

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในภาวะปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทอย่างมากในแต่ละองค์กร การศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการจัดการศึกษา ย่อมต้องมีปัจจัยสนับสนุนหลายประการ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1.2 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1.3 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 แนวคิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษา

1.2.1 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

ปี พ.ศ. 2542

1.2.2 แผนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.3 สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา

1.3.1 คอมพิวเตอร์

1.3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

1.3.3 อินเทอร์เน็ต

1.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต

1.5 การจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในประเทศ

2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำว่าสารสนเทศ หรือสารนิเทศ เป็นคำศัพท์บัญญัติของคำว่า "Information" ราชบัณฑิตยสถาน กำหนดให้ใช้คำทั้งสองคำในวงการคอมพิวเตอร์การสื่อสาร และธุรกิจนิยมใช้คำว่า "สารสนเทศ" ซึ่งมีความหมายว่า ข้อมูลข่าวสารความรู้ต่างๆที่มีการบันทึกอย่างเป็นระบบ ตามหลักวิชาการเพื่อนำมาเผยแพร่และใช้งานต่างๆ ทุกสาขา ส่วนคำว่า "เทคโนโลยีสารสนเทศ" หรือ Information Technology ที่มักเรียกว่า ไอที (IT) นั้น เน้นถึงการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศหรือสารนิเทศในภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำและความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2531 : 13 -14) นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ต่างกัน ดังนี้

สถานีวิทยุ กายาผาด (2542 : 3) ได้กล่าวถึง คำว่า Information Technology ตรงกับคำในระบบว่า Informatique หมายถึง การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์ในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับสังคมและ เศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังมีคำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกันคือ Informatique มีความหมายว่า เป็นการบูรณาการระหว่างคอมพิวเตอร์กับการสื่อสารและคำว่า Burotique มีความหมายถึงสำนักงานอัตโนมัติ ส่วนภาษาอังกฤษมีการรวมคำนี้ใช้แทนเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ Informatic มีความหมายเช่นเดียวกับ Informatique แต่คำเหล่านี้ไม่เป็นที่นิยมมากนัก คณะกรรมการ The council for National Academic Awards (CNA) จึงได้บัญญัติคำ Computing and Informatic ขึ้นมาใช้ แทนโดยนำคำว่า Computing มารวมเข้าด้วยกันเพื่อทำให้หายสงสัยในกรณี ที่ยังมีผู้ไม่เข้าใจ คำว่า Informatic และในสหรัฐอเมริกาได้มีการบัญญัติคำว่า Information Technology ขึ้นมาใช้ และเป็นที่ยอมรับใช้กันอย่างแพร่หลายไปทั่วโลกจนถึงปัจจุบัน

ดร.วิชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 25) เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย เทคโนโลยีสำคัญสองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยให้เราสามารถจัดเก็บบันทึกและประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ส่วนเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ช่วยให้เราสามารถส่งผลลัพธ์ของการทำงานของคอมพิวเตอร์ไปให้ผู้ใช้งานที่อยู่ห่างไกลได้อย่าง รวดเร็วและสะดวก

สถานีวิทยุ กายาผาด (2542 : 4-5) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยเทคโนโลยีที่สำคัญ สองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ทั้งสองมีการทำงานที่สัมพันธ์กัน ดังนี้

1. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จะใช้สำหรับการจัดระบบสารสนเทศ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นการคัดเลือก การจัดหา การวิเคราะห์ เนื้อหา หรือการค้นคว้าสารสนเทศ ซึ่งกระบวนการจัดการหรือจัดทำสารสนเทศ ที่สามารถผลิตสารสนเทศให้สนองความต้องการของผู้ใช้ จะประกอบด้วยกรรมวิธี 3 ประการนี้ ต้องอาศัยเทคโนโลยีด้าน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์สำหรับข้อมูลเข้า และแสดงผลข้อมูล

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ มี 3 ประเภท (สุขุม เฉลยทรัพย์และคณะ, 2546 : 13 - 33) คือ

1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง องค์ประกอบของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (Peripheral devices) ที่เห็นได้หรือจับต้องได้ ได้แก่ ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด ไมโครชิป ฮาร์ดดิสก์ ชิ้นส่วนต่างๆ ภายในเครื่องและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ เป็นต้น

1.2 ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคำสั่ง ที่สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน โดยโปรแกรมจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำ หลังจากนั้นเครื่องจะทำงานด้วยตนเองตามโปรแกรมภายใต้การควบคุมของหน่วยควบคุม (Control Unit) ซอฟต์แวร์แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น ดอส (DOS) วินโดวส์ (Windows) วินโดวส์ ME (Millennium Edition) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมพิมพ์สำเร็จรูปต่างๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

1.3 ผู้ใช้ (Peopleware) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งทางตรงและทางอ้อมบุคลากรที่เกี่ยวข้องทางตรง ได้แก่ บุคคลที่ต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เช่นนักวิเคราะห์ระบบงาน โปรแกรมเมอร์ เป็นต้น บุคคลที่เกี่ยวข้องทางอ้อม ได้แก่ ผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้บริการทางด้านคอมพิวเตอร์

2. เทคโนโลยีโทรคมนาคม จะช่วยให้การสื่อสารหรือการเผยแพร่สารสนเทศไปยังผู้ใช้ในแหล่งต่างๆเป็นไปอย่าง สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง ครอบคลุม ทันต่อเหตุการณ์ และในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ เช่น ข้อมูล (Data) อาจเป็นรูปแบบตัวเลข หรือตัวอักษร ข้อความ (Text) ภาพ (Image) และเสียง (Voice) ซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารหรือเผยแพร่สารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีที่ใช้ในระบบโทรคมนาคมระบบโทรศัพท์ โทรเลข วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และรวมถึงเทคโนโลยีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การผสมผสานเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และโทรคมนาคม จนเกิดความก้าวหน้าทางการสื่อสาร สารสนเทศ รวมทั้งด้านการส่งผ่านข้อมูล การจัดเก็บบันทึกข้อมูล และการประมวลผลของข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง และสะดวกรวดเร็ว

1.1.2 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

सानิตย์ กายาผาด (2542 : 6-8) ได้กล่าวถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า ปัจจุบันพัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ที่เป็นประโยชน์กับงานสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา ทำให้ทุกวงการวิชาชีพต้องหันมาปรับปรุงกลไกในวิชาชีพของตนให้ทันต่อสังคมสารสนเทศ เพื่อให้ทันต่อกระแสโลก ตัวอย่างเช่น การใช้งานระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) การถอนเงินอัตโนมัติ (Automatic Teller Machine : ATM) การเคลื่อนย้ายเงินอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Fund Transfer) การศึกษาทางไกล (Tele-education) การแพทย์ทางไกลหรือโทรเวช (Tele-edicine) การประชุมทางไกล (Tele-conference) และระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (Library-Automation) เป็นต้น ทำให้เกิดรูปแบบใหม่ ๆ ขึ้น ในขณะที่ราคาเครื่องมือเครื่องใช้ดังกล่าวลดลงกว่าเดิม ทำให้สังคมเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคข่าวสารข้อมูล (Information age) ประเทศที่เจริญทาง อุตสาหกรรม เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ประเทศในยุโรป ตลอดจนประเทศอุตสาหกรรมเกิดใหม่ เช่น ไต้หวัน เกาหลี ฮังการี สิงคโปร์ เป็นต้น จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนในปัจจุบัน ต่างก็หันมาให้ความสนใจกับเทคโนโลยีสารสนเทศกันอย่างจริงจังและมากขึ้น โดยใช้เป็นเครื่องมือช่วยสร้างระบบสารสนเทศในหน่วยงานของตน เนื่องจากตระหนักดีว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทในการทำกิจกรรมแทบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสาร การปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา หรือการตัดสินใจ เพื่อวางแผนและการจัดการ และโดยเทคโนโลยีสารสนเทศจะช่วยให้ได้สารสนเทศอย่างรวดเร็ว ถูกต้องเชื่อถือได้ ทันต่อเวลา มีเนื้อหา รูปแบบที่ต้องการ จึงได้มีการจัดตั้งหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ขึ้น เช่น หน่วยงานสำหรับ รวบรวม วิเคราะห์และจัดทำรายงานสารสนเทศ หน่วยงานบริการด้านสื่อสารสารสนเทศสำหรับผู้ใช้คณะกรรมการนโยบายสารสนเทศแห่งชาติ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศอย่างกว้างขวางทั่วถึงและคุ้มค่า

สำหรับวงการธุรกิจไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ หรือขนาดเล็ก สารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการแข่งขัน เจ้าของธุรกิจจำเป็นต้องรู้ข้อมูลภาวะของตลาดและสินค้าเพื่อความอยู่รอดในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้นธุรกิจแทบทุกประเภทจำเป็นต้อง ขวนขวายหาคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การสื่อสารสารสนเทศและอุปกรณ์สำนักงาน เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการปฏิบัติงานให้เกิดความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถใช้เป็นกลยุทธ์เพื่อความได้เปรียบในการแข่งขัน ช่วยเพิ่มผลผลิต ช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้เกิดความประทับใจแก่ลูกค้า และอื่น ๆ ตัวอย่างเห็นได้ชัด เช่น ด้านการธนาคารและการเงินมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบฝากถอนเงินอัตโนมัติ และระบบถอนเงินด้วยเครื่องอิเล็กทรอนิกส์

ในด้านอุตสาหกรรมช่วยให้ระบบควบคุมการออกแบบ ควบคุมการผลิต และการบรรจุหีบห่อ ในด้านธุรกิจการบิน การโรงแรม การท่องเที่ยว ใช้กับระบบการสำรองที่นั่ง และการควบคุมระบบจราจรทางอากาศ ในการบริหารสำนักงานก็เช่นเดียวกัน ได้มีการตื่นตัวใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบสำนักงานอัตโนมัติ มีหลายประเภท เช่น ไมโครคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคำสั่งงานต่าง ๆ โทรสาร โทรศัพท์ เทเล็กซ์ วิดิทัศน์ เครื่องถ่ายสำเนา และอื่น ๆ นอกจากนี้ในชีวิตประจำวันในครอบครัวหรือในบ้านก็มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกันมากขึ้น เช่น โทรศัพท์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรทัศน์ วีดิโอ เท็กซ์ ไมโครคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

1.1.3 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สมเดช สีนสง (2544 :148 –149) ได้กล่าวถึงวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีสื่อสารข้อมูล เสียง ภาพ หรือตามความหมายสากล เทคโนโลยีที่ใช้ในการรวบรวม จัดเก็บ เรียกใช้ และประมวล รวมทั้งถ่ายทอดและนำเสนอด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ถ้าจะศึกษาถึงวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ก็ควรศึกษาตั้งแต่อดีตไกลสุดจนถึงปัจจุบัน ซึ่งพอจะแบ่งได้เป็น 6 ยุคด้วยกัน คือ

1. เทคโนโลยียุคแรก : การสร้างรหัสภาษาพูด และการเขียนรูปภาพ
2. เทคโนโลยียุคสอง : การสร้างรหัสภาษาเขียน
3. เทคโนโลยียุคสาม : การสร้างรหัสภาษาพิมพ์ และสื่อมวลชน

ในคริสต์ศตวรรษที่ 15 ได้มีการประดิษฐ์ตัวพิมพ์ที่ใช้เรียงกันเป็นตัว เป็นประโยชน์ต่อวงการผลิตรหัสภาษาครั้งละจำนวนมาก ๆ เพื่อใช้เป็นข่าวสารที่ต้องการออกไปให้หลาย ๆ คน

4. เทคโนโลยียุคสี่ : การส่งรหัสทางโทรคมนาคม

เริ่มเมื่อคริสต์ศตวรรษที่ 19 เริ่มมีการประดิษฐ์โทรเลข โทรศัพท์และวิทยุโทรเลข ซึ่งเป็นการสื่อสารสองทาง หรือการสื่อสารคมนาคมระหว่างบุคคล

ในช่วงระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ได้มีการนำเอาเครื่องมือบันทึกภาพถ่ายหรือรหัสเสียง(เครื่องเล่นและจานเสียง) และเครื่องมือบันทึกภาพถ่ายหรือรหัสภาพที่เคลื่อนไหว (ภาพยนตร์) ประสมกับเทคโนโลยีโทรคมนาคมสร้างเป็นสื่อสารมวลชนอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า วิทยุกระจายเสียง (ทศวรรษ 1920) และวิทยุโทรทัศน์ (ทศวรรษ 1930) เท่ากับเป็นการช่วยพัฒนาการสื่อสารทางเดียวให้ก้าวหน้าต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง

5. เทคโนโลยียุคห้า : สังคมข่าวสาร

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1939 เป็นต้นมา คอมพิวเตอร์ได้ก้าวเข้ามามีบทบาทในการสื่อสารของมนุษย์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพราะคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ประมวลเอาคุณสมบัติของเครื่องมือสื่อสารแบบทุกอย่างในอดีตมารวมไว้ในเครื่องเดียวกันนับตั้งแต่รหัส ภาษาพูด ภาษา

