

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และปัญหาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
เพื่อการบริหารงานทางการศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 9 ผู้วิจัยได้
ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

2.1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.1.1 บุคลากร

2.1.2 ฮาร์ดแวร์

2.1.3 ซอฟต์แวร์

2.1.4 ข้อมูล

2.2 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

2.2.1 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อบริหารการศึกษา

2.2.2 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารการศึกษา

2.3 คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน

2.3.1 องค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารงาน

2.4 วิธีการทางคอมพิวเตอร์

2.5 การบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา

2.5.1 เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนมัธยมศึกษา พ.ศ. 2532

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ คือ องค์ประกอบที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

2.1.1 บุคลากร

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2535) แบ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ผู้ใช้ คือ ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ในลักษณะของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์มากที่สุด เพราะผู้ใช้ระบบจะเป็นผู้ตัดสินใจ และระบุความต้องการลงไปว่าต้องการให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานอะไร ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้จะเป็นตัวปรับทิศทางของการวิจัยค้นคว้าทางด้านเทคโนโลยีของฮาร์ดแวร์
- 2) นักคอมพิวเตอร์ คือ ผู้ที่ทำงานโดยตรงกับการออกแบบ และพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รวมถึงการบริหารหน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้บริการการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย

2.1) ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Processing Manager) มีหน้าที่รับนโยบายจากผู้บริหารชั้นสูงมาจัดทำเป็นโครงการและแผนงานการใช้คอมพิวเตอร์ รวมถึงการขยายระบบ จัดหาซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เพียงพอกับการใช้งานขององค์กร เพื่อผลงานที่มีคุณภาพ ทันต่อเหตุการณ์ และเสียค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ควรเข้าใจระบบงานในองค์กร วัตถุประสงค์หลัก นโยบาย รวมทั้งปัญหาต่าง ๆ ในองค์กรเป็นอย่างดี เพื่อให้การวางแผนงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ควรมีพื้นฐานความรู้ทางด้านเทคนิค ควบคู่ไปกับความสามารถทางการบริหาร การจัดหาเจ้าหน้าที่ และให้การอบรมตามความเหมาะสม

2.2) นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) บุคลากรประเภทนี้มีหน้าที่รวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับระบบงาน และความต้องการของผู้ใช้เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ หรือปรับปรุงระบบงานเดิม เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพดีขึ้น นักวิเคราะห์ระบบควรเป็นผู้ที่มีความคุ้นเคยกับองค์กร มีความรู้เกี่ยวกับ

ระบบคอมพิวเตอร์ และพื้นฐานการเขียนโปรแกรม นอกจากนี้ ควรเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เนื่องจากเป็นผู้ที่ต้องติดต่อกับผู้ใช้ระบบโดยตรง และทำหน้าที่ประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ และเมื่อมีโอกาสควรให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการแก่ผู้บริหารเพื่อจะได้นำไปใช้ในการวางแผนต่อไป

2.3) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) หมายถึงผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ (Application program) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมตามรายละเอียดและข้อกำหนด ที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้ บุคลากรประเภทนี้จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี โดยไม่ต้องมีความรู้ในรายละเอียดเกี่ยวกับส่วนของฮาร์ดแวร์ก็ได้ โปรแกรมเมอร์ที่ดีควรมีคุณสมบัติในการวิเคราะห์ปัญหา มีความอดทนในการค้นหาและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม มีความรอบคอบ และมีความคิดริเริ่มในการใช้เทคนิคที่เหมาะสมในการพัฒนาโปรแกรม

2.4) ผู้ควบคุมเครื่อง (Operator) มีหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ การเปิด-ปิดเครื่อง การโหลดโปรแกรมและข้อมูลต่าง ๆ การจัดทำข้อมูลสำรอง บุคลากรในระดับนี้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้สูง เนื่องจากลักษณะงานเป็นสิ่งที่มีการกำหนดขั้นตอนไว้ตายตัวแล้วแต่ต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบและใส่ใจในการทำงาน

2.5) โปรแกรมเมอร์ระบบ (System Programmer) มีหน้าที่ให้บริการทางด้านซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ระบบ บุคลากรประเภทนี้ต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี เพราะต้องทำหน้าที่ให้คำปรึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงานของระบบ สามารถแก้ไขเหตุการณ์ได้หากระบบเกิดทำงานผิดพลาดอันเนื่องมาจากซอฟต์แวร์ และสามารถรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นได้หากเป็นการผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ นอกจากนี้โปรแกรมเมอร์ระบบควรมีความคิดริเริ่มในการพัฒนาโปรแกรมประเภทอำนวยความสะดวกที่จะเอื้ออำนวยให้การใช้งานของระบบคอมพิวเตอร์มีความสะดวกมากขึ้น

2.6) พนักงานเตรียมข้อมูล (Key Operator) ทำหน้าที่เตรียมข้อมูลให้อยู่ในสื่อข้อมูลที่จะนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ เช่น การคีย์ข้อมูลลงดิสก์ เป็นต้น

2.1.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง ส่วนของอุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ที่สามารถจับต้องได้ และเป็นชิ้นส่วนที่เรามองเห็น ดังนั้น ระบบฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ก็คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และกลไกประกอบที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานเป็นระบบได้ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ (อรพรรณ พรสีมา, 2531)

1) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit = CPU) ทำหน้าที่เป็นสมองที่คิดคำนวณและควบคุมการทำงานทั้งระบบของคอมพิวเตอร์

2) หน่วยความจำ (Memory) หน่วยความจำจะเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้เพื่อให้หน่วยประมวลผลกลางนำไปใช้ได้ หน่วยความจำจะบรรจุส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุม ซึ่งหมายถึง โปรแกรมต่าง ๆ หน่วยความจำที่ใช้อยู่ในคอมพิวเตอร์มีอยู่ 2 ชนิด คือ

2.1) หน่วยความจำซึ่งทำหน้าที่อ่านเพียงอย่างเดียว (Read Only Memory = ROM) เป็นคำสั่งที่ถูกกำหนดไว้อย่างถาวรในหน่วยความจำ โดยปกติจะเป็นคำสั่งที่คอมพิวเตอร์ต้องใช้อยู่เป็นประจำ

2.2) หน่วยความจำที่ใช้เป็นครั้งคราว (Random Access Memory = RAM) เป็นส่วนของหน่วยความจำที่ยืดหยุ่นได้ โปรแกรมเฉพาะ หรือข้อมูลที่ใช้โดยผู้ใช้งานใดคนหนึ่งจะถูกเก็บไว้ใน RAM ซึ่งบางทีอาจถูกลบออกเพื่อเติมโปรแกรมใหม่เข้าไปแทน

3) หน่วยเก็บข้อมูล (Mass Storage) เป็นวิธีการเก็บโปรแกรมต่าง ๆ ที่เราไม่ได้ใช้ในขณะนั้นไว้ ตลอดจนใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ โดยทั่วไปมีอยู่ 2 ชนิด คือ

3.1) เทปคาสเซต (Cassette Tape) เป็นการใช้อุปกรณ์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับเครื่องบันทึกเสียงทั่วไป ข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ในแถบแม่เหล็กคล้าย ๆ กับการบันทึกเสียงเมื่อต้องการใช้ข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่งเราจะต้องนำเทปคาสเซตนั้นมาเล่นผ่านหัวเทปทั้งม้วนจนถึงสัญญาณส่วนที่ต้องการ

3.2) ดิสก์ (Disk) มีลักษณะเหมือนแผ่นเสียง จะแตกต่างกันก็ตรงที่ดิสก์ของคอมพิวเตอร์จะเก็บข้อมูลบนสัญญาณในลักษณะของร่องเสียงการใช้ดิสก์มีข้อได้เปรียบตรงที่ว่าเราสามารถเข้าถึงข้อมูลที่สะสมไว้ในดิสก์ได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องคอยเล่นไปทั้งแผ่น เราสามารถแบ่งดิสก์ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) และ ฟลอปปีดิสก์ (Floppy disk)

2.1.3 ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้
(วัชรารมณ์ สุริยาภักดิ์, 2535)

1) โปรแกรมประยุกต์ (Application Programs หรือ Application Software)

2) โปรแกรมควบคุมระบบ (System Programs หรือ System Software)

2.1) โปรแกรมประยุกต์ คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องทำงานเฉพาะอย่าง ซึ่งจะต้องเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานนั้นเขียนเป็นโปรแกรม ตัวอย่างโปรแกรมประยุกต์ได้แก่ โปรแกรมการจ่ายเงินเดือน โปรแกรมการคำนวณทางด้านวิทยาศาสตร์ โปรแกรมคิดค่าเสื่อมราคา โปรแกรมออกแบบ ฯลฯ โดยปกติโปรแกรมเหล่านี้จะเขียนโดยบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาในหน่วยงานนั้น ๆ หรืออาจจะเลือกซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาเอง เช่น โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS, dBase, Lotus 1-2-3, Wordperfect, Ventura, Harvard Graphics ฯลฯ

สรุปได้ว่า โปรแกรมประยุกต์มี 2 ชนิด คือ

(1) โปรแกรมที่เขียนขึ้นเอง (User's Written Programs)

(2) โปรแกรมสำเร็จรูป (Packages)

