

ชุดสื่อประสม

โดย ไพโรจน์ กะเชนทร์

chan2.obec.go.th/wattungpelschool

ชุดสื่อประสม

โดย ไพโรจน์ คะเชนทร์

1. ประวัติของชุดสื่อประสม

ชุดสื่อประสมเกิดขึ้นครั้งแรกในโรงเรียนของสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1930 โดย Mr. David Stanfield แห่งสถาบัน Ontario Institute for Students in Education ได้คิดทดลองออกแบบประสงค์ขึ้นสำหรับใช้สอนนักเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การสอน ซึ่งได้ใช้ประสบการณ์จากการเรียนรู้ในเรื่องการสอนสำเร็จรูป (Programmed Learning) โดยผลิตกล่องที่เรียกว่า Thirties Box และต่อมาพัฒนาเป็น Perception Bag, Audiovisual Juke Box and Echo Box กล่องการสอนนี้เรียกรวม ๆ ว่า 1930 Multi Media kit ซึ่งได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับของเด็กมาก เรียกว่า กล่องวิเศษ และต่อมาได้พัฒนามาเป็นชุดการสอนในที่สุด (หทัย ต้นหยง, 2525)

ประวัติการสร้างชุดการสอนแบบสื่อประสมในประเทศไทยระบบการผลิตชุด การสอน เริ่มต้นในปีการศึกษา 2516 ที่แผนกโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เริ่มคือ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ทำการวิจัยกับนิสิตปริญญาโท โดยเปรียบเทียบการสอนแบบบรรยายกับการสอนโดยใช้ชุดการสอน และยึดหลักที่ว่าระดับอุดมศึกษา ผู้สอนควรให้ผู้เรียนเพียง 1 ส่วน อีก 2 ส่วน ไปเสาะแสวงหาจากประสบการณ์ที่ผู้สอนเตรียมไว้ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อทดลองไปอีก 4 สัปดาห์ พบว่า ความคงทนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม หลังจากนั้นได้เปิดอบรมตามสถาบันต่าง ๆ จนถึงปัจจุบันได้มีการนำเอากระบวนการผลิตชุดการสอนแบบสื่อประสมไปใช้กันอย่างแพร่หลาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523)

2. ความหมายของชุดสื่อประสม

ชุดสื่อประสม (Multimedia Programmed Instruction หรือ Multimedia Kits) หมายถึง การรวบรวมเอาวัสดุ เพื่อการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยสื่อมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไปมาจัดระบบไว้อย่างเกี่ยวเนื่องกันในการสอนเนื้อหาวิชาเพียงเรื่องเดียว (Heinich and Others, 1986 : 17) และสื่อแต่ละชนิดที่นำมาใช้นั้นต้องมีความสัมพันธ์สนับสนุนซึ่งกันและกัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนหรือผู้รับสารเกิดความรู้ความเข้าใจดีขึ้น สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เร้าความสนใจในขณะที่สื่ออีกอย่างหนึ่งใช้อธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และสื่ออีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ ลึกซึ้งและป้องกันการเข้าใจความหมายที่ผิด ๆ (สมพร จารุณี, 2540)

การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประเภทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ทำให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากขึ้นการใช้สื่อประสมจะช่วยให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ดังคำกล่าวที่ว่า “ ไม่มีสื่อใดในโลกเพียงสื่อเดียวที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดีที่สุดในโลก ” (วิศนี ศิลตระกูล, 2545)

สรุป สื่อประสมหมายถึง การใช้สื่อการเรียนการสอนหลาย ๆ ชนิดตามลำดับที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาสาระเพื่อสนองจุดมุ่งหมายทางการเรียนการสอนที่แตกต่างกันและสนองต่อลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน วิธีการต่าง ๆ ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จึงต้องใช้สื่อจากหลายประเภทมาประสมเพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. คุณค่าของสื่อประสม

ชุดสื่อประสมประเภทใดก็ตาม ย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอน ซึ่งคุณค่าของสื่อประสมสามารถสรุปได้ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523)

1. ช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหา และประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน หรือมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องจักรกล อวัยวะร่างกาย การเจริญเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ฯลฯ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี
2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดสื่อประสมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเอง
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดสื่อประสมที่ผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันทีโดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า
5. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดสื่อประสมสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพความคับข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด
6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกของครูผู้สอนเนื่องจากชุดสื่อประสมทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครูแม้ครูจะพูด หรือสอนไม่เก่งผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ
7. ในกรณีครูขาด ครูคนอื่นก็สามารถสอนแทนได้โดยใช้ชุดสื่อประสมเพราะเนื้อหาวิชาอยู่ในชุดสื่อประสมเรียบร้อยแล้ว ครูสอนแทนไม่ต้องเตรียมอะไรมากนัก

สรุป คุณค่าของสื่อประสม คือ ได้รับความสนใจช่วยถ่ายทอดเนื้อหาที่สลับซับซ้อนให้เหมาะสมกับความแตกต่างและความต้องการของผู้เรียน และใช้สามารถเป็นเครื่องมือช่วยสอนให้แก่ผู้สอนไม่เก่งหรือสอนแทนครูคนอื่น

4. หลักการ แนวคิดทฤษฎีที่นำไปสู่การผลิตชุดสื่อประสม

Martorella (1982) ได้กล่าวถึงหลักการที่เป็นเกณฑ์พื้นฐานการสร้างสื่อ การเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน และลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างกันไป ดังนี้

1. การกำหนดระดับความสามารถก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ต้องระบุให้ชัดว่านักเรียนจะต้องมีความสามารถระดับใด ซึ่งตรวจสอบโดยสร้างแบบทดสอบคุณสมบัติก่อนเรียน ถ้าผู้เรียนไม่ผ่านแบบทดสอบก็ควรจะได้รับปรับปรุง หรือเพิ่มเติมคุณสมบัติที่ขาดหายไปก่อนที่จะเรียนรู้ในเนื้อหาที่กำหนดไว้ โดยอาจให้ศึกษาด้วยตนเอง

2. การกำหนดจุดประสงค์ เป้าหมายของการเรียนการสอน คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ดังนั้น การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่มีลักษณะจำเพาะเจาะจงจะทำให้ง่ายต่อการออกแบบและประเมินสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

3. การเรียนแบบรู้ออบ (Master Learning) การเรียนแบบรู้ออบ คือ การศึกษาที่ออกแบบให้นักเรียนทุกคนจะต้องประสบผลสำเร็จในระดับสูง การเรียนแบบรู้ออบ มีคุณค่ามาก ผู้เรียนทุกคนจะต้องบรรลุจุดประสงค์ทุกข้อ การวัดความสำเร็จของการเรียนจะใช้แบบอิงเกณฑ์มากกว่าอิงกลุ่ม โดยเปรียบเทียบพฤติกรรมของผู้เรียน เปรียบเทียบกับระดับความสำเร็จตามที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงการบรรลุจุดประสงค์ สื่อการเรียนการสอนจึงต้องออกแบบอย่างดีประกอบด้วยคุณลักษณะหลายอย่าง จะช่วยให้การเรียนรู้แบบรู้ออบง่ายขึ้นและเร็วขึ้น

4. การประเมินผลด้วยการสังเกตหรือทดลอง การประเมินผลด้วยการทดลองอย่างเป็นระบบในการพัฒนาสื่อจะช่วยนำหน่วยการเรียนรู้ไปสู่ประสิทธิผลของการสอน และเกิดการยอมรับ ซึ่งการทดสอบแบบทดลองจะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีประสบการณ์ จะช่วยให้การออกแบบสื่อมีความชัดเจน และเป็นสื่อที่มีประสิทธิผล

5. อัตราเร็วของผู้เรียน อัตราเร็วในการเรียนรู้ของนักเรียนที่จะเรียนรู้เรื่องใด รูปแบบใด อัตราเร็วขึ้นอยู่กับความถนัดและความสนใจ ผู้เรียนอาจจะใช้เวลามากกับความคิดรวบยอดที่เห็นว่ายาก และใช้เวลาน้อยกับความคิดรวบยอดอื่น ๆ การออกแบบสื่อเพื่อใช้ในการเรียนของ ผู้เรียนจึงไม่ควรกำหนดตายตัวว่าจะต้องใช้ในเวลาเท่าใด

6. ขนาดของขั้นตอนที่เหมาะสม เนื้อหาที่เรียนในหน่วยหนึ่งมีขนาด และน้ำหนักของเนื้อหาไม่เท่ากันทุกหน่วย ขั้นตอนของการใช้สื่ออาจจะมีผลต่อความสำเร็จของหน่วยการเรียนรู้ ขั้นตอนการใช้สื่อที่ยุงยากมากเกินไป หรือน้อยเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนหมดความสนใจและทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนลดลงได้

7. การเรียงลำดับอย่างมีระบบ การนำสื่อไปใช้ต้องมีการเรียงลำดับการใช้ตามเนื้อหาของหลักสูตร สถานการณ์ และทักษะของผู้เรียน โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงพื้นฐาน และความคิดรวบยอดและความรู้ของเนื้อหาที่ซับซ้อนขึ้น แต่ละขั้นผู้ใช้สื่อต้องฝึกการใช้เป็นขั้นตอน คือเริ่มต้นจากหลักการทั่วไปแล้วนำไปสู่ตัวอย่าง

8. จุดประสงค์ช่วยกำหนดเนื้อหา เนื้อหาใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับหน่วยการเรียนรู้และได้ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง ควรตัดออกเพราะจะทำให้การออกแบบสื่อและการใช้สื่อตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

9. การมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการเรียนการสอน นอกจากจะเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจแล้วยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการนำสื่อไปใช้อย่างเป็นระบบตามขั้นตอน และสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองตามจุดประสงค์ หรือเนื้อหาที่ตนเองต้องการเรียนรู้ในหน่วยเรียนนั้น

10. ข้อมูลย้อนกลับทันที ข้อมูลที่ได้จากผู้เรียนหลังจากการใช้สื่อจะทำให้ทราบว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากน้อยระดับใด ซึ่งจะบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของสื่อการสอน การให้ได้ข้อมูลย้อนกลับจะต้องมีการออกแบบทดสอบหรือแบบสอบถามเพื่อให้ได้คำตอบในสิ่งที่เรียนรู้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526) ได้กล่าวถึงหลักการเกี่ยวกับสื่อประสมว่า หมายถึง การใช้สื่อหลาย ๆ อย่างที่เสริมซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบและนำมาใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่ออย่างเหมาะสม สำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ(2531)ได้กล่าวถึงหลักการเกี่ยวกับการสร้างและใช้สื่อประสมว่าเป็นการใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคการสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป เพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องเดียว ซึ่งการผลิตและใช้สื่อการเรียนการสอนแบบ สื่อประสมต้องคำนึงถึงหลัก 3 ประการ คือ

1. ต้องรู้เป้าหมายแน่ชัดว่าต้องการสื่อความหมายอะไร
2. ต้องนำไปสอนวิชาใด
3. นำสื่อไปใช้ในขั้นตอนใดของกระบวนการเรียนการสอน

หลักการสอนและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อ เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่ดี ควร มีลักษณะ ดังนี้

1. เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
2. เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน
3. ให้ความรู้เป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายาก
4. ต้องช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้นและประหยัดเวลา
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการผลิต การใช้และการประเมินสื่อ
6. ได้รับความสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ทันที
7. ส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อเนื้อหาที่สอน
8. มีความประณีต ขนาดเหมาะสม รูปร่างและสีสร้างความสนใจ มีความชัดเจน
9. ใช้คุ้มค่า คุ้มเวลาและแรงงาน

สำหรับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) ได้เสนอแนวคิดที่นำไปสู่การผลิตชุดสื่อประสม หรือ ชุดการสอน 5 แนวคิด ดังนี้

แนวคิดแรก คือ การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นประการสำคัญ มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ ดังนั้นการนำหลักความ แตกต่างมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการที่เหมาะสม ที่สุดคือการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือ การศึกษาตามเอกัตภาพของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถ และความสนใจ โดยครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

ปัจจุบันได้มีการทดลองและวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนเป็นรายบุคคลอย่างกว้างขวางในทุกระดับการศึกษา จนเป็นที่ยอมรับว่าการสอนวิธีนี้กำลังก้าวไกลออกไป โดยมีเทคโนโลยีการศึกษาใหม่ๆ เป็นเครื่องช่วยในการสอนเป็นรายบุคคลให้ดำเนินการไปตามจุดหมายปลายทาง

แนวคิดที่สอง คือ ความพยายามจะเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคย ยึด “ ครู ” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยแหล่งความรู้จากสื่อกระบวนการสอนต่าง ๆ ที่ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการนำสื่อการสอนมาใช้ซึ่งจะต้องจัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนวิชาต่าง ๆ โดยนิยมจัดในรูปแบบสื่อประสม การเรียนด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนเพียงหนึ่งในสามของความรู้ทั้งหมด ส่วนสองในสามผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองจากสื่อที่ผู้สอนเตรียมไว้ในรูปชุดสื่อประสม ผู้สอนจะเป็นผู้ชี้แหล่งหรือทางให้

แนวคิดที่สาม คือ การใช้วัสดุอุปกรณ์ได้เปลี่ยนแปลงและขยายตัวออกไป สื่อการสอนซึ่งครอบคลุมถึงการใช้สิ่งสิ้นเปลือง วัสดุ เครื่องมือต่างๆ การผลิตและการใช้สื่อประสม มักออกมาในรูปแบบต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้มิได้จัดเป็นระบบการใช้สื่อประสมอย่างบูรณาการให้เหมาะสมและใช้เป็นแหล่งความรู้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดสื่อประสมหรือชุดการสอนอันจะมีผลต่อการใช้ของครู คือ เปลี่ยนจากการใช้สื่อ “ เพื่อช่วยนักเรียนเรียน ” คือ ให้นักเรียนได้หัดขยและใช้สื่อประสม ต่าง ๆ ด้วยตัวนักเรียนเอง โดยให้อยู่ในรูปชุดสื่อประสมหรือชุดการสอน

แนวคิดที่สี่ คือ ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อมแต่ก่อนความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเดียวคือ ครูเป็นผู้นำนักเรียนเป็นผู้ตาม ครูไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี นักเรียนมีโอกาสพูดก็ต่อเมื่อครูให้พูด การตัดสินใจส่วนใหญ่ของนักเรียนมักจะตามครู นักเรียนเป็นฝ่ายเอาใจครูกว่าครูเอาใจนักเรียน จึงปรากฏอยู่บ่อย ๆ ว่าครูวิจารณ์หรือพูดเยาะเย้ยนักเรียนในชั้นเรียนโดยเฉพาะกรณีที่นักเรียนตอบคำถามไม่ถูกใจครู หรือทำอะไรผิดพลาด แต่นักเรียนทำอะไรดีควรชมเชย ครูกลับนิ่งเฉยนักเรียนส่วนใหญ่จึงพากเอาประสบการณ์ที่ไม่น่าพึงพอใจเมื่อโตขึ้น ในส่วนความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนในห้องเรียนนั้นแทบจะไม่มีเลยเพราะครูส่วนใหญ่ไม่ชอบนักเรียนคุยกัน นักเรียนจึงไม่มีโอกาสฝึกฝนทำงานร่วมกันเป็น หมู่คณะและเคารพความคิดของบุคคลอื่น เมื่อโตขึ้นจึงทำงานร่วมกับบุคคลอื่นไม่ได้ นอกจากนี้ปฏิกริยาระหว่างนักเรียนกับสภาพแวดล้อมก็มักอยู่กับชอล์ก กระดานดำ และแบบเรียนในห้องเรียน การเรียนการสอนจึงจัดอยู่เพียงในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้อาจต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ และเปิดโอกาสให้เด็กได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวความคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่กระบวนการผลิตสื่อออกมาในรูปแบบของชุดสื่อประสมหรือชุดการสอน

แนวคิดที่ห้า คือ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อาจนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้โดยจัดสถานการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบ โปรแกรม ซึ่งหมายถึงการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนดังนี้

1. ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 2. มีแนวทางทราบว่าการตัดสินใจหรือการทำงานของตนเองถูกหรือผิดอย่างไร
 3. มีแรงเสริมทางบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ทำได้ถูกหรือคิดถูก อันจะกระตุ้นให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำในอนาคต
 4. ได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับการจัดการจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าว การจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปกระบวนการและใช้สื่อประสมหรือชุดการสอนจะเป็นเครื่องมือสำคัญช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทาง
- นอกจากนั้น ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526) ได้กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชุดสื่อประสม ดังนี้

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดสื่อประสมที่เป็นสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีที่ว่าด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงนำมาใช้เป็นทฤษฎีพื้นฐานในการจัดทำและใช้ชุดสื่อประสม
2. ทฤษฎีการเรียนรู้ ชุดสื่อประสมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแข็งขัน และได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างฉับพลัน อีกทั้งได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จหรือการเสริมแรง มีการเรียนเป็นขั้น ๆ ตามความสามารถของผู้เรียน ดังนั้นชุดสื่อประสมจึงจัดทำขึ้นโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้

สรุป หลักการ แนวคิดและทฤษฎี ที่จะนำไปสู่การผลิตชุดสื่อประสม คือ การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ ให้เป็นสิ่งเร็วในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ภายใต้เงื่อนไขของการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ตามความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคลในสถานการณ์หนึ่ง ๆ

5. ประเภท องค์ประกอบและขั้นตอนการผลิตชุดสื่อประสม

5.1 ประเภทของชุดสื่อประสม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) ได้แบ่งประเภทของชุดสื่อประสม หรือชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระของการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงและใช้สื่อการสอนทำหน้าที่แทน ซึ่งการสอนในระดับอุดมศึกษายังถือว่าการสอนแบบบรรยายมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน รวมทั้งการนำไปใช้ฝึกอบรม
2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบ กิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนการสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ หรือในรูปของกิจกรรมกลุ่ม

3. ชุดการสอนเอกัตภาพ หรือชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ ผู้เรียน ศึกษาด้วยตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคล อาจเป็นการเรียนในโรงเรียน หรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่น ต่างเวลา กัน มุ่ง สอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุด การสอนทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ชุดการฝึกอบรม ชุดการสอนของผู้ปกครอง และชุดการ สอนทางไปรษณีย์ เป็นต้น

5.2 องค์ประกอบของชุดสื่อประสม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) ได้จำแนกองค์ประกอบของชุดสื่อประสมไว้ 4 ส่วน คือ

1. คู่มือ สำหรับผู้ใช้ชุดสื่อประสมและผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดสื่อประสม
2. คำสั่ง หรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
3. เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดในรูปของสื่อการสอนแบบประสมและกิจกรรม การสอน แบบกลุ่ม และรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงาน การศึกษาค้นคว้า และผลการเรียนรู้ในรูปแบบของแบบสอบตรง ๆ

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุดสื่อประสมออกเป็น 4 ประการ คือ

1. คู่มือการใช้ชุดสื่อประสม จะช่วยให้ครูใช้ชุดสื่อประสมในห้องเรียนแบบศูนย์การ เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ คู่มือครูอาจทำเป็นเล่ม เป็นแผ่นโดยมีส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) คำชี้แจงสำหรับครู
- 2) สิ่งที่ต้องเตรียม
- 3) บทบาทของนักเรียน
- 4) การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง
- 5) แผนการสอน
- 6) แบบฝึกหัด (พร้อมเฉลย)
- 7) การประเมินผล (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมเฉลย)

2. แบบฝึกหัดเป็นคู่มือผู้เรียนที่จะใช้ประกอบกิจกรรมการเรียน ประกอบด้วยบันทึก คำอธิบายของครู การทำงานหรือทำแบบฝึกหัดตามที่ครูมอบหมายไว้ในบัตรกิจกรรม

3. สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม ในการผลิตชุดการสอนจะมีระบบในการผลิตที่ จะต้องมีการแบ่งวิชาเป็นหน่วย แบ่งหน้าที่เป็นหัวเรื่อง มีการกำหนดมโนทัศน์ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน การประเมินผลและสื่อการสอน การจัดสื่อการสอนนั้น จะกระทำได้โดยการจำแนกสื่อประเภทต่าง ๆ ไว้

ตามหัวข้อเรื่องและกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมสำรวจ สำหรับผู้เรียนที่เรียนเร็วหรือช้าเกินไปด้วย อย่างไรก็ตามก็ตามสื่อการสอนที่จะนำมารวมไว้ในชุดสื่อประสมต้องไม่ใช่สื่อราคาแพง มีขนาดเล็ก แดกหักได้ หรือมีขนาดใหญ่เกินไป หรือเป็นสิ่งมีชีวิต สิ่งเหล่านี้ควรกำหนดไว้ในคู่มือครูเพื่อจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า

4. แบบทดสอบสำหรับการประเมินผล เป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ที่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 5 – 10 ข้อ ซึ่งครูนำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยมีกระดาษคำตอบเตรียมไว้ต่างหาก

5.3 ขั้นตอนการผลิตชุดสื่อประสม

การผลิตชุดสื่อประสมมีขั้นตอน 10 ขั้นตอนด้วยกัน คือ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523)

1) กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหา และประสบการณ์อาจจะกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม

2) กำหนดหน่วยการสอนโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอน เนื้อหาที่จะให้ครูสอนหรือถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียน ประมาณหน่วยละ 1 ครั้ง หรือ 1 สัปดาห์

3) กำหนดหัวข้อผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์อะไรแก่นักเรียนบ้างแล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกมาเป็นหน่วยการสอนย่อย

4) กำหนดหลักการและมโนทัศน์ ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่องโดยสรุปแนวความคิด สาร และหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางจัดเนื้อหาการสอนให้ สอดคล้องกัน

5) กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง โดยเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและผลิตสื่อการสอน “ กิจกรรมการเรียนรู้ ” ซึ่งหมายถึงกิจกรรม ทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลอง การเล่นเกม เป็นต้น

7) กำหนดแบบประเมินผลต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion test) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากการเรียนรู้โดยชุดสื่อประสมแล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

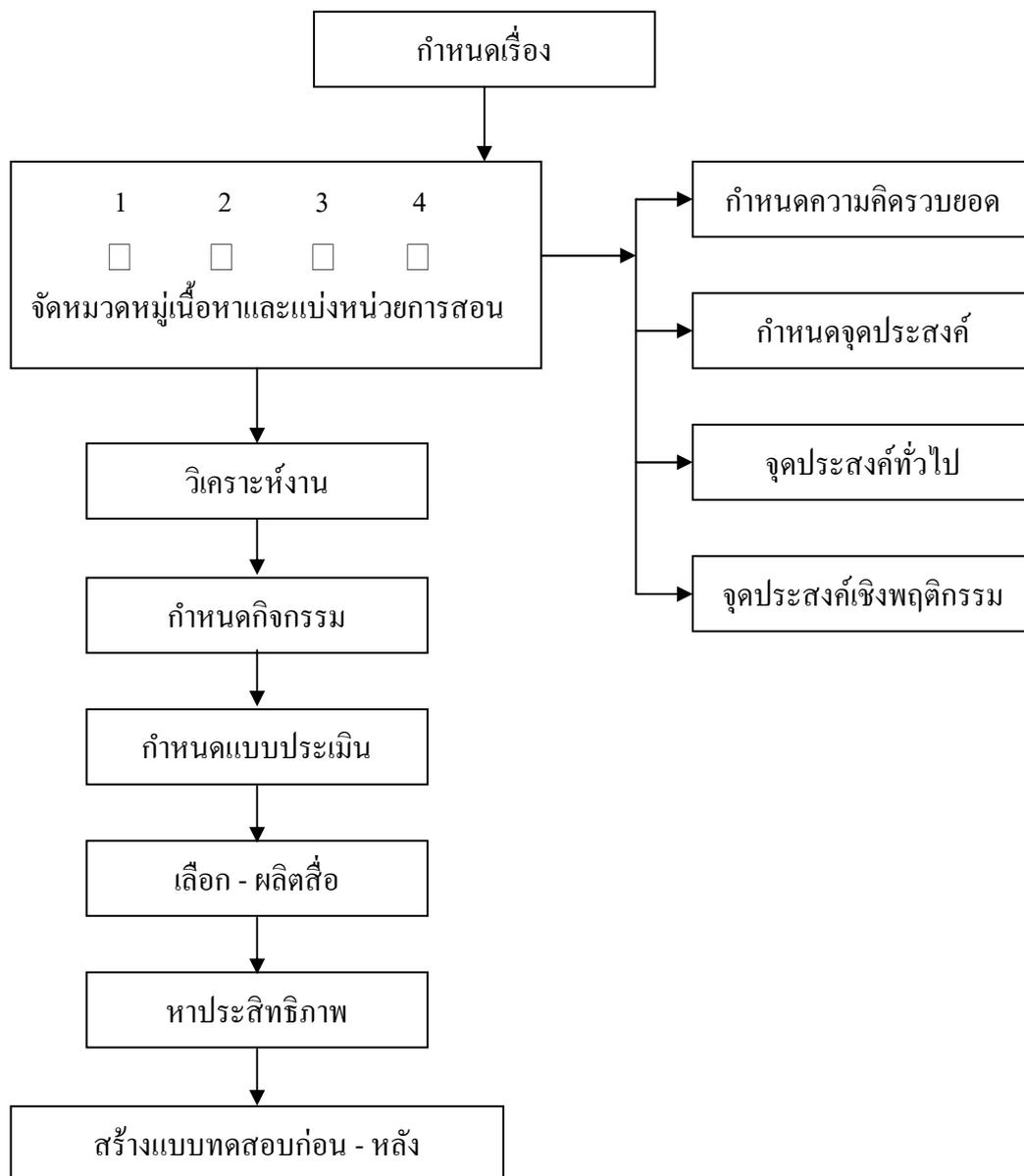
8) เลือกและผลิตสื่อการสอนวัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ ถือเป็นสื่อการสอน ทั้งสิ้นเพื่อนำไปเป็นองค์ประกอบของการผลิตสื่อการสอนในแต่ละหัวข้อเรื่อง แล้วจัดสื่อการเรียนการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ หลังจากนั้นนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมนิยมตั้งไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นความจำ และไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษาเพราะการประเมินและการวัดทำได้ทันทีที่เรียนเสร็จไปแล้ว

9) หาประสิทธิภาพชุดสื่อประสม เป็นการประกันว่าชุดสื่อประสมที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ โดยคำนึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

10) การใช้ชุดสื่อประสมเป็นขั้นการนำชุดสื่อประสมไปใช้ ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบและปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา

จากขั้นตอนการผลิตชุดสื่อประสมดังกล่าวทำให้เห็นแนวทางในการผลิตชุดสื่อประสมได้เป็นอย่างดี การผลิตชุดสื่อประสมก็คือการผลิตสิ่งต่างๆ ตามองค์ประกอบของชุดสื่อประสม ซึ่งแสดงเป็นแผนภาพได้ดังนี้



แผนภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการผลิตชุดสื่อประสม

สรุป ประเภทของชุดสื่อประสม จำแนกออกเป็น 4 ประเภท คือ ประเภทประกอบการบรรยาย ประเภทแบบกลุ่มกิจกรรม ประเภทแบบเอกัตภาพและประเภทการสอนทางไกล ซึ่งทั้ง 4 ประเภท สามารถจัดแบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ เป็น 2 ประเภท คือ แบบเรียนรู้ด้วย ตัวเอง และแบบเรียนรู้โดยผ่านผู้สอน ส่วนประกอบของชุดสื่อประสมจะประกอบด้วย คู่มือสำหรับผู้สอนและผู้เรียน เนื้อหา แบบฝึกหัด สื่อการสอน และแบบทดสอบสำหรับการประเมินผล ขั้นตอนการผลิตชุดสื่อประสมประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมาย เลือกเนื้อหา เลือกสื่อและวิธีการนำเสนอ ทำการผลิต ทดสอบหาประสิทธิภาพ แก้ไขปรับปรุงและนำไปใช้

6. การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม

6.1 ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดสื่อประสมขึ้นมาเป็นต้นแบบแล้ว นำชุดสื่อประสมไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523)

- 1) ทดลองแบบเดี่ยว (1:1) คือ ทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลางและเก่งอย่างละ 1 คน
- 2) ทดลองแบบกลุ่ม (1:10) คือ ทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน (คณะผู้เรียนเก่ง กับอ่อน)
- 3) ทดลองภาคสนาม (1:100) คือ ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 40-100 คน

6.2 การเลือกนักเรียนมาทดสอบชุดสื่อประสม

นักเรียนที่จะนำมาทดลองชุดสื่อประสม ควรเป็นตัวแทนของนักเรียนที่เราจะนำชุดสื่อประสมนั้นไปใช้โดยมีข้อควรพิจารณา

- 1) การทดลองแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดลองครู 1 คน ต่อเด็ก 1 คนให้ทดลองกับเด็กอ่อนก่อนทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลางและนำไปทดลองกับเด็กเก่งตามลำดับ
- 2) การทดลองแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดลองที่ครู 1 คน ต่อเด็ก 6-10 คน โดยใช้เด็กเก่ง ปานกลางและเด็กอ่อนคละกัน ห้ามใช้เด็กเก่งหรืออ่อนล้วนทดลองจะต้องจับเวลาด้วยว่ากิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร
- 3) การทดลองภาคสนาม (1:100) เป็นการทดลองที่ใช้ครู 1 คน ต่อนักเรียน 40-100 คน นักเรียนที่เลือกมาทดลองจะต้องมีทั้งนักเรียนเก่งและอ่อนไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีเด็กเก่งหรืออ่อนล้วน

นอกจากนี้ สถานที่และเวลาสำหรับการทดลองแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มควรใช้เวลานานอกชั้นเรียน หรือแยกนักเรียนต่างหากจากห้องเรียน อาจเป็นห้องประชุมหรือโรงอาหารหรือได้หรือไม่ก็ได้

6.3 ข้อควรคำนึงในการทดลองชุดสื่อประสม เพื่อให้การหาประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมให้ได้ผลคุ้มค่า ผู้ทดลองควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

- 1) ควรเลือกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของนักเรียนที่ใช้ชุดสื่อประสม
- 2) ควรหาสถานที่ และเวลาที่นักเรียนไม่หิวกระหาย ไม่รีบร้อนกลับบ้าน หรือไม่ต้องพะวักพะวงไปเข้าเรียนชั้นอื่น
- 3) ต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ ของการทดลองชุดสื่อประสม และการจัดห้องเรียนเป็นศูนย์การเรียนรู้หากนักเรียนไม่คุ้นเคย
- 4) สำหรับการทดลองภาคสนามในชั้นเรียนจริง ต้องใช้ครูเพียงคนเดียวเป็นผู้สังเกตการณ์ต้องอยู่ห่าง ๆ ไม่เข้าไปช่วยเหลือเด็กต้องปล่อยให้ครูผู้สอนทดลองสอน แก้ปัญหาเอง หากจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือก็ให้ครูผู้สอนเป็นผู้บอกให้ไปช่วย
- 5) ไม่ว่าจะเป็นการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่มและภาคสนาม หลังจากชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับการสอนและศูนย์การเรียนรู้แล้ว ครูจะต้องดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ

- 5.1) สอบก่อนเรียน
- 5.2) นำเข้าสู่บทเรียน
- 5.3) ให้นักเรียน หรือครูสรุปเองหรือให้นักเรียนช่วยกันสรุปก็ได้ ทั้งนี้ต้องดูตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

5.4) สอบหลังเรียน

สรุป เมื่อผลิตชุดสื่อประสมเป็นต้นแบบต้องนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยนำไปทดลองกับผู้เรียน และนำไปทดลองกับครูในลักษณะแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม การทดลองต้องมีการควบคุมตัวแปร หรือกำจัดตัวแปรที่อาจทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนและขาดความแม่นยำ เช่น การอธิบายให้เข้าใจวัตถุประสงค์ กระบวนการและวิธีการทดลอง รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อม เช่น บรรยากาศ สถานที่ และระยะเวลาให้เอื้อต่อการทดลอง

7. การประเมินชุดสื่อประสม

อิทธิพร ศรียมก (2540) ได้กล่าวถึงการประเมินผลสื่อประสมว่า เป็นการหาประสิทธิภาพของสื่อประสมที่สร้างขึ้นนั่นเอง โดยประสิทธิภาพของสื่อประสมจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ E1 / E2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) ของผู้เรียน ได้แก่ การประกอบกิจกรรมกลุ่มงานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่น ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียนและการสอบได้

ระดับประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเป็นระดับที่ผู้ทำชุดสื่อประสมพอใจว่า หากชุดสื่อประสมมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วชุดสื่อประสมนั้นก็มีความน่าพอใจ เราเรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ เช่น E1 / E2 เท่ากับ 80 / 80 หมายความว่า เมื่อเรียงจากชุดสื่อประสมแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80 % และทำทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80 %

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E1 / E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80 / 80 , 85 / 85 , หรือ 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75 / 75 เป็นต้น

วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) ได้เสนอไว้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม} &= E1 / E2 \\ &= \text{Process (E1) / Product (E2)} \end{aligned}$$

$$\text{Process (E1)} = \frac{\sum X / N}{A} \times 100$$

$$\text{Product (E2)} = \frac{\sum Y / N}{B} \times 100$$

เมื่อ

E1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดสื่อประสม
E2	แทน	ประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากแบบฝึกหัดและกิจกรรมระหว่างเรียน
$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของคะแนนแบบฝึกหัดและกิจกรรม
B	แทน	คะแนนเต็มของคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลังจากคำนวณค่า E1 และ E2 แล้วผลลัพธ์ที่ได้มักจะใกล้เคียงกัน และห่างกันไม่เกิน 5 % ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่า นักเรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนจะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรืออีกนัยหนึ่งการที่นักเรียนจะสอบไล่ได้เท่าใด เช่น 90 % นั้น นักเรียนมีความรู้จริง หรือทำได้เพราะการเดาสุ่ม เมื่อมีการรายงานคะแนนเป็นเลข 2 ตัว เช่น 78/83 นั้น จะทำให้เราทราบว่านักเรียนทำงานและทำแบบฝึกหัดทั้งปีได้ 78 % และสอบไล่ได้ 83 % เป็นการยืนยันการเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนที่ค่อนข้างแน่นอน

8. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดสื่อประสม

เผชิญ กิจระการ (2542) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ไว้ว่า เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เรามักจะคิดถึงประสิทธิผลทางการสอนและการวัดประเมินผลทางสื่อ นั้น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะ ก็อาจจะยังไม่เป็นการเพียงพอ เช่น ในกรณีการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18 % การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 67 % และกลุ่มที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 27 % การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74 % ซึ่งเมื่อนำผลไปวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียน ระหว่างกลุ่มทั้งสอง ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีนั้นมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกันซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นได้สูงสุดของแต่ละกรณี

“ ดัชนีประสิทธิผล ” (Effectiveness Index) เป็นการหาความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลองและการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนสูงสุดที่สามารถทำได้เพิ่มขึ้นได้ ซึ่งค่าความสัมพันธ์ของการทดลองจะสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องแน่นอน จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อและได้เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนโดยวิธีการ 3 แบบ ซึ่งได้เพิ่มเติมจาก “ ดัชนีประสิทธิผล ” ของ Hovland โดย Webb ให้ความสนใจค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนซึ่งเรียกว่าวิธีการ Conventional โดยจะคำนวณจากการนำค่าคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุมลบออกจากคะแนนร้อยละของกลุ่มทดลองแล้วจึงหารด้วยคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุม ผลที่ได้จะแสดงถึงร้อยละที่เพิ่มขึ้น (หรือลดลง) เปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มควบคุมดัชนีประสิทธิผลมีรูปแบบการหาค่า ดังนี้ (เผชิญ กิจระการ, 2542)

คะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียน - คะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน

ดัชนีประสิทธิผล =

คะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้ - คะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน

$$P_2 - P_1$$

หรือ E.I. = $\frac{100 - P_1}{100}$

เมื่อ E.I. คือ ดัชนีประสิทธิผล

P_1 คือ คะแนนทดสอบก่อนเรียน

P_2 คือ คะแนนทดสอบหลังเรียน

หมายถึง จำนวนเศษของ E.I. จะเป็นเศษที่ได้จากการวัด ระหว่างการทดสอบก่อนเรียน (P_1) และการทดสอบหลังเรียน (P_2) ซึ่งคะแนนทั้งสองชนิดนี้จะแสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนรวมสูงสุดที่ทำได้ (100 %)

ตัวหารของดัชนี คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน (P_1) และคะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้

9. ขั้นตอนการใช้ชุดสื่อประสม

การนำชุดสื่อประสมไปใช้มีขั้นตอน ดังนี้ (รุ่งทิวา จิตรกร, 2527)

9.1 การทดสอบก่อนเรียน เพื่อคุุพฤติกรรมเบื้องต้นอันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ของ ผู้เรียน

9.2 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคของผู้สอนด้วยในการนำสู่บทเรียนที่น่าสนใจ

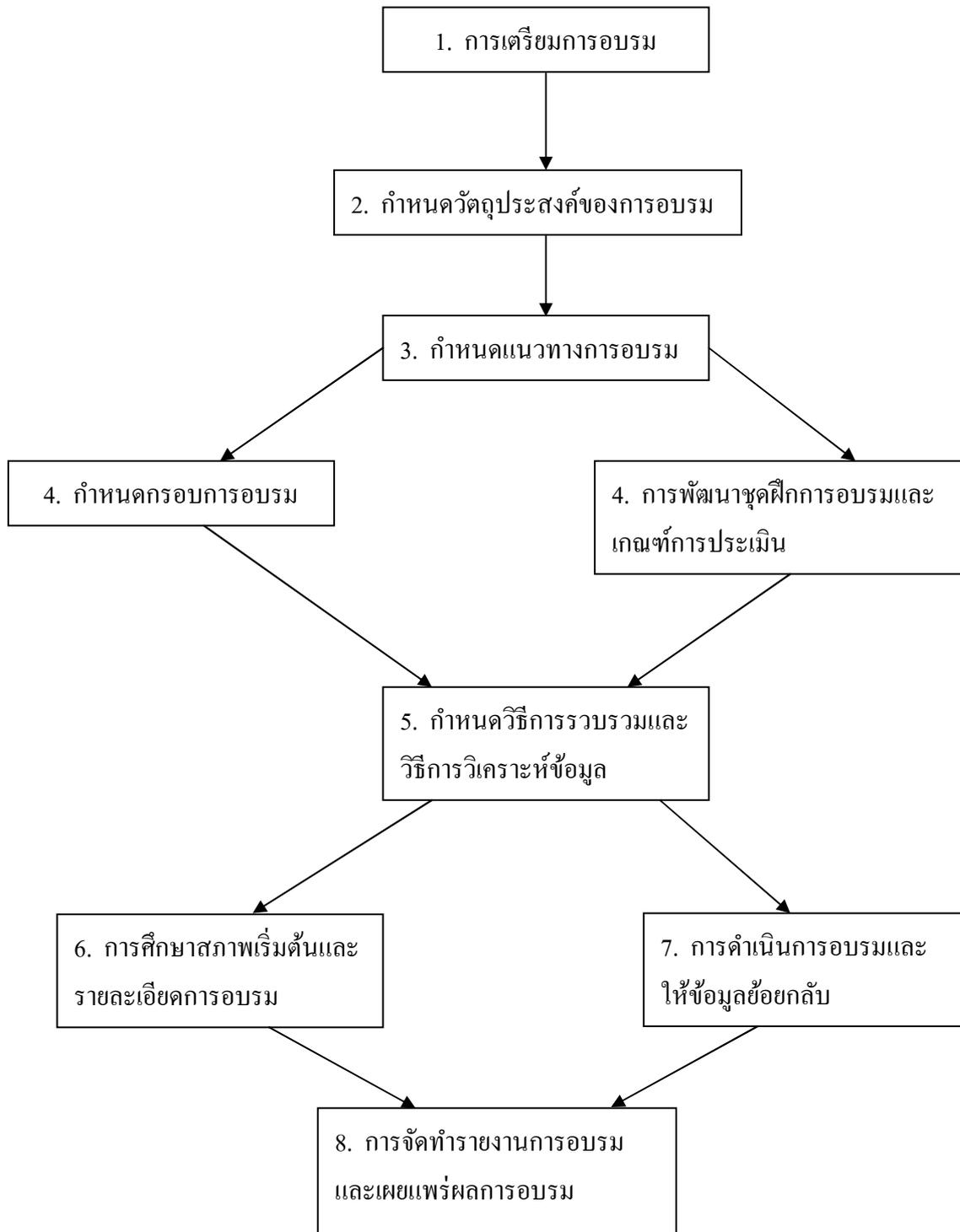
9.3 ช้่นประกอบกิจกรรม ครูต้องอบรมให้นักเรียนเข้าใจในการทำกิจกรรมก่อนลงมือทำกิจกรรม

9.4 สรุบทเรียน ครูนำในการสรุบทเรียนซึ่งอาจทำโดยการถามหรือเล่าให้นักเรียน เล่าสรุปความเข้าใจ หรือกิจกรรมอื่นใดที่ทำให้แน่ใจว่านักเรียนได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดหรือหลักการตามกำหนด

สรุป ขั้นตอนการใช้ชุดสื่อประสม จะประกอบด้วย การทดสอบก่อนเรียน ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ช้่นประกอบกิจกรรมและสรุบทเรียนเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้เรียนรู้และเกิดความคิดรวบยอด

10. ขั้นตอนการดำเนินการใช้ชุดสื่อประสมในการฝึกอบรม

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2545) ได้สรุปขั้นตอนการดำเนินการฝึกอบรมและ การพัฒนาชุดฝึกอบรมเป็นเครื่องมือในการอบรม โดยเสนอเป็นแผนภาพ ดังนี้



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการอบรมและพัฒนาชุดฝึกอบรมประกอบการอบรม

สรุป การดำเนินการอบรมและการพัฒนาชุดฝึกอบรมที่ใช้ในการอบรม จะเริ่มต้นตั้งแต่การเตรียมการ อบรมกำหนดวัตถุประสงค์ของการอบรม กำหนดแผนการสอน กำหนดกรอบ การอบรมควบคู่กับการ พัฒนาชุดฝึกอบรม และเกณฑ์การประเมิน กำหนดวิธีการอบรมและ การวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาสภาพ เริ่มต้นและรายละเอียดของการอบรม ดำเนินการอบรม และจัดทำรายงานเผยแพร่หลังจากเสร็จสิ้นการ อบรม

บรรณานุกรม

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). เอกสารการสอนวิชาเทคโนโลยี และสื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ชุมชนุมนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: วัฒนา
พานิช.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2545). กระบวนการปฏิรูปเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ : การประเมินและ
การประกัน. กรุงเทพฯ: วิ.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- เผชิญ กิจระการ. (2542). คำนีประสิทธิผล. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รุ่งทิวา จิตรกร. (2527). วิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรืองธรรม.
- วิศนิ ศิลตระกูล. (2545). สื่อกับกิจกรรมการศึกษานอกระบบใน ประมวลสาระชุดวิชาการเรียน
การสอน การฝึกอบรมและการพัฒนาสื่อการศึกษานอกระบบ หน่วยที่ 1 – 6. นนทบุรี:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สมพร จารุณัญ. (2540). การวางแผนการเรียนการสอน สื่อและกระบวนการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2531). แนวทางการจัดทำผลงานทางวิชาการ
สำหรับข้าราชการครู สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- หทัย ต้นหยง. (2525). การสอนสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- อชิพร ศรียมก. (2540). เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 8 – 15.
นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- Martorella, Peter H. (1982). Cognition Research: Some Implications for the Design of Social
Studies Instructional Materials in *Theory and Research in Social Studies*, pp.
1 – 16.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. This includes not only sales and purchases but also the flow of cash and the collection of receivables. It is essential to ensure that all entries are supported by proper documentation, such as invoices and receipts, to avoid any discrepancies or errors.

In addition, the document emphasizes the need for regular reconciliation of the accounts. This process involves comparing the company's internal records with the bank statements to identify any differences and correct them promptly. By doing so, the company can ensure that its financial statements are accurate and reliable.

Another key aspect of financial management is the control of expenses. The document suggests implementing a system of budgeting and cost control to monitor the company's spending and identify areas where costs can be reduced. This can help improve the company's profitability and overall financial health.

Finally, the document highlights the importance of staying up-to-date with the latest accounting standards and regulations. This is particularly important for companies that operate in a highly competitive market, where staying ahead of the curve can be a significant advantage.