เขียน ภาษาพิมพ์ การรับ การเปลี่ยน การประมวลผล วิเคราะห์ไปจนถึงการส่งรหัสและการย้อนกลับทำหน้าที่ใกล้เคียงกับสมองและอวัยวะสื่อสารของมนุษย์นอกจากนั้นยังมีคุณสมบัติพิเศษบางอย่างที่มันสมองมนุษย์ไม่มี นั่นคือ สมรรถนะในการจัดการกับปริมาณข้อมูลนับไม่ถ้วนได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน รวดเร็ว ไม่มีข้อผิดพลาด สมรรถนะในการสังเคราะห์ วิเคราะห์และคิดคำนวณ ได้อย่างอารมณ์เย็นและไม่สับสนวุ่นวายสมรรถนะในการคัดเลือก และแปลความหมายข้อมูลที่ยุ่งยาก ซับซ้อนได้อย่างเที่ยงตรง และประการที่สำคัญที่สุดคือ การทำงานได้อย่างไม่มีความเหน็ดเหนื่อย ทิวโหย คอมพิวเตอร์กลายเป็นเครื่องมือสื่อสารที่วิเศษที่สุดที่มนุษย์เคยสร้างมา และเครื่องมือนี้ได้นำมนุษย์ชาติเข้าสู่ยุคการปฏิบัติทางการสื่อสารที่มีความสำคัญไม่แพ้การสร้างรหัสภาษาพูดเมื่อ 5 ปีแสนปีก่อน

6. เทคโนโลยียุคหก : สังคมสื่อ

คาดว่าคงจะเกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ต่อเนื่องกันไปจากยุคสังคมข่าวสารของบางประเทศในขณะที่สังคมข่าวสาร หมายถึง สังคมที่เน้นใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคมบวกคอมพิวเตอร์เข้ามาบริการข่าวสารข้อมูลแก่ประชาชน สังคมสื่อสารจะมุ่งเน้นให้ปัจเจกชนใช้เทคโนโลยีดังกล่าวส่งข่าวสารข้อมูลไปบริการสังคมได้โดยสะดวก นอกจากนั้นเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าจะช่วยให้ปัจเจกชน หรือหน่วยครอบครัวมีเวลาทำงานในองค์กร และหันมาทำงานให้กับตนเองหรือครอบครัวมากขึ้น

จะเห็นว่าวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารได้พัฒนาควบคู่มากับมนุษย์มาช้านานแล้ว จากอดีตถึงปัจจุบัน และยังคงต้องพัฒนาต่อไปอีก เพราะฉะนั้นเราคงจะหลีกเลี่ยงเทคโนโลยีไปไม่พ้นและคิดที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์และตัวเรามากที่สุด

1.2 แนวคิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษา

1.2.1 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 (2545 : 37-39) หมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาได้กล่าวไว้ว่า

มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรกลั่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทำนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น

มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนกรเรียนรู้ของคนไทย

มาตรา 68 ให้มีการระดมทุน เพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทาน และผลกำไรที่ได้จากการดำเนินการด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคมจากรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรประชาชน รวมทั้งให้มีการลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว เพื่อการพัฒนาคนและสังคม

หลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิต การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลาง ทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบาย แผนส่งเสริม และประสานการวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

สรุปได้ว่ารัฐบาลจำเป็นต้องจัดสรรเทคโนโลยี รวมทั้งมีนโยบายที่สนับสนุนและส่งเสริมทางด้านเทคโนโลยีให้กับการศึกษา โดยยกฐานะเอาเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน เพื่อให้การศึกษาในอนาคตเป็นไปแบบ การศึกษาตลอดชีวิต

1.2.2 แผนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาผู้เรียนเต็มตามศักยภาพให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองในวงการศึกษาได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้มากขึ้น อีกทั้งการสื่อสารอย่างรวดเร็วของอุปกรณ์และระบบสารสนเทศประเภทต่าง ๆ อาทิ คอมพิวเตอร์ ดาวเทียมสื่อสาร อินเทอร์เน็ต ทำให้วงการศึกษาต้องมีมาตรการในการส่งเสริม สนับสนุนเพื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างมีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด กระทรวงศึกษาธิการซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดการศึกษาของชาติ ได้มีแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงไว้ 8 ประการ คือ (ฮาร์จ จันทรวานิช และคณะ, 2544 : 9 -11)

1. เร่งรัด พัฒนาระบบ และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในการเสริมสร้าง คุณภาพประสิทธิภาพการเรียนการสอน และการเรียนรู้
2. เร่งรัด พัฒนาระบบและสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และการกีฬา
3. เร่งรัด พัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารและการจัดการตามภารกิจหลัก
4. เร่งรัด ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการระบบเครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมหน่วยงานทุกระดับอย่างทั่วถึงและพอเพียง
5. เร่งรัด ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในการใช้และการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้อง และตอบสนองภารกิจหลัก
6. จัดให้มีองค์กรหรือส่วนงานหรือบุคคลกำกับดูแลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในทุกระดับให้สอดคล้องและแนวระบบ
7. จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารประชาชนในด้านการเรียนรู้ข่าวสาร และข้อมูล ด้านการศึกษา การศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และการกีฬา
8. ส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในการพัฒนาองค์ความรู้

1.2.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานีวิทยุ ทายาผาด (2542 : 13-20) ได้กล่าวถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า ในสภาพสังคมปัจจุบันมนุษย์สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่

1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสำนักงาน ปัจจุบันสำนักงานจำนวนมากได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ เพื่อให้งานบังเกิดผลในด้านการบวก อาทิ ความสะดวกรวดเร็ว ความถูกต้อง และสามารถทำฉบับซ้ำได้เป็นจำนวนมาก เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ดีดอิเล็กทรอนิกส์ โทรศัพท์ เทเลค็อกซ์ เครื่องเขียนตามคำบอกอัตโนมัติ (Dictating Machines) เครื่องอ่านและบันทึกเทปข้อมูล เครื่องถ่ายเอกสารแบบหน่วยความจำ เครื่องโทรสาร เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ นำไปประยุกต์ใช้กับงานสำนักงานได้ในหลายลักษณะ เช่น

- 1.1 งานจัดเตรียมเอกสาร ได้แก่ การใช้เครื่องประมวลผลคำ หรือเครื่องประมวลผลเนื้อหา เป็นเครื่องมือในการจัดเตรียมอุปกรณ์ ประกอบการใช้เทคโนโลยีนี้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ โมเด็ม และช่องทางการสื่อสาร ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงสารสนเทศระหว่างแผนก หรือระหว่างหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกที่อยู่ห่างไกล

1.2 งานกระจายเอกสาร เป็นการกระจายเอกสารไปยังผู้ใช้ ณ จุดต่าง ๆ อาจกระทำได้โดยการเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายโทรคมนาคม ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถปฏิบัติงาน ณ จุดนี้ได้โดยอัตโนมัติ ได้แก่ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทเลเท็กซ์ โทรสาร ระบบการประชุมทางไกล เป็นต้น

1.3 งานจัดเก็บและค้นคืนเอกสาร สามารถปฏิบัติได้ทั้งระบบออนไลน์และระบบออฟไลน์ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือผ่านเครือข่ายโทรคมนาคมรูปแบบอื่น เช่น ระบบงานฐานข้อมูล เป็นต้น

1.4 งานจัดเตรียมสารสนเทศในลักษณะภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถดำเนินงานลักษณะดังกล่าวนี้ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์สร้างภาพ (Computer Graphic Devices) เครื่อง Scanner โทรทัศน์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น

1.5 งานสื่อสารสารสนเทศด้วยเสียง เช่น การใช้โทรศัพท์ การประชุมทางโทรศัพท์ การบันทึกข้อมูลเสียงโดยใช้ Sound Blaster เป็นต้น

1.6 งานสื่อสารด้วยภาพและเสียง เช่น ระบบมัลติมีเดีย ระบบการประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป งานสำนักงานในอนาคต จะต้องบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศชนิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน อาทิ เทคโนโลยีการประชุมทางไกลด้วยภาพ และเสียง (Video Teleconference) การประมวลค่า การประมวลข้อมูล ฯลฯ เพื่อสนับสนุนงานด้านการบริหาร อีกทั้งมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์อย่างแพร่หลายในองค์กรจะสามารถใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ ได้ทุกคน

2. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับงานด้านการฝึกอบรมและการศึกษา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษานั้น มีแนวทางในการใช้มากมาย แต่ที่ใช้กันโดยทั่วๆ ไปมีอยู่ 6 ประเภท (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2540 : 14-21) ดังนี้

2.1 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นการนำเอาคำอธิบายบทเรียนมาบรรจุไว้ในคอมพิวเตอร์ แล้วนำบทเรียนนั้นมาแสดงแก่ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนอ่านคำอธิบายนั้นแล้ว คอมพิวเตอร์ก็จะทดสอบความเข้าใจว่าถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องก็ต้องมีวิธีการอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมให้เข้าใจมากขึ้น แล้วถามซ้ำอีก ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาการถึงระดับใช้สื่อประสม และใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลสัมฤทธิ์มากขึ้น

2.2 การศึกษาทางไกล เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกล มีหลายแบบ ตั้งแต่แบบง่าย ๆ เช่น การใช้วิทยุ โทรทัศน์ออกอากาศให้ผู้เรียนศึกษาเอง ตามเวลาที่ออกอากาศ ไปจนถึงการใช้ระบบแพร่ภาพผ่านดาวเทียม (Direct To Home : DTH) หรือการประยุกต์ใช้ระบบประชุมทางไกล (Video Teleconference) โดยให้ผู้สอน และผู้เรียนสามารถสื่อสารถึงกันได้ทันทีเพื่อสอบถามข้อสงสัยหรืออธิบายคำสอนเพิ่มเติม

2.3 เครือข่ายการศึกษา เป็นการจัดทำเครือข่ายการศึกษา เพื่อให้ครู อาจารย์ และนักเรียนมีโอกาสใช้เครือข่ายเพื่อแสวงหาความรู้ที่มีอยู่มากมายในโลก และใช้ บริการต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษา เช่น บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail : E- mail) การเผยแพร่ และการค้นหาข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wild Wed : WWW) ซึ่งปัจจุบันมีเครือข่ายสกูลเน็ต (School Net) ที่เนคเทค (NECTEC) ได้ส่งเสริมให้เกิดขึ้น และมีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการนี้แล้วประมาณ 60 โรงเรียน (พ.ศ. 2540) และยังมีเครือข่ายกาญจนาภิเษกที่เกิดขึ้น เพื่อกระจายความรู้ให้กับประชาชนโดยไม่ต้องเสีย ค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้สารสนเทศแต่อย่างใด

2.4 การใช้งานในห้องสมุด ในปัจจุบันห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ และ เอกชนเกือบทุกแห่ง ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศใช้ในการดำเนินงาน นอกจากนี้ ยังส่งเสริมให้ มีความร่วมมือในการให้บริการในลักษณะเครือข่าย เช่น โครงการ PULINET (Provincial University Library Network) และโครงการ THAILINET (Thai Library Network) นำเอา เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในห้องสมุด ทำให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น เช่น บริการยืม คืน การค้นหาหนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2.5 การใช้งานในห้องปฏิบัติการ มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการ ทำงานในห้องปฏิบัติการร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น การจำลองแบบ การออกแบบ วงจรไฟฟ้า การควบคุม การทดลอง ซึ่งอุปกรณ์ทันสมัยในปัจจุบัน ต่างผนวกความสามารถ ของเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปด้วยแทบทั้งสิ้น

2.6 การใช้งานและงานบริหาร เช่น การจัดทำทะเบียนประวัติของนักเรียน นักศึกษา การเลือกเรียน การลงทะเบียนเรียน การแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแนะแนว อาชีพ และการศึกษาต่อ ข้อมูลผู้ปกครอง หรือข้อมูลครู ซึ่งการมาของข้อมูลดังกล่าว ทำให้ ครูสามารถติดตาม และดูแลนักเรียนได้อย่างดี รวมทั้งครู อาจารย์สามารถพัฒนาตนเองได้ สูงขึ้นสถานภาพการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ไพรัช รัชพงษ์ และพิเชฐ คุรงคเวโรจน์ (2541 : 30-34) ได้กล่าวถึงโครงการ การศึกษาทางไกลไว้ว่า การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยกรมการศึกษานอกโรงเรียนและ มูลนิธิไทยคมเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา รวมทั้งขยายโอกาสทางการศึกษา ศึกษให้แก่เยาวชน และประชาชนในชนบทห่างไกล โดยจัดการศึกษา 3 ลักษณะคือ การศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ทั้งนี้โดยมีจุด รับสัญญาณดาวเทียมกระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศทั้งในโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา และสถานที่พบกลุ่มการศึกษานอกโรงเรียน

โครงการการศึกษาสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม โดยถ่ายทอดการ เรียนการสอนเป็นสัญญาณภาพและเสียงจากสถานี โดยส่งสัญญาณจากโรงเรียนไกลกังวลผ่าน สายใยแก้วนำแสงมายังสถานี

1.3 สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา

กรมวิชาการ (2544 : 4 - 10) ได้ศึกษาไว้ว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา ได้เข้ามามีบทบาทในทางการศึกษาเพิ่มขึ้นและจะทวีขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งในแง่เป็น เครื่องมือในการเรียนรู้ให้ง่ายขึ้น เป็นครู เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ สร้างองค์แห่งความรู้ใหม่ และเป็นเครื่องมือเผยแพร่ความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น สื่อเทคโนโลยี สารสนเทศที่นำมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือให้เกิดการเรียนรู้ มีหลายประเภท อาทิ คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โทรทัศน์ วิทยุ วัสดุทัศน ดาวยเทีมสื่อสาร เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

จากการสังเคราะห์ความหมายของสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเภทต่าง ๆ ซึ่งมี ผู้ให้แนวคิดไว้หลายแนวทางสามารถนำมาประมวลเป็นความหมาย และประโยชน์ต่อการจัดการ เรียนการสอน ตลอดจนการเรียนรู้ของนักเรียนดังนี้