2.2) โปรแกรมควบคุมระบบ คือ โปรแกรมที่บริษัทผู้สร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นผู้จัดทำเพื่อใช้สำหรับควบคุมลำดับขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์และทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปกติบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์จะให้โปรแกรมระบบมาพร้อมกับเครื่อง ซอฟต์แวร์ระบบเป็นซอฟต์แวร์ที่สำคัญและจำเป็นต้องมีชื่อของโปรแกรมควบคุมระบบที่แพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ DOS UNIX เป็นต้น

2.1.4 ข้อมูล (Data)

ข้อมูลเปรียบเสมือนตัวแทนของข้อเท็จจริง บุคคล สิ่งของต่าง ๆ แนวความคิดและเหตุการณ์ ข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญมากในระบบคอมพิวเตอร์ เพราะถ้าเรามีอุปกรณ์อย่างดีเลิศ มีโปรแกรมที่เขียนไว้อย่างมีประสิทธิภาพ มีบุคลากรฝีมือเยี่ยม แต่ปรากฏว่า ข้อมูลที่ใช้ไม่ถูกต้องสมบูรณ์ ก็ย่อมจะทำให้ผลลัพธ์จากการทำงานผิดพลาดไปด้วย ในลักษณะของ "ขยะเข้า-ขยะออก" หรือ Garbage in, Garbage out (GIGO)

2.2 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำมาใช้ได้ในงานทุกประเภท เช่น ในวงการธุรกิจ การแพทย์ และอุตสาหกรรม เป็นต้น สำหรับในวงการศึกษา นั้น นับว่าเพิ่งเริ่มมีการใช้กันอย่างแพร่หลายเมื่อไม่นานมานี้เอง เมื่อมีการประดิษฐ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้งาน เนื่องจากเป็นเครื่องที่มีขนาดเล็กและราคาไม่สูงเกินไปนักที่สถาบันการศึกษาต่าง ๆ จะนำมาไว้ใช้ การนำคอมพิวเตอร์ซึ่งนับว่าเป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งมาใช้ในวงศึกษานั้นสามารถใช้ได้ทั้งในด้านการบริการ การบริหาร และใช้ในด้านการเรียนการสอน

2.2.1 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อบริหารการศึกษา

คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการบริหารการศึกษาในโรงเรียน หรือสถานศึกษาได้ดังนี้ (มสธ., 2529)

1) คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารบุคลากรทางการศึกษา

1.1) การบริหารระบบบุคลากร (Personnel System Administration) การมีทะเบียนประวัติบุคลากรที่ทันสมัย ช่วยให้การมอบหมายงานตรงตามความรู้ความสามารถของบุคลากรแต่ละบุคคล ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถช่วยในการบันทึกและค้นหาได้อย่างรวดเร็ว

1.2) การจ่ายเงินเดือนและเบี้ยเลี้ยงแก่บุคลากรในโรงเรียน หรือสถานศึกษา ปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์กับการบริหารเงินเดือนบุคลากรเป็นเรื่องที่ใคร ๆ ในโรงเรียนก็สามารถทำได้โดยไม่ต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มาเลย เพียงแต่ได้รับการฝึกอบรมเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำได้

1.3) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดครูสอนแทน ปัญหาที่เกิดขึ้นเสมอสำหรับโรงเรียนและสถานศึกษา คือ การที่ครูบางคนไม่มาสอนตามเวลาที่กำหนดไว้อย่างกะทันหัน เป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องจัดครูที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาใกล้เคียงกันหรือเหมือนกันสอนแทน สิ่งเหล่านี้คอมพิวเตอร์สามารถช่วยได้เป็นอย่างดี

2) คอมพิวเตอร์ช่วยบริหารการเงินของโรงเรียนและสถานศึกษา

2.1) การวางแผนงบประมาณ การใช้จ่ายเงินของสถานศึกษา และโรงเรียนทั่วไปมีสถิติข้อมูลการใช้จ่ายประจำและงบพิเศษ การจะวางแผนการใช้จ่ายงบประมาณล่วงหน้าระยะสั้นเป็นรายเดือน หรือระยะยาวเป็นรายปี สามารถจะกระทำได้ด้วยการนำข้อมูลต่าง ๆ ป้อนไว้ในคอมพิวเตอร์ และให้เครื่องคำนวณผลการพยากรณ์งบประมาณในอนาคตเพื่อการวางแผนตามข้อมูล

2.2) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานพัสดุและจัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ของโรงเรียน ซึ่งรวมไปถึงการเบิกจ่ายพัสดุและอุปกรณ์ในโรงเรียนอื่น ๆ จะทำให้สามารถควบคุมยอดการเบิกจ่ายการจัดซื้อได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพสามารถป้องกันการทุจริตในโรงเรียนและสถานศึกษาได้อย่างดีอีกด้วย

2.3) ใช้คอมพิวเตอร์บริหารการซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ในโรงเรียน อุปกรณ์บางอย่างมีการซ่อมแซมบ่อยผิดปกติผู้บริหารจะได้ทราบและหาทางตัดสินใจดำเนินการเพื่อให้เกิดความประหยัด โดยที่ไม่ให้งานที่กระทำต้องหยุดชะงักไป

3) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารการเรียนการสอนและกิจกรรมนักเรียน

3.1) ใช้ในการคัดเลือกผู้เข้าเรียนในโรงเรียนหรือสถานศึกษา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ยุ่งยาก ตั้งแต่การเตรียมระเบียบการ ใบสมัคร การรับสมัคร การสอบข้อเขียน การตรวจวิเคราะห์ผลการสอบ การประกาศผลสอบ การสอบสัมภาษณ์ และการประกาศผลการสอบ หรือการตั้งเกณฑ์การคัดเลือกผู้เรียนเข้าเรียน สิ่งเหล่านี้จะสามารถทำได้รวดเร็ว ถูกต้อง ยุติธรรมได้โดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้าช่วย

3.2) การลงทะเบียนเรียนของนักเรียน นักศึกษา ปัจจุบันนักเรียน นักศึกษาแต่ละคน จะลงทะเบียนเรียนแตกต่างกันไปตามความถนัดของแต่ละคน เมื่อวิชาที่เปิดให้ผู้เรียนเรียนมีมากขึ้น และจำนวนผู้เรียนกระจายออกไปในวิชาต่าง ๆ มากมาย คอมพิวเตอร์จะเข้ามามีบทบาทในเรื่องของการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม การจัดตารางเรียน

ตลอดจนจัดการในเรื่องของการลงทะเบียนเรียนให้ถูกต้อง

3.3) การใช้คอมพิวเตอร์จัดตารางสอนให้กับโรงเรียนและสถานศึกษา
การจัดตารางสอนจำเป็นต้องตรวจสอบด้าน วัน เวลา อาจารย์ ห้องเรียน กลุ่มผู้เรียนให้
เหมาะสม ซึ่งคอมพิวเตอร์จะช่วยให้งานการจัดตารางสอนดำเนินไปได้อย่างรวดเร็ว และ
เหมาะสม

3.4) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดทำทะเบียนและรวบรวมผลการเรียน
ของนักเรียนแต่ละคน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจัดทำแฟ้มข้อมูล การลงทะเบียนการเรียน
คำนวณค่าเฉลี่ยผลการเรียน และจัดทำทะเบียนผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน และ
สามารถเรียกข้อมูลผลการศึกษานักเรียนแต่ละคน เพื่อตรวจสอบและเสนอผลเป็นระยะ หรือ
เพื่อตรวจสอบผลการศึกษานักเรียนผู้สำเร็จการศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2.2.2 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารการศึกษา

สถานศึกษาในปัจจุบันให้ความสนใจในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงาน
บริการการศึกษาต่าง ๆ อย่างมากมาย แนวทางการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงานด้าน
บริการการศึกษาของแต่ละโรงเรียนอาจจะแตกต่างกันบ้างในรายละเอียดของการใช้ แต่
โดยหลักการแล้วทุกโรงเรียนจะมีการนำคอมพิวเตอร์ในการบริการการศึกษาดังนี้
(มสธ., 2529)

1) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารด้านห้องสมุดโรงเรียนหรือสถานศึกษา
กิจการห้องสมุดปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริการความรู้แก่ผู้เรียนกว้างขวางกว่า
การมีเพียงหนังสือ เพราะห้องสมุดปัจจุบันมีสื่ออื่น ๆ เช่น แผนภูมิ แผนที่ ภาพยนตร์
ฟิล์มสตริป ภาพทัศน์ รวมไปถึงสื่อที่เป็นชุดการเรียน ชุดการสอนซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อประสม
เมื่อจำนวนสื่อมีมากประเภทและมีปริมาณมากขึ้นการใช้แรงงานคนหรือระบบอื่น ๆ ไม่รวดเร็ว
และถูกต้องดีพอ คอมพิวเตอร์จะช่วยให้งานสะดวก รวดเร็ว ได้ปริมาณงานมากในเวลาและ
ทรัพยากรที่ประหยัดกว่า เช่น

1.1) การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำบัตรรายการ (Cataloging)
การจัดทำข้อมูลบัตรรายการของหนังสือแต่ละเล่มในห้องสมุดโรงเรียน เพื่อการค้นหานั้น
สามารถกระทำได้ง่าย ๆ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งสามารถเก็บและเรียกข้อมูลได้เร็ว

