บทที่ ๒

การศึกษาเกี่ยวกับการสอนแบบจุลภาค

ความหมายของการสอนแบบจุลภาค

ครูให้นักเรียน ๔ คน ทำการสังเกตใบไม้ ๕ ใบที่ครูนำเข้ามาประกอบการสอนในชั้นเรียน หลังจากนักเรียนสังเกตอย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้ว พบว่าในจำนวนใบไม้ ๕ ใบนั้น ๒ ใบคือผีเสื้อที่เกาะติดกับใบไม้ ครูชักถามนักเรียนทั้ง ๔ เพื่อจะอธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับผีเสื้อ ห่างออกไปอีกประมาณ ๑๕ ฟุต อาจารย์นิเทศก์ใช้กล้องถ่ายโทรทัศน์แบบเคลื่อนที่ได้ (Portable Vidcotape Recorder) จับภาพกลุ่มของครูและนักเรียนที่กำลังเรียนและทำการจดบันทึกเกี่ยวกับการสอนของครูคนนั้นไว้ การเรียนการสอนผ่านไปเพียง ๕ นาที แต่ในช่วงเวลาสั้น ๆ นี้ มีสิ่งเกิดขึ้นคือ นักเรียนพบว่าผีเสื้อพรางตัวของมันโดยการปรับตัวให้เหมือนใบไม้ การพรางตัวแบบนี้ช่วยให้มันรอดพ้นจากการตกเป็นเหยื่อของสัตว์อื่น อีกอย่างหนึ่งคือ ครูผู้สอนคนนั้นได้ทำการฝึกทักษะการถามแบบกระตุ้นให้คิด (Probing Question) เมื่อบทเรียนได้จบลงแล้ว ศึกษานิเทศก์และครูได้อธิบายเกี่ยวกับบทเรียน วิพากษ์วิจารณ์การสอน พร้อมกันนั้นก็เปิดเทปบันทึกภาพให้ดูการสอนของครูผู้นั้น หลังจากพัก มีการสอนบทเรียนเดิมที่ได้รับการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์นิเทศก์กับนักเรียนกลุ่มอื่นอีก ๔ คน ครูผู้สอน นักเรียน และอาจารย์นิเทศก์ต่างอยู่ในกระบวนการการสอนแบบจุลภาค ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาหลายท่านได้ให้คำนิยามของการสอนแบบจุลภาคไว้ ดังนี้

แอลเลน [๑] ได้ให้ความหมายการสอนแบบจุลภาค สรุปได้ว่า คือโนทัศน์ทางการฝึกทักษะที่อาจนำไปประยุกต์ใช้กับทั้งครูประจำการและนักศึกษาครู การสอนแบบจุลภาค

---

[๑] Dwight W. Allen and Kelvin Ryan, Microteaching, Addison Wesley Publishing Company, Inc., 1969, pp. 1 - 3.

จะช่วยให้ครูได้รับการฝึกทักษะทางการสอน โดยไม่ต้องออกไปเผชิญกับความยุ่งยากของห้องเรียนปกติ ด้วยการย่อส่วนองค์ประกอบทางการสอนลง เช่น ตัดเนื้อหาที่สอน จำกัดขอบข่ายของบทเรียน ลดจำนวนนักเรียนลงเหลือเพียง ๕ - ๗ คนแทนนักเรียนจำนวน ๒๕ - ๓๐ คนในชั้นเรียนปกติ การสอนจุลภาคมุ่งสอนทักษะเฉพาะอย่างในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยจัดให้มีการสอนสลับกับการอภิปรายระหว่างนักศึกษาฝึกสอน อาจารย์นิเทศก์ และการเล่นกลับเทปบันทึกภาพ นักศึกษาฝึกสอนมีโอกาสได้เปรียบเทียบการสอนของตนกับการสอนซ้ำของตนโดยการเล่นกลับของเทปบันทึกภาพ นอกจากนั้น ดร.แอลเลน ได้ให้ข้อคิดว่าการสอนแบบจุลภาคนั้นตั้งอยู่บนรากฐานสำคัญ ๕ ประการ คือ

๑. เป็นการสอนจริง แม้ว่าจัดทำในสถานการณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ครู นิสิตฝึกสอน นักเรียน ได้เรียนรู้ในกิจกรรมทางการเรียนร่วมกัน

๒. ลดความซับซ้อนของชั้นเรียนปกติ ลดจำนวนนักเรียน ขอบเขตเนื้อหาและเวลา

๓. เน้นการฝึกทักษะเฉพาะอย่าง

๔. เปิดโอกาสให้มีการควบคุมอย่างใกล้ชิดทั้งโปรแกรมการฝึก เนื้อหา เวลา นักเรียน ตลอดจนการนิเทศ

๕. ขยายขอบเขตการตอบสนองหลังจากทดลองสอนโดยให้ครูวิเคราะห์การสอนของตนทันที เพื่อหาข้อบกพร่องโดยการดูจากเทปบันทึกภาพ อาจารย์นิเทศก์สามารถชี้ข้อบกพร่องได้ว่าควรจะแก้ไขให้ดีขึ้นในจุดใด

เจมส์ เอ็ม. คูเปอร์ กับ โธมัส สเตราด [๒] ให้คำจำกัดความของการสอนแบบจุลภาคไว้ว่า คือ "...การปฏิบัติการสอนแบบย่อส่วน" (Microteaching is a scaled-down teaching)

---

[๒] Cooper M. James, Thomas Stroud, The Standford Summer Micro-teaching Clinic 1966, Standford University School of Education, 1966, p. 3.

สถาบันปฏิบัติการเพื่อพัฒนาและการวิจัยการศึกษา ฟาร์เวสท์ [๓] (Far West Laboratory for Educational Research and Development) ได้ให้คำจำกัดความคำว่า การสอนแบบจุลภาคจากโครงการ ที่มหาวิทยาลัยเผยแพร่ชื่อว่า "มินิคอร์ส (Mini-course)" ซึ่งหมายถึงการสอนกลุ่มย่อย โดยการจำลองการสอนในห้องเรียนที่ลดจำนวนนักเรียนลงเพียง ๕ - ๑๐ คน และใช้เวลาในการสอนเพียง ๕ - ๑๕ นาที

ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ [๔] ได้ให้ความหมายไว้ว่า "การสอนแบบจุลภาค คือ การสอนในสถานการณ์ของห้องเรียนแบบง่าย ๆ กับนักเรียน ๕ - ๖ คน และลดเวลาให้สั้นลงประมาณ ๕ - ๑๕ นาที เปิดโอกาสให้ครูได้ฝึกฝนในการสอนใหม่ ๆ หลังจากที่ได้ดูแบบหรือตัวอย่างมาแล้ว ขณะทำการสอนก็มีการบันทึกภาพเพื่อให้ครูได้ดูการสอนของตัวเอง แล้วปรับปรุงทักษะให้ดีขึ้น ก่อนที่จะนำไปใช้ในชั้นเรียนขนาดธรรมดา"

ดร.วิชัย ดิสสระ [๕] ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ "...การฝึกสอนแบบย่อส่วนวิธีการฝึกสอนแบบนี้ไม่ใช่วิธีสอนแต่เป็นวิธีการฝึกสอนโดยใช้นักเรียนจำนวนน้อย ประมาณ ๕ - ๑๐ คน และเวลาอันสั้นประมาณ ๗ - ๑๕ นาที โดยปกตินั้นเราสอนนักเรียนจำนวน ๓๐ - ๔๐ คนใช้เวลา ๑ ชั่วโมง แต่การฝึกสอนแบบจุลภาคใช้เวลาน้อย นักเรียนจำนวนน้อย"

---

[๓] ชัยยงค์ พรหมวงศ์, คำบรรยายประกอบการสอนวิชาการสอนแบบจุลภาค, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๑๗.

[๔] ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "การฝึกทักษะการสอนของครูด้วยวิธีการสอนแบบจุลภาค", ครุศาสตร์, ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒ (กุมภาพันธ์ - มีนาคม ๒๕๑๖), หน้า ๔๗.

[๕] วิชัย ดิสสระ, "แนวคิดใหม่ในการฝึกสอน", ศรีนครินทร์สาร, ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๒ (ตุลาคม ๒๕๑๗ - มกราคม ๒๕๑๘), หน้า ๘๗.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร.เฉลียว บุรีภักดี [๖] กล่าวว่า ไมโครทิชชิ่ง เป็นวิธีการหนึ่งที่นักการฝึกหัดครูคิดขึ้นเพื่อฝึกนักศึกษาครูในด้านเทคนิคการฝึกสอนโดยวิธีไมโครทิชชิ่ง แตกต่างกับการฝึกสอนโดยวิธีธรรมดาซึ่งใช้เวลาในสถาบันฝึกหัดครูทั่วไป ในข้อที่ว่า ตามวิธีธรรมดานักเรียนครูจะฝึกสอนในชั้นที่มีจำนวนเด็กประมาณ ๓๐ - ๔๐ คน และสอนบทเรียนที่มีความยาวปกติประมาณ ๕๐ - ๖๐ นาที แต่วิธีไมโครทิชชิ่งนั้น นักเรียนครูจะฝึกสอนในชั้นที่มีจำนวนนักเรียนเพียง ๑ - ๕ คน และสนองบทเรียนที่มีความยาวเพียง ๕ - ๒๐ นาที ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงความสลับซับซ้อนของห้องเรียนขนาดใหญ่ และบทเรียนขนาดยาว เพื่อว่านักเรียนครูที่ทำการฝึกสอนจะได้มุ่งฝึกทักษะและเทคนิคการสอนเป็นอย่าง ๆ ไป โดยไม่ต้องพะวงกับจำนวนนักเรียนและเนื้อหาวิชามากนัก

อาจารย์พึงใจ สินธวานนท์ [๗] สรุปว่า "การสอนจุลภาคคือ การสอนที่สอนในสถานการณ์จริงในลักษณะที่ย่นย่อทั้งเวลา ขนาดของชั้น และทักษะ กล่าวคือเป็นการสอนที่มุ่งจะนำทักษะพื้นฐานในการสอนที่เข้าใจแจ่มแจ้งแล้วมาสอนกับนักเรียนจำนวนน้อยประมาณ ๓ - ๑๐ คน ในเวลา ๕ - ๑๕ นาที นอกจากนี้ในขณะทำการสอน มีการบันทึกภาพให้ผู้สอนได้มีโอกาสฟังหรือเห็นตัวเองในการปฏิบัติการสอนในภายหลัง พร้อมทั้งมีการวิจารณ์ข้อดีข้อเสียต่าง ๆ และสอนซ้ำภายหลังที่เรียนรู้ข้อบกพร่องของตัวเอง ทั้งนี้เพื่อที่จะช่วยให้ผู้สอนได้รู้จักตัวเอง ปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น และเป็นแนวในการดำเนินการสอนได้อย่างแจ่มแจ้งยิ่งขึ้น"

---

[๖] เฉลียว บุรีภักดี, คู่มือการฝึกสอน เอกสารวิชาการฉบับที่ ๒๑ วิทยาลัยครูนครสวรรค์, พิมพ์ครั้งที่ ๑ (โรงพิมพ์แสงศิลป์การพิมพ์, นครสวรรค์, ๒๕๑๖), หน้า ๓.