1.3.1 คอมพิวเตอร์ (Computer)

คอมพิวเตอร์ (Computer) มาจากภาษาละตินว่า Computare ซึ่งหมายถึง การนับ หรือการคำนวณ

อำนาจ เดชชัยศรี (2542 : 28) คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถอ่านและเก็บบันทึกข้อมูลตลอดจนรับคำสั่งแก้ปัญหาหรือคำนวณข้อมูลที่สลับซับซ้อน สามารถแสดงผลลัพธ์ได้

กุลยา นิมสกุล (2532 : 2) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องมือ ทันสมัยที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อใช้ช่วยงานที่สลับซับซ้อน หรืองานที่ปริมาณมากๆ ให้เสร็จ ด้วยความถูกต้องด้วยระยะเวลาอันสั้น

ศิริลักษณ์ เล็กสมบูรณ์ (2531 : 2) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องจักรทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ เครื่อง คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องจักรที่ถูกสร้างให้มีความสามารถที่สำคัญดังนี้

1. ทำงานโดยอัตโนมัติด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
2. สามารถจำข้อมูลและคำสั่งต่างๆ ได้ทั้งที่เป็นข้อมูลหรือคำสั่งง่ายจนกระทั่งยุ่งยาก ซับซ้อน

3. มีความถูกต้องเที่ยงตรงสูง

4. มีความเร็วสูงในการทำงาน นับตั้งแต่เริ่มรับข้อมูลจนกระทั่งแสดงผล

สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องจักรกลอิเล็กทรอนิกส์ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานต่างๆ สามารถคำนวณ ประมวลผล จัดเก็บบันทึก ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และยังมีความสามารถต่างๆ ได้หลากหลาย

คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษในช่วงปลาย พ.ศ. 2493 ทางด้านการบริหารการศึกษา ต่อจากนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ได้ขยายเข้ามาช่วยงานด้านการเรียนการสอนของการศึกษาทุกระดับ ส่วนประโยชน์ทางคอมพิวเตอร์ต่อการเรียนการสอน มีดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้น

2. ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้หลายแบบ ไม่เกิดความเบื่อหน่ายจำเจ

3. ทำให้ไม่เปลืองสมองในการจำ และนำสมองไปใช้ในการตัดสินใจ

4. ทำให้สามารถปรับปรุง ดัดแปลงการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน แต่ละคน

5. ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเรียน โดยสามารถเรียนได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องนัดแนะกับครู – อาจารย์ และไม่จำเป็นต้องจำกัดในเรื่องเวลา

6. ทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปหลักการ เนื้อหาสาระของบทเรียนแต่ละบทเรียน แต่ละบทได้สะดวก และรวดเร็ว

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยแบ่งลักษณะการใช้งานออกเป็น 3 ลักษณะ คือ (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530 : 4)

1. ด้านการบริหาร โดยแบ่งได้ 2 ด้านคือ

1.1 ใช้ในการบริหารโรงเรียน คือ ใช้ทำงานด้านต่างๆ เช่น งานบัญชี การจัดทำตารางสอนและงานทะเบียน เป็นต้น

1.2 ใช้ในการบริหารของครู คือ ใช้ช่วยงานครูในด้านต่างๆ เช่นงานจัดเก็บข้อมูลเนื้อหาวิชา ใช้พิมพ์เอกสารการสอนหรือคัดคะแนนนักเรียน เป็นต้น

2. ด้านการบริการ เช่น งานห้องสมุด การบริการค้นหาเอกสารและข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการ

3. ด้านการเรียนการสอน ซึ่งมีหลายลักษณะคือ

3.1 การสอนให้รู้จักคอมพิวเตอร์ เรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง เช่น สอนให้ผู้เรียนรู้ประวัติ และความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ รู้จักระบบการทำงาน สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อย่างง่ายๆ ได้ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็น เข้าใจภาษาคอมพิวเตอร์ เข้าใจถึงความสามารถและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ก็อาจเป็นการสอนให้รับรู้ ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถอยู่ในสังคมคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งอาจเรียกว่าเป็นการสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์ (Computer Literacy)

3.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน (Computer Managed Instruction: CMI) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาจัดระบบการเรียนการสอน โดยบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมของนักเรียน ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยจัดโปรแกรมการเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ และความถนัดของตน

3.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน คือ คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งมีลักษณะเป็นโปรแกรมการเรียนการสอน เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI)

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ให้เป็นสื่อการเรียนการสอนเนื่องจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันมีความสามารถในการนำมาช่วยการเรียนการสอนได้มากมาย เหนือกว่าอุปกรณ์อื่น ๆ จนมีคนกล่าวว่า อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดมิติใหม่ของการเรียนรู้ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการเรียนการสอนมีดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการเรียนรู้ตามศักยภาพสูงสุดของแต่ละรายบุคคล ทั้งคนปกติและคนที่มีพิการทางกาย

2. ส่งเสริมให้เกิดการศึกษาโดยสามารถนำโลกภายนอกมาสู่ชั้นเรียนได้

3. เปิดโอกาสให้เข้าถึงข้อมูลได้มากมายและทันสมัย

4. สามารถช่วยประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน

5. สามารถย่อโลกเพื่อการศึกษาสำรวจในชั้นเรียนได้

1.3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer Assisted Instruction)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในลักษณะเป็นสื่อการเรียนการสอน โดยนำเนื้อหาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อถึงเวลาใช้สามารถนำมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนแต่ละคน (อำนาจ เดชชัยศรี, 2542 : 30)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ว่า "Learning is Fun." ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาธิการสสส, 2541: 12) นักเรียนสามารถจะเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนในห้องเรียน สามารถที่จะจดจำได้นาน สามารถจะเรียนรู้เป็นรายบุคคล ทั้งนักเรียนที่เรียนช้าและนักเรียนที่เรียนเร็ว รวมทั้งนักเรียนที่มีปัญหาพิเศษ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะสามารถแนะนำการเรียนที่เหมาะสมตามระดับความสามารถ นักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ทุกวิชา และใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าเรียนในห้องเรียนที่มีครูสอน นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และรายวิชาที่เรียน (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2536 : 240)

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ต่อการเรียนรู้การสอนมีดังนี้
(ยี่น ภูววรรณ , 2539 : 12-15)

1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
2. ดึงดูดความสนใจโดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง เสียง ให้สวยงามเหมือนจริง
3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจง่าย
4. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีโอกาสเลือก ดัดสนใจและได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลป้อนกลับทันที
5. ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนสูง เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้จากง่ายไปหายากตามลำดับ
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง บทเรียนความยืดหยุ่น และผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้ตามต้องการ
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้เรียนต้องควบคุมการเรียนด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหาและฝึกให้ได้คิดอย่างมีเหตุผล
8. สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน ผู้เรียนจะเรียนได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญา และความสามารถของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการเรียนปกติยึดครูเป็นสำคัญ ไม่คำนึงถึงความต้องการของนักเรียน
10. สามารถสอนมโนภาพและทักษะขั้นสูง ที่ยากแก่การสอนโดยครูหรือเรียนจากตำรา การจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและดีขึ้นจากการเรียนตามปกติ

บุปผชาติ ทัททิกรรม และคณะ (2544 : 25-32) กล่าวว่าจุดประสงค์ของ CAI ก็เพื่อเป็นสื่อช่วยสอน ใช้สอนเสริมจาการสอนในชั้นเรียนปกติ หรือให้ผู้เรียนใช้ค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบ CAI มีความแตกต่างกันไปโดยทั่วไปจะผลิต CAI เพื่อการเรียนการสอนใน 3 รูปแบบหลัก ดังนี้

1. CAI สอนเนื้อหา (Tutorial) ออกแบบเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ กิจกรรมการเรียนจาก CAI อาจคล้ายกับการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน มีการนำเข้าสู่บทเรียน ให้ข้อมูลพื้นฐานก่อนการเริ่มเรื่อง เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมและเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ มีการทบทวนความรู้เดิม หรือให้ความรู้เพิ่มเติมก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาใหม่ ประกอบด้วยโครงสร้างสำคัญ 4 ส่วน

- 1.1 ส่วนนำ
- 1.2 ส่วนเสนอเนื้อหา
- 1.3 ส่วนคำถามและการฝึก
- 1.4 ส่วนประเมินและเสริมการเรียนรู้

2. CAI ฝึกทักษะ (Drill) เป็นบทเรียนอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ออกแบบโครงสร้างหลักเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทำซ้ำหรือฝึกแก้ปัญหาที่หลากหลายน่าสนใจ โดยเชื่อว่าการฝึกจะช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์เอาความรู้ หลักการ และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ศึกษาจากชั้นเรียนมาใช้แก้ปัญหา โจทย์ต่าง ๆ จากบทเรียน

3. CAI สร้างสถานการณ์จำลอง CAI เป็นบทเรียน CAI มาออกแบบเพื่อช่วยเปลี่ยนแปลงบรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติให้น่าสนใจยิ่งขึ้น บทเรียนประเภทนี้มีน้อยมากในวงการศึกษาศาเหตุเนื่องมาจากความยากในการผลิตในแง่การออกแบบและการเขียนโปรแกรมนั่นเอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายรูปแบบ เช่น แบบเสนอเนื้อหา แบบฝึกหัดแบบสร้างสถานการณ์จำลอง และแบบแก้ปัญหา รูปแบบจะเป็นลักษณะใดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นสำคัญ

การออกแบบบทเรียนไม่ว่าจะเป็นบทเรียนรูปแบบใดจะมีหลักการที่คล้ายกัน คือ ต้องเป็นบทเรียนที่เอื้อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หรือฝึกปฏิบัติด้วยตนเองได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เทคนิคในการออกแบบจะเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน การควบคุมแนวทาง และกิจกรรมการเรียนรู้ การติดตามความก้าวหน้า และการประเมินผลการเรียน เทคนิคต่าง ๆ เหล่านี้ต้องอาศัยแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีจิตวิทยาเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และลักษณะของผู้เรียน ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และทฤษฎีปัญญานิยม ได้รับการยอมรับจากนักออกแบบเพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ แต่ขณะเดียวกัน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีวิษณุกรณนิยม (Constructivism) ซึ่งเน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองกำลังเป็นที่สนใจของนักออกแบบบทเรียนเช่นกัน

เทคนิคการออกแบบบทเรียนมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ด้าน คือ ด้านการออกแบบการสอน และการออกแบบหน้าจอ การออกแบบการสอนจะเน้นที่เทคนิคและขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียน ส่วนการออกแบบหน้าจอนั้น จะเน้นการออกแบบองค์ประกอบหน้าจอให้น่าสนใจเป็นหลัก

ตัวอย่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (กิตานันท์ มลิทอง, 2540 : 232-234)

ในปัจจุบันมีผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้มากมายสำหรับผู้เรียนทุกระดับ และแทบจะทุกวิชา จึงขอยกตัวอย่างดังนี้

จูลา ซีเอไอ (CHULA CAI)

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นับเป็นการศึกษาด้านการแพทย์แห่งแรกที่พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเป็นสื่อในการเรียนการสอนสำหรับนิสิตแพทย์ จึงได้มีการคิดค้นและประดิษฐ์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนชื่อ "จูลา ซีเอไอ" ขึ้น ระบบนี้ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาตลอดเวลานับจาก พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา

จูลา ซีเอไอ เป็นบทเรียนที่มีการจำลองเหตุการณ์จริงใส่ในโปรแกรมเพื่อให้ นิสิตแพทย์เรียนโดยการลองผิดลองถูกกับเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อน ทั้งนี้เพราะในทางการแพทย์ จะมีการลองผิดลองถูกกับผู้ป่วยจริงไม่ได้ โปรแกรมนี้มีรูปแบบหลากหลาย อาทิ เช่น ให้ข้อเท็จจริงเบื้องต้นเหมือนกับผู้สอนบรรยายในห้องเรียน แล้วจึงมีการประเมินผลว่านิสิตมีความ เข้าใจในสิ่งที่เรียนนั้นมากน้อยเพียงใด หากนิสิตยังไม่เข้าใจบทเรียนบางส่วนหรือถามไม่ทัน ก็จะมีการสอนเสริมโดยให้คำแนะนำเพื่อไปค้นคว้าหรือไปศึกษาในส่วนนั้นๆ เพิ่มเติมจาก โปรแกรมอื่นภายในเครื่องเดียวกัน เช่น ถ้ามีคำศัพท์บางคำที่ไม่เข้าใจ ผู้เรียนสามารถค้นคว้า จากโปรแกรมดิกชันนารีในเครื่องนั้น สำหรับรูปแบบสุดท้ายเป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้มาแล้ว ทั้งหมดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของผู้ป่วย เช่น สามารถฝึกการสั่งยาอย่างเหมาะสมแก่ ผู้ป่วยจำลอง หรือการฝึกวินิจฉัยโรคกับผู้ป่วยจำลองในเครื่อง เป็นต้น

นอกจากนี้ จูลา ซีเอไอ ยังมีลักษณะเด่น คือ ช่วยแบ่งเบาภาระการสอนใน บางส่วนของอาจารย์แพทย์ ทำให้สามารถนำเวลาที่เหลือไปรักษาผู้ป่วยที่รอการรักษาอีกเป็น จำนวนมากและยังมีประโยชน์ต่อการเรียนของนิสิตแพทย์โดยผู้เรียนสามารถประเมินความรู้ที่ ตนได้เรียนไปว่าประสบความสำเร็จหรือยังบกพร่องอยู่ เช่น ถ้าสั่งยาให้ผู้ป่วยในเครื่องผิด เครื่องจะสอนทันทีและให้ทำการวินิจฉัยสั่งยาใหม่ แต่ถ้าสั่งยาหรือวินิจฉัยโรคถูกต้องจะมีการ ชมเชย เช่น มีเสียงเพลง หรือเสียงปรบมือเป็นการให้รางวัล ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานในการ เรียนและจดจำสิ่งที่ บกพร่องได้เป็นอย่างดี

