

วรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอย่างมากในภาครัฐและเอกชน หน่วยงานต่าง ๆ ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างแพร่หลายทั้งบริษัท ศูนย์การค้า ร้านค้า ธนาคาร หน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา และตามบ้าน หรืออาจกล่าวได้ว่าในทุกวงการและวงงานต่าง ๆ มีการใช้คอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง เช่น การแพทย์ การทหาร การนายควม การขนส่ง การสื่อสาร การพยากรณ์อากาศ การออกแบบ การก่อสร้าง การธุรกิจ การบันเทิง การศึกษา งานห้องสมุด งานศิลปะ ฯลฯ เป็นต้น เป็นผลให้คอมพิวเตอร์เป็นที่ต้องการของคนทุกระดับทุกวงการ

ในวงการศึกษามีการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ทางการบริหาร และการจัดการเรียนการสอนมาเป็นลำดับ เพื่อให้เกิดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม อุปกรณ์ประเภทคอมพิวเตอร์ เป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่มีบทบาท และถูกนำมาใช้กับงานประเภทต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก

ผู้วิจัยมีความสนใจเกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการบริหารการศึกษา โดยเฉพาะผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาที่มีความสำคัญในการบริหารงานโรงเรียน ดังนั้น จึงนำเสนอเรื่องการบริหารโรงเรียนประถมศึกษากับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานบริหารการศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานนำไปสู่การอภิปรายผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

การบริหารโรงเรียนประถมศึกษา

การศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษาที่มุ่งวางรากฐานเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้และความสามารถขั้นพื้นฐาน และให้สามารถคงการอ่านออก เขียนและคำนวณได้ (แผนการศึกษาแห่งชาติ, 2535) และการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะหาประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาท และหน้าที่ของ

ตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพ สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ ทำงานเป็น และครองชีวิตอย่างสงบสุข (กรมวิชาการ, 2535) สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มีหน้าที่และความรับผิดชอบโดยตรงใน การดำเนินการจัดการศึกษาระดับการประถมศึกษา ให้บรรลุจุดหมายตามแผนการศึกษา หลักสูตรประถมศึกษา แผนพัฒนาการศึกษาและนโยบายรัฐบาล ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการ ประถมศึกษา หน่วยงานการประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติ ตั้งแต่ระดับจังหวัด อำเภอ กลุ่มโรงเรียนและโรงเรียน ต้องถือเป็นภาระหน้าที่ ในการปฏิบัติเช่นเดียวกัน

โรงเรียนประถมศึกษา เป็นหน่วยงานทางการศึกษาระดับปฏิบัติการที่สำคัญที่สุด เพราะการปฏิบัติงานการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน จะส่งผลให้นักเรียนบรรลุ จุดหมายของหลักสูตรทั้งด้านคุณภาพที่พึงประสงค์ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละกลุ่ม ประสบการณ์ คุณลักษณะที่พึงประสงค์และสุขภาพอนามัยที่ดี โดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ คือ ผู้บริหาร ครู เจ้าหน้าที่ นักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน นักการภารโรง วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ และการบริหารการจัดการ เป็นต้น ปัจจัยต่าง ๆ นั้นได้รับการยอมรับกัน โดยทั่วไปว่า ผู้บริหารโรงเรียน เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะทำให้การศึกษาระดับประถมศึกษา ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ผู้บริหารการศึกษา

สุรพันธ์ ยันต์ทอง (2533) ให้ความหมายไว้ว่า การศึกษาคือกระบวนการทุกชนิดที่ช่วยพัฒนามนุษย์ให้เจริญงอกงามทุกด้าน เช่น ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) และด้าน ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เพื่อให้เป็นพลเมืองดีมีประโยชน์ต่อสังคม ผู้บริหาร การศึกษา จึงมีบทบาทที่จะนิเทศให้ครู และบุคลากรทางการศึกษาให้เข้าใจความหมาย ของคำว่าการศึกษา กำหนดนโยบายการศึกษา วางแผนพัฒนาการศึกษา เพื่อให้บุคคลใน ชุมชนที่รับผิดชอบได้รับการพัฒนา และเจริญงอกงามทุกด้าน เพื่อให้ประเทศชาติมีประชากร ที่มีคุณภาพนำความเจริญรุ่งเรืองมาสู่ชาติบ้านเมือง

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535) ให้ความหมายไว้ว่า

ผู้บริหารสถานศึกษา มีบทบาทสำคัญต่อการบริหารสถานศึกษามาก โดยเฉพาะผู้บริหารสถานศึกษาในด้านวิชาชีพ เพราะสถานศึกษาเป็นระบบย่อยของระบบการศึกษา และระบบสังคม การจัดการศึกษาในสถานศึกษาจึงต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้บริหารยังต้องเป็นผู้ชำนาญทางการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพด้วย

ผู้บริหารสถานศึกษาได้แก่ ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ หรือครูใหญ่ รวมทั้งการเรียกชื่อเป็นอย่างอื่นแล้วแต่แต่ละสถานศึกษา

อชิปัตย์ ศลีสุนทร (2537) ได้สรุปภาระหน้าที่ของผู้บริหารไว้ว่า

1. เป็นผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ระบุไว้ตามภาระหน้าที่ขององค์การ
2. เป็นผู้ช่วยเสริมสร้างให้งานมีประสิทธิภาพและคุณภาพดีที่สุด
3. เป็นผู้สอนและเสนอแนะแนวทางการทำงานให้กับผู้ใต้บังคับบัญชา
4. เป็นผู้ติดต่อประสานงานในองค์การให้สามารถทำงานคล่องไปได้
5. เป็นผู้สั่งงานและควบคุมงาน
6. เป็นผู้หาวิธีการใช้ทรัพยากรที่มีหรือที่พอจะหาได้มาช่วยในการทำงานให้

สำเร็จ

จากความหมายการบริหารการศึกษาและภาระหน้าที่ดังกล่าว ผู้บริหารการศึกษา คือผู้มีหน้าที่ในการบริหารงานการศึกษาเพื่อพัฒนาเด็ก เยาวชน ประชาชน หรือสมาชิกของสังคมทุก ๆ ด้าน เช่น ความรู้ความสามารถ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ค่านิยม หรือคุณธรรม ทั้งในด้านสังคม การเมือง เศรษฐกิจ เพื่อให้บุคคลดังกล่าวเป็นสมาชิกที่ดีและมีประสิทธิภาพของสังคม โดยอาศัยกระบวนการต่าง ๆ ทางการบริหารมาดำเนินการใช้ทรัพยากรทางการบริหาร เช่น คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ วิธีการจัดการ ให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนซึ่งเป็นผู้ที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นต่อการจัดการศึกษา จะต้องมีความเข้าใจงานในหน้าที่ แนวคิด ทฤษฎี กระบวนการบริหาร

และทักษะในการบริหารงานอย่างแท้จริง เพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุเป้าหมาย และ
วัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

งานบริหารการศึกษา

ความหมายของงานบริหารการศึกษา

วิจิตร (ธีระกุล) วรุตบางกูร และคณะ (2520) ให้ความหมายไว้ว่า การ
บริหารโรงเรียน หมายถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลหลายคนร่วมมือกันดำเนินการ เพื่อ
ให้บริการทางการศึกษาแก่เยาวชนและผู้สนใจ เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านความรู้
ความสามารถ ทักษะ ค่านิยม พฤติกรรม และคุณธรรมต่าง ๆ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของ
สังคมและประเทศชาติ

สมบูรณ์ พรธนาภพ (2521) กล่าวไว้ว่าการบริหารโรงเรียน คือการดำเนินงาน
ของกลุ่มบุคคลในส่วนที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามที่ความรับผิดชอบของโรงเรียน ได้แก่
การบริหารทางการศึกษาแก่สมาชิกของสังคมให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

นิพนธ์ กินาวงศ์ (2523) ให้ความหมายไว้ว่า การบริหารโรงเรียน หมายถึง
กระบวนการต่าง ๆ ในการดำเนินงานของกลุ่มบุคคลซึ่งเราเรียกว่าผู้บริหาร โดยมี
วัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทางการศึกษาแก่สมาชิกในสังคม การดำเนินงานต่าง ๆ จะต้อง
เป็นไปตามระบบที่สังคมกำหนดไว้

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2523) ได้สรุปการบริหารการศึกษาไว้ คือ การ
ดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาโดยใช้ คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และจัดการเพื่อพัฒนาบุคคล
ให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และให้ความหมายของงานบริหารการศึกษา คือ งานใด ๆ
ก็ตามที่ผู้บริหารต้องรับผิดชอบดำเนินการในหน่วยงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

เมธี บิลันธนาหนท์ (2525) กล่าวว่า การบริหารการศึกษา หมายถึงการใช้
ทั้งศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินการหรือให้บริการด้านการปกครอง การเรียนการสอน
และการปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับกิจการการศึกษาร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้การเรียนการสอน
ดำเนินไปด้วยดี มีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้

หวน พันธุพันธ์ (2528) ให้ความหมายไว้ว่า การบริหารโรงเรียน คือ การ
ดำเนินงานของกลุ่มบุคคลเพื่อให้บริการทางการศึกษาแก่สมาชิกในสังคม เพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดี

ของสังคม

นพพงษ์ บุญจิตราตลย์ (2529) ให้ความหมายการบริหารการศึกษา หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลหลายคนร่วมมือกันดำเนินการเพื่อพัฒนาสมาชิกของสังคมในทุก ๆ ด้าน นับตั้งแต่บุคลิกภาพ ความรู้ความสามารถ พฤติกรรมและคุณธรรม เพื่อให้มีค่านิยม ตรงกันกับความต้องการของสังคม โดยกระบวนการต่าง ๆ ที่อาศัยการควบคุมสิ่งแวดล้อม ให้มีผลต่อบุคคล และอาศัยทรัพยากร ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างเหมาะสม เพื่อให้บุคคล พัฒนาไปตรงตามเป้าหมายของสังคมที่ตนดำเนินชีวิตอยู่ หน้าที่หลักของผู้บริหาร คือการ ประสานงานให้บุคคลต่าง ๆ ปฏิบัติไปด้วยดีและบำรุงรักษาหน่วยงานให้ดำรงอยู่อย่างมั่นคง และมีความเจริญก้าวหน้ายิ่ง ๆ ขึ้นไป

กิติมา ปริดีดีลล (2532) กล่าวว่า งานบริหารการศึกษาที่ผู้บริหารจำเป็นต้องกระทำไม่ว่าหน่วยงานนั้นจะอยู่ในระบบโรงเรียนหรือไม่ก็ตาม งานบริหารการศึกษากินความหมายกว้างขวางมาก งานที่ผู้บริหารจะต้องรับผิดชอบก็คืองานทุกอย่างที่อยู่ในหน่วยงานนั้น ๆ หากเป็นโรงเรียน การบริหารนั้นก็คือ การดำเนินงานทุกอย่างในโรงเรียนนั้นเอง ตั้งแต่เรื่องการบริหารงานวิชาการ การบริหารงานบุคคล การบริหารงาน อาคารสถานที่ การบริหารงานธุรการและการเงิน การบริหารงานกิจการนักเรียนและนักศึกษา และงานด้านความสัมพันธ์กับชุมชน

ดังนั้น งานบริหารการศึกษาน่าจะหมายถึง งานที่ผู้บริหารรับผิดชอบดำเนินการในหน่วยงานนั้น ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบข่ายของงานบริหารการศึกษา

การบริหารการศึกษาเป็นการดำเนินการจัดการศึกษา ประสานงาน อำนวยความสะดวก และบริการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ โดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการจัดการอย่างเหมาะสม ซึ่งผลสัมฤทธิ์ของงานจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเท่าใดนั้นผู้บริหารการศึกษาจะต้องรู้ขอบข่ายของงานในหน้าที่ มีทักษะ และกระบวนการ ยึดถือเป็นแนวปฏิบัติได้

งานบริหารการศึกษามีขอบเขตกว้างขวางมาก ได้มีผู้ให้ขอบข่ายงานบริหารการศึกษาในหน่วยงานการศึกษาหนึ่ง ๆ ไว้แตกต่างกันไปดังนี้

กฤษฐา พินสมพงษ์ (2510) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความเข้าใจเรื่อง การบริหารโรงเรียนของครูใหญ่โรงเรียนเทศบาลกรุงเทพ สรุปได้ว่า ครูใหญ่ส่วนมากมีความเข้าใจในเรื่องการบริหารโรงเรียนค่อนข้างดี เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ เรื่องมนุษยสัมพันธ์ ความรู้ทั่วไปในทางการศึกษา พัฒนาการของเด็ก การจัดดำเนินงานในโรงเรียนและการจัดการเรียนการสอนและการวัดผล

สัญญา สุรพันธ์ (2519) ได้ทำการวิจัยเรื่องการบริหารการศึกษาของวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร สรุปได้ว่า งานที่วิทยาลัยครูได้ปฏิบัติเรียงจากมากไปหาน้อย คือ งานธุรการ การเงิน งานกิจการนักศึกษา งานวิชาการ งานบุคลากร และงานความสัมพันธ์กับชุมชน

กวี รัชชชน และคณะ (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่อง งานบริหารการศึกษาของหน่วยงานบริหารการศึกษาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดและเทศบาล สรุปได้ว่า การทำงานขององค์การบริหารส่วนจังหวัดและเทศบาลได้ปฏิบัติงานวิชาการ งานบริหารบุคคลและธุรการการเงินอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนั้นได้ปฏิบัติงานกิจการนักเรียนและการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนอยู่ในระดับน้อย

