

บทที่ 16

สถานภาพ ปัญหา และแนวโน้มการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

สถานภาพเทคโนโลยีการสอน

องเกลอร์ (Engler, 1972) ได้กล่าวถึงภาวะของเทคโนโลยีการสอนว่า ถ้าใครสักคนจะกล่าวว่า วิธีสอนในปัจจุบันของเราเป็นเทคโนโลยีแบบเก่า คำกล่าวนี้ถือได้ว่าเป็นคำกล่าวที่ถูกต้องที่สุด สื่อพื้นฐานของการสอน เช่น แบบเรียนหรือตำรา กระดานดำและครูใช้กันมาเป็นแรมปี ทุกวันนี้ครูมีการเตรียมดีขึ้น กระดานดำก็เปลี่ยนสีไปแล้ว แต่บทบาทและความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านี้กับผู้เรียนยังไม่ค่อยเปลี่ยนไปเท่าใดนัก แม้ว่าเวลาจะล่วงเลยไปกว่าร้อยปีแล้วก็ตาม ยิ่งกว่านั้น กระบวนการสอนในส่วนที่เป็นพื้นที่ไม่เห็นมีอะไรเปลี่ยนแปลงมากนัก ในช่วงนี้ยังเป็นกระบวนการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลาง สอนกันเป็นกลุ่มใหญ่ สอนโดยยึดตำราเป็นหลัก เป็นภาพของการผลิตเชิงมวลทางการศึกษาที่ยังคงอยู่เป็นพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยี

บล็อก (Block, 1981, 72) กล่าวในการอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงตอนหนึ่งว่า

เป็นสิ่งเขี้ยววน เขี้ยววนมากที่จะวาดภาพเกี่ยวกับโลกใหม่ซึ่งกำลังจะเป็นจริงในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า นั่นคือ ห้องสมุดจะเต็มไปด้วยวิดีโอดีสค์ นักเรียนทุกระดับทุกวัยเรียนอยู่กับบ้านโดยทางไมโครคอมพิวเตอร์ที่พ่วงกับโทรศัพท์เชื่อมไปตามเครือข่ายฐานข้อมูลการศึกษาที่ขยายอย่างกว้างขวาง พร้อมทุกเมื่อสำหรับการเรียนข้อสนเทศทางโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่มีอยู่อย่างไม่จำกัดขอบเขต แต่ผู้อภิปรายซึ่งก็เหมือน ๆ กับอีกหลาย

คนในวงการนี้เชื่อว่าเราได้เรียนรู้มาแล้วว่า ในหลายกรณีการเปลี่ยนแปลงที่เราตระหนักกันอยู่ก็คือ การเปลี่ยนแปลงที่ค่อยเป็นค่อยไปในแบบวิวัฒนาการมากกว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อย่างฉับพลัน สถาบันการศึกษาและผู้ที่อยู่ในสถาบันเหล่านั้น ทั้งในฐานะผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหาร ต่างก็ต้องการเวลาและประสบการณ์ในการประสมประสานวิธีเรียนแบบใหม่ ๆ เหล่านี้ ให้เข้ากันได้กับการสอนและแบบแผนพฤติกรรม เอกลักษณ์บุคคล สังคม และเศรษฐกิจ

ภาพของสถานภาพที่สะท้อนจากความคิดของเองเกลอร์และบล็อค เมื่อเทียบกับภาพของเทคโนโลยีการสอนในประเทศเราแล้ว จะเห็นว่าภาพของสถานภาพที่เน้นกระบวนการสอนที่มีครูเป็นศูนย์กลาง สอนเป็นกลุ่มใหญ่ โดยยึดตำราเป็นหลักค่อนข้างจะเป็นจริงมากกว่าสถานภาพหลัง แต่ก็ยังมีแนวโน้มของความเป็นไปได้ในอนาคตอันใกล้

เปรี๊อง กุมุท (2537) ได้กล่าวถึงสถานภาพเทคโนโลยีการสอนไว้ 3 ประการ คือ

1. สถานภาพเทคโนโลยีการสอนด้านโสตทัศน
2. สถานภาพเทคโนโลยีการสอนด้านการจัดระบบ
3. สถานภาพเทคโนโลยีการสอนด้านการสอนรายบุคคล

