

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้สอนทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพนั้น ได้นำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ประโยชน์ และบทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน
2. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
3. หลักสูตรการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
4. สถาบันการศึกษาของรัฐ และเอกชนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในจังหวัดราชบุรี
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ประโยชน์ และบทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตของเรา และความสำคัญได้ทวียิ่งขึ้น ในอนาคต คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในทุกวงการอาชีพ โดยเฉพาะเกี่ยวกับงานที่มีข้อมูลจำนวนมากและกำลังจะกลายเป็นเครื่องใช้ในบ้านเหมือนกับเครื่องรับวิทยุโทรทัศน์และอื่นๆ

ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติที่ดีของคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

1. สามารถทำงานได้รวดเร็วและทำงานได้อัตโนมัติโดยไม่หยุด ไม่ต้องพักผ่อน
2. ให้ความถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว
3. มีที่เก็บข้อมูล (หน่วยความจำ) มากพอที่จะเก็บและจัดการข้อมูลปริมาณมากๆ ได้
4. ประหยัด เมื่อเทียบกับการที่ต้องจ้างบุคลากรหลายๆ คนว่าในปัจจุบันคอมพิวเตอร์จะมีราคาค่อนข้างสูง
5. คอมพิวเตอร์สามารถทำงานอย่างเดียวกันซ้ำๆ โดยไม่เหน็ดเหนื่อย ไม่เบื่อหน่าย และไม่สร้างความยุ่งยาก
6. สามารถทำงานแทนคนในสภาพที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกาย

ความหมายและคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งที่สามารถรับโปรแกรม และข้อมูลแบบที่เครื่องจะสามารถรับได้ แล้วทำการประมวลผลข้อมูลจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามต้องการ จากความหมายจะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ

1. รับโปรแกรมและข้อมูล
2. ทำการประมวลผล
3. แสดงผลลัพธ์

และเครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณลักษณะสำคัญอยู่ 4 ประการ คือ

1. ทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ
2. ทำงานได้เอนกประสงค์
3. เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
4. เป็นระบบดิจิทัล

บทบาทคอมพิวเตอร์ในงานต่างๆ

บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานต่างๆในปัจจุบัน มีการนำเข้ามาใช้อย่างกว้างขวางในงานเกือบทุกประเภท ดังนี้

1. บทบาทคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์สามารถช่วยงานวิศวกรรมได้เกือบทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การเขียนแบบ ทำให้วิศวกรมีอิสระในการคิดและปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ให้ดีขึ้น
2. บทบาทคอมพิวเตอร์ในงานวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญในความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขา เช่น ช่วยเก็บ เปรียบเทียบ คัดเลือกข้อมูล ช่วยทำการทดลอง เป็นต้น
3. บทบาทคอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ คอมพิวเตอร์สามารถจัดข้อมูลต่างๆได้รวดเร็ว และถูกต้องทำให้การวางแผนทางธุรกิจเป็นไปอย่างง่ายดายและรวดเร็ว
4. บทบาทคอมพิวเตอร์ในงานธนาคาร คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณ และจดจำทั้งผู้ฝากผู้ถอน ดอกเบี้ย รวมทั้งติดต่อการเงินกับต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสะดวกในระบบ ATM
5. บทบาทคอมพิวเตอร์ในการการค้า ทั้งร้านค้าปลีก และห้างสรรพสินค้าปัจจุบันได้ใช้คอมพิวเตอร์แทนเครื่องคิดเลขที่จุตขาย พนักงานขายเพียงแต่ป้อนข้อมูลสินค้าด้วยการพิมพ์หรือการอ่านรหัสด้วยเครื่องอ่าน เครื่องจะพิมพ์ใบเสร็จพร้อมบันทึกการขายให้อัตโนมัติ
6. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ช่วยให้นักวิจัยทราบข้อมูลเกี่ยวกับชีวิต ความเป็นอยู่ของสังคมต่างๆจากงานสถิติอย่างรวดเร็ว
7. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในวงการแพทย์ คอมพิวเตอร์นอกจากจะช่วยงานด้านธุรการในโรงพยาบาลแล้วยังช่วยในด้านการรักษาโรคต่างๆเช่น ตรวจคลื่นสมอง วัดการเต้นของหัวใจ คำนวณปริมาณและทิศทางของรังสีแกมมาที่ใช้รักษาโรคมะเร็ง เป็นต้น

8. บทบาทคอมพิวเตอร์ในการคมนาคมสื่อสาร เช่น การจองตั๋วที่นั่งเครื่องบิน การส่งจดหมายคอมพิวเตอร์ (e-mail) การส่งข้อมูลข่าวสารเพื่อเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต

9. บทบาทคอมพิวเตอร์ในด้านอุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์สามารถช่วยงานได้ทั้งระบบ ตั้งแต่วางแผนการผลิต กำหนดเวลา การใช้เงิน การปฏิบัติงาน ควบคุมการผลิต และตรวจสอบคุณภาพ

10. บทบาทคอมพิวเตอร์ในวงการราชการ คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำทะเบียนราษฎร์ ช่วยในการนับคะแนนเลือกตั้ง และประกาศผล คติภาณี บริหารงานทั่วไป สวัสดิการต่างๆ ข้อมูลสถิติต่างๆ ฯลฯ

บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา

บทบาทของคอมพิวเตอร์ได้แผ่เข้าไปในสถานศึกษาอย่างกว้างขวาง (ยีน กูว์รธรรม, 2531, หน้า 120) มีการใช้คอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาหลายด้าน เช่น

1. ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารสถาบัน เช่น งานทำบัญชี จัดทำเอกสาร ระบบข้อมูลนักเรียนทำตารางสอน คำนวณคะแนน ฯลฯ

2. ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย งานแก้ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับอาจารย์นักเรียน เช่น หาคำตอบของสมการหลายตัวแปร คำนวณสูตรสมการ

3. ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร ค้นหาข้อมูล-เอกสาร เช่น ระบบข้อมูล ดัชนีค้นหนังสือของห้องสมุด เป็นต้น

4. ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เช่น ใช้ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ และยังมีคามพยายามที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์ ไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนด้วย

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (บรรณาธิการ 2532 หน้า 26-38) ได้แสดงแนวคิด 4 ประการ ที่ควรนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถานศึกษาไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยงานบริหาร (Computer Assisted Administration)

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการบริหารงานโรงเรียน จะคล้ายกับการใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงาน คือ ใช้ควบคุมเรื่องงานธุรการต่างๆ การจ่ายเงินเดือน การวางแผนงบประมาณ การทำแผนประวัติของ ครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน หรือ อาจจะใช้งานเกี่ยวกับกิจการห้องสมุดการยืม-คืนหนังสือ จัดหมวดหมู่หนังสือ รวบรวมรายชื่อ หนังสือ รวมทั้งการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการพิมพ์

2. คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสอน (Computer Assisted Instruction, CAI)

คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสอน ไม่ใช่หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนครูทั้งหมด แต่อาจจะมีเนื้อหาบางส่วนที่ครูสอน และบางส่วนให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ หรือครูสอนเนื้อหา ทั้งหมดส่วนการทบทวนและการทดสอบความรู้เป็นหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ หรือใช้สำหรับตัวนักเรียนที่เรียนไม่ทัน

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างความรู้ และความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