[๗] พึงใจ สินธวานนท์, การสอนแบบจุลภาคของวิทยาลัยครูธนบุรี, เอกสารทางวิชาการวิทยาลัยครูธนบุรี, โรงพิมพ์การศาสนา, ๒๕๑๖, หน้า ๑.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากคำนิยามของนักการศึกษาทั้งหลายที่กล่าวมานี้ พอจะสรุปความหมายของการสอนแบบจุลภาคได้ว่า การสอนแบบจุลภาคเป็นกระบวนการสอนที่มีการฝึกฝนทักษะที่จำเป็นในการสอน การฝึกทักษะนั้นฝึกทักษะเฉพาะอย่าง ผู้เข้ารับการฝึกทักษะคือครูประจำการหรือนิสิตนักศึกษาครูในการปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากจะฝึกทักษะเพียงทักษะเดียวแล้ว ยังลดจำนวนนักเรียน ขอบข่ายเนื้อหา เวลาลง ขณะที่ฝึกมีการบันทึกเทปบันทึกภาพควบคู่ไปด้วย อาจารย์นิเทศก์ เพื่อนนิสิตร่วมกันวิพากษ์วิจารณ์การสอนเพื่อการแก้ไขแล้วสอนซ้ำจนกว่าจะเกิดทักษะที่ฝึกนั้น ๆ

ประวัติและพัฒนาการของการสอนแบบจุลภาค

การสอนแบบจุลภาคได้ถือกำเนิดขึ้นมาเพียงไม่ถึง ๑๐ ปี แต่คุณค่าอันยิ่งใหญ่ของการสอนแบบนี้คือ สามารถประสานช่องว่างระหว่างทฤษฎีการเรียนการสอนและการปฏิบัติจริงให้สอดคล้องกัน การสอนแบบนี้ได้เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. ๑๙๖๓ แต่ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องนี้ยังไม่เป็นที่แน่ชัด การสอนแบบจุลภาคได้เปลี่ยนแปลงและพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับ ทั้งจุดประสงค์และรูปแบบ (Form) ตลอดเวลาที่ผ่านมาทักษะและวิชาการที่ใช้ในการฝึกสอนของนักศึกษาครูมักไม่ประสบผลในอันที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครูและนักศึกษาเท่าที่ควร ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าในการปฏิบัติการสอนวิชาการที่เกี่ยวกับการสอนเน้นที่การจดจำกว่าการปฏิบัติได้จริง การสอนหรือการฝึกสอนของครูและนิสิตมีความคิดรวบยอดเพียงเพื่อบรรลุหลักสูตรมากกว่าการที่จะได้เห็นความสำเร็จของนักเรียน อันเนื่องจากความสามารถของครูที่สอน นอกจากนี้ในกระบวนการสอนประสบปัญหาที่ไม่อำนวยต่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ความจำเป็นของปัญหาการสอน คือ

๑. จำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้น นักศึกษา นิสิตฝึกสอนจำนวนมากขึ้น แต่จำนวนโรงเรียนที่จะฝึกสอนมีเท่าเดิม

๒. การส่งนิสิตออกไปฝึกสอนตามโรงเรียน นักศึกษาแม้มีวิธีการสอนและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนทันสมัยเพียงไร ก็มักถูกกลืนโดยครูพี่เลี้ยงผู้ซึ่งมีบทบาทมากต่อนิสิตฝึกสอน

๓. ทักษะการสอนบางอย่างไม่สามารถจะฝึกได้ในระยะเวลาสั้น ๆ โดยเฉพาะกับนักเรียนจำนวนมาก เช่น ๔๐ - ๕๐ คน เพราะครูหรือนิสิตจะต้องเอาใจใส่กับปัญหาอื่น จึงไม่สามารถมาวิเคราะห์ผลการสอนของตัวเอง นั่นแสดงให้เห็นว่าการฝึกสอนยังขาดระบบที่จะเอาทักษะมารวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่ ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับอาจารย์นิเทศก์บางกลุ่ม ซึ่งอาจารย์เหล่านี้มักมีอคติ ความลำเอียงเข้ามาพัวพันตลอดเวลา

๔. การฝึกสอนขาดแบบประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ แต่ละแห่งไม่ได้สร้างแบบประเมินผลให้สอดคล้องกับการฝึกสอน มักจะลอกเลียนมา หรือมิฉะนั้นก็ไม่ได้ใช้เลย

มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด เป็นหนึ่งในหลายสถาบันที่ตระหนักถึงปัญหาการสอนดังกล่าวแล้ว จึงได้ริเริ่มหาวิธีการแก้ไขปัญหา โดยการหยิบยกเอาปัญหามาพิจารณาแก้ไข ดังนี้

๑. เมื่อขาดโรงเรียนก็ไม่ต้องส่งไปฝึกสอน ควรจะให้มีคลีนิคฝึกสอน

๒. นักเรียนมีจำนวนมากเกินไป ก็ลดจำนวนลงให้เหลือเพียง ๓ - ๕ คน

๓. ลดเวลาในการสอนลง

๔. การสอนในแต่ละครั้งมุ่งฝึกเพียงทักษะเฉพาะอย่าง

๕. มีการกำหนดทักษะให้เห็นเด่นชัดขึ้นมา โดยให้ผู้เข้าเรียนเข้าฝึกได้อ่าน ได้ฟัง หรือดูตัวอย่างเสียก่อน

แนวความคิดการนำเอาการสอนแบบจุลภาคมาใช้แก้ปัญหาในการฝึกสอนของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ภายใต้การนำของ ดร.แอลเลน ในตอนแรกมิได้เน้นเรื่องแบบสำหรับฝึกทักษะเลย ต่อมาได้มีการนำเอาเครื่องบันทึกภาพมาช่วยอย่างมีระบบ ทั้งนี้เพื่อที่จะให้ผู้ทำการสอนมองเห็นภาพตัวเอง และการสอนของตนนั้นมีข้อบกพร่องตอนใด อันจะนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงต่อไป ในเวลาเดียวกันนั้น กีช เอดิสัน ทำการวิจัยพบว่า การใช้

เทปบันทึกภาพช่วยให้นิสิตฝึกสอนปรับปรุงการสอนตนเองได้ดีกว่าแบบอื่น [๘] การนำเอาการสอนแบบจุลภาคเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการศึกษาของครู เริ่มขึ้นในภาคฤดูร้อน ปี ค.ศ. ๑๙๖๓ จากการนำของ ดร.แอลเลน และ คิม โรมนี่ งานวิจัยของแอลเลนในโครงการที่เรียกว่า การสอนแบบจุลภาคสำหรับครูและการศึกษาของครู จากแนวคิดนี้ทำให้เขาคิดว่า <u>การฝึกหัดครู</u> (Teacher's Training) ควรจะเปลี่ยนเป็น <u>การศึกษาของครู</u> (Teacher's Education) คือ จัดสร้างสถานการณ์ให้เหมือนของจริง เพื่อครูจะได้เรียนรู้ นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการสอนของครูและเทคนิคอย่างหนึ่ง ผลการทดลองของ แอลเลน แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดครั้งนั้น ได้กลายเป็นพื้นฐานให้สถาบันการศึกษาอื่น ๆ นำเอาการสอนแบบจุลภาคเข้าเป็นส่วนหนึ่งในโปรแกรมการศึกษาของครู อีกทั้งได้มีการประยุกต์ใช้นอกเหนือวงการการศึกษา นับเป็นการขยายขอบเขตความเจริญงอกงามของการสอนแบบนี้ออกไปอีก

เหตุที่การสอนแบบจุลภาคได้รับความนิยมแพร่หลายอย่างรวดเร็ว เพราะสาเหตุหลายประการ คือ

๑. การสอนแบบจุลภาคช่วยดึงความสนใจของครูในเรื่องพฤติกรรมการเรียนการสอน การควบคุมพฤติกรรม กระบวนการการปฏิบัติทำให้ทราบว่าควรเลือกเฟ้นหาสิ่งที่เป็นประสิทธิภาพทางการสอนของครูได้อย่างไร

๒. กระบวนการสอนแบบจุลภาคดำเนินไปได้ด้วยดี เพราะ

(๑) ผู้ฝึกกระตือรือล้นอยากที่จะเห็นภาพและพฤติกรรมการสอนของตัวเอง

---

[๘] Keith Acheson, "The Effect of Feedback From Television Recording and Three Types of Supervisory Treatment on Selected Teachers Behavior," (Dissertation, Standford University, California, 1964).