กว่าการที่ให้ผู้เรียนค้นบัตรรายการจากตู้บัตรรายการอย่างมาก เพราะเพียงแต่ป้อนข้อมูลชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ ชื่อเรื่อง หรือรหัสหมายเลขหนังสือและชื่อ เพียงอย่างเดียวหนึ่งผู้ค้นก็จะได้ข้อมูลอื่น ๆ ที่ต้องการจากคอมพิวเตอร์ในทันที

1.2) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมการยืม และส่งหนังสือหรือสื่อในห้องสมุดโรงเรียน เมื่อหนังสือทุกเล่มและสื่อทุกชิ้นในห้องสมุดมีรหัส (Key code) ในลักษณะที่เป็นตัวเลขหรือเส้นสื่อ (Bar code) ผู้ใช้บริการทุกคนมีรหัสประจำตัว เมื่อผู้ยืมแต่ละคนยืมหนังสือหรือสื่อ ระบบคอมพิวเตอร์จะแจ้งให้ทราบว่าผู้นั้นสามารถจะยืมหนังสือหรือสื่อได้อีกกี่เล่ม และเมื่อครบกำหนดการยืมคอมพิวเตอร์จะทวงหนังสือที่ผู้ใช้บริการลืมส่งหรือส่งช้าทันที ตามที่ตั้งโปรแกรมไว้ การทวงจะทวงด้วยจดหมายจากระบบคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคล หรือทำรายการรวมของทุก ๆ คน ซึ่งช่วยให้บริการยืม-ส่งมีความคล่องตัวและรวดเร็วขึ้น

1.3) บริการค้นหา การจัดข้อมูลของเนื้อหาวิชาหรือความรู้ใด ๆ เก็บไว้ในหน่วยความจำคอมพิวเตอร์หรือหน่วยความจำสำรอง เช่น เทป ดิสเกตต์ และรูปแบบการเก็บความจำสำรองอื่น ๆ โดยการออกแบบเรียกชื่อการค้นหา (Search) หรือกำหนดรหัสการค้นหาข้อมูลความรู้เหล่านั้น สามารถจะกระทำได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องกว่าการใช้ค้นค้นหาอย่างมาก จนกระทั่งมีนักเทคโนโลยีการศึกษาบางท่านกล่าวว่า ห้องสมุดในอนาคต จะมีขนาดพื้นที่ของอาคารเล็กลง แต่จะบรรจุเนื้อหาสาระของความรู้มากขึ้น โดยการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดเก็บ ค้นหา และเรียกข้อมูลระหว่างห้องสมุดหนึ่งกับอีกห้องสมุดหนึ่งได้ในเวลาอันรวดเร็วกว่าการที่ผู้ใช้ค้นหาเองในห้องสมุดของโรงเรียนหรือสถานศึกษาที่ตนศึกษาเสียอีก

2) การบริการสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงเรียนและสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วย บริการการใช้เครื่องอำนวยความสะดวกทางการศึกษาด้านต่าง ๆ คือ

2.1) การบริการด้านการใช้อาคารสถานที่เพื่อกิจการต่าง ๆ ในโรงเรียน เพื่อให้เกิดความเหมาะสมปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่การศึกษาของโรงเรียน เช่น การจัดห้องประชุม ห้องดนตรี ห้องกิจกรรมทางการกีฬา สนามกีฬา เวทีกลางแจ้งซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่อยู่ในแผนการเรียนการสอนในตารางสอน หรือนอกเวลาการเรียนการสอน การใช้คอมพิวเตอร์จัดบริการการใช้อาคารสถานที่อาจจะรวมไปถึงการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ใน

โรงเรียนด้วยก็ได้

2.2) คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการโครงการเพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายของการบริการดูแลวัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับปริมาณและเวลาของผู้ใช้บริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ

2.3) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดทำทะเบียนประวัติกับการจัดซื้อ ซ่อมบำรุงวัสดุ อุปกรณ์ ยานพาหนะ อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เพื่อการบำรุงรักษา เปลี่ยนแปลง และซ่อมแซมตามกำหนดเวลาอันควร เช่น การที่คอมพิวเตอร์เตือนการเปลี่ยนน้ำมันเครื่องรถยนต์ของโรงเรียนตามกำหนดเวลาที่ทางบริษัทกำหนดไว้ หรือ การที่คอมพิวเตอร์แสดงการซ่อมแซมบ่อยผิวดิถีของวัสดุ อุปกรณ์บางอย่างในโรงเรียน เพื่อการปรับปรุงแก้ไขสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ทันทั่วทั้งที่ก่อนจะสายเกินแก้ไข ทะเบียนประวัติเหล่านี้สามารถจะเปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

2.4) การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมบริการการใช้สื่อการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียนและสถานศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์เรียกข้อมูลของสื่อ สถานที่ใช้สื่อ ผู้ใช้สื่อ และเวลาการใช้สื่อในโรงเรียนหรือสถานศึกษา เพื่อให้การใช้สื่อในระบบการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดทั่วถึงทุกคนในโรงเรียน

3) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารชุมชนที่ตัวโรงเรียนหรือสถานศึกษาเกี่ยวข้องกับการบริการวิชาการนอกสถานศึกษา การจัดการศึกษาต่อเนื่อง การอาชีวศึกษา การศึกษาผู้ใหญ่ การพัฒนาศิลปวัฒนธรรมประเพณี ดังนี้

3.1) คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารวิชาการชุมชนนอกโรงเรียน หรือสถานศึกษา เช่น การจัดนิทรรศการทางวิชาการเคลื่อนที่ การจัดประชุมสัมมนา ฝึกอบรม เพื่อพัฒนาการศึกษาของประชากรในชุมชนของโรงเรียน ข้อมูลการเตรียมการการจัดบริการวิชาการทางด้าน วัสดุอุปกรณ์ สถานที่บุคลากรและข้อมูลอื่น ๆ จะสามารถบันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเรียกใช้ในการวางแผนและตัดสินใจในโครงการบริการวิชาการชุมชนนอกสถานศึกษา

3.2) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาต่อเนื่องการศึกษาผู้ใหญ่ และการอาชีวศึกษาสำหรับประชาชนในชุมชนเป็นพิเศษ นอกเหนือจากงานของโรงเรียน และสถานศึกษาปกติ ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรในโรงเรียนได้อย่างคุ้มค่าการลงทุนโดยไม่ต้อง

เพิ่มทรัพยากรใด ๆ จากการลงทุนในระบบโรงเรียนปกติ การจัดการศึกษาต่อเนื่อง การศึกษาผู้ใหญ่ และการอาชีวศึกษาสำหรับประชากรในชุมชน สามารถใช้คอมพิวเตอร์เก็บ ข้อมูลด้านอาคารสถานที่ บุคลากร ผู้เรียน งบประมาณและการเงิน และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดเก็บข้อมูลและเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีระบบ

3.3) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาศิลปวัฒนธรรมประเพณีของชุมชน เพื่อเก็บข้อมูลทางด้านวัตถุโบราณ โบราณสถาน สถานที่หรือบ้านที่มีการอนุรักษ์ศิลป วัฒนธรรมท้องถิ่น และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทางด้านศิลปวัฒนธรรมต่าง ๆ เช่น นักกลอน นักรำ นักร้อง นักดนตรี ช่างศิลป์ของท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนและประชากรในชุมชนสามารถค้นหา ข้อมูลเพื่อการศึกษาจากของจริง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) คอมพิวเตอร์ในการบริหาร (Administrative Use)

การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารนับเป็นจุดเริ่มแรกของการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้ในวงการศึกษ สามารถแยกออกเป็น 2 ด้าน คือ (กิดานันท์ มลิทอง, 2536)

4.1) ในด้านของผู้บริหารสถาบันการศึกษา คอมพิวเตอร์สามารถช่วย ผู้บริหารสถาบันการศึกษาในการทำงานด้านต่าง ๆ เช่น การทำบัญชี การจัดทำรายงาน การเก็บบันทึกข้อมูล และการควบคุมทรัพย์สินของสถาบัน เป็นต้น

4.2) ในด้านการบริหารงานของครูผู้สอน เนื่องจากครูผู้สอนย่อมต้องมี กิจกรรมในเรื่องต่าง ๆ มากมาย นอกเหนือไปจากงานด้านการสอนปกติ ได้แก่ งานด้าน การเขียน เช่น การเขียนรายงาน การเตรียมไต่ย่อยบทเรียน และการเตรียมแบบทดสอบ ฯลฯ งานด้านการคิดคำนวณ เช่น การตรวจและการรวบรวมคะแนน งานด้านเอกสาร เช่น การเตรียมเอกสารประกอบการสอนและการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน และงาน ด้านการเตรียมบทเรียนและการจัดทรัพยากรต่าง ๆ เหล่านี้เป็นต้น งานเหล่านี้ครูผู้สอน สามารถที่จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานและเก็บข้อมูลได้

2.3 คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน

(Computer Management Instruction : CMI)

คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน เป็นคำที่ใช้เรียกประเภทของ คอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อให้ช่วยงานทางด้านการบริหารงานของครูและของ โรงเรียน

อย่างเป็นกระบวนการ ซึ่งการตัดสินใจในการบริหารงานที่ขึ้นต้องขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ถูกต้อง และทันสมัย คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน สามารถให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ ถูกต้อง แก่ไขและรายงานผลได้รวดเร็ว

คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน สามารถใช้ได้หลาย ๆ ระดับ

ในชั้นเรียนครูต้องตัดสินใจในการเลือกใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของการสอน ซึ่งคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน จะมีประโยชน์ มากเมื่อใช้ในการสอนเพื่อรอบรู้เป็นรายบุคคล (Individualized Mastery Instruction) ซึ่งระบบนี้จะเปลี่ยนบทบาทของครูและนักเรียน นั่นคือ ครูจะไม่ใช้ผู้ให้ข้อความรู้เพียงฝ่ายเดียว แต่ครูจะเป็นผู้แนะนำ (Advisors) ผู้ให้คำปรึกษา(Counselors) และ พี่เลี้ยง (Monitors) นักเรียนจะเป็นผู้เฝ้าหาความรู้มากกว่าเป็นผู้รอรับความรู้ แต่นักเรียนบางคนเมื่อได้อิสระมาก ๆ ก็จะไม่สนใจทำงานเท่าที่ควรและอาจจะทิ้งงานเหล่านั้นไปเลย แนวทางแก้ไขปัญหานี้กระทำ ได้โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์และครู ซึ่งการรายงานความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่คอมพิวเตอร์นำเสนอออกมาคอมพิวเตอร์จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดการพัฒนาตนเอง ซึ่งถ้านักเรียนสอบตกในเนื้อหาใด หลาย ๆ ครั้ง คอมพิวเตอร์ก็จะแนะนำนักเรียนให้ปรึกษา ครูในหัวข้อต่าง ๆ คอมพิวเตอร์จะไม่ปล่อยให้นักเรียนเรียนเนื้อหาต่อไปจนกว่าจะได้รับ รหัสผ่านจากครูผู้สอน

Ellington, Henry และ คณะ (1993) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์เพื่อการจัด การเรียนการสอนว่า เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในเรื่องของการจัดการหรือการอำนวยความสะดวก การกำหนดตารางการทำงาน และเพื่อการประเมินผลการเรียน

Heinich, Robert และ คณะ (1982) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เพื่อการจัด การเรียนการสอน เข้ามามีส่วนในทุกวงการ ทั้งวงการศึกษา วงการแพทย์ วงการธุรกิจ วงการอุตสาหกรรม ในวงการศึกษา เน้นที่การจัดกิจกรรมการเรียนให้เหมาะสมกับ นักเรียนแต่ละคน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งเป็นภาระที่หนักมากสำหรับ ครูในการจัดเตรียมรูปแบบการเรียนการสอนให้กับนักเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่ง คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการเรียนการสอน จะช่วยจัดการในสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็นการเตรียม วิธีการสอนที่แตกต่างกัน การหาคะแนนฐานของนักเรียน การตรวจคะแนน การกำหนดเงื่อนไข ที่เหมาะสมในการเรียนขั้นต่อไป

ผดุง อารยะวิญญู (2527) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอนว่าหมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมสถิติตัวเลขอันจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เป็นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อจัดการข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของผู้เรียนและวัสดุการเรียน เพื่อควบคุม และวางแผนการสอนแต่ละบทเรียนล่วงหน้า ได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกอบรมทั้งในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรมกันมาก เพราะตระหนักว่าให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลมาก โดยผู้สอนสามารถทราบความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้ ซึ่งจะทำให้ผู้สอนได้จัดแบบแผนการเรียนแตกต่างกันไป และคอมพิวเตอร์ยังช่วยในการแก้ปัญหาการจัดการเกี่ยวกับการทดสอบ การให้คะแนน และการบันทึกข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน

2.3.1 องค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารงาน

ทางการศึกษา

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2532) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารงานทางการศึกษาไว้เป็นข้อ ดังนี้

- 1) เป็นแหล่งรวมสื่อการเรียนและรวบรวมข่าวสารเกี่ยวกับห้องสมุด องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ในด้านนี้จะครอบคลุมถึงการรวบรวมรายชื่อสื่อการสอนต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหน่วยบริการสื่อการสอนของแต่ละแห่งซึ่งครูหรือผู้เรียนสามารถที่จะขอดูเพื่อที่จะหยิบยืมเอาไปใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่น รวบรวมรายชื่อซอฟต์แวร์ของวิดีโอเทป สไลด์เทป บทเรียนสำเร็จรูป รวมทั้งแบบและจำนวนของฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่ นอกจากสื่อการสอนแล้ว ข้อมูลเกี่ยวกับรายชื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในห้องสมุด เช่น วารสาร แบบเรียน ตำรา วิทยานิพนธ์ ฯลฯ จะถูกรวบรวมอยู่ด้วย
- 2) เป็นแหล่งรวบรวมวัสดุการเรียน ซึ่งแตกต่างจากลักษณะแรก เพราะลักษณะของวัสดุการเรียนในที่นี้จะหมายถึงวัสดุการเรียนที่สามารถเก็บไว้ได้ในระบบความจำหรือเก็บไว้ในแผ่นบันทึกข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ล้วนมากจะเป็นรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3) เป็นแหล่งรวบรวมข้อสอบ หมายถึงข้อสอบทุกอย่างที่จำเป็นต้องใช้ อาจเป็นข้อสอบเพื่อทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน หรืออาจเป็นข้อสอบของหน่วยย่อย ซึ่งก็คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อสอบเหล่านี้สามารถเรียกใช้ ตัดต่อ เพิ่มเติมได้

หลังจากใช้ได้ระยะหนึ่งแล้วจึงมีการปรับให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์เพื่อที่จะได้นำไปใช้ในครั้งต่อไป

4) รายงานผลการสอบ หากผู้เรียนต้องการ หรือเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ได้รับมอบหมาย ผู้เรียนอาจจะขอให้คอมพิวเตอร์พิมพ์หรือเก็บคะแนนที่ได้ไว้ไม่ว่าจะเป็นคะแนนสอบย่อย คะแนนสอบไล่เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ตาม

5) การประเมิน เป็นการเก็บข้อมูลและเสนอข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาในการศึกษาเนื้อหาแต่ละครั้ง การใช้เวลาในการตอบคำถามแต่ละครั้ง และจำนวนครั้งที่ตอบจนถูก หากเป็นแบบเลือกตอบ

6) การบ้านและการแนะแนว หลังจากผลการสอบปรากฏแล้วคอมพิวเตอร์จะวิเคราะห์และแนะนำรวมทั้งให้การบ้าน การค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม แหล่งข้อมูล แล้วแต่การออกแบบการเรียนการสอนของแต่ละหน่วย

2.4 วิธีการทางคอมพิวเตอร์ (Computer Algorithm)

วัชรภรณ์ สุริยาภักดิ์ (2535) ได้เสนอขั้นตอนในการเตรียมงานเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม ซึ่งเรียกขั้นตอนและวิธีการเหล่านี้ว่า วิธีการทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย 5 สิ่งดังต่อไปนี้ คือ

2.4.1 การวิเคราะห์งาน (Job Analyzation)

2.4.2 การเขียนผังงาน (Flowcharting)

2.4.3 การเขียนโปรแกรม (Programming)

2.4.4 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (Program Testing and Debugging)

2.4.5 การจัดทำเอกสารและบำรุงรักษาโปรแกรม (Program Documentation and Maintenance)

2.4.1 การวิเคราะห์งาน (Job Analyzation)

เป็นขั้นตอนแรกของการเขียนโปรแกรม นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด โดยต้องกำหนดขอบข่ายหรือปัญหาของงาน รวบรวมรายละเอียดของปัญหา และศึกษาวิเคราะห์โดยละเอียด เช่น ต้องการให้คอมพิวเตอร์ทำอะไร รูปแบบใดของข้อมูลที่จะป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ และการประมวลผลจะมีขั้นตอนหรือต้องใช้สูตรหรือสมการอะไรบ้าง การวิเคราะห์งานจะช่วยให้การเขียนโปรแกรมกระทำได้ง่ายยิ่งขึ้น

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์งานจะเป็นการศึกษาผลลัพธ์ (Output) ข้อมูลที่นำเข้า (Input) และวิธีการประมวลผล (Process) ที่จะใช้ในการเขียนโปรแกรม โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 5 ข้อย่อย ได้แก่

- 1) สิ่งที่ต้องการ
- 2) รูปแบบผลลัพธ์
- 3) ข้อมูลนำเข้า
- 4) ตัวแปรที่ใช้
- 5) วิธีการประมวลผล

2.4.2 การเขียนผังงาน (Flowcharting)

เป็นขั้นตอนที่นำเอาวิธีการจากการวิเคราะห์งานมาเขียนเป็นแผนภาพหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพราะถ้าเป็นงานใหญ่ ๆ ที่มีขั้นตอนมาก การเขียนโปรแกรมจากการวิเคราะห์งานโดยตรงจะทำตามได้ลำบาก การใช้ข้อความหรือคำอธิบายไม่ชัดเจนอาจทำให้งานผิดพลาดได้ ดังนั้น จึงเปลี่ยนจากคำพูด หรือข้อความในการวิเคราะห์งาน มาเป็นรูปภาพ หรือสัญลักษณ์เสียก่อน โดยมีคำพูดหรือข้อความนั้น ๆ อธิบายเพิ่มเติมในรูป รูปภาพหรือสัญลักษณ์ดังกล่าวเราจะเรียกว่า "ผังงาน" (Flowchart) ซึ่งผังงานมีประโยชน์ดังนี้ (ครรชิต มาลัยวงศ์ และ วิจิต ปนวัตร, 2536)