พนัส หันนาคินทร์ (2529) จำแนกงานบริหารโรงเรียนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การบริหารงานด้านวิชาการ ได้แก่ งานในด้านการบริหารบุคลากรทางการสอนการบริหารงาน ตารางสอน แบบเรียน และการประเมินผลการศึกษา
2. การบริหารงานด้านบริการนักเรียน กล่าวถึง การจัดกิจกรรมนักเรียน การจัดบริการแนะแนว การรักษาระเบียบวินัยของนักเรียน รวมทั้งการจัดบริการด้านอื่น ๆ เช่น บริการสุขภาพนักเรียน บริการอาหารกลางวัน เป็นต้น
3. การบริหารงานด้านธุรการ กล่าวถึง งานธุรการด้านต่าง ๆ เช่น งานสารบรรณ งานการเงิน งานพัสดุครุภัณฑ์ งานดูแลรักษาอาคารสถานที่ เป็นต้น

วีระวัฒน์ อุทัยรัตน์ (2536) ได้สรุปงานที่ผู้บริหารการศึกษาต้องรับผิดชอบ คือ

1. งานบริหารบุคลากร ได้แก่ การบริหารงานบุคคลทุกประเภทที่อยู่ในสถานศึกษารวมทั้งครูอาจารย์ เจ้าหน้าที่ พนักงาน คนงาน ภารโรง ตลอดจนเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. งานบริหารวิชาการ ได้แก่ การบริหารงานที่เกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การนิเทศการศึกษา กิจกรรมเสริมวิชาการต่าง ๆ ตลอดจนบริหารสื่อ การเรียนการสอนต่าง ๆ ภายในสถาบันการศึกษาทั้งหมด

3. การบริหารงานธุรการ การเงิน อาคารสถานที่ และการบริการต่าง ๆ ได้แก่ งานสารบรรณ รับ-ส่งหนังสือ การงบประมาณ บัญชี การจัดซื้อ วัสดุครุภัณฑ์ การดูแลบำรุงรักษาอาคารสถานที่ต่าง ๆ ตลอดจนแจ้งอำนวยความสะดวกหรือบริการต่าง ๆ ที่สถาบันจัดให้แก่บุคลากรรวมทั้งนักเรียน

4. งานบริหารด้านกิจการนักศึกษา ได้แก่ งานที่เกี่ยวกับนักศึกษาทั้งหมด รวมถึงการรับนักศึกษา การแบ่งชั้น การแบ่งกลุ่มนักศึกษา สวัสดิการต่าง ๆ ที่จัดให้ นักศึกษา กิจกรรมของนักศึกษา

5. งานบริหารด้านความสัมพันธ์กับชุมชน ได้แก่ การประชาสัมพันธ์สถาบัน การศึกษา การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครอง นักศึกษากับสถาบันการศึกษา งานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่สถาบันการศึกษาตั้งอยู่

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้แบ่งขอบข่ายงานบริหาร การศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาเป็น 6 งาน คือ

1. งานวิชาการ
2. งานบุคลากร
3. งานกิจการนักเรียน
4. งานธุรการ การเงิน และพัสดุ
5. งานอาคารสถานที่
6. งานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

ทักษะของผู้บริหารการศึกษา

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2527) ได้เสนอทักษะของผู้บริหารการศึกษาไว้ ดังนี้

ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual skills) เป็นทักษะที่ ผู้บริหารต้องมีมากที่สุด หมายถึง ความรอบรู้ งาน ความรับผิดชอบต่าง ๆ ในหน้าที่ใน สถานะที่ผู้บริหารต้องทำ เช่น ต้องรู้ว่างานบริหารการศึกษามีอะไรบ้าง ครูใหญ่หรือ

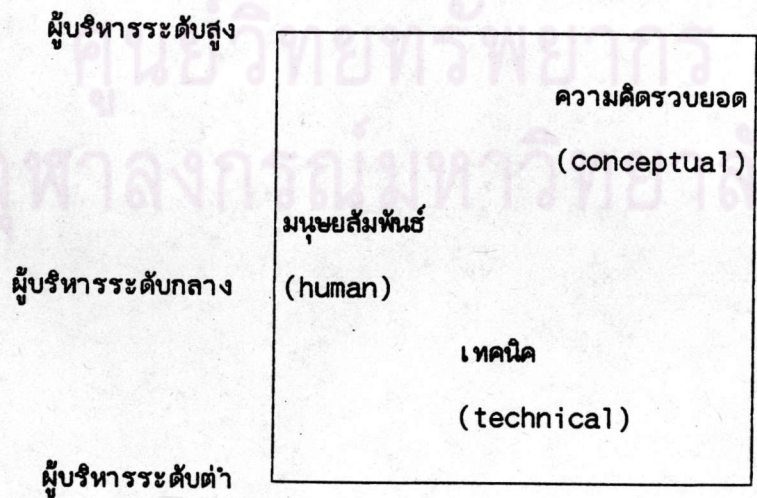
อาจารย์ใหญ่ในฐานะหัวหน้าหรือผู้นำโรงเรียนมีหน้าที่รับผิดชอบอะไร ความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ ในโรงเรียนเป็นอย่างไร เป็นต้น

ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human skills) เป็นทักษะที่มีความสำคัญสำหรับผู้บริหารการศึกษาทุกระดับ เพราะผู้บริหารการศึกษาจำเป็นต้องมีการทำงานที่สัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ หลายประเภท ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์นี้จะช่วยให้ผู้บริหารได้รับความร่วมมือและเกิดการประสานงานที่ดีขึ้นภายในโรงเรียน ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานของโรงเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ทักษะด้านเทคนิค (Technical skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในกิจกรรมเฉพาะอย่างของผู้บริหาร ไม่ว่าจะเป็นวิธีการ กระบวนการ เทคนิคต่าง ๆ ในการทำงาน ถึงแม้ว่าผู้บริหารจะไม่ใช้ปฏิบัติคืออาจจะมีทักษะด้านเทคนิคน้อยที่สุดในบรรดา 3 ทักษะก็ตาม แต่ผู้บริหารโรงเรียนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในลักษณะงานต่าง ๆ ทางเทคนิคด้วย เช่น เทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ การพูด การอ่านแบบแปลนอาคาร การรู้จักใช้อุปกรณ์โสตทัศนศึกษาต่าง ๆ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ครูและบุคลากรในโรงเรียนเกิดความศรัทธาและยอมรับในความรู้ความสามารถของผู้บริหาร

ทักษะต่าง ๆ ของผู้บริหารนี้ ย่อมมีความแตกต่างกันในผู้บริหารแต่ละระดับ เช่น ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลาง ผู้บริหารระดับต่ำ มีความต้องการทักษะต่าง ๆ เป็นอัตราส่วนตามแผนภูมิต่อไปนี้

ความต้องการทักษะต่าง ๆ



ถ้าจะพิจารณาทักษะต่าง ๆ สำหรับบุคลากรในโรงเรียน คือ ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการโรงเรียน ในฐานะผู้บริหารระดับสูง หัวหน้าหมวดวิชาต่าง ๆ ในฐานะผู้บริหารระดับกลาง และครูทุกคนในฐานะผู้บริหารระดับต่ำ ก็จะพบว่า ครูต้องการทักษะด้านเทคนิคมากที่สุด คือการทำงานในหน้าที่สอน อันได้แก่ภารกิจด้านการสอน การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นเอง โดยมีความต้องการทักษะด้านความคิดรวบยอดน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับหัวหน้าหมวดต่าง ๆ และผู้บริหารโรงเรียน ในทางตรงกันข้าม ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ หรือผู้อำนวยการโรงเรียนต้องการทักษะด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด เมื่อเทียบกับหัวหน้าหมวดต่าง ๆ และครู ขอให้สังเกตว่าทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ในทุกฝ่ายไม่ว่าจะเป็น ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ ผู้อำนวยการโรงเรียน หัวหน้าหมวดวิชาต่าง ๆ หรือครูทุกคนมีความต้องการหรือความสำคัญเท่ากันหมด เพราะความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีจะช่วยให้เกิดความร่วมมือ การติดต่อสื่อสาร การประสานงานที่ดีในการทำงานนั่นเอง

การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารการศึกษาในโรงเรียนก็เป็นทักษะหนึ่งซึ่งผู้บริหารควรมีความรู้ความเข้าใจเพราะการบริหารโดยอาศัยปัจจัยที่ประกอบด้วย คน เงิน วัสดุ และวิธีการจัดการ ซึ่งนิยมเรียกกันโดยทั่ว ๆ ไปว่า 4 M's (Men, Money, Material, Management) ปัจจุบันแนวความคิดว่าปัจจัยการบริหารที่จะช่วยให้งานสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นนั้นคงจะต้องประกอบด้วยปัจจัยสำคัญอีก 2 ส่วน คือ ข้อมูลสารสนเทศ (Information) และ เทคโนโลยี (Technology)

ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียน ประถมศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาวิเคราะห์งานในบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียน และขอบข่ายงานบริหารโรงเรียนประถมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา

แห่งชาติ 6 งาน คือ

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

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีประเภทหนึ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นมาใช้งาน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ลิตธิชัย ประสานวงศ์ (2526) ให้ความหมายไว้ว่า

คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณ มาจากคำศัพท์ภาษาลาตินว่า "COMPUTARE" ซึ่งหมายถึงการนับหรือการคำนวณ คำ ๆ นี้จึงสามารถใช้เรียกเครื่องมือในการคำนวณทั้งหลายนับตั้งแต่ลูกคิดมาจนกระทั่งถึงเครื่องบวกเลข อย่างไรก็ตาม คำว่าคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนี้มักจะหมายถึงอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Computer) อันได้แก่เครื่องคำนวณที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะดังต่อไปนี้

1. สามารถทำการรับข้อมูล คำนวณหรือเปรียบเทียบ และให้ผลลัพธ์ได้อย่างรวดเร็ว หน่วยความเร็วของเครื่องวัดเป็น มิลลิวินาที (Millisecond) ไมโครวินาที (Microsecond) และนาโนวินาที (Nanosecond) ซึ่งเท่ากับ $1/10^3$, $1/10^6$ และ $1/10^9$ ของวินาที ตามลำดับ

2. มีหน่วยความจำในเครื่อง (Internal Memory) สามารถรับข้อมูล (Data) และคำสั่งต่าง ๆ (Instructions) เก็บไว้ในหน่วยความจำได้ เราจึงสามารถเขียนชุดคำสั่งที่เรียงขั้นตอนการทำงานตามลำดับก่อนหลังบันทึกไว้ในหน่วยความจำพร้อมกับข้อมูล เครื่องจะสามารถประมวลผลตามชุดคำสั่งนั้นโดยอัตโนมัติ ชุดคำสั่งนี้เรียกว่าโปรแกรม (Program)

เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถเก็บและบันทึกข้อมูลและโปรแกรมไว้ภายใน และทำงานได้โดยอัตโนมัติ จึงมีผู้เรียกคอมพิวเตอร์นี้ว่าสโตร์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Stored Program Computer)

พรทิพย์ เลหาวิโรจน์ และสุพจน์ จิตต์ประเสริฐ (2528) ให้ความหมายไว้ว่า
คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องจักรสมองกลที่มีมนุษย์เป็นผู้คิดค้น เพื่อช่วยผ่อนแรงกาย และกำลังสมองในการทำงานของมนุษย์ อันเนื่องมาจากวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เจริญขึ้นมากและอย่างรวดเร็ว

วีชราภรณ์ สุริยาภิวัฒน์ (2531) ให้ความหมายไว้ว่า
คอมพิวเตอร์ (Computer) คือ เครื่องมือทันสมัยที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อใช้
ช่วยทำงานที่สลับซับซ้อนหรืองานที่มีปริมาณมาก ๆ ให้เสร็จด้วยความถูกต้อง ภายในระยะ
เวลาอันสั้น

บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล (2532) ให้ความหมายไว้ว่า
คอมพิวเตอร์หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบด้วย หน่วยความจำ หน่วย
ควบคุม หน่วยคำนวณ และหน่วยอินพุท/เอาต์พุท ใช้ทำงานได้หลายอย่างทั้งที่ง่ายและ
ซับซ้อนภายในระยะเวลาอันสั้น

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ปีพุทธศักราช 2525 ให้ความหมายไว้ว่า
คอมพิวเตอร์หมายถึง เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เหมือนสมองกล
ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์

จากความหมายต่าง ๆ ดังกล่าวสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ คือ อุปกรณ์ หรือ
เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อใช้ทำงานที่มีความสลับซับซ้อนหรือปริมาณ
มาก ๆ และมีลักษณะซ้ำ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแน่นอน ด้วยการรับข้อมูล ทำการ
ประมวลผล และแสดงผลลัพธ์ออกมาตามที่ต้องการ โดยทำงานในระบบอัตโนมัติ

ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์

บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล (2532) ได้เสนอลักษณะสำคัญของเครื่องคอมพิวเตอร์
ดังนี้

1. ความรวดเร็วในการทำงาน เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตลอด
เวลา โดยไม่ต้องพักเหนื่อยเหมือนให้มนุษย์ทำงาน และสามารถทำงานได้รวดเร็วมาก
ใช้เวลาน้อยกว่า 1 วินาที หน่วยความเร็วในการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้แก่



หน่วยความเร็ว	สัญลักษณ์	ค่าความเร็ว	
Millisecond	ms	1/1,000	วินาที
Microsecond	μs	1/1,000,000	วินาที
Nanosecond	ns	1/1,000,000,000	วินาที
Picosecond	ps	1/1,000,000,000,000	วินาที

2. มีหน่วยความจำ ภายในเครื่องจะมีหน่วยความจำ เมื่อผู้ใช้ส่งชุดคำสั่ง (โปรแกรม) เข้าทางหน่วยอินพุท (Input) ชุดคำสั่งดังกล่าวจะเข้าไปอยู่ในหน่วยความจำ และจะสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามที่สั่งให้ทำงานโดยอัตโนมัติ โดยผู้ใช้ไม่ต้องเข้าไปเกี่ยวข้องขณะที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน จนกว่าเครื่องจะให้ผลลัพธ์ออกมา การที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำนี้ทำให้ผู้ใช้สามารถสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานซ้ำ ๆ กันได้หลาย ๆ ครั้ง

3. ทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลที่ถูกนำเข้าไปในเครื่องจะเป็นสัญญาณไฟฟ้าสั่งให้เครื่องทำงาน และเมื่อได้ผลลัพธ์เครื่องคอมพิวเตอร์จะแปลงสัญญาณไฟฟ้าออกมาเป็นภาพหรือข้อความ ปรากฏในส่วนเอาต์พุท ซึ่งจะเป็นลักษณะในส่วนที่มนุษย์สามารถเข้าใจได้

4. ความถูกต้องแม่นยำ เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานด้วยกระแสไฟฟ้า ไม่มีการ เหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จะมีความถูกต้อง 100 เปอร์เซ็นต์

ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

บุญเยี่ยม หุ่นสะดี (2529) ได้เสนอประวัติความเป็นมา และวิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

มนุษย์เราเริ่มรู้จักการคำนวณมาตั้งแต่สมัยโบราณ เริ่มจากการรู้จักการนับโดยใช้นิ้วมือ นิ้วเท้า ก้อนหิน ลูกปัด เป็นต้น ต่อมาชาวจีนได้คิดเครื่องมือช่วยในการคำนวณเมื่อประมาณ 3,000 ปี มาแล้ว และปัจจุบันก็ยังมีใช้กันอยู่ คือ ลูกคิด (abacus)

ในปี พ.ศ. 2157 จอห์นเนเปียร์ (John Napier) นักคณิตศาสตร์ชาวสก็อต ได้สร้างตารางลอการิทึม (Logarithms) ฐาน e ต่อมาเขาได้คิดอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยแท่งไม้สี่เหลี่ยมหลายท่อน โดยแต่ละท่อนจะมีตัวเลขกำกับไว้เพื่อนำไปใช้ในการคูณ และเรียกเครื่องมือนี้ว่า "Napier's bones"

ในปีพ.ศ. 2173 วิลเลียม ออตเทรด (William Oughtred) นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณขึ้น โดยพัฒนามาจาก Napier's bones และต่อมาได้พัฒนาเป็นไม้บรรทัดคำนวณ (Slide Rule)

ในปี พ.ศ. 2185 เบลส ปาสคาล (Blaise Pascal) นักปรัชญา และนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสได้สร้างเครื่องมือในการบวกเลขเครื่องแรกขึ้น โดยใช้ฟันเฟืองเข้าช่วยในการทด ซึ่งมีหลักการคล้ายกับการวัดระยะทางตามที่ปรากฏบนหน้าปัทมรถยนต์ทั่ว ๆ ไป

ในปี พ.ศ. 2237 กอตฟรีด ฟอน ไลบนิช (Gottfried Von Leibniz) นักคณิตศาสตร์ชาวเยอรมัน ได้สร้างเครื่องคำนวณที่ใช้สำหรับการคูณ โดยใช้หลักการบวกซ้ำ ๆ กัน

ในปี พ.ศ. 2355 ชาร์ล แบบเบจ (Charles Babbage) ศาสตราจารย์ด้านคณิตศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ (Cambridge) ชาวอังกฤษ ได้สร้างเครื่องคำนวณเรียกว่าเครื่องหามลต่าง (Difference Engine) ใช้สำหรับคำนวณและพิมพ์ตารางค่าของฟังก์ชันต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ที่สามารถแทนด้วยสมการพหุนาม (Polynomial) ต่อมาในปี พ.ศ. 2376 เขาพยายามที่จะสร้างเครื่องคำนวณอีกเครื่องหนึ่ง เรียกว่าเครื่องวิเคราะห์ (Analytical Engine) ซึ่งดีกว่าเครื่องหามลต่าง เครื่องนี้ทำงานด้วยระบบพลังไอน้ำ มีหน่วยความจำและสามารถทำการโปรแกรมได้

แนวความคิดนี้เป็นรากฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จึงถือได้ว่าชาร์ล แบบเบจ เป็น "บิดาของคอมพิวเตอร์"

ในปี พ.ศ. 2393 ยอร์ช บูล (George Boole) นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้สร้างระบบพีชคณิตแบบใหม่ เรียกว่า พีชคณิตบูลีน (Boolean Algebra) ซึ่งเป็น การวางรากฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับการพัฒนาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งการออกแบบ ทางตรรกวิทยาของเครื่องคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ด้วย

ในปี พ.ศ. 2423 ดร.เฮร์แมน ฮอลเลอร์ริช (Dr.Herman Hollerith) นักสถิติชาวอเมริกัน ได้สร้างเครื่องมือเพื่อช่วยในการทำงานทางด้านสถิติเครื่องแรกขึ้น โดยอาศัยหลักการเจาะรูบนบัตร ซึ่งเรียกว่า "Hollerith's tabulating machine" เพื่อใช้ในการประมวลผลสำมะโนประชากรของสหรัฐอเมริกาปี พ.ศ. 2433 ต่อมาในปี พ.ศ. 2439 เขาตั้งบริษัทประมวลผลข้อมูลด้วยบัตรเจาะรูมีชื่อว่า "The Tabulating Machine Company" และต่อมาในปี พ.ศ. 2467 บริษัทนี้ได้รวม กับบริษัทอื่น จัดตั้งเป็นบริษัทใหม่ขึ้น เรียกว่า "International Business Machines Corporation" หรือที่เรียกว่าบริษัท ไอบีเอ็ม (IBM) นั่นเอง

ในปี พ.ศ. 2487 ศาสตราจารย์ ดร.โฮเวิร์ด ไอเคน (Prof. Dr. Howard Aiken) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard) ร่วมกับบริษัท ไอบีเอ็ม สร้าง เครื่องคำนวณเครื่องแรกที่สามารถทำการคำนวณ และเปรียบเทียบตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่ บันทึกไว้บนเทปได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งเรียกว่า "Automatic Sequence Controlled Calculator" เขียนย่อ ๆ ว่า ASCC หรือเรียกกันว่า Mark I ซึ่งเป็นเครื่องคำนวณ อัตโนมัติเครื่องแรกของโลกได้สำเร็จ เครื่องนี้มีขนาดสูง 8 ฟุต ยาว 55 ฟุต และขณะ ทำงานมีเสียงดังมาก

ในปี พ.ศ. 2489 ดร.จอห์น มอชลีย์ (Dr.John Mauchly) และ ดร.เจ เพรสเปอร์ เอกเคิท (Dr. J. Presper Eckert) แห่งมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย (Pennsylvania) ได้สร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกซึ่งเป็นแบบเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ และใช้ระบบหลอดสุญญากาศ โดยทำงานได้เร็วกว่าเครื่อง Mark I ประมาณ 1,000 เท่า เครื่องนี้ชื่อว่า อีนิแอค (ENIAC)

ในปี พ.ศ. 2492 ศาสตราจารย์ ดร.จอห์น ฟอน นอยมันน์ (John Von

Neumann) แห่งมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย สหรัฐอเมริกา กับคณะได้สร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นชื่อ เอ็ดวาก (EDVAC) (ย่อมาจาก Electronic Discrete Variable Automatic Computer) โดยอาศัยหลักการของ จอห์น ฟอน นอยมันน์ กล่าวคือ ทั้งเครื่อง มาร์ควัน และอินแอค ไม่สามารถเก็บคำสั่งหรือควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติได้ ต้องใช้คำสั่งภายนอกเครื่อง เพื่อแก้ไขปัญหานี้ จอห์น ฟอน นอยมันน์ ได้เสนอแนวคิดว่าจะเก็บคำสั่งไว้ในหน่วยความจำของเครื่อง และใช้ระบบเลขฐานสองแทนระบบเลขฐานสิบซึ่งใช้อยู่เดิม ดังนั้นเครื่อง เอ็ดวาก ที่เขาสร้างขึ้นจึงเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกที่สามารถเก็บคำสั่งหรือโปรแกรมไว้ในหน่วยความจำของเครื่องได้

ในเวลาใกล้เคียงกันนั้น ศาสตราจารย์ วิลค์ (M. Wilkes) แห่งมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ ได้สร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เก็บคำสั่งไว้ในเครื่องเพื่อแก้ไขได้เช่นกัน มีชื่อว่า เอ็ดแซค (EDSAC) (ย่อมาจาก Electronic Delay Storage Automatic Calculator)

หลังจากความสำเร็จของเครื่อง เอ็ดวาก และ เอ็ดแซค แล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นต่อมาก็เป็นแบบที่เก็บคำสั่งการปฏิบัติงานไว้ในหน่วยความจำทั้งสิ้น

ในปี พ.ศ. 2498 มอชลี (Mauchly) และ เอกเคิท (Eckert) ได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกสำหรับงานทางด้านธุรกิจ คือ เครื่องยูนิแคววัน (UNIVAC I) (ย่อมาจาก Universal Automatic Computer) เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดนี้ถือว่าเป็นคอมพิวเตอร์แบบแรกที่ผลิตเพื่อขายหรือให้เช่า ที่ผลิตออกสู่ตลาด

ในปี พ.ศ. 2502 บริษัท ไอพีเอ็ม ได้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ รุ่น 7090 ซึ่งใช้ทรานซิสเตอร์ (Transistor) แทนหลอดสุญญากาศทั้งหมด

ต่อมามีการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการพัฒนาให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและราคาต่ำลง จนในปัจจุบันนี้ได้พัฒนาการใช้วงจรที่เรียกว่า Integrated Circuit (IC) โดยไอซีแต่ละตัวจะรวมวงจรของระบบทรานซิสเตอร์หลายร้อยตัวเข้าด้วยกันซึ่งจะเห็นได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีขนาดเล็กลงแต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เนื่องจากการพัฒนาของ Integrated Circuit ที่เรียกว่า VLSI (ย่อมาจาก Very Large Scale Integrated Circuit)

สำหรับประเทศไทยนั้น ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2507 จำนวน 2 เครื่อง คือ IBM 1620 ที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ IBM 1401 ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ส่วนไมโครคอมพิวเตอร์ได้เริ่มเข้ามาในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2521 จำนวน 20 เครื่อง

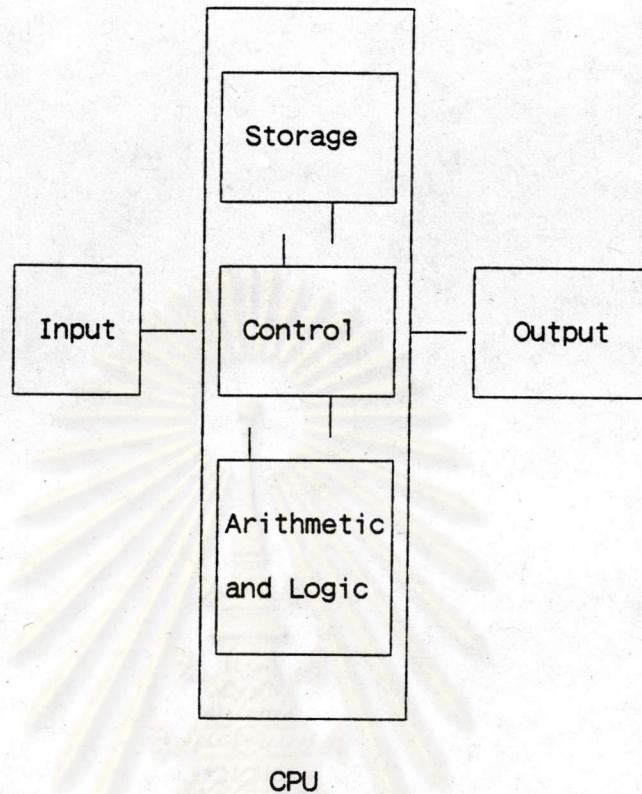
ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2526) ได้เสนอส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่ในการรับโปรแกรมและข้อมูลเข้าสู่เครื่อง
2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit or CPU) ทำหน้าที่ในการทำงานตามคำสั่งที่ปรากฏในโปรแกรม หน่วยนี้ประกอบด้วยหน่วยย่อย 3 หน่วย
 - ก. หน่วยความจำ (Memory Unit หรือ Storage Unit)
 - ข. หน่วยคำนวณและเปรียบเทียบ (Arithmetic and Logic Unit)
 - ค. หน่วยควบคุม (Control Unit)
3. หน่วยแสดงข้อมูล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ ภาพประกอบนี้แสดงความสัมพันธ์ของหน้าที่ของหน่วยต่าง ๆ ในเครื่องคอมพิวเตอร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)

หน่วยรับข้อมูล คือ หน่วยที่ทำหน้าที่ในการรับข้อมูลสารสนเทศ ได้แก่ โปรแกรม และข้อมูลที่เข้าสู่หน่วยประมวลผลกลาง เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้เอง จึงจำเป็นที่เราจะต้องเขียนโปรแกรมหรือชุดของคำสั่งอย่างมีลำดับ เพื่อบอกให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทราบว่าต้องทำอะไรเป็นขั้น ๆ ไป หลังจากที่เครื่องได้เรียนรู้ถึงคำสั่งที่เขียนไว้ในโปรแกรมแล้ว เครื่องก็เริ่มทำงานตามโปรแกรมที่เขียนไว้ และจะค้นหาข้อมูลเพื่อนำมาคำนวณตามคำสั่งที่สั่งไว้ ดังนั้นเราจึงต้องใส่ข้อมูลควบคู่ไปกับโปรแกรมด้วย เครื่องจึงจะทำการประมวลผล และให้ผลลัพธ์ตามที่โปรแกรมเราเขียนไว้

