บทที่ 17
แนวทางการพัฒนาสื่อประสมเพื่อการศึกษา

ความหมายของสื่อประสมเพื่อการศึกษา (Multimedia for Education)

สื่อประสม (Multimedia) เป็นสื่อสมัยใหม่ที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในจำนวนเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหลาย ซึ่งได้นำเอาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) มาใช้ในวงการศึกษา สื่อประสมได้ใช้คอมพิวเตอร์ นำเอาข้อความ ภาพ และเสียง ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปข้อมูลมาแสดงผล แปลงกลับเป็นข้อความ ภาพ และเสียงทางจอภาพและลำโพงผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้นโดยโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์ ทำให้สื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา มากกว่าที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์อื่น ๆ

คำว่า "**สื่อประสม**" อาจมีความหมายพื้น ๆ เพียงการแสดงผลของข้อความ ภาพ และเสียงพร้อม ๆ กัน ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งโดยใช้สื่ออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น สื่อโทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ประกอบเสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสาธิตการสอนก็ได้ อย่างไรก็ตาม การใช้คำว่า "**สื่อประสม**" มักใช้เพื่อหมายถึง สื่อที่มีลักษณะพิเศษซึ่งเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

การนำเอาสื่อประสมมาใช้ในวงการศึกษาจริง ๆ นั้น เริ่มต้นที่ประเทศสหรัฐ-อเมริกา โดยการนำเอาระบบสื่อประสมมาช่วยในการสอนของครู จึงเรียกการใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาว่า "**สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction (CAI)**" ในบางประเทศเรียกว่า **Computer Assisted Learning (CAL)** และ **Computer Managed Learning (CML)** ซึ่งหมายถึง **การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน**

ในระยะหลังตั้งแต่ปลายทศวรรษ 1990 เป็นต้นมา มีการขยายตัวของการใช้คอมพิวเตอร์และสื่อประสม ได้แก่ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ดนตรี มาใช้

ร่วมกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น ยังผลให้เกิดโปรแกรมที่มีความสนุกสนาน เพลิดเพลินขณะเรียนรู้ จึงเกิดคำศัพท์ใหม่ในวงการสื่อประสม คือ คำว่า **Edutainment** ซึ่งเกิดจากคำว่า Education (การศึกษา) รวมกับคำว่า "Entertainment (ความบันเทิง)" และคำว่า "Infotainment" ซึ่งมาจากคำว่า "Information (ข่าวสาร)" รวมกับคำว่า "Entertainment (ความบันเทิง)"

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทการศึกษากึ่งบันเทิง (Edutainment) ข่าวสารบันเทิง (Infotainment) ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างสูงนั้น เป็นโปรแกรมที่ใช้สื่อผสมจึงจำเป็นต้องใช้หน่วยเก็บข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก ยิ่งใช้ภาพ สี เสียง และวิดิทัศน์ประกอบมาก ยิ่งต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูล ภาพ และเสียงมากขึ้นด้วย จึงได้มีการประดิษฐ์แผ่นซีดีรอม (Compact Disc Read Only Memory: CD-ROM) ซึ่งเป็นแผ่นพลาสติก ใช้เทคโนโลยีแสงเลเซอร์ในการบันทึกและอ่านข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาการใช้แผ่นฟลอปปี้ดิสค์ (Floppy Disk) และฮาร์ดดิสค์ (Harddisk) หน่วยเก็บข้อมูลทั้งสองประเภทนี้เก็บข้อมูลได้น้อยเกินไป และไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย แผ่นซีดีรอมหนึ่งแผ่นมีความสามารถในการเก็บข้อมูลได้มากกว่าแผ่นดิสค์แบบธรรมดาประมาณ 500 เท่า ถ้าต้องการเก็บข้อมูลในรูปตัวอักษรอย่างเดียว (ไม่เก็บภาพและเสียง) จะเก็บข้อมูลได้เท่ากับกระดาษขนาด A4 ประมาณ 300,000 หน้า และสะดวกในการพกพา ข้อมูลที่บันทึกไว้มีโอกาสเสียหายน้อยมาก และต้นทุนการผลิตต่ำกว่าแผ่นฟลอปปี้ดิสค์และฮาร์ดดิสค์มาก

อินเตอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและวิจัย

ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ได้ทำให้รูปแบบการติดต่อสื่อสารและการได้มาซึ่งข้อมูลเกิดการเปลี่ยนแปลงไป รูปแบบการสื่อสารโดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญน่ามหัศจรรย์ในยุคโลกาภิวัฒน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เครือข่ายที่ชื่อว่า **"อินเตอร์เน็ต" (Internet)**

ความหมายของอินเตอร์เน็ต

อินเตอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ยิ่งใหญ่มากในขณะนี้ ทั้งนี้เพราะเป็นเครือข่ายที่ครอบคลุมเชื่อมโยงเครือข่ายจำนวนมากจากทั่วโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้มาตรฐานการ

เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ นั่นคือ "a network of networks" (เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์) การเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายทำได้โดยการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายเข้ากับเครือข่ายใดเครือข่ายหนึ่งที่เป็นส่วนหนึ่งของอินเตอร์เน็ตอยู่แล้ว ผู้ใช้เมื่อมีเครื่องเชื่อมต่ออยู่กับเครือข่ายแล้วจะสามารถใช้บริการอินเตอร์เน็ตได้ (ไพบูลย์ เปานิล, 2540)

การใช้อินเตอร์เน็ตในการศึกษา

การใช้งานของอินเตอร์เน็ตในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ แต่การนำอินเตอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรงค่อนข้างน้อย สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั้งในโรงเรียนและระดับอุดมศึกษา มีการใช้อินเตอร์เน็ตในรูปแบบของการใช้งานทั่ว ๆ ไป มากกว่าจะนำมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแท้จริง เช่น การใช้ E-Mail ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน รวมถึงการสืบค้นสารสนเทศในเวิลด์ไวด์เว็บ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การสนทนาในกลุ่มอภิปราย และการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล ซึ่งเป็นรูปแบบของการใช้งานทั่ว ๆ ไป มากกว่าจะนำมาใช้ในบทบาทของการเรียนการสอนที่แท้จริง

อย่างไรก็ตาม ได้มีการใช้อินเตอร์เน็ตในการเรียนการสอน โดยที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลซึ่งอาจเป็นการวิจัยค้นคว้าทางการศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แผนการสอน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้หรือสอบถามผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ แทบทุกสาขาที่ตนสนใจ

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้สรุปการใช้อินเตอร์เน็ตในการเรียนการสอนทั้งการศึกษาระบบปิดและการศึกษาทางไกล ดังนี้

1. การใช้ E-Mail ในการส่งบทเรียนไปยังผู้เรียน ผู้เรียนสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถามคำถาม หรือทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งกลับไปยังผู้สอนได้

2. ผู้สอนสามารถสั่งงานให้ค้นคว้าหัวข้อต่าง ๆ จากการสืบค้นสารสนเทศจากเว็บไซต์ของห้องสมุดแบบเชื่อมตรง (On-line) หรือผู้สอนอาจให้ผู้เรียนนำเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมาเสนอประกอบการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้

3. การสร้างเว็บไซต์ของโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา เพื่อให้สารสนเทศเกี่ยวกับสถาบันนั้น ๆ และเพื่อผู้สอนเสนอความรู้ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนได้

4. การเรียนการสอน จากการสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนโดยการพิมพ์ข้อความ หรือใช้เสียงโต้ตอบกันโดยที่ทั้งสองฝ่ายไม่จำเป็นต้องมานั่งเรียนในห้องเรียน

5. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่าง ๆ มาประกอบการเรียนการสอน

6. การจัดทำโครงการและกิจกรรมบนอินเตอร์เน็ต เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ร่วมมือกันสร้างบทเรียนที่ใช้ร่วมกันได้ รวมถึงการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาระหว่างผู้เรียนและสถาบันด้วย