- 1) ใช้แสดงความคิดเห็นเป็นภาพลักษณ์ เนื่องจากผังงานที่เป็นแผนผังหรือรูปภาพจะช่วยให้เข้าใจลำดับและความสัมพันธ์ในแต่ละขั้นตอน
- 2) ใช้เป็นสื่อในการติดต่อประสานความคิดระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น

ระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับนักเขียนชุดคำสั่ง หรือระหว่างนักเขียนชุดคำสั่งกับผู้ใช้ก็ได้

3) ช่วยในการทดสอบหรือทบทวนขั้นตอนปฏิบัติ เพื่อให้หาข้อผิดพลาดได้สะดวก และแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

2.4.3 การเขียนโปรแกรม (Programming)

เป็นการเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในผังงานให้อยู่ในรูปของภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง การจะเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะและประเภทของงานนั้น ๆ ว่าเป็นงานที่ควรใช้ภาษาใด เช่น ถ้าเป็นงานทางธุรกิจก็เลือกใช้ภาษาโคบอล เป็นต้น นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงขีดจำกัดของเครื่อง และตัวแปลภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ เพราะบางแห่งอาจจะไม่มีตัวแปลภาษาที่ต้องการใช้ก็ไม่สามารถใช้ภาษานั้นได้ การเลือกใช้ภาษายังต้องพิจารณาความถนัด และความชำนาญของผู้เขียนโปรแกรมด้วยว่าสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษาที่เลือกนั้นได้หรือไม่

2.4.4 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (Program Testing and Debugging)

การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม หมายถึง การตรวจสอบความถูกต้องของคำสั่งหรือโปรแกรมที่เขียนขึ้น และแก้ไขข้อผิดพลาด (Bugs) ของโปรแกรมที่ทำให้เครื่องไม่สามารถให้ผลลัพธ์ออกมาตามต้องการ การแก้ไขข้อผิดพลาดเรียกว่า Debug ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการเขียนโปรแกรมมี 2 ชนิด คือ

1) ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเขียนรหัสคำสั่งไม่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้ ซึ่งเรียกว่า Syntax Error หรือ Coding Error

2) ข้อผิดพลาดทางตรรก หรือเรียกกันว่า Logic Errors เป็นข้อผิดพลาดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของงาน

การตรวจสอบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาดอาจจะกระทำเป็นขั้นตอนดังนี้ คือ

2.1) การตรวจสอบก่อนนำโปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้เขียนโปรแกรมเองเรียกวิธีการนี้ว่า Desk checking วิธีการนี้จะตรวจสอบว่าโปรแกรมสามารถให้ผลลัพธ์ตามต้องการหรือไม่ เป็นการตรวจสอบข้อผิดพลาดทางตรรก โดยกำหนดข้อมูลชุดหนึ่งขึ้นมาแล้วแทนค่าตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่เขียนเป็นโปรแกรมไว้ตั้งแต่ต้นจนจบ โดย

สมมติว่าเป็นการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีการเช่นนี้จะช่วยลดข้อผิดพลาดทางตรรกได้มากกว่าก่อนจะส่ง โปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

2.2) การตรวจสอบโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อผ่านการตรวจสอบในขั้นแรกแล้วก็ส่ง โปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมข้อมูลสมมุติที่ทราบคำตอบ ในขั้นต้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ ถ้ามีที่ผิดเครื่องคอมพิวเตอร์จะพิมพ์ข่าวสารข้อผิดพลาดนั้นออกมา ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดดังกล่าวเครื่องคอมพิวเตอร์จะพิมพ์ผลลัพธ์ออกมาให้ ถ้าได้คำตอบตรงตามที่ทราบก็ค่อนข้างมั่นใจว่าโปรแกรมน่าจะถูกต้อง และเมื่อการทดสอบโปรแกรมเสร็จแล้วให้นำโปรแกรมพร้อมกับข้อมูลจริงเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้ทำการประมวลผลต่อไป

2.4.5 การจัดทำเอกสารและบำรุงรักษาโปรแกรม (Program Documentation and Maintenance)

1) เอกสารประกอบโปรแกรม มีความสำคัญกับงานเขียนโปรแกรมมาก และควรจะเริ่มทำไปพร้อมกับการเขียนโปรแกรม ในเอกสารนี้จะมีรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับชื่อโปรแกรม เช่น ชื่อผู้เขียนโปรแกรม ชื่อผู้ใช้โปรแกรม วันที่เขียนโปรแกรม เวลาที่ใช้ในการประมวลผล จุดประสงค์ของโปรแกรม ล้อที่ใช้บันทึกข้อมูลเข้า ผลลัพธ์ที่ได้ วิธีการหรือขั้นตอนต่าง ๆ ในโปรแกรมรวมทั้งผังงาน และรายละเอียดอื่น ๆ โดยทั่วไปเอกสารที่จัดทำขึ้นมีอยู่ 2 ประเภท คือ คู่มือผู้ใช้ และคู่มือผู้เขียนโปรแกรม โดยที่เอกสารชนิดแรกจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้โปรแกรม ในขณะที่คู่มือผู้เขียนโปรแกรมจะมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต

2) การบำรุงรักษาโปรแกรม คือ การปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้ทันสมัยเหมาะสมกับภาวะการณ์ที่เป็นอยู่ การบำรุงรักษาโปรแกรมอาจจะทำโดยผู้เขียนโปรแกรมเองหรือผู้ใช้โปรแกรมนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ นอกจากนี้การบำรุงรักษาโปรแกรมยังรวมไปถึงการรักษาข้อมูลที่มีโปรแกรมบันทึกอยู่ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ เช่น รักษาจานแม่เหล็ก หรือเทปแม่เหล็ก ให้อยู่ในที่ปราศจากความชื้นและฝุ่นละออง ตลอดจนหลีกเลี่ยงความร้อนและสารแม่เหล็กอื่น ๆ ที่มีผลเสียถึงโปรแกรมในสื่อ เป็นต้น

สรุปได้ว่า เมื่อต้องเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะต้องนำงานนั้นมาวิเคราะห์รายละเอียดของงาน เขียนผังงาน โดยแสดงเป็นรูปภาพตามลำดับ แล้วจึงนำไปเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือก หลังจากมีการทดสอบว่าโปรแกรมถูกต้องแล้ว จึงนำไปดำเนินการเพื่อส่งเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำการประมวลผลต่อไป โดยจัดทำเอกสารประกอบโปรแกรมไว้สำหรับผู้ใช้งานโปรแกรม และสำหรับการแก้ไขในอนาคต

2.5 การบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการแบ่งขนาดโรงเรียนมัธยมศึกษา ไว้ดังนี้ (สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดขอนแก่น, 2538)

ตารางที่ 1 การแบ่งขนาดโรงเรียนมัธยมศึกษา

ขนาดโรงเรียน	จำนวนนักเรียนตามเกณฑ์
ขนาดใหญ่พิเศษ	2,500 คน ขึ้นไป
ขนาดใหญ่	1,500-2,499 คน
ขนาดกลาง	500-1,499 คน
ขนาดเล็ก	499 คน ลงมา

2.5.1 เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนมัธยมศึกษา พ.ศ. 2532

เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนมัธยมศึกษา พ.ศ. 2532 (กรมสามัญศึกษา, 2532) ได้กำหนดสาระสำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารโรงเรียนไว้ 6 หมวด ดังนี้

- 1) หมวดที่ 1 การบริหารทั่วไป
- 2) หมวดที่ 2 งานธุรการ
- 3) หมวดที่ 3 งานวิชาการ

4) หมวดที่ 4 งานปกครองนักเรียน

5) หมวดที่ 5 งานบริการ

6) หมวดที่ 6 โรงเรียนกับชุมชน



หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1) หมวดที่ 1 การบริหารทั่วไป

กำหนดให้โรงเรียนดำเนินการดังต่อไปนี้

W

LB

2/4/48

1.1) การจัดองค์การ

(1) การจัดทำแผนภูมิการบริหารโรงเรียน

(2) การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ และมอบหมายงาน

1.2) การจัดระบบสารสนเทศและแผนปฏิบัติการของโรงเรียน

(1) การจัดระบบสารสนเทศ

(2) การกำหนดนโยบายและเป้าหมายของโรงเรียน

(3) แผนปฏิบัติการของโรงเรียน

1.3) การบริหารบุคคล

(1) การพัฒนาบุคลากร

(2) การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร

(3) การบำรุงขวัญและให้กำลังใจ

1.4) การบริหารการเงิน

(1) การควบคุมและการตรวจสอบ การรับ - การจ่ายเงิน

(2) การประเมินผลการใช้จ่ายเงินตามแผนการใช้จ่าย

1.5) การบริหารอาคารสถานที่

(1) การจัดบรรยากาศบริเวณโรงเรียน

(2) การจัดบรรยากาศภายในอาคารเรียน และอาคารประกอบ

(3) การบำรุงรักษาอาคารสถานที่

(4) การรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่

1.6) การสื่อสารคมนาคม และการประชาสัมพันธ์

(1) การจัดการสื่อสารคมนาคม

(2) การจัดการประชาสัมพันธ์

1.7) การประเมินผลงานการบริหารทั่วไป

โรงเรียนดำเนินการประเมินผลงานการบริหารทั่วไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2) หมวดที่ 2 งานธุรการ โรงเรียนดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1) การวางแผนงานธุรการ

