ (ยกเว้นภาษาเบสิก) ให้เป็นภาษาเครื่องซึ่งจะแปลโปรแกรมทั้งหมดก่อนเครื่องจึงจะลงมือปฏิบัติตามคำสั่งทีละลำดับ เช่น ตัวแปลภาษาโคบอล (COBOL compiler) ตัวแปลภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN compiler) เป็นต้น

1.2.3 ตัวแปลคำสั่ง (Interpreter) ใช้แปลภาษาเบสิก (BASIC interpreter) จะแปลทีละคำสั่ง ปฏิบัติตามคำสั่งแล้วจึงแปลคำสั่งต่อไป

1.3 โปรแกรมอำนวยความสะดวก (Utility Program) เป็นโปรแกรมที่บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์จัดทำไว้เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ ทำให้การทำงานง่ายและสะดวกรวดเร็วขึ้น เช่น โปรแกรมเรียงลำดับข้อมูล (Sort) โปรแกรมถ่ายข้อมูลหนึ่ง ไปยังอีกข้อมูลหนึ่ง เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้ก็สามารถเขียนขึ้นมาเองได้

1.4 โปรแกรมบอกที่ผิด (Debugging Aids) เป็นโปรแกรมที่ช่วยวิเคราะห์หาข้อผิดพลาดของตัวโปรแกรม โดยจะบอกที่ผิดหรือข้อความที่ตัวแปลไม่สามารถแปลได้

1.5 โปรแกรมอื่น ๆ เช่น โปรแกรมจัดข้อมูลที่เป็นเอกสาร (Text Editor) โปรแกรมเตรียมพื้นที่ในหน่วยความจำ (Loder) และโปรแกรมอื่น ๆ ตามแต่ชนิดของเครื่อง

2. โปรแกรมประยุกต์ (Application Software) คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ตามความถนัดและความเหมาะสม เช่น BASIC COBAL FORTRAN เพื่อใช้งานตามจุดมุ่งหมายของผู้ใช้บางที่เรียกว่า User Programs หรือ เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เช่น โปรแกรมทะเบียนประวัติ โปรแกรมบัญชี โปรแกรมคิดคะแนน ส่วนใหญ่จะเป็นโปรแกรมทางด้านธุรกิจ ด้านการศึกษา ด้านวิศวกรรม แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

2.1 โปรแกรมที่เขียนขึ้นเอง (User Program) เป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้เขียนขึ้นมาเองหรือพัฒนาเองให้เหมาะกับงานของตน

2.2 โปรแกรมสำเร็จรูป (Application Packages) เป็นชุดคำสั่งที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้กับงานด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ ชุดคำสั่งนี้อาจจะเขียนขึ้นเองโดยผู้ใช้งานที่มีความรู้ หรือซื้อจากเอกชน หรือบริษัทที่เขียนชุดคำสั่งนี้ขายที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า โปรแกรมสำเร็จรูป

ตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูป (อ้างอิงในกาญจนา ภู่วรรณ , 2534)

โปรแกรมสำเร็จรูป	ลักษณะงานที่ใช้
<p>Word processor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wordstar - Thai easy writer - Word Perfect - Standard word - CU writer - Word RAMA - Thai word <p>Spread sheet</p> <ul style="list-style-type: none"> - supercalc - visicalc - multiplan - lotus 123 - Microsoft Excel - As - Easy - As - Symphony <p>Data base</p> <ul style="list-style-type: none"> - d base III Plus - PFS - T BASE - Fox Base - Data Base <p>Graphics</p> <ul style="list-style-type: none"> - Storyboard Plus - Harvard Graphics - Fantavision - Dr. Halo - Show Partner 	<p>จัดเรียงพิมพ์ รูปแบบของงานพิมพ์เอกสารต่าง ๆ</p> <p>งานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ สถิติ</p> <p>เก็บข้อมูล จัดเรียง ค้นหาข้อมูล ทำรายงานทำบัญชี</p> <p>สร้างรูปภาพ แผนผัง เส้นกราฟ</p>

บุคลากรคอมพิวเตอร์ (Peopleware) หมายถึงเจ้าหน้าที่ที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน คือ

1. ฝ่ายวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System analysis and design) เป็นหน่วยงานที่วางระบบงานของคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม กับหน่วยงานโดยพิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ (User-End-User) ที่เรียกว่า "นักวิเคราะห์ระบบ" (System analysis) ผู้ที่ทำหน้าที่นี้ควรเป็นผู้ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างดี (กุลยา นิมสกุล, 2535)

2. ฝ่ายเกี่ยวกับโปรแกรม (Programming) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายนี้เรียกว่านักเขียนโปรแกรม (Programmer) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ต่อนักวิเคราะห์ระบบ โดยทำหน้าที่คิดและเขียน คำสั่งโปรแกรมให้เครื่องปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนและเป็นระเบียบ นักเขียนโปรแกรมสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายกลุ่มตามหน้าที่ของงานที่แตกต่างกันไป เช่น

2.1 นักเขียนโปรแกรมระบบ (System Programmers) ทำหน้าที่ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมใช้งานต่าง ๆ

2.2 นักเขียนโปรแกรมประยุกต์ (Application Programmers) ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมเฉพาะงาน

2.3 โปรแกรมเมอร์ระดับต้น (Junior Programmers)

2.4 โปรแกรมเมอร์ระดับอาวุโส (Senior Programmers)

3. ฝ่ายดูแลเก็บรักษาโปรแกรม (Maintenance Programmers) เป็นฝ่ายที่ทำหน้าที่ประสานงานกับนักวิเคราะห์ระบบงานเพื่อควบคุมและป้องกันการทุจริตในการแก้ไขโปรแกรม

4. ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่องและบริการ (Operation and service) ทำหน้าที่นำโปรแกรมคำสั่งเข้าปฏิบัติงานในเครื่องคอมพิวเตอร์ และให้บริการทางด้านการใช้เครื่อง เช่น

4.1 ผู้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Operation) เป็นผู้ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อมูล รับผลลัพธ์จากเครื่อง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้วิธีการใช้เครื่อง รวมทั้งการทำงานของเครื่อง และสาเหตุผิดปกติต่าง ๆ