1. สถานภาพเทคโนโลยีการสอนด้านโสตทัศน

ถึงแม้ว่าเองเกลอร์ (Engler, 1972) กล่าวถึงวิธีสอนส่วนมากที่เป็นวิธีของเทคโนโลยีเก่า ที่ให้ความสำคัญกับการบรรยายเป็นลักษณะการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง และมีการใช้สื่อการเรียนการสอนน้อย แต่อย่างไรก็ตาม การสอนด้านโสตทัศนของประเทศเราก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง มีการเคลื่อนไหวทางการสอนด้านโสตทัศนมากยิ่งขึ้น ทั้งด้านวิธีสอน เครื่องมือหรือสื่อการสอน และได้ผลการเรียนที่มีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์มากยิ่งขึ้น ยกเว้นแต่ในโรงเรียนชนบทห่างไกลที่ขาดแคลนสื่อการเรียน ทำให้วิธีสอนถูกจำกัดในด้านความหลากหลายด้วย

2. สถานภาพเทคโนโลยีการสอนด้านการจัดระบบ

เทคโนโลยีการสอนด้านการจัดระบบ เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบ การสอน และการใช้ระบบการสอนเป็นสำคัญ สำหรับในวงการสอนของประเทศเรานั้น นักออกแบบการสอนยังไม่มี การจัดองค์กรเพื่อการวิจัยและพัฒนาในเรื่องนี้อย่างชัดเจน และเป็นทางการหรืออย่างเป็นทางการ วิธีสอนหรือแบบจำลองการสอนที่ใช้ด้วยความเข้าใจและความชำนาญในปัจจุบัน จึงมีไม่กี่แบบที่เป็นนวัตกรรม เช่น การสอนรายบุคคล การสอนเป็นกลุ่ม การสอนเป็นมวลชน การสอนแบบโฮสต์ทัทสัน การสอนระบบทางไกล เป็นต้น ในขณะนี้ประเทศไทยมีการสอนในรูปแบบข้างต้นทุกแบบ รวมทั้งการนำแบบมาจากต่างประเทศและในประเทศ เป็นระบบการสอนร่วมสมัย การนำแบบจำลองการสอนเหล่านั้นมาใช้ต้องอาศัยพื้นฐานความเข้าใจ ความชำนาญ การเลือก รวมทั้งหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แบบจำลองระบบต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ไม่แพร่หลาย การเผยแพร่แนวกรรมการสอนไม่ทำตามขั้นตอนของการยอมรับนวัตกรรม และขาดการสนับสนุนต่อเนื่องอย่างจริงจัง

สถานภาพของการออกแบบและการใช้แบบจำลองการสอนจึงอยู่ในวงจำกัดเกือบทุกอย่าง สำหรับที่จะสนองต่อวัตถุประสงค์ ผู้เรียน เนื้อหาวิชา และอื่น ๆ ในวงการศึกษ

3. สถานภาพเทคโนโลยีการสอนด้านการสอนรายบุคคล

สำหรับสถานภาพเรื่องการสอนรายบุคคล เช่น การสอนแบบโปรแกรม การสอนแบบใช้ชุดการสอนรายบุคคล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแผนการสอนประเภทต่าง ๆ เกือบทุกระดับการศึกษาได้สนใจและผลิตบทเรียนโปรแกรมในรูปแบบของตำราแบบเรียนโปรแกรมขึ้นมาใช้ โดยเฉพาะในสถาบันการศึกษาระบบเปิด และในระบบการสอนแบบศาลาวัต โครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน หรือ RIT เป็นต้น แต่อุปสรรคที่ทำให้ไม่แพร่หลายและเป็นไปอย่างต่อเนื่องอยู่ที่การออกแบบผลิตและพัฒนา สภาพนี้เป็นทำนองเดียวกันกับที่เกิดและจะเกิดขึ้นกับการใช้ชุดการสอนรายบุคคล การใช้ชุดโมดูลและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อย่างไรก็ดี การใช้เทคโนโลยีการสอนในระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขณะนี้ถือว่าอยู่ในขั้นเริ่มต้นของกระบวนการนวัตกรรมใหม่ และมีแนวโน้มที่จะให้ความหวังแก่วงการเทคโนโลยีการสอนมากแบบหนึ่ง

ปัญหาของเทคโนโลยีการสอน

ปัญหาของเทคโนโลยีการสอน หมายถึง ข้อจำกัด เงื่อนไข และอุปสรรคที่ทำให้เกิดความไม่สะดวก ความล่าช้า ไม่ประหยัด ความขัดข้อง ความขาดแคลน ความไม่บรรลุเป้าหมาย ครอบคลุมถึง (1) การออกแบบการสอน และ (2) การนำแบบการสอนไปใช้ (Reigeluth & Curtis, 1987)