1.3.3 อินเทอร์เน็ต (Internet)

กิตาโนห์ มลิตอง (2540 : 321) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตไว้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การ ถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีหนึ่งในการ เชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ซึ่งขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละ ระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

อาจกล่าวได้ว่าอินเทอร์เน็ต คือ "ข่ายงานของข่ายงาน" (network of networks) เนื่องจากข่ายงานขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงข่ายงานทั้งหมดทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยที่อินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในไซเบอร์สเปซ (cyberspace) ซึ่งเป็นจักรวาลหรือที่ว่างเสมือนที่สร้างขึ้นมาโดยระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าไปอยู่ในไซเบอร์สเปซโดยใช้โมเด็มและติดต่อกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้ อินเทอร์เน็ตจึงเป็นระบบกลไกที่ถ่ายโอนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ทั่วโลกโดยใช้เกณฑ์วิธีการควบคุมการส่งผ่านตามมาตรฐานอินเทอร์เน็ต (TCP/IP) เพื่อเป็นมาตรฐานในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในอินเทอร์เน็ต ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตต่อการศึกษา มีดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2540 : 328-329)

1. ค้นคว้าข้อมูลในลักษณะต่างๆ เช่น งานวิจัย บทความในหนังสือพิมพ์ ความก้าวหน้าทางการแพทย์ ฯลฯ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทางและสามารถสืบค้นได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

2. ติดตามความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วจากการรายงานข่าวของสำนักข่าวที่มีเว็บไซต์อยู่ รวมถึงการพยากรณ์อากาศของเมืองต่าง ๆ ทั่วโลกล่วงหน้าด้วย

3. รับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเสียเงินค่าไปรษณีย์การถึงแม้ว่าจะเป็นการส่งข้อความไปต่างประเทศก็ไม่ต้องเสียเงินเพิ่มขึ้นเหมือนการส่งจดหมาย การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นั้นนอกจากจะส่งข้อความตัวอักษรแบบจดหมายธรรมดาแล้ว ยังสามารถส่งแฟ้มภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงพร้อมกันไปด้วย

4. สันทนาการกับผู้อื่นที่อยู่ห่างไกลได้ทั้งในลักษณะการพิมพ์ข้อความและเสียง

5. จวมกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าวเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือพูดคุยแก้ปัญหากับผู้ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน เป็นการขยายวิสัยทัศน์ในเรื่องที่สนใจนั้น ๆ

6. อ่านบทความเรื่องราวที่ลงในนิตยสารหรือวารสารต่าง ๆ ได้ฟรีโดยมีทั้งข้อความและภาพประกอบ

7. ถ่ายโอนแฟ้มข้อความ ภาพ และเสียงจากที่อื่น ๆ รวมถึงและถ่ายโอนโปรแกรมต่าง ๆ ได้จากเว็บไซต์ที่ยอมให้ผู้ใช้บรรจลงโปรแกรมได้โดยไม่คิดมูลค่า

8. ตรวจสอบราคาสินค้าและสั่งซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปห้างสรรพสินค้า

9. แข่งขันกับผู้อื่นได้ทั่วโลก

10. คิดประกาศข้อความที่ต้องการให้ผู้อื่นทราบได้อย่างทั่วถึง

11. ให้เสรีภาพในการสื่อสารในทุกรูปแบบแก่บุคคลทุกคน

เครือข่ายคอมพิวเตอร์

บุพผชาติ ทัททิกรณ์ และคณะ (2544 : 138-142) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น สามารถแพร่ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้นั้นจำเป็นต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพและความเร็วของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้ด้วย

1. เทคโนโลยีการสื่อสาร

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง ระบบที่มีการเชื่อมต่อกันของเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปโดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสาร (communication technology) จะแบ่งออกได้เป็นสองชนิด คือ

1.1 เทคโนโลยีการสื่อสารแบบมีสาย (Wired communication technology) เป็น การสื่อสารที่จำเป็นต้องอาศัยสายไฟฟ้า หรือสายเคเบิลในการส่งข้อมูล เช่น สายโทรศัพท์ สายเคเบิลใยแก้วนำแสง (Leased Line) สาย untwisted pair (UTP) การส่งข้อมูลผ่านสาย อาจเป็นแบบสัญญาณแอนะล็อก (analog signal) หรือแบบสัญญาณดิจิทัล โดยทั่วไปการส่งข้อมูลแบบสัญญาณดิจิทัลจะมีความเร็วสูงกว่าการส่งข้อมูลแบบสัญญาณแอนะล็อกมาก หลายเท่าตัว

1.2 เทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless communication technology) เป็นการสื่อสารที่ไม่จำเป็นต้องอาศัยสายไฟฟ้าหรือสายเคเบิลอื่นใดในการส่งข้อมูล แต่อาศัยคลื่นสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าหรือสัญญาณวิทยุ เช่น ดาวเทียม โทรศัพท์แบบไร้สาย หรือมือถือ สัญญาณไมโครเวฟ สัญญาณอินฟราเรด และสัญญาณวิทยุ

2. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.1 เครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN) เป็นการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ปัจจุบันนิยมอาศัยสาย UTP ซึ่งมีราคาถูก ต่อเข้ากับเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีการ์ดเครือข่าย LAN card หลาย ๆ เครื่องเข้าด้วยกัน โดยอาศัยอุปกรณ์ Hub โดยปกติจะใส่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสถานะที่ดีพอสมควรเป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจ่ายแฟ้มซึ่งเรียกว่า เครื่องบริการแฟ้ม (file server) ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลขึ้นอยู่กับความเร็วของอุปกรณ์ Hub และจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เข้าถึงข้อมูลในเครื่องบริการแฟ้มเดียวกันในชั่วขณะใดขณะหนึ่ง ข้อจำกัดอยู่ที่ระยะห่างระหว่างตัวคอมพิวเตอร์ลูกข่ายกับเครื่องบริการแฟ้มไม่ควรเกินหนึ่งร้อยเมตร

2.2 อินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายท้องถิ่นหลาย ๆ วง ทำให้มีขอบเขตกว้างออกไปแต่ยังจำกัดการเข้าถึงข้อมูลได้เฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในองค์กรเท่านั้น การเชื่อมต่อระหว่างวงของ LAN อาศัยอุปกรณ์เชื่อมต่อ เช่น สายเคเบิลใยแก้วนำแสง อุปกรณ์ HUB หรือ Switch

3. อินเทอร์เน็ต

การเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต (Internet) อาศัยการเชื่อมต่อเข้ากับบริษัทหรือองค์กรที่เป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider หรือ ISP) การเชื่อมต่อนิยมมากในปัจจุบัน อาจผ่านทางระบบเครือข่ายท้องถิ่น หรือระบบอินเทอร์เน็ตขององค์กรซึ่งต่อกับกับผู้ให้บริการอีกทอดหนึ่ง หรืออาจเป็นการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตอาศัยอุปกรณ์โมเด็ม และสายโทรศัพท์ ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลมักจะถูกจำกัดตรงส่วนที่มีความเร็วในการส่งถ่ายช้าที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นที่ข้อจำกัดของความเร็วของอุปกรณ์โมเด็ม

การเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถใช้โปรแกรมที่ให้บริการมากมาย เช่น บริการเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) บริการเกณฑ์วิธีถ่ายโอนแฟ้ม (file Transfer Protocol หรือ FTP) บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail หรือ e-mail) โปรแกรมที่นิยมใช้มากในปัจจุบันคือ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เช่น โปรแกรม Netscape และ Internet Explorer)

โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้เผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ต อาจมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

1. เป็นโปรแกรมที่มีลักษณะแฟ้มแบบ HyperText Markup Language (HTML) ซึ่งสามารถอ่านในเว็บเบราว์เซอร์ได้อย่างกว้างขวาง หรือ
2. เป็นโปรแกรมที่มี plug-in program ซึ่งเมื่อติดตั้งเข้าไปในเว็บเบราว์เซอร์ แล้วทำให้เว็บเบราว์เซอร์นั้น สามารถแสดงโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ เช่น โปรแกรม Neuron Plug-in สำหรับการแสดงแฟ้มที่เขียนด้วยโปรแกรม Too Book โปรแกรม Shockwave PLUG-In สำหรับการแสดงแฟ้มที่เขียน Director

4. แอ็กซ์ทราเน็ต

การเชื่อมต่อเข้ากับแอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) เป็นการอนุญาตให้ผู้ใช้ภายนอกองค์กรให้สามารถเข้าถึงข้อมูลขององค์กรได้ ส่วนใหญ่เป็นลูกค้าขององค์กร ระดับของการเข้าถึงข้อมูลขึ้นอยู่กับตรวจสอบชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ซึ่งเจ้าของแอ็กซ์ทราเน็ตเป็นผู้กำหนดสิทธิ์การใช้ให้แก่ ผู้ใช้แอ็กซ์ทราเน็ตแต่ละคน สามารถใช้โปรแกรม Netscape และ Internet Explorer ในการเข้าถึงและแลกเปลี่ยนข้อมูล ตัวอย่างแอ็กซ์ทราเน็ตทางการศึกษา เช่น School UniNet

การใช้งานในอินเทอร์เน็ต

กิตานันท์ มลิทอง (2540 : 326-328) ยังได้กล่าวถึงการใช้งานในอินเทอร์เน็ตในการทำงานได้มากมายหลากหลายประเภท ดังนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : E-Mail) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า "อี-เมล" เป็นการรับส่งข้อความผ่านข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถส่งข้อความจากข่ายงานที่ตนใช้อยู่ไปยังผู้รับอื่น ๆ ในข่ายงานเดียวกันหรือข้ามข่ายงานอื่นในอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก

2. การถ่ายโอนแฟ้ม (เอฟทีพี) (File Transfer Protocol : FTP) เป็นการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น แฟ้มข่าว แฟ้มภาพ แฟ้มเสียงเพลง ฯลฯ จากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นบรรจูลง (download) ไว้ในคอมพิวเตอร์ของเรา หรือจะเป็นการบรรจุนขึ้น (upload) ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ของเราส่งไปที่เครื่องบริการแฟ้มเพื่อให้ผู้อื่นนำไปใช้ได้เช่นกัน

3. การขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล โปรแกรมที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตเพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกลโปรแกรมหนึ่งที่มีรู้จักกันดี คือ เทลเน็ต (Telnet) การใช้เทลเน็ตจะเป็นการให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ทรัพยากรหรือขอใช้บริการจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น และให้คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นทำหน้าที่ประมวลผล โดยผู้ใช้ป้อนคำสั่งผ่านคอมพิวเตอร์ของตน แล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงบนหน้าจอภาพ

4. การค้นหาแฟ้ม เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกว้างขวางทั่วโลก โดยมีแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ มากมายหลายล้านแฟ้มบรรจุนอยู่ในระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นใช้งาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบหรือโปรแกรมเพื่อช่วยในการค้นหาแฟ้มได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โปรแกรมที่นิยมใช้โปรแกรมหนึ่งได้แก่ อาร์คี (Archie)

5. การค้นหาข้อมูลด้วยระบบเมนู เป็นการใช้ระบบยูนิกส์ใช้โปรแกรมโกเฟอร์ (Gopher) เพื่อเปิดค้นหาข้อมูลและขอใช้บริการจากระบบเมนู โกเฟอร์เป็นโปรแกรมที่มีรายการเลือกเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการค้นหาแฟ้มข้อมูล ความหมาย และทรัพยากรอื่น ๆ เกี่ยวกับหัวข้อที่ระบุไว้ การใช้โกเฟอร์ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบและใช้รายละเอียดของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงอยู่กับอินเทอร์เน็ต ธารระบบ หรือชื่อแฟ้มข้อมูลใด ๆ ทั้งสิ้น เราเพียงเลือกอ่านในรายการเลือกและกดปุ่ม Enter เท่านั้นเมื่อพบสิ่งที่น่าสนใจ

6. กลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าว (Newsgroup) เป็นการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันเพื่อส่งข่าวหรืออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องที่สนใจนั้น การรวมอยู่ในกลุ่มอภิปรายมีประโยชน์มากเนื่องจากสามารถได้ข้อมูลในเรื่องนั้น ๆ จากบุคคลต่าง ๆ หลากหลายความคิดเห็น สามารถนำไปใช้ในการค้นคว้าวิจัย หรือเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินได้ กลุ่มอภิปรายจะอยู่ในกระดานข่าว (bulletin board) หรือใน ยูสเน็ต(UseNet) ก็ได้

7. บริการสารสนเทศบริเวณกว้าง (เวส) (Wide Area Information Server : WAIS) เนื่องจากอินเทอร์เน็ตมีฐานข้อมูลกระจายอยู่หลายแห่งทั่วโลกจึงทำให้ไม่สะดวกในการค้นหาแยกตามฐานข้อมูล จึงต้องมีการใช้เวสเพื่อเชื่อมโยงศูนย์ข้อมูลที่อยู่ในข่ายงานอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน เมื่อมีการใช้เวสในการค้นหาข้อมูลจะทำให้ผู้ใช้เห็นเสมือนว่ามีฐานข้อมูลอยู่เพียงฐานเดียวจึงทำให้สะดวกในการค้นหา