สังคมเทคโนโลยีกำลังขยายตัวออกอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว พัฒนาการของ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีส่วนในการเปลี่ยนแปลง เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบไฟฟ้า ของโรงงานใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมลิฟต์ ควบคุมการเบิก-จ่ายเงิน ควบคุมการเปิด-ปิดของ สัญญาณจราจร และแม้กระทั่ง ใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล หรือใช้ในงานพิมพ์ต่างๆ ต่อไปในอนาคตคอมพิวเตอร์ก็จะมีบทบาทมากยิ่งขึ้น ดังนั้นโรงเรียนและสถาบัน การศึกษาจึงจำเป็นต้องทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จนถึงขั้น มีความรู้ความสามารถในการใช้ได้

4. คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยจัดการสอน (Computer Managed Instruction, CMI)

คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการสอน CMI แตกต่างจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI ในส่วนที่ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยจัดการสอนเป็นเครื่องมือที่ถูกรออกแบบเพื่อช่วยผู้สอน หรือผู้บริหารโรงเรียนในการจัดการเกี่ยวกับกระบวนการสอน การรวบรวมข้อมูล การปรับหรือแก้ไขข้อมูล การนำไปใช้หรือการวิเคราะห์ รวมทั้งการรายงานความก้าวหน้าเกี่ยวกับการเรียน หรือเกี่ยวกับตัวผู้เรียน เป็นต้น

ธนอมพร ดันพิพัฒน์ (2539) ได้แบ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาเป็น 3 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. คอมพิวเตอร์กับการบริหาร

โรงเรียนส่วนใหญ่เริ่มนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในด้านการบริหาร โดยที่คอมพิวเตอร์จะถูกนำมาใช้ในฝ่ายธุรการ เพื่อช่วยงานการประมวลผลข้อมูลต่างๆ เช่น การทำทะเบียน ประวัติของครู-นักเรียน และเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน การจ่ายเงินเดือน ฯลฯ ทั้งนี้ถือเป็นการช่วยผู้บริหารในหลายๆด้าน โดยเฉพาะการเตรียมข้อมูล ประมวลผลนำเสนอ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ การแก้ปัญหาต่างๆ นอกจากนี้ก็มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยงานการพิมพ์ทั่วไปอีกด้วย

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในด้านการบริหารการศึกษา มักจะเป็นซอฟต์แวร์ที่พบเห็นกันในสำนักงานทั่วไป คือ ประเภทสร้างฐานข้อมูล (Database) เช่น FoxPro, Dbase, Microsoft Access ประเภทตารางคำนวณ (Spreadsheet) เช่น Microsoft Excel, Lotus ประเภทระบบเรียงพิมพ์ เช่น Page Maker และประมวลคำ (Word Processing) เช่น MS word, CU, RW เป็นต้น

2. คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน

คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทั่วไป คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บสถิติต่างๆ เช่น การเข้าเรียนของนักเรียน ผลการสอบ เกรดเฉลี่ย ฯลฯ ซึ่งครูใช้ข้อมูลทางสถิตินี้วางแผนการสอน เกรดเฉลี่ย ฯลฯ ซึ่งครูใช้ข้อมูลทางสถิตินี้เพื่อวางแผนการสอน ตลอดจนปรับปรุงหลักสูตรได้

2.2 คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนทางคอมพิวเตอร์ (Computer Managed Instruction, CMI) คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างระบบในการเก็บข้อมูล เกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของผู้เรียน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างระบบในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆ เพื่อช่วยวางแผนการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน และระบบการนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้ได้เรียนรู้ตามความสามารถความถนัด และความสนใจของตน ซึ่งการนำเสนอเนื้อหาจะอยู่ในรูปแบบของบทเรียนช่วยสอนทางคอมพิวเตอร์ (CAI)

2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คือการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนโดยที่คอมพิวเตอร์จะนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันจะพบว่ามีนำเสนอสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เข้ามาช่วยในการนำเสนอเนื้อหา และทำให้ CAI ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการพัฒนา CAI ในรูปแบบใหม่ๆ คือ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ประโยชน์ในการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ การใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลมหาศาลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกได้เป็นอย่างดี

ผลกระทบของคอมพิวเตอร์กับสังคม

ผลกระทบที่มีต่อสังคมในทางบวก มีดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมงานค้นคว้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีส่วนสำคัญในการช่วยให้งานค้นคว้าด้านเทคโนโลยีก้าวหน้าไปไกลมาก ช่วยงานที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น และรวดเร็วขึ้น
2. ช่วยส่งเสริมด้านความสะดวกสบายของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นในสำนักงาน โรงงาน อุตสาหกรรม ฯลฯ
3. ช่วยส่งเสริมสติปัญญาของมนุษย์ คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ทำทนายปัญญา ความคิดของมนุษย์ กล่าวคือ มนุษย์จะเป็นผู้สั่งให้เครื่องทำงานตามความต้องการ
4. ช่วยส่งเสริมประชาธิปไตย เมื่อใดที่บ้านเรือนส่วนใหญ่สามารถมีคอมพิวเตอร์ รัฐบาลอาจใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย
5. ช่วยส่งเสริมสุขภาพ คอมพิวเตอร์ช่วยให้งานด้านค้นคว้าทางการแพทย์เจริญรุดหน้าไปมากเห็นได้จาก เครื่องตรวจหัวใจ เครื่องตรวจสมอง เครื่องตรวจสายตา เป็นต้น
6. ช่วยให้เศรษฐกิจรุ่งเรือง การใช้คอมพิวเตอร์ได้ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ๆ อีกมากมาย ซึ่งส่งผลไปถึงการพัฒนาเศรษฐกิจระดับชาติ

ผลกระทบที่มีต่อสังคมในทางลบ มีดังนี้

1. ทำให้เกิดการวิตกกังวลถึงผลกระทบทางลบ เกิดจากการขาดความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นความวิตกกังวลหรือความกลัวว่า เมื่อนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรมแล้วจะทำให้โรงงานปลดคนงานออก
2. ทำให้เกิดการเสี่ยงทางด้านธุรกิจการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานธุรกิจอย่างเต็มที่ เท่ากับเป็นการฝากลมหายใจไว้กับคอมพิวเตอร์ ถ้าหากไม่เก็บรักษาข้อมูลต่างๆ ที่เป็นหัวใจของธุรกิจให้มั่นคงแล้วหากบังเอิญข้อมูลนั้นเสียไปจะทำให้ธุรกิจเสียหายได้

3. ทำให้เกิดอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ เป็นอาชญากรรมประเภทใหม่ขึ้น คือ การขโมยโปรแกรมและข้อมูลไปขายให้คู่แข่ง นอกจากนี้ข้อมูลบางอย่างถ้าเป็นความลับส่วนบุคคลซึ่งถ้าหากถูกขโมยไปอาจทำให้เสื่อมเสียได้
4. ทำให้มนุษย์สัมพันธ์เสื่อมถอย การที่คนเราต้องใช้งานคอมพิวเตอร์มากขึ้น ใช้เวลาสั่งงานและโต้ตอบกับเครื่องมากขึ้นทำให้ขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และอาจทำให้เกิดปัญหาขัดแย้งทางด้านมนุษยสัมพันธ์ได้
5. ทำให้เกิดอาวธร้ายแรงชนิดใหม่ๆ
6. ทำให้เสียสุขภาพ เช่น สายตา ปวดหลัง เป็นต้น

2. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อให้เอื้อต่อการเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม เรียกว่า couseware ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อการสอนโดยเฉพาะในการช่วยส่งถ่ายความรู้หรือพยายามเสนอความรู้ เนื้อหา ให้สนองต่อกระบวนการเรียนรู้ และนำไปสู่การปฏิบัติสัมพันธ์ของผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาแยกได้ 2 ลักษณะ คือ สอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Teaching about Computer) สอนด้วยคอมพิวเตอร์ (Teaching with Computer) การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์นั้น หมายถึงการสอนโปรแกรมภาษา การเปิด ปิด และใช้เครื่อง และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งแตกต่างจากการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ที่มุ่งเน้นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ และเนื้อหา ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จึงถือได้ว่าเป็นคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

การสอนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ในหลายลักษณะด้วยกัน ดังที่ จันทรฉาย เติมียาคาร (2537) แบ่งลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็น 4 แบบ คือ

1. Tutorial Instruction บทเรียนแบบนี้ใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมเป็นสื่อในการสอนเนื้อหาและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยถามคำถาม และตัดสินใจที่จะให้เนื้อหาต่อไป โดยขึ้นอยู่กับความสำเร็จของผู้เรียนในเนื้อหา แต่ละขั้นตอน คอมพิวเตอร์อาจส่งให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ หรือต้องมีการสอบซ่อมเสริม

2. Drills คือ การฝึกเพื่อความชำนาญ จะเห็นได้ว่าการฝึกในรูปแบบอื่นๆมาแล้ว ทั้งการทำแบบฝึกหัด การทำการบ้าน แต่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น จะเสนอปัญหาให้ผู้เรียนฝึกทำโดยอาจจะให้ข้อปัญหาที่ต่างกัน แต่นักเรียนใช้วิธีการเดียวกันแก้ปัญหาซ้ำอีกจนแน่ใจว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด วิธีนี้จะให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน และชอบที่จะฝึกกับบทเรียน และไม่รู้สึกรู้ว่าเป็นการบ้านที่น่าเบื่อหน่ายสามารถทำได้โดยใช้หลักการสร้างความสนใจในรูปแบบต่างๆ เช่น การใช้แรงจูงใจในทางบวก

3. Simulations การใช้โปรแกรมสถานการณ์จำลอง ในการสอนโปรแกรม คอมพิวเตอร์จะพยายามสร้างสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง เช่น การขับเครื่องบิน การขับรถ โปรแกรมแบบนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้ฝึกการปฏิบัติงานที่ต้องเสี่ยงกับอันตรายถึงชีวิต จึงต้องฝึกปฏิบัติกับโปรแกรมจนกระทั่งเกิดความชำนาญในขั้นตอนของการปฏิบัติเสียก่อน หรือ โปรแกรมที่แสดงเหตุการณ์ หรือ ปรากฏการณ์ที่ไม่อาจหาดูได้ง่ายๆนัก

4. Instructional Games ถือว่าเป็นเทคนิควิธีสอนที่สำคัญในการสอนทีเดียว ความคิดรวบยอดของเกมสันทนาการก็ต้องการคำอธิบายที่น้อยที่สุด โดยทำให้ผู้เรียนสนุก และ เกิดการเรียนรู้ไปด้วยในขณะเดียวกัน

ซึ่งมีความเห็นตรงกับ อนุกรมพร ตันพิพัฒน์ (2539) ที่แบ่งคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เป็น 5 ประเภทด้วยกัน คือ

1. ประเภทตัวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่ หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตามส่วนใหญ่มักรวบรวมแบบทดสอบ หรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนรวมอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด หรือไม่อย่างไร หรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใดเพราะผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ตามความต้องการของตนเอง
2. ประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้จัดทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆได้ ประเภทฝึกหัดนี้เป็นแบบที่ได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนท้อแท้หรือเรียนไม่ทันคนอื่น ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆได้ โดยผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก
3. ประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ซึ่งข้อดีของประเภทแบบทดสอบนี้คือการที่ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับโดยทันที ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้ยังมีความแม่นยำ และรวดเร็วอีกด้วย
4. ประเภทเกมส์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ที่มีความสนุกสนานเพลิดเพลินจนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เป็นโปรแกรมที่กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจในการเรียน และบทเรียนประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

5. ประเภทสถานการณ์จำลอง บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่การนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลองแบบ (Simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และแสดงผลผลในการตัดสินใจนั้น

การเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

Michael J. Hanafin & Kyle L. Peak ได้เขียนไว้ใน The design, Development and Evaluation of Instructional Software (อ้างใน โสภพรหม แสงศัพท์, 2539, หน้า21-24) ได้ให้ลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ดีไว้ ดังต่อไปนี้

1. ต้องมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Specifies Instructional Objective) เพราะวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นตัวบอกรูปแบบการประเมินผล วัตถุประสงค์จึงต้องวัดได้ บอกได้ว่าเมื่อนักเรียน เรียนจบบทเรียนนั้นแล้ว นักเรียนจะได้รับความรู้อะไรบ้าง
2. ต้องเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน (Matches Learners Characteristics) บทเรียนบางอย่างสร้างขึ้นใช้กับคนบางกลุ่ม การสอนจะเหมาะกับคนกลุ่มนั้นๆเท่านั้น ดังนั้นครูจะต้องประมาณระดับความรู้ ทักษะ และความสามารถของผู้เรียนก่อนนำไปใช้
3. ต้องมีปฏิริยาปะทะสังสรรค์ได้มากที่สุด (Maximizes Interaction) ข้อดีของการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่เห็นชัดคือการเรียนและบทเรียนโปรแกรม ก็คือ คอมพิวเตอร์สามารถสร้างให้มีปฏิริยาปะทะสังสรรค์ ระหว่างผู้เรียนกับตัวบทเรียน
4. ต้องสามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการของผู้เรียน (Adapts the needs of Individual Student) ความสามารถของบทเรียน คือ สามารถใช้สอนตามที่ผู้เรียนต้องการเรียนตามระดับความยากง่าย ตามความต้องการของนักเรียน และมีบทเรียนสอนซ่อมให้ถ้าหากพบว่าผู้เรียนมีความจำเป็นต้องใช้

5. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนที่ดีจะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจตลอดเวลา (Maintains Learners Interest) บทเรียนควรมีการส่งเสริมให้เกิดการคิด ตั้งคำถาม ความสนใจของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ควรมีความสนุกสนาน และเร้าความสนใจต่อการเรียนบทเรียนในลำดับต่อไปด้วย

6. ต้องเข้าหาผู้เรียนในลักษณะทางบวก (Approach The Learner Positively) ทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข ไม่ใช้วิธีการทำโทษ นักเรียนจะเรียนจนบรรลุจุดมุ่งหมาย โดยเน้นที่ไม่มีการลงโทษ

7. จะต้องมียุทธวิธีย้อนกลับหลายอย่าง (Provides a Variety of Feedback) ยุทธวิธีย้อนกลับทางบวกจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนทำงานได้ดี อาจใช้เป็นคำชมเชย หรือรูปภาพ

8. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการสอน (Fits the Instructional Environment) ครูและนักเรียนจะเกี่ยวข้องกัน แต่จะปฏิบัติกิจกรรมคนละอย่าง บทเรียนที่ดีจะต้องมีครูเกี่ยวข้องด้วยแต่ต้องน้อยที่สุด นักเรียนควรจะเรียนตั้งแต่ต้นจนจบโดยปราศจากการช่วยเหลือจากครู และข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของนักเรียนจะถูกบันทึกไว้ เพื่อให้ครูประเมินผลได้ในภายหลัง

9. ประเมินผลความสามารถผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม (Evaluate Performance Appropriate) ความสามารถในการปรับการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน คือ องค์ประกอบที่สำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อ คำถาม ต้องถามตรงวัตถุประสงค์ของการถาม นักเรียนเข้าใจถูกต้อง และคำตอบถูกประเมินผลอย่างเหมาะสม

10. จะต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นแหล่งความรู้อย่างฉลาด (Uses the Computer's Resources Wisely) ทำได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการคิดคำนวณ จัดเก็บและจัดการข้อมูล ขนาดใหญ่แปลความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนในเวลาสั้นๆ เปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนแต่ละคนกับทั้งกลุ่ม

11. ขึ้นกับหลักการของการออกแบบการสอน (It's base on Principles of Instructional Design) การออกแบบบทเรียนที่ดีจะจูงใจผู้เรียน ให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ตรวจสอบความรู้เบื้องต้น แสดงการสอนที่มีขั้นตอนและประเมินความก้าวหน้าได้ รวมทั้งให้ปฏิริยาย้อนกลับมีการฝึกทักษะอย่างพอเพียง มีการประเมินผลการเรียนทั้งของนักเรียนและตัวบทเรียนในตอนสุดท้ายของการเรียน

12. จะต้องประเมินผลได้ทั้งบทเรียน (Has been Evaluated Thoroughly) บทเรียนคอมพิวเตอร์จะต้องถูกประเมินผลได้หลายระดับ ตั้งแต่คุณภาพการสอน ความมีคุณค่า ความสวยงาม หลักสูตรที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงความถูกต้องแม่นยำของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย

การจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียนการสอน

การจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียนการสอนมีอยู่ 3 วิธีด้วยกัน ซึ่งมีข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบแตกต่างกันไปดังนี้

1. การใช้บทเรียนซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้ว ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ ประหยัดเวลาและนำมาใช้ได้ทันทีแต่ข้อเสียคือ โปรแกรมที่ดีมักมีราคาแพง และนอกจากนี้ยังอาจได้งานที่ไม่ตรงกับความต้องการนักจึงต้องมีการประเมินคุณค่าของบทเรียนก่อน ดังนั้นการเลือกวิธีนี้จึงจำเป็นที่จะต้องรู้จักประเมินคุณค่าของบทเรียน สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างบทเรียนที่ดีและไม่ดีได้โดยใช้หลักวิชาการมาตรฐาน หรือโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

2. การสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Authoring System) โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมที่เรียนรู้ได้ง่าย เนื่องจากเขียนสคริปต์ในโปรแกรมประเภทนี้จะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในระดับสูงมาก ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ ได้ผลงานที่ดีและใช้งานง่ายในเวลาไม่นานนัก แต่ข้อเสียคือไม่เหมาะกับงานที่สลับซับซ้อน ดังนั้นการเขียนโปรแกรมจึงควรอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ และผู้เชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. การสร้างบทเรียนโดยการเขียนโปรแกรมขึ้นเองโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ภาษาเอสแอมบลี และภาษาปาสคาล ฯลฯ ข้อได้เปรียบของวิธีนี้คือ สามารถสร้างบทเรียนที่สลับซับซ้อนได้และได้ซอฟต์แวร์ที่ทำงานเร็ว แต่ข้อเสียคือ ใช้เวลานานกว่าสองวิธีแรก การสร้างบทเรียนโดยใช้วิธีนี้ ควรจะทำการเป็นทีมและมีโปรแกรมเมอร์เข้าช่วย เนื่องจาก การเขียนโปรแกรมขึ้นเองนั้นต้องอาศัยความชำนาญ และประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรม การเลือกใช้วิธีทั้งสามตามที่กล่าวมาแล้วนั้น ควรจะคำนึงถึงความเหมาะสมเป็นหลัก และการตัดสินใจที่จะใช้โปรแกรมใดในการเรียนนั้นอาจปรึกษากับนักเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการใช้ให้ได้ผลสูงสุด

ข้อดีและข้อเสียในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียนการสอน

ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนได้รับความนิยมในปัจจุบัน คือ ความสามารถในการเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี ปัญหาที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้ามาช่วยแก้ไขได้ก็คือ

1. ปัญหาของการสอนแบบตัวต่อตัว โซเครติส (Socrates) นักปราชญ์เอกคนหนึ่ง ของโลกได้เคยกล่าวไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ดีที่สุดก็คือการเรียนการสอนในลักษณะ ตัวต่อตัวที่เปิดโอกาสที่ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มาก ผู้สอนเองก็สามารถตอบสนอง ความต้องการของผู้เรียนได้ทันที แต่เนื่องจากสภาพสังคมในปัจจุบันนั้น อัตราส่วนของครู ต่อนักเรียนค่อนข้างสูงการสอนแบบตัวต่อตัวในสถานศึกษาทั่วไปแทบจะเป็นไปไม่ได้เลย การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยจึงเป็นทางเลือกใหม่อีกอย่างหนึ่ง ที่จะช่วยทดแทนได้

2. ปัญหาเรื่องภูมิหลังของนักเรียน นักเรียนแต่ละคนในห้องหนึ่งๆนั้นย่อมมีพื้นฐาน ความรู้แตกต่างกันออกไป แต่คอมพิวเตอร์จะช่วยทำให้นักเรียนสามารถศึกษาตามความรู้ ความสามารถในการเรียนของตนได้

3. ปัญหาการขาดแคลนครู การใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนที่พร้อมจะทำงานอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา ถ้าจะเปรียบเทียบกับครูแล้ว จะได้เปรียบในข้อที่ว่าคอมพิวเตอร์ไม่มีข้อจำกัดทางอารมณ์ ไม่เคยเหนื่อย ไม่เบื่อ ไม่บ่น และไม่อารมณ์เสียกับผู้เรียน

4. ปัญหาการขาดแคลนเวลา ในโลกปัจจุบันที่เวลาเป็นของมีค่ายิ่ง การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนถือเป็นรูปแบบของการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่ง แต่ต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบเพื่อที่จะบังคับให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน และจูงใจนักเรียนให้หันมาสนใจกับการเรียนด้วย

3. หลักสูตรการเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการปรับโครงสร้างให้มีการยืดหยุ่น สามารถนำไปใช้ได้ในพื้นที่ต่างๆ ตามนโยบายและเป้าหมายของการพัฒนา และตามความสามารถของท้องถิ่น โดยได้ลดหน่วยการเรียนรู้ของวิชาบังคับให้เหลือน้อยลง และเพิ่มหน่วยการเรียนรู้วิชาเลือกเสรีให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางตามความถนัดและความสนใจ ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง อันจะนำไปสู่จุดหมายที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรู้ มีคุณธรรม และมีทักษะเฉพาะด้านตามศักยภาพอย่างพอเพียงที่จะเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพในอนาคต และสามารถทำประโยชน์ให้กับสังคม ตามความรู้ ความสามารถ และบทบาทหน้าที่ของตนเอง ด้วยแนวทางและวิธีการใหม่ๆ โดยหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย มีหลักการดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้ และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจและสังคม
2. เป็นการศึกษาที่สนองต่อการพัฒนาอาชีพในท้องถิ่น หรือการศึกษาต่อ

3. เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ท้องถิ่น และประเทศชาติ

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามจุดหมายที่ตั้งไว้ดังนี้

1. มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญเฉพาะด้าน
2. มีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ
3. สามารถเป็นผู้นำ และเป็นผู้ให้บริการชุมชนเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
4. สามารถวางแผนแก้ปัญหาในชุมชนของตน
5. มีความภูมิใจในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นอย่างเท่าเทียม
6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำแนวทางหรือวิธีการใหม่ๆไปใช้ในการพัฒนาชุมชนของตน
7. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ
8. มีนิสัยรักการทำงาน เต็มใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีทักษะในการจัดการ
9. เข้าใจสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในประเทศ และในโลก มุ่งมั่นในการพัฒนาประเทศตามบทบาทและหน้าที่ของตน ตลอดจนอนุรักษ์และเสริมสร้างทรัพยากร ศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม ของประเทศ

เพื่อให้การจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ประสบความสำเร็จตามจุดหมายข้างต้น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดแนวดำเนินการไว้ ดังนี้

1. จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนอย่างกว้างขวางตามความถนัดและความสนใจ
2. จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาสภาพแวดล้อม และความต้องการของท้องถิ่นในด้านต่างๆ
3. จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้วิธีการใหม่ๆอยู่เสมอ

4. จัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ให้ผู้เรียนเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ ได้มีโอกาสหาความรู้และทักษะจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ
6. จัดให้มีการศึกษา ติดตาม และแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
7. ในการจัดการเรียนการสอน ให้ใช้วิธีผสมผสานการให้ความรู้กับการปฏิบัติจริง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล และกระบวนการกลุ่ม
8. ให้ท้องถิ่นบรรยายละเอียดเนื้อหาของรายวิชาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่นและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดในการสร้างสรรค์งาน
9. ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ให้สอดแทรกการเสริมสร้างค่านิยม และการพัฒนา จริยธรรมอย่างสม่ำเสมอ
10. ในการเสริมสร้างค่านิยมที่ระบุไว้ในจุดหมาย ต้องมุ่งปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน

การเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ตามโครงการที่ได้กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชามุ่งบังคับเลือก จำนวน 15 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีพื้นฐานวิชาอาชีพอยู่ 6 หน่วยการเรียนรู้ โดยที่พื้นฐานวิชาอาชีพ มีจุดประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ในงานที่เป็นพื้นฐานของวิชาอาชีพ
2. เพื่อให้มีทักษะในการทำงาน
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีคุณธรรมในการทำงาน
4. เพื่อให้นำความรู้และทักษะไปใช้ในการดำเนินชีวิต

โครงสร้างของพื้นฐานวิชาอาชีพซึ่งเป็นวิชาบังคับเลือกมีรายวิชาหนึ่ง ซึ่งเป็นวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 1 รายวิชา รหัสวิชา พอ 016 ชื่อวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 4 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน โดยคำอธิบายรายวิชานี้ได้กล่าวถึงการศึกษาที่เกี่ยวกับ บทบาท และความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ความหมายของคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่างๆ

ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคม วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ความเป็นมาของไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคลากรในงานคอมพิวเตอร์ ข้อมูล ความหมายของข้อมูล ชนิดและลักษณะของข้อมูล รหัสแทนข้อมูล การจัดข้อมูล ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประเมินผลข้อมูล หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำสำรอง หน่วยแสดงผล ชุดคำสั่งควบคุมระบบ โปรแกรมช่วยในการประมวลค่าปฏิบัติการใช้เครื่อง และ ปรับแต่งภาพหน้าจอ ใช้โปรแกรมการประมวลค่า แก้ไขข้อความ กำหนดของเขตในการพิมพ์ ตั้งระยะและการจัดรูปแบบเอกสาร ค้นหาและแทนที่คำ ทำงานเป็นบล็อก จัดทำตารางและ พิมพ์เอกสาร

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ต่อระบบสารสนเทศ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในทางสร้างสรรค์ และมีทักษะในการจัดทำเอกสารด้วยโปรแกรมการประมวลค่าโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์

วิชาเลือกเสรี เป็นวิชาที่ต้องเลือกเรียนอย่างน้อย 45 หน่วยการเรียนรู้โดยเลือกจากรายวิชาในกลุ่มต่างๆ ในกลุ่มวิชาภาษา สังคมศึกษา พัฒนาบุคลิกภาพ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวิชาอาชีพ มีจุดประสงค์ 4 ประการดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ
2. เพื่อให้มีทักษะในงานอาชีพ
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และมีคุณธรรมในการประกอบอาชีพ
4. เพื่อให้มีความรู้และทักษะมาใช้ในการประกอบอาชีพ และพัฒนาคุณภาพของงาน

ในกลุ่มวิชาอาชีพนี้ประกอบไปด้วยรายวิชาต่างๆ ที่สอนเพื่อที่จะนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้มากมาย ทั้งงานผลิต งานบริการ งานเสริมงานผลิตและงานบริการ งานอาชีพอิสระ ระหว่างเรียนในกลุ่มของงานบริการมีหลักสูตรการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 8 รายวิชา ดังนี้

ช 0249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ต่อระบบสารสนเทศ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในทางสร้างสรรค์ และมีทักษะในการจัดทำเอกสารด้วยโปรแกรมการประมวลคำ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์

ช 0250 ตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญและหลักการพื้นฐานของตารางทำงาน และมีทักษะเบื้องต้นในการใช้ตารางทำงานตลอดจนการประยุกต์ใช้ตารางทำงานในงานต่างๆ ได้

ช 0251 การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลและแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น สามารถออกแบบ สร้างและใช้ระบบข้อมูลเบื้องต้นได้

ช 0252 หลักการเขียนโปรแกรม 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และสามารถออกแบบโปรแกรมได้

ช 0253 ตารางการทำงานและการประยุกต์ขั้นสูง 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะขั้นสูง เกี่ยวกับการใช้ฟังก์ชันของคำสั่ง เงื่อนไข ฟังก์ชัน การเรียกข้อมูลจากตารางทำงาน สามารถใช้ชุดคำสั่งหรือกลุ่มคำสั่งในการเขียน โปรแกรม และใช้โปรแกรมตารางช่วยงานด้านต่างๆได้

ช 0254 การจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะขั้นสูง เกี่ยวกับการวางแผนและการออกแบบระบบ ฐานข้อมูล พัฒนาโปรแกรมควบคุมการทำงาน และสามารถจัดระบบฐานข้อมูลในงานด้านต่างๆได้

ช 0255 การเขียนโปรแกรม 1 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมภาษาใด ภาษาหนึ่งที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้

ช 0256 การเขียนโปรแกรม 2 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะขั้นสูงในการพัฒนาภาษาใดภาษาหนึ่ง สำหรับใช้ กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้

หลักสูตรการเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพจะไม่มีหลักสูตรที่แน่นอนตายตัว ทั้งนี้เพราะหลักสูตรจะถูกปรับให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีและสังคมอยู่เสมอ เพื่อเป็นการตอบสนองต่อความต้องการด้านบุคลากรในแต่ละงาน โดยหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพถูกพัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อผลิตกำลังคนให้เป็นช่างฝีมือที่มีความรู้ ความชำนาญ ในทักษะวิชาชีพ มีคุณธรรม วินัย เจตคติ บุคลิกภาพ เป็นผู้มีปัญญาที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ตามความต้องการของตลาดแรงงานที่สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียน ได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ความสนใจ และโอกาสของตน ส่งเสริมการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษา และพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ระหว่างสถาบัน หน่วยงาน และองค์กร ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ โดยมีหลักการในการจัดการศึกษาดังนี้