(๒) การฝึกฝนเกิดความพอใจเมื่อได้รับคำแนะนำติชมหลังจากการดูภาพ การสอนของตน และ

(๓) การสอนแบบนี้อาจนำไปใช้เป็นวิธีการวิเคราะห์พฤติกรรมในทุกสาขาวิชา ที่เรียกว่า วิธี "Behavioral Analysis Clinic"

นักการศึกษาที่จัดว่าเป็นผู้ก่อการริเริ่มการสอนแบบจุลภาคนี้ ประกอบด้วย โรเบิร์ต เอน. บุช (Robert N. Bush) ดไวท์ แอลเลน (Dwight W. Allen) เฟดเดอริค เจ. แมคโดนัล (Federick J. McDonald) จากคณะศึกษาศาสตร์ และ คิมบอลล์ เอ. โรมนี่ (Kimball A. Romney) แห่งคณะมานุษยวิทยา โธมัส กอนดา (Thomas Gonda) จากคณะแพทยศาสตร์ และ ฮอเรส ออเบอร์ทีน (Horace Aubertine) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ผู้ริเริ่มได้ทดลองใช้การสอนแบบจุลภาคในโปรแกรมการจัดฝึกสอนในภาคฤดูร้อนของปี ๑๙๖๓ และได้ปรับปรุงเพื่อสนองความมุ่งหมาย ๓ ประการ คือ

๑. เพื่อใช้เตรียมให้ประสบการณ์ในการฝึกสอนหรือใช้เป็นการฝึกสอนโดยตรง

๒. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยผลการฝึกตามเงื่อนไขที่กำหนด

๓. เพื่อใช้ในการอบรมครูประจำการในการฝึกทักษะต่าง ๆ

การเริ่มการสอนแบบจุลภาคเพื่อนิสิตฝึกสอนที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ในปีนี้ คณาจารย์ซึ่งมี ดร.แอลเลน เป็นหัวหน้า ได้วางหลักเกณฑ์ที่จะปรับปรุงการจัดให้นักศึกษาที่เรียนวิชาศิลปศาสตร์ และจะออกฝึกปฏิบัติงานสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งกว่าวิธีเก่า ๆ ซึ่งประกอบด้วยการบรรยาย สังเกต และฝึกสอนในโรงเรียนตามปกติ คณาจารย์ดังกล่าวจึงตั้งเกณฑ์ไว้ ดังนี้ [๙]

---

[๙] พึงใจ สินธวานนท์, เรื่องเดิม, หน้า ๒.

๑. จัดให้มีสภาพการสอนจริง ๆ

๒. สภาวะการสอน ควรช่วยให้นักศึกษาฝึกสอน เกิดความประหวั่นว้าวุ่นให้น้อยที่สุด

๓. แนวการสอนอิงหลักการการเรียนรู้

๔. สภาวะการสอนควรเปิดโอกาสให้ผู้สอนเกิดประสบการณ์เกี่ยวกับนักเรียนในลักษณะต่าง ๆ ได้กว้างขวาง เช่น วัย ความสามารถ ทั้งควรได้มีโอกาสได้ฝึกจนมีทักษะการสอนที่เป็นพื้นฐานหลาย ๆ ด้าน

๕. โปรแกรมการสอนควรประหยัดทั้งเวลา และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้

ตามเกณฑ์ดังกล่าว ดร.แอลเลน และคณะ จึงได้ทดลองแบ่งนักศึกษาออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มละ ๓๐ คน โดยเลือกจากนักศึกษาที่ผ่านการเรียนวิชาต่าง ๆ มาเหมือนกันหมด กลุ่มแรกให้ทำการฝึกสอนด้วยวิธีแบบจุลภาคในห้องปฏิบัติเฉพาะของมหาวิทยาลัย และกลุ่มที่ ๒ ออกสังเกตการสอน และออกฝึกสอนตามแบบปกติ กลุ่มที่ ๑ ใช้เวลาน้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมง ต่อ ๑ สัปดาห์ กลุ่มที่ ๒ ใช้เวลา ๒๐ - ๒๕ ชั่วโมง ต่อ ๑ สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ฝึกสอนด้วยวิธีการสอนแบบจุลภาคแสดงความสามารถในการสอนได้ดีกว่า และมีการพัฒนาในการสอนเห็นได้ชัดเจนกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง ความแตกต่างดังกล่าวนี้ ได้จากการวัดผลของอาจารย์นิเทศก์และนักศึกษาชุดเดียวกัน

เนื่องจากความสำเร็จในการสอนโดยวิธีการสอนแบบจุลภาคดังกล่าว คณะอาจารย์ของมหาวิทยาลัยจึงได้ขยายงานและปรับปรุงขึ้นทุกปี และได้นำไปใช้ในแง่การสอนอีกหลายแง่หลายมุม ด้วยเหตุนี้จึงมีองค์การ มหาวิทยาลัย ตลอดจนหน่วยงานการศึกษาอื่น ๆ ได้นำวิธีการนี้ไปศึกษา จัดสัมนา ตลอดจนจัดฝึกปฏิบัติกันอย่างกว้างขวางและในลักษณะที่ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกันตามความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่การเตรียมการฝึกสอน การสอนแบบจุลภาคได้ให้ประโยชน์แก่นักศึกษาเป็นอันมาก ในด้านการนำเอาวิธีการสอนแบบจุลภาคไปทดลองและวิจัยนั้น ได้มีผู้นำไปหาผลการสอนในแง่ต่าง ๆ เช่นของคาเลนแบค และเมียดิช ได้ทดลองและรายงานผลว่า การสอนแบบจุลภาคเป็นกุศโลบายได้ผลเช่นเดียวกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 17053213

กับการฝึกสอนในชั้นเรียนตามปกติ แต่ใช้เวลาเพียง ๑ ใน ๕ และด้วยวิธีดำเนินงานที่ลดทอนปัญหาทางการบริหารได้มาก [๑๐]

การวิจัยอีกเรื่องหนึ่งของ มอร์ก กับ กาเลนแบค มีผลชี้ให้เห็นว่า การฝึกทักษะการสอนต่าง ๆ ด้วยวิธีการสอนแบบจุลภาค สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงพฤติกรรมการสอนในชั้นปกติได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นผลการวิจัยคราวเดียวกันนี้ยังชี้ให้เห็นว่า การฝึกทักษะด้วยวิธีการสอนแบบนี้ยังเปลี่ยนพฤติกรรมของครูได้รวดเร็วกว่าการฝึกสอนตามแบบปกติ [๑๑]

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๖ แอลเลนได้ทำการวิจัยร่วมกับ ฟอร์จูน [๑๒] พบว่า นิสิตฝึกสอนที่ฝึกแบบการสอนจุลภาค เพียง ๘ สัปดาห์ ๆ ละต่ำกว่า ๑๐ ชั่วโมง สามารถพัฒนาการสอนและมีประสิทธิภาพในการใช้ทักษะสูงกว่านิสิตฝึกสอนกลุ่มที่ศึกษาวิชาการสอนจากตำรา และอาจารย์นิเทศก์ ซึ่งเรียนสัปดาห์ละ ๒๐ - ๒๕ ชั่วโมง

---

[๑๐] Kallenback W. Warren and Meredith D. Gall, "Microteaching Versus Conventional Methods in Training Elementary Intern Teachers," in The Journal of Education Research. Vol. 63, Denbar Educational Research Services Inc., 1969, p. 136.

[๑๑] Borg W.R. and Kallenback W. Warren, "Videotape Feedback and Microteaching in a Teacher Training Model," The Journal of Experimental Education. Vol. 37, No. 4.

[๑๒] Allen W. Dwight and J.C. Fortune, "An Analysis of Micro-Teaching : New Procedure in Teacher Education," Microteaching : A Description, Standford University, School of Education, 1966.

ในฤดูร้อนปี ๑๙๖๗ มหาวิทยาลัย อีสท์เทอร์น อิลลินอยส์ [๑๓](Eastern Illinois State University) ได้ผลิตโปรแกรมการสอนแบบจุลภาค สำหรับนักเรียนที่จะออกฝึกสอน โปรแกรมนี้ใช้ทดลองกับนักศึกษาปีที่ ๒ ทำการสอนจริงด้วยเนื้อหา ๓ - ๕ นาที ขณะฝึกสอนทำการบันทึกภาพด้วยเครื่องบันทึกภาพ หลังการสอนทั้งครูและนักเรียนได้ดูจุดอ่อนหรือจุดเด่นในการสอนนั้น ต่อมาผู้ฝึกได้วางแผนการสอนใหม่แล้วทำการสอนอีก พร้อมกับการบันทึกภาพทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการฝึกได้ถูกนำมาใช้ศึกษาและฝึกฝน แม้แต่การสาธิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ก็ถูกนำมาใช้ในกระบวนการนี้ ภายหลังจากการพิจารณาผลการฝึกแต่ละครั้ง ผู้ฝึกก็ได้เห็นผลสัมฤทธิ์ พฤติกรรมการสอนของตนจากการเล่นกลับเทปบันทึกภาพ โดยการยึดแบบและผลการทดลองของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดเป็นหลักในการฝึก

ทัคแมน กับ โอลิเวอร์ [๑๔] ในปี ๑๙๖๘ ทำการวิจัย พบว่า วิธีให้นักเรียนติชมช่วยครูและนิสิตฝึกสอน ทำให้ครูและนิสิตฝึกสอนปรับปรุงการสอนของตนได้ดีกว่าการฟังคำติชมจากอาจารย์นิเทศก์เสียอีก การที่ครูติชมตนเองนั้นช่วยให้การปรับปรุงการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และในปีเดียวกันนี้เอง มหาวิทยาลัยนอร์ทเทอร์น อิลลินอยส์ ได้สำรวจโปรแกรมฝึกหัดครูทั่วสหรัฐอเมริกา พบว่า ได้มีการนำเอาการสอนแบบจุลภาคไปใช้กันถึง ๕๓ % ของโปรแกรมการฝึกหัดครูทั้งหมด ในจำนวนนี้ ๔ % มีแบบการฝึกด้วยวิธีการนี้อย่างจริงจัง

ในปี ๑๙๖๙ ห้องปฏิบัติการเพื่อพัฒนาและวิจัยการศึกษาของฟาร์เวสท์ ซึ่งเป็นหน่วยงานเอกชน ในนครลอส แองเจลีส โดยได้รับความช่วยเหลือทางการเงินจากกรมการศึกษา (Office of Educational) กระทรวงสาธารณสุข การศึกษา และสวัสดิการแห่ง

---

๑๓ Martin Schefer and Marian H. Stromquist, in Microteaching at Eastern Illinois University.

๑๔ Tuckman B.W. and Oliver W.F. "Effectiveness of Feedback to Teachers as a Function of Source," Journal of Educational Psychology, (August, 1968), pp. 298 - 301.