8. การสนทนาในข่ายงาน (Internet Relay Chat : IRC) เป็นการที่ผู้ใช้อีกฝ่ายหนึ่งสนทนากับผู้ใช้อีกฝ่ายหนึ่งโดยมีการโต้ตอบกันโดยทันทีโดยการพิมพ์ข้อความหรือใช้เสียง โดยอาจสนทนาเป็นกลุ่มหรือระหว่างบุคคลเพียง 2 คนก็ได้ การสนทนาในรูปแบบนี้เป็นที่นิยมกันมากเนื่องจากสามารถเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นพูดคุยกันได้ทันทีในเวลาจริงทำให้ไม่ต้องรอคำตอบเหมือนกับการส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

9. สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher) หนังสือพิมพ์ วารสาร และนิตยสาร เช่น TIME , ELLE จะมีการบรรจุเนื้อหาและภาพที่พิมพ์ลงในสิ่งพิมพ์เหล่านั้นลงในเว็บไซต์ของตนเพื่อให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้อ่านเรื่องราวต่าง ๆ เช่นเดียวกับการอ่านสิ่งพิมพ์ที่เป็นเล่ม

10. สมุดรายชื่อ เป็นการตรวจหาชื่อและที่อยู่ของผู้ที่เราต้องการติดต่อด้วยในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมในการค้นหาที่นิยมใช้กัน ได้แก่ Finger และ Whois การใช้ Finger จะช่วยในการค้นหาบัญชีรายชื่อผู้ใช้หรือชื่อจริง รวมทั้งข้อมูลเบื้องต้นหรือสถานะของผู้ใช้นั้น ส่วนการใช้ Whois เป็นสมุดรายชื่อผู้ใช้เพื่อใช้ในการหาที่ตั้งของเลขที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และหมายเลขโทรศัพท์ รวมถึงสารสนเทศอื่นของบุคคลผู้นั้นด้วย

11. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า "เว็บ" เป็นการสืบค้นสารสนเทศที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตในระบบข้อความหลายมิติ (hypertext) โดยคลิกที่จุดเชื่อมโยง เพื่อเสนอหน้าเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน สารสนเทศที่เสนอมีทุกรูปแบบ การเข้าสู่ระบบเวิลด์ไวด์เว็บจะต้องใช้โปรแกรมการทำงานซึ่งเป็นโปรแกรมที่นิยมกันมากในปัจจุบัน

การใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยังมีอีกมาก มีการประยุกต์กันได้หลายอย่างตั้งแต่การโอนย้ายแฟ้มข้อมูลระหว่างกัน การทำงานเป็นกลุ่ม การใช้ทรัพยากรร่วมกัน การนัดหมาย การส่งงาน แม้แต่ในสถานศึกษาก็ใช้เครือข่ายเพื่อการเรียนการสอน ใช้เป็นแหล่งความรู้ให้เรียกค้นข้อมูล เป็นต้น

1. ตัวอย่างเครือข่ายคอมพิวเตอร์

อินเทอร์เน็ต มีการพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 โดยกระทรวงกลาโหมประเทศสหรัฐอเมริกา ให้ทุนการศึกษาที่มหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา เพื่อเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยเข้าเป็นเครือข่าย และใช้ทรัพยากรเพื่อทำงานวิจัยร่วมกัน งานวิจัยเกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์สมัยแรกใช้ชื่อว่า อาร์ปาเน็ต (APRA Net) และมีการเปลี่ยนชื่อมาเป็น อินเทอร์เน็ต (Internet) ในภายหลัง

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถือได้ว่าเป็นการพัฒนาการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 และมีการขยายตัวการใช้งานอย่างรวดเร็ว มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาทุกแห่งเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายนี้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับการพัฒนาให้เป็นมาตรฐาน มาตรฐานการรับส่งข้อมูลที่มีชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) หลังจากนั้นต่อมาผู้เห็นความสำคัญมากขึ้น จึงได้เชื่อมเครือข่ายออกมา ยังองค์การเอกชน และแพร่ขยายออกนอกประเทศสหรัฐอเมริกา จนในที่สุดมีการกระจายการเชื่อมโยงไปทั่วโลก

สำหรับในประเทศไทยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ได้แพร่กระจายอย่างรวดเร็วเช่นกัน ปัจจุบันมีหน่วยงานระดับองค์กรกว่าสองร้อยองค์กรเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ และกำลังขยายตัวเพิ่มขึ้นตลอดเวลา อีกไม่กี่ปีข้างหน้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้จะเชื่อมต่อกระจายไปถึงโรงเรียนทุกแห่ง

2. รูปแบบและการสอนผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต

ไพรัช รัชพงษ์ และกฤษณะ ช่างกล่อม (2540 : 23-24) ได้ทำการศึกษาไว้ว่าการเรียนการสอนผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บเป็นเครือข่ายเพื่อการศึกษาโดยแท้จริง แหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลกเพราะเป็นการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ในปัจจุบันการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีการใช้กันมากที่สุดโดยเฉพาะในประเทศที่มีโครงสร้างในระบบโทรคมนาคมที่ดีและราคาถูกรวมกับโปรแกรมที่ใช้เขียนแบบเรียน (Authoring Tools) ซึ่งได้ตอบรุ่นใหม่ๆ ที่ทำให้การเขียนออกแบบบทเรียนเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น ทำให้การเขียนบทเรียนเป็นที่แพร่หลาย อีกทั้งการคิดค้นหาระบบการสื่อสารที่ทำให้การติดต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีราคาที่ถูกลงแต่ประสิทธิภาพดีขึ้นและเร็วขึ้น ด้วยเหตุผลต่างๆ เหล่านี้ทำให้การเรียนการสอนผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บ เป็นที่ดึงดูด

3. การกระจายเนื้อหาบทเรียน

การกระจายข้อมูล หรือเนื้อหา บทเรียนมัลติมีเดียผ่านระบบคอมพิวเตอร์สามารถทำได้หลายวิธีทั้งแบบต่อตรงและแบบไม่ต่อตรง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงวิธีการส่งผ่านส่งข้อมูลทางไกล และข้อจำกัดด้านความเร็วการส่งผ่านข้อมูลแบบต่าง ๆ เพื่อจะได้เลือกใช้เทคนิควิธีที่เหมาะสม

3.1 แบบต่อตรงและแบบไม่ต่อตรง

การกระจายเนื้อหาบทเรียนแบบต่อตรง (online) คือ การที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนเดียวกันกับบทเรียนที่ผู้สอนวางแผนไว้ โดยผ่านทางระบบเครือข่ายที่มีสายสัญญาณและระบบเครือข่ายไร้สายสัญญาณ ตัวอย่างเช่น การใช้บริการอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นเครื่องบริการเว็บหรือเครื่องบริการแฟ้ม ผู้เรียนสามารถอ่านหรือศึกษาข้อมูล หรือเนื้อหาบทเรียนขณะที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ การกระจายบทเรียนแบบ online จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเป็นอันมาก ความเร็ว

ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีความสำคัญต่อชนิดและวิธีการสร้างบทเรียนอย่างยิ่ง กล่าวคือ ถ้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความเร็วสูง ผู้สร้างที่มีคุณภาพสูงได้ แต่ถ้าระบบคอมพิวเตอร์มีความเร็วต่ำ ผู้สร้างบทเรียนต้องเลือกใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพลดลง มิเช่นนั้น จะทำให้การส่งผ่านข้อมูลช้าเกินไป ขาดความต่อเนื่อง และทำให้ความน่าสนใจในบทเรียน ลดลง

การกระจายเนื้อหาบทเรียนแบบไม่ต่อตรง offline หมายถึงการที่ผู้เรียน สามารถดาวน์โหลดข้อมูล หรือเนื้อหาบทเรียนจากเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์มาลงบนเครื่อง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั้งหมดก่อน หลังจากที่มีการจัดการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้ว ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนนั้น ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้

ลักษณะเนื้อหาของบทเรียนแบบ online นั้น มักจะมีมัลติมีเดียที่มีขนาด ไม่ใหญ่เกินไป เนื่องจากการรอโปรแกรมดาวน์โหลดข้อมูลนาน ๆ ทำให้น่าเบื่อ ไม่ชวนติดตาม ผู้ออกแบบบทเรียนจึงต้องรู้เทคนิควิธีการออกแบบมัลติมีเดีย ที่มีสาระสำคัญและมีขนาด เหมาะสม

3.2 การส่งผ่านข้อมูลทางไกล

การส่งผ่านข้อมูลทางไกลแบ่งออกเป็นสองประเภท ได้แก่ แบบมีสัญญาณ และไร้สายสัญญาณ

การส่งผ่านข้อมูลแบบมีสายสัญญาณ เช่น ผ่านสาย Untwisted Pair (UTP) ที่มี การเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลระยะทางไม่เกินหนึ่งร้อยเมตร การ เชื่อมต่อแบบนี้มักเรียกว่า การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบท้องถิ่น ความเร็วในการส่งผ่าน ข้อมูลอยู่ที่ประมาณ 10-100 Mbps (megabit per second หรือ เมกะบิตต่อวินาที) ถ้า ต้องการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ระยะทางไกลออกไป อาจเลือกใช้สายเคเบิลใย แก้วนำแสง หรือ สายเช่าสัญญาณ ซึ่งเป็นสัญญาณความเร็วสูง (ตั้งแต่ 155 Mbps ขึ้นไป) แต่ มีราคาแพง เมตรละหลายร้อยบาท หรืออาจใช้ระบบสายโทรศัพท์ ซึ่งอาจเป็นแบบระบบ สายโทรศัพท์แอนะล็อกหรือระบบสายโทรศัพท์ดิจิทัล ซึ่งมีราคาแพงกว่า

สำหรับการส่งผ่านข้อมูลโดยอาศัยคลื่นไมโครเวฟ ต้องอาศัยการลงทุนสร้าง สถานีเครือข่ายในการรับ-ส่งสัญญาณ ซึ่งมีราคาแพงมาก แต่สามารถรับ-ส่งสัญญาณในระยะ หลายร้อยกิโลเมตรได้ สำหรับสัญญาณอินฟราเรด สามารถส่งสัญญาณระหว่างเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่มีพอร์ตอินฟราเรด หรือระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีพอร์ตอินฟราเรดกับอุปกรณ์ ต่อพ่วงที่มีพอร์ตอินฟราเรดในระยะใกล้ ๆ ได้ เช่น อุปกรณ์พีดีเอบางรุ่น เครื่องพิมพ์บางรุ่น กล้องถ่ายภาพดิจิทัลบางรุ่น

ลักษณะเนื้อหาบทเรียนที่เป็นตัวอักษรสามารถส่งผ่านข้อมูลแบบใดก็ได้ แต่
ถ้าเป็นเนื้อหาที่เป็นวิดีโอดิจิทัลซึ่งมีปริมาณมาก อาจต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงถ้าเลือกช่องทางในการ
ส่งที่รวดเร็ว เช่น ใช้สัญญาณดาวเทียมเฉพาะกิจหรือสาย ISDN หรืออาจจะต้องรอนานมาก
ถ้าเลือกใช้ช่องทางในการรับ - ส่งที่ราคาถูกลง เช่น ผ่านสายโทรศัพท์แอนะล็อก หรือผ่าน
อินเทอร์เน็ต

3.3 การกระจายข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย

การกระจายข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายท้องถิ่น และอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นระบบ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเฉพาะภายในองค์กร มักจะมีความเร็วสูงกว่าการเชื่อมต่อระบบ
เครือข่ายผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งส่วนใหญ่มักจะใช้การเชื่อมต่อผ่านสายโทรศัพท์ซึ่งมีราคาถูก
หรืออาจใช้การเช่าสัญญาณ ซึ่งมีความเร็วสูงแต่ราคาแพง

ตัวอย่างเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน (ทีมบรรณาธิการหนังสือ

คอมพิวเตอร์, 2544 : 6-45)

www.amp7200.com โจทย์ฝึกสมอง

เว็บไซต์กวดวิชาฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ มีตัวอย่างโจทย์ให้ลองฝึกและสรุปสูตรที่จำเป็นและ
บริการถามตอบปัญหาการทำโจทย์

www.jia-math.com คอร์สพิชิตเอ็นทรานซ์

เปิดกวดวิชาคณิตศาสตร์มีเทคนิคและเคล็ดลับ การทำข้อสอบ พร้อมสรุปสูตรคำนวณ

<http://thai.to/sunya> ติว - เพิ่มความรู้

ป.5 - ป.6 โรงเรียนสอนพิเศษเพื่อยกระดับผลการเรียน และปูทางไปสู่การสอบเข้าเป็นนักเรียน
ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

www.tutormaths.com ติวคณิต

เปิดติวคณิตศาสตร์ทุกระดับตั้งแต่ ประถม มัธยมต้น-ปลาย พร้อมติวเข้ม GMAT เพื่อสอบ
เข้า MBA ทุกสถาบัน

<http://web.kku.ac.th/~bandit> สถิติและงานวิจัย

เว็บที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถิติแหล่งความรู้ทางงานวิจัย และบริการถามตอบปัญหาทางด้านสถิติ
และงานวิจัย

<http://se-ed.net/math67> สูตรลัดคิดเร็ว

เว็บที่ให้ความรู้เรื่องคณิตศาสตร์อย่างละเอียด มีตัวอย่างโจทย์พร้อมแสดงวิธีทำ มีเทคนิคการ
แก้ปัญหาและสูตรลัด

www.geocities.com/statistic_ku วิชาสถิติ

เว็บไซต์ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับวิชาสถิติตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงขั้นสูงมีแบบทดสอบให้ทดลองฝึก
ทำมากมาย

www.tutormaths.com คณิตศาสตร์

เป็นอีกเว็บหนึ่งที่เปิดติววิชาคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับประถม-มัธยม บริการถามตอบปัญหา และข้อสงสัยต่าง ๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์