4.2 พนักงานจัดเตรียมข้อมูล (Data entry operator) มีหน้าที่ให้รหัสและจัดทำกรเตรียมข้อมูลเอกสารให้อยู่ในสภาพที่เครื่องคอมพิวเตอร์จะสามารถเข้าใจได้ โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องเจาะบัตร (Key punch Operator) เทปแม่เหล็ก งานบันทึก และรวมถึงผู้จัดตารางเวลา (Scheduler) และพนักงานเก็บรักษาด้วย

ทักษิณา สวานานนท์ (2530) ได้เปรียบเทียบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ประจําการขับเคลื่อนรถยนต์ไปยังจุดหมายที่ต้องการว่า จะต้องมิตัวรถยนต์ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องยนต์ เปรียบเสมือนตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) น้ำมันซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้รถแล่นออกไปได้ เปรียบเสมือนชุดคำสั่ง (Software) และคนขับรถที่จะกำหนดทิศทางวิ่งเลี้ยวหรือหยุด เปรียบเสมือนบุคลากรคอมพิวเตอร์ (Peopleware)

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า เครื่องคอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานได้หรือไม่ ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นจะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้

บทบาทของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

สภาพสังคมในสมัยปัจจุบัน เป็นสังคมที่เราเรียกว่าสังคมแห่งข่าวสาร (Information Society) เพราะในการกระทำสิ่งใดก็ตามจะต้องอาศัยข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวกำหนดหรือวางแผนในการประกอบการณ์นั้น (ทักษิณา สวานานนท์, 2530) คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งเดียวที่จะให้บริการด้านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

อัลวิน ทอฟเลอร์ (อ้างในครรชิต มาลัยวงศ์, 2535) สรุปว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญและน่าสนใจ เพราะเกี่ยวข้องกับดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคนบนโลก และมีผลกระทบต่อวิถีชีวิตทั้งของคนและของประเทศชาติ

เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญยิ่งในหน่วยงาน ทั้งรัฐบาลและเอกชน ทั้งนี้เนื่องมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถทำงานที่มีปริมาณมากได้ด้วยความถูกต้องและรวดเร็วกว่าการทำงานด้วยแรงงานสามารถขจัดปัญหาในเรื่องการขยายที่ทำงานและเพิ่มอุปกรณ์สำนักงานให้เพียงพอสำหรับคนเข้ามาทำงาน และทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บเอกสารที่สำคัญ (กุลยานิมสกุล, 2535)

ประโยชน์ที่ได้จากการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน จำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ มีด้วยกัน 2 ทาง

1.1 ประโยชน์ทางด้านการเก็บบันทึกข้อมูล (Recordkeeping) เช่น งานควบคุมบัญชีสินค้าคงเหลือ (Inventory Accounting) งานทำเงินเดือนพนักงาน (payroll) งานบัญชีลูกค้า (Customer Accounts) และงานวางแผนการผลิต (Production Scheduling)

1.2 ประโยชน์ทางด้านการให้บริการแก่ลูกค้า (Customer Service) เช่น การสำรองที่นั่งสายการบินต่าง ๆ (Airline Reservation) การฝากถอนเงินในธนาคาร การบริการความสะดวกในการติดต่อเช่าห้องพักรต่าง ๆ ในโรงแรม การควบคุมการผลิตของอุตสาหกรรม ใช้ประกอบการวินิจฉัยของแพทย์ในการรักษาโรค การบริการทางการศึกษาต่าง ๆ เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การประกาศผล เป็นต้น

2. ประโยชน์ในเชิงการวิจัยหรือเชิงวิทยาศาสตร์ เช่น การใช้หารากของสมการคำนวณที่ซับซ้อน การทำรายงานสรุปผลวิจัย การประมวลผลข้อมูลจากการทดลองต่าง ๆ เป็นต้น

การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์กับการศึกษา (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2530)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาครรชิต มาลัยวงศ์ ได้กล่าวไว้ว่า ในระยะแรก ๆ ได้มีการทดลองนำมาใช้ในการจัดการสอนอย่างต่อเนื่องจากทศวรรษที่ 1950 ถึงทศวรรษ ที่ 1960 ในประเทศสหรัฐอเมริกาโดยสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่จะนำมาใช้ในการเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน และต่อมาใช้ในการวิจัย การเรียนการสอน เรื่องหนึ่งที่มีความสำเร็จและมีชื่อเสียงคือ โครงการเพลโต (Plato) โดย มหาวิทยาลัยอิลลินอยล์ ซึ่งเริ่มในปี ค.ศ.1960 มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน หลังจากนั้นก็พัฒนาขึ้นที่สถาบัน Standford University โดย Professor Patrick Suppes ในต้นศตวรรษที่ 1970 โครงการเพลโตก็ได้้นำ Plato IV ซึ่งมีลักษณะเป็น Time-Shared Instruction System มาใช้เป็นแบบการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน โดยมีศูนย์กลางใหญ่ เก็บข้อมูลไว้และมีสาขา (terminals) แยกออกมาเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ อย่างทั่วถึง (กิดานันท์ มลิทอง, 2531) เพลโต เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (CAI) ที่แพร่หลายที่สุด

จากการสำรวจในเดือนตุลาคม ค.ศ.1980 ภายใต้อุปถัมภ์ของ ศูนย์สถิติ การศึกษา แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Center for Education Statistics) เรียกย่อ ๆ ว่า NCES

นำมาเปิดเผยเมื่อเดือนมีนาคม ค.ศ.1981 ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน จากจำนวนเขตโรงเรียน 15,834 เขตนั้น มี 48 % ที่มีไมโครคอมพิวเตอร์ หรือเทอร์มินัล ให้นักเรียนสามารถใช้ได้อย่างน้อยหนึ่งเครื่อง (เครื่องเทอร์มินัลคือเครื่องมีรับคำสั่งและแสดงผล ซึ่งสามารถพ่วงต่อกับคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่กว่า เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์) มากกว่า 2 เท่า ของเขตโรงเรียนที่มีไมโครคอมพิวเตอร์ให้ใช้แทนเทอร์มินัล

