

บทที่ 2

ในบทที่ 2 นี้ได้แบ่งเรื่องราวออกเป็นสองตอนด้วยกัน ในตอนแรกจะกล่าวถึงเรื่องราวของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนและสื่อการสอนต่าง ๆ ในส่วนนี้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีและเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน รากฐานที่มาของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน พัฒนาการของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน บทบาทของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนกับการดำเนินการศึกษาลดจนแนวโน้มน่าต่าง ๆ ปัญหาและข้อคิดบางประการที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน สื่อการศึกษาและพลังของสื่อใหม่ ๆ ในตอนที่สองได้กล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนกับการดำเนินการศึกษาในมหาวิทยาลัย

ในตอนท้ายบทเป็นส่วนที่กล่าวถึง พื้นฐานความเป็นมาของมหาวิทยาลัยที่อยู่ในโครงการวิจัยในครั้งนี้ การก่อตั้ง ประวัติความเป็นมา เหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ หลักสูตรการศึกษาอย่างสั้น ๆ เพื่อปูพื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยนั้น ๆ ในขั้นต้น

ตอนที่ 1

เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

เทคโนโลยีและเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในวงการศึกษา และการขาดแคลนหรือความจำกัดของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับดำเนินการในการศึกษา โดยเฉพาะการขาดแคลนกำลังคนที่มีความสามารถหรือมีความชำนาญทางการสอนสูง ปัจจุบันโลกได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้วงการศึกษาจำต้องพุ่งความสนใจไปสู่การคิดค้น หาเทคนิคหรือกลวิธีในการดำเนินการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถแก้ปัญหาบางประการที่เกิดขึ้นในวงการศึกษา



ศึกษาได้ ความต้องการอันนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านการเรียนการสอนอย่างมากมาย ในสมัยต่อมา นอกเหนือไปจากปัญหาครั้งที่โลกลาวไว้ในบทที่ 1 แล้ว ในตัวของกระบวนการศึกษาเอง ยังมีสิ่งทีก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. อิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงในเรื่องความรู้ทางด้านจิตวิทยา และกระบวนการเรียนการสอน
2. การสะสมและเพิ่มพูนความรู้ใหม่ ๆ ในหลักสูตร และการเพิ่มขึ้นของวิชาการใหม่ ๆ¹
3. ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และการประยุกต์เทคโนโลยีต่อการดำเนินการศึกษา²

จากการพิจารณาของประกอบทั้ง 3 ประการนี้จะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงการดำเนินการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้เป็นผลจากการผสมผสานของทั้งสามประการดังกล่าวและก่อให้เกิดสิ่งใหม่ในวงการการศึกษาที่เราเรียกกันว่า เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน หรือเทคโนโลยีทางการดำเนินการศึกษาขึ้น ดังจะกล่าวถึงรายละเอียดอีกในตอนต่อไป

ความหมายของเทคโนโลยีและเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

เมื่อพูดถึงเทคโนโลยี คนทั่ว ๆ ไปมักจะเข้าใจกันว่าหมายถึง เครื่องจักร เครื่องยนต์รถกลไก เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยผ่อนแรงงานมนุษย์เท่านั้น ความเป็นจริงแล้ว เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ขอบเขตกว้างขวางมาก เกียวพันและมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อมนุษย์ในสมัยปัจจุบันเป็นอย่างมาก เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่เราสามารถนำมาปรับปรุงประยุกต์ใช้ได้แทบทุกวงการของสังคมมนุษย์ และนับวันจะมีบทบาทเพิ่มมากยิ่งขึ้น จากการศึกษาถึงพื้นฐานที่มาของเทคโนโลยีปรากฏว่าพื้นฐานที่มาดังต่อไปนี้

¹ John Vaizey, Education in the Modern World (World University Library, McGraw-Hill Book Company, Newyork 1967) p.190

² ผู้วิจัย

คำว่า "เทคโนโลยี" (Technology) เป็นคำที่มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า "TEXERE" มีความหมายเป็นสองนัยด้วยกันคือ

1. TO WEAVE
2. TO CONSTRUCT

ในภาษาอังกฤษก็มีคำในทำนองเดียวกัน คือคำว่า "Technologia" แปลว่า Systematic Treatment

นอกจากนี้ยังได้มีผู้ให้คำนิยามของคำว่า เทคโนโลยีไว้แตกต่างกันออกไป ดังเช่น

1. The Commission on Definition and Terminology of the Department of Audiovisual Instruction of the N.E.A.

ได้ให้คำนิยามว่า :-

" 1. A systematic body of facts and principles related to a comprehensive practical, and useful end. The term is not limited to industry or to engineering. 2. The actual process of manufacture in a given industry or plant"³

2. Dr. Paul Saettler. ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับนิยามของเทคโนโลยีว่า "The word "technology" does not necessary imply the use of machines, as many seem to to think, but refer to any practical art using scientific knowledge"⁴

3. Dr. James D. Finn. ผู้ที่สนใจและได้ทำการค้นคว้าบุกเบิกถึง บทบาทของเทคโนโลยีที่มีต่อการศึกษา และได้ให้ความเห็นไว้ว่า

³

Donald P Ely(ed) (Prepared by the commission)

"Alphabetical Listing of Terminology" Audiovisual Communication Review, No 1 Supp 6 (Jan 1963) p. 78.

⁴

Dr. Paul Saettler, A History of Instructional Technology (McGraw-Hill Book Company, 1968) pp. 5-6.

"เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มีความหมายลึกซึ้งไปกว่า ประดิษฐกรรม เครื่องมือ เครื่องยন্ত্রกลไกต่าง ๆ แค่นั้นหมายถึง กระบวนการ แนวทาง หรือวิธีการในการจัดการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Technology is more than invention - more than machines. It is a process and a way of thinking)"⁵

4. ดร. สิบปนนท์ เกตุทัต ได้ให้คำจำกัดความของเทคโนโลยีไว้ดังนี้ "เทคโนโลยีหมายถึงการนำเอาวิทยาศาสตร์ ไปประยุกต์เพื่อประโยชน์ต่อสังคม"⁶

จากข้อคิดเห็นและคำนิยามเหล่านี้ พอจะประมวลความหมายของเทคโนโลยีได้ว่า เทคโนโลยีหมายถึงกระบวนการในการนำเอาความรู้ เครื่องมืออุปกรณ์ และแนวความคิดใหม่ ๆ มาใช้หรือมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่การทำงานและเกิดประโยชน์ต่อสังคม

เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

คำว่าเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนหรือเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน บางครั้งอาจใช้แทนกันได้ในการสื่อความหมาย แต่ยังมีได้มีการตกลงกันอย่างมีหลักเกณฑ์แน่นอนตายตัวว่าจะใช้คำใดในภาษาไทย และสื่อความหมายครอบคลุมเพียงใด ส่วนคำในภาษาต่างประเทศที่ใช้กันมากมี 3 คำคือ

1. AUDIOVISUAL TECHNOLOGY
2. INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY
3. EDUCATIONAL TECHNOLOGY

⁵ Dr. James D Finn "Technology and the Instructional Process", The Revolution in the School. (Harcourt, Brace & World Inc. 1964) p.14. (แปลโดยผู้วิจัย)

⁶ ดร. สิบปนนท์ เกตุทัต, คำบรรยายเรื่องบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาการศึกษา (บรรยายแก่นิสิตปริญญาโท แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 24 ธ.ค. 2513)

4. ทางแผนวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เสนอพิจารณาเสนอคำใหม่เพิ่มขึ้น โดยอาศัยหลักการบ่งแนวคิดในการศึกษา (Approach) เป็นแนวทางหลักในการพิจารณาอีกคำหนึ่งคือ "AUDIO VISUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY" การเสนอคำใหม่นี้มีจุดมุ่งหมายสองประการด้วยกันคือ ประการแรก เพื่อเป็นการนำเสนอ (Introduce) คำศัพท์ใหม่ทางวิชาการคำนี้ และอีกประการหนึ่งเพื่อเป็นการลดความขัดแย้งในความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของคำว่า EDUCATIONAL TECHNOLOGY ของบุคคลซึ่งพิจารณาการบ่งแนวคิดในการศึกษา (Approach) แบบอื่น ๆ

สำหรับผู้เขียนขอใช้คำว่า "INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY" และคำในภาษาไทยใช้คำว่า "เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน"

เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนคืออะไร ถ้าจะกล่าวอย่างง่ายที่สุด ก็หมายถึง "เทคโนโลยีที่เรานำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์โดยเฉพาะทางด้านการศึกษา" นั้นเอง

ในส่วนเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนนี้ ได้มีผู้รู้หลายท่านให้ทัศนะไวต่าง ๆ กันดังนี้

Dr. Paul Saettler ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนไว้ว่า

"... concept of instructional technology is that education practice should be more dependent on the method of science as developed by behavioral scientists in the broad areas of psychology, anthropology sociology, and in the more specialized areas of learning, grouping process, language and linguistic, communication, administration, cybernetics, perception and psychometric. Moreover this concept includes the application of engineering research and development (includes human factors engineering) and branch of economics and logistics related to

the effective utilization of instructional personnel, building (learning spaces), and such new computerized machine system as data processing and information retrieval"⁷

Anna L. Hyer ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ดังนี้

"Educational technology can be defined as not just machines and men. It is a complex integrated organization of man and machines, of ideas, of procedures, and of management."⁸

Carlton W.H. Erickson ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ Instructional Technology ไว้ว่า "มันเป็นคำกว้าง ๆ ที่กล่าวรวมถึง วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือ ตลอดจนถึงระบบในการเรียนการสอน"⁹

Dr. James D. Finn ซึ่งเป็นผู้ที่ใญ่บุกเบิกทางด้านนี้ไว้อย่างกว้างขวาง ได้ให้ข้อคิดเห็นในเรื่องนี้ไว้ดังนี้

"The educationist, in considering the effect of technology on the instructional process, must remember that, in addition to machinery technology includes process, system, management and control mechanism, both human and non-human, and above all,- a way of looking at problem as to their interest and difficulty, the feasibility of technical solutions, and the economic values-broadly considered-of those solution"¹⁰

⁷

Dr. Paul Saettler, op-cit, p.5

⁸

Anna L. Hyer "The Scool and Technology" Educational Administration Abstracts, Vol 4. No 2. Fall, 1969.

⁹

Carlton W.H. Erickson, Fundamental of Teaching With Audio-visual Technology.(The Mcmillan Company, Newyork.1965)p.9.(แปลโดยผู้วิจัย)

¹⁰

Dr. James D. Finn, op-cit, p.18

ดร. กอ สวัสดิ์พาณิชย์ ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ดังนี้
 "เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึงการนำเอาวิธีการ หรือเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้ทางการศึกษา
 เพื่อช่วยให้ระบบการศึกษามีประสิทธิภาพสูงขึ้น"¹¹

จากข้อคิดเห็นเหล่านี้ พอจะสรุปได้ถึงลักษณะของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน
 หรือเทคโนโลยีทางการศึกษาได้ว่า "เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนหมายถึง กระบวนการใน
 การนำเอาวิธีการ ความรู้ เครื่องมือ เครื่องกลไก สื่อ วัสดุอุปกรณ์และแนวความคิดต่าง ๆ มา
 ประยุกต์ใช้ในการดำเนินการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษาให้สูงขึ้น"

พื้นฐานของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนนั้น ถ้าหากพิจารณาถึงพื้นฐานที่มา เห็นได้ว่ามี
 องค์ประกอบสนับสนุนชั้นพื้นฐานที่สำคัญ ๆ อยู่สองประการด้วยกันคือ วิทยาศาสตร์กายภาพและ
 เทคโนโลยี (Physical Science and Technology) กับวิชาการสาขาพฤติกรรมศาสตร์
 (Behavioral Science) ซึ่งมีส่วนสนับสนุนให้ เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน (In-
 structional Technology) มีบทบาททางการศึกษาและก้าวหน้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เรา
 อาจพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบชั้นพื้นฐานดังกล่าวได้จากแผนภาพต่อไปนี้

11

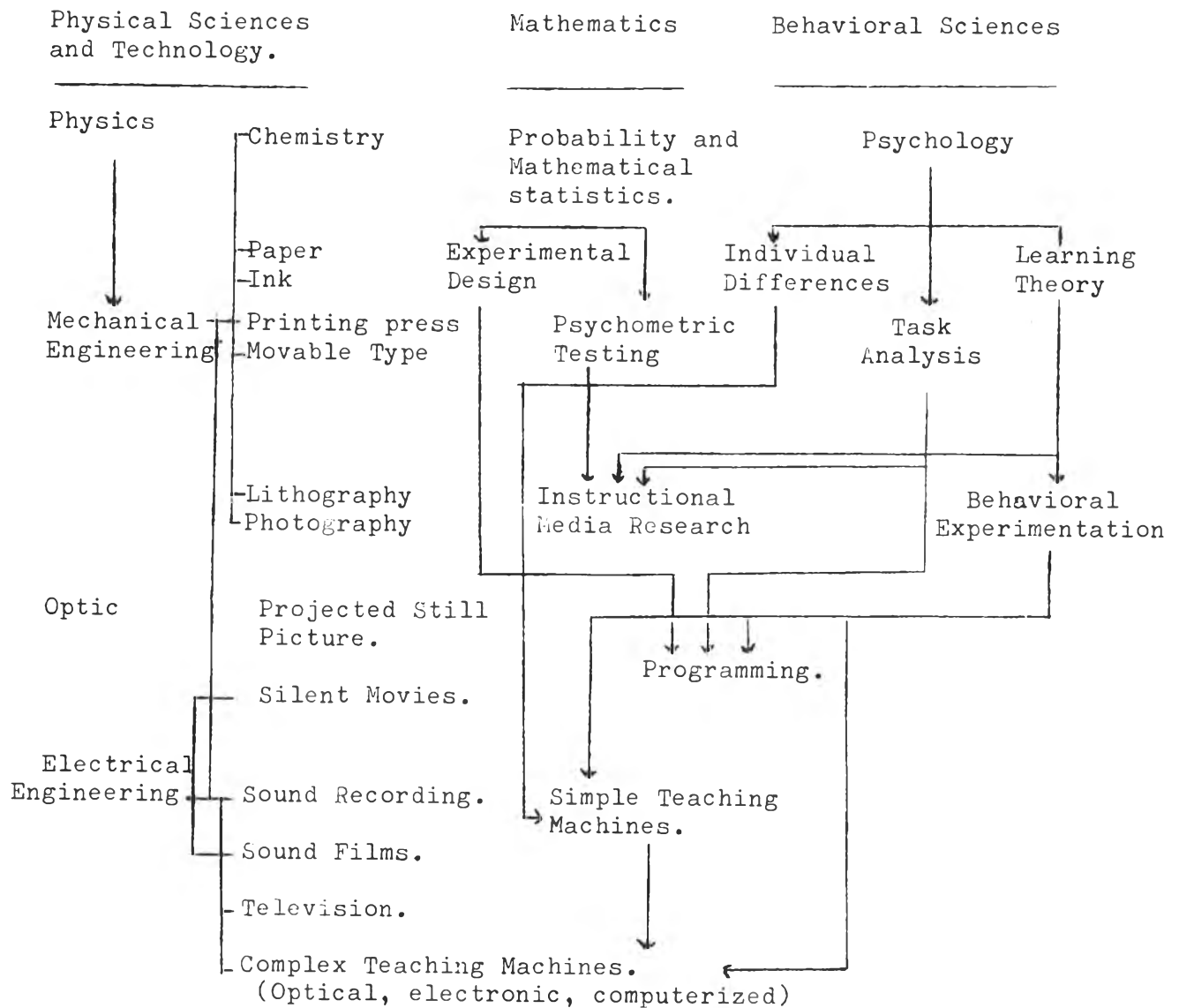
ดร. กอ สวัสดิ์พาณิชย์ "เศรษฐกิจการศึกษา", ประมวลบทความวางแผน
 การศึกษา ฉบับที่ 13 (สำนักวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2511) หน้า 7.