1.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต

ลอง ลาร์และ แนนซี (2543 : 184-190) ได้กล่าวไว้ว่า คำว่า อนาคตในแวดวงเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นระยะเวลาที่สั้น และมีความจำเป็นเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นสิ่งที่จะกล่าวต่อไปในประเด็นของอนาคต อาจเกิดขึ้นจริงแล้วในบางส่วนในสังคม ปี ค.ศ. 2000

สังคมไร้พรมแดน เป็นสัญลักษณ์แห่งโลกยุคปัจจุบัน เพราะมนุษย์ในสังคมทุกมุมโลกสามารถติดต่อสื่อสาร รับประทานอาหารความรู้ถึงกันได้อย่างไม่มีอุปสรรค และพรมแดนอันเป็นผลเนื่องมาจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั่นเอง และยังคงเป็นเอกลักษณ์ของสังคมนี้ต่อไป

บ้านอัจฉริยะ มนุษย์ในทศวรรษต่อไปนี้จะอาศัยอยู่ในบ้านอัจฉริยะที่มีการใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ควบคุมระบบไฟฟ้า และเครื่องใช้ในบ้านแทบทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นนาฬิกาปลุก หม้อหุงข้าว หม้อชงกาแฟ โทรทัศน์ โทรศัพท เครื่องซักผ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบความปลอดภัย ฯลฯ อีกทั้งยังสามารถใช้ประโยชน์จากระบบโทรคมนาคม หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในบ้าน แม้เจ้าของบ้านอยู่นอกบ้าน นักธุรกิจสามารถติดต่อกับเลขานุการ หรือคณะทำงานผ่านเทอร์มินอล สมาชิกในครอบครัวสามารถติดต่อกันและติดต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งเป็น ร้านอาหาร โรงภาพยนตร์ สนามบิน ห้างสรรพสินค้า และผู้ป่วยสามารถตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงในร่างกายและรายงานผลต่อแพทย์ได้

นักเรียน นักศึกษา สามารถศึกษาหาความรู้จากแหล่งความรู้โดยไม่จำกัดบนระบบอินเทอร์เน็ต ทรัพยากรบุคคลของชาติมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป รู้จักใช้ความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น มีการเรียนการสอนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ

ด้านสาธารณสุข มีระบบแพทย์ออนไลน์ หรือ Telemedicine แพทย์ในโรงพยาบาลต่าง ๆ สามารถร่วมมือกันในการรักษาโรคแก่ผู้ป่วย ในกรณีที่ร้ายแรง หรือต้องการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะโรค ข้อมูลจากห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์สามารถออนไลน์ถึงกันได้ทั่วประเทศ และทั่วโลก ซึ่งนับเป็นนิมิตที่ดีสำหรับคุณภาพชีวิตในสังคม

ระบบทางด่วนข้อมูล (Information Super Highway) จัดเป็นเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลที่ทำให้การส่งผ่านข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว ในปริมาณมาก และทุกรูปแบบ (ได้แก่ ภาพเสียง กราฟิก อักษร ภาพเคลื่อนไหว หรือ เหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น) ทำให้เปลี่ยนโครงสร้างขององค์กรประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านธุรกิจ มีการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทำธุรกิจประเภทต่าง ๆ รวมทั้งระบบธนาคาร ซึ่งเป็นธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) กล่าวคือ การกระทำทางธุรกรรมทางธุรกิจแทบทุกอย่างรวมทั้งการค้า

ผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นผลให้เกิดความคล่องตัวสูงขึ้น คลาดขยายออกไปอย่างไร้พรมแดน นำความเป็นสากลมาสู่การบริหารทั้งของภาครัฐและเอกชน

ความบันเทิงทุกรูปแบบ เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นการเล่นเกม การชมภาพยนตร์ การฟังเพลง แฟชั่น เป็นต้น ตลอดจนการจับจ่ายซื้อของที่เรียกว่า shopping สามารถเลือก หรือชมสินค้าบนจอภาพ ในระบบอินเทอร์เน็ต และตัดสินใจสั่งซื้อได้โดยสะดวก การประชุมทางไกล ได้แก่ video conferencing และ computer conferencing ทำให้ประหยัดเวลาของผู้บริหาร ประหยัดค่าใช้จ่ายขององค์กร ผู้เกี่ยวข้องสามารถรับทราบสาระสำคัญได้ในเวลาเดียวกัน

การท่องเที่ยว ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม กล่าวคือ เราสามารถสอบถามโปรแกรมการท่องเที่ยวและติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งการจองตั๋วเครื่องบิน โรงแรมที่พัก รถยนต์ ส่วนทางอ้อม หมายถึง การท่องเที่ยวไปบนอินเทอร์เน็ต โดยนักท่องเที่ยวสามารถเลือกสถานที่ที่ต้องการได้ และท่องเที่ยวในโลกออนไลน์หน้าจคอมพิวเตอร์

การใช้สิทธิทางการเมืองของประชาชน โดยเฉพาะการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร หรือกลุ่มอื่น ๆ รวมทั้ง ประธานาธิบดี สามารถส่งสิทธิในการเลือกตั้งในระบบออนไลน์ ประชากรของประเทศใด ๆ ที่พำนักอาศัยอยู่ทั่วโลก ยังคงมีสิทธิในบ้านเมืองของตน เสมือนอยู่ในประเทศ

ฐานข้อมูลแห่งชาติ นานาชาติได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลแห่งชาติ (Nation Database) เพื่อรวบรวมสำมะโนประชากร ที่ครอบคลุมข้อมูลส่วนตัวบุคคลของประชาชนทุกคน เช่น ข้อมูลการเกิด ที่อยู่อาศัย การประกอบอาชีพ การเสียภาษี สถานะ เช่น สมรส หรือหย่า หรือ โสด การเกณฑ์ทหาร ใบขับขี่ ข้อมูลอาชญากรรม บุคคลในครอบครัว การตาย ฯลฯ ทำให้การปราบปรามอาชญากรรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้การตรวจสอบเกี่ยวกับภาษีมีความถูกต้องรวดเร็ว การไต่สวนสำมะโนครัวได้รับความสะดวกมากขึ้น เป็นต้น

ระบบห้องสมุด มีลักษณะเป็นห้องสมุดดิจิทัล ที่หนังสือเอกสารทุกชนิดสามารถเก็บไว้ในฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ และห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) ที่ผู้ใช้สามารถตรวจสอบและเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา เป็นผลให้การศึกษาค้นคว้ามีประสิทธิภาพขึ้น

การทำงานในปัจจุบันเราสามารถตรวจสอบจาก Web sites ของบริษัทต่าง ๆ หรือบริษัทจัดหางาน และสมัครผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

การใช้แผนที่ดิจิทัล ในการเดินทางทั้งภายในเมืองใหญ่ที่มีถนน ตรอก ซอย หรืออาคารสถานที่สำคัญมากมาย หรือการเดินทางไกลบนทางด่วนที่ต้องการทราบทิศทางและถนนที่ถูกต้อง

1.5 การจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (2546 : 1 - 3) ได้กล่าวถึง การจัดการศึกษาของประชาชนในอดีต เริ่มต้นจัดการศึกษาแบบนานาประเทศของยุโรป เริ่มเมื่อ พ.ศ. 2414 ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้จัดตั้งโรงเรียนแห่งแรกขึ้นในพระบรมมหาราชวัง และในปี พ.ศ. 2427 ได้จัดตั้งโรงเรียนสำหรับราษฎร แห่งแรกที่วัดมหรณพาราม เพื่อรับผิดชอบในการจัดการศึกษาของประเทศ ต่อมาได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นกระทรวงศึกษาธิการในปัจจุบัน

หลังจากที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงการปกครองมาเป็นระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขแล้ว การบริหารประเทศได้เริ่มขยายตัวไปสู่ท้องถิ่นมากขึ้น เป็นการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นได้มีสิทธิและหน้าที่ในการบริหารกิจการของท้องถิ่นในรูปแบบการปกครองท้องถิ่นต่างๆ กัน เช่น ได้ตราพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2478 กำหนดให้เทศบาลมีหน้าที่จัดการศึกษา เพื่อให้ราษฎรได้รับการศึกษาอบรมแก่ไขว้ด้วย ดังนั้นหน้าที่ในการจัดการศึกษาของท้องถิ่นจึงได้ตกอยู่ในความดูแลรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นนั้นๆ และให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติประถมศึกษา พ.ศ. 2478 กำหนดให้มีการโอนโรงเรียนและทรัพย์สินของโรงเรียนมาเป็นของเทศบาลทั้งหมด หากท้องถิ่นใดมีปริมาณโรงเรียนไม่พอเพียงก็ให้เทศบาลจัดตั้งเพิ่มขึ้น และดำรงโรงเรียนประถมศึกษาเหล่านั้นด้วยเงินรายได้เทศบาลเอง

จากผลของพระราชบัญญัติสองฉบับดังกล่าว รัฐบาลในสมัยนั้นจึงได้ตราพระราชกฤษฎีกามอบอำนาจการจัดการประถมศึกษาในเขตเทศบาลให้เทศบาลรับไปดำเนินการเมื่อ พ.ศ. 2479 และเทศบาลได้รับโอนโรงเรียนเทศบาลมาดำเนินการครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2480 การโอนโรงเรียนเทศบาลมาดำเนินการครั้งนี้ เทศบาลได้รับโอนมาทั้งหมด คือ โรงเรียน กิจการของโรงเรียน ทรัพย์สินและครุ โดยให้ครูโอนมาเป็นพนักงานเทศบาล การโอนการศึกษาอยู่กับเทศบาลในระยนั้นประสบปัญหาต่างๆ มาก งบประมาณของเทศบาลมีจำนวนน้อย ทำให้การศึกษาไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร จึงได้มีการโอนการศึกษาของเทศบาลไปอยู่กับกระทรวงศึกษาธิการอีกครั้งหนึ่ง

พ.ศ. 2504 รัฐบาลจึงได้โอนการศึกษาในเขตเทศบาลไปให้เทศบาลรับผิดชอบอีกครั้งหนึ่ง โดยมีแนวทางปฏิบัติ คือ

1. ให้กระทรวงมหาดไทย ควบคุมดูแลการจัดการศึกษาในเขตเทศบาล
2. ส่งเสริมให้เทศบาลพยายามรับโอนโรงเรียนประชาบาลไปดำเนินการให้มากที่สุด เว้นแต่โรงเรียนที่กระทรวงศึกษาธิการขอสงวนไว้ปรับปรุงในทางวิชาการ และเป็นตัวอย่างเท่านั้น
3. กระทรวงศึกษาธิการ ควรจ่ายเงินอุดหนุนเป็นการช่วยเหลือการศึกษาในเขตเทศบาลซึ่งอาจจะคำนวณเป็นรายหัวนักเรียน ซึ่งอาจจะได้พิจารณาต่อไป

ดังนั้น การจัดการศึกษาในเขตเทศบาล จึงอยู่ในการกำกับดูแลควบคุมของเทศบาล ตลอดมาจนทุกวันนี้ และประกอบกับ พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับปัจจุบัน มาตรา 41 ได้กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีสิทธิการจัดการศึกษาในระดับใดระดับหนึ่งหรือทุกระดับ ตามความพร้อมความเหมาะสม และความต้องการของท้องถิ่นนั้น

สำนักบริหารการศึกษาท้องถิ่น (2534 : 4 - 8) ได้กำหนดการบริหารงานโรงเรียน ประถมศึกษาสังกัดเทศบาลออกเป็นงานหลัก 6 ประการคือ

1. งานวิชาการ ประกอบด้วย การวางแผนงานวิชาการ การจัดการเรียนการสอน การจัดสื่อการสอน การนิเทศการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล การจัดทำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การจัดบริการห้องสมุด การจัดห้องพิเศษกับการสนับสนุนการสอน และการสนับสนุนเสริม

2. งานบุคลากร ประกอบด้วย การวางแผนบุคลากร การมอบหมายงานบุคลากร การพัฒนาบุคลากร การพัฒนางานของบุคลากร การส่งเสริมให้บุคลากรทำงานเป็นกลุ่ม การนิเทศงาน และการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร

3. งานกิจการนักเรียน ประกอบด้วย การบริการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย การบริการแนะแนวการจัดกิจกรรมนักเรียน และการให้บริการด้านอื่นๆ

4. งานอาคารสถานที่ ประกอบด้วย การวางแผนการใช้อาคารสถานที่ การจัดบรรยากาศของอาคารสถานที่ให้เอื้อต่อการใช้ประโยชน์ การใช้ประโยชน์ของอาคารสถานที่อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า ตลอดจนการบำรุงรักษาอาคารสถานที่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ประโยชน์ได้ดีอยู่เสมอ

5. งานธุรการ การเงินและพัสดุ ประกอบด้วย งานธุรการ งานการเงินและบัญชี งานพัสดุ และงานทะเบียนและเอกสารต่างๆ

6. งานความสัมพันธ์กับชุมชน ประกอบด้วย การให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือแก่ชุมชน และหน่วยงานอื่น การได้รับความช่วยเหลือจากชุมชน และหน่วยงานอื่น งานกรรมการศึกษาค้นคว้าสนับสนุนงานของโรงเรียนในด้านวิชาการ ด้านทุนทรัพย์ ด้านแรงงานและกิจการอื่น ๆ