ประโยชน์ของอินเตอร์เน็ตทางการศึกษา

ขนิษฐา รุจิโรจน์ (2538) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของอินเตอร์เน็ตทางการศึกษา โดยการใช้อินเตอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย สอบถาม และแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล ความคิดเห็นกับผู้ที่สนใจหรือผู้เชี่ยวชาญ

การติดต่อสื่อสารอาจครอบคลุมถึง:

1. การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้สอน

2. การติดต่อส่งการบ้าน รายงาน ปริญญานิพนธ์ของผู้เรียนบนรูปแฟ้มข้อมูล (File)

3. การติดต่อรับ-ส่งแบบสอบถามสำหรับการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

4. การประกาศและแจ้งข่าวความเคลื่อนไหวทางวิชาการ เช่น การประชุมสัมมนาทางวิชาการ การเปิดสอน และอบรมหลักสูตรต่าง ๆ การประกาศรับสมัครงาน เป็นต้น

5. การติดต่อระหว่างนักวิจัยและนักวิชาการทั้งภายในและภายนอกประเทศ

6. การติดต่อรับวารสารอิเล็คทรอนิคส์ เช่น DEOS News ซึ่งเป็นวารสารอิเล็ค-ทรอนิคส์ที่เผยแพร่บทความทางด้านการศึกษาทางไกล เป็นต้น

7. การติดต่อรับเป็นสมาชิกกลุ่มสนทนา (discussion groups) สำหรับการอภิปรายแลกเปลี่ยน และช่วยเหลือกันทางวิชาการ โดยผู้ที่สนใจจะต้องส่งอีเมลล์ไปยังที่อยู่ของกลุ่มสนทนา (ที่อยู่ของเครื่องคอมพิวเตอร์) ซึ่งจะนำที่อยู่ของอีเมลล์ของผู้ที่สนใจเข้าร่วมกลุ่มไปใส่ไว้ในรายชื่อสมาชิก (mailing list) เมื่อมีผู้ส่งข้อความมายังกลุ่ม เครื่องคอมพิวเตอร์จะคัดลอกและจัดส่งข้อมูลไปให้สมาชิกทุกคนตามรายชื่อสมาชิก การเข้าร่วมกลุ่มกับผู้มี

จากผู้เชี่ยวชาญในสาขา ได้แสดงข้อคิดเห็นส่วนตัว ซักถามข้อสงสัย หรือขอความช่วยเหลือ ทางวิชาการจากสมาชิกภายในกลุ่ม

ยืน ภู่สุวรรณ (2538) กล่าวถึงบทบาทของการสร้างสื่อประสมบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่มีต่อการศึกษาโดยสรุป ดังนี้

1. **ระบบสื่อสารส่วนบุคคล** บนอินเตอร์เน็ตมีไปรษณีย์อิเล็คทรอนิคส์ (Electronics Mail) หรือที่เรียกว่า อีเมลล์ (E-Mail) ซึ่งเป็นระบบที่ทำให้การสื่อสารแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลและความคิดเห็น โดยการส่งข้อความผ่านทางไปรษณีย์อิเล็คทรอนิคส์ แต่ละคนจะมีตู้จดหมายประจำ ซึ่งสามารถส่งข้อความถึงกัน จะทำให้เกิดความประหยัด รวดเร็ว สะดวกต่อการใช้งาน

ในระบบนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ทางการศึกษาได้ เช่น การแจ้งผลสอบของนักศึกษาผ่านทางอีเมลล์ การส่งการบ้าน การตอบโต้เรื่องบทเรียนต่าง ๆ ระหว่างอาจารย์และนักเรียน

2. **ระบบข่าวสาร** บนอินเตอร์เน็ตมีระบบข่าวสารในลักษณะเหมือนกระดานข่าวที่เชื่อมโยงถึงกันทั่วโลก ทุกคนสามารถเปิดกระดานข่าวที่ตนสนใจ สามารถส่งข่าวสารผ่านกลุ่มข่าวบนกระดานและโต้ตอบข่าวสารได้ เช่น กลุ่มผู้สนใจงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ก็มีกระดานข่าวของตนไว้อภิปรายปัญหา