สหรัฐอเมริกา สถานปฏิบัติการแห่งนี้มีส่วนเผยแพร่ความรู้ในการสอนแบบจุลภาคที่เด่นที่สุดสถาบันหนึ่ง โดยการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะขึ้นเพื่อให้ครูได้ฝึกทักษะ เรียกว่าการสอนแบบกลุ่มย่อย วิธีการสอนแบบกลุ่มย่อยนี้เน้นเรื่องแบบจำลองการฝึกทักษะ เปิดให้ครูเข้าเรียนและฝึกทักษะการสอนใหม่ ๆ โดยการดูตัวอย่างจากภาพยนตร์ และใช้เครื่องบันทึกภาพเพื่อนำมาประเมินผลการสอนของตน ในปัจจุบันนี้สถาบันแห่งนี้ได้ทำการฝึกสอนโดยวิธีการ ๒ อย่าง กล่าวคือ

๑. แบบฝึกฝนการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. แบบฝึกฝนโดยให้นักเรียนรู้จักทำงานด้วยตัวเองในระดับประถมศึกษา

โรงเรียนที่มีความสนใจที่จะให้ครูฝึกทักษะประเภทนี้ ก็จะทำการสั่งซื้อภาพยนตร์และคู่มือจากศูนย์โดยตรง ปรากฏว่าโปรแกรมนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา สถาบันการฝึกหัดครูทั่วสหรัฐที่สนใจการสอนแบบจุลภาค ได้เริ่มใช้โปรแกรมทั้งสองชุดนี้เป็นตัวอย่าง เพราะ

๑. การสอนแบบจุลภาคช่วยสร้างความสนใจต่อพฤติกรรมการสอน

๒. ครูและนักเรียนมีการเตรียมตัวมากซึ่งย่อมก่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนการสอน เพราะครูสามารถเห็นพฤติกรรมการสอนของตัวเอง อีกทั้งนักเรียนยังมีส่วนร่วมในการสอนมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ยังมีทักษะการสอนอื่น ๆ อีกมาก ที่สถาบันแห่งนี้ยังมิได้จัดทำขึ้นมาเผยแพร่

สำหรับในประเทศไทย เมื่อประมาณปี พ.ศ. ๒๕๑๑ ศาสตราจารย์ สำเภา วรางกูร หัวหน้าแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้เสนอแนะให้มีการนำเอาเครื่องบันทึกภาพแบบกระเป๋าหิ้วมาใช้ในการประเมินการสอนของครูและนิสิตฝึกสอน แต่คณะครุศาสตร์ยังมิได้ตระหนักเห็นความสำคัญในการใช้อุปกรณ์ประเภทนี้ การนำเอาเครื่องบันทึกภาพดังกล่าวมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างการสอนแบบจุลภาคจึงยังไม่เกิดขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความพยายามที่จะนำเอาวิธีการสอนแบบจุลภาคมาใช้เพื่อแก้ปัญหาฝึกสอนได้เริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๕ ที่วิทยาลัยครูธนบุรี นับว่าเป็นสถาบันแห่งแรกที่เห็นคุณค่าและความพยายามที่จะนำเอาการสอนแบบจุลภาคมาใช้เพื่อเป็นบูรณาการการฝึกสอน การดำเนินงานได้เริ่มขึ้นโดยอาศัยแนวทางจากการศึกษาและการดูงานที่วิทยาลัยครูฟิลิปปินส์ (Philippines Normal College) ของอาจารย์พึงใจ สินชวานนท์ เครื่องมือที่ใช้คือ เทปบันทึกเสียงแบบตลับ (Tape Cassette) ซึ่งใช้เป็นตัวสะท้อนให้นักศึกษาฝึกสอนประเมินผลพฤติกรรมตัวเอง การศึกษาและทดลองดังกล่าวเป็นไปตามแผนการดำเนินงาน ๕ ภาคเรียน ได้สรุปว่าการประเมินผลจากเครื่องบันทึกเสียงแบบตลับ ได้ผลเป็นที่พอใจและสะดวกต่อการแก้ไขปรับปรุงให้ดีได้ง่าย งานโครงการนี้ทางวิทยาลัยได้จัดพิมพ์หนังสือเอกสารออกเผยแพร่ผลงานด้วย

สถาบันที่เริ่มแนวคิดการสอนแบบจุลภาคอีกแห่งหนึ่งคือ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยร่วมกับการสร้างสถานการณ์จำลองในโครงการเพิ่มประสิทธิภาพของครู โครงการนี้เรียกว่า MET (More Effective Teachers)

ในปีเดียวกันนี้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ก็เริ่มโครงการการฝึกสอนในห้องปฏิบัติการ ในปี พ.ศ. ๒๕๑๖ อย่างไรก็ตามสถาบันดังกล่าวแล้วข้างต้นยังไม่มีการสร้างแบบฝึกทักษะ และเครื่องมือที่ใช้ประกอบการสอนแบบจุลภาคที่สมบูรณ์แบบ แม้ว่าจะได้มีการนำเอาเทปบันทึกภาพมาใช้บันทึกภาพการสอนของนักศึกษาแล้วเล่นกลับให้นิสิตนักศึกษาดู ก็เป็นเพียงการใช้โทรทัศน์เพื่อการประเมินผล ยังไม่จัดว่าเป็นการสอนแบบจุลภาคในความหมายที่แท้จริง

จนกระทั่งในปี พ.ศ. ๒๕๑๖ ดร.ชัยยงค พรหมวงศ์ อาจารย์ผู้สอนในคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย และ ดร.เปรื่อง กุมุท หัวหน้าแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ได้ลงบทความเกี่ยวกับการสอนแบบจุลภาคในวารสารครุศาสตร์ และวิทยาสารตามลำดับ นอกจากนี้คณะวิจัยการทดลองฝึกอบรม ผู้ช่วยครูสอนเด็กชาวเขา แผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้ทำการทดลองการสอนแบบจุลภาคขึ้น แต่ผลงานยังมิได้นำออกเผยแพร่

โครงการผลิตแบบฝึกทักษะตามรูปแบบการสอนแบบจุลภาคที่สมบูรณ์ โดยรวมแบบฝึกทักษะที่สำคัญ ๆ ร่วมกับการผลิตชุดสถานการณ์จำลอง (Simulation) ซึ่งจะนำมาใช้ควบคู่กับการฝึกทักษะการสอนจุลภาคนั้น ได้ดำเนินการโดยแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย คาดว่าจะเสร็จสมบูรณ์ตามโครงการในปลายปีการศึกษา ๒๕๑๙

เมื่อทางแผนกวิชาโสตทัศนศึกษาผลิตชุดฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคและชุดจำลองสถานการณ์เสร็จแล้ว ก็จะเริ่มโครงการทดลองใช้กับนิสิตฝึกสอนประมาณ ๓๐ คน เป็นกลุ่มทดลอง โดยให้นิสิตกลุ่มนี้เข้าโครงการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคและฝึกแก้ปัญหาด้วยสถานการณ์จำลองเป็นเวลาหนึ่งภาคการศึกษา เมื่อผ่านการอบรมตามโครงการแล้วก็จะได้เปรียบเทียบสมรรถภาพการสอนกับนิสิตอีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมโดยให้นิสิตทั้งสองกลุ่มออกไปทำการสอนจริงชั่วระยะเวลาหนึ่งแล้ว ให้อาจารย์นิเทศก์ชั้นเยี่ยมไปประเมินการสอนโดยใช้แบบประเมินผลเดียวกัน เพื่อดูว่าความสามารถในการสอนและแก้ปัญหาการสอนจะแตกต่างกันหรือไม่ หากผลปรากฏว่าสมรรถภาพทางการสอนทั้งสองกลุ่มเท่าเทียมกันแล้ว ก็จะเสนอแนะให้สถาบันการศึกษายอมรับโครงการสอนแบบจุลภาค และสถานการณ์จำลองเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกสอน เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนโรงเรียนและชั้นเรียน และปัญหาความร่วมมือต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว [๑๕]

พื้นฐานทางจิตวิทยาของการสอนแบบจุลภาค

วิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการสอนปัจจุบันนี้ ล้วนแล้วแต่เกิดจากการอาศัยจิตวิทยาเป็นบันทัดฐานทั้งสิ้น การสอนแบบจุลภาคซึ่งนับว่าเป็นวิธีการสอนอันหนึ่ง ที่มีวิวัฒนาการมาจากพื้นฐานทางจิตวิทยา คือ จิตวิทยาแห่งการเรียนรู้สองประการ คือ

---

[๑๕] สัมภาษณ์ อาจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ประธานโครงการผลิตแบบฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคและการจำลองสถานการณ์, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๑๘.

ประการแรก คือการยึดถือหลักเกณฑ์ที่ว่า ถ้าจะฝึกให้ครูฝึกสอนกระทำพฤติกรรมอย่างหนึ่งอย่างใด ก็ควรขจัดความยุ่งยาก ความวุ่นวายอย่างอื่นออกเสียก่อน ให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อผู้ฝึกจะได้มุ่งฝึกเฉพาะพฤติกรรมนั้น ๆ เพียงอย่างเดียว ด้วยเหตุนี้จึงมีการสอนบทเรียนสั้น ๆ เท่าที่จะให้เกิดพฤติกรรมเฉพาะเท่านั้น ตัดทอนความยุ่งยากที่เกี่ยวกับนักเรียน โดยการลดจำนวนนักเรียนให้มีจำนวนน้อยลง เพราะถ้ามีนักเรียนมากจะทำให้ครูผู้ฝึกสอนต้องกังวลในการคุมชั้นจนไม่เป็นอันที่จะฝึกพฤติกรรมที่ต้องการฝึก ด้วยเหตุผลดังกล่าวแล้ว จึงเรียกวิธีการสอนชนิดนี้ว่า "การสอนแบบจุลภาค" (Microteaching) ซึ่งเป็นการฝึกทักษะโดยใช้บทเรียนสั้น ๆ ชั้นเล็ก ๆ บทเรียนที่ว่ามีความยาวพอที่จะจบได้ใน ๕ - ๑๐ นาที และชั้นที่ทำการสอนประกอบด้วยนักเรียนเพียง ๓ - ๕ คน