สรุปได้ว่า ขอบข่ายการบริหารงานในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดเทศบาล ผู้บริหารโรงเรียนมีภารกิจการบริหารงาน 6 งานคือ งานวิชาการ งานบุคลากร งานกิจการนักเรียน งานอาคารสถานที่ งานธุรการ การเงินและพัสดุ และงานความสัมพันธ์กับชุมชน

หวน พันธุ์พันธ์ (2528 : 45-113) ได้อธิบายถึงการบริหารงานในแต่ละงานไว้ดังนี้

1. การบริหารงานวิชาการ การบริหารงานวิชาการเป็นการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งครอบคลุมเกี่ยวกับหลักสูตรทั้งการศึกษาหลักสูตร การนำเอาหลักสูตรไปปฏิบัติให้บังเกิดผล การประเมินผลหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตร นอกจากนี้การบริหารงานวิชาการยังครอบคลุมถึงการทำให้และการใช้แผนการสอน การจัดทำตารางสอน

การปรับปรุงการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการสอนหลายๆ วิธี การใช้เทคโนโลยีทางการเรียน การสอนและสื่อการสอน การจัดแบบเรียน ห้องสมุดโรงเรียน การวัดผลและประเมินผล การศึกษา และการนิเทศการสอน สำหรับการบริหารงานวิชาการนี้ เป็นหน้าที่ทั้งผู้บริหาร โรงเรียน ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หัวหน้าหมวดวิชา และครูอาจารย์ทุกคน

2. การบริหารงานบุคลากร การบริหารงานบุคคลเป็นการดำเนินงานเกี่ยวกับบุคคล นับตั้งแต่การกำหนดความต้องการด้านบุคคล การสรรหาบุคคลเข้ามาทำงาน การจัดบุคคลเข้าทำงาน การพัฒนาบุคคล จนกระทั่งบุคคลพ้นจากงาน และในการบริหารงานบุคคลนี้โดยทั่วไป นั้นมักจะยึดระบบคุณธรรมหรือระบบอุปถัมภ์ ระบบใดระบบหนึ่งหรือทั้ง 2 ระบบ ก็ได้ การกิจและกระบวนการบริหารงานบุคคลจะเริ่มจากการกำหนดความต้องการด้านบุคคล ซึ่งครอบคลุมการกำหนดความต้องการด้านอัตรากำลัง การวิเคราะห์งาน การกำหนดลักษณะงาน และการกำหนดความต้องการด้านอัตรากำลัง จากนั้นจะเป็นการสรรหาบุคลากรเข้ามาทำงาน ซึ่งจะเริ่มจากการประกาศรับสมัคร การรับสมัคร การสัมภาษณ์เบื้องต้น การสอบ การสอบสัมภาษณ์ การตรวจสอบภูมิหลัง การคัดเลือกขั้นสุดท้าย จนกระทั่งถึงการบรรจุแต่งตั้งเข้าทำงาน จากนั้นเป็นการจัดผลการปฏิบัติงาน และการพิจารณาความดีความชอบ การกิจของ การบริหารงานบุคคลอีกด้านหนึ่ง คือ การพัฒนาบุคคล ซึ่งเป็นกรรมวิธีต่าง ๆ ที่จะเพิ่มพูน ความรู้ ความชำนาญ แก่บุคคลในหน่วยงานให้ดียิ่งขึ้น อาจจะได้หลายอย่าง เช่น การฝึกอบรม การศึกษาต่อ การศึกษาดูงาน การสัมมนาและการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น สำหรับการกิจของการบริหารงานบุคคลลำดับสุดท้าย คือ การให้พ้นจากงาน ซึ่งมี ลักษณะต่าง ๆ เช่น การโอนย้าย การลงโทษทางวินัย การลาออก การลดจำนวนบุคคลลง งาน เจริญอายุ ทุพพลภาพ และถึงแก่กรรม เป็นต้น

3. การบริหารงานกิจการนักเรียน หมายถึง การบริหารกิจการนักเรียนโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนโดยเฉพาะ ในโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษามักจะแบ่งงานที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนนี้ ให้ฝ่ายปกครองหรือผู้ช่วยครูใหญ่ฝ่ายปกครอง ซึ่งทำหน้าที่ เกี่ยวกับการปกครอง นักเรียน การแนะนำนักเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนการ

การบริหารกิจการนักเรียน เป็นการดำเนินงานเกี่ยวกับนักเรียนที่นอกเหนือไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติ ซึ่งครอบคลุมการจัดกิจกรรมนักเรียน การจัดบริการ แนะนำ การปกครองนักเรียนและวินัยในโรงเรียน และการจัดบริการต่าง ๆ ให้แก่นักเรียน เป็นต้น

การจัดกิจกรรมนักเรียน คือ กิจกรรมที่โรงเรียนจัดขึ้นด้วยความร่วมมือของนักเรียน เช่น กิจกรรมสภานักเรียน การกีฬา ศิลปะและวัฒนธรรม การบำเพ็ญประโยชน์ หรือการ สังคมสงเคราะห์และกิจกรรมเกี่ยวกับชุมนุม เป็นต้น

การจัดบริการแนะแนว เป็นการจัดการบริการให้นักเรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเอง รู้จักช่วยตนเอง รู้จักคิดปัญหาต่าง ๆ ที่ตนได้ เช่น บริการสำรวจและศึกษาเด็กเป็นรายบุคคล บริการให้คำปรึกษาหารือ และบริการจัดวางตัวบุคคล เป็นต้น

การปกครองนักเรียนและวินัยในโรงเรียน มีจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้นักเรียนมีความประพฤติและรู้จักปกครองตนเอง สำหรับวินัยที่ใช้กันอยู่ในโรงเรียน มีทั้งวินัยเฉียบขาดแบบทหาร วินัยที่เกิดขึ้นจากการรู้จักความรับผิดชอบและเกียรติของตนเอง และวินัยแบบดำเนินงานให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน

การจัดบริการต่าง ๆ แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับความสะดวก ปลอดภัย จึงควรจัดบริการต่าง ๆ ให้ เช่น การจัดบริการอาหารกลางวัน การจัดบริการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย การจัดบริการให้ความปลอดภัยแก่นักเรียน และการจัดการรับส่งนักเรียน เป็นต้น

การบริหารกิจการนักเรียนและครอบครัวต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้าน ดังกล่าวแล้ว นอกจากนี้ยังมีงานอื่นๆ อีกเช่น การประชุมสหกรณ์นักเรียน และการรายงานเกี่ยวกับนักเรียน เป็นต้น

4. การบริหารงานอาคารสถานที่ เป็นงานที่เกี่ยวกับการจัดและการดูแลรักษาอาคารที่ใช้ทำการเรียนการสอน อาคารประกอบอื่น ๆ รวมทั้งบริเวณโรงเรียนสิ่งแวดล้อมด้วย ซึ่งถือว่าเป็นงานอีกประเภทหนึ่งของการบริหารงานธุรการ ถ้าเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่แล้ว ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่าย ธุรการ จะแบ่งงานอาคารสถานที่ให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งรับผิดชอบ การจัดและการดูแลรักษาอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมให้มีสภาพที่ดี ย่อมที่จะส่งผลให้นักเรียนมีความเจริญงอกงามทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และดังดมอย่างมาก ดังนั้นงานอาคารสถานที่จึงเป็นงานที่สำคัญที่ควรให้ความสนใจเช่นเดียวกับงานด้านอื่น ๆ

การจัดและการดูแลอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมให้มีสภาพที่ดีนั้นจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ นับตั้งแต่ ที่ตั้ง อาคารเรียน ห้องเรียน อาคารประกอบ บริเวณโรงเรียน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ดังรายละเอียดดังนี้

5. การบริหารงานธุรการ การเงิน และพัสดุ เป็นการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการบริการหน่วยงานต่าง ๆ ในโรงเรียน ทั้งด้านงานสารบรรณ งานการเงิน งานพัสดุ งานอาคารสถานที่ งานบุคคล และงานบริการต่าง ๆ ทั่วไป ถ้าเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ครูใหญ่ ก็ต้องทำงานเหล่านี้ทุกอย่าง ถ้าเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ มักจะแบ่งงานให้ผู้ช่วยฝ่ายธุรการ ดำเนินงาน และยังแบ่งงานออกเป็นแผนกสารบรรณ แผนกการเงิน แผนกพัสดุ แผนกอาคารสถานที่ แผนกงานบุคคลและแผนกงานทั่วไป ปัจจุบันโรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่แบ่งงานบริการให้ผู้ช่วยฝ่ายบริการดำเนินงาน บางแห่งก็ให้ผู้ช่วยฝ่ายปกครอง หรือฝ่ายกิจกรรมนักเรียนดำเนินการ

งานสารบรรณ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานเอกสารเริ่มตั้งแต่การจัดทำ การรับ การส่ง การเก็บรักษา การยืม จนถึงการทำลาย

งานการเงิน เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการรับเงิน การจ่ายเงิน การเก็บรักษาเงิน การนำส่งเงินและอื่น ๆ ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องซื่อสัตย์สุจริตมีความรู้ทางบัญชี และมีความ รับผิดชอบสูง

งานพัสดุ เป็นงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดหา การเก็บรักษา การบริการ การจำหน่าย การซ่อมแซมพัสดุให้มีลักษณะใช้ได้ที่อยู่เสมอ พักตร์นี้ครอบคลุมทั้งวัสดุและ ครุภัณฑ์ สำหรับวัสดุเป็นสิ่งของซึ่งโดยสภาพย่อมสิ้นเปลือง หรือสลายตัวไปในระยะเวลาอันสั้น เพราะการใช้บริโภค ส่วนครุภัณฑ์ เป็นสิ่งของ ซึ่งตามปกติมีลักษณะคงทนถาวร มีอายุการใช้งาน ยาวนาน

6. การบริหารงานความสัมพันธ์ชุมชน งานด้านความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับ ชุมชน เป็นงานที่หลายๆ ฝ่ายทั้งฝ่ายวิชาการ ฝ่ายธุรการ และฝ่ายปกครองต้องปฏิบัติ เนื่องจากมีปรัชญาเกี่ยวกับโรงเรียนที่ว่า "โรงเรียนเป็นของชุมชน โดยชุมชน เพื่อชุมชน" จึงจำเป็นที่โรงเรียนจะต้องมีความสัมพันธ์กับชุมชน ในการบริหารงานด้านความสัมพันธ์ระหว่าง โรงเรียนกับชุมชนนั้น อาจทำได้หลายประการ เช่น การเชิญผู้ปกครองนักเรียนหรือประชาชน มาโรงเรียนเพื่อประชุม หรือพบปะสังสรรค์ หรือชมนิทรรศการผลงานของนักเรียน การ รายงานผลการเรียน ความประพฤติและสุขภาพของนักเรียนให้ผู้ปกครองทราบ โรงเรียนให้ความช่วยเหลือชุมชนในด้านการพัฒนาชุมชนเองหรือฝึกอบรมเกี่ยวกับการประกอบอาชีพแก่ ประชาชนในชุมชน โรงเรียนขอความช่วยเหลือและขอความร่วมมือจากชุมชน การออกไป เยี่ยมเยียนผู้ปกครองนักเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนและประชาสัมพันธ์โรงเรียน เป็นต้น

การบริหารงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนอาจทำได้หลายประการแต่ เท่าที่ทำอยู่ การบริหารงานด้านนี้ยังทำกันน้อยกว่าการบริหารงานด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเชิญบุคคลในท้องถิ่นมาให้ความรู้แก่นักเรียน การจัดให้มีการฝึกอบรมแก่ประชาชน และการเผยแพร่ข่าวสารของโรงเรียน ดังนั้น จึงควรดำเนินงานเหล่านี้ให้มากขึ้น หากทาง เพื่อให้การบริหารงานด้านความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนเท่าเทียมกับการบริหารงาน ด้านอื่น ๆ

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในประเทศ จากการศึกษาค้นคว้าการวิจัยในประเทศ พอที่จะมีงานวิจัยที่เทียบเคียงได้ดังนี้

ภิรมยา อินทรกำแหง (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง " การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบระบบข้อมูลสารสนเทศในการวางแผนพัฒนาการศึกษาแบบบูรณาการ ระดับจังหวัดในเขตการศึกษา 11 " พบว่า โครงสร้างระบบข้อมูลสารสนเทศของจังหวัดยังไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ควรดำเนินการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ โดยกำหนดบทบาทที่ก่อให้เกิดระบบการประสานงานระหว่างศูนย์ข้อมูลจังหวัดกับเครือข่ายที่เป็นหน่วยงานจัดการศึกษาทุกระดับ การดำเนินการตามกระบวนการจัดระบบสารสนเทศให้ครบถ้วนตามขั้นตอนตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบ การเก็บรักษา การวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลตามลำดับ

บุญสืบ แสงทอง (2541 : 130) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาระดับประถมศึกษา ของโรงเรียนสังกัดสภากาการศึกษาคาทอลิกแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่วางแผนนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานบริหารโรงเรียน โดยศึกษาสภาพปัจจุบัน ความต้องการและความพร้อมของโรงเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้งานบริหารโรงเรียนรวดเร็ว ทันสมัยและประหยัดเวลา ผู้บริหารส่วนใหญ่มีปัญหาในการเตรียมบุคลากรเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียน

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2542:บทคัดย่อ) ได้สำรวจความต้องการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่องเนื้อหาและรูปแบบของ CAI จากบุคลากรในระบบโรงเรียน คือ ผู้บริหาร ครู อาจารย์ และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย จำนวน 683 โรงเรียนว่าวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความต้องการในเนื้อหาเรื่อง กลไกมนุษย์ หญิงและชาย โลก ดวงดาวและอวกาศ โลกและการเปลี่ยนแปลง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ต้องการเนื้อหาเรื่อง โครงสร้างอะตอม ปฏิกิริยาเคมี พันธุกรรม สังคมและการเห็นไม่แน่นอนและการชน ระบบนิเวศ วิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความต้องการเนื้อหาเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สมการ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส เลขยกกำลัง คู่อันดับ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต้องการเนื้อหาเรื่อง ระบบจำนวนจริง ตรีโกณมิติ ภาคตัดกรวย เซต ฟังก์ชัน วิชาภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความต้องการเนื้อหาเรื่อง Tense, Noun and pronoun, Active and Passive Voice, Preposition ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ต้องการเนื้อหาเรื่อง Tense, Sentence Construction, Active and Passive Voice, Word Order, Noun and Pronoun ส่วนรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนใหญ่ต้องการรูปแบบประเภทตัวเตอร แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ

ชัยยศ เดชสุระ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพ และ ปัญหาการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในสถาบันการศึกษาประเภทอาชีวศึกษาภาคเอกชน เขตกรุงเทพมหานคร

พบว่าครู อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชายครูผู้สอนส่วนมากมีวุฒิ การศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ได้สำเร็จการศึกษาคอมพิวเตอร์โดยตรง มีประสบการณ์สอน น้อย มีคาบสอนต่อสัปดาห์มาก มีภารกิจงานสอนในวิชาอื่น ๆ อีก มีหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่สอนแบบสาธิตและให้ปฏิบัติเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนปัญหาการเรียน การสอนคอมพิวเตอร์มีประเด็นปัญหาที่สำคัญ คือ วิชาเรียนไม่เพียงพอและยังไม่สอดคล้องกับสมัย ปัจจุบัน มีปัญหาเรื่องการเตรียมการสอนที่ดี ขาดเทคนิคการถ่ายทอดความรู้ การสร้างข้อสอบ ให้มีประสิทธิภาพ คู่มือตำราเรียนเพื่อการเรียนการสอนไม่ทันสมัย ไม่น่าสนใจและมีไม่เพียงพอ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบการใช้งานมีไม่เพียงพอ เครื่องจักรจำนวนมาก ซอฟต์แวร์ไม่เหมาะสมและการติดตั้งไม่พร้อมใช้งาน ผู้เรียนขาดความรู้พื้นฐานที่จำเป็น

สมพล ขำจิตร (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนทัศน์เทคโนโลยี เครือข่ายภายในเพื่อบริหารวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7-8 ผลการวิจัยพบว่าการจัดการระบบสารสนเทศเครือข่ายภายในที่ใช้อยู่ในปัจจุบันคือ สารสนเทศ ภายในสถานศึกษาและสารสนเทศภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ ข้อมูลนักเรียนนักศึกษา ข้อมูล บุคลากร ข้อมูลงบประมาณ ข้อมูลครุภัณฑ์ ข้อมูลอาคารสถานที่ ข้อมูลหลักสูตรและโปรแกรม การเรียน ข้อมูลตลาดแรงงานและข้อมูลทางสังคม ปัญหาและอุปสรรค มีปัญหาด้านเทคโนโลยี งบประมาณไม่เพียงพอ ขาดแคลนบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบได้จัดทำ ระบบเครือข่ายภายในทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ พัฒนาโฮมเพจ และพัฒนาบุคลากรใน หน่วยงานของสถานศึกษา

ณรงค์ฤทธิ์ ยะดาและคณะ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้าง บทเรียนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาระเบียบวิธีวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า ผลการเปรียบเทียบความเหมาะสมของบทเรียนบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาระเบียบวิธีวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา อาจมีความคิดเห็นของนิสิตที่เคยเรียนมาก่อนและยังไม่เคยเรียนมาก่อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

มนัส อุพารสิริพงศ์ (2544 : 45-46) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและความคงทนในการจำจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีตัวชี้นำแบบอักษรสามมิติกับตัวชี้นำ แบบอักษรบนพื้นสี การวิจัยสรุปผลได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนที่มีตัว ชี้นำแบบอักษรสามมิติกับตัวชี้นำแบบอักษรบนพื้นสี ไม่แตกต่างกัน ความคงทน ในการจำของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีตัวชี้นำแบบอักษรสาม มิติกับตัวชี้นำแบบอักษรบนพื้นสี ไม่แตกต่างกัน

ลือชวุฒิ บานเย็น (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาทฤษฎีพื้นฐานทางการศึกษา (ด้านปรัชญาการศึกษา) ระดับบัณฑิตศึกษาพบว่า นิสิตร้อยละ 97.14 เห็นว่าควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต องค์ประกอบในบทเรียนประกอบด้วย ข้อมูลผู้สอน คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ เนื้อหา แผนการสอน ช่องทางการติดต่อกับอาจารย์ผู้สอน แหล่งสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กิจกรรมการทดสอบและประเมินผล เว็บเพจอธิบายและกระดานข่าว ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาทฤษฎีพื้นฐานทางการศึกษา (ด้านปรัชญาการศึกษา) พบว่าองค์ประกอบที่มีความเหมาะสมมากที่สุดได้แก่ ความสามารถในการรายงานผลทันทีทันใด ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาความเหมาะสมของเนื้อหาในแต่ละหน้า และความสัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละหน้า

กัลยา เบ็กเครือและคณะ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชา 355311 เทคโนโลยีการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของบทเรียนที่เหมาะสมประกอบด้วย หน้าแรกแนะนำการใช้ คำอธิบายรายวิชา แผนกำหนดการเรียน เนื้อหารายวิชา ผู้สอน ห้องสืบค้น กิจกรรม/งาน เว็บบอร์ด สมุดเยี่ยม แผนที่โฮมเพจ ผู้จัดทำผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์พบว่าบทเรียนออนไลน์มีคุณภาพอยู่ในระดับ "ดี" ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์รายวิชา เทคโนโลยีการฝึกอบรม พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในเกณฑ์ "ดี" เนื้อหาและกิจกรรมมีความเหมาะสมกับผู้เรียน วัตถุประสงค์และเนื้อหา มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันดี ด้านกราฟฟิก มีความสวยงามชัดเจนสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ได้

กฤษณ์ บุญมีและคณะ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บชุมชนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่าเว็บไซต์ทั้งหมดมีหน้าหลัก ร้อยละ 90 ที่มีสาระ/เนื้อหาร้อยละ 80 ที่มีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 70 ที่มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเว็บไซต์ คิดเป็นร้อยละ 60 ที่มีการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 50 ที่มีการบอกว่ามีอะไรใหม่เกิดขึ้นในเว็บไซต์ การลงทะเบียนรหัสผ่านเครื่องค้นหาข้อมูล กระดาน-สนทนา ทิปเทคนิค ดาวโหลดโปรแกรม

2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Friedmen (1974 : 799A) ศึกษาการนำบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียนด้วยภาษา อาร์พีจี (RPG) มาใช้กับผู้เรียนระดับมัธยมปลายในโรงเรียนมัธยมที่นิวยอร์กโดยสร้างบทเรียนจากวัตถุประสงค์ เนื้อหา และความต้องการของผู้เรียน ผลปรากฏว่าในระยะแรกผู้เรียนมีปัญหาด้านความเข้าใจในบทเรียน แต่ต่อมาก็เข้าใจได้ดี และรวดเร็วยิ่งขึ้น ในตอนท้ายไม่มีผู้เรียนคนใดบอกว่าบทเรียนนี้ยากเลย

Stolurow (1981 : 390) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ใน The Encyclopedia of Education ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีการสอนโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ที่จะจัดประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาวิชาตามลำดับขั้นตอนที่ต่างกันด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสมคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่งมีนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง

Beck (1986 : Abstracts) ได้วิเคราะห์ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 29 แห่ง พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากจะใช้กับคอมพิวเตอร์ศาสตร์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่มีผลทางลบต่อทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือวิชาที่เรียน นักเรียนหญิงมีทัศนคติในทางบวกต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่านักศึกษาชาย นักเรียนที่ศึกษาด้วยตนเอง มีทัศนคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทางบวกมากกว่านักเรียนที่จำเป็นต้องเรียน

Maccormick (1987 : 879-A) ได้ศึกษาผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์กับการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ คือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์

Albert (1988 : Abstracts) ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างเพศ หน้าที่ของแต่ละเพศกับความสนใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงมีความสัมพันธ์กับเจตคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์ และเพศชายจะมีเจตคติทางบวกต่อคอมพิวเตอร์มากกว่าเพศหญิง โดยมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย

Enckson (1988 : 2507-A) ทำการศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศของนักเรียนที่มีผลต่อเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ โดยการสำรวจและสังเกตนักเรียนเกรด 5 ถึงเกรด 9 พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีส่วนสัมพันธ์ต่อเจตคติที่มีต่อคอมพิวเตอร์

Koohang Alex (1988 : 486-A) ได้ศึกษาเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ด้านความวิตกกังวลต่อคอมพิวเตอร์ ความเชื่อมั่นต่อคอมพิวเตอร์ ด้านความชอบคอมพิวเตอร์และด้านยอมรับประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ ความปรารถนาใจศึกษา คือ เพศ ความรู้ แป้นพิมพ์ ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ความรู้ด้านโปรแกรม ความรู้ด้านเวิร์ด โปรเซสเซอร์ ความรู้ด้านฐานข้อมูล และความรู้ด้านการพิมพ์เอกสาร ผลการศึกษาพบว่า เพศชายและเพศหญิงมีเจตคติด้านการยอมรับประโยชน์จากคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปรอื่นๆ ก็มีความแตกต่างเช่นกัน

Heynie (1989 : Abstracts) ได้ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

Knighton (1989 : Abstracts) ได้เปรียบเทียบเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ของรัฐ แครโบลินาทางตอนใต้ในระดับประถมศึกษา ส่วนสำคัญซึ่งเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลง เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ไว้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ ระบบ ขนาดแต่ละโรงเรียน ระดับเกรดใน โรงเรียน อายุในการศึกษา รายได้ตามวุฒิ ประสบการณ์คอมพิวเตอร์และประโยชน์ในการใช้ คอมพิวเตอร์ จะเห็นได้ว่า ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ไม่มีผลต่อเจตคติต่อคอมพิวเตอร์โดยตรง

Chu (1990 : 3391-A) ได้ศึกษาเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ กับประสบการณ์และ ความคิดเห็นของนักศึกษาชาวจีน ที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยภาคตะวันตกตอนกลางของ สหรัฐ คือมหาวิทยาลัยโอไฮโอ การศึกษาวิจัยจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ประสบการณ์และความคิดเห็นของนักศึกษาชาวจีน พบว่านักศึกษาชาวจีนรู้จักความมีประโยชน์ ของคอมพิวเตอร์ นักศึกษาแสดงความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าแสดงความชอบ คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ทำให้นักศึกษาชาวจีนเกิดความกระตือรือร้นเล็กน้อย นักศึกษาชายแสดงเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์มากกว่านักศึกษาหญิง

Leali (1992 : Abstracts) ได้สำรวจความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนหรือ CAI ในระดับประถมศึกษา พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยดึงดูดความสนใจ ของนักเรียนได้ดีกว่า และช่วยให้นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น เพราะเป็นการเรียนตามความสามารถ ของตนเอง ทั้งนี้การเลือกใช้ CAI จะต้องขึ้นอยู่กับความจำเป็นทางด้านลักษณะเนื้อหาวิชาและ ตัวนักเรียนด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทพร ศิริวัชรกุล (2533) ที่ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกหัดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ ของการเรียน คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีความสนใจ สนุกสนาน ฟันเฟือง ก็จะเรียนคำศัพท์ต่างๆ และมีทัศนคติที่ ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ นักเรียนยังเห็นว่าการทำแบบฝึกหัดจากเครื่อง คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ และต้องการให้มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใน โรงเรียนด้วย

Chen Eva Jin (1999 : CD-ROM) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การที่พ่อแม่ใช้ คอมพิวเตอร์ในการจัดการศึกษาให้ลูก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาคำตอบที่ว่า 1) พ่อแม่คาดหวัง อะไรจากการที่ลูกใช้คอมพิวเตอร์ 2) พ่อแม่ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอนให้บุตร อย่างไร 3) พ่อแม่มีความเชื่อเกี่ยวกับการศึกษาและรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์ จากการ สัมภาษณ์และสังเกตการใช้คอมพิวเตอร์ 24 ครอบครัว ผลการวิจัยพบว่า พ่อแม่ที่จัดการศึกษา ให้ลูกคาดหวังการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมแหล่งข้อมูลทางการศึกษา การจูงใจให้เด็กเกิด การเรียนรู้ และการฝึกให้เด็กมีทักษะในการแก้ไขปัญหา

จากการศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยของหลายท่านที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษาของไทย เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่องานด้านการศึกษา ได้แก่ การบริหารการศึกษา การเรียนการสอน การวิจัยทางการศึกษา และการบริหารทางการศึกษา ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่วางแผนนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานบริหารโรงเรียน โดยศึกษาสภาพปัจจุบัน ความต้องการและความพร้อมของโรงเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้งานบริหารโรงเรียนรวดเร็ว ทันสมัยและประหยัดเวลา ผู้บริหารส่วนใหญ่มีปัญหาในการเตรียมบุคลากรเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริหารโรงเรียน นักเทคโนโลยีการศึกษาส่วนใหญ่มีความต้องการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับความรู้ในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ นักเรียนยังเห็นว่าการทำงานแบบฝึกหัดจากเครื่องคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ และต้องการให้มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนด้วย

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