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของ

Physical Sciences and Technology และ Behavioral Sciences

ที่
ติดต่อ

Instructional Technology¹²



12

Dr. Paul Saettler, op-cit., p.5.

ประเภทของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน หรือเทคโนโลยีทางการศึกษา

การแบ่งประเภทขององค์ประกอบเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน ได้มีการแบ่งออกเป็นหลายแบบหลายอย่างด้วยกัน อย่างไรก็ตามพอจะสรุปได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ สามประเภทคือ

1. วัสดุ (Materials หรือ Softwares)
2. อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือ สื่อ (Equipments, Devices, Medias or Machines หรือที่เรียกกันอีกอย่างหนึ่งว่า Hardwares)
3. กระบวนการ หรือกลวิธีที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูง (Techniques)

ตารางที่ 4.

แสดงประเภทของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนบางประเภท

SOFTWARES	HARDWARES	TECHNIQUES
ฟิล์มภาพยนตร์	เครื่องฉายภาพยนตร์	Modular Scheduling or
ฟิล์มสตริป	เครื่องฉายฟิล์มสตริปและสไลด์	Flexible Grouping and Scheduling
สไลด์แบบต่าง ๆ	เครื่องฉายภาพขามถั่ว	Independent Study.
วัสดุโปร่งใส	เครื่องฉายภาพทึบแสง	Programmed Instruction.
วัสดุทึบแสง	เครื่องเล่นแผ่นเสียง	Team Teaching.
แผ่นเสียง	กล้องถ่ายภาพนิ่ง ภาพยนตร์	Non-graded School.
ภาพประเภทต่าง ๆ	เครื่องบันทึกเสียง	System Approach.
โปรแกรมวิทยุ โทรทัศน์	เครื่องบันทึกโทรทัศน์	Educational Strategy.
แถบเสียง และแถบโทรทัศน์	เครื่องรับวิทยุ, โทรทัศน์	
โปรแกรมที่ใช้ในเครื่อง-	เครื่องช่วยการสอน	
ช่วยการสอนหรือเครื่อง-	เครื่องคอมพิวเตอร์	
คอมพิวเตอร์		

พัฒนาการของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

ดร. เอฟ คีน เมลคัสส์กี ศาสตราจารย์ทางวิชาการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัย
แคลิฟอร์เนีย ลอสแอนเจลิส ได้กล่าวไว้ว่า

"เทคโนโลยีทางการศึกษากว่า จะก้าวหน้าจนถึงสถานะปัจจุบันนี้
ต้องใช้ความพยายามเป็นอย่างมาก ตั้งแต่การต่อสู้กับอุปสรรคต่าง ๆ
เพื่อให้เป็นที่ยอมรับกันในวงการบริหาร เพื่อให้ได้รับการสนับสนุน
เพื่อให้ได้รับทุนเพียงพอสำหรับการขยายตัวทางการศึกษา (Instructional
technology has not developed to its present status
without a struggle. It has had to compete for
recognition and financial support in a rapid growing
nationwide educational program, which has been charac-
terized by many administrative innovation, and a
shortage of funds"¹³

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้มี
ประวัติ พื้นฐาน และที่มาเป็นเวลายาวนาน ในด้านการคิดค้นทฤษฎี และวิธีการทางการเรียน
การสอน นับได้ตั้งแต่สมัยที่พระมหากษัตริย์ให้การให้ความรู้แก่บุคคล ผู้รู้ในยุคในสมัยต่าง ๆ ได้
พยายามค้นหาเทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ ที่มุ่งให้ได้ผลดีในการถ่ายทอดคุณความดีทางวัฒนธรรม ที่ขึ้น
อยู่กับปรัชญาที่เกี่ยวกับธรรมชาติ เกี่ยวกับมนุษย์และโลก วัฒนธรรมยิ่งก้าวหน้าไปมากเพียงไร
ความยุ่งยากซับซ้อนในทางการเรียนการสอนก็ยิ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้นเพียงนั้น

จากการศึกษาถึงประวัติศาสตร์ทางการศึกษา เราได้พบว่าการเรียนการสอน
ในสมัยโบราณ ถึงแม้จะไม่ขึ้นอยู่กับการทางวิทยาศาสตร์อย่างที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน แต่
ก็ได้มีหลักการบางประการที่มีอิทธิพลต่อความคิด วิธีการ และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเทคโนโลยี
ทางการเรียนการสอนในปัจจุบัน เช่น ปัญหาเกี่ยวกับการรับรู้ (Perception)
การกระตุ้นเร้า บัญชี หรือสร้างแรงจูงใจ (Motivation) ความแตกต่างระหว่างบุคคล

(Individual Differences) ของผู้เรียนเป็นต้น ชาวกรีกโบราณเคยสอนวิชาศิลปะด้วยการใช้รูปปั้น รูปแกะสลัก โขเครติสได้เคยใช้แผนภาพ (Diagram) ง่าย ๆ ประกอบการสอน อีริสมัส (ค.ศ. 1466 - 1536) ได้แนะนำการศึกษาภาคปฏิบัติและย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้ทัศนวัสดุประกอบในการสอน ฟรานซิสเบคอน สนับสนุนให้ใช้การสอนแบบ Realism เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พบกับของจริง ๆ จนล่วงมาถึงสมัย จอห์น เอมอส คอมมินิวส หรือคอคเมนสกี (ค.ศ. 1592 - 1704) ผู้ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งสื่อทัศนศึกษา (Father of Audio-Visual Education) ได้ริเริ่มสิ่งใหม่ในวงการการศึกษา หรือวงการเรียนการสอนขึ้น โดยการพิมพ์หนังสือชื่อ Orbis Sensualism Pictus โดยทั่วไปเรียกกันว่า "Orbis Pictus"¹⁴ ในหนังสือเล่มนี้ได้มีการใช้ภาพประกอบเป็นบทเรียนขึ้นเป็นเล่มแรก จอห์น ลอค (ค.ศ. 1632 - 1704) ได้ให้หลักการศึกษานับสนุนแบบเชิงปฏิบัติเชิงเล่น (Practical and play) รุสโซ (ค.ศ. 1712 - 1778) สนับสนุนในการเรียนจากของจริง เปสตาลอซซี (ค.ศ. 1746 - 1826) ก็ได้สนับสนุนการสอนโดยใช้สื่อทัศนศึกษา

จะเห็นได้ว่านักการศึกษารุ่นก่อน ๆ ได้ให้แนวความคิดที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน จากข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์ และประวัติศาสตร์การศึกษา ซึ่งช่วยเป็นกุญแจไขไปสู่วิทยาศาสตร์ใหม่และเทคโนโลยี ได้ชี้ให้เราเห็นว่ารากฐานของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ ได้รับอิทธิพลมาจากแนวความคิดของนักการศึกษาในอดีต เช่น อีริสมัส, ฟรานซิสเบคอน, คอมมินิวส, รุสโซ, เปสตาลอซซี, โพรเบล, แอร์บาร์ต ฯลฯ เป็นต้น ต่างก็ชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของการใช้สื่อทัศนอุปกรณ์ประกอบในการสอน ก่อให้เกิดการค้นคิด ผลิตภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนการทดลองนำเอาทฤษฎีทางจิตวิทยาและหลักการทางด้านอื่น ๆ เข้ามาใช้ประกอบในการดำเนินการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่ง ๆ ขึ้นในสมัยต่อมา

ในศตวรรษที่ 19 จิตวิทยาได้เริ่มเข้ามามีบทบาทอย่างจริงจังในทางการศึกษา และได้เกิดมีผู้นำทางการศึกษาขึ้นหลายท่าน เช่น โจเซฟ แลงคาสเตอร์ ผู้ซึ่งให้แนวความคิด

14

Dr. Edgar Dale, Audio-Visual Method in Teaching. (The Dryden Press, New York, 1956) pp. 58-59.

เกี่ยวกับ Classroom Organization และ Subject Matter Organization
 เอคเวอร์ค ซอนโคค ผู้ซึ่งพยายามใช้ Scientific Approach ทางการศึกษา เขาได้
 ให้กฎเกณฑ์การเรียนรู้ที่สำคัญ ๆ ไว้ 3 ประการคือ

กฎของการฝึกหัดทำซ้ำ ๆ (Law of exercise or Repetition)

กฎของผล (Law of Effect)

กฎของความพร้อม (Law of Readiness)

จอห์น ดิวอี้ และ คิล แพทริก ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้จากการทำจริง ๆ (Learning by doing) เน้นในเรื่องกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมนอกหลักสูตร ซึ่งเปิดช่องให้นำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น สกินเนอร์ นักจิตวิทยาผู้มีชื่อเสียง เป็นอย่างยิ่งในเรื่อง Operant Condition หรือ Behaviorism แนวความคิดของเขาได้ก่อให้เกิดพัฒนาการในเรื่องโปรแกรมการเรียน หรือโปรแกรมการสอน (Programmed Learning and Instruction) ครั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ เพอร์ซี่ ผู้ซึ่งริเริ่มผลิตเครื่องช่วยการสอน (Teaching Machines) ขึ้นเป็นคนแรก และในภายหลังได้พัฒนาก้าวหน้าไปอีกไกล ผสมผสานกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเมื่อรวมกับหลักเกณฑ์ของ สกินเนอร์ก็ได้ก้าวหน้าไปจนถึงขั้นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) และการใช้บทเรียนเป็นโปรแกรม พัฒนาการทางด้านเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ เช่น วิดีโอ โทรทัศน์ ก็ได้ถูกนำมาปรับใช้ทางการศึกษา และก้าวหน้าไปจนถึงการจัดห้องเรียนในแบบ Multi-Media Presentation และ Modern Study Carrel.

จะเห็นได้ว่า "เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนในสมัยปัจจุบันนี้ มีแนวโน้มและได้รับอิทธิพลมาจากแนวความคิดเริ่มต้นทางโสศกทัศน์ศึกษา ซึ่งพยายามค้นหาวิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาช่วยขจัดปัญหาทางการถ่ายทอดที่เราเรียกกันว่า VERBAL ROLE หรือ VERBALISM ในทางการเรียนการสอนเป็นเบื้องต้น แล้วค่อยเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวไปตามความเคลื่อนไหวทางโสศกทัศน์สื่อสาร (Audio-Visual Communication Movements) ซึ่งขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ในภายหลังได้ขยายขอบเขตกว้างขวาง

ออกไปอีก โดยการนำเอาความรู้ทางสาขาพฤติกรรมศาสตร์ เช่น ความรู้ทางด้านมนุษยวิทยา สังคมวิทยา จิตวิทยา การวิจัยประยุกต์ การบริหาร ตลอดจนความรู้ในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ฯลฯ เป็นต้น นำเข้ามาปรับปรุงใช้ให้สอดคล้อง (Integrate) กันเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา"¹⁵

สิ่งที่มีอิทธิพลอย่างสำคัญยิ่งอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งผลักดันให้เกิดความก้าวหน้าในเรื่องของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนอย่างมาก ที่จะละเอียดไม่กล่าวถึงเสียไม่ได้ก็คือ ความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมศึกษาในวงการอุตสาหกรรม และวงการทหารของประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงระยะสงครามโลกครั้งที่ 2 ในระยะนี้เองได้เกิดสิ่งสำคัญขึ้นในวงการอุตสาหกรรมและวงการทหารของสหรัฐอเมริกา ถึง 4 ประการด้วยกันคือ

1. ได้มีการเปิดโปรแกรมการฝึกอบรมคนงานสำหรับโรงงาน และทหารในกองทัพ ซึ่งทำให้เกิดความต้องการ เทคนิคและอุปกรณ์การอบรมอย่างมากมายชนิดที่ไม่เคยมีมาก่อน
2. ได้มีการประยุกต์เทคนิค วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ประกอบในการฝึกอบรมระหว่างเตรียมการสงคราม
3. ได้เกิดมีนโยบาย ส่งเสริมให้มีการผลิตวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอนการฝึกอบรมคนงานและทหารอย่างกว้างขวาง ตลอดจนส่งเสริมให้มีการค้นคว้า และใช้เครื่องมือ สื่อประเภทต่าง ๆ (Media) ใหม่ ๆ ประกอบในการฝึกอบรม
4. การให้ความสนับสนุนในด้านการเงิน สำหรับการพัฒนาเทคนิค เครื่องมือ อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรมเป็นจำนวนมากมายมหาศาล (ดร. พอล เซตเลอร์ ได้ประมาณไว้ว่าไม่ต่ำกว่า 100 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา)¹⁶

¹⁵ แผนกวิชาอุตสาหกรรมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย "เรื่องเดิม"

หน้า 9 - 10.

¹⁶ Dr. Paul Saettler, op-cit., pp. 158-159. (แปลโดยผู้วิจัย)

องค์ประกอบทั้งสี่ประการนี้เอง เป็นพลังผลักดันให้เกิดความก้าวหน้าอย่างมากในวง การโสตทัศนศึกษา ก็คือความพยายามสอนคนเป็นจำนวนมากในแต่ละครั้ง ให้มีประสิทธิภาพสูง ในระยะเวลาอันสั้นที่สุดด้วยการใช้เครื่องมือ วัสดุ สื่อ และเทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย เช่น การใช้ภาพยนตร์เข้าช่วยในการสอน การใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา การใช้โทรทัศน์และวัสดุ อุปกรณ์อย่างอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก สิ่งนี้เองก่อให้เกิดผลต่อการพัฒนาในโอกาสต่อมาอย่าง กว้างขวางในเรื่องของ โทรทัศน์การศึกษา วิทยุการศึกษา เครื่องช่วยการสอน การจัดระบบห้อง เรียน การใช้สื่อแบบต่าง ๆ ในห้องเรียน (Multi-media Presentation) ซึ่งได้ก้าวไปสู่ Programmed Instruction และ Computer Assisted Instruction ในโอกาสต่อ ๆ มา

เทคโนโลยีทางการศึกษากับการศึกษา

จากการศึกษาในเรื่องเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน หรือเทคโนโลยีทางการ ศึกษาพอจะสรุปได้ว่า เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางด้านการศึกษาได้ 3 ด้านคือ

1. ทางด้านการบริหารการศึกษา ได้แก่การพิจารณาถึงสภาพของตัวระบบการศึกษา เอง หมายความว่าประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการศึกษามีข้อบกพร่องอยู่มาก ระบบ การศึกษาขาดความคิดริเริ่มใหม่ ๆ ในการดำเนินการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น ระบบการศึกษาควรจะคิดค้นหาแนวความคิดใหม่ ๆ ทางการศึกษา (Educational Innovations) และพยายามนำเอาเทคโนโลยีทางการ ศึกษา (Educational Technology) เข้ามาใช้ จึงได้เกิดความ พยายามค้นหาระบบ วิธีการใหม่ ๆ ตลอดจนเครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาปรับใช้ ในระบบบริหารการศึกษาชั้น
2. ทางด้านการทดสอบ ในด้านการทดสอบนี้ได้มีการใช้กันอย่างกว้างขวางมากมาย โดยการทดสอบทางด้านจิตวิทยาซึ่งสามารถนำมาปรับใช้กับการทดสอบทางการ ศึกษาได้เป็นอย่างดี

3. ทางด้านการเรียนการสอน ได้แก่การใช้กลวิธี เครื่องมือ สื่อประเภทต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมาย ตลอดจนวิธีการเรียนการสอนและแนวความคิดใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทบาทของเทคโนโลยีทางโสตทัศนศึกษา หรือเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

เทคโนโลยีมีบทบาทต่อการเรียนการสอนในโลกปัจจุบันเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสังคมที่มีวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้นกว่าในอดีต Carlton W.H. Erickson ได้กล่าวสรุปถึงบทบาทของเทคโนโลยีทางโสตทัศนศึกษาไว้ดังต่อไปนี้¹⁷

1. เทคโนโลยีมีส่วนช่วยผู้สอน ในการเป็นสื่อช่วยขยายประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนเพิ่มขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ที่เป็นจริงเป็นแบบ Firsthand หรือแบบ Real Experiences มากขึ้น
2. เทคโนโลยีมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้รับรายละเอียดข้อมูล, ความรู้ต่าง ๆ อย่างมีความหมายมากขึ้น ประสบการณ์บางอย่างการอธิบายของผู้สอนไม่อาจทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ เทคโนโลยีมีส่วนช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยเทคนิคและเครื่องมือต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ ภาพนิ่ง โทรทัศน์ หุ่นจำลอง ฯลฯ เป็นต้น
3. เทคโนโลยีมีส่วนช่วยใหญ่ผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน ช่วยสร้างความสนใจ ความรู้สึกพร้อมที่จะเรียน (Readiness) มีทัศนคติที่ดีและมีความประทับใจในการเรียน
4. เทคโนโลยีทำให้ผู้สอนสามารถนำเสนอเนื้อหาวิชาที่ยุกยากด้านสภาพทางกายภาพ (Physical Difficulty) ในการนำเสนอมาเสนอแก่ผู้เรียนได้ การที่ผู้สอนใช้สื่อต่าง ๆ เข้าช่วย ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ในกลุ่มขนาดใหญ่ขึ้น เห็นได้ง่ายชัดเจน เช่น การใช้ภาพยนตร์ โทรทัศน์ เครื่องบันทึกเสียง เครื่อง

17

Carlton W.H.Erickson, op-cit., pp.11-12 (แปลโดยผู้วิจัย)

นายกลิ่คหรือเครื่องฉายภาพโทรทัศน์ เข้าช่วยประกอบในการบรรยายหรือ การสอน

5. เทคโนโลยีช่วยให้ขยายขอบเขตของงานที่ผู้เรียนสามารถทำได้ได้มากขึ้น นั่นคือช่วยขยายแหล่งข้อมูล ข้อเสนอแนะ รายละเอียดในการตอบปัญหาของผู้เรียนได้กว้างขวางขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกสถานการณ์ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับปัญหาของเขาได้มากขึ้น
6. เทคโนโลยีมีส่วนช่วยผู้สอน ในการเป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ วิจัย และช่วยในการฝึกซ้อมเสริมให้แก่ผู้เรียน เช่น การสอนภาษาต่างประเทศ โดยใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา การใช้กล้องถ่ายภาพยนตร์ หรือเครื่องบันทึกโทรทัศน์บันทึกลักษณะท่าทาง สีหน้าเวลาพูด ในวิชาศิลปะการแสดงหรือในวิชา ศิลปะการพูด ฯลฯ เป็นต้น

นอกเหนือไปจากบทบาทดังกล่าวแล้ว เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนยังมีส่วน ส่งเสริมการเรียนการสอนทั้งในแบบ Large Group และ Individualized Instruction ช่วยให้ไม่ต้องทำการสาธิตจริง ๆ เพียงแต่ใช้เทปโทรทัศน์ ภาพยนตร์หรือคอมพิวเตอร์แทน ช่วยให้การแลกเปลี่ยน (Feedback) ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นไปได้โดย รวดเร็ว และดีกว่าห้องเรียนที่ไม่ใช่ทั่วโลก ๆ เลย นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยในการแพร่กระจาย ความรู้วิชาการต่าง ๆ ไปสู่มหาชนได้โดยง่ายอีกด้วย เช่น การใช้โทรทัศน์การศึกษา วิทยุการศึกษา ฯลฯ เป็นต้น

แนวโน้มของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

ในการพิจารณาถึงแนวโน้มและบทบาทของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนในอนาคต จะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันนี้วงการศึกษามีเครื่องมือ อุปกรณ์การสอนมากขึ้น คุณภาพก็ดีขึ้น เทคนิคทางการเรียนการสอนก็เปลี่ยนไป อุปกรณ์จำพวก Extended Media ถูกนำมาใช้ มากขึ้น เช่น พวกเครื่องขยายเสียง เครื่องฉายภาพแบบต่าง ๆ ภาพยนตร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ชนิดอื่น ๆ เครื่องมือเหล่านี้เองที่นำไปสู่แนวโน้มของบทบาทในการดำเนินการศึกษาในอนาคตคือ แนวโน้มในการจัดการสอนคนหมู่มาก โดยใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ เข้าช่วย (Mass Instructional Technology) จากห้องเรียนแบบเดิมซึ่งปกติใช้ครูผู้สอน 1 คนต่อจำนวนนักเรียน 25 - 35 คนไปสู่ห้องเรียนซึ่งขยายจำนวนผู้เรียนได้มากถึงระหว่าง 100 - 200 คนโดยใช้ Extended Media เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ สไลด์ และฟิล์มสตริป เครื่องขยายเสียง และโทรทัศน์ ฯลฯ เป็นต้น เข้าช่วย โดยเฉพาะโทรทัศน์ซึ่งคาดกันว่าจะมีบทบาทสำคัญอย่างมาก ในเรื่องการสอนคนหมู่มาก ในอนาคต นั้นมีการจัดดำเนินการกันได้เป็น 4 แบบดังต่อไปนี้

1. โทรทัศน์การศึกษาซึ่งผลิตรายการออกอากาศ ทางสถานีโทรทัศน์เพื่อการศึกษา โดยเฉพาะ
2. โทรทัศน์การศึกษาซึ่งผลิตรายการออกอากาศ แทรกตามรายการอื่น ๆ ของ สถานีโทรทัศน์เพื่อการพาณิชย์และธุรกิจ
3. โทรทัศน์แบบวงจรปิด ซึ่งอาจผลิตรายการออกมาในรูปรายการ เพิ่มพูนความรู้ หรือรายการสอนโดยตรง
4. โทรทัศน์แบบ Compton Type ซึ่งหมายถึงโทรทัศน์การศึกษาที่ฉายภาพ-ยนตร์ออกทางโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อทำการสอนแทนครูประจำชั้น

ความพยายามทางด้าน Mass Instructional Technology นี้เป็นความพยายามในการสอนผู้เรียนซึ่งมีขนาดเป็นจำนวนมาก ด้วยครู (ที่มีความสามารถและมีความชำนาญสูง) ในจำนวนที่น้อยลง โดยให้คงคุณภาพทางการเรียนการสอนเท่าเดิมหรือดีขึ้นกว่าเดิม

ในขณะเดียวกันก็ที่ได้มีความพยายามในเรื่องการสอนคนหมู่มากด้วยครูจำนวนน้อยลง เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนก็ยิ่งพุ่งความสนใจไปในเรื่อง Individualized Teaching and Learning โดยคำนึงถึงผู้เรียนในฐานะที่มีลักษณะเป็น Individual Differences ก่อให้เกิดแนวโน้มใหม่ในการดำเนินงานทางด้านเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งขึ้นคือ เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนที่มุ่งสอนเพื่อสนองลักษณะแห่งความแตกต่างระหว่างบุคคล (Technology for Individual Instructions) ซึ่งมุ่งช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียน

ได้ตามระดับความสามารถของตนเอง ให้โอกาสแก่ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสในการเรียนเท่าเทียมกัน ในเรื่องของ Individual Instruction นี้ ดร. เจมส์ ดี ฟินน์ ได้แบ่งลักษณะของเครื่องมือไว้เป็น 5 ประเภทด้วยกันคือ¹⁸

1. เครื่องมือหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นให้คนเรียนได้ตามลักษณะและความสามารถของแต่ละบุคคล
2. เครื่องมือชนิดที่ให้เสียงหรือให้ภาพเฉพาะตัว เช่น สไลด์ฟิล์มสตรีปภาพยนตร์ เครื่องบันทึกเสียงและจานเสียง เป็นต้น
3. ห้องปฏิบัติการทางภาษาทุกแบบทุกประเภท
4. บทเรียนซึ่งจัดทำขึ้นเป็นโปรแกรมพิเศษ เช่น Programmed Textbook, Scrambled Textbook.
5. เครื่องช่วยการสอน (Teaching Machines) ตามแบบของสกินเนอร์ หรือตามแบบของเพรสซี่ ซึ่งได้รับการบรรจุโปรแกรมอย่างดีในการเรียนการสอน การทดสอบปฏิกิริยาของผู้เรียน การประเมินผลความก้าวหน้า และข้อผิดพลาดต่าง ๆ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่า ไม่ว่าเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนจะมุ่งไปในรูปการสอนคนหมู่มาก (Mass Audience) หรือการสอนตามลักษณะแตกต่างของแต่ละบุคคล (Individual Learner) ก็ตาม สิ่งที่เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนพยายามคงไว้เสมอก็คือ "คุณภาพในการเรียนการสอน" เป็นหลักสำคัญ

ปัญหาและข้อคิดบางประการเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ก็ตามในสังคมมนุษย์ ย่อมมีปัญหาคงอยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงในวงการศึกษาก็สืบเนื่องมาจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ เพื่อ

ให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น ก็ย่อมมีปัญหาและอุปสรรคหลายประการ เกิดขึ้นดังที่ ดร. เจมส์ ดี ฟินน์ ได้ชี้ให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในวงการศึกษามาไว้ดังต่อไปนี้¹⁹

"... เมื่อพิจารณาถึงระบบการศึกษาซึ่งมีความจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี จะเห็นได้ว่ายังมีปัญหาอยู่บางประการ เช่น 1) ผู้ที่ดำเนินวิชาชีพทางการศึกษามักจะไม่มีประสบการณ์ ไม่รู้จัก หรือไม่รับรู้ หรือเคยทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่อาจเกี่ยวพันกับทางการศึกษามาก่อนเลย 2) เนื่องจากปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ทางการศึกษาจึงเป็นไปได้ยาก หรือมีก็แต่เพียงการรับรู้ว่ามีเท่านั้น มิได้มีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างจริงจัง จนกระทั่งเมื่อไม่นานมานี้เองได้เริ่มมีการยอมรับอย่างจริงจังมากขึ้น 3) นักการศึกษาหรือผู้ที่ยึดวิชาชีพทางการศึกษาในปัจจุบันส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกอบรมให้เตรียมตัวเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีซึ่งจะมีบทบาทในกระบวนการทางการศึกษามากขึ้น 4) เกิดจากการขาดความเข้าใจที่ถูกต้องในวงการศึกษาว่า เทคโนโลยีไม่เพียงแต่เพียงจะมีส่วนช่วยเหลือหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษาได้เท่านั้น หากแต่กำลังมีบทบาทเคลื่อนไหวในวงการการศึกษาแล้ว."