ประการที่สอง ถือหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ว่า ถ้าจะให้ผู้เรียนมีโอกาสรู้ผลเสียของพฤติกรรมที่ตนกระทำไป ผู้เรียนก็จะปรับปรุงพฤติกรรมของตนให้ดีขึ้นในคราวต่อไป ผู้เรียนในที่นี้ได้แก่ครูฝึกสอน ซึ่งกำลังเรียนการกระทำพฤติกรรมที่ดีเกี่ยวกับการสอน วิธีที่จะให้ครูได้รู้ผลการสอนของตนเอง อาจจะทำได้หลายอย่าง เช่น อาจารย์นิเทศก์หรือครูพี่เลี้ยงซึ่งได้เฝ้าดูการสอนของครูฝึกสอน อาจจะช่วยชี้แจงว่า พฤติกรรมการสอนของเขาได้ผลดีหรือผลเสียอย่างไร แล้วให้ครูฝึกสอนทำการสอนซ้ำอีก โดยใช้นักเรียนกลุ่มใหม่ หรือถ้าจะใช้เทปบันทึกเสียงของครูฝึกสอนไว้ประกอบการนิเทศ ก็จะช่วยให้ครูฝึกสอนได้ผลการเรียนของตนดีขึ้น ในประเทศที่ร่ำรวยมีการใช้เทปบันทึกภาพ (Video-tape) บันทึกการสอนของครูฝึกสอนประกอบคำติชมเสนอแนะจากอาจารย์นิเทศก์ เพื่อการแก้ไขพฤติกรรมการสอนให้ดีขึ้น และเพื่อให้การฝึกสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

กระบวนการและเทคนิคของการสอนแบบจุลภาค

การสอนแบบจุลภาคมีขั้นตอนที่เป็นกระบวนการในการปฏิบัติ ๔ ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

๑. นิสิตฝึกสอนศึกษาทักษะเฉพาะอย่าง

๒. นิสิตฝึกสอนนำเอาทักษะที่ได้ศึกษาไปประยุกต์ใช้สอนกับนักเรียนกลุ่มเล็ก ๆ ๔ - ๕ คน ในเวลา ๕ - ๑๐ นาที พร้อมทั้งจัดให้มีการบันทึกภาพการสอนด้วย

๓. อาจารย์นิเทศก์ ให้ข้อติชม เสนอแนะ หลังจากได้ดูการเล่นกลับเทปบันทึกภาพร่วมกัน

๔. นิสิตฝึกสอนทำการเขียนบันทึกการสอนใหม่โดยใช้เนื้อหาที่สอนอันเดิมตามข้อติชมและเสนอแนะของอาจารย์นิเทศก์ แล้วนำไปสอนกับนักเรียนกลุ่มย่อยมีจำนวนเท่าเดิม แต่คนละกลุ่ม นอกจากนี้ยังมีเทคนิคที่จะใช้ดำเนินงานเกี่ยวกับขั้นตอนที่ละเอียดลงไปอีกจากขั้นตอนที่กล่าวแล้วข้างต้น คือ [๑๖]

๑) ศึกษาเกี่ยวกับทักษะที่จะฝึก

๒) เขียนบันทึกการสอนซึ่งมีความยาวประมาณ ๑๐ นาที โดยใช้ทักษะที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้สอนบทเรียนที่ได้เขียนขึ้นนี้

๓) ดำเนินการสอนตามบันทึกการสอนที่ได้เตรียมไว้กับนักเรียนกลุ่มเล็กพร้อมกับบันทึกภาพการสอนนั้นไว้

๔) วิเคราะห์การสอนของครูฝึกสอนโดยดูจากเทปบันทึกภาพ

๕) ปรับปรุงบทเรียนที่สอนไปแล้วเสียใหม่ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์นิเทศก์และผู้เข้าร่วมสังเกต

๖) ทำการสอนซ้ำบทเรียนที่แก้ไขแล้ว กับนักเรียนอีกกลุ่มหนึ่ง พร้อมทั้งบันทึกภาพการสอนอีก

๗) วิเคราะห์การสอนครั้งหลัง ในการวิเคราะห์ครั้งนี้มีนิสิตที่เป็นเพื่อนร่วมฝึกสอนช่วยให้ข้อติชมด้วย ถ้าการสอนครั้งนี้ยังมิได้ผล อาจมีการสอนซ้ำอีกจนเกิดทักษะ

เมื่อเราได้พิจารณาถึงกระบวนการและเทคนิคการสอนจุลภาค เราสามารถสรุปลำดับขั้นของการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคได้ดังนี้ [๑๗]

---

[๑๖] ชัยยงค์ พรหมวงศ์, คำบรรยายประกอบวิชาการสอนจุลภาค, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มกราคม พ.ศ. ๒๕๑๘.

[๑๗] ศิริลักษณ์ อุสาหะ, เรื่องเดิม, หน้า ๙ - ๑๐.

๑. ขั้นเตรียมการสอน บทเรียนที่จะสอนควรเกี่ยวกับความคิดรวบยอด (Concept) หรือหลักการอันใดอันหนึ่งซึ่งจะใช้สอนได้ในเวลา ๕ - ๑๐ นาที

๒. ขั้นสอนจริง ดำเนินการสอนเหมือนการสอนจริงในชั้นเรียนทุกประการ ขณะที่สอนถ้ามีเครื่องบันทึกเสียงหรือเครื่องบันทึกภาพก็บันทึกเสียงและภาพไว้ ถ้าไม่มีเครื่องบันทึกภาพ อาจใช้เพียงเครื่องบันทึกเสียงก็ได้

๓. ขั้นรับรู้ผลการสอน (Feedback) อาจารย์นิเทศก์ เพื่อนร่วมชั้น และนักเรียน จะบอกให้ผู้ฝึกทราบถึงผลการสอน มีการเล่นกลับภาพที่ได้บันทึกไว้ให้ดูเพื่อให้เห็นพฤติกรรมเด่นชัด ในขั้นนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้ฝึกได้แสดงความคิดเห็นและแสดงการติชมการสอนของตนด้วย อาจารย์นิเทศก์ เพื่อนร่วมชั้นที่เข้าสังเกตการสอน จะร่วมกันอภิปรายโดยอาศัยข้อมูลต่าง ๆ เพื่อการปรับปรุงการสอนคราวต่อไปให้ดีขึ้น ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนจากนักเรียน อาจจะซักถามปากเปล่าหรือให้ตอบแบบสอบถามก็ได้

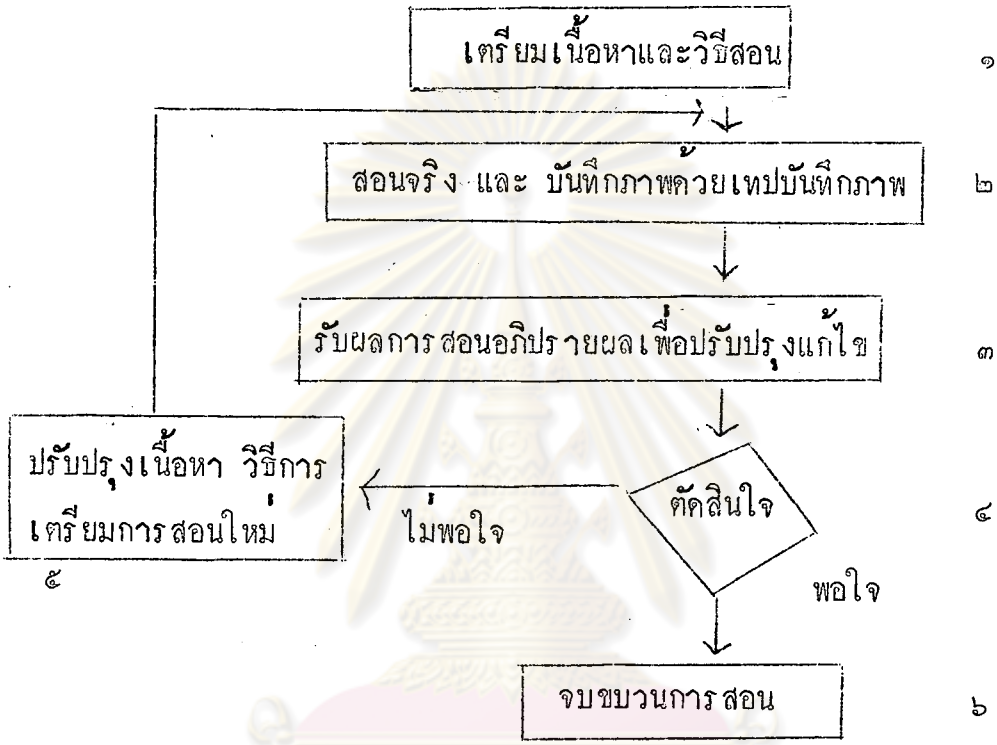
๔. ขั้นตัดสินใจ พิจารณาว่าผลการสอนเป็นที่น่าพอใจหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรอีกบ้าง

๕. ขั้นเตรียมและทดลองสอนกับนักเรียนกลุ่มอื่น ถ้าผลจากการฝึกยังไม่เป็นที่น่าพอใจ ก็อาจเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ ๒ ใหม่ ถ้าหากการฝึกครั้งที่ ๒ ยังไม่ได้ผลก็อาจทดลองสอนใหม่กับนักเรียนกลุ่มอื่นอีก โดยดำเนินการขั้นที่ ๕

๖. ขั้นจบขบวนการสอน หากการฝึกทักษะการสอนในข้อ ๕ เป็นที่พอใจ ก็ฝึกทักษะอื่น ๆ อีกโดยเริ่มดำเนินการใหม่เหมือนกับการฝึกทักษะที่ผ่านไปแล้วทุกประการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค



รูปที่ ๑ แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะสำคัญของการสอนแบบจุลภาค

๑. เป็นการสอนที่ย่อส่วนลงมาทั้งขนาดของชั้น เวลา และจำนวนทักษะที่ใช้ ขนาดของชั้นทำให้เล็กลง มีนักเรียนเพียง ๕ - ๖ คน เพื่อเป็นการตัดปัญหาการควบคุมชั้น สำหรับนิสิตที่ฝึกหัดสอนใหม่ เวลาที่ใช้ฝึก ๕ - ๑๐ นาที และทักษะการฝึกจะมีเพียงครั้งละ ๑ - ๒ ทักษะเท่านั้น

๒. เป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้ฝึกทราบผลการกระทำของตนเอง (Feedback) หลังการฝึกทั้งจากตัวเอง จากอาจารย์นิเทศก์ จากเพื่อนร่วมชั้น และบางทีจากนักเรียน ซึ่งช่วยให้ผู้ฝึกได้อาศัยข้อมูลในการปรับปรุงการสอนของตนให้ดียิ่งขึ้น