ทั้งโปรแกรมและข้อมูลโดยปกติจะต้องได้รับการเจาะ หรือบันทึกลงบนสื่อกลางชนิดใดชนิดหนึ่ง ก่อนที่จะนำไปส่งเข้าเครื่องมือในการรับข้อมูล (Input Device) สื่อกลางนี้อาจจะเป็นบัตรมาตรฐาน 80 คอลัมน์ (ซึ่งบางครั้งเรียกว่า Hollerith or IBM Card), เทปกระดาษ (Paper tape), เทปแม่เหล็ก (Magnetic tape), งานบันทึกข้อมูล (Magnetic disk or diskette) การใช้สื่อกลางที่แตกต่างกันทำ

ให้เครื่องมือในการรับข้อมูลแตกต่างกันไปด้วย บัตรเจาะรูจะได้รับการอ่านเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเครื่องมือที่เรียกว่า เครื่องอ่านบัตร (Card reader) เทปกระดาษจะได้รับการอ่านด้วยเครื่องอ่านเทปกระดาษ (Paper Tape Reader) และเทปแม่เหล็กจะได้รับการอ่านด้วยเครื่องอ่านเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape Reader) เครื่องอ่านบัตร เครื่องอ่านเทปกระดาษ เครื่องอ่านเทปแม่เหล็ก ก็คือ ตัวอย่างของเครื่องมือในการรับข้อมูล นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือในการรับข้อมูลอีกชนิดหนึ่ง ที่เรียกว่าแป้นพิมพ์ (Keyboard) มีลักษณะคล้ายเครื่องพิมพ์ดีด ทำหน้าที่ในการรับข้อมูลและโปรแกรมได้โดยตรง แป้นพิมพ์นี้อาจติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง หรืออาจจะแยกไปติดตั้งตามหน่วยงานที่ห่างไกลที่เรียกกันว่าเทอร์มินัล (Terminal) ก็ได้ และจะติดต่อกับหน่วยประมวลผลกลางโดยตรง

หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit or CPU)

หน่วยประมวลผลกลางนี้เปรียบเสมือนเป็นสมอง ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยหน่วยย่อยที่ทำงานสัมพันธ์กัน 3 หน่วย คือ

ก. หน่วยความจำ (Memory Unit or Storage Unit) ได้แก่ หน่วยที่ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลและโปรแกรมที่ได้รับจากหน่วยรับข้อมูล และเก็บผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการประมวลผลแล้วก่อนที่จะส่งออกไปทางหน่วยแสดงข้อมูล

ข. หน่วยคำนวณและเปรียบเทียบ (Arithmetic and Logic Unit) เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่ในการคำนวณ อันได้แก่ การบวก ลบ คูณ หาร นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่ในการเปรียบเทียบ และทำการตัดสินใจด้วยว่าควรจะทำการคำนวณตามเงื่อนไขต่าง ๆ อย่างไร

ค. หน่วยควบคุม (Control Unit) นับเป็นหน่วยที่สำคัญที่สุดในเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของหน่วยอื่น ๆ ทุกหน่วยนับตั้งแต่การรับข้อมูล และโปรแกรมเข้าสู่เครื่องรับข้อมูล ส่งข้อมูลมาเก็บไว้ในหน่วยความจำ เรียกข้อมูลจากหน่วยความจำมายังหน่วยคำนวณและเปรียบเทียบ เพื่อทำงานตามโปรแกรม ส่งผลที่ได้กลับไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ และส่งผลที่ได้จากหน่วยความจำไปยังหน่วยแสดงข้อมูล

หน่วยแสดงข้อมูล (Output Unit)

หน่วยแสดงข้อมูล ได้แก่ หน่วยที่ทำหน้าที่ในการพิมพ์เอกสารแสดงผลลัพธ์และรายงานต่าง ๆ หน่วยนี้สามารถทำหน้าที่ในการบันทึกผลที่ได้เก็บไว้ในสื่อกลาง เช่น เทปแม่เหล็ก เพื่อการใช้ในอนาคต ตัวอย่างของเครื่องมือแสดงข้อมูล (Output Device) ได้แก่ เครื่องพิมพ์ดีด (Typewriter) เครื่องเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape Unit) เครื่องพิมพ์ที่มีความเร็วสูง (High Speed Printer) จะเห็นว่าเครื่องมือส่วนใหญ่จะเป็นได้ทั้งเครื่องมือในการรับข้อมูลและแสดงข้อมูล

การทำงานของคอมพิวเตอร์ จะต้องประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ (software) ได้แก่ ชุดคำสั่ง และพีเพิลแวร์ (Peopeware) ได้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเครื่อง

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์หมายถึงอุปกรณ์ที่ประกอบเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่

1. หน่วยรับข้อมูล (Input) สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะเป็นแป้นพิมพ์ (Keyboard) ใช้สำหรับป้อนคำสั่งและข้อมูลเข้าเครื่อง

2. หน่วยประมวลผลกลาง หรือซีพียู สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จะมองเห็นเป็นกล่องสี่เหลี่ยม ซึ่งภายในจะมีหน่วยคำนวณและเปรียบเทียบ หน่วยควบคุมและหน่วยความจำหลัก อุปกรณ์เหล่านี้เป็นอุปกรณ์หลัก อาจมีอุปกรณ์อื่นที่นำมาพ่วง เช่น หน่วยความจำสำรอง เช่น เครื่องอ่านแผ่นจานแม่เหล็ก (Disk drive) หรือเครื่องบันทึกเทป (Tape cassette) เพิ่มเติม

3. หน่วยแสดงผล สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะเป็นจอภาพ (Monitor หรือ CRT) และเครื่องพิมพ์ (Printer)

ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ หมายถึง ชุดคำสั่ง (Program) บางทีก็นิยมเรียกทับศัพท์ภาษาอังกฤษว่า โปรแกรม ที่จะสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application software) หมายถึงชุดคำสั่งที่เขียนขึ้น เพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานเฉพาะอย่าง ซึ่งในปัจจุบันมีการผลิตออกมาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเช่น โปรแกรมฐานข้อมูล (Data Base Management System)

โปรแกรมคำนวณ (Electronic Spreadsheet) โปรแกรมพิมพ์เอกสาร (Word Processor) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) โปรแกรมวีดีโอเกมส์ ฯลฯ เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ระบบ (System software) หมายถึง ชุดคำสั่งที่บริษัทผู้สร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เขียนขึ้นเพื่อสั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงาน ซอฟต์แวร์เหล่านี้ ได้แก่ Disk Operating System (DOS), Interpreter, Compiler เป็นต้น โดยปกติแล้ว ซอฟต์แวร์ระบบ ผู้ใช้จะได้รับจากบริษัทผู้จำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อซื้อเครื่องจากบริษัท

พีเพิลแวร์ (Peopleware)

พีเพิลแวร์ หมายถึงบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ นับตั้งแต่ผู้บริหาร นักวิเคราะห์ระบบ ผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โปรแกรมเมอร์ และพนักงานที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์

หน้าที่ทางคอมพิวเตอร์ของพีเพิลแวร์ ได้แก่

1. วางและกำกับนโยบายการมี การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
2. กรอกข้อมูลและใช้ข้อมูล
3. บริหารการมี การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
4. วิเคราะห์ออกแบบระบบข้อมูล
5. ให้ความสนับสนุนทางเทคนิคเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
6. เขียนโปรแกรม
7. บันทึกข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง ใช้เครื่อง และจัดส่งผลลัพธ์ไปยังผู้ใช้

คอมพิวเตอร์โดยลำพังแล้วไม่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง เช่นเดียวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เช่นโทรทัศน์ วิทยุ เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ จำเป็นจะต้องมีมนุษย์เข้ามาเกี่ยวข้องจึงจะสามารถทำงานได้ สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ยังต้องมีชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ป้อนเข้าเครื่องโดยมนุษย์เพิ่มเติมอีก จึงจะสามารถทำงานได้ ดังนั้นในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์จึงต้องประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรม และพีเพิลแวร์ ทั้ง 3 ส่วนประกอบกันจะขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไม่ได้ หากจะให้ความสำคัญของพีเพิลแวร์ หรือคน นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดของระบบการทำงานเครื่อง

คอมพิวเตอร์ เพราะหากขาดคนเสียแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์ ก็จะกลายเป็นสิ่งของที่วางทิ้งไว้เฉย ๆ

ประเภทของคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีหลายประเภทซึ่งมีวิธีการใช้ ระบบการทำงาน และการอำนวยความสะดวกแตกต่างกันไป แต่สิ่งที่เหมือนกันคือความสามารถในการคิดคำนวณ บวก ลบ คูณ หาร และเปรียบเทียบได้ รัชราภรณ์ สุริยาภิวัฒน์ (2531) ได้เสนอประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ ดังนี้

ก. แบ่งตามลักษณะของข้อมูล แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. อนาลอกคอมพิวเตอร์ (Analog computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยใช้หลักการวัด คอมพิวเตอร์ชนิดนี้รับข้อมูลในลักษณะของปริมาณที่มีค่าต่อเนื่องกัน ปริมาณดังกล่าว ได้แก่ค่าของความเร็ว ความดัน อุณหภูมิ เป็นต้น ค่าตอบของคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะแสดงออกมาทางจอภาพของหน้าปัด เช่น คอมพิวเตอร์ที่ใช้ตรวจคลื่นสมอง คอมพิวเตอร์ที่ใช้ตรวจวัดสายตา และคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น
2. ดิจิทัลคอมพิวเตอร์ (Digital computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานโดยใช้หลักการนับ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดนี้รับข้อมูลในลักษณะของตัวเลข และให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นตัวเลข ผลลัพธ์ที่ได้แม่นยำกว่าอนาลอกคอมพิวเตอร์ บกดีดิจิทัลคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ทุกอย่างที่อนาลอกคอมพิวเตอร์ทำ แต่อนาลอกคอมพิวเตอร์สามารถทำงานบางชนิดที่ดิจิทัลคอมพิวเตอร์ทำ ดิจิทัลคอมพิวเตอร์จะต้องอาศัย "สื่อข้อมูล" เช่น บัตรเจาะแถบแม่เหล็ก ฯลฯ บันทึกข้อมูล แต่อนาลอกคอมพิวเตอร์รับข้อมูลได้โดยตรงจากแหล่งเกิดข้อมูล เช่น รับระดับอุณหภูมิที่เป็นจริงแล้วแสดงออกทางหน้าปัดได้โดยตรง โดยไม่ต้องนำข้อมูลไปเจาะลงสื่อข้อมูลอีก
3. ไฮบริดคอมพิวเตอร์ (Hybrid computer) คอมพิวเตอร์ชนิดนี้นำเอาข้อดีของอนาลอกคอมพิวเตอร์ และดิจิทัลคอมพิวเตอร์มาสร้าง เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้งงานทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือทางอุตสาหกรรม เช่น การเดินทางของยานอวกาศ จะใช้ส่วนของอนาลอกคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เกี่ยวกับปัญหาการหมุนของตัวยานอวกาศ และใช้ดิจิทัลคอมพิวเตอร์คำนวณระยะทางของยานอวกาศ เป็นต้น

ข. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. คอมพิวเตอร์แบบทั่วไป (General-purpose computer) ใช้ได้กับงานหลาย ๆ ประเภท เช่น งานวิจัย งานงบประมาณ งานทะเบียนและสามารถทำงานได้กับภาษาคอมพิวเตอร์ได้หลายภาษา

2. คอมพิวเตอร์แบบเฉพาะกิจ (Special-purpose computer) ใช้ได้กับงานเฉพาะอย่างประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น เช่น คอมพิวเตอร์ตามโรงพยาบาลที่ใช้ในการตรวจโรค คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในยานอวกาศ เป็นต้น

ค. แบ่งตามขนาดของเครื่อง แบ่งได้เป็น 5 ประเภท คือ

1. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สุด และมีราคาค่อนข้างต่ำ กล่าวคือ ตั้งแต่ราคาต่ำกว่า 300,000 บาทลงไป บางครั้งเราอาจเรียกไมโครคอมพิวเตอร์ว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) เพราะผู้ใช้มักนำไปใช้งานที่เกี่ยวกับตนเองโดยเฉพาะเป็นส่วนใหญ่ เช่น การคำนวณรายรับ-รายจ่ายของครอบครัว การเล่นเกม เป็นต้น

2. มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดค่อนข้างเล็ก และมีราคาระหว่าง 4 แสนบาทถึงไม่เกินหนึ่งล้านบาท ในหน่วยงานเล็ก ๆ ซึ่งไม่สามารถซื้อคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ อาจซื้อมินิคอมพิวเตอร์ใช้งาน มินิคอมพิวเตอร์อาจเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รับ-ส่งข้อมูลและหน่วยความจำสำรองอื่น ๆ การใช้มินิคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดลักษณะการประมวลผลแบบกระจายออกไป แทนที่จะเป็นการประมวลผลแบบศูนย์กลาง (Centralized)

3. คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Small-size computer) คอมพิวเตอร์ที่จัดเป็นขนาดเล็กนี้จะมีความเร็วในการทำงาน และความสามารถในการเก็บหรือจัดการเก็บข้อมูลได้น้อยกว่าคอมพิวเตอร์ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ราคาซื้อของเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กนี้จะไม่เกิน 5 ล้านบาท ทั้งนี้ขึ้นกับเงื่อนไขของผู้ซื้อเลือกหรือถ้าเป็นการเช่า ราคาเช่าต่อเดือนจะอยู่ภายในวงเงินไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท

แม้ว่าคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก จะมีขนาดหน่วยความจำภายในเครื่องค่อนข้างจำกัด (เพื่อทำให้ราคาต่ำ) แต่สามารถใช้กับสื่อ (Media) ที่เป็นเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape) และจานแม่เหล็ก (Magnetic Disk) แทนที่จะใช้กับบัตรเจาะ

เพียงอย่างเดียว งานที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมักจะไม่ใช่งานที่สลับซับซ้อนหรือยากจนเกินไป และในบางบริษัท หรือหน่วยงานอาจมีคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมากกว่าหนึ่งเครื่อง โดยแบ่งใช้ตามแผนกต่าง ๆ ก็ได้

