

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาโปรแกรมวิชาในคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิตมีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
2. สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
3. ความสำคัญของสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการจัดการเรียนการสอน
4. แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มีผลกระทบต่อระบบการศึกษาและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น การศึกษาในระบบจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ และการใช้ระบบการเรียนการสอนกับคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วทุกระดับการศึกษา ด้วยราคาที่ไม่แพงนัก และการออกแบบใช้งานที่มีประสิทธิภาพ ใช้สะดวกและด้วยความจำเป็นที่จะต้องใช้ให้มีความคุ้นเคยกับสื่อใหม่ลักษณะนี้ เช่นเดียวกับที่คุ้นเคยกับสื่ออื่นๆ เช่น หนังสือเรียน เทปบันทึกเสียง เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ยังมีผลกระทบต่อระบบการศึกษานอกระบบมากขึ้น การศึกษานอกระบบเป็นการศึกษาที่เราได้รับจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เช่น จากวิทยุ โทรทัศน์ อ่านหนังสือ มากกว่าในเนื้อหาที่ได้จากรายวิชาที่จัดสอนในโรงเรียน และด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ที่ได้พัฒนาในเรื่องความสะดวก ใช้ง่าย ราคาไม่แพง สามารถใช้ที่บ้านได้ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ไมโครคอมพิวเตอร์ และระบบการเรียนด้วยสื่อรูปแบบต่างๆ ทำให้การจัดการศึกษาเพื่อเยาวชนมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ในอนาคตจึงต้องจัดการศึกษาแบบการศึกษานอกระบบมากขึ้นด้วย พัฒนาการนี้มีผลเอื้ออำนวยต่อการใช้และมีผลต่อสังคม และระบบการศึกษา

##### 1.1 ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

มีผู้ให้คำนิยามเกี่ยวกับคำว่าเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้ Ellington และ Harris (1986) (<http://edtech.edu.ku.ac.th>) ให้คำนิยามเทคโนโลยีสารสนเทศว่า เป็นการรับ การประมวลผล และ

การแจกจ่าย สารสนเทศในรูปแบบเสียง ภาพ เนื้อหาที่เป็นข้อความและตัวเลข โดยระบบพื้นฐาน หลักการไมโครอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับคอมพิวเตอร์ และระบบโทรคมนาคม

สำหรับคำว่า เทคโนโลยีการศึกษา กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้ให้ความหมายว่า การประยุกต์เอาเทคนิค วิธีการ แนวความคิด วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งต่างๆ อันสืบเนื่องมาจากเทคโนโลยี มาใช้ในวงการการศึกษา

จากการสังเคราะห์ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีผู้ให้แนวคิดว่าเป็น เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ อาทิ คอมพิวเตอร์ วิตทัศน์ โทรทัศน์ วิทยุ ดาวเทียมสื่อสาร ที่ใช้เพื่อการศึกษา ค้นคว้า ข้อความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร (กองวิจัยทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2544)

## 1.2 องค์ประกอบพื้นฐานสำคัญที่ทำให้การสอนประสบความสำเร็จ

กาเย่ (Gagne) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ ซึ่งทำให้การสอนประสบความสำเร็จ เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่

- 1) วัตถุประสงค์การสอนที่ชัดเจน
- 2) การสอนเป็นขั้นย่อยๆ ที่นำไปสู่ความสำเร็จในหน่วยใหญ่
- 3) การให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยอัตราเร็วของผู้เรียน
- 4) การจัดลำดับการสอนที่ดี

จากหลักการดังกล่าว เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบต่างๆ ย่อมทำให้ผู้สอนได้รับความสำเร็จในการเรียน เนื่องจากการแจ้งวัตถุประสงค์ของการสอนที่ชัดเจน จะทำให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าว่าเขาจะได้เรียนรู้อะไร การสอนเป็นขั้นย่อยๆ จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุความสำเร็จในการเรียนหน่วยนั้นๆ ได้เพราะจะทำให้เกิดการวิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) ในส่วนของอัตราเร็วของผู้เรียนแต่ละคน จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และบรรลุความสำเร็จในการเรียนหน่วยนั้นๆ ได้ด้วยศักยภาพของผู้เรียนเอง ประการสุดท้าย การจัดลำดับบทเรียนที่ดี นับว่าเป็นส่วนสำคัญสำหรับการสอนบทเรียนแบบโปรแกรมที่จะทำให้หน่วยย่อยที่เรียนผ่านมาเป็นพื้นฐานความรู้ของหน่วยย่อยใหม่ที่จะเรียนต่อไป ดังนั้นการเรียนการสอนแบบโปรแกรมนี้นี้มีขั้นตอนการสอน 10 ขั้นตอนคือ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ และวชิระ อินทร์อุดม, 2542)

- 1) รักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่เสมอ
- 2) เสนอภารกิจ (เนื้อหา) ที่เป็นสิ่งเร้า
- 3) นำผู้เรียนไปสู่เนื้อหานั้น
- 4) กระตุ้นผู้เรียนให้สังเกตลักษณะเด่นของเนื้อหา
- 5) ทำให้ผู้เรียนได้ตอบสนองเนื้อหา

- 6) กระตุ้นให้ผู้เรียนตอบ
- 7) ให้สัญญาณผู้เรียนว่าถึงเวลาตอบ
- 8) ผู้เรียนตอบ
- 9) ให้การเสริมแรงกับคำตอบที่ถูกต้องของผู้เรียน
- 10) การแก้ไขข้อผิดพลาดของผู้เรียน โดยการเสนอเนื้อหาที่ซ้ำ

## 2. สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

### 2.1 อินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน โดยอาศัยมาตรฐานที่ซีพี/ไอพี (TCP/IP)

อินเทอร์เน็ตมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาต่างๆ เนื่องจากเป็นแหล่งสารสนเทศขนาดใหญ่และเข้าถึงสารสนเทศแบบใหม่ที่สะดวกและรวดเร็วกว่าแหล่งสารสนเทศในรูปสื่อสิ่งพิมพ์แบบเดิม และเป็นที่น่าสนใจและได้รับความนิยมนักวิชาการในสถาบันการศึกษาต่างๆ อาจสรุปได้ว่าอินเทอร์เน็ต มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนได้ดังนี้ (ศักดา จันทร์ประเสริฐ, 2541)

- 1) เป็นช่องทางติดต่อสื่อสารของอาจารย์ผู้สอนกับผู้สอน หรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ ในที่ต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษา ค้นคว้า หรือวิจัย
- 2) เป็นแหล่งความรู้ เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาที่สอน หรือสาขาวิชาอื่นที่สนใจ
- 3) เป็นเวทีสำหรับอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในสาขาวิชาของตน หรือในหัวข้อเรื่องอื่น
- 4) ใช้เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ของตนเอง ให้ผู้อื่นได้ศึกษาค้นคว้า
- 5) เป็นการเปิดโลกทัศน์ให้กว้างไกล เพื่อรับข้อมูลข่าวสาร เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ หรือเปิดรับความคิดเห็นจากผู้ใช้ทั่วโลก
- 6) เป็นแหล่งที่ทำให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน สามารถใช้ทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการจากแหล่งอื่น หรือให้ผู้อื่นได้ใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่มีอยู่