3. **การค้นหาข้อมูล** บนอินเตอร์เน็ตมีแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงกันและติดต่อกับห้องสมุดทั่วโลก ทำให้การค้นหาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ทำได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ สามารถค้นหาตามคำหลักที่ต้องการได้

4. **ฐานข้อมูลเครือข่ายใยแมงมุม (World Wide Web)** เป็นการสืบค้นข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง โดยที่ข้อมูลในเว็บจะอยู่ในลักษณะไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) คือ การเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเอาไว้โดยที่ข้อมูลไม่จำเป็นต้องมาจากแหล่งเดียวกัน

5. **การพูดคุยแบบโต้ตอบหรือคุยเป็นกลุ่ม** บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตสามารถเชื่อมต่อกัน และพูดคุยกันได้ด้วยเวลาจริง ผู้พูดสามารถพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันไม่ว่าจะอยู่ที่ใดบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ฝ่ายหนึ่งอาจอยู่ในต่างประเทศก็สามารถพูดคุยกันได้ นอกจากนี้ยังสามารถพูดคุยเป็นกลุ่มได้ด้วย

6. **การถ่ายโอนแลกเปลี่ยนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)** นับเป็นการโอนย้ายข้อมูลระหว่างกันเป็นจำนวนมาก เป็นการส่งข้อมูลปริมาณมากบนเครือข่าย โดยผู้ใช้ต้อง

6. **การถ่ายโอนแลกเปลี่ยนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)** นับเป็นการโอนย้ายข้อมูลระหว่างกันเป็นจำนวนมาก เป็นการส่งข้อมูลปริมาณมากบนเครือข่าย โดยผู้ใช้ต้องลอก และโหลดแฟ้มข้อมูล (อาจเป็นโปรแกรม) มาใช้ตามต้องการ การถ่ายโอนข้อมูลทำได้โดยการใช้คำสั่ง ftp หรือโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Qvtnet เป็นต้น

7. **การใช้ทรัพยากรที่ห่างไกล** ผู้เรียนอาจอยู่ที่บ้านสามารถเรียกใช้คอมพิวเตอร์และทรัพยากรของมหาวิทยาลัยได้ และสามารถขอใช้ทรัพยากรของมหาวิทยาลัยได้ เช่น มหาวิทยาลัยหนึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์แบบซูเปอร์คอมพิวเตอร์ และผู้ใช้อยู่อีกมหาวิทยาลัยหนึ่งก็ขอใช้ได้ ทำให้มีการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประโยชน์และคุ้มค่ายิ่ง

เครือข่ายอินเตอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อการศึกษาอีกมาก ดังนั้นมหาวิทยาลัยเกือบทุกแห่งในขณะนี้ยังมีโครงการสร้างเครือข่ายภายในมหาวิทยาลัยที่เรียกว่า **แคมพัส เน็ตเวิร์ค (Campus Network)** เพื่อให้ทรัพยากรภายใน และผู้ใช้เชื่อมโยงถึงกันและใช้ต่อเข้าสู่อินเตอร์เน็ตได้

ความเติบโตของมัลติมีเดียเพื่อการศึกษานี้ ได้ทำให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในแง่ต่าง ๆ ในวงการศึกษาพอจะสรุปได้ดังนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีอีเล็คทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2542, 35-37)

1. การปฏิรูปห้องเรียนโดยมีสื่อชนิดใหม่ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูช่วยชี้แนะและกำกับ ครูมิได้ทำบทบาทเป็นผู้สอนทั้งหมดแต่ฝ่ายเดียวอีกต่อไป

2. การเรียนทางไกล (Tele-education) โดยใช้ Courseware และการใช้บริการศูนย์การเรียนทางไกล ซึ่งผู้เรียนมาใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ เริ่มขยายตัวออกไปในการจัดการศึกษาของประเทศต่าง ๆ