4. คอมพิวเตอร์ขนาดกลาง (Medium-size computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่และมีประสิทธิภาพมากกว่าคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ดังนั้นจึงทำงานที่สลับซับซ้อนได้มากกว่าและเร็วกว่า คอมพิวเตอร์ขนาดกลางมักใช้เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็กเป็นส่วนใหญ่ ราคาเช่าเครื่องต่อเดือนอาจอยู่ระหว่างประมาณ 10,000 บาท จนถึง 40,000 บาท ส่วนราคาซื้อนั้นประมาณ 5 ล้านบาทขึ้นไป แต่ไม่ควรเกิน 20 ล้านบาท ขนาดของหน่วยความจำภายในจะอยู่ในช่วงของ 264,000 ตำแหน่ง หรือมากกว่า คอมพิวเตอร์ขนาดกลางมักสามารถเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ติดต่ออื่น ๆ เพื่อรับข้อมูล หรือใช้อุปกรณ์ที่สามารถตั้งห่างจากเครื่องได้ (Remote Devices) ตัวอย่างของคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง ได้แก่ IBM 360

5. คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Large-size computer) คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ มักสามารถทำงานได้รวดเร็วและมีหน่วยความจำที่ใหญ่มาก จะมีอุปกรณ์รับ-ส่งข้อมูลมากมายที่เชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ในบางครั้งอาจมีคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กกว่าที่ทำงานประมวลผลเบื้องต้นก่อนส่งผลลัพธ์เข้าสู่เครื่องใหญ่ เชื่อมโยงอยู่ด้วยก็ได้ ราคาเช่าเครื่องมักเกินกว่า 4 ล้านบาทต่อเดือน ส่วนราคาซื้อก็จะเริ่มจากประมาณ 20 ล้านบาทขึ้นไป

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์และข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์

ยุพิน ไทรัตน์นนท์ (2527) ได้กล่าวถึงผลดีและปัญหาอันเนื่องมาจากการใช้คอมพิวเตอร์ไว้ ดังนี้

1. ผลดีอันเกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์

1.1 ทำให้เกิดอาชีพใหม่ ธุรกิจการประมวลผลข้อมูลเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ในอเมริกาเมื่อปี ค.ศ. 1980 มีคนประมาณ 5 ล้านคนทำงานเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะ เป็นทางตรงหรือโดยทางอ้อม

1.2 คอมพิวเตอร์ช่วยงานธุรกิจมากมาย เช่น

- ก. เพิ่มผลผลิต
- ข. เพิ่มคุณภาพของงาน
- ค. การบริการรวดเร็วและดีขึ้น
- ง. สามารถรับงานที่เพิ่มขึ้นมาได้ (ขยายกิจการ)
- จ. สามารถแข่งขันทางด้านตลาด (ได้ข่าวสารที่ทันสมัย)
- ฉ. ควบคุมกำลังคนและปริมาณงานได้
- ช. การงานมีระเบียบแบบแผน มีมาตรฐานที่แน่นอน
- ซ. เพิ่มทางเลือกในการแก้ปัญหาให้ผู้บริหาร

1.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ทางด้านอื่น

- ก. ให้ความบันเทิง ความสนุกสนาน และความรู้แก่เยาวชน
- ข. ช่วยคนพิการให้มีความสุขมากขึ้นและเป็นคนมีประโยชน์
- ค. ช่วยเสี่ยงภัยแก่มนุษย์ในการทำงานที่อันตราย
- ง. ช่วยให้มนุษย์มีเวลาว่างในการแก้ปัญหาอื่น ๆ มากขึ้น

2. ปัญหาอันเนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์

2.1 Displaced Employee คอมพิวเตอร์มาแย่งงานบางชนิด

เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งสามารถทำงานแทนคนได้เป็นร้อยเป็นพัน (ถ้าเป็นเครื่องใหญ่) โดยเฉพาะการนำเอาระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation) เข้ามาใช้ในสำนักงาน ทำให้เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีดหรือเสมียนต้องว่างงาน หรือการนำเอาหุ่นยนต์มาใช้ในโรงงาน ทำให้พนักงานควบคุมการผลิตของโรงงานต้องหมดความหมายไป ดังนั้น จึงเกิดการต่อต้านจากระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยไม่ให้ความร่วมมือในการให้ข่าวสาร ข้อมูลที่จำเป็น ทำให้ข้อมูลที่ป้อนเข้าเครื่องไม่ถูกต้อง และผลลัพธ์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ผิดพลาดไปด้วย

สาเหตุของการต่อต้าน

- 1) The threat to security ความหวาดกลัวจะถูกแทนที่ แล้วจะว่างงานหรือรายได้ลดลง
- 2) The reduction in social satisfaction ระบบใหม่เข้ามา ต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบงานและทำให้บทบาทในการทำงานเปลี่ยนไป



(ลดลง)

3) The reduction in self-esteem and reputation
ความเชื่อมั่นอาจสั่นคลอนเนื่องด้วยขาดความรู้ทางคอมพิวเตอร์ การเผชิญกับของแปลกใหม่
ทำให้ขาดความเชื่อมั่น กระเทือนอำนาจบารมีและฐานที่ดี

2.2 Lack of Professional Employee ในทางตรงกันข้าม
เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์มีจำนวนมากขึ้น ความต้องการบุคลากรทั้งผู้วางระบบงาน
โปรแกรมเมอร์ มีมากขึ้น ทำให้ค่าตัวผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเหล่านี้สูงกว่าคนทำงานในด้าน
อื่นมาก นอกจากนี้นักคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมีความรู้เฉพาะระบบคอมพิวเตอร์ แต่ขาด
ความรู้ในระบบงานที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น ระบบบัญชี ระบบธนาคาร ระบบ
การศึกษา เป็นต้น ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่สนองความต้องการที่แท้จริง การดำเนินงานล่าช้า
และไม่มีประสิทธิภาพ

2.3 ปัญหา Integrity, Security และ Privacy

Integrity คือความสมบูรณ์ถูกต้องของข้อมูล การที่คอมพิวเตอร์
จะทำงานได้ถูกต้องนั้นขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่เครื่อง และกระบวนการประมวลผลข้อมูล
ถ้าข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่เครื่องไม่ถูกต้อง ผลลัพธ์ที่ออกมาก็จะผิดพลาดไปด้วย หรือถ้าข้อมูล
ถูกต้องแต่วิธีการประมวลผลไม่ถูกต้องผลลัพธ์ก็ไม่สมบูรณ์เช่นกัน ดังนั้นปัญหา Integrity
เป็นสิ่งสำคัญมาก นอกจากผู้ป้อนข้อมูลต้องระมัดระวังแล้ว จะต้องมีการควบคุมทางด้านอื่น
ช่วยในการตรวจสอบด้วย เช่น ให้โปรแกรมช่วยตรวจรหัส check digit หรือตรวจ
ยอดรวม เป็นต้น ส่วนการควบคุมทางด้านวิธีการประมวลผลเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์
ต้องไปตรวจสอบขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งถ้าใช้วิธีการ Top-down และหลักการ
เขียนโปรแกรมโครงสร้างแล้วข้อผิดพลาดจะลดน้อยลงมา

Security คือความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากข้อมูลเป็นสมบัติ
อันล้ำค่า จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลจากภัยต่าง ๆ ได้แก่
ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ไฟไหม้ แผ่นดินไหว
ภัยจากมนุษย์ ในการขโมยข้อมูล เบี่ยงแปลงแก้ไขข้อมูล

แนวทางป้องกันความปลอดภัย

ภัยธรรมชาติ นอกจากเก็บข้อมูลสำคัญไว้ในตู้เซิร์ฟเวอร์ที่แน่นหนาแล้ว ยังต้องทำข้อมูลสำรอง (Backup) ไว้ด้วย

ภัยจากมนุษย์ ป้องกันผู้ไม่มีสิทธิมาแอบใช้เครื่องโดยกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละคน ผู้มีสิทธิแต่ละคนต้องป้อนเลขที่บัญชี และรหัสลับ (password) เข้าสู่เครื่องจึงจะใช้ได้ เช่น พนักงานทั่วไปไม่มีสิทธิเรียกข้อมูลเกี่ยวกับเงินเดือนมาดู นอกจากผู้จัดการฝ่ายการเงินเท่านั้น

Privacy คือความลับส่วนตัว การเก็บความลับย่อมเป็นสิทธิของแต่ละคนแต่การใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลทำให้การควบคุมด้านนี้ทำได้ยาก เช่น ถ้าใครเคยเป็นโรคอะไร เคยทำความผิดที่ไหน มีเงินฝากในธนาคาร หรือมีหนี้สินเท่าไร ทุกอย่างได้บันทึกไว้ในแฟ้มข้อมูลหมด มีข้อมูลหลายอย่างที่เรไม่อยากจะให้ผู้อื่นมาล่วงรู้ถึงแม้มาตรการบางอย่างจะช่วยป้องกันได้ แต่ยากที่จะควบคุมผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ หรือนักสืบ

3. แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา

เมื่อได้ทราบผลอันเกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศพัฒนาแล้ว ควรเตรียมแนวทางป้องกันแก้ไขปัญหา เพราะประเทศเราก็ต้องใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น อย่างแน่นอน

ข้อเสนอแนะเพื่อลดการต่อต้าน

- 1) ควรให้ข่าวสารเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงแก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอ
- 2) พยายามให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมรู้เห็นด้วย เพราะการมีส่วนร่วมรู้ มีข้อดี 3 ประการ คือ
 - ก. พนักงานมีความพอใจ
 - ข. พนักงานมีส่วนควบคุมการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคง
 - ค. ขจัดความรู้สึก "ไม่รู้" ไป
- 3) เวลาแห่งความเปลี่ยนแปลง ควรใช้เวลาแก่พนักงานในการปรับตัวให้เคยชินกับระบบใหม่
- 4) ชี้แจงให้พนักงานเข้าใจถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง

บทบาทของคอมพิวเตอร์กับการศึกษาไทย

วิวัฒนาการการใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศไทย

ศิริพร สาเกทอง (2528) กล่าวถึงวิวัฒนาการการใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศไทยว่าเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2506 ได้เริ่มใช้สำหรับการศึกษา การวิจัย โดยใช้เครื่อง IBM 1620 ซึ่งติดตั้งที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และการทำสำมะโนประชากร โดยใช้เครื่อง IBM 1401 ซึ่งติดตั้งที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ผู้ที่มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการริเริ่ม กระตุ้น ติดต่อ ดำเนินการ ให้มีคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย ได้แก่ ศาสตราจารย์ บัณฑิต กันตะบุตร ผู้ซึ่งเป็นทั้งหัวหน้าภาควิชาสถิติและเลขาธิการสถิติแห่งชาติ ดังนั้นน่าจะได้ชื่อว่าเป็นผู้บุกเบิกหรือผู้ริเริ่มงานด้านคอมพิวเตอร์ของประเทศไทย

พ.ศ. 2507 มีการเริ่มนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้กับธุรกิจขนาดใหญ่ในประเทศไทย คือ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย กับธนาคารกรุงเทพ

พ.ศ. 2517 ตลาดหลักทรัพย์นำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยงานการซื้อขายหุ้นซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นให้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้กับธุรกิจการเงินต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นแบบมินิ

พ.ศ. 2522 ไมโครคอมพิวเตอร์เริ่มเข้าสู่ประเทศไทย และได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ธุรกิจขนาดเล็กเริ่มตื่นตัวและนำคอมพิวเตอร์เข้าไปร่วมงาน

พ.ศ. 2525 ธุรกิจการศึกษาคอมพิวเตอร์ขยายตัวอย่างแพร่หลาย มหาวิทยาลัย โรงเรียนเอกชน เปิดอบรมด้านคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสามัญและวิชาชีพต่างเปิดสอนสาขาวิชาด้านคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์กับการศึกษาไทย

ในประเทศไทยเริ่มมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อกิจการทางการศึกษาที่ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นแห่งแรกเมื่อประมาณ 25 ปี มาแล้วโดยใช้ในการทำวิจัย ตรวจสอบ นับคะแนน รวมคะแนน จากนั้นมีการนำมาใช้กับระบบลงทะเบียนของนิสิต เก็บข้อมูลนิสิต อาจารย์ การคลังและวิชาต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกรวดในการบริหารงานของผู้บริหารมหาวิทยาลัยเป็นอย่างมาก และแนวคิดที่นำ

เครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบันการศึกษาได้แพร่หลายไปอย่างรวดเร็ว แม้แต่ในโรงเรียนอนุบาลบางแห่งก็ได้มีการนำโปรแกรมทางด้านกราฟิกมาใช้ในการเรียนการสอนด้วย

นอกจากการเรียนการสอนในระบบโรงเรียนแล้ว ยังมีโรงเรียนที่ได้เปิดทำการสอนคอมพิวเตอร์วิชาต่าง ๆ โดยทำการร่างหลักสูตรการสอนเสนอขออนุญาตจากกระทรวงศึกษาธิการเปิดเป็นโรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ และบางแห่งมีการออกประกาศนียบัตรผู้เรียนสามารถนำหน่วยกิตไปใช้ในการสอบเทียบได้ ซึ่งในทางอ้อมโรงเรียนเหล่านี้ทำให้เกิดการขยายวงทางวิชาการคอมพิวเตอร์ให้กว้างขวางขึ้นด้วย

