

บทที่ 5 การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน

ความหมายของเทคโนโลยีทางการสอน (Instructional technology)

หมายถึงการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แนวความคิด วิธีการ เทคนิค ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้แก้ปัญหาทางการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ความสำคัญของเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอน

การพัฒนาเทคโนโลยีทางการสอนเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้าน การวัดผล ซึ่งอาศัยการวัดผลหลาย ๆ วิธีในรูปแบบต่าง ๆ ของเทคนิค การจัดโรงเรียน และการจัดชั้นเรียน เช่น จัดโรงเรียนแบบ 2 ผลัด หรือ Open school การจัดชั้นเรียนแบบไม่แบ่งชั้น การจัดชั้นเรียนโดยไม่กำหนดขนาดปริมาณผู้เรียน การจัดหลักสูตร เพิ่มประสบการณ์ที่จำเป็นแก่ชีวิต การปรับปรุงวิธีสอน โดยอาศัยสื่อต่าง ๆ ในการถ่ายทอดเนื้อหาโดยใช้ครูโดยตรงหรือไม่ใช้โดยตรง ในรูปแบบของการศึกษาด้วยตนเอง หรือโดยการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก หรือผู้อำนวยความสะดวกจากเดิมเคยเป็นผู้แสดงเป็นพระเอกอยู่หน้าชั้นและเดี๋ยวนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้แสดงซึ่งเป็นพระเอกในกิจกรรมการเรียนรู้ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ แนวทางในการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนในการปฏิรูปการศึกษาที่ มศว.ประสานมิตร, 2518) การเรียนการสอนจึงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่จะทำให้ผู้ที่มีพฤติกรรมบังเกิดขึ้นตามนัยแห่งนี้ ซึ่งเป็นหลักสำคัญที่ว่า การเรียนการสอนยึดผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง (Child Centre)

สำหรับการขยายกิจกรรมการสอนในกลุ่มใหญ่ (Mass group instructional system) จะพบว่า มีโทรทัศน์การสอน การใช้สไลด์จุลทรรศน์ การฉายภาพโปร่งใสชนิดต่าง ๆ การใช้เครื่องบันทึกเสียงแบบธรรมดาหรือสเตอริโอในเครื่องช่วยสอน (Teaching machine) การใช้ฟิล์มลูป (film-loop) การใช้สื่อผสม (multi-media presentation) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การใช้เครื่องบันทึกภาพ (Video tape recorder) การสอนแบบโปรแกรม (programmed instruction) และการใช้วิธีระบบ (systematic approach) สำหรับแก้ปัญหาการศึกษาตลอดถึง

การจัดโรงเรียนไม่แบ่งชั้น ซึ่งผลการพัฒนาเทคโนโลยีทางการสอนเหล่านี้จะช่วยให้การเรียนการสอนสมัยใหม่ลดช่องว่างระหว่างการศึกษากับความเจริญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ สำหรับการนำเทคโนโลยีนั้นย่อมต้องอาศัยหลักแห่งผล 3 ประการคือ

(1) **ประสิทธิภาพในการเรียนการสอน (Efficiency)** หมายความว่า เมื่อนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนแล้ว ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่เราวางจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ในแผนการสอนทุกประการ ก็จัดว่าการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

(2) **ประสิทธิผล (Productivity)** หลังจากจบขบวนการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ แต่ถ้การเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพดี แต่ผลการทดสอบปรากฏว่า ผู้เรียนที่อยู่ในเกณฑ์ดีหรือเหมาะสมนั้นมีจำนวนน้อย ก็เรียกว่ามีประสิทธิผลต่ำ

(3) **ประหยัด (Economy)** การที่จะนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนควรได้ตระหนักถึงข้อนี้ไว้ให้มาก บางครั้งเทคโนโลยีนั้นอาจส่งผลทั้งด้านประสิทธิภาพ และประสิทธิผล แต่เมื่อพิจารณาแล้วการลงทุนสูงเกินไปในขณะที่เราสามารถนำเอาอีกสิ่งหนึ่งมาใช้แทนแล้วได้ผลทัดเทียมกัน แต่การลงทุนน้อยกว่าก็จำเป็นต้องเลือกเอาสิ่งหลังมาใช้ในการสอน ดังเช่น फिल्मสตริปกับสมุดภาพพลิก เป็นต้น นอกจากจะกล่าวถึงในด้านการประหยัดในเรื่องการลงทุนแล้ว ก็จะต้องคำนึงการประหยัดในเรื่องเวลาด้วย

ประเภทของเทคโนโลยีทางการสอน

จากที่กล่าวเรื่องราวต่าง ๆ อันเกี่ยวแก่เทคโนโลยีทางการสอนหรือการศึกษา เราก็สามารถจำแนกได้ตามลักษณะของวัตถุและแนวคิดซึ่งมี 3 ประการ คือ