๓. เป็นการสอนที่นำเอาเทคโนโลยี่ทางการศึกษา เช่น เครื่องบันทึกเสียง หรือเทปบันทึกภาพ (Video-tape) มาใช้ในการฝึกฝน

การสอนแบบจุลภาค **มีหลักสำคัญอยู่ ๔ ประการ คือ**

๑. การเสริมกำลังใจ (Reinforcement) เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ การนำเครื่องบันทึกเสียง หรือเทปบันทึกภาพมาใช้ ก็เพื่อช่วยให้ผู้ฝึกได้ฟังได้เห็นพฤติกรรมการสอนของตนเอง การที่ได้ฟังหรือได้เห็นสิ่งที่ตนแสดงเป็นสิ่งที่คนส่วนมากต้องการ การเสริมกำลังใจที่ผู้ฝึกได้รับจากการได้ฟังได้เห็นพฤติกรรมการสอนของตนดังกล่าว จะช่วยให้การปรับปรุงการสอนเป็นไปได้ง่ายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๒. การรู้ผลที่ได้กระทำไป (Feedback) จะช่วยการปรับปรุงให้มีสมรรถภาพยิ่งขึ้น การฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค จะช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบผลการสอนของตนเอง ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการปรับปรุงการสอน

๓. การฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จำเป็นในการฝึกทักษะการสอน ส่วนมากนิสิตฝึกสอนมักใช้วิธีการสอนอย่างเดียวกับที่ตนเคยได้รับหรือจำวิธีการสอนจากอาจารย์ที่เคยสอนที่เคยได้มีประสบการณ์มา การเปลี่ยนแปลงวิธีการที่ได้รับมาซึ่งอาจจะยังไม่ถูกต้อง จำเป็นต้องฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้ง และจะทำได้สะดวกเมื่อใช้วิธีการการสอนแบบนี้

๔. การถ่ายโยงการเรียนรู้จากสถานการณ์การฝึกไปสู่สถานการณ์การสอนจริง จะเกิดขึ้นได้ดี เมื่อผู้เรียนหรือผู้ฝึกได้เห็นสถานการณ์การสอนทั้งหมด เนื่องจากการฝึกทักษะแบบการสอนแบบจุลภาค เป็นการสอนที่เหมือนจริง เพียงแต่ย่อส่วนลงในเรื่องจำนวนนักเรียน เนื้อหา เวลา การสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้ฝึกได้เห็นขบวนการและสถานการณ์การสอนจริงทั้งหมดอีกทั้งยังมีโอกาสที่จะฝึกควบคุมขบวนการสอนทั้งหมดได้หลายครั้งเพราะไม่ต้องใช้เวลามาก การได้เห็นขบวนการและสถานการณ์ทั้งหมดจะช่วยให้ผู้ฝึกสามารถนำทักษะไปใช้ในสถานการณ์การสอนจริงในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า การฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคเป็นการแยกพฤติกรรมการสอนออกเป็นทักษะย่อย ๆ แล้วคัดเลือกและนำทักษะมาฝึกทีละทักษะ ซึ่งน่าจะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงปัญหาอื่น ๆ ที่ตามมา เช่น จำนวนอาจารย์นิเทศก์ (Supervisors) จำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นผู้เรียนในชั้นเรียน (Micro-class) เวลาที่ฝึก (Term, Semester) อุปกรณ์ที่นำมาใช้ฝึก ตลอดจนรายจ่ายต่าง ๆ ในกระบวนการฝึกแบบนี้

องค์ประกอบของการสอนแบบจุลภาค

การสอนแบบจุลภาคมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

๑. ทักษะการสอน (Specific Skills in Teaching) จุดหมายข้อสำคัญข้อหนึ่งของการสอนแบบจุลภาค คือเพื่อให้เกิดทักษะการสอน ด้วยเหตุนี้จึงควรคำนึงถึงทักษะพื้นฐานที่สำคัญที่ครูผู้เริ่มสอนควรมี โดยคัดเลือกมาเป็นทักษะ และให้ความหมายเป็นที่ชัดเจน

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๖ กลุ่มที่ทำการสอนแบบจุลภาคของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ได้ศึกษาจากผลงานวิจัยต่าง ๆ และตัดสินเลือกทักษะสำคัญดังต่อไปนี้

๑.๑ เทคนิคการเสริมกำลังใจ (Reinforcement Techniques)

๑.๒ การเร้าความสนใจ โดยการแปรเปลี่ยนวิธีสอนในรูปต่าง ๆ

๑.๓ ทักษะในการดำเนินการสอน

๑.๓.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

๑.๓.๒ เทคนิคในการบรรยายและการใช้อุปกรณ์

๑.๓.๓ การสรุปบทเรียน

๑.๔ การยกตัวอย่าง

๑.๕ การใช้คำถาม

๑.๖ การสังเกตการแสดงความสนใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

๑.๗ การยกตัวอย่าง

๑.๘ การวางแผนเพื่อสอนซ้ำ (Planed Repetition)

๑.๙ การสื่อความหมายที่สมบูรณ์

คณะอาจารย์วิทยาลัยครูธนบุรี ซึ่งมีอาจารย์พึงใจ สินธวานนท์ เป็นประธานโครงการปรับปรุงสมรรถภาพการสอน ได้จำแนกทักษะการสอนแบบจุลภาคเป็นทักษะต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของปัญหาที่ประสบดังต่อไปนี้ [๑๘]

๑. ทักษะการใช้คำถาม

๒. ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน

๓. ทักษะการสรุปบทเรียน

๔. ทักษะการใช้อุปกรณ์

๕. ทักษะการใช้กระดานดำ

๖. ทักษะการเร้าความสนใจโดยการแปรเปลี่ยนวิธีการสอนไปในลักษณะต่าง ๆ

๗. ทักษะการเสริมกำลังใจ

๘. ทักษะการบรรยาย

๙. ทักษะการกระตุ้นให้คิด

---

[๑๘] พึงใจ สินธวานนท์, เรื่องเดิม, หน้า ๒๑.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การฝึกทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีการเรียนรู้ และการปฏิบัติได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น มีผู้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน ที่ควรส่งเสริมในการสอนแบบจุลภาค เช่น การฝึกใช้ท่าทาง น้ำเสียง การหยุดเว้นระยะ การใช้คำพูดให้กำลังใจเพื่อช่วยให้นักเรียนได้คิด ให้มีสมาธิ สามารถรวบรวมความคิดโยงให้สัมพันธ์กับความรู้อื่น ๆ และสามารถให้คำตอบที่ดีได้ การฝึกทักษะต่าง ๆ ตามวิธีการสอนแบบจุลภาคจะช่วยในการฝึกให้นักศึกษาพิจารณาความสามารถและบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะเฉพาะของตัวเอง

๒. การสร้างแบบอย่างการสอน (Training Models)

การสร้างแบบอย่างของการสอนก่อนการลองฝึกทักษะใด ๆ เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของการสอนแบบจุลภาค

เธอร์นี่ [๑๙] อาจารย์แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ ได้ทดลองทำการสอนแบบจุลภาค แนะนำว่า ตัวการสำคัญในการที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของครู หรือการสาธิตทักษะการสอนเฉพาะอันใดอันหนึ่งของครูที่มีความสามารถและมีประสบการณ์ โดยถ่ายไว้เป็นภาพยนตร์หรือเทปบันทึกภาพ เป็นการสอนแบบจุลภาคสั้น ๆ เมื่อนำออกมาฉายให้ดูทั้งอาจารย์นิเทศก์นิสิต เธอร์นี่พบว่า นักศึกษาฝึกสอนสามารถเห็นและแยกพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาให้สอดคล้องกับทักษะที่ฝึกได้ และทำให้เตรียมตัวเองเพื่อจะฝึกทักษะในการสอนแบบจุลภาคของตนได้ดี ตามความคิดของเขาเห็นว่า หากจะมีการเก็บสะสมตัวอย่างที่เป็นแบบอย่างการสอนของทักษะต่าง ๆ ไว้ เพื่ออาจารย์นิเทศก์และนักศึกษาได้วิเคราะห์ใช้เป็นแนวความคิดในการฝึกของตนจะได้ประโยชน์แก่การฝึกสอนอย่างมาก

---

[๑๙] Turney Cliff, "Microteaching - A Promising Innovation in Teacher Education," The Australian Journal of Education. Vol. 14, No. 2 (June, 1970).

๓. การบันทึกเทปบันทึกภาพ

จอห์น มายเออร์ [๒๐] ให้คิดว่าองค์ประกอบการสอนแบบจุลภาคบังเกิดผลได้ชัดเจน รวดเร็ว ก็คือการใช้เทปบันทึกภาพ (Video Tape Recorder) ที่สามารถบันทึกภาพและเล่นกลับให้นักศึกษาผู้สอนได้เห็นภาพการสอนของตนได้ทันที นับเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้มองเห็นความสามารถหรือรายละเอียดของการสอน เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาประกอบการอภิปรายผลของการสอนได้ตลอดเวลา หรือจะเล่นกลับให้ดูซ้ำเมื่อใดก็ได้เมื่อมีข้อโต้แย้ง การบันทึกภาพด้วยเครื่องมือดังกล่าวและความสามารถเล่นกลับดูได้ทันที ช่วยให้ผู้สอนรู้จักตนเอง และเกิดความเต็มใจที่จะแก้ไขข้อบกพร่องของตนมากขึ้น อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้สอนหัดวิเคราะห์ตนเอง มองเห็นปัญหาชัดเจน สามารถนำสิ่งที่ได้วิเคราะห์ไปใช้ต่อโยงการสอนในภายหน้าได้มากขึ้น ข้อสำคัญอีกประการหนึ่งคือ เป็นการช่วยนำภาพการสอนหรือฝึกทักษะไปให้อาจารย์หรือนิสิตอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในขณะทำการฝึกทักษะได้เห็นและสามารถอภิปรายร่วม หรือใช้ในการนิเทศการสอนได้

๔. ขบวนการสอน - อภิปราย - สอนซ้ำ

ในการอภิปรายผลการฝึกทักษะดังกล่าว จำเป็นต้องคำนึงถึงวิธีการที่จะช่วยให้นักศึกษาฝึกสอนได้รักษาข้อดีของตนและขจัดข้อบกพร่องให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การอภิปรายในลักษณะเชิงแนะให้กำลังใจ จะช่วยให้ผู้สอนรับฟังได้มากกว่าการติตรง ๆ เธอร์นี่พบว่า การสอนแบบจุลภาคของเขานั้นนักศึกษาพอใจ การอภิปรายข้อดีข้อเสียแบบเป็นกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์นิเทศก์ นักศึกษา อาจารย์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ มากกว่าการนิเทศกันแบบตัวต่อตัว และการอภิปรายกลุ่มดังกล่าวยังช่วยให้อาจารย์นิเทศก์และอาจารย์อื่น ๆ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ทำให้มองเห็นและมีแนวคิดได้หลายแง่หลายมุม

---

๒๐ John Maiere, "Rational for Application of Microteaching to Improve Teaching," The Journal of Teacher Education. Vol. 19, No. 2 (June, 1970).