สถิติที่ชัดเจนกว่านี้ก็คือโรงเรียนรัฐบาลกว่า 22,000 โรงเรียนมีไมโครคอมพิวเตอร์ หรือเทอร์มินัลให้ใช้ เพื่อการเรียนการสอนอย่างน้อยหนึ่งเครื่อง โรงเรียนดังกล่าวนี้เท่ากับร้อยละ 50 ของโรงเรียนมัธยม และร้อยละ 14 ของโรงเรียนประถมทั้งหมดในประเทศเมื่อรวมกันหมดทุกเขต แล้วมีไมโครคอมพิวเตอร์และเทอร์มินัลรวมกันถึง 52,000 ชุด สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอน

การยอมรับเอาไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนจึงเป็นเรื่องที่ไม่แปลกเลยเมื่อเทียบกับนวัตกรรมอื่น ๆ ในปี ค.ศ.1981 ตัวเลขที่รวบรวมมาได้โดยศูนย์ข้อมูลการศึกษาแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาชี้ว่า ครึ่งหนึ่งของโรงเรียนมัธยมและประมาณหนึ่งในเจ็ดของโรงเรียนประถมศึกษาในสหรัฐอเมริกาไม่มีไมโครคอมพิวเตอร์ใช้อย่างน้อยหนึ่งเครื่อง

การสำรวจพบว่า ร้อยละ 18 ของเขตโรงเรียนที่ยังไม่มีบริการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนนั้น ได้วางแผนว่าจะจัดให้มีภายใน 3 ปี เขตเหล่านี้ส่วนมากเป็นเขตเล็ก ๆ ซึ่งมีนักเรียนน้อยกว่า 2,500 คน ส่วนเขตโรงเรียนอื่นๆที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ยังไม่ตกลงใจว่าจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหลักสูตรหรือไม่ ในแง่ของการใช้คอมพิวเตอร์มีการสำรวจพบว่า การพัฒนาการเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์เป็นเหตุผลที่นำมากล่าวถึงมากที่สุดและการใช้พัฒนา การเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการกล่าวถึง และนำมาใช้มากเหมือนกันคือ การใช้ช่วยเรียนบางวิชา ทำให้นักเรียนทำข้อสอบได้คะแนนดีขึ้น สำหรับการช่วยสอนเสริมหรือเพิ่มเติมนั้น มีผู้ตอบ น้อยกว่าครึ่งของเขตโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถาม มากกว่าร้อยละ 40 ของผู้ตอบ ได้เรียกร้องให้มีการฝึกอบรมครูและต้องการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการเรียนการสอนและวัสดุการศึกษาเพิ่มมากขึ้น สำหรับเรื่องอื่น ๆ ที่ระบุโดยผู้ตอบประมาณ 1 ใน 3 คือ

1. ความช่วยเหลือในการวางแผนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน
2. ความช่วยเหลือด้านเทคนิคในการใช้โปรแกรม
3. การสนับสนุนด้านกำลังเงิน

ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาระดับสูงนั้น มีรายงานอยู่ในการศึกษาของ อายคอก (Aycock) แฟรนโควสกี (Frankowski) และ แฟรนตา (Franta) จาก การสำรวจเมื่อปี ค.ศ.1981 นักวิจัยเหล่านี้พบว่าร้อยละ 54 ของผู้ตอบแบบสอบถาม 103 ราย

กล่าวว่า โรงเรียนของตนมีไมโครคอมพิวเตอร์เครื่องแรกตั้งแต่ปลายปี ค.ศ.1978 ถึงแม้ว่ามหาวิทยาลัยหลายแห่ง จะมีไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดประกอบเองมาตั้งแต่ก่อนปี ค.ศ.1977 แต่ปีนั้นก็เป็นที่เปลี่ยนรูปโฉมการจัดซื้อเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เสียใหม่ การผลิตไมโครคอมพิวเตอร์อย่างเช่น แอปเปิล คอมโมดอร์ และเรดิโอแชนค ออกขายในปี ค.ศ.1977 ทำให้เริ่มมีการจัดซื้อ

ไมโครคอมพิวเตอร์จำนวนมากมาใช้ในวิทยาลัยอย่างไรก็ตาม มีผู้ตอบแบบสอบถาม 14 รายแจ้งว่า วิทยาลัยของตนยังไม่มีไมโครคอมพิวเตอร์

รายงานการสำรวจนี้ได้กล่าวถึงการค้นพบที่น่าสนใจว่า ส่วนใหญ่แล้วตัวอาจารย์ต่างหาก ที่เป็นผู้ริเริ่มนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในวิทยาลัยไม่ใช่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยแต่อย่างใด คอมพิวเตอร์ที่ประกอบขึ้นเอง ทำให้อาจารย์มีอำนาจในการควบคุมเครื่องมือในห้องทดลองได้ โดยไม่ต้องให้พนักงานจากศูนย์คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องและไม่ต้องรอให้ศูนย์คอมพิวเตอร์มาติดตั้งเทคโนโลยีใหม่นี้ให้แต่อย่างใด

การสำรวจนี้พบว่า การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาระดับสูงที่ตอบแบบสอบถามมี ดังนี้

ใช้ในวิชาเขียน โปรแกรมเบื้องต้น	44 %
ใช้ในการเขียน โปรแกรมระดับสูง	30 %
ใช้ในวิชาออกแบบไมโครคอมพิวเตอร์	35 %
ใช้ในงานคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน	42 %
ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับการเขียน โปรแกรม	39 %
ใช้ในการจัดทำตำรา	38 %
ใช้ในการควบคุมเครื่องมือในห้องทดลอง	49 %
ใช้ในการบันทึกงานห้องทดลอง	31 %
ใช้ในงานประมวลผลข้อมูล	33 %
ใช้ในการทำทะเบียนนักเรียน	11 %
ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์	34 %
ใช้ทางด้านอื่นๆ	15 %

ในวงการศึกษ การใช้คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา สามารถจำแนกได้หลายประเภท เช่น ใช้สำหรับการสอน การเรียน การวิจัย และการบริหารงานของมหาวิทยาลัย (ศิริพร สาเกตทอง, 2528)

ในปัจจุบันการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์และการนำมาใช้ ได้ขยายตัวไปอย่างกว้างขวางทั้งสถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน โดยเฉพาะการใช้เครื่องมือไมโครคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สุด ได้มีความสำคัญต่อการพัฒนารูปแบบทางการศึกษาไทยในระดับต่าง ๆ เพื่อสนองตอบต่อความต้องการในอนาคต ซึ่งอาจแบ่งลักษณะการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการศึกษาได้เป็น 4 ลักษณะ คือ (ครรชิต มัลย์วงศ์, 2526; ยงยศ พรตปกรณ์, 2532)