### 2.2 บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

บทเรียนออนไลน์ หรือ e-Learning มาจากคำว่า Electronic Learning หมายถึง การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ วิดีโอ ซีดีรอม และ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น นอกจากนี้ e-Learning ยังเป็นลักษณะของการเรียนแบบออนไลน์ นั่นคือ เป็นการเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้การเรียนการสอนแบบ

e-Learning เป็นการเรียนที่สามารถโต้ตอบกันได้ เหมือนการเรียนในห้องปกติ และเนื่องจากการเรียนแบบ e-Learning เป็นการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จึงทำให้เนื้อหาและข้อมูลต่างๆ สามารถที่จะนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นลักษณะของมัลติมีเดีย คือ มีการแสดงข้อมูลในรูปแบบของข้อความ ภาพกราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งส่งผลให้การเรียนแบบ e-Learning มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และนอกจากนี้การเรียนแบบ e-Learning ยังเป็นการเรียนระยะไกล (Distance Learning) นั่นคือ ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมาเจอกันก็สามารถมีการเรียนการสอนได้โดยมีการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การเรียนแบบ e-Learning ทำให้เกิดลักษณะที่เรียกว่า Self-Learning หรือ การเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ของ e-Learning

- 1) อยู่ที่ไหนก็เรียนได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2) ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนมากขึ้น
- 3) ประหยัดเวลาและค่าเดินทางเพื่อมาเรียนในชั้นเรียน
- 4) นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามศักยภาพของผู้เรียน

ข้อจำกัดของ e-Learning

- 1) e-Learning ในยุคปัจจุบันต้องอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นถ้าอยู่ในพื้นที่ห่างไกล จะไม่สามารถใช้ e-Learning ได้
- 2) อาจเกิดการโกงขึ้น เมื่อนักศึกษาทำแบบฝึกหัดออนไลน์
- 3) ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา e-Learning สูง

### 2.3 วิดีทัศน์ตามอัธยาศัย (Video on Demand-VOD)

วีดิทัศน์ตามอัธยาศัย หมายถึง ระบบที่นำภาพวีดิทัศน์มาบันทึกลงในระบบคอมพิวเตอร์ VCD DVD หรือ ถ่ายทอดภาพวีดิทัศน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน การใช้วีดิทัศน์ตามอัธยาศัยหรือวิดีโอออนดีมานด์ในด้านการศึกษา ผู้ใช้สามารถทำการเลือกโปรแกรมต่างๆที่เขาต้องการได้เลย มีการนำเอาเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลที่ทันสมัย และเทคนิคการบีบอัดข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมาใช้ ทำให้มีความเป็นไปได้สูงที่จะนำเสนอเช่นเดียวกับบริการซื้อของจากที่บ้าน เกม การเรียนผ่านระบบทางไกล และการดูภาพยนตร์ตามความต้องการของผู้ใช้ การประยุกต์ใช้วีดิทัศน์ตามอัธยาศัยนั้นกว้างมาก แต่ในที่นี้จะเสนอเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา สาเหตุที่วีดิทัศน์ตามอัธยาศัยเข้ามามีบทบาทในวงการการศึกษานี้เพราะผู้ใช้สามารถระทำการเลือก ค้นหาคำตอบจากต่างๆฐานข้อมูลวิดีโอ มีการผลิตสื่อวิดีโอ และสามารถเลือกดูวิดีโออื่นๆ ได้จากเครือข่าย เทคโนโลยีต่างๆเหล่านี้ทำให้เกิด

ระบบสนเทศต่างๆที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย อาจารย์สามารถนำมาใช้งาน และเกิดประโยชน์กับกระบวนการสอนต่างๆ ด้วย

ดังนั้นจึงสรุปประโยชน์ของวิดิทัศน์ตามอรรถาธิบาย

- 1) สื่อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการสอนสามารถนำมาเข้ารหัสและจัดเก็บไว้ในเครื่องบริการสื่อ และยังสามารถเลือกใช้สื่อต่างๆเหล่านี้ได้ในพร้อมกันและเหมือนเป็นเป็นการถ่ายทอดจริงๆ
  - 2) สื่อต่างๆสามารถดึงมาใช้ได้โดยตรงจากเครื่องให้บริการที่เก็บสื่อ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการจัดเตรียมสื่อ แต่จะต้องมีการนำเอาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับภาพและเสียงมาใช้ร่วมด้วย
  - 3) การประชุมต่างๆจากต่างสถาบัน การสาธิตต่างๆในห้องทดลอง การฝึกอบรม และการสอนเนื้อหา สามารถทำการบันทึกไว้ก่อน โดยผู้ดำเนินรายการและอาจารย์ สื่อที่กล่าวมาสามารถเรียกดูได้ใหม่ได้ตลอดเวลา
  - 4) การประชุมจากต่างประเทศสามารถทำการบันทึก ผู้ใช้สามารถเรียกดูได้ใหม่ ทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย
  - 5) ผู้ใช้สามารถทำการเรียกดูข้อมูลได้ซ้ำอีกเช่นเดียวกับดูได้จากม้วนวิดิโอ
  - 6) มีการใช้สื่อต่างๆซ้ำได้โดยทำการเรียกดูจากเครื่องให้บริการ ช่วยให้ง่ายต่อการจัดการกำลังคนที่มีอยู่จำกัดในการเตรียมผู้ดำเนินรายการ
  - 7) เมื่อมีการใช้วิดิทัศน์ตามอรรถาธิบาย ไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาม้วนวิดิโอ การที่จะใช้วิดิทัศน์ตามอรรถาธิบายให้เกิดประโยชน์สูงสุด เมื่อ
    - 1) อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้ในเวลาสอน เขาสามารถทำการบันทึกการสอนลงเทปก่อน และสามารถเปิดให้ดูได้ในการเรียนครั้งถัดไป วิดิโอคอนเฟอร์เรนซ์เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ช่วยสนับสนุนวิดิโอออนดีมานด์ นักศึกษาและอาจารย์สามารถสื่อสารกันทางคอนเฟอร์เรนซ์ได้
    - 2) เมื่อมีการประชุมนอกสถานที่ การสาธิตการทำการทดลอง การฝึกอบรม สามารถทำการบันทึกได้โดยผู้ดำเนินรายการ หรือผู้บรรยาย นักศึกษาสามารถจัดสรรเวลาของตัวเองเพื่อดูสื่อเหล่านี้ได้ด้วยตนเอง
    - 3) เมื่อมีการประณมนิเทศนักศึกษาใหม่ หรือเหตุการณ์การสัมมนาต่างๆ
- การสร้างวิดิทัศน์ตามอรรถาธิบาย มีการบันทึกวิดิโอและทำการเข้ารหัสวิดิโอด้วย MPEG1 /MPEG2 จากนั้นนำสื่อที่ได้จากการเข้ารหัสไปเก็บไว้ในเครื่องที่ให้บริการ ผู้ใช้สามารถดึงข้อมูลเหล่านี้ไปดูได้ และทำการดูซ้ำใหม่ได้อีกหลายๆ รอบ

## 2.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ และวชิระ อินทร์อุคม (2542) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หมายถึง โปรแกรมการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ ได้บรรลุผลตามความมุ่งหมายของรายวิชา

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะยึดหลักการต่างๆ เช่น สร้างความสนใจต่อบทเรียนโดยใช้กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว การใช้สี ใช้ข้อความที่น่าสนใจ ก่อนจะมีการสอนหรือการใช้บทหน้าที่เน้นความสำคัญของผู้เรียน ออกแบบบทเรียนให้เอื้อต่อผู้เรียนรายบุคคลและให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากที่สุด ออกแบบให้ผลป้อนกลับมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยผู้เรียนที่ตอบผิดจะได้เรียนหรือการซ่อมเสริมอีกครั้งหนึ่ง ออกแบบให้มีลำดับการนำเสนออย่างเป็นระบบ และผู้เรียนได้ช้าหรือเร็วสามารถเรียนได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ บทเรียนต้องสอดคล้องกันทั้งวัตถุประสงค์ กระบวนการสอนและการวัดผล ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนและดำเนินการใช้บทเรียนได้โดยสะดวก ไม่ว่าจะเดินหน้าหรือย้อนกลับ สารที่ปรากฏบนแต่ละจอภาพ ต้องกะทัดรัดมีความสมบูรณ์ มีความสวยงามน่าสนใจ อาจจะมีทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง พร้อมๆ กัน และต้องเสริมซึ่งกันและกันเพื่อมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุความสำเร็จในการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ ที่สำคัญบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องได้รับการประเมินตามกระบวนการประเมินประสิทธิภาพสื่อโดยทำการทดสอบหลังเรียนทันที และอย่างน้อยที่สุดต้องผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สอน ผู้เรียนและโปรแกรมสามารถบันทึก การโต้ตอบกันระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียน

## 2.5 สื่อประสม

มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายๆประเภทมาใช้ร่วมกัน ทั้งวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตลอดจนมีการนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานด้วย ทำให้เกิดประสิทธิภาพกับการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น

เนื่องจากประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย ที่สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ และอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ประจวบเหมาะระบบติดต่อผู้ใช้ (GUI: Graphics User Interface) ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งาน สร้างสรรค์งาน ทำให้บทบาทของสื่อๆ มีมากขึ้นตามลำดับ มีการนำสื่อมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ มากมาย

โดยเฉพาะด้าน การเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอข้อมูล และ ปัจจุบันมีการพัฒนาของเทคโนโลยีเครือข่ายและการสื่อสาร ยิ่งส่งเสริมให้การประยุกต์ใช้สื่อมัลติมีเดียได้รับการพัฒนาอย่างกว้าง สามารถแพร่แพร่ข้อมูลได้กว้างไกล และรวดเร็ว มีผู้คนตอบสนองการใช้สื่อมัลติมีเดียมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อการเรียนการสอนระบบมัลติมีเดียผ่านเว็บไซต์

ประโยชน์ของมัลติมีเดียต่อการเรียนการสอน

- 1) สื่อมัลติมีเดียจะช่วยเสนอสิ่งเร้าให้กับผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหา ภาพนิ่ง คำถาม ภาพเคลื่อนไหว ทำให้การเรียนผ่านสื่อมัลติมีเดียไม่น่าเบื่อ และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้มาก
- 2) ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนนั้นๆ เพิ่มมากขึ้นเมื่อเสนอบทเรียนผ่านสื่อมัลติมีเดีย

ข้อจำกัดของการใช้สื่อมัลติมีเดีย

- 1) สื่อมัลติมีเดียบางประเภท เช่น ภาพเคลื่อนไหว ต้องอาศัยอุปกรณ์ในการทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหว เช่น กล้องวิดีโอดิจิทัล ซึ่งยังคงมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนในการการผลิตสื่อมัลติมีเดียสูง
- 2) สถานศึกษาที่ต้องการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนจะต้องมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่รองรับสื่อมัลติมีเดียที่จะนำเสนอ

## 2.6 การศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกล เป็นวิธีการจัดการศึกษาที่เป็นสากลวิธีหนึ่งที่เกิดขึ้นแพร่หลายทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสาร โทรคมนาคม ซึ่งโดยหลักการพื้นฐานแล้วจะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างกันแต่อาศัยสื่อที่หลากหลายทั้งสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบของรายการวิทยุ โทรทัศน์ที่ออกอากาศ หรือเป็นแผ่น CD ม้วน Cassett และแผ่น VCD หรือม้วน VDO และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งที่ใช้ในระบบออนไลน์ในรูปแบบของแผ่น CD - ROM หรือ CAI ตลอดจนสื่ออื่นๆ ในการถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์ โดยอาศัยจะยึดหลักการให้เป็นการศึกษาในระบบเปิด คือ (เชาวลิต ตานานนท์ชัย, 2546)

- 1) เปิดใจ ในการรับแนวคิดและการเปลี่ยนแปลงใหม่
- 2) เปิดหลักสูตร ให้กว้างขวางเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนและสังคม
- 3) เปิดสถานที่ คือการเรียนรู้อาจเกิดได้ทุกสถานที่
- 4) เปิดเวลา คือการเรียนรู้อาจเกิดได้ทุกเวลาตามที่ต้องการ
- 5) เปิดวิธีการ คือใช้วิธีการและกิจกรรมในการถ่ายทอดหลากหลายรูปแบบ และ
- 6) เปิดอายุ คือเป็นการศึกษาที่เปิดให้กับบุคคลทุกวัย

โดยกระบวนการสำคัญของการเรียนรู้ทางไกล จะเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากแนวทางต่างๆ ดังนี้

1) เรียนรู้ด้วยตนเองจากชุดการเรียน โดยชุดการเรียนนี้จะถูกออกแบบให้มีเนื้อหา กิจกรรมและสื่อต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถวางแผนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนต้องศึกษาและเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ตามลำดับและทำกิจกรรมตามที่กำหนดในชุดการเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย

2) เรียนรู้เพิ่มเติมจากสื่อเสริมแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญา หรือสื่อบุคคล โดยการเรียนรู้ในส่วนนี้จะนำไปตามคำแนะนำในชุดการเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ สมบูรณ์และกว้างขวางยิ่งขึ้น

3) เรียนรู้จากกิจกรรมเสริมที่กำหนด เช่นการสอนเสริม การอบรมสัมมนา การศึกษาดูงาน การฝึกปฏิบัติ การสาธิต และทดลอง เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเสริมนี้จะถูกกำหนดให้เหมาะสมหรือสอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตร

นอกจากนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะหรือพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การเรียนรู้ทางไกลยังอาจกำหนดให้ผู้เรียน เรียนรู้โดยทำกิจกรรม เพิ่มเติมในลักษณะต่างๆ เช่น การจัดทำโครงการ การจัดทำแฟ้มสะสมงานหรือกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยการเรียนรู้ทุกลักษณะจะถูกประเมินตามความเหมาะสม โดยผู้เรียนจะต้องวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยวิธีเรียนทางไกลเหล่านี้จึงสอดคล้องและเป็นไปตามแนวทาง และกระบวนการจัดการเรียนการสอนของการปฏิรูปการศึกษา ดังนั้นการศึกษาทางไกลจึงมีความจำเป็น เนื่องจาก

- 1) ความไม่ครอบคลุมของสถานศึกษาและบริการทางการศึกษาในปัจจุบัน
- 2) ความหลากหลายของกลุ่มเป้าหมายที่การศึกษาในชั้นเรียนยังไม่สามารถตอบสนองได้อย่างเพียงพอ
- 3) ข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ที่จะรับบริการทางการศึกษาของกลุ่มเป้าหมาย
- 4) ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและการลงทุนของการศึกษาที่บริการในรูปแบบชั้นเรียน
- 5) ความต้องการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชน

## 2.7 โทรทัศน์การศึกษา

โทรทัศน์เพื่อการศึกษา (ETV : Educational Television) เป็นระบบการส่งสัญญาณภาพและเสียงโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปยังผู้รับที่มีเครื่องรับโทรทัศน์โดยทั่วไป โดยภาพที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาจะมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับชมได้รับความรู้ ข่าวสารต่างๆ พร้อมๆ กันจำนวนมากในลักษณะที่เป็นมวลชน หรือเป็นการส่งรายการเพื่อช่วยสนับสนุนทางการเรียนการสอนในห้องเรียนใน



ระบบการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นลักษณะของการศึกษาทางไกลรูปแบบหนึ่ง ในประเทศไทยมีอยู่เพียงสถานเดียวคือ สถานีโทรทัศน์ช่อง 11 ของกรมประชาสัมพันธ์ สถานีประเภทนี้ไม่มีรายได้จากการโฆษณาโดยตรงแต่จะอาศัยเงินสนับสนุนจากรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจเพียงอย่างเดียว (ณรงค์ สมพงษ์, 2546)

ปัจจุบันมีการใช้วิทยุโทรทัศน์เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาในหลายระดับ ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาค่าจำนวนนักเรียนเพิ่มมากขึ้น จำนวนครู อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญมีจำนวนจำกัด ดังนั้นเพื่อเป็นการลดปัญหาการไม่เท่าเทียมกันของบุคคลในสังคม และเพิ่มประสิทธิภาพทางการสอนให้ดียิ่งขึ้น จึงมีการนำวิทยุโทรทัศน์เข้ามาใช้ทั้งการศึกษาในระบบและนอกระบบดังนี้

#### 1) การใช้วิทยุโทรทัศน์เพื่อการเรียนการสอนในระบบโรงเรียน

- ใช้วิทยุโทรทัศน์เป็นเครื่องมือทางการสอน โดยกำหนดแผนการสอนให้มีวิทยุโทรทัศน์เข้ามาเป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เช่น การบันทึกภาพเพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดวิธีแก้ไข

- ใช้เป็นอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เช่น ใช้กล้องโทรทัศน์ถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ เพื่อประกอบการอธิบาย ชักถาม

- ใช้เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดสื่ออื่น เช่น บันทึกวีดิทัศน์จากภาพยนตร์ สไลด์รูปภาพ หรือสื่อเสียงอื่นๆ เข้าด้วยกัน ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน

- รวบรวมเป็นสื่อไว้ในแหล่งความรู้ เช่น ในห้องสมุดเพื่อบริการให้ผู้ต้องการใช้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

- ใช้ในการศึกษาระบบเปิด โดยใช้วีดิทัศน์เป็นสื่อหลักในการศึกษาทางไกลร่วมกับสื่ออื่นๆ เช่น นำเสนอรายการโทรทัศน์ในชุดวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช

- ใช้ในระบบการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ใช้การผสมผสานระหว่างสื่อทางไกลประเภทต่างๆ และการผลิตรายการโทรทัศน์ ถ่ายทอดผ่านดาวเทียมไทยคม ไปยังโรงเรียนต่างๆ ในสังกัดทั้งระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา นอกโรงเรียน และรายการการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งมีการแนะแนวการศึกษา อาชีพ วิชากฎหมาย วิชาเสริมความรู้ และรายการข่าวสารคดี เพลงและรายการภาพยนตร์ เป็นต้น

#### 2) การใช้วิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษานอกระบบโรงเรียน

เป็นการใช้รายการโทรทัศน์ให้ความรู้และอาชีพแก่ผู้ชมรายการที่อยู่ในที่ต่างๆ โดยไม่มีการกำหนดเป็นนักเรียนหรือชั้นเรียน การใช้วิทยุโทรทัศน์ในลักษณะนี้จะไม่มีการถ่ายทอดตัว

และไม่มีใบรับรองคุณวุฒิเหมือนเช่นการศึกษาในระบบ เช่น รายการทางการศึกษาที่ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ช่องต่างๆ ถือเป็นกรให้การศึกษานอกระบบ

ข้อดีและข้อจำกัดในการใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษา (กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

#### ข้อดี

- 1) สามารถใช้ได้ ในสภาพการณ์ที่มีผู้เรียนจำนวนมากและผู้สอนมีจำนวนจำกัด ทั้งนี้เพราะสามารถแพร่ภาพและเสียงไปตามห้องเรียนต่างๆ และผู้เรียนที่อยู่ตามบ้านได้
- 2) เป็นสื่อการสอนที่สามารถนำสื่อหลายอย่างมาใช้ร่วมกันได้โดยสะดวกในรูปแบบของสื่อประสมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์
- 3) เป็นสื่อที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนได้ โดยการเชิญผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีความสามารถพิเศษในแต่ละแขนงวิชามาเป็นผู้สอนทางโทรทัศน์ได้
- 4) ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เพราะสามารถแพร่ภาพและเสียงของเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นหรือเรื่องราวที่อยู่ไกลๆ มาให้ชมได้

#### ข้อจำกัด

- 1) การใช้โทรทัศน์เป็นการสื่อสารทางเดียว ผู้เรียนและผู้สอนไม่สามารถพูดคุยโต้ตอบกันได้
- 2) โทรทัศน์มิใช่เป็นอุปกรณ์ที่ไ้แทนผู้สอนได้อย่างสิ้นเชิง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องศึกษาบทเรียนเพิ่มเติมจากสื่ออื่นๆ ประกอบด้วย หรือผู้สอนต้องเป็นผู้ช่วยเหลือแนะแนวทางหรืออธิบายเพิ่มเติมประกอบการชมรายการหรือบทเรียนทางโทรทัศน์ด้วย
- 3) อาจเกิดอุปสรรคในด้านการสื่อสาร เช่น กระแสไฟฟ้าขัดข้อง หรือสิ่งแวดล้อมของผู้เรียนไม่เอื้ออำนวย ทำให้ขาดสมาธิในการเรียน
- 4) การผลิตรายการอาจไม่ดีพอ ทำให้การสอนไม่น่าสนใจเท่าที่ควร
- 5) ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงในการจัดซื้ออุปกรณ์ที่สามารถถ่ายทำและใช้เทคนิควิธีการในการผลิตรายการที่มีคุณภาพ

## 2.8 วิทยุกระจายเสียง

วิทยุกระจายเสียง (Radio Broadcasting) นับว่ามีบทบาทต่อการศึกษาและต่อชีวิตประจำวันของประชาชน เนื่องจากเป็นสื่อมวลชนที่สามารถเข้าถึงประชาชนได้มากที่สุด และด้วยเวลาอันรวดเร็วมากกว่าสื่อประเภทอื่นๆ การกระจายของคลื่นวิทยุ สามารถส่งออกไปครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมดของประเทศไทย แม้แต่ป่าเขาถ้ำนาไพร หรือชนบทที่ห่างไกลความเจริญ ซึ่งขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ไฟฟ้า หรือโทรศัพท์ การรับฟังรายการวิทยุนั้นสามารถฟังได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ วิทยุกระจายเสียงซึ่งเปรียบเสมือนสื่อเคลื่อนที่ (mobile medium) ที่

มีพลังในการติดต่อสื่อสารมาก ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการให้ความรู้ ข่าวสารไปยังมวลชนส่วนใหญ่ของประเทศ และใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของนักเรียน นิสิต นักศึกษา ที่เรียนอยู่ในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่างๆ

การส่งคลื่นวิทยุกระจายเสียงมี 2 แบบ คือ คลื่น เอ เอ็ม ( A M ) และคลื่นเอฟ เอ็ม ( F M ) จะมี "คลื่นพาหะ" (carrier wave) ซึ่งเกิดจากการทำงานทางอิเล็กทรอนิกส์ คือวงจรออสซิลเลเตอร์ (oscillator circuit) ทำให้เกิดการกระเพื่อมของกระแสไฟฟ้าขึ้น การสลับของกระแสไฟฟ้างกล่าวจะเป็นตัวปล่อยพลังงานคลื่นพาหะหรือคลื่นวิทยุ ไปในอากาศที่ความถี่ต่างๆ ความต้องการคลื่นวิทยุที่ผสมกับคลื่นเสียงแล้วก็จะทำการแพร่สัญญาณออกทางเสาอากาศเครื่องส่งออกอากาศไปเข้าเครื่องรับ (receiver) ของผู้ฟังต่อไป การผสมคลื่นดังกล่าวนี้ ทำได้หลายแบบ และมีหลายความถี่ (Radio Frequency) จึงเกิดเป็นการส่งคลื่นวิทยุกระจายเสียงระบบต่างๆ ขึ้น

ประเภทของรายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา

ในประเทศไทย การนำวิทยุกระจายเสียงมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการให้การศึกษาจริงๆ นั้น ยังมีน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการนำไปใช้เพื่อการบันเทิง ทั้งนี้เนื่องจากขาดการสนับสนุนด้านเงินทุนและปัจจัยการผลิตอื่นๆ เช่น บุคลากร การดำเนินงานด้านวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาของสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย กรมประชาสัมพันธ์ เป็นหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่วางนโยบายเกี่ยวกับการใช้สถานีวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา สามารถแบ่งรายการออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

1) รายการวิทยุโรงเรียน (radio school) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้วิทยุกระจายเสียงเป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนที่อยู่ห่างไกลออกไป ซึ่งขาดแคลนครูและสื่อการเรียนการสอน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนในระดับประถมศึกษาจนถึงระดับเตรียมอุดมศึกษา

2) รายการการศึกษานอกโรงเรียนทางวิทยุและไปรษณีย์ ผลิตรายการโดยศูนย์การศึกษา นอกโรงเรียนภาคต่างๆ ในสังกัดของกรมการศึกษานอกโรงเรียน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาอาชีพและสร้างเสริมความเป็นพลเมืองดี กลุ่มเป้าหมายเป็นประชาชนทั่วไป

3) รายการส่งเสริมความรู้วิชาชีพครูทางวิทยุไปรษณีย์ เป็นรายการให้ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู เพื่อใช้ในการส่งเสริมวิทยฐานะ นำความรู้ไปปรับปรุงการสอนของครู และใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับสูง

4) รายการสอนของมหาวิทยาลัยเปิด คือ รายการวิทยุกระจายเสียงที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เพื่อสอนในชุดวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัย และเพื่อบริการชุมชนในด้านความรู้ที่จำเป็นในชีวิตและการทำงาน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชและประชาชนทั่วไปด้วย

5) รายการด้านส่งเสริมการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางการเกษตร บริการข่าวสาร ความเคลื่อนไหวของหน่วยงานต่างๆ ในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กลุ่มเป้าหมายของรายการมุ่งไปที่เกษตรกรที่อยู่ในชนบทเป็นหลัก

6) รายการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับงานหยาสาธาณสุขไทย เป็นต้น ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของประชาชน กลุ่มเป้าหมายคือประชาชนในชนบท อาสาสมัครสาธาณสุขประจำหมู่บ้าน และผู้สื่อข่าวสาธาณสุข

#### ข้อดีของวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา

- 1) ใช้เป็นเครื่องมือในการสอน เป็นอุปกรณ์เสริมในการฝึกอบรม
- 2) เป็นแหล่งความรู้ เป็นสื่อเสริมในการศึกษาระบบเปิด
- 3) สื่อสารได้ในระยะไกล ไม่จำกัดปริมาณ
- 4) ใช้เป็นสื่อหลักในการศึกษาตามหลักสูตร

#### ข้อจำกัดของวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา

- 1) ไม่สามารถรับรู้ทางสายตาหรือเห็นภาพได้
- 2) เป็นการสื่อสารทางเดียว
- 3) ต้องมีการประชาสัมพันธ์เพื่อเรียกความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายเป็นอย่างมาก

### 2.9 คอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องมือที่สร้างจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถรับข้อมูลที่ป้อนเข้ามา และประมวลผลข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ และแสดงผลลัพธ์ออกมาตามโปรแกรมที่สั่งได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง

คอมพิวเตอร์นำมาใช้ในการเรียนการสอน 2 แนวทาง คือ การเรียนการสอนเกี่ยวกับความรู้ทางคอมพิวเตอร์โดยตรง และการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ ส่วนประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ต่อการเรียนการสอน มีดังนี้

- 1) ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้น
- 2) ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้หลายแบบ ไม่เกิดการเบื่อหน่ายจำเจ
- 3) ทำให้ไม่เปลืองสมองในการจำ และนำสมองมาใช้ในการด้านการตัดสินใจ
- 4) ทำให้สามารถปรับปรุง คัดแปลงการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

5) ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน โดยสามารถเรียนได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องนัดแนะกับครูผู้สอน และไม่จำเป็นต้องจำกัดในเรื่องเวลาทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปหลักการ เนื้อหาสาระของบทเรียนแต่ละบทได้สะดวก และรวดเร็ว

### 3. ความสำคัญของสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการจัดการเรียนการสอน

ในปัจจุบันการเรียนรู้ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะห้องเรียนและครู การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมจะลดน้อยลง ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเปลี่ยนไป เกิดเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบใหม่ จึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ทุกฝ่ายจะต้องช่วยกันพัฒนาองค์ความรู้ใหม่จากองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคมมีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา ดังนี้

1) เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยเรื่องการเรียนรู้ ปัจจุบันมีเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้หลายด้าน มีระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ระบบสนับสนุนการรับรู้ข่าวสาร เช่น การค้นหาข้อมูลข่าวสารเพื่อการเรียนรู้ใน World Wide Web เป็นต้น

2) เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสนับสนุนการจัดการศึกษา โดยเฉพาะการจัดการศึกษาสมัยใหม่จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารเพื่อการวางแผน การดำเนินการ การติดตามและประเมินผล ซึ่งอาศัยคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามามีบทบาทที่สำคัญ

3) เทคโนโลยีสารสนเทศกับการสื่อสารระหว่างบุคคล ในเกือบทุกวงการทั้งทางด้านการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยสื่อสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคล เช่น การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยใช้ องค์ประกอบที่สำคัญช่วยสนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เช่น การใช้โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เทลคอมเฟอเรนซ์ เป็นต้น

ความก้าวหน้าทั้งด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ การศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากระบบการศึกษาที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งเพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านการศึกษาบางอย่างที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาที่จะนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านการศึกษาในบางเรื่อง เช่น ปัญหาที่เกี่ยวข้องเนื่องกับสถานที่เรียนไม่เพียงพอ จำนวนผู้เรียนที่มากขึ้น การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย การผลิตและพัฒนาสื่อใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของมนุษย์ให้เพิ่มมากขึ้นด้วยระยะเวลาที่สั้นลง การใช้นวัตกรรมมาประยุกต์ในระบบการบริหารจัดการด้านการศึกษาที่มีส่วนช่วยให้การใช้ทรัพยากรการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

1) การเพิ่มปริมาณของผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้นักเทคโนโลยีการศึกษาต้องหาสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางศึกษา มาใช้เพื่อให้สามารถสอนนักเรียนได้มากขึ้น

2) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว การเรียนการสอนจึงต้องตอบสนองการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วและเรียนรู้ได้มาก

3) การเรียนรู้ของผู้เรียนมีแนวโน้มในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ตามแนวปรัชญาสมัยใหม่ที่ชี้ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นวัตกรรมการศึกษาสามารถช่วยตอบสนองการเรียนรู้ตามอัตราความสามารถของแต่ละคน เช่นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction หรือ CAI แบบเรียนออนไลน์ e-Learning การเรียนแบบศูนย์การเรียน เป็นต้น

4) ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีโทรคมนาคม ที่ส่วนผลักดันให้มีการใช้นวัตกรรมการศึกษาเพิ่มมากขึ้น เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทำให้คอมพิวเตอร์ มีขนาดเล็กกลง แต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นมาก เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดการสื่อสารไร้พรมแดน นักเทคโนโลยีการศึกษาจึงคิดค้นหาวิธีการใหม่ ๆ ในการประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเรียนรู้ ที่เรียกว่า "Web-based learning" ทำให้สามารถเรียนรู้ในทุกที่ทุกเวลาสำหรับทุกคน (Any where, Any time for Everyone)

การใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาปรับใช้ในระบบการเรียนการสอนในระบบทางไกลและการเรียนด้วยตัวเอง ในอนาคตมีแนวโน้มการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไปดังนี้

1) ปัจจุบันมีนวัตกรรมเกิดขึ้นใหม่ๆ ในทางการเรียนการสอน มีสื่อซึ่งผลิตออกมาอย่างไม่หยุดยั้ง ที่สหรัฐอเมริกาบริษัทผลิตสื่อต่าง ๆ แข่งขันกันหลายบริษัทเช่น บริษัทคอมพิวเตอร์ แอปเปิล แมคอินทอช ไอบีเอ็ม ฮิวเลตต์แพคการ์ด คอมแพค เป็นต้น

2) การเปลี่ยนวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ ซึ่งครูใช้กันอย่างกว้างขวางด้วยการเผยแพร่ทางโทรทัศน์ โดยผลิตรายการทางการเรียนการสอนออกมาเป็นเกมส์ ซึ่งผสมผสานกับวิชาการ ผู้เรียนเรียนอย่างสนุกสนานและมีความสนใจสูง แล้วยังเรียนรู้ได้ผลดีด้วย

3) มีสื่อหลากหลายซึ่งช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

4) มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเพื่อให้เข้ากับสภาวะการณ์ในปัจจุบัน

5) คนสนใจทางการศึกษาเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้จากการศึกษานอกระบบ เช่น มหาวิทยาลัยเปิด มีการเรียนการสอนโดยใช้วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ตลอดจนการเรียนคอมพิวเตอร์ มีระบบการเรียนแบบการให้การศึกษาทบทวนความรู้เก่าที่ลืมไปแล้ว (re-education)

6) ทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มขึ้น กล่าวคือ มีการผลิตสื่อออกมาหลาย ๆ รูปแบบและยังมี นักวิชาการสาขาใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เช่น วิศวกรการจราจร (Traffic Engineering) เพราะการสัญจร กลายเป็นเรื่องศาสตร์ที่ต้องศึกษากันอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง วิศวกรจะต้องวางแผนการสร้างถนน หนทางว่าทำอะไรจึงทำให้การจราจรไม่ติดขัด หรือมีวิชาการใหม่ ๆ เช่น ปีโตรเคมี สาขาเกษตร การประมง เป็นต้น

7) การวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนมีเพิ่มขึ้นทั้งในและนอกประเทศ

8) ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนในระบบและนอกระบบ มีความร่วมมือกันระหว่าง เอกชนกับรัฐที่ประสานงานกันในเรื่องของการเรียนการสอน ตลอดจนมีการฝึกอบรมทางวิชาการ เพิ่มขึ้นทั้งฝ่ายของรัฐและเอกชน

ข้อดีของสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน

- 1) เป้าหมายคือ การสอน อาจใช้ช่วยในการสอนหรือสอนเสริม
- 2) ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน
- 3) มีวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยครอบคลุมทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจและเจตคติส่วนจะเน้นอย่างใดมากน้อย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และโครงสร้างของ เนื้อหา
- 4) เป็นลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง
- 5) ใช้เพื่อการเรียนการสอน แต่ไม่จำกัดว่าต้องอยู่ในระบบโรงเรียนเท่านั้น
- 6) ระบบคอมพิวเตอร์สื่อมัลติมีเดียเป็นชุดของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการส่งและรับข้อมูล
- 7) รูปแบบการสอนจะเน้นการออกแบบการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ การตรวจสอบความรู้ โดยโปรแกรมประยุกต์ทฤษฎีจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก
- 8) โปรแกรมได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนทั้งหมด

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ

การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเป็นการรวบรวมเอาวิชาทางสังคมศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องบางสาขา เช่น จิตวิทยา สังคมวิทยา ประสาทวิทยา และจิตวิทยาวิเคราะห์ พฤติกรรมมิได้เกิดขึ้นเฉยๆ แต่พฤติกรรมเกิดขึ้นเพราะมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากระทบกับร่างกาย นักจิตวิทยา แบ่งพฤติกรรมออกเป็น 3 ชนิดคือ (สมใจ ศรีปานเงิน, 2540)

- 1) พฤติกรรมที่เกิดจากกล้ามเนื้อ เช่น การเดิน การพูด การหายใจ การหัวเราะ และการหลั่ง น้ำตา เป็นต้น
- 2) พฤติกรรมที่เป็นความรู้สึก (consciousness) เช่น การได้ยิน การเจ็บปวด เป็นต้น

3) พฤติกรรมที่เป็นอารมณ์ (affection) เช่น ความโกรธ ความกลัว ความตื่นเต้น และความยินดี เป็นต้น

นักจิตวิทยาถือว่าการเกิดพฤติกรรมต้องมีมูลเหตุจูงใจ พฤติกรรมทุกรูปแบบจึงต้องมีเหตุจูงใจหนุนหลัง เช่น ความกลัว ความกระหาย เป็นต้น พฤติกรรมนี้เกิดจากความต้องการทางกายภาพ (physiological needs) เช่นเดียวกัน พฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศจึงเป็นผลมาจากความต้องการใช้ข้อมูลข่าวสาร พฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการค้นหาข้อมูลข่าวสาร คูลเทา (Kuhlthau, 1993) กล่าวถึงกระบวนการนี้ว่าผู้ใช้จะเริ่มดำเนินการค้นหาข้อมูลจากสภาพที่ไม่มีความรู้มาก่อน (anomalous state of knowledge- ASK) ทั้งนี้ผู้ใช้อาจจะมีความรู้ไม่เพียงพอเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการนำไปใช้ แต่เมื่อผู้ใช้ใช้ความพยายามมากขึ้นในการค้นหา ผู้ใช้ก็จะทราบถึงลักษณะเฉพาะเจาะจงของหัวข้อเรื่องที่ต้องการค้นหา และเมื่อผู้ใช้มีความเข้าใจเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการก็จะทำให้การค้นหาข้อมูลข่าวสารสามารถตอบสนองความต้องการได้มากขึ้น คูลเทาระบุว่ากระบวนการค้นหาข้อมูลข่าวสารนี้มี 6 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นเริ่มงาน (task initiation) เป็นขั้นตอนที่ผู้ใช้จะคิดเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการ แต่ยังไม่แน่ใจเกี่ยวกับการกำหนดหัวข้อเรื่องที่ต้องการ

2) ขั้นคัดเลือก (selection) ผู้ใช้จะเริ่มกำหนดหัวข้อเรื่องทั่วไป และจะคิดว่าหัวข้อเรื่องนั้นตรงกับความต้องการส่วนตัวหรือไม่

3) ขั้นสำรวจ (exploration) ผู้ใช้จะเริ่มการวิจัยเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องพื้นฐานเพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้น โดยจะเน้นบางแง่มุมของหัวข้อเรื่องนั้น แต่ผู้ใช้จะเริ่มสับสนและไม่แน่ใจเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องจากมีปริมาณข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมีมากเกินไป

4) ขั้นกำหนดหัวข้อเรื่อง (formulation) ผู้ใช้จะกำหนดหัวข้อเรื่องจากข้อมูล ข่าวสารที่รวบรวมได้ โดยอาจจะพิจารณาคัดเลือกความคิดที่ได้รับจากข้อมูลข่าวสารที่ตรงกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการ (focused topic)