- (1) การรวบรวมและจัดทำระเบียบและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงานธุรการ
- (2) การจัดทำแผนงานธุรการ

2.2) การบริหารงานธุรการ

- (1) การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ
- (2) การจัดบุคลากรเหมาะสมกับลักษณะงาน
- (3) การจัดสถานที่เหมาะสมและปลอดภัย

2.3) การบริหารงานสารบรรณ

- (1) การลงทะเบียนรับ-ส่งเอกสารและหนังสือราชการ
- (2) การโต้ตอบหนังสือราชการ
- (3) การเก็บรักษาและทำลายหนังสือราชการ
- (4) การจัดการบริการเกี่ยวกับงานสารบรรณ

2.4) การบริหารงานการเงินและการบัญชี

- (1) การทำหลักฐานการเงินและการบัญชี
- (2) การเก็บรักษาเงินและเอกสารการเงิน
- (3) การใช้จ่ายเงิน

2.5) การบริหารงานพัสดุ

- (1) การจัดซื้อจัดจ้าง
- (2) การจัดทำบัญชีพัสดุ และทะเบียนครุภัณฑ์
- (3) การปรับปรุงและบำรุงรักษาพัสดุ
- (4) การตรวจสอบพัสดุประจำปี และการจำหน่ายพัสดุ

2.6) การบริหารงานทะเบียนและสถิติข้าราชการครูและลูกจ้าง

- (1) การจัดทำทะเบียนประวัติข้าราชการครูและลูกจ้างประจำ
- (2) การจัดทำทะเบียนที่ราชพัสดุ
- (3) การจัดทำหลักฐานการปฏิบัติราชการ

2.7) การประเมินผลงานธุรการ

โรงเรียนดำเนินการประเมินผลงานธุรการอย่างมีประสิทธิภาพ

3) หมวดที่ 3 งานวิชาการ โรงเรียนดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1) การวางแผนงานวิชาการ

- (1) การรวบรวมและจัดทำระเบียบและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงานวิชาการ
- (2) การทำแผนงานวิชาการ

3.2) การบริหารงานวิชาการ

- (1) การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ
- (2) การจัดแผนการเรียน
- (3) การจัดตารางสอน
- (4) การจัดครูเข้าสอนแทน

3.3) การพัฒนาและส่งเสริมทางด้านวิชาการ

- (1) การพัฒนาและส่งเสริมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ
- (2) การจัดสอนซ่อมเสริม
- (3) การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน
- (4) การจัดกิจกรรมนักเรียนตามหลักสูตร
- (5) การพัฒนาครูทางด้านวิชาการ

3.4) การจัดการเรียนการสอน

- (1) การจัดแผนการสอนรายวิชา และบันทึกการสอน
- (2) การจัดหา จัดทำ ใช้ บำรุงรักษาและส่งเสริมการผลิตสื่อการเรียนการสอน

3.5) การวัดผลและประเมินผลการเรียนและงานทะเบียนนักเรียน

- (1) การดำเนินการวัดผลและประเมินผลการเรียน
- (2) การสร้างและปรับปรุงเครื่องมือการวัดผลการเรียน
- (3) การจัดทำเอกสารและแบบฟอร์มเกี่ยวกับการวัดผล
และประเมินผลการเรียน
- (4) การดำเนินการเกี่ยวกับหลักฐานการวัดผลและประเมินผล
การเรียน
- (5) งานทะเบียนนักเรียน

3.6) การประเมินผลงานวิชาการ

โรงเรียนดำเนินการประเมินผลงานวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) หมวดที่ 4 งานปกครองนักเรียน

4.1) การวางแผนงานปกครองนักเรียน

- (1) การรวบรวมและจัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับระเบียบวินัย
ที่เกี่ยวกับงานปกครองนักเรียน
- (2) การทำแผนงานปกครอง

4.2) การบริหารงานปกครองนักเรียน

- (1) การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ

4.3) การส่งเสริมพัฒนาให้นักเรียนมีวินัย คุณธรรม จริยธรรม

- (1) การจัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความประพฤติและระเบียบวินัย
- (2) การจัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (3) การจัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาด้านความรับผิดชอบต่อสังคม
- (4) การจัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
- (5) การยกย่องให้กำลังใจแก่นักเรียนผู้ประพฤติดี

4.4) การแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักเรียน

โรงเรียนดำเนินการแก้ไขพฤติกรรมไม่เหมาะสมของนักเรียน
อย่างมีประสิทธิภาพ

4.5) การดำเนินการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียน

โรงเรียนดำเนินการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

4.6) การประเมินผลงานปกครองนักเรียน

โรงเรียนดำเนินการประเมินผลงานปกครองนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

5) หมวดที่ 5 งานบริการ โรงเรียนดำเนินการดังต่อไปนี้

5.1) การวางแผนงานบริการ

(1) การรวบรวมและจัดทำระเบียบและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงานบริการ

(2) การจัดทำแผนงานบริการ

5.2) การจัดบริการน้ำดื่ม น้ำใช้

โรงเรียนดำเนินการจัดบริการน้ำดื่ม น้ำใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3) การจัดบริการโภชนาการ

โรงเรียนดำเนินการจัดบริการโภชนาการอย่างมีประสิทธิภาพ

5.4) การจัดบริการสุขภาพอนามัย

โรงเรียนดำเนินการจัดบริการสุขภาพอนามัยอย่างมีประสิทธิภาพ

5.5) การจัดบริการห้องสมุด

โรงเรียนดำเนินการจัดบริการห้องสมุดอย่างมีประสิทธิภาพ

5.6) การจัดบริการโสตทัศนอุปกรณ์

โรงเรียนดำเนินการจัดบริการโสตทัศนอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ

5.7) การจัดบริการแนะแนว

โรงเรียนดำเนินการจัดบริการแนะแนวอย่างมีประสิทธิภาพ

5.8) การประเมินผลงานบริการ

โรงเรียนดำเนินการประเมินผลงานบริการอย่างมีประสิทธิภาพ

6) หมวดที่ 6 โรงเรียนกับชุมชน โรงเรียนดำเนินการดังนี้

6.1) การวางแผนงานสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

- (1) การศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของชุมชน
- (2) การทำแผนงานสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

6.2) การสร้างและเผยแพร่เกียรติประวัติของโรงเรียน

- (1) การกำหนดอุดมการณ์เพื่อสร้างเสริมคุณธรรม ลักษณะนิสัย และความประพฤติ
- (2) การสร้างเกียรติประวัติทางด้านวิชาการ
- (3) การสร้างเกียรติประวัติทางด้านจริยธรรมและคุณธรรม
- (4) การสร้างเกียรติประวัติทางด้านกีฬา
- (5) การรวบรวมและเผยแพร่เกียรติประวัติของโรงเรียน

6.3) การให้บริการชุมชน

- (1) การบริการข่าวสาร
- (2) การส่งเสริมสุขภาพอนามัย
- (3) การส่งเสริมอาชีพ
- (4) การส่งเสริมนันทนาการ
- (5) การบริการอาคารสถานที่และวัสดุครุภัณฑ์
- (6) การบริการวิชาการ

6.4) การเป็นผู้นำและให้ความร่วมมือในการพัฒนาชุมชน

- (1) การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาชุมชน
- (2) การให้ความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาท้องถิ่น

6.5) การได้รับความสนับสนุนจากชุมชน

- (1) การจัดตั้งองค์กรเพื่อสนับสนุนโรงเรียน
- (2) การช่วยเหลือด้านวิชาการ
- (3) การช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์
- (4) การช่วยเหลือด้านบริการ

6.6) การประเมินผลงานสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน
โรงเรียนดำเนินการประเมินผลงานสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง
โรงเรียนกับชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

จากสายงานการบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาข้างต้นจะเห็นว่าสามารถนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยเพื่อให้งานต่าง ๆ เหล่านี้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ในทุกส่วน ทุกงาน ทุกฝ่าย แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดนั้นจะต้องมีโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานนั้น ๆ โดยเฉพาะจึงจะทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ เหล่านี้คุ้มค่า ซึ่งอาจจะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะงานหรือหลายงานรวมกัน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

บุญเยี่ยม หุ่นะดี (2520) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์กับงานบริหาร ในโรงเรียนพบว่าระบบคอมพิวเตอร์เหมาะสมกับโรงเรียนที่มีนักเรียนไม่น้อยกว่า 1,000 คน ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนจำนวนมากอาจเกิดการผิดพลาดได้ง่าย ระบบคอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทสำคัญยิ่งในการเสนอข้อมูลที่จะเอื้อยถูกต้องและทันเหตุการณ์ นอก จากนี้ระบบคอมพิวเตอร์ สามารถทำให้การศึกษาข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ มีผลต่อผู้บริหารที่จะเรียกใช้ข้อมูล เพื่อช่วยในการศึกษาตัดสินใจได้ทันเวลา การตรวจสอบ และแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ง่าย

อนันทศิลป์ รุจิเรจ (2525) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการรายงานผลการเรียนของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พร้อมทั้ง เปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ประจำชั้นในแต่ละระดับเกี่ยวกับการรายงานผลการ เรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จากการวิจัยพบว่าความคิดเห็นของอาจารย์ประจำชั้น เกี่ยวกับการรายงานผลการเรียนในแต่ละระดับชั้น มีความเห็นไม่แตกต่างกัน โปรแกรมที่ สร้างขึ้นสามารถรายงานผลการเรียนได้ 3 แบบฟอร์มด้วยกันคือ แบบฟอร์มระดับประถม ศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ลักษณะของเอกสารมีความกระชับรัด รายละเอียดครอบคลุมดี การค้นหาข้อมูลทำได้โดยง่ายและเมื่อเปรียบเทียบการประมวลผล ระหว่างคอมพิวเตอร์กับการใช้บุคคลทำด้วยมือ พบว่าการประมวลผลโดยใช้บุคคลทำด้วยมือ ต้องใช้คนมากถึง 156 คน ทำเสร็จในเวลา 3 วัน แต่คนใช้คอมพิวเตอร์ทำเพียง 5-6 คน จะเสร็จในเวลา 6 วัน

สุดฤดี ชันธมูล (2530) ได้ศึกษาความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและ ครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 9 เกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ในโรงเรียน รวมทั้งเปรียบเทียบความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูที่มี ตำแหน่งและหมวดวิชาต่าง ๆ กัน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาได้แก่ ผู้บริหาร และครู ประจำการในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 9 ลังกัดโรงเรียนรัฐบาล กองการ มัธยมศึกษาที่ปฏิบัติงานและทำการสอนในปีการศึกษา 2529 ในโรงเรียนขนาดใหญ่ และ ขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 830 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้บริหารและครูโรงเรียนมัธยมศึกษา มีความเห็นด้วยมากต่อการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน
2. ผู้บริหารและครูโรงเรียนมัธยมศึกษา มีความต้องการมากเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน
3. ครูในตำแหน่งบริหาร ตำแหน่งปฏิบัติการสอนและตำแหน่งสนับสนุนการสอน มีความคิดเห็นในการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ครูในตำแหน่งบริหาร ตำแหน่งปฏิบัติการสอนและตำแหน่งสนับสนุนการสอน มีความต้องการเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ครูหมวดวิชาในตำแหน่งปฏิบัติการสอน มีความคิดเห็นในการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. ครูหมวดวิชาในตำแหน่งปฏิบัติการสอนมีความต้องการเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จำนงค์ ภูมิพันธ์ (2533) ได้ศึกษาสภาพทั่วไป สภาพการใช้ ปัญหาการใช้ และเปรียบเทียบปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์การศึกษา ของผู้บริหารและครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริหารและครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการศึกษา 2533 ที่มีไมโครคอมพิวเตอร์ใช้ในโรงเรียน โดยเลือกอย่างเจาะจง เป็นผู้บริหารจำนวน 73 คน ครู จำนวน 132 คน จากการวิจัยพบว่า สภาพทั่วไปของไมโครคอมพิวเตอร์การศึกษาที่ใช้อยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่เป็นเครื่องขนาด 16 บิต และอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ เป็นส่วนมาก โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ส่วนใหญ่ ใช้โปรแกรม Word processor และ Data base บุคลากรที่รับผิดชอบงานด้านไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนส่วนใหญ่มีวุฒิไม่ตรงตามตำแหน่งสภาพการใช้ นำมาใช้งานด้านจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์โรงเรียนมากที่สุด รองลงมาได้แก่การเงิน และด้านทะเบียนนักเรียน ส่วนที่นำมาใช้น้อยที่สุดได้แก่ ด้านวัสดุครุภัณฑ์ ในด้านการใช้เพื่อจัดการสอน พบว่านำมาใช้งานด้านวัดผลและประเมินผลมากที่สุด และที่นำ

มาใช้น้อยที่สุดได้แก่ งานด้านโสตทัศนศึกษา ในด้านการใช้เพื่อช่วยสอน พบว่านำมาใช้ในลักษณะบทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการสอนแบบสาธิตมากที่สุด ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์การศึกษา ปัญหาส่วนรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในระดับมากคือ ด้านการใช้เพื่อช่วยสอน และพบว่าครูฝ่ายสนับสนุนการสอนมีปัญหามากกว่าครูฝ่ายปฏิบัติการสอน และผู้บริหาร ส่วนด้านอื่น ๆ ปัญหาไม่แตกต่างกัน

กาญจนา ภูววรรณ (2533) ได้ศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา และสภาพปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร พบว่า การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ใช้ในงานบริหารวิชาการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.7 รองลงมาคือใช้ในงานบริหารการเงิน ธุรการ อาคารสถานที่และบริการ ร้อยละ 22.9 งานบริหารบุคลากร ร้อยละ 7.2 งานบริหารกิจการนักเรียน ร้อยละ 6.3 และใช้น้อยที่สุดในงานบริหารความสัมพันธ์กับชุมชน เพียงร้อยละ 1.8 สภาพปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา คือ จำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมมีน้อยไม่พอใช้งาน และใช้สอนนักเรียน บุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ครูปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ต้องทำหน้าที่อื่น ๆ ด้วย และขาดบุคลากรที่มีความสามารถในการซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

พลากร กรพิทักษ์ (2533) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดเก็บข้อสอบโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จากการวิจัยและพัฒนาทำให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดเก็บข้อสอบ เลือกสรรข้อสอบที่จัดเก็บสะสมข้อสอบไว้ในคลังข้อสอบและยังสามารถจัดพิมพ์ข้อสอบที่สุ่มออกมาใช้ได้อย่างเป็นระบบ จากการทดลองใช้โปรแกรมการจัดเก็บข้อสอบโดยผู้ใช้โปรแกรม พบว่า โปรแกรมนี้ง่ายต่อการใช้งานในขั้นตอนการจัดเก็บและเพิ่มเติมข้อสอบ

สายัณห์ เช่าว์ปรีชา (2534) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและครู เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 328 คน ซึ่งเป็นทั้งผู้บริหาร หัวหน้าหมวดวิชาและครูที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัย พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่เห็นว่าคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นใน

การจัดระบบการเรียนการสอนและการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ ควรให้มีการสอนวิชา คอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรส่งเสริมให้ครูและนักเรียนมีความรู้ทางด้าน คอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น และปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาคือ งบประมาณ ไม่เพียงพอ ขาดความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และขาดผู้มีความรู้ในการนำไมโครคอมพิวเตอร์ ไปใช้

สุภาณี มีคะนุช (2534) ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่ม ประชากรเป็นผู้บริหาร ผู้ช่วยผู้บริหาร หัวหน้าคณะ หัวหน้าสาขาวิชา และผู้สอนวิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 983 คน พบว่า สถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา ร้อยละ 58.7 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในงานทะเบียนนักศึกษา การวางแผนและพัฒนา มีสถาบันเพียง ส่วนน้อยที่เปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่เปิดสอนเป็นวิชาเลือก จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ยังมีไม่เพียงพอ และไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ต้องการให้มีการปรับราคาของ คอมพิวเตอร์ลงให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน สนับสนุนให้ทุกสถานศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ ในการบริหาร และมีการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ทุกระดับชั้น จัดตั้งศูนย์กลางด้าน คอมพิวเตอร์เพื่อบริการแนะนำ รวบรวมและพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับการใช้งาน กรมอาชีวศึกษา ควรมีงบประมาณสนับสนุนเฉพาะด้าน และกำหนดนโยบายในการนำไปใช้ หรือเพื่อการเรียนการสอนให้ชัดเจน

คักดา ศรีโคตา (2534) ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์ เข้ามาใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11 โดยศึกษาและเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูฝ่ายปฏิบัติการสอน และครู ฝ่ายสนับสนุนการสอน เกี่ยวกับการเตรียมการนำไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเข้ามา ใช้ในโรงเรียน และเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเข้ามาใช้งานด้าน การศึกษาของโรงเรียน ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 297 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหาร ครูฝ่ายปฏิบัติการสอนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์และต้องการเรียนรู้ ในเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ผู้บริหาร ครูฝ่ายปฏิบัติการสอน และครูฝ่ายสนับสนุนการสอนมีความเห็นตรงกัน ในการนำไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เข้ามาใช้ในการบริหารการศึกษา การบริการการเรียนการสอน และด้านการเรียนการสอน

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2534) ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่องานประเมินผลการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ เขียนขึ้นโดยใช้คำสั่งของโปรแกรม dBASE III PLUS โปรแกรมพัฒนาขึ้นมีความสามารถในการสร้างแฟ้มข้อมูล เพื่อจัดเก็บคะแนนของนักเรียนและประมวลผล คำนวณค่าสถิติต่าง ๆ และรายงานผลทางจอภาพและทางเครื่องพิมพ์

ธีระศักดิ์ ละม่อม (2537) ประเมินการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของบุคลากรในสภวิทยาลัยอีสาน โดยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 199 คน ในสภวิทยาลัยอีสาน พบว่า บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์การศึกษาที่เป็นฝ่ายบริหารส่วนใหญ่เป็นเพศชาย การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาโท ส่วนบุคลากรที่เป็นฝ่ายปฏิบัติการ มีสถานะภาพส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และมีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่มีความรู้มาจากการศึกษาด้วยตนเอง และมีระดับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานบริหารการศึกษาอยู่ในระดับมาก ปัญหาในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ปัญหาการขาดความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ขาดโปรแกรมสำเร็จรูป อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เสื่อมสภาพ ชีตความสามารถของคอมพิวเตอร์ต่ำ การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร และจำนวนบุคลากรที่มีความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ ปรากฏว่าทุกด้านมีปัญหาอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่า ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่เห็นด้วยที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน ทั้งในด้านสนับสนุนการเรียนการสอน และด้านการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งในโรงเรียนมัศึกษานั้น คอมพิวเตอร์จะนำมาใช้ในงานการจัดทำเอกสารงานทะเบียนนักเรียน งานด้านการวัดผลและประเมินผล ตลอดจนจนถึงงานด้านโสตทัศนศึกษา ปัญหาที่พบในการใช้คอมพิวเตอร์ ได้แก่ บุคลากรขาดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โรงเรียนมีโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยงานยังไม่ครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน และขาดผู้มีความรู้ในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกันในเรื่องความต้องการที่จะให้มีการพัฒนาความรู้ ความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์ให้แก่บุคลากรในโรงเรียน เป็นที่น่าสังเกตว่า งานวิจัยส่วนใหญ่จะมุ่งศึกษาความคิดเห็นและความต้องการของบุคลากรในโรงเรียนด้านฮาร์ดแวร์ รวมทั้งปัญหาในการใช้เป็นส่วนใหญ่ แต่ด้าน ซอฟต์แวร์ ซึ่งถือว่าเป็นเสมือนหัวใจของคอมพิวเตอร์ยังมีการกล่าวถึงน้อยมาก เป็นแต่เพียงหัวข้อเล็ก ๆ ที่นำ

มาใช้เสริมงานวิจัยให้สมบูรณ์กันเท่านั้น ถึงแม้ว่าจะมีงานพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา อยู่บ้างก็จะเป็นเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมาศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในด้านซอฟต์แวร์ เพียงด้านเดียวเท่านั้น โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ที่ นำมาใช้เพื่อการบริหารงานทางการศึกษา ตามทัศนะของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 9 ข้อมูลที่ได้จะช่วยให้การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ ในโรงเรียน มีความชัดเจนขึ้น

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Partridge, Susan (1986) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้และการใช้ คอมพิวเตอร์ในการปรับความสามารถของนักเรียน แม้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถใช้เป็นสื่อ ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้หลายรูปแบบ นั่นคือ เมื่อนำไปใช้ในห้องเรียนแล้ว จะมีผลต่อองค์ประกอบทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสิ่งแวดล้อม ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการเรียนการสอน สามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ เพราะ คอมพิวเตอร์สามารถเป็นคลังข้อมูลที่จะให้นักเรียนปรับใช้ได้เหมาะสมกับการเรียนรู้และ ความสนใจของตนเอง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอนอย่างมากในการที่จะ เลือก Software เพื่อนำมาเป็นสื่อเสริมการสอนและช่วยเปลี่ยนความคิดในเชิงลบที่มีต่อ คอมพิวเตอร์ของนักเรียน แต่ครูผู้สอนมักจะกำหนดสื่อที่มีคุณภาพสูงและรวมรูปแบบการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่เก่งไว้ในหลักสูตร แต่นักเรียนจะไม่สนุกสนานในการเรียน ดังนั้นจึงควร ที่จะนำความต้องการที่แตกต่างกันระหว่างสื่อ (Media) และวิธีการ (Method) มาใช้ พิจารณาร่วมกันเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยี ซึ่งครูผู้สอนจำเป็นต้องแสวงหาทุกวิธี ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม ครูผู้สอนจำเป็นต้องปรับรูปแบบ การใช้คอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมก่อนที่จะนำไปใช้ในห้องเรียน

Beyer, Francine S. และ Dusewicz, Russel A. (1991) ได้ศึกษาถึง ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน ในโรงเรียนขนาดเล็ก ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบถึงศักยภาพของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน ในการพัฒนางานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการ จัดการเรียนการสอนที่ใช้ ประกอบด้วย Work Station จำนวน 32 จุด โปรแกรมสำเร็จ รูปในการเรียน (Courseware packages) จำนวน 6 โปรแกรม โปรแกรมสำเร็จรูป

ในการสอบ (Testware packages) จำนวน 2 โปรแกรม และทำการติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ 3 แห่งคือ Maryland, Pennsylvania และ New Jersey ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในแต่ละแห่งมีรายละเอียดดังนี้

New Jersey มีจำนวนนักเรียน 180 คน ศึกษาในชั้น ป.2 ป.3 ป.4

Maryland มีจำนวนนักเรียน 216 คน ศึกษาในชั้น ป.6

Pennsylvania มีจำนวนนักเรียน 275 คน ศึกษาในชั้น ป.5

ระยะเวลาในการทดลอง 3 ปี ในแต่ละปีนักเรียนทุกโรงเรียนจะทำแบบทดสอบก่อนทดลอง WTBS (Waterford Test Of Basic Skills) เพื่อจัดอันดับของนักเรียน หลังจากนั้นจึงจัดคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน ให้ประมาณ 30 นาที ในแต่ละวันตลอดปี ซึ่งอาจจะเป็นวิชาการอ่าน การเขียน คณิตศาสตร์ หรือการพิมพ์งาน เมื่อสิ้นปีการศึกษาจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการทดลองฉบับเดิม และทำการสำรวจเจตคติที่มีต่อการใช้โปรแกรม ส่วนครูผู้สอนใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์เกี่ยวกับเจตคติและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ในปีที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายเท่าที่ควร ในปีที่ 2 และปีที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ในทุกระดับชั้น และทุกโรงเรียนเป็นไปตามเป้าหมายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์เป็นไปในทางบวก และครูผู้สอนส่วนใหญ่ในเบื้องต้นมีทัศนคติว่าโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นสื่อที่ต้องใช้เวลาในการสอนมาก และไม่พึงพอใจในการใช้โปรแกรม แต่ในปีที่ 2 และปีที่ 3 ครูผู้สอนเริ่มเปลี่ยนทัศนคติไปในทางที่ดีและบรรจุคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอนเข้าไว้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน

Clay, Phyllis L. (1991) ได้ประเมินผลการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการอ่าน ซึ่งกลุ่มเป้าหมายจะได้รับการฝึกทักษะการอ่านและการปฏิบัติตามสื่อที่กำหนด โดยทดลองในโรงเรียนที่เมือง Kansas และ Missouri ซึ่งจะเก็บข้อมูลจาก 16 โรงเรียน ในชั้นป.1 และ ป.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม แบบทดสอบทักษะการใช้โปรแกรมขั้นพื้นฐาน (ITBS) และแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (MMAT) ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจที่โปรแกรมนี้สนับสนุนกับระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน (ข้อมูลในปีการศึกษา 1990-1991) นักเรียนจากโรงเรียนที่ให้ความสนใจในการใช้โปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนโรงเรียนที่ไม่ให้ความสนใจในการใช้โปรแกรมในทุกระดับชั้นและ

ตอบสนองของนักเรียน ซึ่งรูปแบบของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีทั้งโปรแกรมการฝึกฝน (Drill) การฝึกหัด (Practice) การสอนเนื้อหา (Tutorial Program) การแก้ปัญหา (Problem-Solving) และการทดสอบ (Testing) ส่วน คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน จะเป็นสื่อที่จัดเตรียมสารสนเทศสำหรับครูซึ่งจะช่วยในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และอำนวยความสะดวกในด้านกระบวนการของการจัดเก็บข้อมูลนักเรียน ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน จะช่วยแบ่งเบาภาระในเรื่องการจัดเก็บ และข้อมูลส่วนหนึ่งสามารถใช้เป็นพื้นฐานที่ช่วยการตัดสินใจของครูและผู้บริหารโรงเรียน โดยเฉพาะผู้บริหารโรงเรียน ถือว่า เป็นบุคคลสำคัญในการเป็นผู้นำและสนับสนุนให้มีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนและกระบวนการบริหารโรงเรียน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

White (1996, อ้างถึงใน กาญจนา ภู่วรรณ, 2533) ศึกษาการใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน โดยออกแบบการใช้งานเกี่ยวกับกิจการนักเรียน 15 รายการ การใช้งานทั่วไป 11 รายการ การเงินโรงเรียน 8 รายการ บุคลากรในโรงเรียน 5 รายการ วัสดุอุปกรณ์ 4 รายการ ผลการวิจัยพบว่ามีการใช้งาน 36 รายการ จาก 43 รายการ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการจัดการในโรงเรียน ข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์ คือ งบประมาณ และคุณภาพของซอฟต์แวร์

จากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศ จะเห็นว่า ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดรูปแบบการเรียนรู้อและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อปรับความสามารถของนักเรียน เพื่อการจัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่เหมาะสมเพื่อนำมาเป็นสื่อเสริมการสอนและช่วยเปลี่ยนความคิดในเชิงลบที่มีต่อคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการอ่าน รวมถึงศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนทั้งทางด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านกิจการนักเรียน ซึ่งจากการศึกษาพบว่าการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนมีประโยชน์ทั้งต่อนักเรียนและครู ต่อการจัดการในด้านต่าง ๆ ในโรงเรียน ข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน คือ งบประมาณ และคุณภาพของโปรแกรมสำเร็จรูป