1. การใช้คอมพิวเตอร์ทางการบริหารการศึกษา
2. การใช้คอมพิวเตอร์ทางการบริการทางการศึกษา
3. การใช้คอมพิวเตอร์ทางการวิจัยทางการศึกษา
4. การใช้คอมพิวเตอร์ทางการเรียนการสอน

การศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศการศึกษาก่อให้เกิดรากฐานสำคัญในการพัฒนาทั้งบุคคล เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และก่อให้เกิดประโยชน์มหาศาลในการที่จะพัฒนาประเทศชาติให้ทัดเทียมกับอารยประเทศ ดังนั้นการเรียนการสอนซึ่งเป็นหัวใจอย่างหนึ่งของการศึกษาจึงต้องมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาแต่ทั้งนี้แล้วก็ต้องขึ้นอยู่กับการบริหารเป็นสำคัญ การนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในการบริหารการศึกษาก็จะช่วยให้การเรียนการสอนได้พัฒนาการศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ การศึกษาก่อให้เกิดรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาทั้งบุคคล เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และก่อให้เกิดประโยชน์ขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่น่าสนใจและสามารถพัฒนาได้สอดคล้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วในโลกปัจจุบัน การนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในหน่วยงานทางการศึกษาของภาครัฐ และเอกชนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา จนกระทั่งถึงระดับอุดมศึกษา

การนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนมักใช้ในด้านการบริหารและการเรียนการสอนแต่ส่วนมากนิยมนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการบริหาร เนื่องจากการลงทุนน้อยกว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน (นงนุช วรรณนวะ, 2536)

การบริหารการศึกษา

การบริหารงานใด ๆ ก็ตาม ผู้บริหารควรรู้และเข้าใจงานนั้น ๆ เป็นอย่างดี การบริหารจึงจะดำเนินไปโดยราบรื่นและบรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในเรื่องนี้ภิญโญ สาร (2516) ได้กล่าวถึงการบริหารการศึกษาว่า การบริหารการศึกษา คือ กิจกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลทั้งหลายร่วมมือกันดำเนินการเพื่อพัฒนาเด็ก เยาวชน ประชาชน หรือสมาชิกของสังคมในทุก ๆ ด้าน

นพพงษ์ บุญจิตราคุลย์ (2534) ได้สรุปว่า การบริหารการศึกษา หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลหลาย คนร่วมมือกัน ดำเนินการเพื่อพัฒนาสมาชิกของสังคมในทุก ๆ ด้าน นับตั้งแต่บุคลิกภาพ ความรู้ ความสามารถ พฤติกรรมและคุณธรรม เพื่อให้มีค่านิยมตรงกันกับความต้องการของสังคม โดยกระบวนการต่าง ๆ ที่อาศัย การควบคุมสิ่งแวดล้อมให้มีผลต่อบุคคล เพื่อให้บุคคลพัฒนาไปตรงตามเป้าหมายของสังคมที่ตนดำเนินชีวิตอยู่

อุทัย ธรรมเดโช (2531) ได้สรุปความหมายของการบริหารการศึกษา หรือการบริหารโรงเรียนเป็น 2 นัยคือ

1. หมายถึงกิจกรรมที่บุคคล 2 คนขึ้นไปดำเนินการพัฒนาสมาชิกของสังคมให้มีความเจริญงอกงามเพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และช่วยพัฒนาสังคมให้เจริญสืบไป หรือ
2. หมายถึงกระบวนการในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

สมบูรณ์ พรรณาภพ (2521) ได้กล่าวว่า การบริหารการศึกษา คือการดำเนินการต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาสมาชิกของสังคม ให้มีความเจริญงอกงามในด้านต่าง ๆ อย่างเต็มที่ และเหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างเอกัตบุคคล เพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

กู๊ด (Good, 1975 อ้างถึงในมะลิ คงสกุล, 2534) ได้กล่าวถึงความหมายของการบริหาร การศึกษาไว้ 2 นัยคือ

1. หมายถึงการนำทาง ควบคุม และการจัดการเรื่องต่าง ๆ ทุกด้านของโรงเรียนรวมทั้ง การบริหารธุรการ โดยมุ่งไปสู่เรื่องของโรงเรียนที่จะนำมาซึ่งจุดมุ่งหมายของการศึกษา
2. หมายถึง การนำ ควบคุมและจัดกระบวนการทั้งหลายของโรงเรียน เช่น การบริหาร บุคลากรที่เป็นครูและนักเรียน การวางแผนกิจกรรม หลักสูตร วิธีสอน อุปกรณ์การสอน การแนะ แนว

สรุปได้ว่าการบริหารการศึกษา คือการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ การศึกษาของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังแต่ 2 คนขึ้นไป เพื่อพัฒนาให้การเรียนการสอนดำเนิน ไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดผลตามเป้าหมายที่ต้องการ

ผู้บริหารการศึกษา

ในบรรดากิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในองค์กรหรือสถาบันการศึกษา สิ่งที่จะช่วยให้ กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายได้ก็ขึ้นอยู่กับผู้บริหารที่จะใช้วิธีการบริหาร ได้ถูกต้องเหมาะสมเพียงใด

พนัส หันนาคินทร์ (2529) ได้กล่าวถึงบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารการศึกษา ในการใช้ ทรัพยากร เช่น คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และการจัดการ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและดำเนินไปสู่ จุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ผู้บริหารที่ดีต้องมีทักษะที่จำเป็น 3 ประการ ดังนี้คือ (นพพงษ์ บุญจิตราคุลย์, 2534)

1. ทักษะในคตินิยม (Conceptual Skill) ผู้บริหารต้องมีทักษะนี้มากที่สุดโดยสามารถ เข้าใจหน่วยงานของตนทุกลักษณะ และเห็นความสัมพันธ์ของหน่วยงานของตนที่มีต่อหน่วยงาน หรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. ทักษะทางมนุษยสัมพันธ์ (Human skill) ผู้บริหารต้องมีทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ เป็นอย่างดี เพราะต้องทำงานสัมพันธ์กับบุคคลหลายประเภทที่มีความแตกต่างกันในด้านขนบ ธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม ตลอดจนค่านิยมต่าง ๆ เป็นต้น

3. ทักษะทางเทคนิค (Technical Skill) ผู้บริหารสามารถทำงานด้านที่เกี่ยวกับกิจกรรม เฉพาะอย่างซึ่งเกี่ยวกับวิธีการ กระบวนการ และเทคนิค อาศัยความรู้ การวิเคราะห์และรู้จักใช้ เครื่องมือในการปฏิบัติงาน

ผู้บริหารการศึกษาและการใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริหารการศึกษา

ผู้บริหารศึกษามีหน้าที่ในการบริหาร คือ ใช้ทรัพยากร เช่น คน เงิน วัสดุ อุปกรณ์ การจัดการดำเนินงานของหน่วยงานให้ดำเนินไปสู่จุดหมายที่ต้องการ (พนัส หันนาคินทร์, 2529) หรือการร่วมมือกันดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์โดยใช้กระบวนการอย่างมีระเบียบตลอดทั้งใช้ เทคนิคต่าง ๆ อย่างเหมาะสม (นพพงษ์ บุญยจิตราคุลย์ 2529)

การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้ผู้บริหารประหยัดเงิน และ เวลา (เอกชัย กี่สุขพันธ์, 2523)

การบริหารการศึกษาในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ย่อมต้องอาศัยระบบสารสนเทศซึ่ง ครอบคลุมเกี่ยวกับ (ทักษิณา สวานานนท์, 2530)

1. บุคลากร ทุกสถาบันย่อมต้องมีสารสนเทศเกี่ยวกับประวัติของครูอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักการภายในสถาบัน
2. ผู้เรียน เป็นส่วนที่เกี่ยวกับระเบียบประวัติ จำนวนผู้เรียนในแต่ละชั้นปี คะแนนการเรียน ของผู้เรียนแต่ละคน
3. รายวิชา หมายถึงรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด เนื้อหาของแต่ละรายวิชาที่ควบคุม จัดเป็น วิชาบังคับหรือวิชาเลือก
4. อาคารสถานที่ คือส่วนที่เกี่ยวกับรายละเอียดของแต่ละอาคาร การจัดห้องเรียนการจัด ตารางสอน ตารางสอบ
5. การเงิน ทุกสถาบันการศึกษาย่อมต้องมีบัญชีต่าง ๆ เช่น บัญชีรายรับรายจ่าย แยกประเภท บัญชีเงินเดือน บัญชีใน - นอกงบประมาณ เป็นต้น

งานบริหารการศึกษา

งานบริหารการศึกษา หมายถึง การจัดระบบกระบวนการต่าง ๆ เพื่อใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์หรือบรรลุจุดประสงค์ของการศึกษา ดังที่ภิญโญ สาร (2519) ได้กล่าวไว้ว่า การบริหารการศึกษา หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลหลายคนมารวมมือกัน ดำเนินการเพื่อพัฒนาเยาวชน ประชาชน หรือสมาชิกของสังคมในทุก ๆ ด้าน ... เพื่อให้บุคคลดังกล่าวเป็นสมาชิกที่ดีและมีประสิทธิภาพของสังคม โดยกระบวนการต่าง ๆ ทั้งที่เป็นระเบียบแบบแผนและไม่เป็นระเบียบแบบแผน ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

กิติมา ปรีดีดิลก (2532) กล่าวถึงงานบริหารการศึกษาว่าเป็นงานที่ผู้บริหารจะต้องรับผิดชอบงานทุกอย่างในโรงเรียน ตั้งแต่เรื่องการบริหารงานวิชาการ การบริหารงานบุคคล การบริหารงานอาคารสถานที่ การบริหารงานธุรการและการเงิน การบริหารกิจการนักเรียนและนักศึกษา และงานด้านความสัมพันธ์กับชุมชน

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง "งานบริหารการศึกษา" และขอบข่ายของงานบริหารการศึกษาโดย เฉพาะงานบริหารการศึกษาในสถานศึกษา ดังนี้คือ

Carter V. Good (1959) ได้กล่าวถึงงานบริหารโรงเรียนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานบริหารการศึกษาไว้ดังนี้

งานบริหารโรงเรียน หมายถึง การสั่งการ การควบคุม ดูแลงาน และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นภาระหน้าที่ของโรงเรียน เพื่อให้การปฏิบัติงานเหล่านั้นนำไปสู่สัมฤทธิ์ผลในการจัดการศึกษาได้ตรงตามเป้าหมายทุกประการ หรืออาจมองอีกแง่หนึ่ง งานบริหารโรงเรียนย่อมน่าได้แก่

1. กระบวนการทำงานที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างการเรียนการสอน อันได้แก่ ครู นักเรียน หลักสูตร แบบเรียน อุปกรณ์ กิจกรรมการแนะแนว
2. งานบริการต่าง ๆ
3. งานอาคารสถานที่
4. งานที่เกี่ยวกับการติดต่อสื่อความคิด และการสร้างสัมพันธภาพกับชุมชน
5. งานด้านการเงินและงบประมาณต่าง ๆ

Edward W. Smith และคณะ (1961) ได้แบ่งงานที่ผู้บริหารจะต้องรับผิดชอบออกเป็น 7 ประเภท พร้อมทั้งได้กำหนดความสำคัญของงานแต่ละประเภทเป็นค่าร้อยละ ดังนี้

1. งานบริหารวิชาการ ร้อยละ 40
2. งานบริหารบุคลากรที่เป็นผู้สอน และไม่ใช่ผู้สอน ร้อยละ 20
3. งานบริหารกิจการนักเรียน ร้อยละ 20
4. งานบริหารด้านความสัมพันธ์กับชุมชน ร้อยละ 5
5. งานบริหารการเงิน ร้อยละ 5
6. งานบริหารอาคารสถานที่ ร้อยละ 5
7. งานบริหารในหน้าที่ทั่วไปที่ควรทำ ร้อยละ 5

Van Miller (1965) ได้แบ่งหน้าที่ในการบริหารการศึกษาออกเป็น 10 ประเภท คือ

1. งานเกี่ยวกับนักเรียน
2. โปรแกรมการสอน
3. การปฏิบัติงานตามโปรแกรมการสอน
4. การบริหารบุคลากรที่ทำหน้าที่สอน
5. งานด้านอาคารเรียน
6. งานด้านอุปกรณ์การศึกษา
7. งานบริการเสริมวิชา
8. งานด้านการเงิน
9. การบริหารบุคลากรที่ไม่ใช่ผู้สอน
10. งานเกี่ยวกับการประเมินผล

Ben M. Harris (1975) ได้กล่าวถึงหน้าที่หลัก 5 ประการของผู้บริหารไว้ดังนี้

1. ด้านนิเทศการศึกษา
2. ด้านการสอน
3. ด้านบริการพิเศษกับบริการแนะแนว
4. ด้านธุรการหรือการจัดการ
5. ด้านบริการทั่วไป

Campbell และคณะ (1958) ได้ให้ความเห็นว่างานบริหารการศึกษาควรแบ่งออกเป็น 7 ประการคือ

1. งานสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน
2. งานพัฒนาหลักสูตร
3. งานกิจการนักเรียน
4. งานบุคลากร
5. งานจัดหาเครื่องอำนวยความสะดวก หรืออุปกรณ์ทางการศึกษา
6. งานการเงินและการจัดการด้านธุรการ
7. งานจัดโครงการองค์การ

พนัส หันนาคินทร์ (2524) ได้กล่าวถึงหน้าที่และความรับผิดชอบในการบริหารงานโรงเรียนของครูใหญ่ ดังนี้

1. งานด้านวิชาการ
 - งานด้านเกี่ยวกับตัวครู
 - งานด้านเกี่ยวกับนักเรียน
 - งานด้านการจัดโปรแกรมการเรียนการสอน
 - งานด้านการจัดหาเครื่องอุปกรณ์การสอนและเทคโนโลยี
 - งานด้านเกี่ยวกับบุคลากรด้านการสอน
2. งานด้านธุรการ
 - งานการเงิน
 - งานติดต่อกับองค์กรภายนอก
 - งานอาคารสถานที่
 - งานบริการต่าง ๆ
 - งานการปกครองและควบคุมบุคลากรที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอน
3. งานด้านกิจการนักเรียน
 - ด้านความประพฤติ
 - ด้านแนะแนว จัดหาทุน
 - ด้านกิจการนักเรียน
 - ด้านบริการอาหารกลางวัน
 - ด้านบริการสุขภาพ

- ด้านการรักษาความปลอดภัย

ภิญโญ สาธร (2526) ได้แบ่งงานบริหารออกเป็น 3 ประการคือ

1. งานที่บุคคลนอกวงการบริหารคิดว่าเป็นงานบริหารจริง ๆ ที่ผู้บริหารกำลังทำอยู่
2. งานที่บุคคลนอกวงการบริหารคิดว่าผู้บริหารควรทำ
3. งานที่ผู้บริหารการศึกษาเองคิดว่าเป็นความรับผิดชอบของตน ไม่ว่าจะใครจะกำหนดหรือไม่ได้กำหนดไว้ให้ทำก็ตาม

งานประการที่สามนี้จัดว่าเป็นงานที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นงานที่ผู้บริหารการศึกษา มองเห็นเองจากความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ ย่อมเป็นงานที่ควรจะทำเหมาะสมและถูกต้อง ตามความเป็นจริงและตรงกับสถานการณ์ที่สุด

นพพงษ์ บุญจิตราคุลย์ (2529) ได้สรุปภารกิจของผู้บริหารโรงเรียน ดังนี้ (ตามงานวิจัย ของ Robert S.Fisk และ ดร.ภิญโญ สาธร ได้เพิ่มงานบริหารกิจการนักเรียนอีกประการหนึ่ง)

1. การให้โอกาสทางการศึกษา และปรับปรุงการศึกษาในโรงเรียนหรือการบริหารงาน วิชาการ
2. การบริหารงานบุคลากรในโรงเรียน
3. การบริหารที่เกี่ยวกับชุมชนและการประชาสัมพันธ์ในโรงเรียน
4. การบริหารงานเกี่ยวกับอาคารสถานที่ ธุรการ การเงิน และการให้บริการ
5. การบริหารกิจการนักเรียน

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2527) ได้แบ่งงานบริหารการศึกษาออกเป็น 5 ประการดังนี้

1. งานบริหารบุคลากร ได้แก่การบริหารงานบุคคลทุกประเภทที่อยู่ในโรงเรียน นับ ตั้งแต่ครู ภารโรง ตลอดจนเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. งานบริหารวิชาการ ได้แก่ การบริหารงานที่เกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การนิเทศการศึกษา กิจกรรมเสริมวิชาการต่าง ๆ ตลอดจนบริหารสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ภายในโรงเรียนทั้งหมด
3. งานบริหารธุรการ การเงิน อาคารสถานที่และการบริการต่าง ๆ ได้แก่ งานสารบรรณ รับ-ส่งหนังสือ การงบประมาณ บัญชี การจัดซื้อ วัสดุครุภัณฑ์ การดูแลบำรุงรักษา อาคารสถานที่ต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกหรือบริการต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดให้แก่ บุคลากรภายในโรงเรียนรวมทั้งนักเรียนด้วย

4. งานบริหารกิจการนักเรียน ได้แก่ งานที่เกี่ยวกับนักเรียนทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการรับนักเรียน การแข่งขัน การแบ่งกลุ่มนักเรียน สวัสดิการต่าง ๆ ที่จัดให้นักเรียน กิจกรรมของนักเรียน เป็นต้น

5. งานด้านบริหารความสัมพันธ์กับชุมชน ได้แก่ งานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่โรงเรียน ตั้งอยู่ การประชาสัมพันธ์โรงเรียน การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครอง กับ โรงเรียน เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้แบ่งขอบข่ายงานบริหารโรงเรียน ประถมศึกษาไว้ 6 งานดังนี้คือ (2536)

1. งานวิชาการ
2. งานบุคลากร
3. งานกิจการนักเรียน
4. งานธุรการ การเงินและพัสดุ
5. งานอาคารสถานที่
6. งานความสัมพันธ์กับชุมชน

การบริหารงานวิชาการ หมายถึงการบริหารกิจกรรมทุกชนิดที่เกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ประกอบด้วย