3. การค้นคว้าสามารถเชื่อมโยงถึงกันเกือบทั่วโลก โดยเชื่อมโยงห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ สถาบันวิจัย สถาบันค้นคว้าต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนน่าจะสามารถเข้าถึงโลกความรู้ได้กว้างขวางขึ้นกว่าเดิม

4. การค้นคว้าโดยไม่จำกัดด้วยสภาพภูมิศาสตร์ สามารถบันทึกและเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันจาก Digital Archive ซึ่งเป็นคลังข้อมูลความรู้สาขาต่าง ๆ จากทั่วโลก

5. การบริหารการศึกษาสามารถทำให้เป็นระบบต่อเนื่อง สามารถเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวางแผนและจัดการการศึกษา

7. พัฒนาการของอินเตอร์เน็ตทำให้การใช้ Internet Phone และการประชุมทางไกลผ่านอินเตอร์เน็ต สามารถอภิปราย สัมมนาข้ามโรงเรียน ข้ามทวีปได้

8. ผู้เรียน-ผู้สอนสามารถผลิตองค์ความรู้บนเว็บไซต์ เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารและความรู้กับผู้อื่น สถาบันอื่น ประเทศอื่น ๆ ได้อย่างเป็นอิสระ มีประชาคมความรู้ใหม่ที่ไม่ได้ใช้สถาบันหรือองค์กรขนาดใหญ่เป็นตัวตั้ง แต่เกิดจากปัจเจกบุคคลเองสัมพันธ์กับบุคคล

ข้อดีและข้อจำกัดของอินเตอร์เน็ต

อินเตอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการสื่อสารสนเทศที่มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดบางประการ ดังนี้

ข้อดี

1. สืบค้นข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ เช่น บทความ หรืองานวิจัย ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษาได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทาง

2. รับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็คทรอนิคส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วโดยส่งเป็นข้อความที่เป็นตัวอักษร หรือแฟ้มภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงพร้อม ๆ กันได้ โดยไม่เสียเงินค่าไปรษณียากร แม้จะส่งข้อความไปต่างประเทศก็ไม่ต้องเสียเงินเพิ่มเหมือนส่งจดหมาย

3. สนทนากับผู้ที่อยู่ห่างไกลในลักษณะการพิมพ์ข้อความและเสียง

4. อ่านบทความที่ลงในนิตยสารหรือวารสารต่าง ๆ ที่มีทั้งข้อความและภาพประกอบได้ฟรี

5. ถ่ายโอนแฟ้มข้อความ ภาพและเสียงจากที่อื่น ๆ และถ่ายโอนโปรแกรมต่าง ๆ ได้จากเว็บไซต์ที่ยอมให้ผู้ใช้บรรจุลงโปรแกรม โดยไม่คิดมูลค่า

6. ติดตามความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ทั่วโลกอย่างรวดเร็ว จากรายงานข่าวของสำนักงานข่าวที่มีเว็บไซต์อยู่ รวมทั้งการพยากรณ์อากาศของเมืองต่าง ๆ ทั่วโลกด้วย

7. ติดประกาศข้อความที่ต้องการแจ้งให้ทราบอย่างทั่วถึง

8. ให้เสรีภาพในการสื่อสารทุกรูปแบบแก่ทุกคน

ข้อจำกัด

1. อินเตอร์เน็ตเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ที่ทุกคนสามารถสร้างเว็บไซต์ หรือติดประกาศข้อความได้ทุกเรื่อง ในบางครั้งข้อความนั้นอาจไม่ถูกต้องหรือไม่ได้รับการรับรอง ผู้อ่านจึงจำเป็นต้องใช้วิจารณญาณในการอ่านด้วย