5) ขั้นการรวบรวม (collection) ผู้ใช้จะอาศัยระบบข้อมูลข่าวสาร เช่น ห้องสมุด เพื่อแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการ

6) ขั้นเสร็จสิ้น (closure) ผู้ใช้เสร็จสิ้นกระบวนการค้นหาข้อมูลข่าวสาร และสามารถนำเอาข้อมูลนั้นไปใช้ในการปฏิบัติการที่ต้องการ เช่น การนำข้อมูลไปเขียนรายงาน ในขั้นตอนนี้ผู้ใช้จะพึงพอใจกับกระบวนการค้นหาข้อมูลและข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ

ดังนั้นพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการแสวงหาและการเข้าถึงสารสนเทศ ซึ่งพฤติกรรมนี้อาจจะเกิดขึ้นได้หลายรูปแบบ เช่น ผู้ใช้อาจจะใช้ระบบสารสนเทศที่เป็นทางการโดยใช้ระบบการให้บริการแบบออนไลน์หรือศูนย์สารสนเทศ หรืออาจใช้



ระบบสารสนเทศที่ไม่เป็นทางการคือระบบที่ไม่ได้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศเป็นหลักแต่อาจจะให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสารสนเทศที่ต้องการได้

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 5.1 งานวิจัยในประเทศไทย

สุธิภา แสันทอน (2540) ได้ศึกษาเรื่อง ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ การเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับการยอมรับ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัด ทบวงมหาวิทยาลัย (2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัด ทบวงมหาวิทยาลัย กับตัวแปร 5 ด้าน คือ สถานภาพของอาจารย์ ผู้สอนด้านสภาพสังคมของมหาวิทยาลัย การสนับสนุนของผู้บริหาร มหาวิทยาลัย การแสวงหาความรู้ และการรับรู้คุณลักษณะและ ระบบการใช้งานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ (3) ศึกษา ตัวแปรที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการยอมรับเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวง มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่าง เป็นอาจารย์ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัด ทบวง มหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 335 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. อาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ การเรียนการสอนในระดับมาก 2. ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับการยอมรับ เครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน พบตัวแปรที่มีค่า ความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 จำนวน 27 ตัว 5 อันดับแรก ได้แก่ (1) การใช้เครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียน การสอนมีความคุ้มค่า (2) เครือข่าย อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอน (3) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความสะดวกในการนำมาใช้เพื่อ การเรียนการสอน (4) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถสืบค้น ข้อมูลต่างๆ เพื่อการเรียนการสอนของท่านได้ไม่จำกัด (5) การใช้บริการสืบค้น ข้อมูล World Wide Web 3. ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น (Stepwise Method) พบตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 9 ตัว ที่ ร่วมกัน อธิบายความแปร

ปรวนได้เท่ากับ 62.47% ได้แก่ (1) การใช้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมีความคุ้มค่า (2) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความสะดวกในการนำมาใช้เพื่อ การเรียนการสอน (3) การใช้บริการ สืบค้นข้อมูล World Wide Web (4) ผู้บริหารระดับคณะสนับสนุนด้านงบประมาณ ในการจัดซื้อ อุปกรณ์ติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) เครือข่าย อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ในการพัฒนาการเรียน การสอน (6) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยการอ่านหนังสือตำรา (7) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สามารถใช้ติดต่อสื่อสารได้ทุกแห่ง (8) เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน (9) การใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2542) ได้สำรวจความต้องการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่องเนื้อหาและรูปแบบของ CAI จากบุคลากรในระบบโรงเรียน คือ ผู้บริหาร ครู อาจารย์ และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย จำนวน 683 โรงเรียน พบว่า วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความต้องการในเนื้อหาเรื่อง กลไกมนุษย์ หญิงและชาย โลก ดวงดาวและอวกาศ โลกและการเปลี่ยนแปลง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต้องการเนื้อหาเรื่อง โครงสร้างอะตอม ปฏิกิริยาเคมี พันธะเคมี แสงและการมองเห็น โมเมนตัมและการชนระบบนิเวศ วิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความต้องการในเนื้อหาเรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สมการ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส เลขยกกำลัง คู่อันดับ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต้องการเนื้อหาเรื่อง ระบบจำนวนจริง ตรีโกณมิติ ภาคตัดกรวย เซต ฟังก์ชัน วิชาภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความต้องการเนื้อหาเรื่อง Tense, Noun and Pronoun, Active and Passive Voice, Preposition ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต้องการเนื้อหาเรื่อง Tense, Sentence Construction, Active and Passive Voice, Word Order, Noun and Pronoun ส่วนรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนใหญ่ต้องการรูปแบบประเภทตัวต่อ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2542) ได้ศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในด้านบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ด้านการบริหารจัดการและด้านงบประมาณ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน รวม 1,831 โรงเรียน พบว่า ด้านบุคลากรในโรงเรียน มีครูทั้งหมด 76,878 คน ในจำนวนนี้เป็นครูที่มีวุฒิการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ 1,042 คน คิดเป็นร้อยละ 1.4 โรงเรียนที่มีวุฒิครุคอมพิวเตอร์มีจำนวน 667 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 36.4 ครูร้อยละ 43.0 มีความรู้เบื้องต้นพอที่จะใช้คอมพิวเตอร์ได้ร้อยละ 8.5 สามารถสอนรายวิชาที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ได้ และร้อยละ 7.3 สามารถผลิตสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้ ด้านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบโรงเรียนร้อยละ 85.09 มีคอมพิวเตอร์ใช้เฉลี่ยโรงเรียนละ 27 เครื่อง โดยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีจำนวนคอมพิวเตอร์เฉลี่ยโรงเรียนละ 66 เครื่อง ขนาดโรงเรียนใหญ่เฉลี่ยโรงเรียนละ 37 เครื่อง ขนาดกลางโรงเรียนละ 20 เครื่อง ขนาดเล็กเฉลี่ยโรงเรียนละ 14 เครื่อง โรงเรียนร้อยละ 69.3 มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย ร้อยละ 84.8 มีเครื่องพิมพ์แบบ Dot Matrix ร้อยละ 23.4 มีเครื่องพิมพ์ แบบ Laser ร้อยละ 39.2 มีเครื่องพิมพ์แบบ Inkjet/Bubblejet ร้อยละ 29.8 มีเครื่อง

Scanner ร้อยละ Modem ร้อยละ 0.7 มีเครื่อง Plotter และร้อยละ 23.2 มีเครื่อง LCD Projector ด้านการบริหารจัดการ ประเภทของงานที่โรงเรียนนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ 3 อันดับแรก คือ ใช้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ให้นักเรียน (ร้อยละ 79.2) ใช้ในการอบรม ครู/อาจารย์ในโรงเรียน (ร้อยละ 67.3) และใช้ในงานธุรการ (ร้อยละ 68.0) งานที่โรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ แต่มีนโยบายที่จะนำมาใช้ 3 อันดับแรกคือ ใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาต่างๆ (ร้อยละ 59.9) ใช้ในงานแนะแนว (ร้อยละ 54.5) และใช้ในงานห้องสมุด (ร้อยละ 53.3)

ปัญหาในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงเรียน 3 อันดับแรกในแต่ละด้านมีดังนี้

1) ปัญหาด้านบุคลากร ได้แก่ บุคลากรขาดการอบรมความรู้อย่างต่อเนื่อง ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และบุคลากรขาดความรู้ทาง Software และการซ่อมบำรุงอุปกรณ์

2) ปัญหาด้านอุปกรณ์ ได้แก่ อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับบุคลากรในการใช้งาน เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นรุ่นเก่า (ล้าสมัย) และอุปกรณ์ไม่เพียงพอกับการเรียนการสอน