1. เป็นหลักสูตรช่างฝีมือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม บุคลิกภาพ และเจตคติที่เหมาะสม ออกไปประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนอย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้าน และเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน สามารถถ่ายโอนผลการเรียนสะสมผลการเรียนเทียบความรู้และประสบการณ์ จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระได้
3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน
4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ตรงตามความต้องการ สอดคล้องกับสภาพของชุมชน และท้องถิ่นนั้นๆ

การจัดการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพได้จัดการศึกษา ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์นำไปปฏิบัติงานในอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิต และประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน เพื่อสร้างสรรค์ ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ
2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไม่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ และพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจ และภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น
4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความ รับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจ และเห็นคุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ
6. เพื่อให้มีความตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ของประเทศและของโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

การจัดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 นี้ มีหลักเกณฑ์การจัด หลักสูตรให้มีความทันสมัยและรองรับต่อความต้องการในวิชาชีพอันกำลังเป็นที่ต้องการของสังคม ดังนั้นหลักสูตรจึงต้องเปลี่ยนไปทุกปีเพื่อการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัยดูได้จากโครงสร้าง ของหลักสูตร ได้แบ่งการสอนออกเป็น 3 หมวดวิชา รวมทั้งกิจกรรม ดังนี้

1. หมวดวิชาพื้นฐาน
2. หมวดวิชาชีพ แบ่งเป็น วิชาชีพพื้นฐาน วิชาชีพเฉพาะ วิชาชีพเลือก การฝึกงาน
3. หมวดวิชาเลือกเสรี
4. หมวดกิจกรรม

ในด้านของหมวดวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรีจะเป็นส่วนที่หลักสูตรได้จัดเสริมวิชาที่เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามีส่วนร่วมในการประกอบวิชาชีพ เช่น ประเภทวิชาศิลปกรรม และการออกแบบนิเทศศิลป์ ได้มีวิชาที่สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ คือ การผลิตงานโฆษณาด้วยคอมพิวเตอร์ หรือ ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาการโรงแรม มีวิชาที่สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์งานแม่บ้านโรงแรม เพื่อเก็บข้อมูลและใช้โปรแกรมสำเร็จในการจัดทำแบบรายงานข้อมูลต่างๆของการทำงาน

การเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีหลักสูตรชัดเจนในการเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในหลักสูตร คือ ประเภทวิชาการตลาด พาณิชยกรรม ที่มีจุดประสงค์อย่างชัดเจนว่าเพื่อให้มีความสามารถ ประสบการณ์ ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ในการประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ โดยบรรจุการเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไว้ในหมวดวิชาชีพ ในส่วนของวิชาชีพเลือกถึง 15 รายวิชา และกำหนดความรู้ความเข้าใจในการนำความรู้ที่ได้เรียนไปใช้จริงในการประกอบวิชาชีพได้

4. สถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในจังหวัดราชบุรี

จากแบบรายงานการศึกษาส่วนภูมิภาค ภาคสถิติ (รศ.ภ.) ประจำปีการศึกษา 2540 และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดราชบุรี และสถานศึกษาต่างๆได้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้สอน และจำนวนผู้เรียนในแต่ละสถาบันการศึกษา ดังนี้

ตาราง 1 สถานศึกษาที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของรัฐบาล ในจังหวัดราชบุรี

สถานศึกษาที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (รัฐบาล)	จำนวนผู้สอน	จำนวนผู้เรียน
1. โรงเรียนแคทรายวิทยา	34	40
2. โรงเรียนเบญจมาชุกติศ	161	1363
3. โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์	154	1042
4. โรงเรียนรัฐราษฎร์อุปถัมภ์	64	274
5. โรงเรียนคุรุราษฎร์รังสฤษดิ์	79	458
6. โรงเรียนด่านทับตะโกราษฎร์อุปถัมภ์	21	69
7. โรงเรียนสายธรรมจันทร์	92	457
8. โรงเรียนประสาธน์ราษฎร์ประชากิจ	43	238
9. โรงเรียนดอนคลังวิทยา	25	57
10. โรงเรียนเนกขัมวิทยา	23	69
11. โรงเรียนบางแพปฐมวิทยา	93	457
12. โรงเรียนโพหัก "วงศ์สมบูรณ์"	24	16
13. โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม	58	282
14. โรงเรียนรัตนราษฎร์บำรุง	119	949
15. โรงเรียนวัดดอนตูม	91	269
16. โรงเรียนหนองปลาหมอพิทยาคม	41	69
17. โรงเรียนปากท่อพิทยาคม	57	278
18. โรงเรียนโรงเรียนวัดสันติการามวิทยา	22	39

ตาราง 1 สถานศึกษาที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของรัฐบาล ในจังหวัดราชบุรี (ต่อ)

สถานศึกษาที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (รัฐบาล)	จำนวนผู้สอน	จำนวนผู้เรียน
19. โรงเรียนบรมราชินีนาถราชวิทยาลัย	26	159
20. โรงเรียนช่องพรานวิทยา	35	42
21. โรงเรียนโพธารามศึกษา	117	531
22. โรงเรียนหนองโพวิทยา	47	64
23. โรงเรียนท่ามะขามวิทยา	44	151
24. โรงเรียนโสภณศิริราษฎร์	76	270
25. โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา	37	203
26. โรงเรียนบ้านคาวิทยา	26	96
รวม	1639	7942

ตาราง 2 สถานศึกษาที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของเอกชน ในจังหวัดราชบุรี

สถานศึกษาที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (เอกชน)	จำนวนผู้สอน	จำนวนผู้เรียน
1. โรงเรียนดรุณาราชบุรี	204	301
2. โรงเรียนนารีวิทยา	115	369
3. โรงเรียนสารสิทธิ์พิทยาลัย	139	417
4. โรงเรียนนารีวุฒิ	82	224
รวม	540	1311

ตาราง 3 สถานศึกษาที่สอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของรัฐบาล ในจังหวัดราชบุรี

สถานศึกษาที่สอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (รัฐบาล)	จำนวนผู้สอน	จำนวนผู้เรียน
1. วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี	34	187
2. วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	200	3594
3. วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม	67	1353
4. วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี	63	372
รวม	364	5560

ตาราง 4 สถานศึกษาที่สอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของเอกชน ในจังหวัดราชบุรี

สถานศึกษาที่สอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (เอกชน)	จำนวนผู้สอน	จำนวนผู้เรียน
1. โรงเรียนนครราชบุรีพัฒนาการ	112	2786
2. โรงเรียนราชบุรีบริหารธุรกิจ	37	1148
3. โรงเรียนนครราชบุรีโปลีเทคนิค	67	1132
4. โรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันตก	13	355
5. โรงเรียนบ้านโป่งบริหารธุรกิจและเทคโนโลยี	73	1388
6. โรงเรียนอาชีวะคอนบอสโกบ้านโป่ง	32	384
รวม	334	7193

รวมสถาบันการศึกษาทั้งรัฐบาล และเอกชนทั้งสิ้น 40 สถาบันรวมมีผู้สอน และผู้เรียนดังนี้
จำนวนผู้สอนรวม 2877 คน จำนวนผู้เรียนรวม 21952 คน*

* ข้อมูลปีการศึกษา 2540

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกี่ยวกับงานวิจัยในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนมีอยู่บ้างแล้ว รวมทั้งบทบาทเสริมของผู้สอนคอมพิวเตอร์ ก็มีปรากฏอยู่บ้าง ซึ่งทั้ง 2 ประเด็นข้างต้นต่างก็มีผู้ศึกษาวิจัยกันไว้เป็นส่วนๆ ดังนั้นในที่นี้จะกล่าวถึงงานวิจัย ที่เกี่ยวกับเรื่องต่างๆดังที่ได้มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้ คือ

สุดฤดี จันทร์มูล (2530) ได้ศึกษาความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตการศึกษา 9 เกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน รวมทั้งเปรียบเทียบความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูที่มีตำแหน่งและหมวดวิชาต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้บริหารและครูโรงเรียนมัธยมศึกษามีความต้องการมาก เกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในชั้นเรียน
2. ผู้บริหารและครูโรงเรียนมัธยมศึกษามีความเห็นด้วยมาก เกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในชั้นเรียน
3. ครูในตำแหน่งบริหาร ตำแหน่งปฏิบัติการสอน และตำแหน่งสนับสนุนการสอน มีความเห็นในการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ครูในตำแหน่งปฏิบัติการสอน และตำแหน่งสนับสนุนการสอนมีความต้องการเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติพงษ์ พนมวัน ณ อยุธยา (2531) ได้ทำการศึกษาเรื่อง สภาพความต้องการ และปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ของโรงเรียนอาชีวศึกษา เอกชน กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ปรากฏว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ยี่ห้อ IBM มีหน่วยความจำ 256 KB อยู่ระหว่าง 21-30 เครื่อง ซึ่งผู้บริหารเห็นว่า ปริมาณของเครื่องเพียงพอ ส่วนอาจารย์และนักศึกษายังต้องการเพิ่ม ด้านซอฟต์แวร์โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนมีจำนวนเพียงพอ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ในการสอนทุกครั้ง รับผิดชอบค่าเฉลี่ยประมาณ 30 ชั่วโมง และใช้นานครั้งละประมาณหนึ่ง ถึง หนึ่งชั่วโมงครึ่ง

2. ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา พบว่าผู้บริหารและนักศึกษาต้องการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น และโรงเรียนยังต้องการอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น

3. ปัญหาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ปรากฏว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่มีคุณภาพไม่ดีเพราะใช้มานาน ไม่เหมาะสมสำหรับใช้งานในปัจจุบัน และยังขาดอุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็น เช่น เครื่องพิมพ์ กระดาษพิมพ์ ผ้าหุ้ม รวมทั้งขาดแหล่งความรู้ที่จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

ธนกร สมสมาน (2532) ได้ทำการศึกษาเรื่อง สภาพความต้องการและปัญหาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาสภาพความต้องการและปัญหาในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ของผู้บริหารหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ และครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขต กทม. ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. โรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีคอมพิวเตอร์ใช้ในปีการศึกษา 2532 มีจำนวน 39 โรงเรียน สำหรับผู้บริหารหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ และครูสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่มีความรู้ด้านนั้นน้อย และได้รับความรู้จากการเข้าฝึกอบรม

2. สภาพการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนปรากฏว่า เครื่องที่ใช้ส่วนมากเป็นเครื่องประเภท 16 BIT ลักษณะการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ยังใช้อยู่อย่างจำกัดทั้งในด้านการบริหาร บริการและด้านการเรียนการสอน ในการใช้งานทั้ง 3 ด้านนี้พบว่าโรงเรียนได้ใช้ในการเรียนการสอนมากกว่าด้านอื่น และยังขาดแคลนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ตลอดจนบุคลากรทางด้านนี้สำหรับผู้ใช้เครื่องส่วนใหญ่คือ อาจารย์ในโรงเรียน

3. ความต้องการในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์นั้น พบว่ามีความจำเป็นในการใช้งานด้านการเรียนการสอนมาก ทุกโรงเรียนยังมีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ โดยต้องการเพิ่มเฉลี่ยโรงเรียนละ 10 เครื่องขึ้นไป บุคลากรในโรงเรียนมีความต้องการความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมมาก ในด้านการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์นั้นเห็นว่า ควรปรับปรุงด้าน บุคลากรให้มีความรู้ ความชำนาญในด้านคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น และควรปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆที่ยังขาดแคลนให้มีจำนวนเพียงพอกับความต้องการ

4. ปัญหาในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ที่สำคัญคือ เครื่องไม่เพียงพอกับความต้องการ และบุคลากรมีเวลาทำงานด้านนี้น้อย ตลอดจนมีปัญหาการขาดงบประมาณการจัดซื้อ

สายัณห์ เชาว์ปรีชา (2534) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารและครู เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพฯ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารจำนวน 110 คน ครูที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 42 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้บริหารและครูส่วนใหญ่เห็นว่าการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษา นั้น มีประโยชน์และมีความจำเป็นมากในด้านการจัดระบบการเรียนการสอน และการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศนอกจากนี้ควรให้มีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ผู้บริหารและครูส่วนใหญ่เห็นว่า ความพร้อมของบุคลากรในการนำคอมพิวเตอร์เข้า มาใช้ในการจัดระบบการเรียนการสอน และการจัดระบบข้อมูล และสารสนเทศอยู่ในระดับ ปานกลางควรส่งเสริมให้ครูและนักเรียนมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้น

3. ผู้บริหารและครูส่วนใหญ่เห็นว่าไมโครคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการจัดระบบการเรียนการสอนและการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศควรใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ชนิด IBM COMPATIBLE ขนาด 16 BIT จอที่ใช้ควรเป็น Monochrome ภาษาที่ใช้ควรเป็นภาษา Basic โปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับการใช้งาน คือ word processing

4. ผู้บริหารและครูส่วนใหญ่เห็นว่าปัญหาในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา คือ งบประมาณไม่เพียงพอ ขาดความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ และขาดผู้มีความรู้ในการนำไมโครคอมพิวเตอร์ไปใช้

5. ครูหมวดวิชาในตำแหน่งปฏิบัติการสอนมีความเห็นในการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ครูหมวดวิชาในตำแหน่งปฏิบัติการสอนมีความต้องการในการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุภาณี มีคะนุช (2534) ได้ทำการศึกษาถึง สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มประชากรเป็นผู้บริหารการศึกษา ผู้ช่วยผู้บริหาร หัวหน้าคณะ หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 983 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. สถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ร้อยละ 58.7 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เพื่องานทะเบียนนักศึกษา การวางแผนและพัฒนา มีไม่กี่สถาบันที่เปิดสอนคอมพิวเตอร์สาส์ตร ส่วนใหญ่จะเปิดสอนเป็นวิชาเลือก

2. ทั้งผู้บริหารและครูสอน ระบุปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเครื่องไม่เพียงพอ และไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และต้องการให้มีการปรับราคากลางของคอมพิวเตอร์ ให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน

3. ทั้งผู้บริหาร และครูผู้สอนเสนอแนะว่า กรมอาชีวศึกษาควรจัดสรรหรือสนับสนุนให้ทุกสถานศึกษานำคอมพิวเตอร์ไปใช้งานด้านการบริหาร และมีการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ทุกระดับทั้งนี้ควรจัดตั้งศูนย์กลางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อบริการ แนะนำ รวบรวม และพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับการใช้งาน พร้อมทั้งจัดฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้หลักสูตรควรเน้นการปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี เนื้อหาควรจะประยุกต์ตามสาขาวิชาชีพ และกรมอาชีวศึกษา ควรมีงบประมาณสนับสนุนเฉพาะด้านและกำหนดนโยบายในการนำไปใช้หรือเพื่อการเรียนการสอนให้ชัดเจน

กิตติยาภรณ์ หิรัญชาติ (2536) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหา และความ ต้องการในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์เอกชนในกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2536 พบว่า โรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เข้าสถานที่อยู่ตาม ชุมชนในเมืองและใกล้สถานศึกษา ผู้บริหารตำแหน่ง อาจารย์ใหญ่เป็นส่วนมาก มีวุฒิการศึกษา ระดับปริญญาตรี อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีเช่นกัน อาจารย์ที่ประจำส่วนใหญ่มีงานประจำที่อื่น

โรงเรียนสอนคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีความหลากหลายในการใช้อุปกรณ์ประเภทฮาร์ดแวร์ อยู่มาก มักมีการใช้ปะปนไปทั้งรุ่นใหม่รุ่นเก่า จากข้อมูลที่ได้พบว่า เครื่อง และจอภาพรุ่นเก่า มักมีการใช้ในโรงเรียนเป็นจำนวนหลายเครื่อง เช่นคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำ 16 BIT จอภาพเอกรงค์ ส่วนเครื่องและจอภาพที่ทันสมัยประเภทงานบันทึกแข็ง เมมส์ และเครื่องพิมพ์ ชนิดเลเซอร์ พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีใช้ หรือมีใช้จำนวนที่น้อยมาก คือ 1-5 เครื่อง เท่านั้น

ส่วนที่ผู้บริหารโรงเรียนระบุว่าเป็นปัญหามาก คือ เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็ว ทำให้การ ใช้งานของเครื่องและอุปกรณ์ไม่คุ้มค่า ผู้สอนและผู้เรียนไม่มีปัญหาข้อใดอยู่ในระดับมาก ผู้สอน ระบุว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ที่ต่างกันมาก แม้จะเป็นปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้ออื่นๆ แต่ก็ยังมีค่า ไม่ถึงระดับมากสิ่งที่ผู้บริหารมีความต้องการมากคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ส่วนผู้สอนต้องการปรับหลักสูตรที่มีอยู่ให้ทันสมัยขึ้น และผู้เรียนมีความต้องการโปรแกรมฝึกหัด ที่ใกล้เคียงกับงานจริง

ศิริรัตน์ โตรอด (2536) ได้ทำการศึกษาลักษณะที่เหมาะสมของ โปรแกรมช่วยสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 120 ท่าน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม หลังจากการฝึกอบรม

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาควรมีลักษณะดังนี้ คือ

1. เป็นโปรแกรมที่ทำงานกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ โดยทำงานกับ CPU รุ่น 80386 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 4 MB ใช้กับ Disk Drive ชนิด High Density จอภาพชนิด VGA Color และสามารถใช้งานกับเมาส์ได้ระบบควบคุมที่ใช้กับโปรแกรมคือ Windows
2. การใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างต้องการโปรแกรมที่มีการใช้งานใน 2 ลักษณะ คือ โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูงต้องใช้กับฮาร์ดดิสก์ และโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพต่ำแต่ไม่ต้องใช้กับฮาร์ดดิสก์
3. การใช้งานโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างต้องการใน 2 ลักษณะ คือ ในลักษณะแรกเป็นการใช้งานโดยไม่ต้องเขียนคำสั่ง โดยใช้เมนูและ Toolbox จากหน้าจอทั้งหมด ลักษณะที่สองเป็นการทำงานโดยใช้เมนูและ Toolbox รวมทั้งการเขียนคำสั่งเพิ่มเติมสำหรับงานที่ซับซ้อนขึ้น
4. ด้านการใช้สร้างบทเรียน ด้านตัวอักษร ต้องการตัวอักษรที่มีตั้งแต่ 3 รูปแบบขึ้นไป และมีหลายชนิดให้เลือก ด้านการสร้างกราฟฟิก การกำหนดขนาด และตำแหน่งนั้นต้องการทำงานโดยมีเครื่องมือ (tools) ช่วยสร้างภาพบนจอโดยใช้ได้ทั้ง เมาส์ และคีย์บอร์ดในการสร้าง ด้านการมีสี ทั้งตัวอักษรและภาพกราฟฟิกต้องการให้มีสีให้เลือกให้มากที่สุด เพื่อการออกแบบที่ซับซ้อน และต้องการเลือกสีแบบมีจานสีปรากฏบนจอ แล้วเลือกโดยใช้เมาส์ นอกจากนี้ต้องการให้มีภาพสะสมที่มีลักษณะภาพเหมือนจริงไว้ในโปรแกรมเพื่อนำมาใช้งาน

สุวิทย์ บั้งเงิน (2538) ได้ศึกษาถึง ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนกับผู้เรียนที่มีการรวมกลุ่มต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างของคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มเพศหญิง ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ กลุ่มเพศชายกับหญิง และกลุ่มเพศชายตามลำดับ และจากการเปรียบเทียบเป็นรายคู่พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเพศหญิงและกลุ่มเพศชาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นไม่พบความแตกต่าง

จากการหาค่าร้อยละของแบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์ พบว่า กลุ่มเพศหญิงแสดง พฤติกรรมการเรียนร่วมกันหรือ มีปฏิสัมพันธ์กันในระดับมาก จนถึงมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มเพศชายกับหญิง และกลุ่มเพศชาย ตามลำดับ และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนพบว่านักเรียนทั้งชายและหญิงต่างยอมรับ และอยากร่วมงานกับเพื่อนเพศเดียวกันมากกว่าเพศตรงข้าม

อุดม ชัยมงคล (2538) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบควบคุมโดยนักเรียน และแบบควบคุมโดยโปรแกรมที่มีต่อผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบโปรแกรมควบคุมการโยงคำสั่ง กับนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนักเรียนควบคุมการโยงคำสั่ง มีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. วิธีการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบโปรแกรมควบคุมการโยงคำสั่ง และวิธีเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนักเรียนควบคุมการโยงคำสั่ง กับระดับความสามารถทางการเรียนของนักเรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Leroy George (1982) ได้ทำการสำรวจทัศนคติของผู้สอน และทำที่ต่อการสอน การอ่านจากคอมพิวเตอร์ โดยมีประชากรที่ใช้ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้เป็นผู้สอนใน โรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้านี้ คือ เพื่อวิเคราะห์และแยกแยะ เหตุผลของผู้สอนที่หลีกเลี่ยงการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี ในการสอน ผลของการศึกษาพบว่า

1. ผู้สอนมีความคิดเห็นทั่วไปในด้านดี และมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์
2. การรับรู้ความสามารถในการใช้งานของคอมพิวเตอร์และความต้องการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้สอนเป็นไปในทางบวก
3. อายุ บทบาททางเพศ ระดับชั้นที่ทำการสอนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของผู้สอน
4. มีนัยสำคัญทางสถิติในด้านความสามารถของคอมพิวเตอร์กับการใช้งานคอมพิวเตอร์
5. ร้อยละ 63 ของผู้สอน มีความต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะนำไปใช้สอนจริง และร้อยละ 57.7 ของผู้สอน มีความคิดว่าเป็นไปไม่ได้ในการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสอน