



ในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับ
บทเรียนแบบโปรแกรมมาแล้วเกือบทุกสาขา เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์
และสังคมศาสตร์ แต่วิชาทางการแพทย์ยังไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควร ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะว่า
วิชาทางการแพทย์ เนื้อหาที่ไม่ตายตัวลงไป จะต้องอาศัยการวินิจฉัยหลาย ๆ อย่างประกอบ
จึงจำเป็นจะต้องอาศัยประสบการณ์มาก ถึงอย่างไรก็ตามการศึกษาในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นเพื่อความรู
ความเข้าใจในค่านี้อาจเหมาะเฉพาะอย่าง ๆ ไป ก็ได้มีผู้นำวิธีการของบทเรียนแบบโปรแกรมมา
ใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้นเรื่อย ๆ ส่วนใหญ่เป็นของต่างประเทศ เช่น หนังสือชื่อ "8 Bones,
Joints, and Muscles of the Human Body" (A Programmed text for Allied
Health Service trainees) เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Pro-
gramming) คือ มีลักษณะจัดเรียงลำดับขั้นและหน่วยย่อยของบทเรียน ตั้งแต่ง่ายไปหายาก
ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากหน่วยแรกและเฟรม (Frame) แรกและก้าวหน้าไปตามลำดับ จนกระทั่งถึง
หน่วยสุดท้ายของบทเรียน จะข้ามหน่วยใดไม่ได้ สิ่งที่ยากกว่าหน่วยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับ
หน่วยถัด ๆ ไป การเขียนบทเรียนแบบเส้นตรงเรื่องนี้ เป็นการตอบแบบเติมคำในช่องว่างด้วย
คำตอบสั้น ๆ และมีคำอธิบายให้โอกาสผู้เรียนได้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบในหน่วยย่อยที่ถัดไป
โดยเน้นความจำชื่อส่วนประกอบของโครงกระดูก กระดูกข้อต่อ และกล้ามเนื้อ ทางกายภาพของ
มนุษย์ เพื่อเพิ่มสื่อการสอนให้เข้าใจง่ายขึ้น จึงมีหนังสือแผนภาพประกอบ (Plate Booklet)
เป็นลักษณะแบบฝึกหัดให้เขียนชื่อประกอบภาพควบคู่ไปกับบทเรียนในแต่ละเฟรมแนวไว้อีกชุดหนึ่ง
ท้ายเล่ม และมีแบบทดสอบ (test) ทั้งหมดไว้ด้วย

004709

⁸ Medaniel, Kinding & Putnam "Bones, Joints and Muscles of the human body (London : glencoe press A Division of the Macmillan Company Beverly Hills, california Collier Maemillan Ltd.,)

หนังสืออีกเล่มหนึ่งคือ "Immunohematology : Principles and Practice"

(A programmed instruction course" เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงอีกแบบ-
หนึ่ง ที่มีรูปแบบ (form) ไปตามความเหมาะสมของเนื้อหา โดยจัดเนื้อหาเป็นหน่วยในแผ่นป้าย
(Panel) เป็นลักษณะแผนภูมิ (chart) ให้ผู้เรียนเห็นเนื้อหาว่าในหน่วยนี้จะเรียนอะไรบ้าง
ต้องรู้อะไรบ้าง เพื่อเป็นแนวทางใหม่เรียนเองเห็นชอบขายเนื้อหาทั้งหมดอย่าง คราว ๆ ก่อน
(โดยยังไม่ให้อ่านรายละเอียดในแผ่นป้ายแผนภูมินั้น) ด้วยวิธีการขอแผ่นป้ายให้เล็กจนไม่สามารถ
อ่านรายละเอียดของ เนื้อหาได้ จะเห็นได้เพียงภาพและสีพอเป็นการกระตุ้นให้คิดและเกิดความ
สนใจในการศึกษารายละเอียดในเฟรมต่อไปทีละชั้น พร้อมกับแสดง Panel ย่อยนั้น ๆ ตาม
ลำดับที่จัดไว้ให้เห็นใน Panel แนะนำหน่วย โดยการขยายภาพและรายละเอียดเฉพาะเนื้อหา
ใน Panel ย่อยนั้น ๆ พร้อม ๆ กับการเรียนโปรแกรมในเฟรมใหม่ไปเรื่อย ๆ อย่างมีความ
สัมพันธ์ต่อเนื่อง การใช้คำถามในแต่ละเฟรมมีหลายวิธี มีทั้งวิธีเลือกคำตอบ วิธีจับคู่ วิธีเติมคำ
และวิธีเชคคำตอบ มีลักษณะ เป็นแบบเดียวกันไปทุก ๆ หน่วย (Unit) ทั้งหมด 11 หน่วยด้วยกัน
หน่วยสุดท้ายเป็นหน่วยสอบไล่ (Final Examination) ซึ่งมีแบบ (Form) คล้ายกับบทเรียน
ในเฟรม ต่างกันเพียงในช่องขวามือที่เป็นคำตอบนั้นวางไว้ เพื่อให้ผู้เรียนตอบเอง และปิดท้ายสุด
ด้วยแผนภาพประมวลไว้ให้ผู้เรียนเขียนอธิบายภาพ เพื่อย้ำความเข้าใจในการสังเกตภาพแทนของ
จริงอีกครั้งหนึ่งก่อนถึงภาคปฏิบัติจริงอีกคัย

การที่ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญของหนังสือทั้ง 2 เล่มที่กล่าวมาแล้วนั้น เพราะว่าเป็น
รูปแบบ (Form) พื้นฐานในการนำมาสร้างชุดการสอนในเรื่องนี้ เนื่องจากความแตกต่างหลาย
ประการ เช่น ปัญหา ความมุ่งหมาย เนื้อหา ขบวนการเขียนการสอน ระดับการศึกษา เศรษฐกิจใน
การลงทุนการสร้างและอื่น ๆ จึงทำให้ผู้วิจัยต้องประยุกต์รูปแบบวัสดุอุปกรณ์และกระบวนการไป
บ้างตามความเหมาะสม โดยอาศัยการศึกษาคนควาประกอบจากเอกสารและผลงานวิจัยภายใน

⁹ Ortho Diagnostics, "Immunohematology : Principles and Practice" (New Jersey : Raritan, Basic systems, Inc., 1965).

ประเทศไทยเพิ่มเติมอีกในสาระต่อไปนี้

จากผลงานการวิจัยเรื่องการสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของ สุภา สิ้นสกุล ไทกลาวไว้ว่า "ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน (Learning Center classroom) คือ ลักษณะการจัดห้องเรียนโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 4-6 กลุ่ม กลุ่มละประมาณ 6-8 คน แต่ละกลุ่มเรียกรวาทศนยกิจกรรม ในแต่ละกลุ่มมีเนื้อหาและอุปกรณ์ต่าง ๆ กัน ผู้เรียนในห้องเรียนจะผลัดเปลี่ยนกันเรียนและทำกิจกรรมในแต่ละศูนย์จนครบทุกศูนย์ ผู้เรียนจะเรียนโดยปรึกษากันเป็นกลุ่ม ครูเป็นเพียงแต่คอยแนะนำเล็กน้อย ๆ ครูจึงทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน และเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก"

จากคำนิยามข้างต้นนี้ ผู้วิจัยได้ความคิดความสามารถนำวิธีการมาประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรสาธารณสุข หรือในลักษณะการฝึกอบรมโดยทั่วไปได้เป็นอย่างดี เพียงแต่ใช้สื่อการสอน (Instructional media) แตกต่างกันไปตามจุดมุ่งหมาย การแบ่งศูนย์กิจกรรม อาจเปลี่ยนเป็นกลุ่มการเรียนรู้เฉพาะโรคที่เสร็จสมบูรณ์เฉพาะกลุ่ม โดยมีผู้สอน (Trainer) ทำหน้าที่ประสานงานและเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก การเปลี่ยนกลุ่มเรียนให้ เป็นวิธีการแบบผู้ใหญ่มากขึ้น คือกำหนดกันเวลาให้ศึกษาตามความสามารถและความสนใจอย่างอิสระ โดยถือความรับผิดชอบด้วยตนเองอย่างแท้จริง ในแต่ละกลุ่มจะใช้สื่อการสอน คือชุดการสอนวิชาการแพทย์ (เฉพาะโรค) เช่นนี้ มีประจำไว้แต่ละกลุ่ม ในแต่ละชุดการสอนผู้เรียน (Trainee) ควรจะเรียนใคร่ครั้งละ 5-6 คน เพื่อให้ผู้สอนใกล้ชิดช่วยเหลือเล็กน้อย ๆ ใดอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นว่า ถ้าเรามีชุดการสอนเช่นนี้มากพอหรือครบตามหลักสูตรในทุก ๆ วิชาแล้ว ย่อมจะอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรมบุคลากรสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพและปริมาณด้วย

10

สุภา สิ้นสกุล, "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 10-11.

11

ชุดการสอนหรือชุดการเรียน ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Instructional Packages, Learning Packages, Self-Instructional Packages, Learning Kits, Individualized Packages หมายถึงระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนแบบประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วยและหัวเรื่อง เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งจะช่วยจัดปัญหาทางการศึกษาบางประการ เช่น ¹²

1. แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการศึกษารายบุคคล ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ ตามกาลเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน
2. ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดการสอนทำได้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้โดยอาศัยความช่วยเหลือของครูเพียงเล็กน้อย ทั้งสามารถเรียนด้วยตนเองได้ค่อย จึงทำให้ครูหนึ่งคนสามารถสอนนักเรียนได้จำนวนมากขึ้น
3. ช่วยในการจัดการศึกษานอกระบบ เพราะชุดการสอนสามารถนำไปเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

¹¹ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "ศูนย์การเรียนชุมชน" วารสารครูศาสตร์, (6 ตุลาคม 2518), หน้า 5 - 7.

¹² สุนันท์ ปัทมาคม, "ชุดการสอน" นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา การสัมมนาทางวิชาการ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518, (อัดสำเนาไม่เรียงหน้า).

คร. เจมส์ คี ฟินน์¹³ ได้แบ่งสื่อการสอนรายบุคคลออกเป็น 6 ประเภท คือประเภทหนังสือ สื่อแบบประสม มีทั้งเสียงและภาพในตัว สื่อสำหรับห้องปฏิบัติการภาษาทุกประเภท คู่มือและบทเรียนซึ่งจัดทำขึ้นแบบโปรแกรม ชุดการสอนซึ่งจัดอยู่ในประเภทสุดท้าย

สื่อการสอนและชุดการสอน

การเรียนรู้เป็นกระบวนการสันนิเวศนาการ¹⁴ หรือการสื่อความหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นกระบวนการสองทางโดยมีตัวกลางคอยช่วยให้การถ่ายทอดความรู้ เรียกว่าสื่อการสอน

สื่อการสอน

สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ใดเป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของสื่อการสอน

สำเนา วรารักษ์¹⁵ ผู้อำนวยการศูนย์โสตทัศนศึกษากลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แยกประเภทของสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

¹³James D. Finn, "Emerge of Educational technology," Education media and Innovation (New York : McGraw-Hill Book Company, 1968), pp. 165-190.

¹⁴Communication Process.

¹⁵สำเนา วรารักษ์, เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการบริหารและนิเทศงานโสตทัศนศึกษา แผนกโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์, 2518.

1. วัสดุและเครื่องมือที่ไม่ต้องฉาย ได้แก่ วัสดุเครื่องมือที่ไม่ต้องอาศัยเครื่องฉายและจอ เช่น รูปภาพ แผนภูมิ กราฟ ของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง ลูกโลก แผนที่ กระดานคำ ป้ายนิเทศ ฯลฯ รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ทัศนศึกษา การแสดงละคร นิทรรศการ การสาธิต และการทดลอง เป็นต้น

2. วัสดุและเครื่องมือที่ต้องฉาย ได้แก่ สื่อที่ต้องใช้เครื่องฉาย เช่น สไลด์ फिल्मสตริป फिल्मรูป แผนภาพโปร่งแสง ภาพยนตร์ ภาพทึบแสง บรรดาสิ่งที่จะนำไปฉายเหล่านี้มีคำรวมเรียกว่า วัสดุ (soft ware) ส่วนเครื่องซึ่งใช้ฉาย ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉาย फिल्मสตริป เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องฉายภาพจุลทัศน์เหล่านี้ เรียกว่าอุปกรณ์ (Hard ware)

3. สื่อวัสดุและอุปกรณ์ ได้แก่ วัสดุและอุปกรณ์เกี่ยวกับเสียง เช่น แผ่นเสียง เทป และเครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องเทป เครื่องวิทยุ เครื่องขยายเสียง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 16 วัตถุประสงค์ โดแม่งประเภทของสื่อการสอนไว้ 3 ประเภท คือ

1. วัสดุ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น ซอด้วง คินสอ फिल्म ภาพถ่าย ภาพยนตร์ สไลด์ ฯลฯ

2. อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เช่น กระดานคำ กล้องถ่ายรูป เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องรับโทรทัศน์ ฯลฯ

3. กระบวนการและวิธีการ ได้แก่ การจัดระบบ การสาธิตทดลอง และกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ครูจัดทำขึ้นและให้นักเรียนปฏิบัติ

16 ชัยยงค์ พรหมวงศ์, นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล (แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์), 2519.

คณะกรรมการแผนกนิทรรศการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้จำแนกสื่อทัศนูปกรณ์ออกเป็น 6 ประเภท คือ¹⁷

1. วัสดุฉายเส้น แบ่งออกเป็น 9 ชนิด ได้แก่ กระดานดำ แผนที่และลูกโลก การ์ตูนโปสเตอร์ แผนภาพ แผนสถิติ แผนภูมิ ป้ายผ้าสำดี และป้ายนิเทศ
2. วัสดุพิมพ์ แบ่งเป็น 6 ชนิด ได้แก่ ไคออร์มา พิพริภคท์โรงเรียนของเลียนแบบของจำลองของตัวอย่างและของจริง
3. สื่อวัสดุ แบ่งเป็น 4 ชนิด ได้แก่ ระบบเสียง แผ่นเสียง เทปเสียงและวิทยุ
4. ภาพนิ่ง แบ่งเป็น 10 ชนิด ได้แก่ ภาพผนัง สมุภาพ ภาพสามมิติ ภาพเขียน รูปภาพ ภาพถ่าย สไลด์ फिल्मสตริป ภาพโปรแกรแสง และรูปตัดมาจากหนังสือ
5. กิจกรรมรวม แบ่งเป็น 8 ชนิด ได้แก่ งานที่เป็นโครงการ การเล่นละคร การแสดงบทบาท การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ นิทรรศการ การทดลอง ภาวะทราย
6. ภาพยนตร์และโทรทัศน์

ซอร์ส¹⁸ กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือช่วยสื่อความหมายจัดโดย ครูและนักเรียน เพื่อเสริมการเรียนรู้ เครื่องมือการสอนทุกชนิดจัดเป็นสื่อการสอน เช่น หนังสือในห้องสมุด สื่อทัศนวัสดุต่าง ๆ เช่น फिल्मสตริป สไลด์ แผนที่ ของจริง ทรัพยากรจากชุมชนเป็นต้น เป็นองค์ประกอบของศูนย์การเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็ตาม

¹⁷ กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, 2518.

¹⁸ Louis shoves, Instructional Materials: An Introduction for teachers (New York : the Ronald Press Company, 1960), p. 1.

เวอร์นอน เอส. เกอร์แลช และ โดนัลด์ พี. อีลาย¹⁹ ได้แยกสื่อการสอนออกเป็น 8 ประเภท คือ

1. ของจริงและตัวบุคคล รวมทั้งสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ เช่น การสาธิต การทดลอง การศึกษานอกสถานที่
2. สื่อการสอนประเภทภาษาพูดหรือภาษาเขียน หมายถึงคำพูด คำรา วัสดุพิมพ์ คำอธิบายในสไลด์ फिल्मสตริป แผนภาพโปรยแสง
3. วัสดุกราฟฟิก เช่น แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ โปสเตอร์การ์ตูน แผนที่ ลูกโลก ภาพวาด ฯลฯ วัสดุประเภทนี้นอกจากจะนำมาใช้โดยตรงแล้ว ยังปรากฏในหนังสือ ตำรา แบบเรียน หนังสืออ้างอิงต่าง ๆ บนแผนภาพโปรยแสงใน फिल्मสตริป สไลด์ เป็นต้น
4. ภาพนิ่ง เป็นภาพที่ได้จากการถ่ายภาพ ใค้แก่ภาพถ่ายทั่วไปอาจใช้โดยลำพังหรือใช้กับเครื่องฉายภาพที่ขยายให้มีขนาดตามต้องการ นอกจากการฉายด้วยฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร फिल्मสตริปซึ่งถ่ายฟิล์มขนาดเดียวกับสไลด์
5. ภาพเคลื่อนไหว ใค้แก่ภาพยนตร์ โทรทัศน์
6. การบันทึกเสียง ใค้แก่เสียงจากเทปบันทึกเสียง จากแผ่นเสียง จากรองเสียงของฟิล์มภาพยนตร์ ฯลฯ วัสดุประเภทนี้จัดอยู่ในสื่อการสอนประเภทคำพูดและการเขียนด้วย แต่ต้องใช้กับอุปกรณ์อื่นประกอบจึงจะได้ยินเสียง
7. สื่อประเภทโปรแกรม เป็นสื่อการสอนที่แสดงขั้นตอนในสิ่งที่จะสอนอาจใช้สื่อประเภทสัญลักษณ์ ทศนวัสดุหรือวัสดุช่วย เช่น แบบเรียนโปรแกรมและบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้กับเครื่องช่วยสอนหรืออิซคอมพิว เทอร์

¹⁹ Veron S. Gerlach and Donald P. Ely, Teaching and Media : A Systematic Approach (New Jersey : Englewood cliffs, Prentice Hall, Ins., 1971), pp. 287-289.

แนวคิดบางประการที่เกี่ยวกับชุดการสอน

แนวคิดที่หนึ่ง ชัยยงค์ พรหมวงศ์²⁰ กล่าวว่า การใช้สื่อทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอน ซึ่งคลุมถึงการใช้สิ่งสิ่งเปลี่ยน (วัสดุ) เครื่องมือต่าง ๆ (อุปกรณ์) และขบวนการอันใดแก่การสาธิตทดลองและกิจกรรมต่าง ๆ เจึมนั้นการผลิตและการใช้สื่อการสอนมักออกมาในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้เป็นสื่อเดี่ยว มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาบูรณาการให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียน แทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวใหม่ใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการสอน อันจะมีผลต่อการใช้ของครู คือ เปลี่ยนจากการใช้สื่อ "เพื่อช่วยครูสอน" คือครูเป็นผู้หยิบใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ มาเป็นการใช้สื่อการสอน "เพื่อช่วยนักเรียนเรียน" คือให้นักเรียนได้หยิบฉวยและใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยอยู่ในรูปของชุดการสอน และอีกแนวคิดหนึ่งกล่าวถึงการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ควรยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้โดยการจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน (1) ได้เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) มีทางเลือกการตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร (3) มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้กระทำการพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต (4) ได้ค่อยเรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับ การจัดสภาพการณ์จะเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนี้ดังกล่าวย่างเต็มที่ จะต้องมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทางโดยการจัดแนวการสอนแบบโปรแกรมในรูปของกระบวนการและใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

²⁰ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "แนวคิดการผลิตชุดการสอน" เอกสารทางวิชาการ
นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีทางการศึกษา แผนกโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์, 2518.

แนวคิดที่สอง ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม เคารพความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว ครูเป็นผู้นำและนักเรียนเป็นผู้ตาม การเรียนการสอนจึงจัดอยู่เพียงในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของขบวนการเรียนรู้ จึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้เด็กได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิที่สื่อออกมาในรูปชุดการสอน

แนวคิดที่สามก็คือ การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ นั่นได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึงระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้บทเรียน (1) ได้เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) มีทางเลือกหรือการตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร (3) มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือผิดถูก อันจะทำให้กระทำการพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคตและ (4) ใ้คอยเรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับ การจัดสภาพการณ์ที่จะเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้นนี้ จะต้องมีการเตรียมพร้อมให้บรรลุดูหมายปลายทาง โดยการจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปของกระบวนการ และใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

องค์ประกอบของชุดการสอน

ชุดการสอนประกอบด้วยสื่อประสมในรูปของวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทั้งแสดงอย่างขึ้นไปบูรณาการ โดยใช้วิธีการจัดระบบ เพื่อให้ชุดการสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์ เบ็ดเสร็จในตัวเอง ทว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยและเนื้อหาที่ได้จัดระบบไว้แล้ว ชุดการสอนอาจอยู่ในแฟ้มหรือกล่อง มีจำนวนเท่ากับหน่วยการสอนในแต่ละวิชา การผลิตชุดการสอนจึงต้องมีการจัดระบบที่เหมาะสม และการใช้ชุดการสอนจึงควรมีห้องจัดไว้เป็นพิเศษเรียกว่า "ห้องเรียนรายบุคคลหรือห้องเรียนแบบโปรแกรม" ชุดการสอนจะมีลักษณะอย่างไร และประกอบด้วยสื่อประเภทใดบ้างขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ อาจใช้สื่อที่มีราคาแพง เช่น ระบบบันทึกภาพ

ฟิล์ม สไลด์ หรือสื่อราคาถูกลง เช่น วัสดุ กราฟฟิก รูปภาพต่าง ๆ และใบไม้ใบหญ้าที่จะสามารถหาได้ในท้องถิ่น ชัยยงค์ พรหมวงศ์²¹ จำแนกส่วนของชุดการสอนไว้ 4 ส่วน คือ

1. คู่มือ สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอน หรือผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดการสอน
2. คำสั่ง หรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
3. เนื้อหาสาระ อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนแบบกลุ่มและรายบุคคล ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ให้ใช้พฤติกรรม
4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่แบบฝึกหัด รายงาน การค้นคว้าและผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบถาม ฯลฯ

ส่วนประกอบทั้งหมดจะอยู่ในกล่องหรือซอง เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการใช้ สุนันท์ ปัทมาคม²² ได้แยกส่วนประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. กล่อง
2. สื่อการสอนและบัตรบอกชนิดของสื่อ เรียงตามลำดับการใช้
3. บันทึกการสอนที่ประกอบด้วย
 - 3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาและหน่วยการสอน, เรื่อง
 - 3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียน
 - 3.3 เวลาจำนวนชั่วโมง
 - 3.4 วัตถุประสงค์ทั่วไป

²¹ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "การปรับปรุงการสอนในระดัมหาวิทยาลัยควยระบบสื่อการสอน," ศรัณครินทร์วิโรฒ, ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 (กันยายน, 2518), หน้า 4.

²² สุนันท์ ปัทมาคม, เรื่องเดิม, หน้า 3.

- 3.5 วัตถุประสงค์เฉพาะ
 - 3.6 เนื้อหาวิชาและประสบการณ์
 - 3.7 กิจกรรมและการใช้สื่อการสอน ประกอบวิธีการสอน
 - 3.8 การประเมินผล วัดผล การทดสอบก่อนและหลังการเรียน
4. อุปกรณ์ประกอบอย่างอื่น

ประเภทของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์²³ จำแนกชุดการสอนออกเป็น 3 ประเภทตามลักษณะการใช้ คือ

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลงและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น เนื่องจากเป็นชุดการสอนที่ครูเป็นผู้ใช้ บางครั้งจึงเรียกว่าชุดการสอนสำหรับครู ชุดการสอนประกอบการบรรยายจะมีเนื้อหาเพียงหน่วยเดียว โดยแบ่งเป็นหัวข้อเรื่องที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น สื่อที่ใช้อาจเป็นแผนคำสอน สไลด์ประกอบเสียงบรรยายในเทป แผนภูมิ แผนภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ให้นักเรียนได้อธิบายตามปัญหาและหัวข้อที่ครูกำหนดให้ เพื่อความเรียบร้อยในการใช้ชุดการสอนประเภทนี้มักจะบรรจุในกล่องที่มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนสื่อการสอน อย่างไรก็ตาม วัสดุอุปกรณ์ที่ (1) มีราคาแพงเกินไป (2) ขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป (3) แดกหรือเสียง่ายและ (4) สิ่งมีชีวิตจะไม่ได้ไว้ในชุดการสอน ก็จะกำหนดไว้ในคู่มือ การใช้ในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งที่ครูคิดตระเตรียมล่วงหน้าก่อนทำการสอน วัสดุ อุปกรณ์เหล่านี้นิยมจัดไว้ในห้องปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องวิชาการ เช่น ห้องสังคมศึกษา เป็นต้น

²³ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, เรื่องเดิม.

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม การเรียนในปัจจุบันมีสื่อความรู้ เป็นแหล่งความรู้หลักต่อไปแล้ว ดังนั้น ครูที่พูดไม่เก่งจึงไม่ตองกังวลว่าตนเองจะเป็นครูที่พูดไม่ได้ เพราะครูทำหน้าที่เป็นผู้เตรียมสภาพการ เป็นผู้อำนวยความสะดวก และเป็นผู้ประสานงานการเรียนการสอน ครูไม่จำเป็นต้องเป็น "ผู้แสดง" อีกต่อไป นักเรียนจะเรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรม ที่มีระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัว เรื่องที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้อง เรียนแบบกิจกรรม รมที่เรียกว่า ห้อง เรียนแบบศูนย์การเรียน ชุดการสอนแบบกิจกรรม กลุ่มจะประกอบด้วย ชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ สื่อที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้ เป็นสื่อรายบุคคลหรือสื่อสำหรับกลุ่มที่ผู้เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม จะต้องการความช่วยเหลือจากครู เพียงเล็กน้อยในระยะเริ่ม เรียนเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้ นักเรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนหากมีปัญห ผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ โดยมีห้อง เรียนพิเศษที่ เรียกว่า ห้อง เรียนรายบุคคลที่มีครูจำกัดเตรียมผู้เรียนจะนำชุดการสอนไปใช้ในคูหา เมื่อศึกษาเสร็จแล้วจะทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลความก้าวหน้า และศึกษาชุดต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาระหว่างการเรียนจะปรึกษากันได้ ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงาน นักเรียนอาจนำชุดการสอนประเภทนี้ไปเรียนที่บ้านได้ ด้วย โดยมีผู้ปกครองหรือบุคคลากรอื่น ๆ คอยให้ความช่วยเหลือ ชุดการสอนรายบุคคลจะสามารถฝึกสอนและส่งเสริมนิสัยของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี นอกจากชุดการสอนประเภทการบรรยาย ชุดการสอนสำหรับกิจกรรม กลุ่มและชุดการสอนรายบุคคลแล้ว ยังมีชุดการสอนประเภทอื่นแตกต่างกันไป แล้วแต่วัตถุประสงค์ที่จะใช้ อาทิ ชุดการสอนประกอบการผลิตและการใช้รายการโทรทัศน์ศึกษา และชุดการสอนสำหรับผู้ปกครองช่วยสอนนักเรียนที่บ้าน นอกจากนี้ยังมีชุดการสอนสำหรับเด็กที่เรียนเร็ว และชุดการสอนซ่อมเสริม เป็นต้น

คุณลักษณะของ ชุคการสอน

ชุกการสอนเป็นสื่อการสอนสำเร็จรูปที่ช่วยให้วิธีการสอนและกระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดยได้มีผู้ทดลองใช้และได้ผลเป็นอย่างดีมาแล้ว ชุกการสอนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ เพราะชุกสอนผลิตขึ้นจากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญทางการศึกษาสาขาต่าง ๆ อาทิ ครู ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระ นักพัฒนาหลักสูตร และนักเทคโนโลยีทางการศึกษา ใ้ร่วมกันผลิตและมีการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพจนแน่ใจว่าได้ผลดี จึงได้นำออกมาใช้ทั่วไปเป็นชุกการสอนที่เชื่อถือได้ และถ้านำชุกการสอนที่ได้ทดลองประสิทธิภาพแล้วมาใช้เกิดความบกพร่อง ต้องตรวจดูสภาพทั่วไปถึงปัจจัยที่ทำให้ชุกการสอนไม่ได้ผล อาทิ สภาพการจัดห้องเรียน ความพร้อมของนักเรียน และบทบาทของครูตอการใ้ช้ชุกการสอสนนั้นเป็นต้น
2. ช่วยลดภาระของผู้สอนในการสอนด้วยการพูดเพียงคนเดียว และในการเตรียมตัวในการสอน เพราะมีการกำหนดขั้นตอนไว้พร้อมแล้ว ผู้สอนเพียงคำ เน้นตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุกการสอนตามลำดับขั้นแต่ละขั้นจะมีวัสดุอุปกรณ์และกิจกรรม รมตลอดจนคำแนะนำไว้ให้พร้อม ผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำใหม่ หรือทำเพิ่มจะใช้ได้ทันที
3. ช่วยผู้เรียนจำนวนมากให้ได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน ตามแบบเดิมถ้ามีผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน อาจเกิดความแตกต่างกันในค่าประสิทธิภาพการสอน ถ้ามีชุกการสอนจะตัดปัญหาเรื่องนี้ไ้ทั้งหมด แม้ผู้เรียนจะมีจำนวนมากมายเพียงใดก็ตาม
4. ช่วยครูให้คำ เน้นการสอนตามวัตถุประสงค์บอกไว้ชัดเจนแน่นอนเป็นเชิงพฤติกรรม
5. ช่วยครูให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ตามขอแนะนำในการทำกิจกรรมและการใช้สื่อการสอนครบถ้วน
6. ช่วยครูให้สามารถประเมินผล เพื่อวัดผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตน และเรียนรู้ตามอัตราการเรียนของแต่ละคน ชุคการสอนจะช่วยให้ทุกคนได้ประสบผลสำเร็จในการเรียนได้
 ๕๕
 ทงน

8. ช่วยสร้างเสริมการเรียนแบบต่อเนื่อง เพราะชุกการสอนจะแยกออกเป็นรายวิชาแต่ละวิชาจะมีหน่วยการสอนเรียงลำดับ เมื่อนักเรียนศึกษาจบแต่ละหน่วยแล้ว มีโอกาสติดตามหน่วยต่อไปได้โดยมิต้องมีสิ่งใดมาหยุดยั้งไว้

คุณค่าของชุกการสอน

ไม่ว่าจะเป็นชุกการสอนประเภทใด ย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้นในการเรียนการสอน กล่าวคือ

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่นการทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ ฯลฯ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี

2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุกการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองมากที่สุด

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการมีความรับผิดชอบตอตนเองและสังคม

4. ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุกการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

5. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุกการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพ หรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุกการสอนประกบการผลิตและการใช้รายการโสตทัศนศึกษา และชุกการสอนสำหรับบุคคลหรือช่วยสอนครูที่ปรึกษาในวิสัย อาทิตย

ระบบการผลิตชุดการสอนแบบจุฬาฯ

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมการใช้สื่อการสอนแบบประสม ที่อาศัยวิธีการจัดระบบการดำเนินงานมาบูรณาการสื่อประสมต่าง ๆ โดยการกำหนดทฤษฎีหรือแบบจำลองขึ้นเป็นระบบการผลิต ความพยายามของนักเทคโนโลยีทางการศึกษามีลักษณะต่างคนต่างคิดระบบของตนเองขึ้นในประเทศไทย ได้เริ่มมีการคิดระบบการผลิตชุดการสอนขึ้นโดย ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณาจารย์ในแผนกวิชาสัตตภัณฑ์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้ทำการทดลองใช้ระบบผลิตการสอนในการสอนวิชาเทคโนโลยีและการศึกษารวมสมัย สำหรับนิสิตบัณฑิตวิทยาลัยในปีการศึกษา 2517 หลังจากนั้น ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะได้ทำการฝึกอบรมคณาจารย์ระดับมหาวิทยาลัย กล่าวคือ (1) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (6-10 กรกฎาคม 2517) (2) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (1-5 ตุลาคม 2517) (3) คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี (11-15 ตุลาคม 2517) (4) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 2 ครั้ง (กุมภาพันธ์ 2518) และ (5) อบรมคณาจารย์ทางฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 3 ครั้ง ที่คณะเศรษฐศาสตร์ ในเดือน สิงหาคม 2518 (ครั้งที่ 3 ที่คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 22 มีนาคม - 2 เมษายน 2519) หลังจากนั้น ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้เสนอการปรับปรุงการสอนระดับมหาวิทยาลัยตามแผนจุฬาฯ ในการประชุมเชิงปฏิบัติการเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับรองอธิการบดีของมหาวิทยาลัยสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ และ (2-7 พฤศจิกายน 2518) ในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เนื่องจากระบบการผลิตชุดการสอนที่คิดขึ้นเกี่ยวข้องกับงานวิชาการของมหาวิทยาลัย คณะผู้ทดลองจึง เรียกว่า ระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาฯ (Chulalongkorn University Plan for Instructional Package Production)

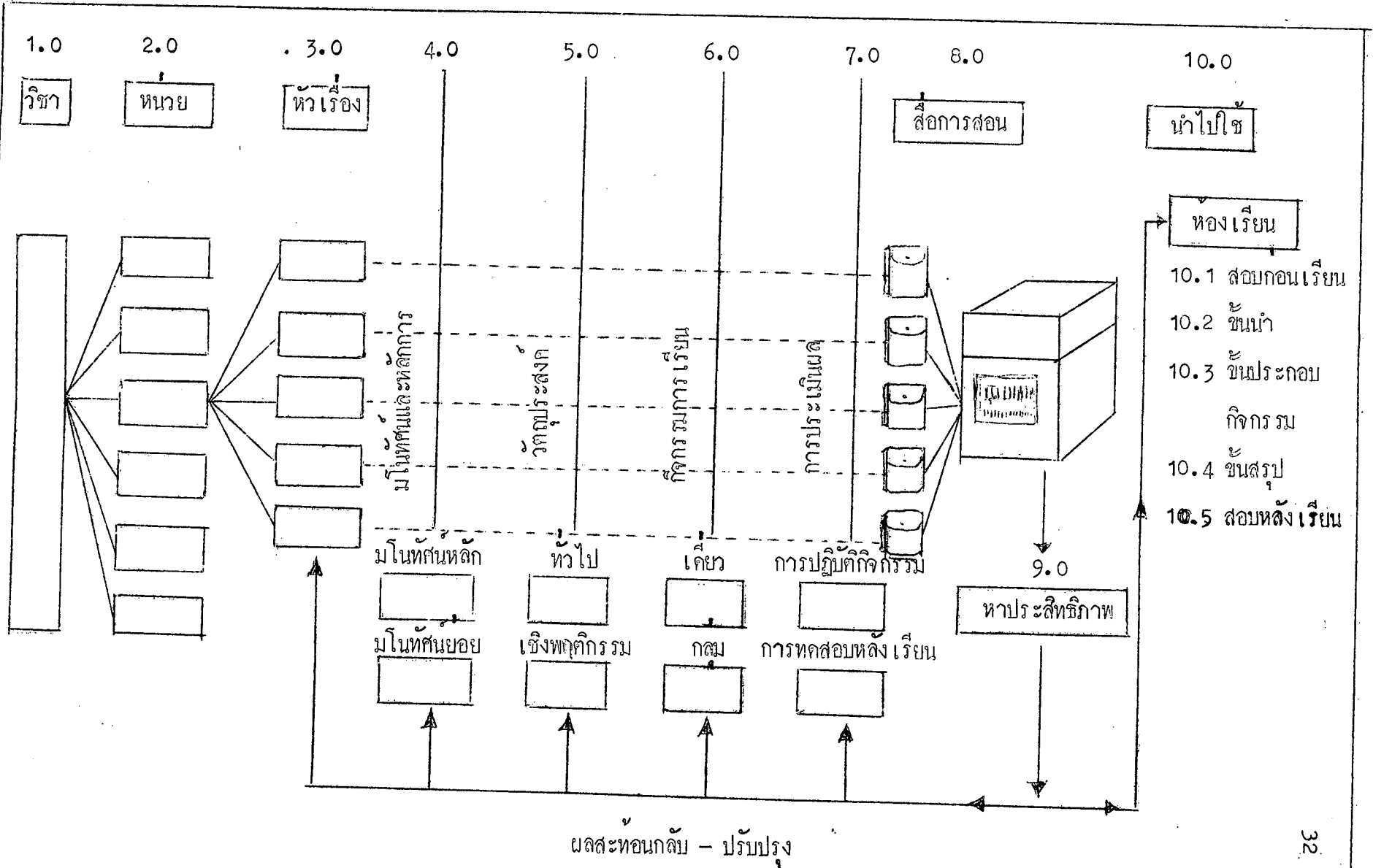
24. ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "การปรับปรุงการสอนตามแผนจุฬาฯ" เอกสารประกอบการประชุมทางปฏิบัติงานตามโครงการอบรมคณาจารย์ ครั้งที่ 1,2,3,4 ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

นอกจากในระดับอุดมศึกษาแล้ว ระบบการผลิตบุคลากรสอนตามแผนจุฬาฯ ยังนำไปทดลองใช้ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในโครงการปฏิรูประบบห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2516 ระบบการผลิตบุคลากรสอนตามแผนจุฬาฯ ยังได้นำไปใช้ในทางผลิตบุคลากรสอนรายบุคคล ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับอาจารย์โรงเรียนสาธิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างวันที่ 2-5 พฤศจิกายน 2518

แบบจำลองระบบการผลิตบุคลากรสอนตามแผนจุฬาฯ

ระบบการผลิตบุคลากรสอนตามแผนจุฬาฯ เริ่มจากการแบ่งหมวดหมู่ของ เนื้อหาและประสบการณ์ออกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยจะแบ่ง เป็นหัว เรื่องที่มีความสัมพันธ์กัน มีการกำหนดมโนทัศน์ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนและการประเมินผล หลังจากนั้นทำการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม โดยให้สอดคล้องกับหัว เรื่อง วัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียน เมื่อผลิตสื่อการสอนออกมาแล้ว จะรวมกันไว้ เป็นหมวดหมู่ตามหน่วยของแต่ละวิชา โดยใส่กล่องหรือแฟ้มแล้วแต่เห็นเหมาะสม ก่อนที่จะนำไปใช้ในห้องเรียน (ดูแผนผังที่ 1)

แบบจำลองระบบการผลิตบุคลากรสอน แผนจุฬาฯ



ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนตามแผนจรรยา

ตามแบบจำลองในแผนผังที่ 1 การผลิตชุดการสอนแผนจรรยา แบ่งเป็นขั้นตอนสำคัญ 10 ขั้นตอน คือ

- 1.0 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เห็นเหมาะสม
- 2.0 กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาการออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์
- 3.0 กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตัวเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วย ควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง และกำหนดหัวข้อเรื่องออกมาเป็นหน่วยการสอนย่อย
- 4.0 กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่อง โดยสรุปแนวความคิด สารและหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
- 5.0 กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไป และเชิงพฤติกรรม ที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
- 6.0 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบเกณฑ์ (Criterion Test) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- 7.0 กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบเกณฑ์ (Criterion test) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- 8.0 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

9.0 หาประสิทธิภาพของการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าผู้สอนที่สร้างขึ้นมา
มีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้ เป็น
กระบวนการ เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์จำต้อง
คำนึงถึงกระบวนการและผลลัพธ์ โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น E_1/E_2

E_1 คือค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการ
ทำแบบฝึกหัดและประกอบกิจกรรม

E_2 คือค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังเรียน)
คิดเป็นร้อยละของคะแนนการทดสอบหลังเรียน

การคิดค่า E_1 และ E_2 ของผู้สอนที่สร้างขึ้น คำนวณค่าทางสถิติโดยใช้สูตร
ต่อไปนี้

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในผู้สอน
 $\sum X$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมที่
มอบหมาย (คะแนนประจำศูนย์ต่างๆ)

N = จำนวนนักเรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดประจำศูนย์

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

- E_2 = ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการเปลี่ยนพฤติกรรม ผู้เรียน
- F = คะแนนรวมของแบบสอบหลัง เรียน
- N = จำนวนนักเรียน
- B = คะแนนเต็มของแบบสอบหลัง เรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนนิยามทั้งไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นความจำ และไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษา เพราะการเปลี่ยนพฤติกรรมคิดตามระยะเวลา ไม่สามารถเปลี่ยนการวัดไต่กันที่ที่เรียนเสร็จไปแล้ว

การทดลองประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น ต้องดำเนินการ เป็นขั้นตอน ดังนี้

1. แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1) นำชุดการสอนไปทดลองใช้กับผู้เรียน 1-2 คน โดยทดลองกับผู้เรียนเอง ปานกลางและอ่อน การทดลองแต่ละครั้งต้องปรับปรุงสื่อการสอนให้ดีขึ้น
2. แบบกลุ่ม (1 : 10) นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน ที่มีความสามารถต่างกัน แล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น
3. ภาคสนาม (1 : 100) นำชุดการสอนไปทดลองใช้ในชั้นเรียนที่มีนักเรียนตั้งแต่ 30-100 คน หากการทดลองภาคสนามให้ค่า E_1 และ E_2 ไม่ถึง เกณฑ์ที่ตั้งไว้จะต้องปรับปรุงชุดการสอน และทำการทดสอบหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

ในกรณีที่ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อมของผู้เรียน บทบาทและความชำนาญในการใช้ชุดการสอนของครู เป็นต้น อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ประมาณ 2.5% - 5% คำความาตรฐานที่กำหนดไว้

การกำหนดระดับประสิทธิภาพของชุดการสอน

ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี 3 ระดับ คือ

1. "สูงกว่าเกณฑ์" เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% ขึ้นไป
2. "เท่าเกณฑ์" เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกินค่า 2.5%
3. "ต่ำกว่าเกณฑ์" เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

10.0 การใช้ชุดการสอน

ชุดการสอนที่ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอน (แบบบรรยาย แบบกลุ่มและรายบุคคล) และระดับการศึกษา (ประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษา) โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

- 10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพัฒนาความรู้เดิมของผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที)
- 10.2 ชี้แนะเข้าสู่บทเรียน
- 10.3 ชั้นปฏิบัติการรวมการเรียนรู้ (ชั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือให้มีการแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
- 10.4 ชั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการสำคัญ
- 10.5 ทำแบบสอบถามหลังเรียน เพื่อพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลง

ระบบการผลิตชุดการสอนตามแผนจุฬาฯ อยู่ระหว่างการจัดทำ เพื่อปรับปรุงกระบวนการโดยฝ่ายวิชาการรับโครงการวิจัยการปรับปรุงการเรียนการสอนแผนจุฬาฯ ให้เป็นโครงการหนึ่งในการพัฒนาการมหาวิทยาลัย ตามแผนที่ 4 ซึ่งจะเริ่มในปีการศึกษา 2520

ชุกการสอนกับการสอนแบบโปรแกรม

ชุกการสอน เป็นหัวใจสำคัญและถือว่าการสอนแบบโปรแกรมประเภทกระบวนการ เนื่องจากมีวิธีจากระบบที่จะเอื้ออำนวยให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ 4 ประการ คือ²⁵

1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองอย่างเต็มที่
2. มีวิธีการที่จะให้นักเรียนทราบผลการเรียนของนักเรียนโดยทันทีที่ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกหัด การตัดสินใจและการประกอบกิจกรรมการเรียนทุกอย่าง เพื่อให้ นักเรียนสามารถแก้ไขปรับปรุงการเรียนของตนเองได้
3. ช่วยให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจ มีประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จ โดยครูให้การเสริมแรงบวก เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นไปอย่างถาวร
4. จัดแบ่งเนื้อหาประสบการณ์ตามลำดับขั้นที่ละน้อย เพื่อชี้แนวทางให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามแนวทางที่ครูต้องการ

ดังนั้น การสอนแบบโปรแกรมจึงหมายถึงการเรียนการสอนที่ผู้เรียนจะสามารถเรียนเนื้อหาไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของตน โดยมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเอง มีวิธีการตรวจสอบผลการทำงานเพื่อปรับปรุงแก้ไข และมีความภาคภูมิใจเมื่อการประกอบกิจกรรมการเรียนเป็นผลสำเร็จ

หลักการทังวัตตประสงค์

การทังวัตตประสงค์ คือ การอธิบายสิ่งเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนตามที่คาดหวัง เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียนเรื่องนั้น ๆ อย่างสมบูรณ์แล้ว และกำหนดพฤติกรรมที่ครูมุ่งหวัง

²⁵ 1. Active Participation 2. Immediate Feedback 3. Success Experience 4. Gradual Approximation).

ให้นักเรียนได้รับและแสดงพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ เรียกว่าวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 26

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ประกอบด้วย

1. พฤติกรรม ใ้ค่าที่มีความหมายไม่คลุมเครือ ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาออกมาเป็นพฤติกรรมที่วัดได้ สังเกตได้เป็นพฤติกรรมของผู้เรียนไม่ใช่ครู

2. สภาพการณ์ คือ สภาพที่ทำให้เกิดพฤติกรรมดังกล่าวหรือการกระทำที่ต้องการที่เกิดหลังจากการเรียนหรือนอกห้องเรียน

3. กำหนดเกณฑ์ คือ เกณฑ์ที่ผู้เรียนแต่ละคนแสดงพฤติกรรมดังกล่าวในสภาพที่ต้องการมาน้อยเพียงใด จึงแสดงว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ต้องการ ส่วนใหญ่ใช้เกณฑ์ 4/5 ของเกณฑ์

ความคิดเห็นบางประการที่น่าสนใจ โดยคณะกรรมการฝ่ายวิชาการตามโครงการพัฒนาบุคลากร กระทรวงสาธารณสุข ใ้วางแผนการสร้างชุดการสอนหรือแพ็คเกจไว้ดังนี้

วิธีสร้างแพ็คเกจ²⁷ (Package)

1. ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องให้ชัดเจนในรูปของพฤติกรรม (Behavior objective)
2. จัดทำคำบรรยายที่ต้องการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้
3. แยกเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย (topics) เพื่อเน้นให้เกิดพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์

²⁶ รัตนา ศิริพานิช, "เรื่องนารูเกี่ยวกับการวัดผลการศึกษา," เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องการจัดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ณ วิทยาลัยครูธนบุรี, (พฤศจิกายน 2517), หน้า 1-2.

²⁷ กองวางแผนการสาธารณสุข, เอกสารประกอบการประชุมคณะกรรมการวางแผนและพัฒนา, ฝ่ายวิชาการ กองการฝึกอบรม กระทรวงสาธารณสุข, 2519.

4. วางแผนและเลือก media ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อย่อย
5. จัดทำคำถาม-คำตอบ เพื่อวัดผลของการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อย่อย
6. จัดทำ Program Instruction เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ Package
7. จัดทำคำแนะนำสำหรับผู้สอน
8. รวบรวมคำแนะนำต่าง ๆ คำบรรยาย คำถาม คำตอบ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดทำสำหรับแต่ละวิชาไว้ด้วยกันเป็นชุด เพื่อสะดวกในการนำไปใช้พร้อมทั้งจัดทำ "Job card" ที่บอกให้ทราบวาทะการสอนนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง

Advantage & Disadvantage of Package

ข้อดีของ Package

1. สะดวกต่อผู้สอน
2. สามารถกำหนดมาตรฐานและขอบเขตของการเรียนรู้ได้
3. วัดผลได้เที่ยงตรง และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อย่อยของบทเรียนได้
4. ผู้เรียนสามารถทดสอบตนเองได้ และสามารถกลับไปศึกษาเพิ่มเติมในสิ่งที่ขาดได้
5. ประหยัดเวลาในการเรียนและการสอน
6. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการอบรมในระยะยาว
7. ครูผู้ฝึกแม้จะไม่ชำนาญในวิชาที่จะสอน ก็สามารถช่วยดำเนินการสอนได้

ข้อเสียของ Package

1. ต้องการบุคคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะด้านนี้ เช่น นักการศึกษา ช่างภาพ การแพทย์ นักโสตทัศนศึกษา และนักวิชาการแต่ละสาขา ของการสาธารณสุขทำรวมกัน

2. ใช้เวลาในการจัดเตรียมมากกว่าการสอนธรรมดา
3. ค่าใช้จ่ายในการเตรียม Package สูงกว่าการเตรียมการสอนธรรมดา
4. ระยะแรกอาจมีการสับสนและไม่เข้าใจการใช้ดี อาจทำให้เกิดการต่อต้านได้
5. ต้องมีการอบรมผู้ที่ทำหน้าที่ Package ไปใช้ให้เข้าใจเสียก่อน
6. ถ้านำไปจัดทำในวิชาหรือการเรียนรูที่ไม่จำเป็นต้องใช้ Package อาจทำให้สิ้นเปลืองมากเกินไป
7. Package ที่บรรจุ media บางชนิด เช่น พวกที่ใช้กระแสไฟฟ้า จะนำไปใช้ในบางท้องถิ่นไม่ได้

ตัวอย่างการใช้วิธีการสอนแบบผสมผสาน

1. การซักประวัติผู้ป่วย (History talking)

1. Traditional training- อธิบายถึงความสำคัญของการซักประวัติ และการซักประวัติที่ละเอียดสมบูรณ์ครบถ้วนนั้น จะช่วยการวินิจฉัยเบื้องต้นให้ถูกต้องแม่นยำได้อย่างไร
 - อธิบายเทคนิคของการปฏิบัติ การ approach ผู้ป่วยและการใช้ภาษาที่ผู้ป่วยสามารถจะเข้าใจได้
 - อธิบายความสำคัญ of "อาการสำคัญที่นำผู้ป่วยมา" (chief complaints) และควรแยกให้ใครครวญว่าเป็นอาการของระบบใด เพื่อซักถามประวัติละเอียดของการเจ็บป่วยให้ถูกต้องตามอาการของโรคนั้น ๆ
 - จัดทำแบบฟอร์มรายงานประวัติการเจ็บป่วยซึ่งประกอบด้วย
 - Identification part, Chief complaints present illness, Past illness, Family History etc.

2. ทำ Package โดยนำ chief complaint มาแยกเป็นหัวข้อย่อยให้ละเอียด และแสดงความสัมพันธ์กับอาการอื่น ๆ ที่อาจเกิดร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางในการซักถามประวัติ ซึ่งจะ นำมาประกอบการวินิจฉัยโรคให้ได้แม่นยำถูกต้องมากที่สุด

3. ใ้ห้ทดลองฝึกซักถามประวัติ ผู้ป่วยอย่างน้อย 3 ราย ให้แต่ละรายมาทบทวนอาการนำต่าง ๆ กัน แล้วให้ครูฝึกเป็นผู้ตรวจความถูกต้อง

4. หลังจากอบรมครูฝึกประจำจังหวัดเสร็จแล้ว แพทย์ใหญ่จังหวัดจะได้เริ่มดำเนินการฝึกอบรมประจำการในจังหวัดของตนตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ควรเริ่มต้นในปี 2520 ทุกจังหวัด เพื่อจะได้อบรมเสร็จภายใน 2 ปี ในการอบรมที่จังหวัดนั้น ผู้ทำหน้าที่อบรมครูฝึกจากส่วนกลาง ควรจะออกไปช่วยเหลือในการจัดครั้งแรก เพื่อช่วยเหลือแก้ปัญหาที่อาจมีขึ้น และเพื่อประเมินผลการอบรมครูฝึกด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านที่ทำการศึกษาวาทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหาได้ คือ การเรียนตามวิธีปกติ เช่น ทรีฟฟิงเกอร์และริปเปิ้ล²⁸ (Donald J. Treffinger and Richard E. Ripple) ได้ร่วมกันเสนอรายงานผลงานวิจัยของโควิงตัน, ครัทฟิลด์ และ เคส²⁹ ได้ร่วมกันสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "The Productive thinking Program" จำนวน 16 บท เพื่อพัฒนาทักษะความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหา (Creative Problem Solving) และทัศนคติของผู้เรียน โดยแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมเรียนวิธีอ่านหนังสือบทเรียนสั้น ๆ กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองสามารถแก้ปัญหาได้เร็วกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ต่อมา ริปเปิ้ล และ คาสีย์³⁰ (Ripple and Dacey) วิจัยเรื่อง "The Facilitation of problem solving and Verbal creativity by exposure to Programmed Instruction" โดยใช้ตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง

²⁸Treffinger, op. cit., pp. 667-675.

²⁹M.V. Covington, R.S. Crutchfield. and L. Davies. The Productive Thinking Program (Berkeley, California : Education Innovation, 1966.)

³⁰Treffinger, op. cit., P. 669

เรียนจากแบบเรียนโปรแกรม ส่วนนักเรียนในกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ เมื่อเรียนจบแล้ว ก็ทำการทดสอบหลังเรียนบทเรียน (Post - test) ที่เป็นการใช้ความคิดหลายแง่มุม (Divergent thinking) การใช้จินตนาการ (Imagination) ความคล่อง (fluency) ความยืดหยุ่น (flexibility) และความคิดริเริ่ม (originality) ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ผลการวิจัยปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทางด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ไม่ว่าจะวัดโดยแบบทดสอบใด ๆ ก็ตาม แต่อย่างไรก็ตาม พบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองสามารถคิดแก้ปัญหาได้รวดเร็วกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

วายนอนด์ วอลเตอร์ เอกฮาร์ด³¹ (Wymond Walter. Exkhardt,) ได้วิจัยเรื่อง "การเรียนการสอนแบบโปรแกรมโดยใช้สื่อประสม ในฐานะฟังก์ชันของความถนัดและอัตราการสอน โดยการรวบรวมการพูด" ผลการวิจัยปรากฏว่า โปรแกรมการสอนโดยใช้สื่อการสอนประสมทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น และผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การศึกษาไม่สามารถแยกจากการปฏิรูปทางเทคโนโลยี การรวบรวมเวลาการพูด ทำให้มีการปรับปรุงการสอนและการคิดอันใหม่มีประสิทธิภาพ

31

Wymond Walter. Exkhardt, "Learning in Multi-Media Programmed instruction as a Function of Aptitude and Instruction Rate Controlled By compressed speech, Dissertation Abstract, Vol. 31, No. 5 (1970), p. 2249.

เอลเลน ยีน เบิร์ด แมคโดนัลด์³² ใ้วิจัยเรื่อง "การพัฒนาและการประเมินค่าของชุดการสอนสื่อประสมแบบกิจกรรมรายบุคคล สำหรับใช้กับการสอนภาษาอังกฤษแบบซ่อมเสริมในวิทยาลัยชุมชนซานเมื่อง" โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบเปรียบเทียบสัมฤทธิผลการเรียนและทัศนคติต่อวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนสื่อประสม เพื่อเรียนด้วยตนเอง กับวิธีสอนแบบธรรมดาที่ใช้บรรยายและอภิปราย ผลของการวิจัยจากคะแนนสอบหลังการสอน ปรากฏว่ากลุ่มทดลองทำคะแนนได้สูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งทางด้านสัมฤทธิผลทางการเรียนและทางทัศนคติ

เอลเลียต บรูซ มีคส์³³ ใ้วิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดการสอนกับวิธีสอนแบบธรรมดา" โดยมีจุดมุ่งหมาย เปรียบเทียบสัมฤทธิผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดการสอนสำหรับสอนนักศึกษาครู และวิธีการสอนแบบธรรมดา ผลของการวิจัยพบว่า วิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพการสอนด้วยวิธีธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนไม่มีตัวการใด ที่มีอิทธิพลเหนือวิธีนี้ในการทดลอง เมื่อวิเคราะห์แบบสอนก่อนเรียนและแบบสอนหลังเรียน ปรากฏว่าคะแนนทั้งสองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนั้น

³²Ellen Jean Baird McDonald, "The Development and Evaluation of a set of Multi-Media Self-Instructional Learning Activity Packages for Use in Remedial English at an Urban Community College, Dissertation Abstracts, Vol. 34, No. 4, (1971), p. 1590-A.

³³Elija Bruce Meeks, "Learning Packages Versus conventional Methods of Instruction, Dissertation Abstracts, Vol. 32, No. 8, (1972), p. 429-A.

ยังพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับเวลาที่ใช้ในการเรียนระหว่างการทดลองของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่า การใช้ชุดการสอนกับวิชาในต่างประเทศได้มีการวิเคราะห์วิจัยกันมากและทุกแง่มุมแล้ว เห็นว่า ทุกคนมีพัฒนาการทางทัศนคติที่ต่อการสอน โดยใช้ชุดการสอนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

แอนน์ หลุยส์ แลงคัสตาฟ³⁴ ไคววิจัยเรื่อง "พัฒนาการและการประเมินผลของชุดการสอนสำเร็จรูปสำหรับการฝึกหัดครู" วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาการใช้ชุดการสอนที่ดัดแปลงจากแบบมูลฐานว่าจะใช้สอนให้เกิดการส่งเสริมทัศนคติที่ดีในการสอน และเทคนิคการสอนของนักศึกษาวิชาครูหรือไม่

ผลการวิจัย ปรากฏว่า

1. คะแนนระหว่างการทดสอบก่อนการเรียนและการทดสอบหลังการเรียนให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
2. ครูในประจำการ ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนได้ค่านักศึกษาแต่ละคะแนนสอบหลังการเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่มีผลแตกต่างกัน

สรุปได้จากผลการวิจัยว่า ชุดการสอนสามารถส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อการสอนและเทคนิคการสอนของนักศึกษาวิชาครูและควรนำไปใช้ต่อไป

ในคานผลงานวิจัยภายในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นผลงานวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้เริ่มให้ความสนใจมากขึ้นทุกที ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องและอยู่ในความสนใจมากขึ้นทุกที ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องและอยู่ในความสนใจพิเศษของผู้วิจัย คือ

³⁴ Anne Louise Langstaff, "Development and Evaluation of an Auto-Instruction Media Package for teacher Education" Dissertation Abstracts, Vol. 34, No. 1 (1973), p. 216.

สุภา สิ้นสกุล³⁵ นิสิตบัณฑิตวิทยาลัย แผนกวิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาภาษาอังกฤษ
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5" โดยตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ (1) เพื่อสร้างชุดการสอนสำหรับ
 ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ (2) เพื่อหาประสิทธิภาพ
 ของชุดการสอนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยปรากฏผลว่า ชุดการสอนทั้ง 2 ชุด มี
 ประสิทธิภาพ 80.20/94.00 และ 89.35/83.50 ตามลำดับ แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่
 ตั้งไว้ ผลการเรียนและหลังเรียนแสดงความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าชุด
 การสอนที่สร้างขึ้นทั้งสองชุดนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

ในด้านการผลิตชุดการสอน สุภา สิ้นสกุล ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้ (1) การผลิต
 ชุดการสอน ควรเป็นผลงานของกลุ่มบุคคล ซึ่งประกอบด้วยนักเนื้อหาวิชา นักเทคโนโลยีทางการ
 ศึกษา นักพัฒนาหลักสูตรและนักจิตวิทยา เพื่อช่วยกันวางแผนผลิตชุดการสอนขึ้น (2) การผลิตชุด
 การสอน ต้องกำหนดระบบการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการของท้องถิ่น (3) โรงเรียน
 ควรส่งเสริมให้ครูผลิตชุดการสอนอย่างประหยัด สำหรับทุกวิชาครูทุกหน่วยการสอน โดยจัดสรร
 งบประมาณ หรือให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ (4) ในการผลิตชุดการสอน ควรคำนึงถึงการแบ่ง
 สัดส่วนของเนื้อหากิจกรรม สื่อการสอนให้สอดคล้องกับเวลา โดยพยายามศึกษาลักษณะของการใช้
 กิจกรรมและสื่อการสอนต่าง ๆ (5) เมื่อมีโครงการผลิตชุดการสอน ต้องมีการเตรียมตัวล่วงหน้า
 พอสมควรที่จะวางแผนผลิตและทดลองหาประสิทธิภาพ (6) คณะกรรมการผลิต ควรทำงานเต็ม
 เวลา เพื่อให้สามารถทุ่มพลังความคิดในการวางแผนการสอนอย่างเต็มที่ (7) หากมุ่งส่งเสริมให้

35

สุภา สิ้นสกุล, "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาภาษาอังกฤษ
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5" (วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518).

ครูสามารถผลิตชุดการสอนขึ้นใช้เอง ควรได้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการผลิตชุดการสอน โดยมีคู่มือ
ฝึกปฏิบัติกำหนดโครงการและโปรแกรมไว้ให้เรียบร้อย (๘) ควรส่งเสริมให้ครูในโรงเรียนต่าง ๆ
ผลิตชุดการสอนในวิชาที่ตนสอน โดยการให้รางวัลหรือถือเป็นผลงานวิชาการ

ในด้านการใช้ชุดการสอน สุกา สิ้นสกุล³⁶ ได้เสนอแนะว่า (1) จัดฝึกอบรมวิธี
การใช้ชุดการสอนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน สำหรับศึกษานิเทศก์และครูโรงเรียนต่าง ๆ
(2) ผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูมีเสถียรภาพในการทดสอบการใช้ชุดการสอนวิธีต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุม
การจัดชั้นเรียน การจัดการวางสอนแบบยืดหยุ่น และการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (3) เมื่อใช้ชุดการสอน
ในห้องเรียนตามปกติ ครูควรฝึกฝนนักเรียนบางคนให้สามารถช่วยครูใช้ชุดการสอนได้ เพื่อฝึกฝนการ
เป็นผู้นำและความรับผิดชอบของนักเรียน และให้นักเรียนเก่งสามารถช่วยนักเรียนอ่อนได้ (4) ใน
การใช้ชุดการสอน ครูควรอ่านคู่มือครูโดยถี่ถ้วน เพื่อให้ทราบบทบาทของครู บทบาทนักเรียนและ
เตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นไว้ให้เรียบร้อย (5) ครูควรจัดห้องเรียนสำหรับใช้ชุดการสอนให้
เหมาะสมกับวิชาและเนื้อหาวิชา โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดห้องเรียนและเสนอผลงานของ
นักเรียนเอง

เหตุที่ผู้วิจัยหยิบยกข้อเสนอแนะนี้มาทั้งหมด ก็เพราะมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ซึ่งมีผล
ต่อการนำมาประยุกต์ใช้กับการสร้างชุดการสอนตามเอกภาพวิชาการแพทย์เบื้องต้น ตามหลักสูตร
อบรมบุคลากรสาธารณสุขขึ้น ซึ่งนำมาใช้ในรูปของการฝึกอบรมที่มีการเรียนการสอนโดยมีผู้สอน
(Trainer) ทำกิจกรรมร่วมกับผู้เรียน (Trainee) ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ไป
ตามหน่วยบทเรียนคล้าย ๆ กับแต่ละศูนย์การเรียนเช่นกัน หากการผลิตชุดการสอนนี้ได้สำเร็จจึง
ครบทุกเรื่องแล้ว ก็อาจนำไปใช้ในลักษณะศูนย์หรือกลุ่มการเรียนรู้ได้เช่นกัน การที่ผู้วิจัยยังเห็นความ
สำคัญของกระบวนการเรียนการสอนว่าจำเป็นต้องมีผู้เรียนผู้สอน มีความรับผิดชอบโดยทำกิจกรรม
ร่วมกัน จะยังมีผลดีที่สุดในการเรียนรู้ และถ้าเมื่อใดมีครูที่ดี มีสื่อการสอนที่ดี และนักเรียนที่ดี

มารวมกันทำกิจกรรมอย่างมีระบบที่ดีแล้ว การศึกษาย่อมจะเกิดประสิทธิภาพและคุณภาพอย่างแน่นอน

ละเอียดยุค อุดมรัตน์³⁷ นิสิตบัณฑิตวิทยาลัย แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ชุดการสอนรายบุคคล วิชาผดุงครรภ์สำหรับนักศึกษาผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล" โดยตั้งจุดมุ่งหมายไว้คือ (1) เพื่อสร้างชุดการสอนรายบุคคลสำหรับวิชาผดุงครรภ์ (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนรายบุคคลสำหรับวิชาผดุงครรภ์ (3) เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลของการเรียนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคลสำหรับวิชาผดุงครรภ์ กับการเรียนโดยมีครูเป็นผู้สอนโดยตรง ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนรายบุคคลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูง เหมาะสมที่จะนำไปใช้สอนได้ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อเพิ่มขึ้น และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคล ไม่แตกต่างจากสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยครูเป็นผู้สอนโดยตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงถึงผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้

มาลี โทสกุล³⁸ นิสิตบัณฑิตวิทยาลัย แผนกวิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง การเลิกทาสีในสมัยรัชการที่ 5 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยตั้งจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 90/90 ผลการวิจัยบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 94.94/90.10 และเมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นแล้ว ปรากฏว่ามีพัฒนาการในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ

37

ละเอียดยุค อุดมรัตน์, "ชุดการสอนรายบุคคล วิชาผดุงครรภ์สำหรับนักศึกษาผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล" (วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518).

38

มาลี โทสกุล, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การเลิกทาสีในสมัยรัชการที่ 5 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518).