1. ปัญหาของเทคโนโลยีการสอนด้านการออกแบบการสอน

ในการผลิตชุดการสอนหรือแบบจำลองการสอนนั้นต้องกระทำเป็นทีมของผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่าย อันได้แก่

- (1) นักออกแบบระบบ ซึ่งมีหน้าที่ในการสร้างแบบจำลองการสอน
- (2) ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา ซึ่งเชี่ยวชาญหลักสูตร วัตถุประสงค์ หัวข้อและรายละเอียดเนื้อหาวิชา และผู้เรียน
- (3) นักออกแบบการสอน ซึ่งมีความรู้ความสามารถในทฤษฎีการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนการสอน และสามารถจัดลำดับขั้นตอนการสอน กิจกรรม และการประเมิน
- (4) ผู้เชี่ยวชาญสื่อการสอน

การผลิตแบบจำลองการสอนจะไม่สามารถดำเนินไปได้ถ้าขาดบุคลากรด้านต่าง ๆ ขาดความร่วมมือหรือ Team work และขาดองค์ประกอบของงานออกแบบการสอน รวมทั้งหน่วยงานสนับสนุนต่าง ๆ

2. ปัญหาการนำแบบการสอนไปใช้

การนำแบบการสอนไปใช้นั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงก็คือ ครูกับนักเรียน นอกนั้นอาจได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา บุคลากรในหน่วยบริการการศึกษาของสถาบัน

ราวน์ทรี (Rowntree, 1978) กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคในการนำเอาแนวกรรมการสอนไปใช้ 5 ประการที่เกี่ยวกับครู คือ 1. ครูขาดความเข้าใจเกี่ยวกับแนวกรรมการสอน 2. ขาดทักษะและความรู้ในการใช้ 3. ขาดแคลนวัสดุการสอน 4. ขาดแรงจูงใจ และ 5. การจัดรูปองค์กรไม่รับหรือสอดคล้องกับแนวกรรมการสอน

2.1 ครูขาดความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับแนวกรรมการสอนนั้น ความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการสอนย่อมขึ้นอยู่กับความเข้าใจ และสะท้อนให้เห็นถึงระดับการยอมรับหรือการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากความกลัว ความสงสัย ซึ่งจะมีเป็นธรรมดา และเป็นอุปสรรคสำคัญของเทคโนโลยีการสอน (Galbriath and others, 1990)

2.2 ครูขาดทักษะและความรู้ในการใช้แบบจำลองการสอน เพื่อจะทำหน้าที่ให้ได้ผลกับเทคโนโลยี ครูต้องมีคุณสมบัติที่เอื้อต่อการใช้แบบจำลองการสอน เช่น ความกระตือรือร้นในการใช้เทคโนโลยีนั้น การได้รับการฝึกฝนมาอย่างเพียงพอ มีที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

2.3 การขาดแคลนวัสดุการสอนที่ต้องการ กัลเปรีธและคณะ (Galbriath & Others, 1990) กล่าวว่า จริงอยู่ความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการสอนไม่ใช่จะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีทั้งหมด ความสำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการจัดการมากกว่า

2.4 ครูขาดแรงจูงใจ ครูมีอิทธิพลโดยตรงต่อการจัดการทางเทคโนโลยีการสอน ครูที่ประสบความสำเร็จย่อมมีบุคลิกภาพทางด้านการอุทิศความรู้ความสามารถเป็นพิเศษ ซึ่งควรได้รับการยกย่องและยอมรับในฐานะนักปฏิบัติในระดับสูง

2.5 การจัดรูปองค์กรไม่รับหรือสอดคล้องกับแนวกรรมการสอนนั้น ทำให้เกิดการสับสน ขัดข้องในการดำเนินการ เสียบรรยากาศนวัตกรรม

แนวโน้มการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

สุมาลี สังข์ศรี (2536) ได้สรุปแนวโน้มการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไว้ดังนี้

1. แนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงานทุกสาขา และที่นำมาใช้ทางด้านการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนมีดังนี้

1.1 การใช้คอมพิวเตอร์จัดการสอน (Computer Management Instruction หรือ CMI) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการวางแผนการสอน รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ การวางรูปแบบการสอน การตรวจข้อสอบ และการวางแผนการบริหารงานต่าง ๆ