มากขึ้น การสอนซ้ำหลังการอภิปราย ทำการสอนได้ง่ายเพราะการสอนแบบจุลภาคเป็นการสอนระยะสั้น มีนักเรียนจำนวนน้อย การสอนกลับนักเรียนกลุ่มเล็กอีกกลุ่มหนึ่ง ผู้สอนก็จะมีโอกาสที่จะเพ่งเล็งแก้ไขจุดที่ตนคิดว่าบกพร่อง วิธีการสอนซ้ำจะช่วยให้อยากลองและเพิ่มพูนความสามารถในการใช้ทักษะที่ฝึกได้มากขึ้น

๕. การประเมินผล และเครื่องมือในการประเมินผล

เมื่อจัดทำการสอนแบบจุลภาค ที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ในภาคฤดูร้อน ปี ค.ศ. ๑๙๖๕ นั้น เครื่องมือในการดำเนินการสอนของนักศึกษาได้จัดทำโดยคณะนักศึกษาที่ฝึก และอาจารย์นิเทศก์ โดยทำเป็นแบบวัดความสามารถในลักษณะครอบคลุมใช้กับทุกทักษะเรียกว่า Stanford Teacher Competence Appraisal Guide และจากการวิเคราะห์ผลเพื่อดูว่า แบบวัดผลนี้เป็นเครื่องมือวัดความสามารถในการดำเนินการสอน ในลักษณะรวม ๆ ทั่วไปเท่านั้น ดังนั้นในปี ค.ศ. ๑๙๖๖ จึงได้จัดทำแบบวัดผลเฉพาะแต่ละทักษะในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) วิธีการดังกล่าวเมื่อใช้แล้วปรากฏผลว่ามีประโยชน์ในการวัดความสามารถของแต่ละทักษะได้ และใช้เป็นหลักในการอภิปรายผลการสอนได้ดีอีกด้วย

หน้าที่ของบุคคลากรของการสอนแบบจุลภาค

ปกติบุคคลากรที่เกี่ยวกับการฝึกสอนหรือกิจกรรมการเรียนการสอนจะประกอบด้วย นักเรียน ครู อาจารย์นิเทศก์ ลักษณะและหน้าที่ของบุคคลเหล่านี้ในการสอนแบบจุลภาค มีดังต่อไปนี้

ก. นักเรียน ในการสอนแบบจุลภาคนั้น นักเรียนต่างจากนักเรียนในชั้นเรียนทั่ว ๆ ไป นักเรียนที่นำเข้ามามีส่วนร่วมในการสอนจุลภาค มี ๒ ประเภท คือ

๑) นักเรียนอาสาสมัครที่สนใจจะร่วมการทดลอง

๒) นักเรียนที่คัดเลือกมาตามวัตถุประสงค์และลักษณะของทักษะที่จะฝึก

การสอนแบบจุลภาคโดยปกติไม่ได้เน้นที่นักเรียนแต่เป็นการเน้นการฝึกของครู นักเรียนจึงไม่มีบทบาทมากนัก

ข. ครูหรือนิสิตฝึกสอน มีหน้าที่ที่จะต้องเข้าฝึกทักษะเพื่อปรับปรุงสมรรถภาพการสอน หน้าที่จะต้องเลือกทักษะ ศึกษาทักษะให้เข้าใจแจ่มแจ้ง ทำบันทึกการสอน จัดหาอุปกรณ์การสอน จะต้องมีใจกว้างพอที่จะรับฟังข้อติชมจากผู้อื่นและยินดีที่จะแก้ไขข้อบกพร่องที่ค้นพบจากตนเองและผู้อื่นหลังจากอภิปรายผลการสอน

ค. อาจารย์นิเทศก์ มีหน้าที่

๑) เป็นผู้ช่วยครูหรือนิสิตฝึกสอนในการพัฒนาความสามารถทักษะในการสอน แนะนำครูให้เข้าใจพฤติกรรมการสอน แนะนำและให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับทักษะที่จะฝึกอย่างแจ่มแจ้ง

๒) แนะนำครูหรือนิสิตในการนำเอาทักษะต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓) ร่วมอภิปรายผลการสอน ให้ข้อติชม ชี้จุดบกพร่องและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

๔) พิจารณาตัดสินใจว่าผลการฝึกทักษะเป็นที่พอใจหรือไม่เพียงใด

องค์ประกอบหลายประการที่รวมกันขึ้นเป็นโครงสร้างของการสอนแบบจุลภาค ที่นอกเหนือจากนี้ คือ

๑. ความต้องการของครูที่จะเข้ารับการฝึก
๒. หน้าที่ของอาจารย์นิเทศก์
๓. การจัดหานักเรียน
๔. ความต้องการในการจัดตารางการใช้ห้องเรียน
๕. การใช้บุคคลและเครื่องมือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนแบบจุลภาค

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นในขบวนการสอนแบบจุลภาค อันเป็นส่วนที่ทำให้ฝึกทักษะได้เห็นและได้ยินพฤติกรรมในการสอนหรือการฝึกของตน และเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาข้อบกพร่องอันอาจนำไปสู่การแก้ไข ได้แก่ แถบบันทึกเสียง (Audio tape) เครื่องบันทึกภาพ (Videc tape recorder) แถบบันทึกภาพ (Video-tape) กล้องโทรทัศน์ (Television camera) และมอนิเตอร์ (Monitor)

ก. แถบบันทึกเสียง (Audio Recording Tape) ทำจากสารที่เป็นพื้น คือ เซลลูโลส อาซีเตท หรือ โพลีเอสเตอร์ เพราะมีคุณสมบัติที่ยืดหยุ่นได้ เหนียว และมีความลื่น ไม่ขาดง่าย ฉาบด้วยเหล็กออกไซด์ (Iron Oxide) แถบบันทึกเสียงมีความกว้างที่เป็นมาตรฐาน ๑/๔ นิ้ว ความหนา ๑ ๑/๒ มิล, ๑ มิล และ ๑/๒ มิล ขนาดของแถบบันทึกเสียงวัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางของม้วน มีขนาดมาตรฐานคือ ๓ นิ้ว ๕ นิ้ว และ ๗ นิ้ว ความเร็วที่ใช้เป็นขนาดกลาง ๆ คือ ๗ ๑/๒ รอบต่อวินาที และ ๓ ๓/๔ รอบต่อวินาที แถบบันทึกเสียงมีบทบาทมากในพัฒนาการตอนต้น ๆ ของการสอนแบบจุลภาค ในส่วนที่จะให้ผู้ฝึกได้ฟังพฤติกรรมการสอนของตนภายหลังการฝึก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. เทปบันทึกภาพ

1/2-inch plastic empty reel

1-inch empty reel

รูปที่ ๒ เทปบันทึกภาพ

เทปบันทึกภาพมีสารที่เป็นพื้นทำด้วยโพลิเอสเตอร์ ไมลา (Polyester Mila) แล้วฉาบด้วยสารแม่เหล็ก คือ เหล็กออกไซด์นั่นเอง เทปบันทึกภาพต่างกับเทปบันทึกเสียงตรงที่สารแม่เหล็กที่ใช้ฉาบมีความสามารถรับและบันทึกความถี่ได้มากประมาณ ๑ - ๔ เมกเฮิร์ต ขณะที่เทปบันทึกเสียงสามารถรับความถี่ได้ต่ำกว่านั้น ดังนั้น เทปบันทึกภาพจึงสามารถบันทึกได้ทั้งภาพและเสียงพร้อมกัน

ขนาดของเทปบันทึกภาพที่ใช้กันในปัจจุบันมีความกว้างตั้งแต่ ๑/๔ นิ้ว จนถึง ๒ นิ้ว เทปบันทึกภาพที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป มักเป็นขนาดที่มีความกว้าง ๑/๒ นิ้ว เทปบันทึกภาพแต่ละม้วนสามารถบันทึกแล้วลบได้ประมาณ ๑๐๐ ครั้ง เมื่อเลย ๑๐๐ ครั้งขึ้นไป ประสิทธิภาพจะตกต่ำลง

ข้อควรระวังในการใช้แถบบันทึกภาพ [๒๑]

๑) การเล่นกลับ อย่าจับล้อเก็บเทป เพราะจะทำให้เทปยืด ควรปล่อยให้หมดม้วนก่อน

๒) การร้อยเทปต้องระวัง การขีดข่วนและมีผลต่อภาพได้

๓) อย่าเอาเทปออกขณะที่ยังไม่หมดม้วน

๔) หัวเทปที่ยับยู่ยี่ต้องตัดทิ้ง อย่าร้อยผ่านหัวเทปเป็นอันขาด

๕) ก่อนเก็บเทปควรกรอกลับทั้งม้วนเพื่อให้ความตึงเสมอกันตลอด

๖) เก็บเทปไว้ในกล่องทุกครั้งเมื่อเลิกใช้

๗) เก็บเทปไว้ในที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ๑๔๐ ° ฟ. ความชื้นสัมพัทธ์ ๔๐ - ๖๐ %

๘) อย่าขนย้ายโดยไม่มีกล่องและที่รอง

๙) การเก็บต้องวางไว้ในทางแนวดิ่งเสมอนอกจากอยู่ในเครื่องเทป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[๒๑] โอภาส ศรีสะอาด, "การใช้และการเก็บรักษาเทปบันทึกภาพ", (รายงานประกอบวิชา Individual Study, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕).