ดร.ชิต มาลัยวงศ์ (2527) ได้กล่าวถึงการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในวงการศึกษาไทยว่า การสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยได้เริ่มต้นมานานร่วมยี่สิบปีแล้ว คือ นับตั้งแต่เมื่อเริ่มมีคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของประเทศที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ และที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีฯ การสอนวิชาคอมพิวเตอร์เริ่มเปิดอย่างช้า ๆ ที่จุฬาฯ คือ ที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ สบอ. ซึ่งกลายมาเป็นสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียในปัจจุบัน การสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในยุคแรกยังเป็นวิชาเสริมหรือวิชาเลือก ยังไม่ได้เลื่อนฐานะเป็นวิชาเอก คือสอนเพียงให้รู้ว่าคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นอย่างไร จะเขียนคำสั่งให้ทำงานได้อย่างไรเท่านั้น ยังไม่มีแพคเกจพิเศษ เช่น ดีเบสทู หรือเวิร์ดสตาร์ ผู้ที่มีโอกาสศึกษาในยุคแรก ๆ นี้ ต่อมาก็ได้ทำงานก้าวหน้าจนเป็นนักคอมพิวเตอร์รุ่นแรก ที่อยู่ในวงการคอมพิวเตอร์ของเมืองไทยในเวลานี้ ประมาณสิบปีที่ผ่านมา คอมพิวเตอร์เริ่มมีบทบาทในด้านต่าง ๆ มากขึ้น ผู้ที่เดินทางไปศึกษาที่ยุโรป อเมริกาให้ความสนใจมากขึ้น และเมื่อกลับมาก็ผลักดันให้มีการเปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ แต่ความพยายามนี้ก็ไม่ประสบความสำเร็จเพราะคอมพิวเตอร์มีราคาแพง มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ต้องสอนคอมพิวเตอร์โดยไม่มีคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษาได้ใช้งานในขณะเดียวกัน หน่วยงานราชการหลายแห่งได้มีผู้เริ่มนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ เช่น กระทรวงพาณิชย์ เป็นต้น แต่มีปัญหาที่การขาดบุคลากร ขาดการศึกษาและการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ เมื่อมหาวิทยาลัยช้าเพราะติดระเบียบทางด้านคำสั่งคอมพิวเตอร์ ทางบริษัทคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำหรับภาระ และการจัดฝึกอบรมให้แก่ผู้ซื้อ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์

ซึ่งสาเหตุนี้จึงเป็นจุดกำเนิดของโรงเรียนคอมพิวเตอร์ เอกชน ต่อมาการขยายตัวของคอมพิวเตอร์ได้ขยายตัวอย่างกว้างขวาง หน่วยงานสามารถซื้อไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ได้โดยไม่ผิดระเบียบ บางหน่วยงานก็มาในรูปแบบซื้อเครื่องมืออย่างอื่น ไมโครคอมพิวเตอร์เริ่มเข้าไปในวงการศึกษากันทุกแห่ง ทุกระดับ และพร้อมที่จะพลิกโฉมการศึกษาใหม่

นางนุช วรรณวหะ (2533) กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษไทย ดังนี้

พ.ศ. 2503 มหาวิทยาลัยนำคอมพิวเตอร์ระบบใหม่มาใช้ด้านบริหารและบริการ การเรียนการสอน

พ.ศ. 2522 กระทรวงศึกษาธิการเริ่มนำคอมพิวเตอร์ระบบใหม่มาช่วยในด้านบริหาร แต่ยังไม่มีการใช้ในระดับโรงเรียน เพราะราคาแพงมาก

พ.ศ. 2526 โรงเรียนบางแห่งซื้อมาใช้ได้ เพราะคอมพิวเตอร์มีวิวัฒนาการจนมีขนาดเล็กกลงตามที่เรียกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ ราคาตกลง

การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนนำมาใช้ในการบริหาร และด้านการเรียนการสอน

บทบาทคอมพิวเตอร์กับงานบริหารการศึกษา

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่องานด้านบริหารนั้นเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายในโรงเรียนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนน้อยกว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่องานด้านการเรียนการสอน คือ ในงานบริหารนั้นโรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวก็สามารถใช้งานได้ ถ้ามีโปรแกรมสำหรับใช้งานบริหาร โปรแกรมบริหารสำหรับบางงานอาจจะได้มาพร้อมกับการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นบริการจากบริษัท หากต้องการใช้โปรแกรมนอกเหนือจากที่บริษัทให้บริการแล้วก็จำเป็นต้องพัฒนาขึ้นเองแต่ในสภาพการดำเนินงานในโรงเรียน โปรแกรมที่ใช้สำหรับการบริหารงานขั้นพื้นฐานอาจสามารถใช้ร่วมกันได้ ดังนั้นโรงเรียนที่เริ่มนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทีหลังอาจจะขอคำปรึกษาจากโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จในการใช้คอมพิวเตอร์จะเป็นประโยชน์กว่าการเริ่มต้นเองทั้งหมด

ตัวอย่างโปรแกรมสำหรับใช้งานด้านบริหารที่มีในโรงเรียนปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. งานฝ่ายปกครอง โปรแกรมที่มีใช้ในโรงเรียนได้แก่ โปรแกรมทะเบียนครู การโอนเงินเดือนครู ทะเบียนนักเรียน วันลา มาสาย ความประพฤติของนักเรียน เป็นต้น
2. งานด้านบริการ โปรแกรมที่มีใช้ในโรงเรียนได้แก่ โปรแกรมเหตุการณ์ที่น่าสนใจประจำวัน บริการข่าวที่น่าสนใจ บรรยายสรุปข่าว ประชาสัมพันธ์ผลงานของโรงเรียน สถิตินักเรียน สถิติครู ทะเบียนหนังสือในท้องสมุด สหกรณ์ กีฬา เป็นต้น
3. งานด้านธุรการ โปรแกรมที่มีใช้ในโรงเรียนได้แก่ โปรแกรมการเงิน บัญชีประจำวัน บัญชีเงินเดือนครู ทะเบียนพัสดุและครุภัณฑ์ เป็นต้น
4. งานวิชาการ โปรแกรมที่มีใช้ในโรงเรียนได้แก่ โปรแกรมลงทะเบียนจัดตารางสอน จัดตารางสอบ คัดเลือกนักเรียนเข้า ระเบียบผลการเรียน ตัดเกรด วิเคราะห์ข้อสอบ คลังข้อสอบ เป็นต้น

ยงยุทธ รัชย์เกสร (2530) กล่าวถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาไว้ดังนี้

1. การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารการศึกษา

1.1 การวางแผนด้านหลักสูตร

การวิจัยเป็นหนทางสู่การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการวางแผนด้านหลักสูตรกล่าวคือ ถ้าหากสามารถรู้ความถนัด ความสนใจ และผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบเมื่อนักเรียนหรือนักศึกษาสมัครเข้ามาศึกษาจะสามารถทำให้ใช้ข้อมูลเพื่อการพัฒนาวางแผนในระยะ 2-4 ปี ในการเตรียมรายวิชาหรือจำนวนชั้นเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของนักเรียน นักศึกษา การวางแผนและควบคุมการพัฒนาหลักสูตรตามแนวดังกล่าวให้เป็นที่ยอมรับแก่นักการศึกษาโดยทั่วไป คอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งการคำนวณวิเคราะห์ตัวเลขทางสถิติต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ

1.2 การวางแผนการเรียนนักเรียนแต่ละคน

ในการดำเนินการวางแผนการเรียนของนักเรียน นักศึกษา แต่ละคนขึ้นอยู่กับสมมติฐาน 2 ประการ คือ

1) ความแตกต่างระหว่างนักเรียน นักศึกษา ทั้งความสนใจ เป้าหมาย ความสามารถเรียนรู้ และอื่น ๆ

2) ความเหมาะสมของโปรแกรมการเรียนของแต่ละบุคคล จะให้ประสิทธิภาพการเรียนมากกว่าการอาศัยค่าเฉลี่ยเป็นเครื่องมือในการพิจารณาวางแผน นอกจากนั้นยังส่งเสริมโปรแกรมการเรียนการสอนของแต่ละบุคคล

แต่มีข้อจำกัดที่นักวิจัยกล่าวว่า สมมติฐานทั้ง 2 ข้อเป็นสิ่งที่ดีที่สุดและจะประสบผลสำเร็จมากที่สุด แต่เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ เพราะเป็นเรื่องที่ยุ่งยากลำบากมากที่ต้องจัดการกับนักเรียนนักศึกษาจำนวนมากซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ความยุ่งยากต่าง ๆ จะง่ายลง เมื่อใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการจัดการกับการเรียนของแต่ละคน

การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยครูในการสอน (Computer-Managed Instruction, CMI) ทำได้คือ

- 1) จัดการเกี่ยวกับตารางกิจกรรม การวางแผนโปรแกรมการเรียน
- 2) การทดสอบความรู้ที่ได้รับ
- 3) การวางแผนการเรียนการสอนให้เหมาะสมสำหรับนักเรียน นักศึกษาที่มีความยุ่งยากในบางขั้นตอนของโปรแกรมการเรียน

1.3 การจัดชั้นเรียนและห้องสอบ

คอมพิวเตอร์มีความรวดเร็วมากในการประมวลผลข้อมูลอย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งโดยทั่วไป ผู้บริหารโรงเรียนจะดำเนินการวางแผน และวินิจฉัยสิ่งเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรด้านครู ตำราเรียน และการใช้พื้นที่ของห้องเรียนนั้น จึงใช้คอมพิวเตอร์ในการให้ข้อมูล การดำเนินการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดชั้นเรียน โรงเรียน วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ ซึ่งมีนักศึกษาจำนวนมากมักมีปัญหาการจัดชั้นเรียน ตารางสอน ผู้สอน หรือผู้บรรยาย จึงหันมาใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง นอกจากนั้นการจัดตารางสอบและผู้ดูแลการสอบก็เช่นเดียวกัน ในกรณีที่มี

นักศึกษาจำนวนมากหากจะใช้คนดำเนินการต้องใช้เวลานาน และความผิดพลาดมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอน สถาบันการศึกษาที่มีนักศึกษามากจึงหันมาใช้คอมพิวเตอร์

1.4 การวางแผนกีฬา

ในการแข่งขันกีฬาอาชีพเช่นการแข่งขันฟุตบอลนั้นได้มีการใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยหลายประการ ดังนั้นในสถาบันการศึกษาหากมีการแข่งขันกีฬาระหว่างสถาบัน หากจะใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยวางแผนก็อาจทำได้ โดยใช้วีเคราะห์นักกีฬาแต่ละคน เช่น การวิ่ง ความรวดเร็ว การผ่านลูก การรับ การวางแผนของทีมแล้ว ใช้ข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ประมวลผลมาให้โค้ชพิจารณาวางแผนต่อสู้ หรืออาจใช้คอมพิวเตอร์ร่วมวางแผนต่อสู้ก็ได้

2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

จากความหมายของ CAI เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน อาจสรุปได้ 2 กรณี คือ คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการการสอน หรือ CMI ซึ่งเป็นเรื่องการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างครูกับคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน หรือ CAI ซึ่งเป็นเรื่องการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ กรณีนี้ผู้เรียนจะใช้เครื่องรับสายตรง (Online Device) ซึ่งต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เพื่อติดต่อกับคอมพิวเตอร์ คือ

- คอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนและถามคำถาม
- ผู้เรียนศึกษาข้อมูลหรือบทเรียนแล้วตอบคำถามและอาจถามคำถามได้
- คอมพิวเตอร์จะรับคำถามหรือคำตอบแล้ววิเคราะห์ จากนั้นจะให้คำตอบทันที ขณะเดียวกันก็จะบันทึกข้อมูลจากการที่ได้ติดต่อกับผู้เรียน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนและการตอบคำถามหรือคะแนนที่ได้รับ เพื่อการประเมินผลต่อไป

ดังนั้น CAI จึงมีหลักการ 3 กรณี คือ การฝึกหัดและปฏิบัติ (Drill And Practice) การทบทวน (Tutorial) และการสนทนา (Dialogue)

2.1 การฝึกหัดและปฏิบัติ การฝึกหัดนี้ผู้เรียนจะได้รับเอกสารการสอนและวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์จากผู้สอน เมื่อผู้เรียนติดต่อกับคอมพิวเตอร์จะได้รับทั้งบทเรียนและคำถาม เมื่อตอบไปคอมพิวเตอร์ใช้เวลาเพียงเล็กน้อยในการได้คำตอบของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนตอบผิดอาจจะให้ทดลองตอบใหม่ หรือให้บทเรียนเพื่อทบทวนอย่างสั้น ๆ

หรือเฉลยคำตอบให้เลย แต่ในหลักการซื้อคือคอมพิวเตอร์จะไม่ให้บทเรียนใหม่ เพราะเพียงต้องการฝึกฝนหรือทบทวนเท่านั้น และหลักการซื้อนี้จะใช้กับวิชาทางสถิติ ภาษาศาสตร์ การอ่าน การสะกดคำ เป็นต้น

2.2 การทบทวน เป็นหลักการที่ซับซ้อน เพราะว่าคอมพิวเตอร์จะให้บทเรียนใหม่แก่ผู้เรียน โปรแกรมมุ่งจะซ่อมเสริมแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล คอมพิวเตอร์ให้โอกาสผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความประสงค์ เพราะแต่ละคนมีข้อบกพร่องไม่เหมือนกัน จึงต้องการการซ่อมเสริมที่แตกต่างกัน

2.3 การสนทนา หลักการในข้อนี้ผู้เรียนมีสิทธิ์ที่จะถามคอมพิวเตอร์ และบอกความต้องการข้อมูลได้ว่า ต้องการข้อมูลอะไร รวมทั้งต้องตอบคำถามเช่นกัน แต่การตอบนั้นไม่จำเป็นต้องตอบตามลำดับหรือสัมพันธ์กับโครงสร้าง การปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์มีลักษณะคล้ายกับการสนทนากับคอมพิวเตอร์