ปัญหาและอุปสรรคดังที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่ามิได้เป็นแต่เพียงในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ซึ่งมุ่งมั่นที่จะนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการส่งเสริมให้การศึกษาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วต่อไป ในประเทศที่กำลังพัฒนาหรือหมู่ประเทศกำลังมีสภาพดังกล่าว และมีความต้องการแก้ไขส่งเสริมอย่างมาก เมื่อพิจารณาจากหลักการและเหตุผลแล้ว เทคโนโลยีน่าจะเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อประเทศกำลังทางการศึกษามากกว่าประเทศที่เจริญแล้ว ทั้งนี้เพราะประเทศที่การศึกษาก้าวหน้าอยู่แล้วถ้าใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยสร้างเสริม จะทำให้การศึกษาก้าวหน้าไปมากและทั้งทางประเทศกำลังมากยิ่งขึ้นทุกที่ ควบคู่กันเองเทคโนโลยี

จึงเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับประเทศล้าหลัง ช่วยให้สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาการของประเทศที่เจริญแล้ว และช่วยผ่อนคลายปัญหาทางการศึกษามางประการให้ลดลงได้

ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพทางการศึกษา ที่สืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนเป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง ทั้ง ๆ ที่เทคโนโลยีมุ่งตอบสนองต่อทั้ง "ปริมาณและคุณภาพ" ทางการศึกษาอยู่แล้ว ในเรื่องของคุณภาพยังคงเป็นที่สงสัยและน่าท้วงโยอยู่ โดยที่ถือกันว่าการศึกษาระบบการผลิตกำลังคนอย่างหนึ่ง แต่มองในแง่ของคนที่เกิดออกมาจากระบบการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย จะได้คนที่มีความสามารถที่นักการศึกษาตั้งระดับความต้องการไว้หรือไม่ นั้น ยังเป็นที่สงสัยกันอยู่ นักการศึกษาส่วนมากยังสงสัยถึงประสิทธิภาพของเทคโนโลยีในแง่นี้ เนื่องจากเทคโนโลยีมุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้จากปฏิริยาต่ออุปกรณ์การศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่งในวงแคบ นอกจากนั้นยังเน้นในเรื่อง Individualized Teaching and Learning มากเกินไป ทำให้ขาดในเรื่อง Socialized Learning การเรียนรู้เป็นกระบวนการของความเจริญเติบโต ที่มุ่งหวังให้เด็กเจริญเติบโตรอบด้าน มิใช่มีความสามารถจำเพาะอย่างเพื่อสนองความต้องการของตลาดแรงงานเท่านั้น อีกประการหนึ่งคือ เรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล "นักศึกษามีความเห็น ว่า คนควรมีลักษณะแตกต่างกันและระบบการศึกษาที่ดีก็ควรจะสนับสนุนให้คนแตกต่างกันด้วย"²⁰

ปัญหาประการต่อไปคือ ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยของเทคโนโลยี ซึ่งส่วนใหญ่มักจะราคาแพงมาก ประเทศด้อยพัฒนาผลิตเองไม่ได้ จึงทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากหากตกลงใจนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ และจำเป็นจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้คุ้มค่าหรือไม่ จะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาทางการศึกษาของประเทศที่มีทรัพยากรสำหรับนำมาลงทุนทางการศึกษาซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนจำกัดได้เพียงใด

ปัญหาทางด้านการบริหารการศึกษา ปัญหาที่สอดคล้องกับแนวความคิดของ ดร. เจมส์ คี ฟินน์ ในส่วนที่เกี่ยวกับประสบการณ์ การยอมรับและการรับรู้ของนักการศึกษา และนักบริหาร

20

ดร. กอ สวัสดิ์พานิชย์ , "แหล่งเดิม" หน้า 11.

การศึกษาที่มึตอพบาของเทคโนโลยีเท่าที่เป็นอยู่โดยทั่วไป "ผู้บริหารการศึกษาแทบทุกระดับชั้นไม่ค่อยจะเห็นความสำคัญของอุปกรณ์ประกอบการสอน... และยังไม่ค่อยให้ความสนใจกับความเคลื่อนไหวของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่อาจนำมาใช้ทางการศึกษาได้อีกด้วย"²¹

ปัญหาอีกประการหนึ่งที่ประสบกันมากก็คือการขาดแคลนผู้ที่มีความรู้ทางโสตทัศนศึกษา ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ในการผสมผสาน (Integrate) กลไกต่าง ๆ (Mechanism) ให้เข้ากับกระบวนการทางการเรียนการสอน (Instructional Process) ได้อย่างเหมาะสมในเรื่องนี้ คร. เจมส์ ดี ฟินน์ ได้พูดถึงนักโสตทัศนศึกษาไว้ว่า "นักโสตทัศนศึกษานั้น มิได้มีงานพื้นฐานที่จะต้องเกี่ยวข้องกับ "โสต" และ "ทัศนะ" เท่านั้น หากแต่เกี่ยวข้องกับ "เทคโนโลยี" โดยตรง เป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับเทคโนโลยีมากที่สุด ในบรรดาผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาค้นคว้า ดังนั้น นักโสตทัศนศึกษา จึงจะต้องเป็นผู้ชำนาญการในเรื่องเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน (Specialist in learning technology) โดยตรง"²² จึงจะเป็นผู้มีส่วนช่วยในการปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างแท้จริง "ทั้งนี้เพราะนักโสตทัศนศึกษามีงานหลักที่จะต้องทำคือ เป็นผู้ผสมผสานหลักการทางจิตวิทยา (Psychological Principles) ให้เข้ากับการใช้สื่อ (Media) ต่าง ๆ และให้สอดคล้องกับโครงสร้างของแบบแผนทางการสอน (Instructional Design)²³ และเผยแพร่ความรู้ใหม่ ๆ ให้ผู้อื่นได้ทราบ อันจะเป็นแนวทางนำไปสู่การส่งเสริมทั้ง Basic Educational Technology และ Modern Educational Technology

²¹ แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาฯ, "แหล่งเดิม" หน้า 62 - 63.

²² Dr. James D. Finn, op-cit, p.30 (แปลโดยผู้วิจัย)

²³ ผู้วิจัย

สื่อการศึกษาและพลังของสื่อใหม่ ๆ

สื่อการศึกษาที่ทุกคนรู้จักกันดี และเกี่ยวข้องกับวงการศึกษามาเป็นระยะเวลาอันช้านานแล้วก็คือ "ตำราเรียน" ตำราเรียนเป็นสิ่งสำคัญมาก และมีความรู้มากับการศึกษาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบันนี้ และคาดว่าจะยังคงอยู่ควบคู่กับการศึกษาตลอดไป

นับตั้งแต่สมัย จอห์น เอมอส คอมินิวส เบสโกว รุสโซ ตลอดจนมาถึงสมัยปัจจุบัน ซึ่งมีเครื่องช่วยการสอนเกิดขึ้นแล้ว ตำราเรียนก็ยังคงอยู่ แต่ในระยะหลังนี้บทบาทของตำราเรียนเริ่มเปลี่ยนไปบ้าง คือตำราเรียนเปลี่ยนไปสู่การเป็น แหล่งที่เก็บรวบรวมความรู้ สะสมรายละเอียดข้อสนเทศในสาขาต่าง ๆ (Store of Information) มากขึ้น สื่อการศึกษาใหม่ ๆ ได้รับความพัฒนาขึ้นมาแทนที่มากขึ้น เช่น บทเรียนเป็นโปรแกรม (Programed Book) โทรทัศน์และฟิล์มประเภทต่าง ๆ ในตอนต้นบรรดาสื่อต่าง ๆ เข้ามาในรูปของเครื่องช่วยในการสอนหรืออุปกรณ์ประกอบการสอน (Teaching Aids) หรือเข้ามาในรูปโสตทัศนศึกษาตนเอง ในภายหลังค่อย ๆ เปลี่ยนไปเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้นเรื่อย ๆ

ในบรรดาสื่อการสอนทั้งหลายนั้น ได้มีการแบ่งแยกประเภทแตกต่างกัน เป็นหลายอย่างหลายแบบ บ้างก็แบ่งตามลักษณะทั่วไปของตัวสื่อเอง บ้างก็แบ่งตามลักษณะการใช้ บ้างก็แบ่งตามลักษณะของประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับ ฯลฯ เป็นต้น สำหรับการแบ่งประเภทของสื่อในทัศนะผู้เขียนจะขอยึดถือเอาแบบแผนการแบ่งตามแนวความคิดของ Carlton W.H. Erickson ซึ่งได้แบ่งสื่อออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ควบคู่กันคือ²⁴

1. สื่อการศึกษาแบบดั้งเดิม (The Traditional Medias)
2. สื่อซึ่งถือว่าเป็นประเภทที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ (The Medias of More Recent Development)²⁵

²⁴ Donald P. Ely (ed), op-cit. p.61.

²⁵ Carlton W.H. Erickson, op-cit., p.41.

สื่อการศึกษาแบบกึ่งเดิม แยกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ประเภทของจริง (Real Things) ประกอบด้วย Objects, Specimens และ Real Things และยังสามารถถึงสภาพการและสถานการณ์ที่เป็นจริงด้วย
2. ประเภทหุ่น (Models) ประกอบด้วย หุ่นจำลอง (Models) ของลอแบบ (Mock-up) หุ่นสาธิต (Demonstration Models) ลูกโลก (Globe)
3. ประเภทสัญลักษณ์ทางกราฟิก ประกอบด้วยแผนที่ (Maps) แผนภูมิ (Charts) แบบต่าง ๆ การ์ตูน (Cartoons) แผนภาพ (Diagrams) และแผนสถิติ (Graphs)
4. ประเภทภาพยนตร์ ประกอบด้วยภาพยนตร์ 16 มม. 8 มม. ฟิล์มดูฟ หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าฟิล์มกลอง (Cartridge Film) ก็ได้ตลอด จนฟิล์มประเภทที่เรียกกันว่า Film-clips ซึ่งใช้ฉายประกอบในโทรทัศน์การศึกษาเป็นตอน ๆ ไป
5. ประเภทภาพถ่ายภาพนิ่ง ประกอบด้วย ฟิล์มสตริป (Filmstrips) สไลด์ (Slides) แบบต่าง ๆ ภาพโปร่งใส (Transparency) วัสดุฉายสำหรับเครื่องฉายจุลทัศน์ (Micro-projection Materials) วัสดุฉายสำหรับเครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque-projection Materials)
6. ประเภทภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพพิมพ์ ภาพถ่าย ภาพเขียน ในแบบต่าง ๆ
7. ประเภทโปรแกรมทางโสต ประกอบด้วย วิทยุ จานเสียง เครื่องบันทึกเสียง หรือเครื่องมือชนิดอื่น ๆ ที่ให้บทเรียนออกมาในรูปของเสียง

สื่อซึ่งถือว่าเป็นประเภทที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ (The Medias of More Recent Development) ซึ่งในต้นผู้เขียนจะใช้คำว่า "สื่อใหม่" (New Medias) แทน

สื่อใหม่ ๆ อันนี้ประกอบด้วย โทรทัศน์ การศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เครื่องช่วยการสอน (Teaching Machines) บทเรียนที่เป็นโปรแกรม (Programmed Learning Materials) ห้องปฏิบัติการทางการเรียนที่ใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning Laboratory) นอกจากนี้ยังรวมถึง ภาพยนตร์ (Motion Pictures) फिल्मสตริป สไลด์ (Filmstrip and slides) และเครื่องบันทึกแบบต่าง ๆ (Recorders) อีกด้วย

พลังของสื่อใหม่ ๆ (Power of the New Medias)

จากการวิเคราะห์หาค้นหาจุดเด่น ๆ โดยเฉพาะของสื่อใหม่ ๆ ปรากฏว่าสื่อใหม่ ๆ ประกอบด้วยลักษณะของคุณสมบัติที่แตกต่างกันหลายประการ มีประสิทธิภาพทางด้านต่าง ๆ เฉพาะตัว และนอกจากนั้นยังให้ผลเฉพาะทางด้านจิตวิทยาอีกด้วย สื่อบางประเภทมีลักษณะเป็นสื่อสำหรับมวลชน (Mass Medias) สื่อบางประเภทก็เป็นสื่อที่ปรับปรุงไว้สำหรับใช้กับคนกลุ่มเล็กหรือใช้สำหรับแต่ละบุคคล (Small Group or Individuals)

สำหรับการสอนถ้าจะทำให้ไม่ยุ่งยากและมีประสิทธิภาพมากเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความชำนาญและความสามารถของผู้สอนในการเลือกใช้สื่อต่าง ๆ ให้เหมาะสมเจาะกับเนื้อหาที่ทำการสอน สื่อใหม่ ๆ จะมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาค่าเกี่ยวกับจำนวนผู้เรียน ขนาดของห้องเรียน ความซับซ้อนของปัญหาช่วยประหยัดเวลาและแรงงาน ตลอดจนความพยายามที่ใช้ในการเรียนการสอน ในห้องเรียนขนาดใหญ่สื่อใหม่ ๆ จะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องขนาดของภาพและเสียง ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นได้ยินเท่าเทียมกันหมด สื่อใหม่ ๆ เหล่านี้ช่วยให้เราเห็นสิ่งซึ่งปกติหาดูได้ยาก สิ่งซึ่งอยู่ห่างไกลมาก ๆ เช่น ภาพพื้นผิววงจันทร์ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในจักรวาล ความลึกลับภายใต้ท้องทะเล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยแก้ปัญหาในเรื่องขนาด ช่วงระยะเวลาของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยวิธีทำ Timelaps, Slow motion, Speed motion, Stop motion และเทคนิคการทำภาพซ้อนในภาพยนตร์และโทรทัศน์ การฉายภาพจุลทัศน์ , เทคโนโลยี และสื่อใหม่ ๆ เข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาค่าเรื่องความสามารถของผู้เรียน ให้ได้เรียนตามความสามารถของตนเอง โดยการใช้เครื่องมือสื่อต่าง ๆ เข้าช่วยในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน

แต่ละคน เช่น ภาพยนตร์แบบ 8 ม.ม. สไลด์ฟิล์มสตริป เทปบันทึกแบบต่าง ๆ เครื่องช่วยการสอนและแบบเรียนเป็นโปรแกรมเป็นต้น เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานทางการศึกษา ช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำเอาเทคนิค Strategy และ System Approach เข้าช่วยในการกำหนดการดำเนินการศึกษาที่เป็นส่วนผสมผสาน (Integrate) ระหว่างคนกับระบบการศึกษา และคนกับเครื่องมือตลอดจนเนื้อหาวิชาเข้าด้วยกัน

เมื่อพิจารณาโดยทั่ว ๆ ไป เราจะเห็นได้ว่าสื่อใหม่ ๆ เหล่านี้มีพลังใน 2 ลักษณะคือ

1. ในสภาพทางกายภาพ (Physical) เกี่ยวกับเรื่องของขนาดและปริมาณ (Quantitative Matter)
2. ในส่วนที่เกี่ยวกับคุณภาพ (Quality) อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากเทคนิคต่าง ๆ และผลในเชิงจิตวิทยา (Psychological)

อย่างไรก็ตาม เราจะคงระลึกถึงอยู่เสมอว่า สื่อเหล่านี้เป็นเพียงสิ่งที่มีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาดัง ๆ ช่วยเพิ่มทั้งในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ มิได้เป็นเครื่องประกันว่าการใช้สื่อใหม่ ๆ เหล่านี้ในวงการศึกษา จะทำให้ปัญหาดัง ๆ หดหายไปโดยสิ้นเชิง

ตอนที่ 2

เทคโนโลยีกับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังต้องการบุคคลที่มีการศึกษาระดับสูงเป็นจำนวนมาก เพื่อมาช่วยเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ แต่เรากำลังเผชิญปัญหาที่เกี่ยวกับการผลิตบุคคลเหล่านั้นให้เพียงพอ และมีคุณภาพตามที่ต้องการ มีข้อสงสัยกันอยู่ว่าเราจะทำมันได้อย่างไร จากสภาพการที่เรากำลังเป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ เมื่อเราพูดถึงการศึกษาระดับนี้ เราก็คงจะพูดว่าการศึกษาระดับนี้มีเพื่ออะไร มีปรัชญาและวัตถุประสงค์ในการดำเนินอย่างไร มีทิศทางอย่างไร ปัจจุบันกำลังเผชิญกับปัญหาอย่างไรบ้าง เราจะใช้วิธีใดที่คาดว่าจะช่วยขจัดหรือผ่อนคลายนปัญหาที่ยากเหล่านั้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ความมุ่งหมายของการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย

การศึกษาระดับมหาวิทยาลัย เป็นการศึกษาระดับสูง ควรจะกำหนดให้มีจุดมุ่งหมาย

ดังนี้²⁶

1. เพื่อช่วยให้บัณฑิตนักศึกษาเป็นสมาชิกที่มีประสิทธิภาพของสังคม มีบทบาท และมีส่วนร่วมอย่างสำคัญยิ่งต่อสังคมที่สังกัดอยู่ หมายถึงทำหน้าที่ในการสร้างสรรค์บัณฑิตนักศึกษาให้เป็นผู้ประกอบด้วยความรู้ เป็นผู้เห็นการณ์ไกล เป็นผู้มีพลังในการนำการพัฒนาสังคม มากกว่าบุคคลประเภทอื่น ๆ
2. ช่วยเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และประสิทธิภาพทางวิชาการ โดยเฉพาะในวิชาชีพระดับสูง เช่น วิศวกร สถาปนิก นักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น
3. เพื่อช่วยฝึกหัดให้นักศึกษาเป็นนักคิด นักสร้างสรรค์ เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่ม สามารถวิพากษ์วิจารณ์พิจารณาเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล

²⁶

James W. Brown and James W. Thorton Jr. op-cit, p.3.

4. เพื่อช่วยส่งเสริมเพิ่มพูนให้นักศึกษามีความสามารถในการใช้ทักษะต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น เช่น ทักษะในการพูด การอ่าน การเขียน การอภิปราย การวิเคราะห์ และการคำนวณ เป็นต้น ช่วยให้รู้จักสนใจใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ สนใจต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาการต่าง ๆ
5. เพื่อเสริมสร้างศรัทธา ในระบบการปกครองแบบประชาธิปไตย ช่วยให้เข้าใจระบบประชาธิปไตย เป็นผู้ใฝ่สันติ ใฝ่สัจธรรม มุ่งคุณการดีแห่งเหตุผล เข้าใจพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมโลกมนุษย์ สามารถแปลความหมายได้อย่างถูกต้อง สามารถกำหนดปรัชญาและวิถีทางการดำเนินชีวิตของตนเองภายใต้ระบบประชาธิปไตยได้

ความมุ่งหมายเหล่านี้ เมื่อประมวลรวมกันก็จะเห็นได้ว่าประกอบด้วยลักษณะ 3

ประการคือ

1. การเพิ่มพูนในด้านความรู้ทางวิชาการ (Knowledge)
2. การเพิ่มพูนในด้านทักษะ (Skill)
3. การส่งเสริมทางด้านจิตใจและจริยธรรม (Affective)

ทางด้านความรู้ก็เป็นเรื่องของความรู้ทางวิชาการที่เป็นวิชาที่ระดับสูง และความรู้ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ซึ่งมีส่วนช่วยเสริมสร้างความสามารถในการ เป็นผู้มีส่วนร่วมและสร้างสรรค์สังคมและวัฒนธรรมต่อไป ทางด้านทักษะ ที่สำคัญคือทักษะในการเรียนรู้ (Skill of Learning) ซึ่งช่วยให้เข้าใจและสามารถเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ สามารถวิเคราะห์วิจารณ์ได้อย่างมีเหตุผลและสามารถใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองได้ ทางด้านจิตใจและจริยธรรม มุ่งในด้านทัศนคติ ส่งเสริมให้สามารถพิจารณาคุณค่า (Value) ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล มีใจกว้าง มีศรัทธาในการใช้เหตุผลและสติปัญญา เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมคุณค่าอันดีงามของวัฒนธรรมต่อไป

ปัญหาของระบบการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

การศึกษาระดับมหาวิทยาลัยของประเทศไทยปัจจุบันนี้ กำลังเผชิญอยู่กับปัญหาหลายประการ เช่น

1. ปัญหาที่เกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ของผู้ที่มีความต้องการศึกษาในระดับนี้ ในขณะที่แก่นมหาวิทยาลัยต่าง ๆ มีที่ที่จะรับได้เพียงจำนวนจำกัด
2. ปัญหาการขาดแคลนกำลังฝ่ายการสอน การขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน และผู้อำนวยการในสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งกำลังเป็นไปอย่างน่าวิตกยิ่ง
3. ปัญหาเกี่ยวกับความจำกัดของทรัพยากร ที่สามารถจะนำมาลงทุนในการดำเนินการศึกษา
4. ปัญหาเกี่ยวกับความต้องการคนระดับสูง และความต้องการเร่งด่วนในบางสาขาวิชาเพื่อการเร่งรัดพัฒนาประเทศ
5. ปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาที่ล้าหลัง และการรักษามาตรฐานทางวิชาการ
6. ปัญหาที่เกี่ยวกับการสูญเปล่า ที่เกิดขึ้นภายในตัวระบบการศึกษาระดับนี้เอง ซึ่งปรากฏว่ามีปริมาณมากเป็นที่น่าเสียดายเป็นอย่างยิ่ง

ปัญหาเหล่านี้ นับว่าเป็นปัญหาสำคัญที่บรรดามหาวิทยาลัยต่าง ๆ หรือระบบการศึกษาระดับนี้ จะต้องพยายามค้นหาวิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ เข้าช่วยแก้ไข ปรับปรุงให้ลุล่วงไป หรืออย่างน้อยที่สุดก็เป็นการผ่อนคลายความรุนแรงของปัญหาให้ลดน้อยลง ให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เทคโนโลยีทางการศึกษา หรือเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน เป็นสิ่งหนึ่งที่เกิดจากการพิจารณาทั้งหลักการและเหตุผลแล้ว น่าจะมีส่วนช่วยเหลือหรือมีบทบาทอย่างสำคัญยิ่ง น่าที่จะได้มีการพิจารณากันอย่างจริงจัง ในการนำมาปรับใช้ช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาแล้วได้

สื่อและกลวิธีใหม่ ๆ บางประการที่อำนวยความสะดวกการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

โทรทัศน์กับการเรียนการสอน
(Television and Education)

โทรทัศน์นับว่าเป็นสื่อที่ทรงพลังมากที่สุด ในบรรดาเครื่องมือสื่อสารทั้งหลายในยุคปัจจุบันนี้และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า โทรทัศน์กำลังมีบทบาทอย่างสำคัญยิ่งต่อขบวนการเรียนการสอน โทรทัศน์เริ่มเข้ามาสู่วงการศึกษากองทัพบกอเมริกันเป็นผู้บุกเบิก ริเริ่มนำเข้ามาทดลองใช้ในการสอนการอบรมโดยตรงเป็นครั้งแรกและในภายหลังได้พัฒนาไปอีกไกล จนถึงโครงการทดลองส่งโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของ ดร.อเล็กซานเดอร์ เจ สตอคคาร์ด ที่เราเรียกกันว่าโครงการทดลอง Hangerstow แห่งรัฐ Maryland และในปี ค.ศ. 1961 ก็ได้เกิดมีโครงการ Midwest Program on Airborne Television Institution ซึ่งทำการส่งรายการออกอากาศโดยจัดตั้งสถานีบนเครื่องบินซึ่งบินในระดับสูงแล้วส่งรายการออกอากาศแผ่กระจายไปครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 6 รัฐ หลังจากนั้นโทรทัศน์เพื่อการศึกษาได้พัฒนาก้าวหน้าไปอีกมากมาย

เมื่อกล่าวถึงโทรทัศน์เพื่อการศึกษา มีคำที่เกี่ยวข้องอยู่สองคำที่อาจก่อให้เกิดความเข้าใจสับสนขึ้นได้คือ Educational Television และ Instructional Television

Educational Television หมายถึงโทรทัศน์การศึกษา มีความหมายกว้าง หมายความว่ารวมทั้งรายการที่จัดเพื่อการสอนบทเรียนโดยเฉพาะ และรายการเพิ่มพูนความรู้ หรือรายการส่งเสริมทางวัฒนธรรม

Instructional Television หมายถึงรายการโทรทัศน์ที่เป็นรายการสอนบทเรียนโดยตรงเป็นรายวิชา เป็นแบบแผนพิธีการ (Formal) อาจส่งรายการออกทางโทรทัศน์วงจรปิด หรือแบบออกอากาศก็ได้ จัดรายการสอนให้แก่คนเฉพาะหมู่เฉพาะกลุ่ม ซึ่งอาจอยู่ในชั้นเรียนในโรงเรียน หรือที่บ้าน โปรแกรมแบบนี้จัดขึ้นเพื่อสอนเนื้อหาวิชาโดยตรง

การจักดำเนินการรายการส่งโทรทัศน์เพื่อการศึกษาโดยทั่วไป อาจจัดได้เป็น 2 แบบ
ใหญ่ ๆ คือ

1. แบบ Broadcasting Educational Television การจึกรายการแบบนี้ เป็นการส่งรายการออกอากาศไปยังผู้รับทั่วไป ที่อยู่ในรัศมีกำลังส่งของสถานี ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีสถานีส่งรายการเช่นนี้ เพื่อการสอนโดยตรงในวิชาต่าง ๆ มากมาย มีการรับสมัครผู้เรียน มีการลงทะเบียน ให้หน่วยกิต เช่น รายการ "The University of the Air"²⁷ การจึกรายการออกอากาศแบบนี้ เสียค่าใช้จ่ายต่อรายหัวน้อยและสามารถแพร่กระจายรายการไปยังผู้รับได้กว้างขวาง นอกจากนั้นยังมีรายการบทเรียนทางอากาศ ที่เปิดสอนแก่บุคคลภายนอก (Extensive Open-circuit Television) แห่งแรกของอเมริกา คือ "Chicago Junior College of the Air"²⁸ ออกรายการสอนวิชาบัญชี คาราศาสตร์ ชีววิทยา ชุรกิจศิลป์ ภาษาอังกฤษ มนุษยศาสตร์ วรรณคดี คณิตศาสตร์ ดนตรี รัฐศาสตร์ จิตวิทยา ภาษารัสเซีย สังคมวิทยา ภาษาสเปน และวิชาศิลปการพูด ปรากฏว่ามีผู้สมัครเรียนกันเป็นจำนวนมาก และสำเร็จเป็นจำนวนถึง 2 ใน 3 ของที่สมัคร ผู้สมัครจะได้รับคู่มือการเรียนทางโทรทัศน์ ในระหว่างการเรียนรู้จะมีการนัดพบกับผู้สอนเป็นครั้งคราว ผู้เรียนต้องผ่านการทดสอบอย่างจริงจังโดยสถาบันในเครือของโครงการ รายการอื่น ๆ ก็ยังมีอีก เช่น รายการบรรยายทางโทรทัศน์ซึ่งได้ขยายเป็นข่ายโทรทัศน์ (Nationwide Network) มีผู้เรียน

²⁷ Theodore R Conant, "Teaching by Television", The Revolution in School. (Edith by Ronald Gross and Judith Murphy, Harcourt, Brace & World, Inc. 1964) p.35.

²⁸

Ibid, p.36

เป็นจำนวนมากมาย เช่นรายการ "Continental Classroom" และ "Sunrise Semester"²⁹ การจ้กรายการโทรทัศน์แบบนี้ เป็นที่นิยมกันทั่วไป เนื่องจากประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ สามารถแผ่ขยายไปยังผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก และในบางประเทศยังสามารถทำโครงการข่ายโทรทัศน์ทั่วประเทศได้อีกด้วย (Nationwide Television Network) เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส และญี่ปุ่น เป็นต้น

2. แบบ Close-circuit Educational Television โทรทัศน์แบบวงจรมิด มีใช้กันมาก ในสถาบันการศึกษาทั่วไป แม้แต่ในประเทศไทย ก็มีใช้กันบ้างแล้ว เช่น ที่คณะศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และที่วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยาซึ่งยังอยู่ในขั้นริเริ่มโครงการ โทรทัศน์วงจรมิดต่างกับระบบออกอากาศ คือภาพที่ปรากฏบนจอ นั้นถูกส่งมาตามสายเคเบิล แทนที่จะส่งเป็นคลื่นออกอากาศมายังเครื่องรับที่อยู่ตามห้องเรียนต่าง ๆ

ข้อคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับโทรทัศน์การศึกษา

1. โทรทัศน์เป็นเครื่องมืออันสำคัญ ในการเรียนการสอนทั้งในระดับ ประถม มัธยม อุดม และการศึกษาทั่วไป
2. โทรทัศน์เป็นสื่อใหม่ (New Media) อย่างหนึ่ง การใช้ให้มีประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน ขึ้นอยู่กับการผสมผสานหลักการทางจิตวิทยาการศึกษา คุณภาพของผู้สอนการใช้ที่เหมาะสมจะเข้ากับเนื้อหาวิชา ทักษะคคิของผู้เรียน และรายการที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน
3. ผู้เรียนสามารถเรียนจากโทรทัศน์ได้ก็เท่ากับเรียนกับครูในห้องเรียน บางครั้งสามารถเรียนได้ดีกว่าเรียนกับครูธรรมดา
4. ความสำเร็จในการสอนบทเรียนทางโทรทัศน์ ขึ้นอยู่กับการเตรียมการ ความ

²⁹

Ibid., p. 37.

รับผิดชอบ และความร่วมมือของครู ผู้บริหาร และผู้ชำนาญการต่าง ๆ ร่วมกัน³⁰

ประโยชน์ของโทรทัศน์การศึกษา

1. สามารถเป็นสื่อกลางในการสอนภาควิชาการ คือบรรยายแก่ผู้เรียนเป็นจำนวนมาก ได้ดีกว่าการใช้ห้องเรียนขนาดใหญ่
2. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเห็นการทดลอง การปฏิบัติการในห้องฝึกงาน ได้อย่างชัดเจนพร้อม ๆ กัน โดยผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำซ้ำหลาย ๆ หนเหมือนห้องเรียนธรรมดา
3. สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย ในการจ้างอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิได้
4. สามารถนำเอาเทปบันทึกโทรทัศน์ ฟิล์มภาพยนตร์ และเหตุการณ์ซึ่งเกี่ยวกับการศึกษาที่ทันสมัยและมีคุณค่า มาถ่ายทอดออกทางโทรทัศน์ให้ผู้เรียนชมได้
5. สามารถเป็นแหล่งกลางของการบริการอุปกรณ์ประกอบการสอน โดยวิธีติดต่อทางเคเบิล ถ่ายทอดจากห้องสตูดิโอเพียงแห่งเดียว แต่ออกรายการได้หลายช่อง เช่น ช่องหนึ่งอาจเป็นภาพยนตร์ ภาพนิ่ง ส่วนอีกช่องหนึ่งเป็นรายการสอน ผู้สอนอาจเรียกรายการจากทางห้องส่งได้โดยง่าย
6. สามารถถ่ายทอดกิจกรรม หรือเหตุการณ์จากภายนอกสตูดิโอได้ เพียงแต่ยกกล้องถ่ายไปยังจุดต่าง ๆ แล้วถ่ายทอดมาเข้าเครื่องส่ง ส่งต่อไปยังเครื่องรับในห้องต่าง ๆ

นอกจากนี้โทรทัศน์ยังถูกนำไปช่วยในการบริการของห้องสมุด เช่น การถ่ายทอดหนังสือที่วางอยู่บนเครื่องเปิดปิดหน้าหนังสือโดยอัตโนมัติ ไปยังผู้ต้องการใช้ซึ่งอยู่ในตึกเรียนที่ห่างไกล โดยอาศัยเครื่องควบคุมระยะไกล (Remote Control) มหาวิทยาลัยบางแห่งใช้ช่วยในการบริหารการทดสอบ ซึ่งปรากฏว่าได้ผลดีมาก

การใช้โทรทัศน์เพื่อระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัย

การใช้โทรทัศน์เพื่อการดำเนินการศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยทั่วไปมีทั้งระบบวงจรปิด และระบบส่งออกอากาศ สำหรับโทรทัศน์ระบบวงจรปิดในมหาวิทยาลัยในต่างประเทศทำกัน

4 แบบคือ

1. โครงการโทรทัศน์วงจรปิดระหว่างสถาบัน เป็นโครงการร่วมมือจัดดำเนินการรายการโทรทัศน์ ซึ่งส่ง เชื่อมต่อกันทางสายเคเบิลติดต่อระหว่างมหาวิทยาลัยต่าง ๆ
2. การสอนด้วยโทรทัศน์ในห้องเรียนขนาดใหญ่ โดยผู้บรรยายจะบรรยายผ่านกล้องถ่ายแล้วส่งต่อไปเข้าเครื่องรับ หรือด้วยวิธีการบรรยายแล้วบันทึกเทปโทรทัศน์ไว้ เมื่อถึงเวลาที่ถ่ายทอดรายการ ไปยังเครื่องรับในห้องเรียนต่อไป
3. การสอนโดยใช้โทรทัศน์ในห้องเรียนธรรมดาโดยทั่วไป ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเห็นการสาธิต การทดลอง หรือการสอนได้อย่างชัดเจน เช่น ในวิชาเคมีฟิสิกส์ การออกแบบ วิชาศัลยกรรม เป็นต้น โดยการตั้งกล้องถ่าย Close-up ไปยังที่ที่ครูต้องการแสดงแล้วถ่ายทอดไปเข้าเครื่องรับ ซึ่งตั้งอยู่หน้าห้องเรียน
4. การบันทึกเทปโทรทัศน์ เกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น สภาพในห้องเรียนไว้ให้นักเรียนฝึกหัดครูสังเกตการสอน หรือสังเกตห้องเรียน แทนการเข้าไปในห้องเรียนจริง ใช้ในวิชาจิตวิทยา ศิลปการแสดง ศิลปการพูด เป็นต้น

ส่วนโทรทัศน์แบบรายการออกอากาศ ในมหาวิทยาลัยต่างประเทศมีทำกันมาก ดำเนินการส่งรายการได้ดังต่อไปนี้

1. ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ที่จัดตั้ง เพื่อรายการทางการศึกษาโดยตรง มีมหาวิทยาลัยหลายแห่งจัดดำเนินการเช่น Chicago's T.V. College, College Credit on Nationwide Television Learning Resources Institute แห่ง New York, Sanfrancisco State College และสถานีโทรทัศน์ของ University of Wisconsin, Madison เป็นต้น

2. รายการโทรทัศน์ออกอากาศทางสถานีเพื่อการค้าและธุรกิจ จัดรายการออกอากาศในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ตามแต่จะตกลงเรื่องเวลากับสถานีได้ เช่น รายการ Odyssey ของ University of Southern California รายการ Adult Liberal Study ของ University of Georgia เป็นต้น ในประเทศไทยเรา ไม่มีการดำเนินการในระดับมหาวิทยาลัย แต่มีในระดับประถมศึกษาซึ่งจัดโดยเทศบาลนครกรุงเทพฯ ส่งรายการออกทางโทรทัศน์ช่อง 4 ของบริษัทไทยโทรทัศน์ จำกัด

เทปโทรทัศน์ (Video Tapes Recorder)

เทปโทรทัศน์เป็นเครื่องมือในการบันทึกทั้งภาพและเสียงลงบนแถบแม่เหล็ก เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง แต่สามารถถ่ายทอดภาพออกทางโทรทัศน์ได้ด้วย อำนวยความสะดวกในการติดต่อในการจัดเรียงลำดับภาพเสียใหม่ เพื่อประโยชน์ทางการเรียนการสอน ภาพและเสียงที่บันทึกไว้สามารถนำไปถ่ายทอดออกรายการโทรทัศน์ทั้งในแบบวงจรมัด และโทรทัศน์แบบส่งรายการออกอากาศ นอกจากนั้นยังอำนวยความสะดวกในการเรียนอีกด้วย โดยการทำเป็นโปรแกรมเทป ไว้ใช้สำหรับทำการสอนในห้องปฏิบัติการทางภาษา ใช้ใน Study Carrel หรือทำเป็นชุด ๆ เพื่อออกรายการโทรทัศน์เพื่อการสอน เป็นต้น ปัจจุบันนี้เทปโทรทัศน์เป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากราคาไม่แพงมากเกินไปนัก และสามารถอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน
(Computer Assisted Instruction)

การใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนการเรียนการสอนนับว่าเป็นสิ่งใหม่ในระบบการศึกษา ซึ่งเรายอมรับกันทั่วไปว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (Computer-assisted Instruction) จะเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อระบบการศึกษาในอนาคต คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษารูปของโปรแกรมการเรียน (Learning Program) ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างยิ่งใหญ่ในวงการศึกษานานาชาติดังที่ Robert F Bundy ได้กล่าวไว้ว่า³¹

"C.A.I. really places us several orders of magnitude ahead of the program learning technology, perhaps on the threshold of one of the most significant technological breakthrough of this century. Further, C.A.I. can, if used correctly, bring about profound and farreaching improvement within education and even within the process itself"

คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมีลักษณะเป็นโปรแกรมการเรียนที่บรรจุในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถติดต่อกับโต๊ะเรียน (Console) วิทยุสายเคเบิลหรือกายระบบคลื่นความถี่สูง (Microwave) ในโปรแกรมจะบรรจุรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและ ลำดับของเนื้อหาวิชาที่ถูกจัดเพื่อให้สนองต่อความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน โปรแกรมอาจกำหนดออกมาเป็นเสียงหรือ ภาพจากสไลด์ ฟิล์มสตริป และ ภาพยนตร์ ปรากฏบนจอซึ่งตั้งอยู่บนโต๊ะเรียน (Console) ผู้เรียนก็สามารถตอบสนองตอบโต้ด้วยแป้นรหัส พิมพ์คิก ปากกาแสง (Electronic Light Gun) ปืนแสง (Light Gun) หรือกายเสียงผ่านทางเครื่องรับเป็นต้น นอกจากนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ยังช่วยบันทึกความผิดพลาด ความก้าวหน้าในการเรียน และยังสามารถประเมินผลการเรียนทั้งโปรแกรมให้อีกด้วย

31

Robert F. Bundy, "Computer-assisted Instruction: Now and for the Future," Audiovisual Instruction. (April, 1967) p.344.

หลักการที่สำคัญ ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยองค์ประกอบระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญสองประการคือ

1. หลักการทางโสตทัศนสื่อสาร (A.V. Communication) ซึ่งช่วยให้ความรู้และวิธีปฏิบัติในการเลือกใช้สื่อการสอน (Instructional Media) ต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ फिल्मสตริป เทปบันทึกเสียง เป็นต้น ให้สามารถเลือกใช้ประกอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. หลักการในการประมวลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ (Data Processing) เป็นหลักการที่เกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในการทำโปรแกรม ความรวดเร็วในการคำนวณ ความสามารถในการบันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูล และในเรื่อง Time-sharing ซึ่งเกี่ยวกับความสามารถในการป้อนข้อมูล หรือปัญหา (Input) และการตอบข้อมูลหรือปัญหา (Output) จาก Console ต่าง ๆ ซึ่งอยู่ห่างไกลในเวลาเดียวกันโดยการที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ที่ศูนย์แห่งใดแห่งหนึ่ง ผู้เรียนซึ่งอยู่ห่างไกลเพียงแต่ป้อนปัญหา (Input) จากแป้นรหัสคำสั่ง สัญญาณจะส่งปัญหาไปตามสายเคเบิลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องจะส่งผล (Output) ให้ในเวลาอันรวดเร็ว เครื่องจะจัดลำดับปัญหาจาก Console ต่าง ๆ และการส่งผลกลับเองในเวลาอันรวดเร็วมากคล้าย ๆ กับโทรศัพท์

ด้วยหลักการดังกล่าวแล้วจะนำไปสู่การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่โปรแกรมจะมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบขั้นมูลฐาน (Basic Element) อีก 4 ประการคือ

1. ผู้เรียนจะต้องตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในโปรแกรมอย่างจริงจัง (Active Participant)
2. โปรแกรมนั้นจะต้องให้กำลังใจ (Positive Reinforcement) แก่ผู้เรียนในทุกลำดับขั้นของการเรียน
3. โปรแกรมนั้นจะต้องช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง (Rate of Learning)

4. โปรแกรมที่คีย์ต้องมุ่งตอบสนองต่อวิถีการเรียนรู้ (Way of Learning) ของแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกัน

องค์ประกอบขั้นมูลฐานดังกล่าวแล้วนี้ โปรแกรมการเรียนการสอนสามารถทำให้เป็นผลสำเร็จได้เป็นอย่างดีในสามประการข้างต้น ส่วนประการที่สี่ นับว่าเป็นเรื่องยากอย่างยิ่งที่เครื่องจะสามารถปรับระบบให้ตรงกับวิถีการเรียนรู้ของแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกัน อย่างไรก็ตาม ในวงการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็มิได้ละความพยายาม ได้มีการวิเคราะห์บทเรียนต่าง ๆ ที่ทำขึ้นสำหรับคอมพิวเตอร์ และขยายให้คอมพิวเตอร์สามารถเก็บรวบรวมประสบการณ์ ซึ่งได้จากผู้เรียนที่แตกต่างกันตามสภาพต่าง ๆ เช่น สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ (Socio-economic Background) ความถนัด (Appetite) ระดับสติปัญญา (I.Q.) แนวทางความสนใจ (Interest Profile) ความสามารถในการใช้คำศัพท์ (Vocabulary Proficiency) และดัชนีบ่งชี้แรงจูงใจ (Motivation Indices) เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้สามารถปรับโปรแกรมได้ใหม่ เครื่องจะปรับข้อมูลใหม่ จัดลำดับขั้นของการตอบสนองของผู้เรียนใหม่ ทำให้ได้โปรแกรมที่ตอบสนองต่อวิถีการเรียนรู้ของผู้เรียนของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้นเรื่อย ๆ จากความสามารถของคอมพิวเตอร์นั่นเอง ได้ช่วยเปิดแนวใหม่ของกระบวนการเรียนการสอน (Teaching-Learning Process) ทำให้ได้โปรแกรมการสอนที่เหมือนกับมีครูที่ชำนาญการสอน สำหรับนักเรียนแต่ละคนในห้องเรียนตามปกติ อย่างไรก็ตามในวงการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเอง ก็ยังยอมรับว่าความก้าวหน้าในเรื่องนี้ยังคงมีข้อจำกัดอยู่มาก เนื่องจากคอมพิวเตอร์นั้นสามารถทำงานได้เท่าที่ผู้ทำโปรแกรมกำหนดให้เท่านั้น แต่ในอนาคตจากการวิจัยทางคอมพิวเตอร์ จากการทดลองในห้องปฏิบัติการทางการเรียน (Learning Laboratory) คอมพิวเตอร์จะช่วยให้เกิดความเข้าใจกระจ่างแจ้งขึ้น ช่วยควบคุมตัวแปรผัน (Variable) ต่าง ๆ ของกระบวนการเรียนการสอน และสามารถกำหนดทางไปสู่แนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ ที่เหมาะสมต่อไป จะทำให้ได้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. Hardwares ปัจจุบันนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาก้าวหน้าและมี

ประสิทธิภาพสูง แต่ปรากฏว่าราคาค่อนข้างจะสูงมาก ในการเลือกมาใช้จึงจำต้องคำนึงถึงผลที่ได้ว่าจะคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ ในขณะที่ได้มีบริษัทหลายแห่งพยายามผลิต Mini-computer ขึ้นใช้ แต่ยังไม่ปรากฏหลักฐานยืนยันแน่นอนว่าจะอำนวยความสะดวกการนำไปใช้เป็นเครื่องช่วยการสอนได้มากนักอยู่เพียงใด

2. Softwares ได้แก่เรื่องที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และภาษาที่ใช้ในโปรแกรม คอมพิวเตอร์ซึ่งจะต้องให้คำอธิบายอย่างแจ่มแจ้ง และสามารถสื่อความหมายแก่ผู้เรียนในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

คอมพิวเตอร์กับการสอนของครู

ความก้าวหน้าในอนาคตของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีส่วนช่วยให้เราเข้าใจกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น ตัวโปรแกรมก็จะถูกปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ช่วยให้ครูได้ทราบและเข้าใจกระบวนการเรียนการสอน ว่าในชั้นไหนตอนใดควรใช้แบบแผนการสอนอย่างไร ใช้เครื่องมืออย่างไรประกอบจึงจะให้ผลดีที่สุด ครูในอนาคตจึงจำเป็นต้องเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น เป็นที่เชื่อกันว่าคอมพิวเตอร์จะมีส่วนช่วยครูอย่างมากในการสอนแบบซ่อมเสริม (Remedial) หรือเพิ่มพูน (Enrichment) ความรู้ในสาขาวิชาการต่าง ๆ แทนครู ให้ผลดีเท่ากับใช้ครูที่มีความชำนาญสอนช่วยครูในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลข้อมูล และช่วยประเมินผลความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ยังช่วยในการให้โอกาสแก่ผู้เรียน ได้เรียนตามความถนัดและตามความสามารถของตนเองอีกด้วย

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของครู บทบาทของครูย่อมจะเปลี่ยนไป ในเมื่อสิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงไปแล้ว ครูจะต้องเป็นผู้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาวิชาสำหรับทำโปรแกรม ที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ กำหนดการเก็บสถิติจากการเรียนของแต่ละบุคคล และช่วยในการปรับปรุงโปรแกรมการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น บทบาทในด้านการสอนของครูก็เปลี่ยนไป John E. Coulson ได้พูดถึงบทบาทของครูที่เปลี่ยนไปไว้ดังนี้³²

³² John E. Coulson, "Automation, Electronic Computers, and Education" Phi Delta Kappan (No.47, March 1966) p.341. (แปลโดยผู้วิจัย)

"หน้าที่ขั้นต้นของครูมีไต่อยู่ที่การสอน การให้รายละเอียด
เนื้อหาทางวิชาการ และการฝึกให้นักเรียนอีกต่อไปแล้ว
แต่ครูจะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับการวิเคราะห์ปัญหา
การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ช่วยในการแก้ปัญหาของ
ผู้เรียนแต่ละคนอย่างใกล้ชิด และเป็นผู้นำในการอภิปราย
กลุ่มของผู้เรียน"

การสอนแบบเป็นทีม (Team Teaching)

การสอนแบบเป็นทีม เป็นความพยายามในการปรับปรุงระบบการเรียนการสอน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด โดยการจัดวางบุคลากรฝ่ายการสอนให้ทำงานร่วมกัน วางแผนการสอนร่วมกัน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนกับผู้สอนที่มีความชำนาญ มีความถนัดและมีความสามารถเป็นพิเศษ (Talent) ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การสอนแบบนี้กลุ่มผู้สอนรับผิดชอบการสอนร่วมกัน โปรแกรมการสอนก็เป็นแบบตรงกันข้ามกับการสอนแบบเดิม ซึ่งเคยปฏิบัติกันมาโดยมิได้คำนึง จุกเค้น ข้อเสียหรือข้อบกพร่องของครูแต่ละคน เพียงแต่คาดคะเนเอาว่าครูแต่ละคนที่รับหน้าที่สอน จะต้องมีความรู้ความสามารถสอนได้ดี และสามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอนสนองความต้องการ ความสนใจ ตลอดจนความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนได้ การสอนแบบเป็นทีมมุ่งแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้น มุ่งหวังให้การสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากการวิจัย การทดลองในเรื่องการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งยังไม่ค่อยมีทำกันอย่างจริงจังนัก ยังไม่มีข้อยืนยันที่แน่นอนว่าจะให้ผลดีกว่าการสอนแบบเดิม บอกได้แต่เพียงว่าควยวิธีนี้ผลการเรียนไม่ได้ลดน้อยลงกว่าการสอนแบบเดิม แต่ผู้สอนร่วมมือกันดีขึ้น สุขภาพจิตดีขึ้น ทางคำผู้เรียนก็ปรากฏว่า Social Adjustment ดีกว่าแบบเดิม และผู้เรียนมีโอกาสเรียนกับครูที่มีความชำนาญ มีความสามารถเฉพาะเรื่อง เฉพาะวิชามากขึ้น

องค์ประกอบของการสอนแบบเป็นทีม

1. ผู้เรียน ในทีมหนึ่ง ๆ อาจมีผู้เรียนได้ตั้งแต่ 40 - 50 - 200 หรือ ถึง 300 คน ในการจัดกลุ่ม อาจจัดโดยคำนึงถึงค่าน อายุ ความสามารถ ความถนัด หรือแบบคละกันไป ในทีมใหญ่ ๆ ยังอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ 12 - 15 คนหรือ 18 คนตามความเหมาะสม
2. คณะผู้สอน ประกอบไปด้วยเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ซึ่งเข้าใจวัตถุประสงค์ของการสอน และร่วมกันรับผิดชอบวางแผนในการสอน คณะผู้สอนประกอบด้วย

- ก. Team Leader หรือ Coordinator
- ข. Lecturer หรือ Team Master หมายถึงผู้ที่ถูกเลือกให้ทำการสอน ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือทั้งหมดแก่กลุ่มใหญ่ (Large Group Instruction)
- ค. Senior Teacher ครูอาวุโส เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ มีความเข้าใจในวิธีการสอน หลักสูตร การนิเทศก์ และมีมนุษยสัมพันธ์ดี เป็นผู้นำทางการสอนในสาขาที่ตนมีความชำนาญเป็นพิเศษ และเป็นผู้แนะนำฝึกหัดครูอื่น ๆ ในทีม
- ง. Regular Teacher เป็นครูซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำการสอน หรือควบคุมกิจกรรมที่ไม่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษ เวลาสอนก็อาจใช้วิธีสอนที่ตนเคยประสบความสำเร็จมา แต่ต้องให้บรรจผู้จัดอุปกรณ์ที่มียาวางไว้
- จ. Assistant Teacher ครูผู้ช่วย ใช้เป็นครูแทนหรือช่วยสอน ทำให้ครูและหัวหน้าทีมมีเวลาสำหรับทำสิ่งอื่นซึ่งมีความจำเป็นกว่าและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้
- ฉ. Clerk พนักงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเอกสาร และธุรการ
- ช. ที่ปรึกษาพิเศษ หรือวิทยากร ซึ่งคณะผู้สอนเชิญมาให้ความรู้ และรายละเอียดที่ถูกต้องในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
3. ด้านอาคารสถานที่ การสอนแบบเป็นทีม จำเป็นต้องจัดอาคารสถานที่ โต๊ะเรียนให้เหมาะสม ภายในห้องใหญ่ จะต้องจัดให้สามารถแบ่งกลุ่มย่อยได้สะดวก เก็บเสียงได้ดี อุปกรณ์ต่าง ๆ เคลื่อนย้ายได้สะดวก

การดำเนินการสอน

การดำเนินการสอน มี 3 ลำดับด้วยกันคือ

- ก. การสอนแบบกลุ่มใหญ่ (Large Group Instruction)

- ข. การอภิปราย หรือการสอนเป็นกลุ่มย่อย (Small Group Seminar or Small Group Instruction)
- ค. การศึกษาค้นคว้ากายตนเองอย่างอิสระ (Independent or Individual Study)

การสอนกลุ่มใหญ่โดยปกติมักจะทำโดยหัวหน้าทีม ทำการสอนหลักการและ Concept ให้แก่ผู้เรียนทั้งหมดพร้อม ๆ กัน และเป็นการเตรียมผู้เรียนสำหรับการสาธิต การอภิปรายในกลุ่มเล็ก หรือเพื่อการศึกษาอย่างอิสระ ในการสอนแบบกลุ่มใหญ่บางครั้ง อาจใช้ภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป โทรทัศน์ วิทยุประกอบด้วย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ เกิดความเข้าใจ และเกิดความคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่ทำการสอนเป็นกลุ่มใหญ่ ครูอื่น ๆ ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยดูแล ตรวจสอบและแนะนำให้ผู้เรียนสนใจ หรือเข้าใจคำบรรยาย

การสอนเป็นกลุ่มเล็ก อาจเป็นการสาธิตย่อย การแสดงบทบาท การอภิปราย ปัญหาต่าง ๆ เป็นการกระตุ้นเตือนให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบต่อสิ่งที่เรียนมาจากกลุ่มใหญ่ และเป็นการสนับสนุนการแสดงออกตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ปรึกษา ช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ และช่วยควบคุมการใช้เวลาให้เหมาะสม

การศึกษาค้นคว้าตนเอง มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ รู้จักค้นคว้า รู้จักพัฒนาตนเอง รู้จักปรับปรุงแก้ไข วิเคราะห์และตัดสินใจด้วยตนเอง สามารถเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ตนเองได้ตามความต้องการ ครูเป็นเพียงผู้ช่วยให้คำปรึกษาแนะนำ

การจัดการสอนแบบเป็นทีมนี้ ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ทั้งจำนวนหนังสือสำหรับการค้นคว้าและอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นจำนวนมาก ห้องสมุดห้องดี บริการวัสดุอุปกรณ์พร้อมและสะดวก ฝ่ายการสอนต้องมีเวลามากเพียงพอในการวางแผน การเตรียมการสอนและการประเมินผล ครูจะต้องมีเวลาว่างตรงกัน ตารางสอนควรจะมีคิหมุนได้บ้างพอสมควร ระยะเวลาของการจัดการสอนแต่ละวิชา จัดได้ตามความเหมาะสมของลักษณะวิชาที่แตกต่างกัน

บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction)

บทเรียนสำเร็จรูป เป็นผลของความพยายามในการดำเนินการเรียนการสอน เพื่อให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง บทเรียนสำเร็จรูปอาจเป็นแบบที่ใช้บรรจุในเครื่องช่วยการสอน (Teaching Machines) ในคอมพิวเตอร์ (Computer) หรือแบบพิมพ์เป็นเล่ม (Programmed Books) ในการสร้างโปรแกรมบทเรียนจะถูกลำดับอย่างรอบคอบ ทั้งในด้านเนื้อหาวิชาและหลักการเรียนการสอน การวางลำดับเนื้อหาเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน โดยอาศัยหลักการมูลฐานทางจิตวิทยาการศึกษา สังคมวิทยา และสภาพของวัฒนธรรมตลอดจนสังคม ทั้งนี้มุ่งให้ผู้เรียนได้รับผลการเรียนที่ดีที่สุด

ประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูป³³

1. ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ก้าวหน้าไปตามความสามารถของตนเอง คล้ายกับผู้เรียนได้เรียนกับครูตัวต่อตัว
2. ผู้เรียนตอบนิคผลาคก็ไม่มีผู้อื่นรู้ สามารถแก้ไขความนิคผลาคของตนเองได้ทันที ไม่ต้องอับอายใคร
3. ตอบสนองต่อลักษณะความแตกต่างของแต่ละบุคคล
4. แก่วิธีการ เรียนซึ่งนิยมการทำงานแบบเป็นกลุ่มที่อาจจะสนใจในเนื้อหาวิชาบางอย่างแคบไป
5. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู เนื่องจากครูคนเดียวสามารถควบคุมผู้เรียนซึ่งใช้บทเรียนเป็น โปรแกรมได้พร้อมกันครั้งละหลายสิบคน

Modern Study Carrel

เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน ที่มุ่งตอบสนองต่อลักษณะความแตกต่างของแต่ละบุคคลได้ก่อให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้นวิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ ขึ้นใช้ Modern Study Carrel เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ใช้กันมากใน A.V. Library สมัยใหม่ มีลักษณะเป็นโต๊ะ (Console) มีฝักกันสามด้าน หรือเป็นช่อง ๆ คล้ายกับ Booth ในห้องปฏิบัติการทางภาษา แต่ละช่องจะมีที่ติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ในการศึกษาชนิดต่าง ๆ มีที่สำหรับเขียนหนังสือและทำงานอื่น ๆ ซึ่งเป็นการศึกษาแบบอิสระของแต่ละบุคคล ผู้เรียนที่ใช้ Carrel สามารถจะศึกษาค้นคว้าได้โดยระบบ Call-up หรือ Dial Access System ซึ่งอำนวยความสะดวกในการนำเอา Material ต่าง ๆ ทั้งในระบบเสียงและภาพจาก เทป โทรทัศน์ เครื่องอ่านไมโครฟิล์ม เทปบันทึก ภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป ฯลฯ เป็นต้น มายัง Study Carrel นักเรียนนั่งรออยู่ โดยผู้เรียนหมุนหมายเลขรหัสที่หน้าปัดรหัส คำสั่งจะไปเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องจะทำการเลือกเนื้อหาวิชาตามรหัสสั่ง แล้วส่งมาตามเคเบิล หรือโดยคลื่นความถี่สูง (Microwave) มายัง Study Carrel ซึ่งอาจปรากฏเป็นภาพบนจอ เป็นเสียงทางหูฟัง หรือเป็นทั้งภาพและเสียงตามต้องการ ในประเทศไทยเราก็ได้เริ่มมีใช้แล้ว มีเป็นแห่งแรกที่วิทยาลัยทัมแกว มหาวิทยาลัยศิลปากร แต่โปรแกรมที่ให้ออกมาตามรหัสเป็นโปรแกรมเสียง (Audio-program) Study Carrel นี้มุ่งส่งเสริมในเรื่องการศึกษาแบบอิสระเป็นสำคัญ



ตอนที่ 3

สภาพของมหาวิทยาลัยในโครงการวิจัย

ความสำคัญของการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย

การศึกษาระดับมหาวิทยาลัย เป็นการศึกษาระดับสูงสุดของประเทศ มหาวิทยาลัยนั้น เป็นสถาบันทางการศึกษาที่มี การสอน (Teaching) การวิจัย (Research) และการเผยแพร่ (Extension) ส่งเสริมวิชาการและวิชาที่ขั้นสูงหลายสาขา⁵⁴ สำหรับประเทศไทย การศึกษาระดับนั้นนอกจากปฏิบัติหน้าที่ในอุดมคติดังกล่าวข้างต้น มหาวิทยาลัยยังมีหน้าที่สำคัญในการสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ โดยการผลิตบุรุษ ุชนาญงาน ผลักกำลังคนที่จำเป็นและมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศอย่างเร่งด่วนอีกด้วย มหาวิทยาลัยและการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยจึง เป็นสิ่งสำคัญที่ควบคู่ไปกับความเจริญของประเทศชาติ

ในตอนต่อไปนี้จะได้อธิบายถึงอย่างสั้น ๆ เกี่ยวกับสภาพของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นต้นตอของแหล่งข้อมูลและมีความเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยในครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่ในอำเภอบางเขน บริเวณมหาวิทยาลัยมีเนื้อที่ประมาณ 1400 ไร่ มีคณะวิศวกรรมตั้งอยู่ในอำเภอปากเกร็ด ห่างจากบริเวณตัวมหาวิทยาลัยไปทางตะวันตกประมาณ 6 ก.ม. นอกจากนี้ยังมีสถานที่แห่งใหม่อีกในอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีไร้ทดลอง สถานีเพาะพันธุ์ปลา และค่ายพักแรมป่าไม้ ซึ่งอยู่กระจัดกระจายกันทั่วประเทศ

34

กำแหง พลังกูร , "หลักการและความมุ่งหมายของการศึกษาชั้นมหาวิทยาลัย" รายงานเรื่องปัญหาและบทบาทของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย. (พระนคร. สิวพรการพิมพ์ พ.ศ. 2507) หน้า 11.

การก่อตั้งและเหตุการณ์สำคัญ ๆ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ตั้งขึ้น ตามพระราชกฤษฎีกา การจัดตั้งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในปี พ.ศ. 2486 โดยการรวมวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และ โรงเรียนวนศาสตร์เข้าด้วยกัน ภายหลังจากได้รับโอนคณะสัตวแพทยศาสตร์ จากมหาวิทยาลัย แพทยศาสตร์ และคณะวิศวกรรมชลประทานจากกรมชลประทานในปี พ.ศ. 2498 ส่วนคณะ วิศวกรรมชลประทานได้เปลี่ยนเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ในปี พ.ศ. 2509 ในการส่งเสริม การวิจัยและการศึกษาระดับสูง มหาวิทยาลัยแห่งนี้ได้เปิดสอนชั้นปริญญาโทขึ้นในปี พ.ศ. 2509 โดยให้อยู่ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย

คณะวิชาและหลักสูตรการศึกษา ในมหาวิทยาลัยแห่งนี้มีคณะวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ คณะเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ วิศวกรรมศาสตร์ ประมง วิทยาศาสตร์และ อักษรศาสตร์ สัตวแพทยและคณะวนศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีบัณฑิตวิทยาลัยซึ่งทำหน้าที่ในการดำเนินการ ศึกษาระดับปริญญาโททางด้านหลักสูตรการศึกษา ทุกคนใช้หลักสูตร 4 ปี สำหรับการศึกษา ระดับปริญญาตรี ให้นักศึกษาได้รับอนุปริญญาโดยอัตโนมัติเมื่อเรียนจบปีที่ 3 ยกเว้นคณะสัตวแพทยศาสตร์ ใช้หลักสูตร 6 ปี และไม่มีกรให้ออนุปริญญา โดยเฉพาะคณะเกษตรศาสตร์ยังให้ปริญญาทางคหกรรม- ศาสตร์เพิ่มขึ้นอีกด้วย การศึกษาระดับปริญญาโทใช้หลักสูตร 2 ปี ภายหลังจากระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยขอนแก่นตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พื้นที่ครอบคลุม อาณาบริเวณ หมู่บ้านสีฐาน บ้านหนองแวง และมอคินแดง พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 5000 ไร่ มีสถานที่คลองการส่งวนทรัพยากร น้ำและดิน ธรณีวิทยาและมีสถานที่คลองทางการเกษตรอีกแห่งหนึ่ง

การก่อตั้งและเหตุการณ์สำคัญ ๆ มหาวิทยาลัยขอนแก่นตั้งขึ้นตามโครงการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ (พ.ศ. 2505 - 2509) ออก พ.ร.บ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปี 2509 คณะต่าง ๆ ที่เปิดทำการสอนในระยะแรกมี 3 คณะคือ คณะวิทยาศาสตร์อักษรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยให้คณะวิทยาศาสตร์อักษรศาสตร์เปิดทำการสอน

วิชาพื้นฐานให้แก่คณะอื่น ๆ ในปี พ.ศ. 2511 ได้เปิดคณะศึกษาศาสตร์เพิ่มขึ้นอีกคณะหนึ่ง

คณะวิชาและหลักสูตรการศึกษา ปัจจุบันมหาวิทยาลัยขอนแก่น แบ่งออกเป็น คณะวิทยาศาสตร์ อักษรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ สำหรับหลักสูตรการศึกษา ทุกคณะใช้หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ถ้านิสิตสอบไล่ได้ชั้นปีที่ 3 แล้วไม่ประสงค์จะศึกษาต่อ ทางมหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้อนุปริญญา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ตั้ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ในเขตอำเภอปทุมวัน จังหวัดพระนคร บริเวณส่วนใหญ่ตั้งอยู่ระหว่างถนนพญาไทกับถนนอังรีนุวงศ์ มหาวิทยาลัยแห่งนี้มีพื้นที่ประมาณ 1250 ไร่

การก่อตั้งและเหตุการณ์สำคัญ ๆ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศไทย ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2460 โดยการรวมโรงเรียนมหาดเล็กหลวง โรงเรียนราชแพทยของโรงพยาบาลศิริราช และโรงเรียนวิศวกรรมที่หวังเข้าด้วยกัน มีการสอนหลายสาขาวิชา เป็นมหาวิทยาลัยที่สมบูรณ์แบบความมหาวิทยาลัยอื่น ๆ การศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นอยู่กับการควบคุมของ บัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งจัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2504 ในภายหลังได้รับโอนคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ และคณะสัตวแพทยศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2512 ในปี พ.ศ. 2513 ได้เปิดคณะเศรษฐศาสตร์เพิ่มขึ้นอีกคณะหนึ่ง

คณะวิชาและหลักสูตรการศึกษา คณะวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วย คณะครุศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี คณะรัฐศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ แผนกวิชาอิสระคือ สโมสรมวลชนและการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์และคณะสัตวแพทยศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2513 ได้เปิดคณะเศรษฐศาสตร์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีสถาบันในเครือคือ สถาบันปฏิบัติ ของกรมวิทยาศาสตร์ ส่วนหลักสูตรการศึกษาโดยทั่วไป ทุกคณะใช้หลักสูตร 4 ปี ยกเว้นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ใช้หลักสูตร 5 ปี คณะแพทยศาสตร์และคณะสัตวแพทยศาสตร์ใช้หลักสูตร 6 ปี ส่วนการศึกษาระดับ

บัณฑิตวิทยาลัย เปิดระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงวิชาเฉพาะหลักสูตร 1 ปี และระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี ภายหลังจากระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงคอบสุเทพ ริมถนนสายห้วยแก้ว มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1720 ไร่

การก่อตั้งและเหตุการณ์ที่สำคัญ ๆ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตั้งขึ้นตาม พ.ร.บ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2507 มหาวิทยาลัยแห่งนี้จัดตั้งตามแผนการเดิมในเรื่องการตั้งมหาวิทยาลัย ส่วนภูมิภาคของรัฐบาลไทย พ.ศ. 2484 ในระยะแรกของการดำเนินการกระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้เตรียมงานการจัดตั้งมหาวิทยาลัย ภายหลังจากได้โอนโครงการให้สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติเป็นผู้ดำเนินงานต่อ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ทำพิธีเปิดเป็นทางการเมื่อวันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2512

คณะวิชาและหลักสูตรการศึกษา ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ประกอบด้วยคณะต่าง ๆ ดังนี้คือ คณะมนุษยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ ส่วนในคณาหลักสูตรการศึกษาใช้หลักสูตร 4 ปี สำหรับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาตรี ยกเว้นคณะแพทยศาสตร์ใช้หลักสูตร 6 ปี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ตั้งอยู่ในเขตอำเภอพระนคร จังหวัดพระนคร อยู่ใกล้กับสถานที่สำคัญ ๆ คือ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติและโรงละครแห่งชาติ อยู่ระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยากับบริเวณท้องสนามหลวง

การก่อตั้งและเหตุการณ์ที่สำคัญ ๆ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2476 โดยการย้ายคณะนิติศาสตร์และรัฐศาสตร์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมารวมกัน เดิมชื่อว่า

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และกรมการเมือง การศึกษาของมหาวิทยาลัยแห่งนี้เดิมมุ่งทางด้านนิติศาสตร์ และรัฐศาสตร์เป็นหลักสำคัญ ในปี พ.ศ. 2495 ได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มี 6 คณะวิชา ในปี พ.ศ. 2499 เปิดคณะรัฐประศาสนศาสตร์ สอนเฉพาะระดับปริญญาโทซึ่งในภายหลังได้โอนไปอยู่กับสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2505 ได้เปิดคณะศิลป-ศาสตร์ เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งคณะ

คณะวิชาและหลักสูตรการศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ประกอบด้วยคณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คณะนิติศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ สำหรับหลักสูตรการศึกษาในระดับปริญญาตรีใช้หลักสูตร 4 ปีทุกคณะ ระดับปริญญาโท 2 ปี ภายหลังปริญญาตรี และบางสาขามีสอนถึงระดับปริญญาเอก

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยศิลปากรตั้งอยู่ที่บริเวณวังท่าพระ ถนนหน้าพระลาน จังหวัดพระนคร ปัจจุบันได้ขยายมหาวิทยาลัยส่วนหนึ่ง ไปตั้งเพิ่มขึ้นที่จังหวัดนครปฐม

การก่อตั้งและเหตุการณ์สำคัญ ๆ มหาวิทยาลัยศิลปากรตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2486 เดิมมีวัตถุประสงค์มุ่งส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยเฉพาะทางด้านศิลป ต่อมาในปี พ.ศ. 2511 ได้ขยายไปตั้งคณะอักษรศาสตร์ (วิทยาลัยทับแก้ว) ที่จังหวัดนครปฐม และยังมีโครงการจัดเปิดเพิ่มเติมอีกในสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ กฏศาสตร์ การละครและการดนตรี

คณะวิชาและหลักสูตรการศึกษา ปัจจุบันมหาวิทยาลัยศิลปากรประกอบด้วยคณะ จิตรกรรม ภูมิภากรรม โบราณคดี มณฑลศิลป์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ และคณะอักษรศาสตร์ (วิทยาลัยทับแก้ว) หลักสูตรการศึกษาใช้หลักสูตร 4 ปี ในระดับปริญญาตรีทั่วไป ส่วนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ใช้หลักสูตร 5 ปี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีศูนย์การศึกษาอยู่สองแห่ง ศูนย์การศึกษาในระยะ
ริเริ่มตั้งอยู่ที่อาคารคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถนนศรีอยุธยา พระนคร ส่วนศูนย์การศึกษา
ในส่วนภูมิภาค ซึ่งจะเป็นศูนย์ถาวร ตั้งอยู่ที่ตำบลคูสะล้ม อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี
และที่ตำบลคอกหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

การก่อตั้งและเหตุการณ์ที่สำคัญ ๆ มหาวิทยาลัยแห่งนี้เริ่มดำเนินการก่อสร้างที่ศูนย์
จังหวัดปัตตานี เปิดรับนักศึกษาเข้าเรียนเป็นรุ่นแรกในคณะศึกษาศาสตร์ในปี พ.ศ. 2511
ส่วนนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในระยะแรกฝากเรียนที่อาคารวิทยา-
ศาสตร์การแพทย์ ถนนศรีอยุธยา พระนครไปก่อน เมื่อสร้างศูนย์ที่สงขลาเสร็จแล้วจึงจะย้าย
ไปทั้งหมด

คณะวิชาและหลักสูตรการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประกอบด้วยคณะ
วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาในระดับปริญญาตรี
ทุกคณะใช้หลักสูตร 4 ปี