3) ปัญหาด้านการบริหารจัดการ ได้แก่ ขาดผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ Hardware และ Software ต่างๆ การบริหารและการจัดการยังไม่มีระบบที่ถูกต้อง และระบบการทำงาน การจัดการการใช้งานคอมพิวเตอร์

4) ปัญหาด้านงบประมาณ ได้แก่ ขาดงบประมาณในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ขาดงบประมาณในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

วิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จากผู้บริหารโรงเรียน 52 คน ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 605 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 15,031 คน และชุมชน 919 คน พบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาของโรงเรียน 1. ผู้บริหารส่วนใหญ่ร้อยละ 98.07 ระบุว่าโรงเรียนมีนโยบายด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนำมาใช้ในการเรียนการสอน (ร้อยละ 90.19) สำหรับสื่อที่นำมาใช้มากที่สุด คือ คอมพิวเตอร์โดยทุกโรงเรียน (ร้อยละ 100) มีการใช้คอมพิวเตอร์ แนะนำมาใช้มากในการจัดทำโปรแกรมวัดผลและประเมินผล 2. ครูให้ความเห็นสอดคล้องกับผู้บริหารโรงเรียนว่า โรงเรียนมีการนำเทคโนโลยีมาใช้มากในการจัดทำระบบข้อมูลของโรงเรียน 3. สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่นักเรียนนำมาใช้ทั้งในและนอกสถานศึกษาสูงสุดใน 3 อันดับแรกคือ โทรทัศน์ (ร้อยละ 82.17) วิทยู (ร้อยละ 72.24) และคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 70.95)

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่า นักเรียนมี

ทัศนคติมากต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาโดยเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการเรียน แนวทางในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาไปพัฒนาคุณภาพการศึกษา (1.) ผู้บริหารโรงเรียนเสนอแนวทางว่าควรมีนโยบายส่งเสริม สนับสนุน และจัดสรรงบประมาณ พัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถใช้งานในโรงเรียนได้อย่างเพียงพอและต่อเนื่อง (2.) ครูเสนอให้ใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ของสถานศึกษา จัดสภาพห้องเรียนคอมพิวเตอร์ พัฒนาบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูป (3.) นักเรียนเสนอว่าควรให้บริการอินเทอร์เน็ตโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย จัดให้นักเรียนเรียนคอมพิวเตอร์ทุกคนและปรับปรุงการใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง (4.) ชุมชน เสนอว่าควรจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ให้เพียงพอ จัดให้นักเรียนทุกคนได้ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างทั่วถึง ให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการศึกษาให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน จัดให้มีวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาให้ความรู้แก่ครูและนักเรียน และควรกำหนดมาตรการในการป้องกันการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทางที่ไม่เหมาะสม

## 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Batist M.T และ Krookover. G.H. (1984) ได้ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนที่จะเตรียมตัวเป็นครูระดับประถมศึกษา โดยการใช้การสอน 2 วิธี คือ ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนโดยให้ผู้เรียนฝึกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองโดยใช้ภาษาเบสิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาครูจำนวน 94 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกกำลังศึกษาวิชาปฐพีศาสตร์สำหรับประถม อีกกลุ่มกำลังศึกษาวิชาคณิตศาสตร์สำหรับประถม ขณะทดลองได้ใช้การสังเกตการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และใช้เครื่องมือวัดความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ของรัฐมิโนโซต้า (MCLAA) เป็นเครื่องมือและสถิติที่ใช้คือ ANOVA และ Newman-Keuls ผลการทดลองกลุ่มที่ใช้สอนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แสดงการเปลี่ยนแปลงเมื่อทำการวัดและประเมินครั้งสุดท้าย ส่วนกลุ่มที่ฝึกการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ใช้ภาษาเบสิก ด้วยตนเองไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านคอมพิวเตอร์

บ่าว (Bao, 1998) ได้ศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อบริการสารสนเทศบนเว็ลด์ไวด์เว็บ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถาม ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษา มหาวิทยาลัย เซตัน ฮอลล์ (Seton Hall) ผลการศึกษาที่นำเสนอมีประเด็นต่างๆ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ ความถี่ในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและปัญหา และการฝึกอบรมการสืบค้นสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่น่าสนใจคือ การใช้โฮมเพจห้องสมุดของมหาวิทยาลัย ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาพบว่าจากแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาจำนวน 786 ชุด มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนน้อยกว่า

ครั้งหนึ่งคิดเป็นร้อยละ 41.4 ใช้โฮมเพจห้องสมุดเพื่อดำเนินการวิจัย และในส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้าถึงโฮมเพจห้องสมุดคือ จำนวน 321 คน หรือร้อยละ 40.9 นั้น ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากที่สุดคือ จำนวน 151 คน หรือร้อยละ 19.2 ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาเห็นว่า โฮมเพจห้องสมุดเป็นประโยชน์ในการอำนวยความสะดวกด้านการสืบค้นสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอจิงยู (Agingu, 2000) ศึกษาการใช้ประโยชน์จากเว็บไซต์เพื่อการจัดการและเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงเปรียบเทียบเว็บไซต์ห้องสมุดที่สนับสนุนโดยมหาวิทยาลัย Historically Black กับห้องสมุดอื่นที่อยู่ใน Southeast โดยจะใช้ข้อคำถาม 12 ข้อดังนี้

- 1) โฮมเพจห้องสมุดสามารถเข้าถึงได้จากโฮมเพจสถาบันหลักหรือไม่
- 2) สามารถเข้าถึง แคตตาล็อกออนไลน์ (online catalog) ของห้องสมุดได้หรือไม่
- 3) เว็บไซต์ห้องสมุดได้จัดหาหรือจัดเตรียมสำหรับการเข้าถึงวารสารหรือรายชื่อวารสารที่มีหรือไม่
- 4) เว็บไซต์ห้องสมุดได้จัดเตรียมดัชนีที่ตีพิมพ์หรือฐานข้อมูลซีดีรอมไว้ให้บริการหรือไม่
- 5) เว็บไซต์ห้องสมุดได้จัดเตรียมฐานข้อมูลออนไลน์หรือไม่
- 6) ผู้ใช้บริการสามารถที่จะส่งข้อคำถามได้โดยผ่านเว็บไซต์หรือไม่
- 7) ผู้ใช้บริการสามารถที่จะใช้บริการยืมระหว่างห้องสมุดได้หรือไม่
- 8) เว็บไซต์ห้องสมุดจัดหาจุดเชื่อมโยงไปสู่แหล่งสารสนเทศที่เกี่ยวข้องที่ผู้ใช้ต้องการไว้หรือไม่
- 9) เว็บไซต์ห้องสมุดได้จัดหาจุดเชื่อมโยงไปสู่ห้องสมุดในพื้นที่หรือไม่
- 10) เว็บไซต์ห้องสมุดแสดงวันที่ที่ปรับปรุงไว้หรือไม่
- 12) เว็บไซต์ห้องสมุดมีจุดประสงค์สำหรับการสื่อสารโต้ตอบไว้หรือไม่

ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ห้องสมุดที่สนับสนุนโดย Historically Black Colleges and Universities (HBCU) ส่วนใหญ่ใช้เว็บไซต์ในการจัดหาและเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุดของตนเอง และทรัพยากรสารสนเทศที่มีในห้องสมุดเท่านั้น ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งนี้ได้เสนอแนะให้ห้องสมุดที่สนับสนุนโดย Historically Black Colleges and Universities พัฒนาเว็บไซต์เพื่อการจัดการและเผยแพร่สารสนเทศได้ดีกว่านี้