นอกจากหลักการทั้งสามแล้วยังมีหลักการที่แตกต่างไปจากที่กล่าวข้างต้น คือใช้วิธีการจำลองสถานการณ์ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องช่วยการเรียนการสอน เช่น การจำลองรูปแบบบริษัทแล้วให้ผู้เรียนทำบัญชี แล้วให้คอมพิวเตอร์ตรวจ วิธีการนี้ให้ประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียน และที่น่าสนใจคือการใช้วิธีจำลองลักษณะเล่นเกม เช่น การให้สถานการณ์แก่ผู้เรียน สมมติตัวเองเป็นนายกเทศมนตรี หรือผู้เสียภาษี ข้าราชการ แล้วให้มีการเปลี่ยนแปลงแสดงแต่ละคน จากนั้นให้สร้างสถานการณ์ใหม่เนื่องจากเลือกเป็นตัวแสดงใหม่ เกมจะให้ผลลัพธ์คือการเปลี่ยนแปลงของเมืองหรือเทศบาลที่นายกเทศมนตรีนั้นบริหาร นอกจากนั้นอาจจำลองสถานการณ์ทางการเมืองระหว่างประเทศ การต่อสู้ระหว่างชาติก็ได้ จึงดูเหมือนว่าการใช้สถานการณ์จำลองนี้จะมีลักษณะคล้ายชีวิตจริง นอกจากผู้เรียนจะได้รับความรู้ความเพลิดเพลินแล้วยังสามารถใช้ความรู้ความสามารถที่เรียนมาบูรณาการได้อย่างเต็มที่

ประโยชน์และปัญหาในการใช้ CAI อาจสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยผู้เรียนซึ่งไม่ค่อยสนใจการเรียนในห้อง เรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมาก
2. ช่วยให้การเรียนดำเนินไปโดยอิสระ โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนรู้อาและ ผู้เรียนที่ขี้อายต่อการตอบผิดต่อหน้าผู้เรียนด้วยกัน
3. คอมพิวเตอร์ไม่มีอคติ ไม่เจ็บป่วย
4. ในการฝึกหัดซ้ำ ๆ ซาก ๆ อาจจะเป็นที่น่าเบื่อหน่ายต่อครูผู้สอน

5. ผู้เรียนได้รับคำตอบทันที แต่ถ้าเป็นครูจะมีโอกาสให้คำตอบ หรือ รายงานผลผิดพลาดให้คำตอบทันทีทันใด เพราะการที่จะให้คำตอบหรือรายงานผลให้ผู้เรียน ได้อย่างถูกต้อง จำเป็นต้องใช้เวลา

อย่างไรก็ดีแม้การใช้ CAI จะมีข้อดีแต่ยังมีข้อจำกัดหลายประการดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการซื้อคอมพิวเตอร์สูงและการพัฒนา CAI ใช้ค่าใช้จ่าย สูง เช่นเดียวกัน
2. โรงเรียนไม่อาจจะจัดงบประมาณในการใช้ CAI ให้ โดยเฉพาะ โรงเรียนในส่วนภูมิภาค
3. ขาดแคลนบุคลากรที่จะพัฒนา โปรแกรม CAI
4. ได้รับการต่อต้านจากนักการศึกษาจำนวนมาก

3. การใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมคุณภาพการศึกษา

ในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการควบคุม และประมวลผลทางด้าน การศึกษา สามารถทำได้ 2 กรณี คือ การทดสอบ และการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด

3.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานทดสอบทางการศึกษา

โดยทั่วไปจะใช้คอมพิวเตอร์ในการตรวจคะแนนด้วยเครื่องอ่าน สำหรับข้อทดสอบ ซึ่งเป็นปรนัยที่นักศึกษาตอบมาด้วยวิธีการฝนหรือระบายด้วยดินสอ จากนั้น คำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนเกณฑ์ปกติหรือ คะแนนมาตรฐานกลางซึ่งวิธีการนี้เป็นการควบคุมคุณภาพทางการศึกษา

อีกกรณีคือการทดสอบด้วยวิธีการปฏิสัมพันธ์โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วย การทดสอบ เป็นการทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนอย่างหนึ่ง ซึ่งผู้ทดสอบจะ รู้คะแนนที่ถูกต้องและผิดทันที

3.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิเคราะห์ข้อผิดพลาด

การเก็บข้อมูลหรือคะแนนของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทดสอบนั้น เพื่อ ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด สำหรับการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดนั้นอาจทำได้ขณะที่



ผู้เรียนนำส่งทดสอบแล้วแนะนำผู้เรียน หรือครูถึงสิ่งผิดพลาดดังกล่าว เพื่อชี้แนะข้อบกพร่อง หรืออาจเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงเอกสารการสอน สื่อการสอน รวมทั้งคอมพิวเตอร์ทั้ง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่

บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล (2532) กล่าวถึงบทบาทคอมพิวเตอร์ในการบริหาร การศึกษาไว้ว่า การบริหารการศึกษา ประกอบด้วย การรับสมัครนักเรียน การทำทะเบียน ประวัติ การจัดการเรียนการสอน ตารางสอบ การกำหนดเนื้อหาวิชาที่เรียน การจัดทำหลักสูตร ห้องสมุด การประเมินผลผู้เรียน การออกใบประกาศนียบัตรหรือใบปริญญา เมื่อผู้เรียนจบ ฯลฯ การบริหารการศึกษาที่ดี จำเป็นจะต้องมีการจัดหาระบบข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจได้ถูกต้อง รวดเร็ว ดังนั้นคอมพิวเตอร์จะ เข้ามามีบทบาทใน การเก็บรวบรวมข้อมูล การคิดคะแนน การทำบัญชีต่าง ๆ เพื่อให้การบริหารการศึกษามี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โปรแกรมที่มีผู้ประดิษฐ์เพื่อใช้ในงานบริหารการศึกษา มีหลายโปรแกรม ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1 การวิเคราะห์งานลงทะเบียนนักเรียนนักศึกษา

มีผู้นำภาษาเบสิกมาสร้างเป็นโปรแกรม เพื่อใช้ในงานลงทะเบียนนักเรียน นักศึกษาภายในโปรแกรมจะรวบรวมข้อมูลประวัตินักศึกษา ข้อมูลทะเบียน เช่น รหัส ประจำตัว ภาคเรียน ปีการศึกษา เกเรด และข้อมูลรายวิชาที่ผู้เรียนเรียน โปรแกรมนี้ สามารถแสดงผลการเรียนของแต่ละคนในแต่ละภาคเรียน ตลอดจนพิมพ์ผลการเรียนออกมา เป็น Transcript เมื่อผู้เรียนนั้นจบการศึกษาแล้ว ดังตัวอย่าง

ID:3110004 NAME:WORAWUTHI LAISNTSAREKUL

ADDRESS : 13/15 MUBAN SUMMAKORN BKK. 10240

FACULTY : COMPUTER SCIENCE FROM PLACE : BODIN DECHA

MAJER : COMPUTER SOFTWARE PRIOR CER : 05/23/29

MINOR : — ADMISS DATE : 03/07/31

.....
 DESCRIPTION CR/HR GRADE SCORE

SEMESTER : 1/31

COM 234 DBASE III	3/3	A	12
COM 235 LOTUS 123	3/3	A	12
COM 236 WORDSTRA	3/3	A	12
COM 237 FOTRAN	2/2	B	6
LS 101 UTILIZATION OF LIBRALIES	1/1	A	4
EC 131 INTRO. TO ECONOMICS	2/2	C	2
MS 141 PRAC. IN THAI MUSIC	1/2	B	3

.....
 GPA 3.40

SUMMARY SCORE 51.00

SUMMARY CREDITS 15.00

TOTAL GPA 3.40

ตัวอย่างที่ 2 การสร้างข้อสอบด้วย dBASE III

โปรแกรมนี้สร้างด้วย dBASE III มีเมนูให้ผู้ใช้เลือกว่าจะทำอะไรบ้าง เช่น กรอกรายชื่อวิชาที่จะใช้ในการสอบ จัดเตรียมแฟ้มข้อมูลสำหรับบรรจุข้อสอบ พิมพ์ข้อสอบ วิชาต่าง ๆ ให้นักเรียนทำข้อสอบ รายงานผลการสอบโดยทางจอภาพ หรือบนกระดาษพิมพ์ ต่อเนื่อง การรายงานผลจะมีข้อมูลเกี่ยวกับวันที่สอบ ผู้เข้าสอบ เวลาเริ่มสอบ เวลาที่ทำข้อสอบเสร็จ และจำนวนข้อที่ตอบถูก

ตัวอย่างที่ 3 การสอบด้วยไมโครคอมพิวเตอร์

โรงเรียนใดมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ก็สามารถที่จะสร้างระบบการสอบด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยสร้างข้อสอบวิชาที่ต้องการไว้ในแผ่นจานแม่เหล็ก เมื่อถึงเวลาการสอบให้นักเรียนนั่งประจำโต๊ะที่มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จากนั้นครูก็เพียงแต่เดินแจกแผ่นจานแม่เหล็กที่มีข้อสอบบรรจุไว้ แทนที่จะแจกเป็นกระดาษข้อสอบ เมื่อได้สัญญาณให้ลงมือสอบผู้เรียนก็เพียงแต่กดคีย์บอร์ดคำตอบลงไป ซึ่งคอมพิวเตอร์จะแจ้งผลทันทีว่าถูกหรือผิด และเมื่อทำครบทุกข้อคอมพิวเตอร์จะประเมินผลการสอบของนักเรียนคนนั้น พร้อมทั้งประเมินผลการสอบว่าสอบได้หรือตก ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 4 ตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบด้วย dBASE III

การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นการหาคุณภาพของข้อสอบ โดยมุ่งหวังที่จะเก็บข้อสอบที่มีคุณภาพไว้ในคลังข้อสอบ หรือทำเป็นข้อสอบมาตรฐาน เพื่อใช้ในโอกาสต่อไป เป็นการท่นเวลาและค่าใช้จ่าย ผลลัพธ์ของโปรแกรมนี้จะบอกว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความยาก-ง่ายเพียงใด และมีอำนาจจำแนกเหมาะสมที่จะนำไปเก็บไว้ในคลังข้อสอบหรือไม่

การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2529) กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนและสถานศึกษา ดังนี้
การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารการศึกษา

1. เพื่อการบริหารบุคลากร โดยทำทะเบียนประวัติ การจ่ายเงินเดือน การจัดครุทดแทนในการสอน
2. ช่วยบริหารการเงิน วางแผนงบประมาณการใช้จ่ายเงิน ช่วยในงานพัสดุ และการจัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ การซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ในโรงเรียน ระบบอาคารสถานที่
3. เพื่อการบริหารการเรียนการสอนและกิจกรรมนักเรียน ในการคัดเลือกผู้เข้าเรียน การลงทะเบียนเรียน การจัดตารางสอน จัดทำทะเบียน และรวบรวมผลการเรียนของนักเรียน

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารการศึกษา

1. เพื่อการบริหารห้องสมุด ใช้ในการจัดทำบัตรรายการาน ควบคุมการยืมและส่งหนังสือ หรือสื่อ บริการการค้นหา
2. บริการสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงเรียนหรือสถานศึกษา ในด้านการใช้อาคารสถานที่เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ การจัดโครงการเพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายของการบริการดูแลวัสดุ อุปกรณ์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างเหมาะสม จัดทำทะเบียนประวัติการจัดซื้อ จัดซ่อม ควบคุมบริการการใช้สื่อการศึกษา
3. เพื่อการบริหารชุมชนนอกโรงเรียน การศึกษาต่อเนื่อง การพัฒนาศิลปวัฒนธรรมประเพณี ของชุมชน

การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ใช้เพื่อการสอนเสริม การฝึกหัดหรือแบบฝึกหัด เพื่อการค้นคว้าหาความรู้ ในสถานการณ์จำลองและกิจกรรมการเล่นเกมที่วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

การนำคอมพิวเตอร์เข้าสู่โรงเรียนมีเหตุผลหลายประการ ดังนี้

1. เหตุผลทางสังคม เยาวชนควรได้รับการเตรียมความพร้อมให้พอเพียงในฐานะประชาชนในสังคมที่จะต้องเผชิญกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคต
2. เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ เยาวชนควรได้รับการเตรียมพื้นฐานความรู้ให้พอเพียงต่อการประกอบอาชีพในสังคมเทคโนโลยี
3. เหตุผลด้านวิธีสอน คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนที่สามารถช่วยปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น
4. เหตุผลด้านเครื่องเร่ง คอมพิวเตอร์อาจเป็นเครื่องช่วยเร่งในการแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนการสอน ช่วยลดการจำข้อเท็จจริงในงานบริหาร เน้นการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านการช่วยเหลือมากกว่าเป็นแบบแข่งขัน โดยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงให้การศึกษา เป็นไปในทิศทางที่ต้องการ
5. เหตุผลด้านเทคโนโลยีข่าวสาร คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในระบบสื่อสาร ข่าวสารข้อมูล นอกจากนี้ยังสนับสนุนแนวคิดของการกระตุ้นให้มีอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ระดับชาติ การผลิตหรือจำลองแบบคอมพิวเตอร์
6. เหตุผลด้านการประหยัด ได้มีการโต้เถียงกันว่าคอมพิวเตอร์ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการศึกษาและสามารถลดจำนวนครูผู้สอน เหตุผลข้อนี้ยังไม่ปรากฏในโรงเรียนภาคปกติ แต่ในวงการธุรกิจและโรงงานอุตสาหกรรมนิยมใช้รูปแบบนี้ในการฝึกอบรมเป็นอย่างมาก
7. เหตุผลด้านโอกาส คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น ช่วยให้เด็กเรียนที่พิการทางกายสามารถเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับคนปกติ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้อธิบายลักษณะงานและระบบงานของโรงเรียนประถมศึกษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ (โครงการจัดหาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์, 2537) ดังนี้

1. งานวิจัย ทดลอง พัฒนาและผลผลิตสื่อการเรียนการสอน
2. งานกิจกรรมการเรียนการสอน
3. งานข้อมูลสารสนเทศ
4. งานงบประมาณและการเงิน
5. งานติดตามแผนงานโครงการ
6. งานธุรการ
7. งานข้อมูลเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติงานและการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุญเอี่ยม หุ่นสะดี (2520) ได้ทำการวิจัยเรื่องระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานบริหารระดับโรงเรียนประถมและมัธยม ได้ศึกษาระบบข้อมูลในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของไทยได้จัดวางระบบข้อมูลของการศึกษาที่เป็นอยู่ให้เข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ และสร้างรูปแบบของการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ โปรแกรมที่สร้างขึ้นจะช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้เพื่องานด้านบริหารของโรงเรียนในด้านที่เกี่ยวกับหลักสูตร เกี่ยวกับนักเรียน การเงิน บุคลากรและอาคารสถานที่ได้เป็นอย่างดี

รัชชศิลป์ แม่ตระกูล (2527) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษากรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างประชากรแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน 106 คน กลุ่มครู 117 คน และกลุ่มนักวิชาการคอมพิวเตอร์จำนวน 35 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนและครูส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น้อยสำหรับเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เลย ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้มาจากการ

เข้าอบรมซึ่งส่วนใหญ่ต้องการอบรมเรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารโรงเรียน และ การใช้ในการเรียนการสอน ส่วนลักษณะงานในโรงเรียนมีความจำเป็นต้องใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ปานกลาง ประเภทของงานที่ต้องการใช้มากที่สุด คือ งานระบบข้อมูลและ สารสนเทศ

ผู้บริหารและครูมีความเห็นว่า ควรมีการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เพราะจะช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน ทำให้การทำงานสะดวกรวดเร็วและถูกต้อง ในขณะที่นักวิชาการคอมพิวเตอร์มีความเห็นว่า ยังไม่ควรมีการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน มัธยมศึกษา เพราะจะสิ้นเปลืองงบประมาณมาก

ในด้านงานทะเบียน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ และผู้บริหารเห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในการทำทะเบียนประวัตินักเรียน บุคลากรในโรงเรียนเกี่ยวกับ ความสะดวกในการเก็บรักษา เอกสารแต่ครูเห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในการ ทำประวัติผลการเรียนของนักเรียน ด้านความรวดเร็วในการบันทึกผลการเรียน

ในงานบริหาร ผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์เห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในงานสารบรรณ และสะดวกในการเก็บรักษาเอกสาร นอกจากนี้นักวิชาการยังเห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในงานพัสดุเกี่ยวกับการทำ บัญชีรายชื่อพัสดุต่างๆ

ในงานบริหาร นักวิชาการคอมพิวเตอร์ และผู้บริหารโรงเรียน เห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยได้มากในการเก็บรวบรวมสถิติต่าง ๆ เกี่ยวกับห้องสมุด ส่วนครูเห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะช่วยในงานแนะแนวเกี่ยวกับการติดตามเรื่องราวของนักเรียนที่มีปัญหา

ในด้านการเรียนการสอน ผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ เห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยได้มากในงานวัดและประเมินผลการเรียนด้านประหยัดเวลา ในการปฏิบัติงานและป้องกันการเกิดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

กิตติพงษ์ พนมวัน ณ อยุธยา (2531) ได้ทำการศึกษาวิจัยสภาพความต้องการ และปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ของผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษาใน โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

สภาพการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนปรากฏว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ยี่ห้อ ไอ.บี.เอ็ม. มีหน่วยความจำ 256 กิโลไบต์ อยู่ระหว่าง 21-30 เครื่อง ซึ่งผู้บริหารเห็นว่าปริมาณของเครื่องเพียงพอ ส่วนอาจารย์และนักศึกษายังต้องการเพิ่ม ด้านซอฟต์แวร์ โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนมีจำนวนเพียงพอ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ในการสอนทุกครั้ง โดยใช้สัปดาห์ละประมาณ 30 ชั่วโมง และใช้นานครั้งละประมาณหนึ่งถึงหนึ่งชั่วโมงครึ่ง

ความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาพบว่า ผู้บริหารและนักศึกษาต้องการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้นนอกจากนี้โรงเรียนยังต้องการอาจารย์ที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น

ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาปรากฏว่า เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่มีคุณภาพไม่ดีเพราะใช้มานานไม่เหมาะสมสำหรับใช้งานในปัจจุบัน และยังขาดอุปกรณ์บางอย่างเช่น พรินเตอร์ กระดาษ ผ้าหมึก รวมทั้งขาดแหล่งความรู้ที่จะศึกษาเพิ่มเติม

บุรพาทิศ พลอยสุวรรณ (2531) ได้ศึกษาความเห็นของคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดเกี่ยวกับบทบาทและการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความคิดเห็นของคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดเกี่ยวกับบทบาทและการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาระดับประถมศึกษาของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ผลการวิจัยพบว่า

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ใน สบจ.ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในด้านบริการทางการศึกษา เช่น การเก็บและค้นหาข้อมูลโดยใช้โปรแกรมประเภทการจัดการฐานข้อมูลเป็นส่วนใหญ่

คณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัด ส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าในระดับ สบจ. คอมพิวเตอร์มีความจำเป็นมากและเห็นด้วยมากที่จะจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาขึ้นใน สบจ. โดยใช้เงินงบประมาณจัดซื้อในระยะแรก โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบควรเป็นฝ่ายแผนงานและพัฒนา โปรแกรมสำเร็จรูปประเภทการจัดการฐานข้อมูลจะมีประโยชน์ในการใช้งานมากกว่าอย่างอื่น

คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการเรียนการสอนแต่โรงเรียนในสังกัด สบจ. ส่วนมาก ยังไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ เนื่องจากการลงทุนสูงขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และขาดโปรแกรมที่จะนำไปใช้

การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้จะมีปัญหาด้านเทคนิคของเครื่อง และการบำรุงรักษา ด้านนโยบายด้านเศรษฐกิจและการลงทุนและ โปรแกรมที่จะใช้ ควรเตรียมการในการ แก้ไขปัญหา คือ หน่วยงานที่รับผิดชอบควรจะมีการจัดตั้งคณะทำงานศึกษาระบบ สภาพ ความต้องการและการทดลองใช้ ก่อนที่จะขยายการใช้ให้กว้างขวางออกไป โดยมีการ ประสานงานกันในแต่ละหน่วยงาน

กาญจนา กุ์วรวรรณ (2534) ได้ศึกษาริวิจัย การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงาน บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา และสภาพปัญหา การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์จำนวน 276 คน ผลการ วิจัยพบว่า การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาใช้ในงานบริหาร วิชาการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.7 รองลงมาคือใช้ในงานบริหารการเงิน ธุรการ อาคารสถานที่และบริการร้อยละ 22.9 งานบริหารบุคลากรร้อยละ 7.2 งานบริหาร กิจการนักเรียนร้อยละ 6.3 และใช้น้อยที่สุดในงานบริหารความสัมพันธ์กับชุมชนเพียง ร้อยละ 1.8

สภาพปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา คือ จำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมมีน้อย ไม่พอใช้งาน และสอนนักเรียน บุคลากรที่มีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ครูปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ต้องทำหน้าที่ใน ด้านอื่น ๆ ด้วยและขาดบุคคลที่มีความสามารถในการซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

สุภาณี มีคะนุช (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่องสภาพ ปัญหา และความต้องการ เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวง ศึกษาธิการ โดยสำรวจจากตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ช่วยผู้บริหาร

หัวหน้าคณะ หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 58.7 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เพื่องานทะเบียนนักศึกษาและการวางแผนพัฒนา ผู้บริหารและผู้สอนระบุปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเครื่องไม่เพียงพอ และไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และต้องการปรับราคากลางให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน กรมอาชีวศึกษา ควรจัดสรรหรือสนับสนุนให้ทุกสถานศึกษานำคอมพิวเตอร์ไปใช้งานบริหาร และมีการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ทุกระดับ

เชียววรรณ สรรคภักดิ์ (2535) ได้ศึกษาวิจัยความต้องการและความพร้อมในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จัดระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการและความพร้อมในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จัดระบบสารสนเทศ เพื่อจัดการการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีความต้องการและเห็นว่ามี ความจำเป็นในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ขนาด 16 บิต โรงเรียนละ 6-7 เครื่อง งบประมาณที่ใช้ส่วนใหญ่ได้จากงบประมาณของโรงเรียน และต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์จากภายนอกโรงเรียน หรือครูสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนเป็นผู้ทำหน้าที่จัดระบบสารสนเทศมีหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง ความพร้อมในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จัดระบบสารสนเทศ ในโรงเรียน สรุปได้ 3 ระดับ คือ กลุ่มโรงเรียนที่มีความพร้อมมาก บานกลาง น้อย โรงเรียนที่มีความพร้อมมากเป็นโรงเรียนที่มีคอมพิวเตอร์ใช้อยู่แล้ว (ร้อยละ 31) มีจำนวน เครื่องคอมพิวเตอร์โรงเรียนละ 1-2 เครื่อง มีการจัดระบบสารสนเทศอย่างเป็นระบบ มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และผู้บริหารให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี โรงเรียนที่มีความพร้อมปานกลางเป็นโรงเรียนที่ยังไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ (ร้อยละ 60.6) มีการจัดระบบสารสนเทศแบบเพิ่มเอกสารที่เป็นระเบียบแบบแผน มีบุคลากรมากพอในการจัดระบบสารสนเทศ และผู้บริหารเห็นความจำเป็นในการนำคอมพิวเตอร์มาจัดระบบสารสนเทศ โรงเรียนที่มีความพร้อมน้อย เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่ยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ และมีการจัดระบบสารสนเทศที่ยังไม่เป็นระบบที่ดี มีบุคลากรไม่เพียงพอ

และผู้บริหารส่วนใหญ่ไม่เห็นความจำเป็นในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จัดระบบสารสนเทศ

มันดี (Mondy, 1980) ได้สำรวจการบริหารงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนในรัฐเท็กซัส โดยสอบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 1,102 คน ผลการวิจัยพบว่าในงานคอมพิวเตอร์มีครูเกี่ยวข้อง 1-10 คน ส่วนนักเรียนมี 1-200 คน ครูผู้สอนเป็นผู้บริหารงานคอมพิวเตอร์โดยขึ้นกับครูใหญ่ ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนเท่านั้น แต่ยังไม่มีการพัฒนาในด้านโปรแกรมทางการประเมินระบบทางคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ใช้ในการเรียนซ่อมเสริม และใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยในการคำนวณวัสดุอุปกรณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ได้รับบริการจากศูนย์บริการทางการศึกษาที่อยู่ในเขตในระดับประถมศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาคณิตศาสตร์และการอ่าน ส่วนในระดับมัธยมศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์และการเรียนภาษาเบสิก งบประมาณการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนแต่ละเขตประมาณ 52.42-69.83 บาท ต่อนักเรียน 1 คน

นิวแมน (Newman, 1982) ทำการสำรวจสถานภาพและทัศนคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 78 โรงเรียนมัธยมของรัฐอริโซนา ผลของการวิจัยพบว่าโรงเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 57 เปอร์เซ็นต์ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นไมโครคอมพิวเตอร์โรงเรียน ส่วนใหญ่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ในชั้นเรียน ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และการประมวลผล (Data Processing) เป็นวิชาที่ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการสอน นักเรียนประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ทางการสอน ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้จากวารสาร และนิตยสาร ครูทั่วไปมีทัศนคติที่ดีและยังพบว่าทัศนคติของครูขึ้นอยู่กับสาขาวิชา ระดับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

สแตนเซล (Stenzel, 1983) ได้ศึกษาทัศนคติของครูที่มีคอมพิวเตอร์ จุดประสงค์ของการวิจัยเพื่อวิเคราะห์แยกแยะถึงเหตุที่ทำให้ครูไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่าเหตุผลที่สำคัญคือการขาดโอกาส ขาดผู้ช่วย ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ และพบว่า

1. ครูส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์
2. ระดับความรู้ของครูมีผลต่อการยอมรับในความก้าวหน้าของการใช้คอมพิวเตอร์
3. อายุ ระดับที่สอน วิชาที่สอนของครู ไม่มีผลต่อการตัดสินใจในการเรียนคอมพิวเตอร์
4. ครูส่วนใหญ่ต้องการให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในด้านการนำไปใช้ในการเรียนการสอน

ฮาร์วี และ วิลสัน (Harvey and Wilson, 1985) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ที่มีต่อไมโครคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เมื่อเปรียบเทียบความเห็นของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงเกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า นักเรียนชายเห็นว่าการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์สนุกและโก้ แต่นักเรียนหญิงเห็นว่าราคาแพง ผู้ที่มีคอมพิวเตอร์เองจะชอบคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้ไม่มี โดยเฉพาะผู้ที่ได้รับอิทธิพลจากสมรรถภาพของคอมพิวเตอร์ และมีผู้เห็นว่าคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่าย อย่างไรก็ตามทัศนคติของนักเรียนประถมศึกษา และมัธยมศึกษาที่มีต่อคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยสรุปผลเกี่ยวกับทัศนคติของนักเรียนว่านักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนมีมากในหลายวิชาและในชั้นเรียนหลายระดับ แต่ในส่วนของ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงานโรงเรียนมีน้อย

จากงานวิจัยจะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์สามารถที่จะนำมาใช้ในการบริหารงานโรงเรียนได้ในทุก ๆ งานของโรงเรียน เนื่องจากยังไม่มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็นและความต้องการการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานโรงเรียน ประถมศึกษา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาในเรื่องนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และสามารถนำข้อมูลมาวางแผนการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานในหน่วยงานทางการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย