

เทคโนโลยีการศึกษา

ที่อุณหภูมิต่ำไม่เกิน ๐.๐

- คงภาพ
ช. (๘๖-
๓๐-๓๕ ช.

ความร้อน-
) เป็นเวลา

ทมะทิน

, 1965.

เทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) คณะกรรมการบัญญัติศัพท์ของสมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาให้ ความหมายไว้ว่า "เทคโนโลยีการศึกษา คือ กระบวนการที่ซับซ้อนและประสานสัมพันธ์อย่างมีบูรณาการระหว่างบุคคล วิธีการ แนวคิด เครื่องมือและการจัดระบบขององค์การ สำหรับวิเคราะห์ปัญหา หาวิธีแก้ปัญหา ดำเนินการประเมินผล และจัดการแก้ปัญหาเหล่านั้น ซึ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทุกลักษณะ (aspects) ของการเรียนรู้"

อย่างน้อยความหมายของคำว่าเทคโนโลยีการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ชี้ให้เห็นคุณลักษณะที่สำคัญของเทคโนโลยีการศึกษางานประการ คือ

๑. เทคโนโลยีการศึกษา เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทุกลักษณะของการเรียนรู้
๒. เทคโนโลยีการศึกษาใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ หรือระบบ (systems approach)
๓. กระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและบูรณาการระหว่างบุคคล วิธีการ แนวคิด เครื่องมือ และการจัดการอย่างมีระบบ

อันที่จริงแก่นแท้ของเทคโนโลยีการศึกษาก็คือวิธีการแก้ปัญหาให้แก่การศึกษาด้วยการคิด ไตร่ตรองหาทางปรับปรุงเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วยการตั้งข้อสงสัยและทำไปอย่างเป็นระบบ

เทคโนโลยีเครื่องมือ

แต่เดิมนั้น คนส่วนมากคิดว่าเทคโนโลยีการศึกษาไม่ใช่อะไรอื่น นอกจากการนำเอาผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์กายภาพ โดยเฉพาะสื่อเชิงอุปกรณ์ (hardware) หรือโสตทัศนูปกรณ์ที่เกิดขึ้น นอกวงการ

ศึกษามาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อมาเสริมและช่วยให้สามารถสอนสิ่งเดิมๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้นและแก่ผู้เรียนจำนวนมากได้ แนวความคิดนี้เน้นไปในทางที่จะใช้สื่อมาช่วยในการเรียนการสอนมากกว่ามุ่งที่จะแก้ปัญหาการศึกษา และการเรียนการสอนเป็นการมองเทคโนโลยีการศึกษาในแง่ของเทคโนโลยีเครื่องมือ (tools technology) นักการศึกษาที่ยึดถือความคิดนี้จึงเน้นเรื่องการนำสื่อมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญ การทำในลักษณะเช่นนี้เข้าข่ายความคิดที่เป็นเทคโนโลยีในการศึกษา (technology in education) ซึ่งหาใช้ลักษณะที่แท้จริงของเทคโนโลยีการศึกษาไม่ เพราะสื่อหรือโสตทัศนูปกรณ์เป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งในระบบการแก้ปัญหาทางการศึกษาเท่านั้น

เทคโนโลยีระบบ

แนวคิดและการใช้เทคโนโลยีเครื่องมือ หรือสื่อในกระบวนการศึกษาและการเรียนการสอน ตามนัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ปรากฏว่าต้องประสบกับความล้มเหลว และมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย เช่น การขาดแคลนสื่อเชิงวัสดุที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับใช้กับเครื่องมือ ผลที่ออกมาไม่แน่ใจว่าจะดีเสมอไป ตลอดจนการขาดแรงจูงใจของผู้ใช้ และเหตุผลในการใช้ เป็นต้น จากความรู้สึกดังกล่าวเหล่านี้เอง ทำให้นักการศึกษาเริ่มมองเข้าไปเบื้องหลังขององค์ประกอบและยุทธศาสตร์ของระบบการศึกษาและระบบการเรียนการสอน และหันมาสนใจกับการออกแบบหรือการวางแผนระบบใหญ่ทั้งหมด (system as a whole) งานของนักเทคโนโลยีการศึกษาจึงครอบคลุมออกไปถึงการกำหนด วัสดุ-

ประสงค์ และจุดมุ่งหมายการวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อ การเรียน การสำรวจและจัดทำโครงสร้างเนื้อหาวิชา การกำหนดยุทธศาสตร์และสื่อการเรียนที่เหมาะสม การประเมินประสิทธิภาพของแผน และนำผลมา ปรับปรุงหรือพัฒนาระบบนั้นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น -ต่อไป เทคโนโลยีการศึกษาตามแนวความคิดนี้ เน้น ในเรื่องของการจัดระบบการศึกษาและการเรียนการ- สอน โดยยึดจุดมุ่งหมายของงานเป็นหลักและจัด องค์ประกอบของระบบให้สัมพันธ์ และมีบูรณาการ ระหว่างกันอย่างเหมาะสม นี่เป็นลักษณะที่แท้จริงของ เทคโนโลยีการศึกษา ที่อยู่ในรูปของเทคโนโลยีระบบ (systems technology) ซึ่งเน้นการใช้วิธีระบบ ในการออกแบบ และพัฒนาระบบการศึกษาและระบบ การเรียนการสอน ซึ่งมีลักษณะเป็นการจัดระบบทาง การศึกษาที่เป็นเทคโนโลยีของการศึกษา (tech- nology of education)

ในการจัดระบบทางการศึกษาและทางการเรียน การสอนนั้น ผู้จัดระบบย่อมต้องอาศัยทฤษฎีและหลัก- การของศาสตร์สาขาต่างๆ มาประยุกต์ใช้ทั้งทางด้าน การออกแบบหรือวางแผน และการดำเนินการโดย มุ่งผลไปกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์เป็น สำคัญ

การประยุกต์หลักการของเทคโนโลยีการศึกษา ไม่ใช่ของใหม่ เราทราบและใช้กันมาตั้งแต่สมัยของ นักปฏิรูปหลักสูตรรุ่นเก่าอย่าง ราล์ฟ เทเลอร์ (Ralph Tylor) ย้อนหลังไปราว ค.ศ. ๑๙๓๐ และหลัง จากนั้นเรื่อยมา และวิธีวิทยาศาสตร์ก็นับย้อนหลัง จากยุคของ "ชั้นของการแก้ปัญหา" ของ จอห์น ดุย กลับไปจนถึงโรเจอร์ เบคอน หรือแม้กระทั่ง อริสโตเติล นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลอื่นอีกหลายสาย ซึ่งส่งผลต่อเทคโนโลยีการศึกษามานับแห่งเทคโนโลยีระบบ เป็นต้นว่า การวิจัยสื่อ การวิเคราะห์ระบบ

จิตวิทยาการศึกษา พฤติกรรมศาสตร์ ทฤษฎีการศึกษา แบบพิพัฒนาการ ทฤษฎีการสื่อสาร ทฤษฎีการจัด- องค์กร การจัดการโดยยึดจุดมุ่งหมายเป็นหลัก การ วัดผลทางการศึกษา การวิเคราะห์ทักษะ และการ พัฒนาหลักสูตร

เทคโนโลยีการศึกษาจะออกแบบระบบการศึกษา และการเรียนการสอนอะไรขึ้น ย่อมมาจากการประ- ยุทธ์หลักการและทฤษฎีดังกล่าวได้ทั้งสิ้น ตัวอย่างเช่น การสอนแบบโปรแกรม (programmed instruction) ซึ่งเป็นตัวอย่างของการประยุกต์หลักการ และทฤษฎี จากหลายสาขาวิชา โดยเฉพาะทางด้านจิตวิทยา และพฤติกรรมศาสตร์ โดยเน้นในเรื่องทฤษฎีสิ่งเร้า การสนองตอบ และการเสริมแรง ทฤษฎีการศึกษา แบบพิพัฒนาการที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตลอดจน ความแตกต่างระหว่างบุคคลและอื่นๆ จนได้ระบบ การสอนที่ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเรียนเองไปตามลำ- ดับขั้นตอนที่ละเอียด เร็วช้าตามความสามารถของแต่ละ คน หลังการสนองตอบทุกครั้งมีการมีอนผลย้อน กลับให้ทราบ และมีการเสริมแรงหรือกระตุ้นให้มี กำลังใจที่จะเรียนอยู่ตลอดเวลา เมื่อระบบการเรียน แบบโปรแกรมนี้ได้รับการทดลอง และยอมรับว่าเป็น กระบวนการที่สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองได้ ผลแล้ว ผู้สร้างและพัฒนาระบบการเรียนการสอน แบบนี้ก็พัฒนาต่อไปเป็นรูปแบบต่างๆ กัน เช่น ทำ เป็นตำราเรียนแบบโปรแกรม ทำเป็นเครื่องสอนและ ทำเป็นโปรแกรมสำหรับเรียนกับไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

นอกจากนั้น ในการแก้ปัญหาทางการศึกษา ด้านต่างๆ เช่น ปัญหาโอกาสและความเสมอภาค และปัญหาคุณภาพทางการศึกษาก็เช่นกัน ทางแก้ที่ สำคัญก็คือ การใช้เทคโนโลยีระบบ ในการออกแบบ หรือวางแผนระบบที่เหมาะสมสำหรับแต่ละปัญหา -

ดังเช่นที่มีการกร ว่า ระบบการศึ เปิด ระบบการจัด นอกระบบโรงเรียน การเรียนการสอน เอาบุคคลและวัตถุ การศึกษาแต่ละด้ การศึกษาก็คือ ระบบเหล่านั้นเมื่อ ประเมินผล แล้ว กลับมาปรับปรุงส่ว แต่กรณีให้ดีขึ้น หลายครั้งตามควา ระบบเหล่านั้นให้: ตามที่กล่าวม ปัญหาการศึกษา ๔ ระยะหรือขั้น และวิเคราะห์จุดมู

การจึ
การจัดองค์
การจัดบุคคล

ทฤษฎีการศึกษา
ทฤษฎีการจัด-
เป็นหลัก การ
ะ และการ

ระบบการศึกษา
จากการประ-
ม ตัวอย่างเช่น
instruction)
ร และทฤษฎี
งด้านจิตวิทยา
งทฤษฎีสิ่งเร้า
ทฤษฎีการศึกษา
เลาง ตลอดจน
จนได้ระบบ
เองไปตามลำ-
กามารถของแต่
ารป้อนผลย้อน
รือกระตุ้นให้มี
ระบบการเรียน
ยอมรับว่าเป็น
ด้วยตนเองได้
เรียนการสอน
กัน เช่น ทำ
เครื่องสอนและ
จอมพิวเตอร์

าทางการศึกษา
ความเสมอภาค
ัน ทางแก้ที่
นการออกแบบ
แต่ละปัญหา -

ดังเช่นที่มีการกระทำอยู่เป็นอันมากในขณะนี้ เป็นต้น
ว่า ระบบการศึกษาทางไกล ระบบมหาวิทยาลัย
เปิด ระบบการจัดการศึกษาค้นคว้า ระบบการศึกษา
นอกระบบโรงเรียน ระบบงานพัฒนาหลักสูตรและ
การเรียนการสอนและอื่นๆ ระบบต่างๆ เหล่านี้ รวม
เอาบุคคลและวัตถุมาประสานสัมพันธ์กัน เพื่อแก้ปัญหา
การศึกษาแต่ละด้าน แท้จริงแล้วเทคโนโลยี
การศึกษาก็คือ เรื่องของการศึกษาทั้งหมดนั่นเอง
ระบบเหล่านั้นเมื่อสร้างขึ้นมาแล้ว ก็จะต้องนำไปปฏิบัติ
ประเมินผล แล้วนำข้อมูลจากการประเมินผล ป้อน
กลับมาปรับปรุงส่วนประกอบบางอย่างของระบบ แล้ว
แต่กรณีให้ดีขึ้น ถ้ามีการซ้ำกระบวนการดังกล่าวนี้
หลายครั้งตามความจำเป็นแล้ว ก็เท่ากับเป็นการพัฒนา
ระบบเหล่านั้นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตามลำดับ

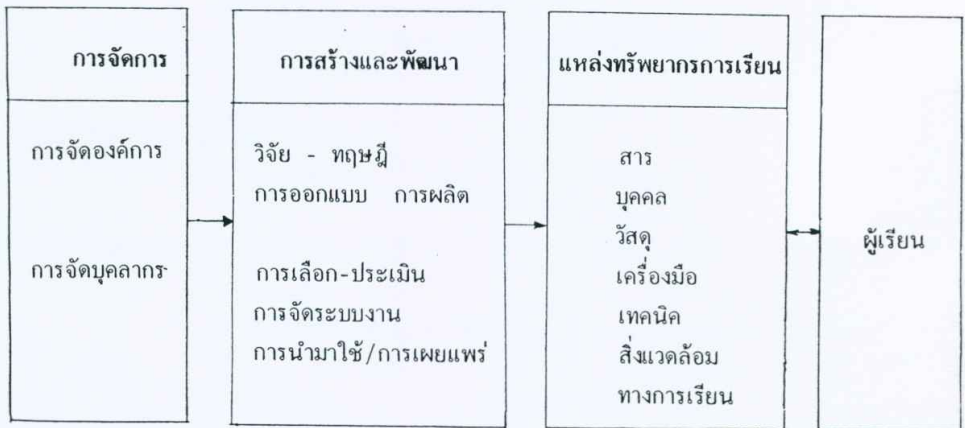
ตามที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า แนวทางในการแก้
ปัญหาการศึกษาตามวิธีของเทคโนโลยีการศึกษามีอยู่
๔ ระยะหรือขั้นตอนที่สำคัญคือ (๑) การกำหนด
และวิเคราะห์จุดมุ่งหมายหรือปัญหา (๒) การออก-

แบบระบบหรือวางแผน (๓) การประเมินผล และ
(๔) การปรับปรุงแก้ไข

แดนของเทคโนโลยีการศึกษา

ในการพิจารณาเรื่องของเทคโนโลยีการศึกษานั้น
นอกจากพิจารณาในแง่ของความหมาย และแนวทาง
ในการนำมาใช้แก้ปัญหาการศึกษาแล้ว ในตัวของ
เทคโนโลยีการศึกษาเองมีอะไรบ้าง นี้ก็คือการกล่าว
ถึง "แดน" (domain) ของเทคโนโลยีการศึกษ
นั่นเอง เทคโนโลยีการศึกษาประกอบด้วย ๔ แดน ที่
สัมพันธ์กันอยู่คือ

๑. การจัดการ ได้แก่ กระบวนการดำเนินการ
หรือประสานองค์ประกอบของแดนการสร้าง และ
พัฒนา กับแดนแหล่งทรัพยากรการเรียนเข้าด้วยกัน
อย่างเป็นระบบ เพื่อมุ่งไปที่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
ของผู้เรียน (ซึ่งเป็นอีกแดนหนึ่ง) เป็นสำคัญ กระบวน
การของแดนนี้ ได้แก่ กระบวนการจัดองค์การอย่าง-
หนึ่ง กับกระบวนการจัดการบุคลากรอีกอย่างหนึ่ง
(ดูแผนภูมิ)



๒. การสร้างและพัฒนา ได้แก่กระบวนการวิเคราะห์ปัญหา การหาทางแก้ปัญหา การดำเนินการและการประเมินผลการแก้ปัญหา การสร้างและพัฒนาที่ประกอบด้วยการสร้างและพัฒนาทางการวิจัย และทฤษฎี การออกแบบ การผลิต การเลือกและการประเมิน การจัดระบบงาน การนำมาใช้และเผยแพร่ เพื่อให้ได้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สามารถจะแก้ปัญหาต่างๆ ทางการศึกษาและการเรียนการสอนได้

๓. แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ เป็นแดนที่สำคัญของงานเทคโนโลยีการศึกษาอีกอย่างหนึ่งที่ประกอบด้วยสาร บุคคล วัสดุ เครื่องมือ เทคนิค และสิ่งแวดล้อมทางการเรียน ทางแก้ปัญหาการศึกษาของเทคโนโลยีการศึกษาแดนนี้ก็คือ การออกแบบหรือวางแผนอย่างมีระบบของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้และ/หรือการเลือก และ/หรือการนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๔. ผู้เรียน เทคโนโลยีการศึกษาปฏิบัติกร

อย่างมีระบบก็เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้นในการจัดการทางการศึกษาก็ดี การพัฒนาทางการศึกษาหรือแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ก็ดี จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียนมาประกอบการพิจารณาในการจัดระบบ หรือการออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้และการจัดการต่างๆ เพื่อให้มีผลดีแก่การเรียนรู้อย่างเต็มที่ ข้อมูลดังกล่าวได้แก่พื้นฐานความรู้ รายละเอียดส่วนตัว ครอบครัว และสุขภาพของผู้เรียน เป็นต้น

แนวความคิดและขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษาตามที่กล่าวมาแล้วนี้ จะไม่เพียงแต่ช่วยให้นักการศึกษาสามารถตัดสินใจ และดำเนินการแก้ปัญหาการศึกษาอย่างมีเหตุผล และเป็นระบบเท่านั้น ยังชี้ชัดถึงบทบาท และหน้าที่ของนักเทคโนโลยีการศึกษาในฐานะนักวางแผนออกแบบ คิดค้นและพัฒนาวิธีการและเครื่องมือ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาทางการศึกษาด้านต่างๆ อีกด้วย

เป็รื่อง กุมุท

บรรณานุกรม

- Davies, Ivar K, Competency Based Learning : Technology Management and Design. New York : McGraw-Hill, 1973.
- Educational Technmology : A Glossary of Terms. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology, 1979.
- Rowntree, Derck. Education Technology in Curricuhm Development. London : Harper & Row, 1978.