1. เครื่องอุปกรณ์ (Hardware หรือ Devices)
2. วัสดุ (Software หรือ Materials)
3. วิธีการหรือเทคนิค (Technique หรือ method)

เครื่องอุปกรณ์ (Hardware หรือ Devices หรือ Big media)

ลักษณะของเทคโนโลยีชนิดนี้มักจะเป็นตัวผลิต หรือเป็นเครื่องขนาดใหญ่ที่จะมีระบบการทำงานภายในตัวของมัน ตัวอย่างเช่นเครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเทปบันทึกภาพ เครื่องเทปบันทึกเสียง เครื่องฉายต่าง ๆ เครื่องเล่นจานเสียง เครื่องรับวิทยุ เป็นต้น

วัสดุ (Software หรือ Materials หรือ Small media)

ลักษณะของเทคโนโลยี ประเภทนี้แตกต่างจากประเภทแรกตรงที่ลักษณะและการทำงานเฉพาะพวกนี้มักจะเป็นตัวที่ถูกบันทึกหรือบรรจุเนื้อหาสาระไว้แล้ว ซึ่งใช้ประกอบกับเครื่องอุปกรณ์ประเภทแรกหรือใช้โดยอิสระของมันเอง เช่น แผ่นเสียง ม้วนเทป फिल्म หรือเทปบันทึกภาพ นอกจากนี้ยังมีพวกเอกสาร ตำรา แผนภูมิและหุ่นต่าง ๆ ซึ่งใช้ได้ทันที ไม่ต้องอาศัยเครื่องอุปกรณ์

วิธีการหรือเทคนิค (Method and Technique)

เทคโนโลยีประเภทนี้ไม่เป็นวัตถุ แต่เป็นลักษณะการเสนอหรือการกระทำ ซึ่งอาจรวมเทคโนโลยีทั้งสองประเภทข้างต้นก็ได้ในการกระทำครั้งหนึ่งหรือไม่ใช่เลยก็ได้ ทั้งนี้มักอยู่ในรูปของกิจกรรม เช่นวิธีการสอบแบบต่าง ๆ กิจกรรมต่าง ๆ เกมและวิธีระบบ เป็นต้น

สำหรับเทคโนโลยีทางการสอนจะกล่าวต่อไปในรายละเอียดของแต่ละชนิด แต่ละประเภทในบทอื่น ๆ ตามหัวข้อเรื่องที่จัดเฉพาะอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ผู้ศึกษาได้รวบรวมความคิดเป็นตอน ๆ และเข้าใจได้ง่ายขึ้น

เป้าหมายของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน

1. เพื่อขยายแหล่งการใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น การใช้เทคโนโลยีทางการสอนต้องการให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนจากแหล่งความรู้ที่กว้างขวางไม่จำเป็นต้องจำกัดอยู่เพียงแต่ครู ตำราเรียนและอุปกรณ์เรียนการสอนเท่านั้น แต่ยังคงครอบคลุมถึงการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้ทรัพยากรในความหมายกว้าง ๆ อีกด้วย ซึ่งได้แก่ คน เครื่องมือ วัสดุต่าง ๆ ตลอดจนอาคารสถานที่ กิจกรรมและเวลาที่ใช้ไปในการเรียนการสอน

2. เน้นการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล นักศึกษาและนักจิตวิทยาพยายามคิดวิธีการนำทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยนำระบบการเรียนแบบตัวต่อตัว มาใช้สอนนักเรียนจำนวนมาก ๆ เช่น แทนที่ครูจะสอนนักเรียนทีละคนก็ใช้บทเรียนโปรแกรมซึ่งเตรียมการทุกสิ่งทุกอย่างไว้ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ซึ่งเหมือนกับครูสอน เพราะฉะนั้นเทคนิคต่าง ๆ และเครื่องอำนวยความสะดวกที่จะก่อให้เกิดการศึกษาแบบนี้จึงเป็นเรื่องที่นักเทคโนโลยีเป็นผู้คิดแสวงหาร่วมกับฝ่ายการศึกษาอื่น ๆ เช่น วิธีการศึกษาด้วยตนเอง การใช้บทเรียนโปรแกรม การใช้เครื่องช่วยสอน (Teaching machine) หรือชุดการเรียน (Learning package) เป็นต้น การเรียนเช่นนี้เด็กจะเรียนเร็วหรือ

ซาก็ได้ ตามความสามารถและความแตกต่างของแต่ละบุคคล

3. ใช้วิธีวิเคราะห์ระบบในขบวนการเรียนการสอนเพื่อเลือกทางปฏิบัติให้ได้ผลมากที่สุดและประหยัดที่สุด โดยการนำเอาวิธีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบคล้องกับจุดมุ่งหมายหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อนำปัญหาและข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขให้ได้ผลดีต่อไป ซึ่งคำตอบของสำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2516 : 66) ซึ่งเสนอไว้ว่าพิจารณา คือ เราสามารถนำวิธีระบบมาแก้ปัญหาเหล่านี้ คือ