1. งานด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้
2. งานการเรียนการสอน
3. งานวัสดุประกอบหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอน
4. งานวัดผลและประเมินผล
5. งานห้องสมุด
6. งานนิเทศภายใน
7. งานอบรมทางวิชาการ

การบริหารงานบุคลากร หมายถึง การใช้คนให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุด ประกอบด้วย

1. การจัดบุคลากรเข้าปฏิบัติงาน
2. การพัฒนาและธำรงรักษาบุคลากร
3. การรักษาระเบียบวินัย
4. การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร

การบริหารงานกิจการนักเรียน หมายถึงการบริหารและการนิเทศกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ประกอบด้วย

1. งานที่โรงเรียนต้องปฏิบัติตามพ.ร.บ.ประถมศึกษา พ.ศ. 2523 และเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน
2. งานที่โรงเรียนต้องจัดบริการให้นักเรียน
3. งานที่โรงเรียนต้องส่งเสริมให้มีขึ้น
4. งานที่โรงเรียนต้องสร้างให้เกิดขึ้น

การบริหารงานธุรการ การเงิน และพัสดุ หมายถึง การบริหารงานที่เกี่ยวข้องกับงานธุรการ งานการเงิน และการบัญชี รวมทั้งงานพัสดุ ประกอบด้วย

1. งานสารบรรณ
2. งานการเงินและการบัญชี
3. งานการพัสดุ

การบริหารงานอาคารสถานที่ หมายถึง งานที่เกี่ยวข้องกับการใช้อาคารสถานที่อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด ประกอบด้วย

1. งานการจัดอาคารสถานที่
2. งานการใช้อาคารสถานที่
3. งานบำรุงรักษาอาคารสถานที่
4. งานการควบคุมดูแลอาคารสถานที่
5. งานการประเมินผล การใช้อาคารสถานที่

การบริหารงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน หมายถึง งานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในด้านการช่วยเหลือ บริการแก่ชุมชน และในด้านการรับความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากชุมชน ประกอบด้วย

1. งานการให้บริการชุมชนด้านต่าง ๆ
2. งานการรับความช่วยเหลือสนับสนุนจากชุมชน
3. งานเกี่ยวกับกรรมการศึกษา
4. งานการสร้างเสริมความสัมพันธ์กับชุมชน และหน่วยงานอื่น ๆ
5. งานการจัดตั้งกลุ่ม ชมรม สมาคม มูลนิธิ
6. งานการประชาสัมพันธ์

การศึกษาสภาพและปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาวิเคราะห์จากงาน และบทบาทหน้าที่ในการบริหารงานของผู้บริหารโรงเรียนโดยยึดกรอบงานบริหารโรงเรียนประถมศึกษา 6 คือ

1. งานบริหารวิชาการ
2. งานบริหารบุคลากร
3. งานบริหารกิจการนักเรียน
4. งานบริหารธุรการ การเงิน และพัสดุ
5. งานบริหารอาคารสถานที่
6. งานบริหารความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

การบริหารงานต่างๆจะต้องอาศัยข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ ซึ่งงานจะสำเร็จหรือดำเนินไปได้ผลดีก็ต่อเมื่อผู้บริหารมีข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลที่เป็นระบบ ระบบแบบนี้ก็คือ ระบบสารสนเทศ (Information System) โดยจัดทำขึ้นเพื่อช่วยผู้บริหารในการจัดการซึ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารการศึกษา แบ่งได้เป็น 4 ระดับคือ (ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2532)

1. การบริหารระดับสูง เรียกว่า **ระดับกลยุทธ์** (Strategical Level) เน้นการกำหนดนโยบาย การวางแผน การกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย (แผนระยะยาว 3-5 ปี)
2. การบริหารระดับกลาง เรียกว่า **ระดับกลวิธี** (Tactical Level) เน้นการจัดการ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมาย (แผนระยะกลาง 1-3 ปี)
3. การบริหารระดับล่าง หรือ**ระดับควบคุมงาน** (Operational Level) เน้นการปฏิบัติงาน (แผนระยะสั้น 1 ปี)
4. การประมวลผลการปฏิบัติการ (Operational Transaction Processing) เน้นการเก็บรายละเอียด ทำบัญชีต่าง ๆ ด้านการปฏิบัติการ การประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลด้านนักเรียน บุคลากร การเงิน อาคารสถานที่ โปรแกรมการเรียนการสอนซึ่งเป็นข้อมูลภายนอกจากนั้นยังมีข้อมูลจากภายนอกที่นำมาใช้จัดการศึกษา เช่น จากกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานสถิติแห่งชาติ สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรมแรงงาน โดยที่ข้อมูลดังกล่าว เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ความต้องการกำลังคน อาชีพรายได้ และการเพิ่มประชากร เป็นต้น

พิจารณาในแง่ของงานที่ทำ คอมพิวเตอร์จะทำงานประมวลผลในด้านของการทำบัญชีต่าง ๆ เช่น บัญชีเงินเดือน บัญชีแยกประเภท บัญชีรายรับ-รายจ่าย เป็นต้น

พิจารณาในแง่ของการประมวลผล คอมพิวเตอร์จะใช้เพื่อการประมวลต่าง ๆ คือ สรุปผล นับจำนวน หาค่าเฉลี่ย จัดกลุ่ม แยกกลุ่ม เรียงลำดับ วิเคราะห์แนวโน้ม คาดคะเนความต้องการ ฯลฯ

เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพการทำงานสูงโดยเฉพาะด้านข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สถาบันการศึกษาหลายแห่งจึงได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารทางการศึกษา และการเรียนการสอน

ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานบริหารและการเรียนการสอนจึงมีเหตุผลดังนี้ คือ (เพ็ญศรี กวีสวรรณ, 2529)

1. เพื่อการทำงานที่รวดเร็ว ถูกต้อง และประหยัด ทำให้งานดำเนินไปด้วยความรวดเร็วไม่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากความพลอเรอ ประหยัดแรงงานคนและลดค่าใช้จ่าย
2. เพื่อทำงานที่ซับซ้อนหรือมีปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อทำงานที่ไม่สามารถทำได้ด้วยแรงคน
4. เพื่อใช้ประโยชน์จากการบริการภายนอก
5. เพื่อความสะดวกในการสร้างข่ายงานความร่วมมือจากห้องสมุดหลายๆแห่ง

ปัญหาอุปสรรคในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ก้องเกียรติ โอภาสวงการ (2529) กล่าวถึงอุปสรรคในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ว่า

1. ระบบการทำงานของเครื่อง ทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าคุณเองอยู่ห่างจากงาน จากรายการข้อมูล จึงใช้เหตุผลว่าระบบคอมพิวเตอร์ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป
2. การอบรมและเพิ่มฝีมือสำหรับผู้เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารต้องพร้อมที่จะมอบอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และโอกาสการใช้ฝีมือ
3. ความเชื่อว่าคอมพิวเตอร์ทำทุกอย่างได้จึงคาดหวัง เมื่อผิดหวังก็เกิดอคติกับคอมพิวเตอร์
4. ข้อผิดพลาดที่เกิดจากระบบล้มเหลว ทำความเสียหายมาก

จากรายงานผลการศึกษาศาภาพการมีและการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ประจำปีการศึกษา 2532 (กองแผนงาน,2533) แบ่งปัญหา อุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์ไว้ ดังนี้

1. โรงเรียนขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาโปรแกรม
2. ขาดความรู้ ทักษะ รวมทั้งผู้บำรุงรักษาดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์
3. ผู้บริหารขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องคอมพิวเตอร์ จึงไม่ให้การสนับสนุน
4. ขาดคู่มือและเอกสารที่เป็นภาษาไทยในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

นอกจากนี้แล้วยังพบว่าปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์คือไม่มีตำแหน่งผู้รับผิดชอบงานการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ การกำหนดระยะเวลาเก็บข้อมูลน้อยไป และบุคลากรนั้นไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน (พรทิพย์ ทองอยู่,2531)

ส่วนปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาพบว่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์คุณภาพไม่ดี เพราะใช้มานาน และขาดอุปกรณ์ เช่น ปริ้นเตอร์ กระดาษปริ้นเตอร์ ผ้าห่มก รวมทั้งขาดแหล่งความรู้ที่จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม (กิตติพงษ์ พนมวัน ณ อยุธยา,2530)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการศึกษาของไทยในปัจจุบันพบว่ายังไม่ค่อยแพร่หลายนัก ดังนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านนี้จึงยังมีจำนวนไม่มากพอ

บุญเยี่ยม หุ่นสะดี (2520) ได้ทำการวิจัยเรื่องระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานบริหารระดับโรงเรียนประถมและมัธยม ได้ศึกษาระบบข้อมูลในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาของไทยได้จัดระบบข้อมูลของการศึกษาที่เป็นอยู่ให้เข้ากับระบบคอมพิวเตอร์และสร้างรูปแบบของการนำเอาระบบของคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ โปรแกรมที่สร้างขึ้นจะช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้เพื่องานด้านบริหารของโรงเรียนในด้านที่เกี่ยวกับหลักสูตร เกี่ยวกับนักเรียน การเงิน บุคลากร และอาคารสถานที่ได้เป็นอย่างดี

รัชชศิลป์ แม่ตระกูล (2528) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียน มัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ในงานบริหาร ผู้บริหารโรงเรียน ครูและนักวิชาการคอมพิวเตอร์ เห็นว่าไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในงานสารบรรณ และสะดวกในการเก็บรักษาเอกสาร นอกจากนั้นนักวิชาการยังเห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในงานพัสดุ เกี่ยวกับการทำบัญชีรายชื่อพัสดุ ในงานบริการทางการศึกษา นักวิชาการคอมพิวเตอร์และผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในการรวบรวมสถิติต่าง ๆ งานห้องสมุด ส่วนครูเห็นว่าจะช่วยในงานแนะแนวด้านการเรียนการสอนนั้น ผู้บริหาร ครู และนักวิชาการเห็นว่าไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้ มากในงานวัดและประเมินผลการเรียน

จากผลการวิจัยข้างต้นพบว่าสอดคล้องกับการวิจัยของ นูรพาทิส พลอยสุวรรณ (2531) ได้ศึกษาเรื่องความคิดเห็นของคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดเกี่ยวกับบทบาท และการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า คณะกรรมการประถมศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า บทบาทคอมพิวเตอร์มีความสำคัญและจำเป็นต่อการบริหารการศึกษา งานบริการการศึกษา ได้แก่งานห้องสมุด งาน โสตทัศนศึกษา และงานด้านการเรียนการสอน

นอกจากนี้ในด้านการดำเนินการใช้คอมพิวเตอร์ ในด้านบริหารการศึกษา ด้านบริการทางการศึกษาและการวิจัยทางการศึกษา คณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัด เห็นด้วยว่า ควรจัดให้มีคอมพิวเตอร์ประจำหน่วยงาน และการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด

กาญจนา กุ์วรวรรณ (2534) ได้ทำการศึกษา การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ใช้ในงานบริหารวิชาการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.7 รองลงมาคือใช้ในงานบริหารการเงิน ชุรการ อาคารสถานที่และบริการ ร้อยละ 22.9 งานบริหารบุคลากรร้อยละ 7.2 งานบริหารกิจการนักเรียนร้อยละ 6.3 และใช้น้อยที่สุดในงานบริหารความสัมพันธ์กับชุมชน เพียงร้อยละ 1.8

สภาพปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยม คือจำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมมีน้อย ไม่พอใช้งานและใช้สอนนักเรียน บุคลากรที่มีความรู้คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ครูปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ต้องทำหน้าที่อื่น ๆ ด้วย และขาดบุคลากรที่มีความสามารถในการซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

Beyer (1985) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารของโรงเรียนที่ไม่ใช่ของรัฐ ได้ผลการวิจัยว่า โรงเรียนมัธยมใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารมากกว่าโรงเรียนประถม ผู้บริหารไม่ใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารเพราะ ปัญหาค่าใช้จ่าย และขาดบุคลากรที่ฝึกมาทางด้านนี้ 73 เปอร์เซ็นต์ ของผู้ตอบแบบสอบถามบอกว่าคอมพิวเตอร์มีความสำคัญต่อผู้บริหาร ช่วยให้การทำงานในสำนักงานเร็วขึ้น