2. ผู้ใช้อินเตอร์เน็ตจำเป็นต้องศึกษาการใช้งานและโปรแกรมการทำงานของอินเตอร์เน็ต เพื่อให้การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เยาวชนผู้ใช้อินเตอร์เน็ตอาจติดต่อเข้าไปในเว็บไซต์ที่ไม่เป็นประโยชน์หรืออาจยั่วยุอารมณ์ที่เป็นอันตรายต่อตนเองได้

4. อินเตอร์เน็ตเป็นเพียงเครื่องมือ (instrument) การเรียนรู้ชนิดหนึ่งเท่านั้น ไม่ได้เป็นเนื้อหาหรือตำรา และไม่สามารถทดแทนครูได้

5. อินเตอร์เน็ตเป็นสื่อใหม่ต่อวงการศึกษามาก จึงเป็นการยากที่จะบอกได้ว่าปัญหาของอินเตอร์เน็ตที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะยังคงมีอยู่ในอนาคตหรือไม่

นโยบายการใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาของไทย

รัฐบาลไทยได้ประกาศใช้นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2539 โดยมีสาระสำคัญของแผนงานต่าง ๆ ดังนี้ (ไพรัช ธัชยพงษ์ และ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541, อ้างถึงใน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็คทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2542, 35-38)

ก. แผนงานด้านสารสนเทศของไทย

1. จัดให้ครูในโรงเรียนและคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย รวมทั้งนักเรียน นักศึกษา มีโอกาสเรียนวิธีใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือรับข่าวสารและความรู้ด้วยวิธีเรียนด้วยตนเอง หรือด้วยวิธีสื่อสารตอบโต้กับครูหรือระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง

2. ต่อเชื่อมโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย และห้องสมุด ด้วยวิธีการทางอิเล็คทรอนิกส์ เพื่อเอื้ออำนวยให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่อยู่ห่างไกลได้

3. นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษาทางไกลมาใช้อย่างเต็มที่ เพื่อตอบสนองประชาชนผู้มุ่งหวังการต่อยอดทางทักษะและการศึกษา โดยไม่คำนึงถึงอายุ อาชีพ ระยะทาง หรือภูมิศาสตร์ รวมทั้งสนใจเป็นพิเศษต่อผู้พิการและด้อยโอกาส

ข. นโยบาย IT 2000

1. ดำเนินโครงการ "ระบบสารสนเทศโรงเรียน" โดยกำหนดเป้าหมาย

1.1 จำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียน (PC Density) 1:40 และ 1:80 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาและประถมศึกษาตามลำดับ

1.2 จัดสรรงบประมาณประจำปีอย่างต่อเนื่อง เพื่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็น

1.3 ต่อเชื่อมมหาวิทยาลัย วิทยาลัย และโรงเรียนทุกแห่งเข้ากับเครือข่ายระบบอินเตอร์เน็ต

2. จัดตั้งสถาบันสื่อประสมปฏิสัมพันธ์แห่งชาติ โดยกำหนดจุดหมายให้เป็นองค์กรกลางดูแลการพัฒนา การออกแบบ จัดหาและเผยแพร่เทคโนโลยีมัลติมีเดีย รวมทั้งดูแลการแจกจ่ายบทเรียนมัลติมีเดีย หรือเป็นตัวกลางในการจัดซื้อลิขสิทธิ์เพื่อนำมาปรุงแต่งใช้ประโยชน์ต่อไป

3. เร่งผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีในทุกระดับ โดยวางเป้าไว้ว่า

3.1 เร่งผลิตวิศวกรและเจ้าหน้าที่เทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2 พัฒนาหลักสูตรและอุปกรณ์การเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย

3.3 ระดมและรักษาคณาจารย์ในสาขาขาดแคลน รวมทั้งจ้างผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์จากต่างประเทศ

3.4 ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาระดับมัธยมและอุดมศึกษาโดยเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น

ค. โครงการการศึกษาทางไกล

ปัจจุบันประเทศไทยมีโครงการการศึกษาทางไกลที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่หลายโครงการ ได้แก่

1. โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยกรมการศึกษานอกโรงเรียนและมูลนิธิไทยคม เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา รวมทั้งขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่เยาวชนและประชาชนในชนบทห่างไกล โดยจัดการศึกษา 3 ลักษณะ คือ การศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย

2. โครงการการศึกษาสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียมของกรมสามัญศึกษา ซึ่งต้องการตอบสนองปัญหาความขาดแคลนครูในชนบท โดยถ่ายทอด

การเรียนการสอนเป็นสัญญาณภาพและเสียง จากสถานีโรงเรียนวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศ

3. โครงการศึกษาทางไกลแบบสองทางของทบวงมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปอย่างทั่วถึงไปยังภูมิภาค ติดตั้งระบบการเรียนการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัย และสถาบันหลักที่เป็นแม่ข่าย 22 แห่ง และในวิทยาเขตลูกข่าย 30 จังหวัด รวมทั้งปรับปรุงเครือข่ายในมหาวิทยาลัยให้สามารถสื่อสารกันได้ภายในสถาบัน

นอกจากนี้ยังมีสถาบันอุดมศึกษาแห่งอื่น ๆ ที่ให้บริการสอนทางไกลอยู่แล้ว เช่น มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมทั้งการให้บริการการศึกษาในเชิงพาณิชย์ของ NTU ในประเทศไทย

ง. เครือข่ายเพื่อการศึกษา

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (School Net) เป็นการประยุกต์ใช้ข่ายงานอินเตอร์เน็ตทางด้านการเรียนการสอน โครงการ School Net นี้ เป็นโครงการของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็คทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เพื่อเชื่อมต่อโรงเรียนมัธยมในประเทศไทยเข้าสู่อินเตอร์เน็ต โครงการนี้จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2539 เพื่อสนองนโยบายของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งเป็นการดำเนินการตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที-2000) โดยมีวัตถุประสงค์หลักของโครงการ 4 ประการ คือ

1. ช่วยให้โรงเรียนมัธยมทั่วประเทศทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัดสามารถเข้าถึงข่ายงานอินเตอร์เน็ต และข่ายงานข้อมูลกลุ่มโรงเรียนทั่วโลก

2. เป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนีห้องสมุดระหว่างโรงเรียนด้วยกัน และระหว่างโรงเรียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

3. ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนในระดับโรงเรียน สามารถเข้าถึงศูนย์ข้อมูลต่าง ๆ และห้องสมุดในอินเตอร์เน็ต

4. ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนในโรงเรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนและผู้เรียนในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ในระดับโรงเรียนหรือในระดับสูงกว่าทั้งในและต่างประเทศ

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้ จึงเน้นที่การพัฒนาระบบข่ายงานคอมพิวเตอร์ เพื่อเชื่อมต่อระหว่างโรงเรียนและต่อเข้ากับข่ายงานอินเตอร์เน็ต ตลอดจนพัฒนาครู-อาจารย์ของโรงเรียนให้มีศักยภาพในการนำความรู้ไปพัฒนางานในโรงเรียน โดยมีขอบเขตของโครงการอยู่ 2 ระยะ คือ

ระยะแรก (พ.ศ. 2539) จัดให้มีโรงเรียนเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตอย่างต่ำ 100 โรงทั่วประเทศ

ระยะสอง (พ.ศ. 2540-2541) จัดให้มีโรงเรียนเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตอย่างต่ำ 100 โรงทั่วประเทศ และให้โรงเรียนใช้อินเตอร์เน็ตในห้องสมุดเพื่อเรียกดูข้อมูลข่ายงานคอมพิวเตอร์กาญจนาภิเษก ผ่านหมายเลข 1509 ประมาณ 1,000 โรงทั่วประเทศ

จากการทำโครงการนำร่อง School Net ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา ในปี พ.ศ. 2541 มีโรงเรียนอยู่ในเครือข่าย 161 โรง และมี 57 โรง ที่มีโฮมเพจของโรงเรียนปรากฏอยู่ในอินเตอร์เน็ตที่โรงเรียนอื่น ๆ ทั่วโลกเรียกดูได้