1.2 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) เป็นการถ่ายทอดบทเรียนโดยมีการนำมาใช้ 5 แนวทาง คือ

- ♦ ใช้ในการคิดหรือแก้ปัญหา
- ♦ เกม
- ♦ บทเรียนฝึกปฏิบัติ
- ♦ สร้างสถานการณ์จำลอง
- ♦ บทเรียนสอนเสริม

ในอนาคตจะมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์ทำงานได้รวดเร็ว จำข้อมูลได้มาก และสามารถสร้างบทเรียนได้หลายรูปแบบ โดยออกมาในรูปสื่อประสม (Multimedia) ในลักษณะของภาพและเสียง อีกทั้งมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ เช่น สไลด์ วิดีโอเทป ในการเรียนการสอนที่ต้องทดลองซึ่งเป็นอันตราย จะนำเอาคอมพิวเตอร์มาสร้างสถานการณ์แทน

ส่วนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีวิวัฒนาการมากขึ้น โดยนำแนวคิดด้านพฤติกรรมศาสตร์มาใช้มากขึ้น เช่น บทเรียนออกมาในรูปของการตอบสนองพฤติกรรมรายบุคคล พฤติกรรมแบบกลุ่ม และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ในลักษณะต่าง ๆ กัน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. แนวโน้มการใช้สื่อโสตทัศน โดยเฉพาะด้านการฟังและชม อาจสรุปได้ดังนี้

2.1 สไลด์ การใช้สไลด์ประกอบการเรียนการสอนจะเป็นในลักษณะสไลด์มัลติวิชั่น จะมีการฉายภาพหลาย ๆ ภาพไปพร้อมกัน และมีคำบรรยายประกอบ การนำสไลด์มัลติวิชั่นมาติดต่อกันเป็นเรื่องราวต่อเนื่องคล้ายภาพยนตร์ได้

2.2 วิดิทัศน์ วิดิทัศน์เป็นที่นิยมใช้ประกอบการเรียนการสอนหลายวิชาในปัจจุบัน เนื่องจากคุณสมบัติที่เอื้อต่อการใช้งาน ประหยัดเวลาในการผลิต เครื่องมือที่บันทึกมีขนาดเล็กนำไปถ่ายทำสะดวก สามารถนำไปเผยแพร่ความรู้ได้กว้าง ทำให้ผู้เรียนเห็นทั้งภาพและฟังเสียงในเวลาเดียวกัน ได้มีการนำวิดิทัศน์ไปใช้ในโรงเรียนมากขึ้น

2.3 อินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ (Interactive Video) นับเป็นสื่อประสมที่น่าลักษณะเด่นของสื่อประเภทโทรทัศน์หรือวิดีโอ และสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ร่วมกัน

โทรทัศน์หรือวิดีโอจะนำเสนอภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ส่วนคอมพิวเตอร์จะเป็นเนื้อหาในส่วนของตัวอักษรกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว ข่าวสารหรือเนื้อหาที่นำเสนอออกมาเป็นตัวอักษรกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ภาพช้า ภาพเร็ว หรือเสนอทีละภาพแบบสไลด์ ผู้เรียนสามารถหยุดภาพได้เมื่อต้องการ หรือทำให้ภาพเคลื่อนไหวช้าเพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบก่อนที่จะดูภาพต่อไป

จุดเด่นของสื่อประเภทนี้คือ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่ออย่างเต็มที่ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ แต่ราคาค่อนข้างสูง คาดว่าแนวโน้มจะมีการนำสื่อชนิดนี้มาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในอนาคตอันใกล้

แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคมเพื่อการศึกษา

ปัจจุบันความก้าวหน้าด้านโทรคมนาคมมีมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีด้านนี้จึงมีอิทธิพลต่อการศึกษามาก สรุปได้ดังนี้

- เทคโนโลยีโทรศัพท์ (Telephone Technology)
- เทคนิคการกระจายสัญญาณ (Broadcasting Technique) เทคนิคการกระจายสัญญาณจากดาวเทียมเป็นเทคนิคใหม่ที่สามารถกระจายข่าวสารข้อมูลทุกรูปแบบได้ทั่วโลก รวดเร็วและชัดเจนแต่ยังต้องมีสถานีภาคพื้นดินรับสัญญาณจาดาวเทียมแล้วส่งกระจายต่อ
- เทคโนโลยีเส้นใยแสง (Optical Fiber Technology)
- เทคโนโลยีดาวเทียมสื่อสาร (Communication Satellite Technology)

แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีการศึกษา

ไพโรจน์ เบาลใจ (2532) ได้สรุปแนวโน้มของเทคโนโลยีการศึกษาไว้ดังนี้

1. การใช้สื่อการสอนเป็นรายบุคคลมากขึ้น เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังใช้ระบบการศึกษาทางไกลมากขึ้นในระดับชั้นที่สูงกว่าประถมศึกษา
2. การใช้สื่อการศึกษาที่ผลิตจากสื่อท้องถิ่นอย่างเหมาะสม จะมีบทบาทสำคัญเนื่องจากงบประมาณที่จำกัด
3. การจัดองค์การและการบริหารงานออกมาในรูปเป็นกลุ่ม เพื่อการใช้งาน- งบประมาณให้คุ้มค่าและมีประสิทธิผล

4. การวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง ๆ เริ่มมีมากขึ้น เช่น โครงการ RIT เป็นต้น

5. แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้โดยเฉพาะบุคลากรในชุมชน เริ่มให้ความสนใจและให้ความร่วมมือกับฝ่ายการศึกษามากขึ้น

6. รัฐบาลได้ให้ความสำคัญต่อสื่อและเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาตามนโยบาย แผนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8

นอกจากนี้ ฉลองชัย สุวรรณบุรณ์ (2527) ได้สรุปแนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษาไว้หลายประการ ดังนี้

1. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การศึกษาในระบบทั้งระดับโรงเรียน และมหาวิทยาลัย มีครูเป็นศูนย์กลาง การเรียนการสอนอยู่เป็นจำนวนมาก และยังคงมีแนวโน้มที่จะดำเนินไปในอนาคต เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม แนวโน้มในระบบที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนมากขึ้น มีการใช้ศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้มากขึ้น และใช้วิธีการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ มากขึ้น ทั้งนี้ เพราะผลกระทบมาจากเทคโนโลยีการศึกษา ระบบวิธีเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารสมัยใหม่ที่ช่วยแก้ปัญหาทางการเรียนการสอนและ การศึกษา และช่วยให้การจัดการเรียนการสอนแบบนี้เจริญก้าวหน้าต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง

ทางการศึกษานอกระบบ ก็จะมีแนวโน้มการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ทั้งการศึกษาด้วยตนเอง ในระบบมหาวิทยาลัย เปิดหรือการศึกษาระบบทางไกล หรือแม้กระทั่งในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรมและวงการอื่น ๆ ที่ต้องการพัฒนาบุคลากร จึงจำเป็นต้องปรับปรุงตนเองด้วยการชวนหาความรู้ ฝึกปฏิบัติแบบการศึกษาตลอดชีวิต (Life Long Learning) และศึกษาด้วยตนเอง มีแนวโน้มที่ต้องใช้เทคโนโลยีทางสื่อมวลชนทุกรูปแบบ นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้ประชาชนมีความเสมอภาคทางการศึกษา มีโอกาสศึกษาหาความรู้เท่าเทียมกัน มีโอกาสที่จะปรับปรุงพัฒนาตนเอง ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความต้องการ และความสนใจได้มากขึ้น

2. แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลง ด้านการเรียนการสอนเป็นกลุ่มเล็กมากขึ้น นับตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา ได้มีแนวโน้มการเรียนแบบเป็นกลุ่มเล็กด้วยรูปแบบต่าง ๆ มากขึ้น เช่น เกม และสถานการณ์จำลอง การศึกษาเฉพาะกรณีอย่างมี

ระบบ เป็นต้น การเรียนการสอนแบบกลุ่มเล็กยังคงดำเนินมาจนถึงปัจจุบัน และแพร่หลายในวงการศึกษามากขึ้นเรื่อย ๆ ต่อไป เพราะเป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านทัศนคติและด้านทักษะพิสัย มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงแนวคิดจากการที่ต่างคนต่างทำหรือทำแบบไม่มีระบบ สู่การทำแบบมีระบบ มีการบูรณาการองค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งในรายวิชาต่าง ๆ และในหลักสูตรรวมเพิ่มมากขึ้นทุกระดับการศึกษา และด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีการศึกษาและอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนรูปแบบของการนำเสนอสารสนเทศ ได้มีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบกลุ่มเล็ก ซึ่งจะดำเนินต่อไปในอนาคตเช่นเดียวกัน

3. แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารสมัยใหม่มากขึ้น เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารสมัยใหม่ นับเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ วิทยาการทางเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการสำหรับใช้ในการเสนอ และจัดข้อเสนอเทคโนโลยี และการมีปฏิสัมพันธ์กับคนหรือเครื่องมือ และสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (UNESCO อ้างถึงใน สมบูรณ์ สุรวัฒนบูรณ์, 2527, 210)

เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารสมัยใหม่ทุกรูปแบบจะมีผลกระทบต่อการศึกษา และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การจัดการศึกษาในระบบจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ และการใช้ระบบการเรียนการสอนกับคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกระดับการศึกษา ด้วยราคาที่เหมาะสมและการออกแบบการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ ใช้ง่าย สะดวก ในอนาคตจะมีการใช้คอมพิวเตอร์แพร่หลายในระดับโรงเรียนและระดับมหาวิทยาลัยมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ผู้เรียนจะมีความคุ้นเคยกับสื่อใหม่ ๆ เหล่านี้ เช่นเดียวกับมีความคุ้นเคยกับหนังสือ หรือเทปบันทึกเสียง

เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารสมัยใหม่ยังมีผลกระทบต่อการจัดการศึกษานอกระบบมากขึ้น โดยผู้เรียนได้รับความรู้จากสภาพชีวิตประจำวัน เช่น จากการดูโทรทัศน์ วิทยุทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ มากกว่าในเนื้อหาสาระที่ได้จากรายวิชาที่สอนในโรงเรียน และด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ที่พัฒนาในความสะดวก และราคาที่เหมาะสม สามารถใช้ในบ้านได้มากขึ้น เช่น ไมโครคอมพิวเตอร์ เกมต่าง ๆ วิทยุทัศน์ และระบบการเรียนด้วยสื่อ ฯลฯ ทำให้การจัดการศึกษาเพื่อผู้เรียนที่มีจำนวนมากขึ้นในอนาคต จึงต้องจัดการศึกษานอกระบบมากขึ้น

แนวโน้มการใช้สื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อการเสนอข้อมูลข่าวสาร อันเป็นการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากมีการพัฒนาการของสื่อและ

เทคโนโลยีการศึกษามากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการนำมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน มีการใช้สื่อประสมที่มีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมกับองค์ประกอบระบบการเรียนการสอน และมีความรู้ หลักการ และการปฏิบัติในเทคโนโลยีการศึกษา และวิทยาการที่เกี่ยวข้องในรูปแบบที่เป็นวิธีระบบมากขึ้น (system approach)

แนวโน้มเทคโนโลยีการสอน

เปรี๊อง กุมุท (2537, 43) ได้เสนอรายงานการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญ ๆ สำหรับมัธยมศึกษาในประเทศออสเตรเลียในอีก 10 ปีข้างหน้า นับจากปี 1990 ด้วยการใช้เทคนิคเดลฟายน์ มีสาระที่ใกล้เคียงกับเทคโนโลยีการสอนในอนาคตเหมือนกันจึงนำมาเสนอไว้เป็นแนวทางในส่วนที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1. ภายในสิบปีนี้อุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมจะยังไม่หมดสมัย หนังสือ เอกสารและวัสดุอ้างอิง ยังคงมีบทบาทสำคัญในฐานะสื่อการสอน
2. การสอนเป็นกลุ่ม ยังคงเป็นองค์ประกอบสำคัญของการศึกษา
3. กระดานดำและเครื่องฉายแผ่นใสจะลดลง แต่ก็ยังมีความสำคัญในการสื่อสารอยู่
4. สื่อโสตทัศนแบบเก่า เช่น สไลด์ และฟิล์มสตริปจะลดความสำคัญลงไ้มาก เพราะถูกแทนที่ด้วยสื่อที่มีพลวัตเหนือกว่า ได้แก่ โทรทัศน์ ฟิล์ม และเทปบันทึกภาพ
5. การอภิปรายกลุ่ม จะยังคงความสำคัญสำหรับการศึกษาเล่าเรียนต่อไป ปริมาณของการใช้การอภิปรายกลุ่มจะเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุจากการนำเทคโนโลยีมาใช้มากขึ้น ยิ่งทำให้จำเป็นมากขึ้นกว่าเก่าที่ต้องใช้การอภิปรายกลุ่มสนับสนุนการสื่อสาร และสนับสนุนการอภิปรายระหว่างบุคคล
6. สถานการณ์จำลอง จะเป็นวิธีการสอนที่คงสถานะอยู่อย่างเสียบ ๆ
7. เทคโนโลยีฐานคอมพิวเตอร์ จะมีการนำมาใช้เพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าจะไม่มากเท่าที่รู้สึกต้องการ ดังตารางที่ 8 ลักษณะเด่นอยู่ที่การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นตามด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคาตาเบส เทคโนโลยีประเภทนี้ในออสเตรเลียยังถือว่าแพงอยู่ เฉพาะด้านอยู่ หรือสูงไปสำหรับผลกระทบทางการศึกษาที่กว้างขึ้น