1. เด็กจำนวนมากไม่ได้เรียนหนังสือ สิ่งที่ได้เรียนก็เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกัน
ชีวิตอนาคต

2. เงินทุนที่ใช้จ่ายในการศึกษา ซึ่งต้องลงทุนเป็นจำนวนมาก

3. ความรู้ใหม่ ๆ ในปัจจุบันเพิ่มพูนขึ้นมาก จนยากที่จะตามทัน

สรุปได้ว่าจากข้อเสนอวิธีระบบสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาได้ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ทั้งหมดของการศึกษา และวิธีระบบก็ช่วยพัฒนาวิธีการสอนให้บรรลุเป้าหมายได้ดีทีเดียว

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา ซึ่งมีสาเหตุดังต่อไปนี้

1. จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนอาคารและสถานที่เรียน ขาดแคลนครูที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชา ขาดวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการเรียน ขาดแคลนตำราเรียน เป็นต้น ทำให้การจัดการศึกษาเป็นไปได้ไม่ทั่วถึง แม้บางส่วนที่สามารถจัดการศึกษาได้แต่คุณภาพไม่เป็นที่น่าพอใจนัก เพราะจำนวนนักเรียนที่มากจนล้นชั้น ครูไม่สามารถเอาใจใส่ได้ทั่วถึง ผลของการเรียนรู้ของนักเรียนจึงเป็นไปในทางที่ด้อยประสิทธิภาพและประสิทธิผล กล่าวคือ นักเรียนสอบตกเป็นจำนวนมาก นักเรียนอ่านหนังสือไม่ออก และต้องออกจากโรงเรียนกลางคันก็มี เป็นต้น การแก้ไขโดยการเพิ่มจำนวนครู สร้างอาคารเรียนและจัดหาวัสดุอุปกรณ์การสอนให้เพียงพอนั้นย่อมเป็นการยากและต้องอาศัยงบประมาณเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องและรัดกุม

ดังนั้นนักการศึกษาจึงได้เสนอแนะให้นำเทคโนโลยีทางการศึกษามาช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้คือโทรทัศน์การสอน (Instructional T.V.) การใช้บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Textbook) ชุดการเรียนการสอน (Instructional Packages) เป็นต้น

2. การเปลี่ยนแปลงของสังคมและทางเศรษฐกิจรวดเร็วมาก จึงต้องปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนทางสังคมและเศรษฐกิจ ปัญหาจึงอยู่ที่ว่าทำอย่างไร การจัดการระบบการศึกษาจึงจะช่วยให้คนมีชีวิตอยู่ในสังคมได้ดีและมีสุข การศึกษาในระบบโรงเรียนเท่าที่เป็นอยู่ยังไม่เหมาะกับสภาพของเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ประชาชนต้องการความรู้เพิ่มขึ้นเพื่อการอยู่รอดในสังคมและคนต้องการศึกษาที่ต่อเนื่องกับการศึกษาในระบบโรงเรียน เพื่อการปรับตัวให้ทันกับเหตุการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การศึกษาช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิตเฉพาะในวัยเรียนเพียงอย่างเดียวจะไม่เป็นการเพียงพอสำหรับบุคคลที่จะพัฒนาตัวเองให้อยู่รอดในสังคมได้ตลอดชีวิต ดังนั้นเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนจึงมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงในระบบการศึกษาเพื่อสนองความต้องการของสังคม อาทิเช่น จัดการศึกษาตลอดชีพ (Life Long Education) ให้แก่ประชาชน ซึ่งอาจจะจัดในรูปแบบของการศึกษานอกระบบ (Informal Education) หรือการใช้สื่อมวลชน (Mass Media) เช่น วิทยุ โทรทัศน์ การเรียนทางไปรษณีย์ มหาวิทยาลัยเปิด (Open University) เป็นต้น สิ่งที่น่าสนใจกับปัญหานี้ก็คือ เทคโนโลยีนั่นเอง

3. การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา ซึ่งมีผลมาจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและวิชาการใหม่ ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว นักการศึกษาจึงเห็นว่า การสอนให้รู้เนื้อหาโดยการให้ผู้เรียนท่องจำและจดจำข้อมูลต่าง ๆ ไว้เพื่อการทดสอบนั้น ย่อมไม่เพียงพอและเกิดผลดี เพราะเนื้อหานั้นจะล้าหลังโดยเร็ว ดังนั้นครูจะต้องสอนให้เด็กรู้จักวิธีการเรียนรู้และพัฒนาประสิทธิภาพในการใช้สติปัญญาให้ดีขึ้น นั่นคือให้เรียนรู้ถึงวิธีการหาความรู้ในวิชานั้น ๆ ด้วยตนเอง การสอนด้วยวิธีนี้สามารถทำได้ ถ้าอาศัยเทคโนโลยีมาใช้ในการเปลี่ยนแปลงการศึกษา