แนวโน้มในการปฏิรูปหลักสูตรและการเตรียมผู้สอน

ปัจจุบันนี้โลกแห่งการเรียนรู้เปลี่ยนไป เนื้อหา ความรู้ ควรเปลี่ยนตามไปด้วย ระบบสื่อใหม่ ๆ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถมากขึ้น หลักสูตรเดิมที่ตายตัว เป็นหลักสูตรปิด จำกัดระดับชั้น อาจจะไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง

การปฏิรูปหลักสูตรควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็คทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2542, 53)

1. หลักสูตรควรมาจากความคิดเห็นร่วมกันของภาคเอกชน ผู้ผลิตสินค้า และบริการ ผู้ปกครอง ชุมชน โรงเรียน และสุดท้ายที่ขาดไม่ได้ คือ นักเทคโนโลยี
2. ไม่เน้นการใช้อายุของเด็กเพียงอย่างเดียวเป็นเกณฑ์ในการวางหลักสูตรอย่างตายตัวว่า เด็กอายุเท่าไหร่ควรจะเรียนรู้มากน้อยแค่ไหน
3. การวางหลักสูตรต้องเป็นแบบเปิดยืดหยุ่นต่อผู้เรียน เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนตามความสามารถและตามความสนใจ
4. เนื้อหาของหลักสูตรต้องขยายออกให้ครอบคลุมถึงเนื้อหาการเปลี่ยนแปลง ของยุคใหม่ทั้งยุค ในทุกสาขาวิชา รวมทั้งสาขาวิชาใหม่ ๆ ที่จำเป็น

5. เนื่องจากยุคอิเล็คทรอนิคส์นี้เด็ก ๆ จะสัมผัสกับประสบการณ์จำลอง หรือประสบการณ์เสมือน (Virtual Experience) มากขึ้น ซึ่งที่ด้านที่เป็นอันตรายต่อการใช้ชีวิตจริง ๆ ทำให้เด็กสับสนระหว่างจริงกับเท็จ และอาจเลยไปถึงเรื่องดี เลว อันเป็นระบบคุณค่า ดังนั้น หลักสูตรต้องสนใจปัญหาความเป็นมนุษย์ และการจัดความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ด้วยกันเอง

ปฏิรูปการฝึกอบรมครู

ในระบบการศึกษาแบบใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีมาเป็นสื่อการเรียนรู้นี้ ทำให้บทบาทของผู้สอนเปลี่ยนไปจากเดิม โดยผู้สอนควรเป็นผู้แนะนำหรือกำกับทิศทางการเรียนรู้ให้เด็กมากขึ้น ผู้สอนควรได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอน และการแก้ปัญหาระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี นอกจากนี้ควรมีการเตรียมผู้สอนในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้

- วิธีการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์
- พัฒนาแผนการสอน โดยจัดเตรียมแนวทางการใช้ข้อมูลบนระบบอินเตอร์เน็ต และหลักสูตร
- เรียนรู้เทคนิคใหม่ ๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงการสอนมาสู่การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง หากต้องการใช้เทคโนโลยี
- เพิ่มความรู้ของผู้สอนให้มากขึ้น

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การที่จะสอนความรู้ทั้งหมดในรั้วโรงเรียนและมหาวิทยาลัยอาจไม่พอเพียง ผู้เรียนจึงควรแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต (lifelong learning) จากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว รัฐควรมีการกำหนดแนวทางการนำเอาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย และเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ในการให้การศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งไม่จำกัดเฉพาะในโรงเรียนอีกต่อไป เช่น การสอนทางไกล (Tele-education) การสร้างศูนย์การศึกษาในชุมชน (Community Education Center) การสร้างสื่อหลากหลายเพื่อการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น การออกแบบเช่นนี้จะช่วยให้แนวทางพัฒนามัลติมีเดียเพื่อชุมชนชัดเจนขึ้น และมีการลงทุนอย่างระมัดระวังมากขึ้น