ตารางที่ 8 แสดงแนวโน้มเทคโนโลยีการสอน

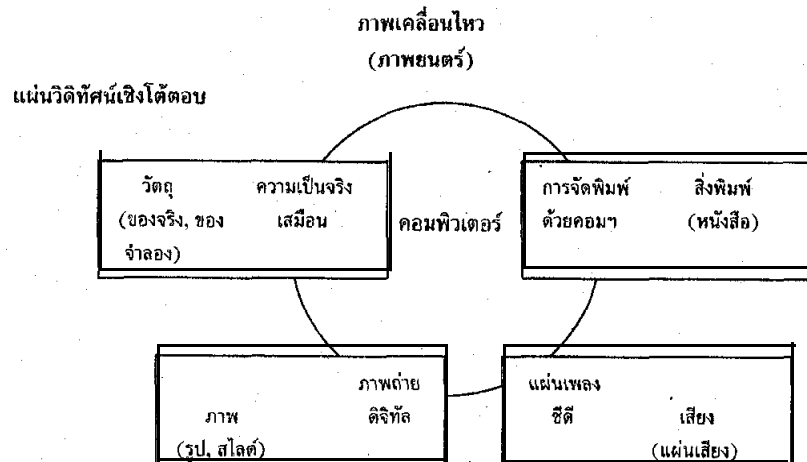
	Importance	Expected Importance	Desired Importance 1998
High ≥ 70	Books/paper/reference materials (100) Blackboard/OHP (80)	Books/paper/reference materials (100) Blackboard/OHP (75)	Books/paper/reference materials (100) Microcomputers (70)
Moderate 35-65	Group discussion (55) TV/Film/Video (45)	Group discussion (55) Microcomputers (55) CAI (45) Databases (40) Home terminals TV/Film/Video (35)	Blackboard/OHP (60) Group discussion (55) Data bases (55) CAI (55) Interactive Video (40) Home terminals TV/Film/Video (35)
Low ≥ 30	Data bases (20) Microcomputers Live simulation/drama Audiotape/slides/ (15) Filmstrips C.A.I. Interactive Video Satellite linking (5) Home terminals	Satellite linking Data bases (20) Live simulation/drama (15) Interactive video Audiotape/slides/ Filmstrips (10)	Satellite linking (25) Live simulation/drama (15) Audiotape/slides/ Filmstrips (10)

แนวโน้มของสื่อและเทคโนโลยี

กิดานันท์ มลิทอง (2540, 248-251) ได้กล่าวถึงแนวโน้มของสื่อและเทคโนโลยีไว้ดังนี้

1. การรวมตัวของสื่อ เดิมในทศวรรษที่ 1950 นั้น สื่อแต่ละประเภทจะมีลักษณะแยกกันอยู่ หรืออาจมีการนำสื่อมาใช้ในลักษณะสื่อประสม ต่อมาในทศวรรษที่

1980 ได้มีการนำสื่อมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ในลักษณะสื่อประสมเชิงโต้ตอบ (interactive multimedia) เช่น การใช้ CD-ROM ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ และการใช้ความเป็นจริงเสมือน เป็นต้น (ดังภาพที่ 34) นอกจากนี้ระบบดิจิทัลยังช่วยในการพัฒนาการเก็บ การค้นคืน และการส่งสารสนเทศในรูปแบบของสัญญาณดิจิทัลแทนสัญญาณอนาล็อกที่ใช้อยู่เดิม โดยนำไปรวมกันของรูปแบบของสื่อต่างๆ ซึ่งทำให้สื่อเก่าของเดิมล้าสมัย



ภาพที่ 34 การรวมตัวกันของสื่อต่าง ๆ โดยมีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในช่วงทศวรรษ 1980s

เป็นที่คาดว่าในระยะศตวรรษที่ 21 ถึงแม้ว่าสื่อเหล่านี้ยังคงมีลักษณะแยกได้เป็นแต่ละอย่างดังเดิมก็ตาม แต่จะสามารถนำมารวมกันให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันได้โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นศูนย์กลาง และจะเป็นการยากที่จะแยกสื่อภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และข้อความออกจากกัน (ดังภาพที่ 35)



ภาพที่ 35 ในระยะศตวรรษที่ 21 จะเป็นการยากที่จะแยกประเภทของสื่อออกจากกัน

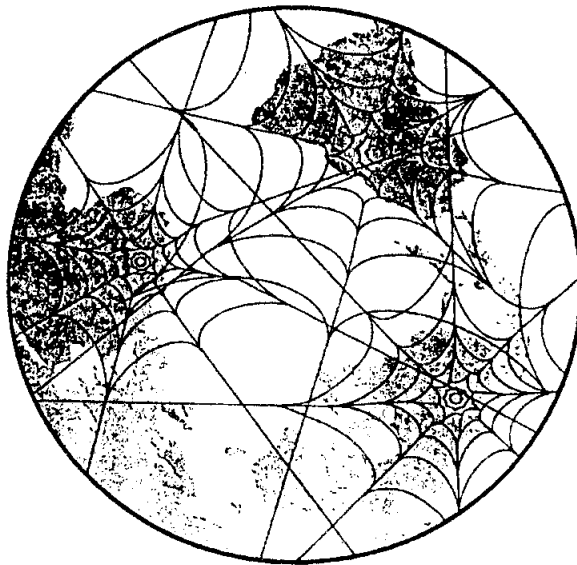
2. สื่อมีขนาดเล็กลงและใช้ได้สะดวกยิ่งขึ้น เราสามารถประยุกต์สื่อที่มีขนาดเล็กต่าง ๆ กับการเรียนการสอนได้ เช่น การใช้แผ่นซีดีรอมในการบันทึกเรื่องราวจากหนังสือเรียน หรือสารานุกรม เพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง หรือการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในรูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

3. ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม ได้มีการใช้ระบบโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนโดยใช้วิทยุและโทรทัศน์เป็นเวลานาน โดยการกระจายสัญญาณส่งการสอนไปยังผู้เรียนที่อยู่ไกล หรืออาจใช้โทรทัศน์วงจรปิดเพื่อให้ผู้เรียนในอาคารเดียวกันเรียนร่วมกันได้ ในปัจจุบันมีการสอนโดยการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน สามารถเกิดการเรียนการสอนร่วมกันได้โดยการสอนในลักษณะของการประชุมทางไกลโดยวิดีโอทัศน์ (Video Conference) ที่ปรากฏภาพและเสียงพร้อมกัน

นอกจากนี้ได้มีการนำเส้นใยนำแสงแทนสายเคเบิลทองแดงที่ใช้อยู่เดิม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการส่งข้อมูล จึงเรียกการเรียนการสอนในปัจจุบันว่าการเรียนรู้โดยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning) เพราะเป็นการเรียนการสอนด้วยอุปกรณ์โทรคมนาคมระบบไฟฟ้า และห้องเรียนก็เรียกว่า ห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Classroom) หรือห้องเรียนทางโทรทัศน์ (TV Classroom) โดยที่ผู้เรียนจะเรียนโดยอาศัยสื่ออุปกรณ์ไฟฟ้า หรือจากผู้สอนที่อยู่ไกล มีการส่งภาพการสอนมาทางเส้นใยนำแสงเคเบิลทีวี คลื่นไมโครเวฟ หรือสัญญาณผ่านดาวเทียมมาปรากฏทางจอภาพเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียน และสอบถามข้อสงสัยกับผู้สอนโดยใช้โทรศัพท์ส่งเสียงถามกลับที่ผู้สอน

4. อินเทอร์เน็ตและเวปไซด์เว็บ อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ครอบคลุมทั่วโลก และให้บริการแก่ผู้ใช้ได้ทั่วโลกในบริการต่างกัน โดยที่ผู้ใช้

สามารถสืบค้นข้อมูลได้ทันทีที่ต้องการ และสามารถติดต่อกันได้ในทันทีโดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตในรูปของตัวอักษร ภาพและเสียง ระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ในอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายโยงใยทั่วโลก ที่เปรียบเสมือนใยแมงมุมที่เชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ทั่วโลกให้ติดต่อกันโดยสะดวกและรวดเร็ว ดังภาพที่ 36



ภาพที่ 36 เวิลด์ไวด์เว็บในอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายโยงใยทั่วโลก (Heinich and Others, 1996, 347)