๑๐) อย่าติดปลายเทปด้วยเทปเหนียวทั้งด้านนอกและด้านใน

๑๑) ขณะร้อยเทปอย่าให้เทปแตะพื้นที่สกปรก

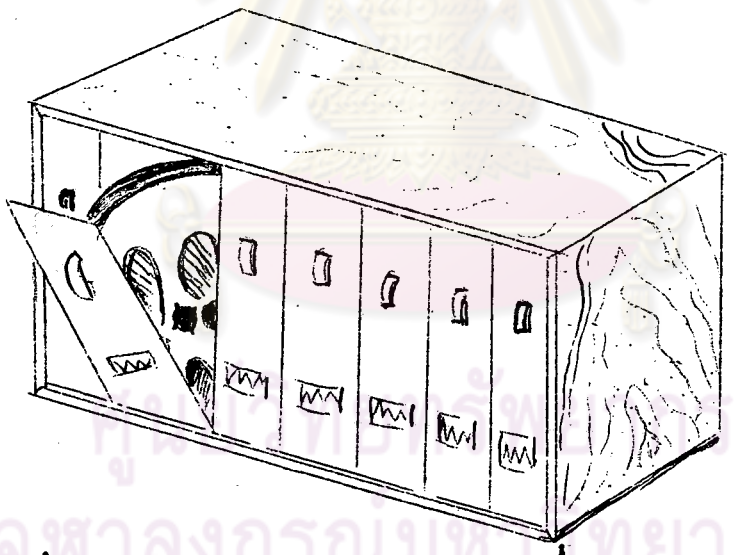
๑๒) ใช้ล้อเก็บ กับล้อป้อนเทปขนาดเดียวกันเสมอ

๑๓) ถ้าขณะขนย้ายถูกความร้อนมาก ก่อนนำไปใช้ควรเก็บไว้ในห้องเก็บอย่างน้อย ๔ ชั่วโมง

๑๔) พยายามหลีกเลี่ยงการตัดต่อเทปโดยไม่จำเป็น ถ้าจำเป็นต้องทำด้วยความละเอียดเพราะจะทำให้หัวบันทึกภาพเสียได้

๑๕) จำไว้ว่า ฝุ่น คราบน้ำมัน และความร้อน ทำให้เทปอายุการใช้งานสั้นลงกว่าปกติ

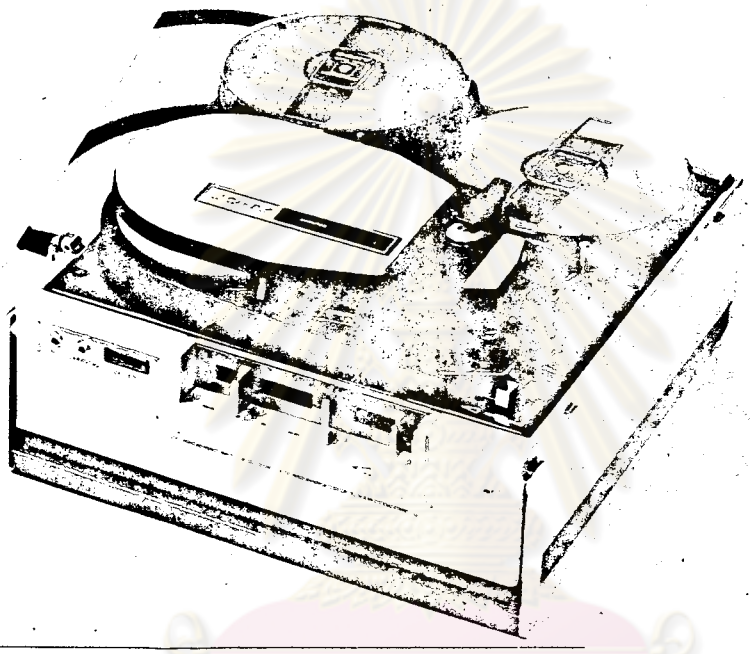
๑๖) ควรติดสลากเทปที่บันทึกแล้วไว้ที่ล้อเก็บเทปและกล่องเก็บ



รูปที่ ๓ การเก็บรักษาเทปบันทึกภาพในกล่อง.

อุปกรณ์เครื่องบันทึกภาพการสอนแบบจุลภาค

ค. เครื่องเทปบันทึกภาพ (Video Tape Recorder - VTR)



รูปที่ ๔ เครื่องเทปบันทึกภาพ

เครื่องเทปบันทึกภาพทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณภาพเป็นคลื่นแม่เหล็ก เก็บไว้ในแถบบันทึกภาพแม่เหล็ก และเปลี่ยนคลื่นแม่เหล็กที่เก็บไว้ให้ออกมาเป็นสัญญาณภาพและเสียง

การทำงาน เมื่อแถบบันทึกภาพได้รับสัญญาณจากกล้องโทรทัศน์ จะขยายสัญญาณให้แรงขึ้นด้วยภาคขยายภาพ หลังจากนั้นจะกรองเอาความถี่ ๒.๒ เมกเฮิร์ตซ์ (แต่ละบริษัทและแบบไม่เท่ากัน) เข้าไปผสมกับคลื่นพาในระบบเอฟ.เอ็ม. ที่ภาคขยายเอฟ.เอ็ม. เพื่อให้สามารถบันทึกในแถบแม่เหล็กได้ดีขึ้น ขยายสัญญาณที่ได้นี้อีกครั้งหนึ่งแล้วส่งผ่านโรเตติ้ง ทรานสฟอร์มเมอร์ (Rotating Transformer) เพื่อป้อนให้กับหัวเทปบันทึกภาพให้ถ่ายสัญญาณเก็บไว้ในแถบแม่เหล็ก

สัญญาณซิงโครไนซ์ที่ได้จากกล้องโทรทัศน์จะแยกออกมาควบคุมมัลติไวเบรเตอร์ (Multivibrator) ที่สร้างความถี่ ๒๕ เฮิร์ตซ์ (ในระบบ ๕๒๕ เส้น) หรือ ๓๐ เฮิร์ตซ์ (ในระบบ ๖๒๕ เส้น) ส่วนหนึ่งจะแยกไปบังคับระบบเซอโว ซึ่งจะใช้บังคับความเร็วของหัวเทปเมื่อเล่นกลับ ให้ตรงร่องภาพที่บันทึกไว้ สัญญาณอีกส่วนหนึ่งจะส่งเข้าหัวสหสัมพันธ์ (Sync. Head) บันทึกสัญญาณไว้ในเทปแม่เหล็กเช่นกันเพื่อการเล่นกลับ

ส่วนสัญญาณเสียงจะได้รับการขยายให้แรงขึ้น แล้วส่งเข้าหัวเทปบันทึกเสียงเช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียงธรรมดา แต่บันทึกคลื่นแม่เหล็กที่ได้ลงในเทปเดียวกับสัญญาณภาพ

การระวังรักษาเครื่องเทปบันทึกภาพ

เครื่องเทปบันทึกภาพ นับว่าเป็นประดิษฐกรรมใหม่ที่ยังพัฒนาตัวเองยังไม่เต็มที่ โดยเฉพาะหัวบันทึกภาพ มีอายุใช้งานได้ประมาณ ๑,๕๐๐ ชั่วโมง เมื่อครบอายุจะต้องเปลี่ยนใหม่ และเพื่อให้อายุการใช้งานของเครื่องเทปบันทึกภาพยืนยาว และมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ จึงควรระวังรักษาดังต่อไปนี้

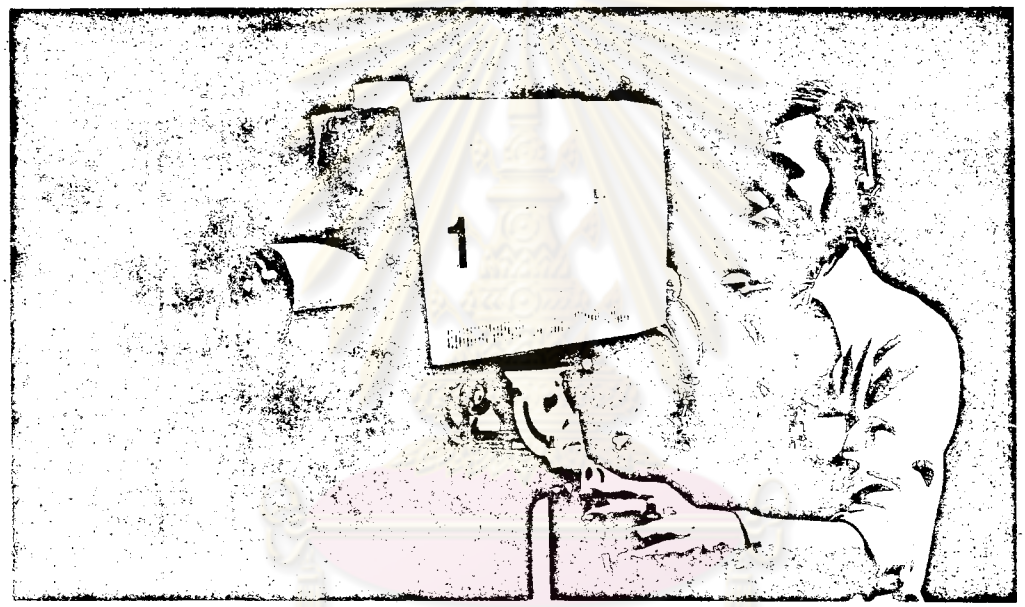
(๑) เก็บเครื่องเทปบันทึกภาพและเทปบันทึกภาพไว้ในห้องที่ปราศจากฝุ่น อุณหภูมิในห้องไม่เกิน ๑๔๐° ฟ. (เครื่องเทปบันทึกภาพจะทำงานได้ดีที่อุณหภูมิประมาณ ๗๒° - ๑๐๕° ฟ.) มีการระบายอากาศดี การใช้เครื่องเทปบันทึกภาพทุกครั้งจะต้องวางไว้ในแนวระดับแนวนอนเสมอ

(๒) หัวเทปบันทึกภาพเสียหายง่าย อย่าจับหรือแตะต้องโดยไม่จำเป็น ยกเว้นการทำความสะอาดเท่านั้น

(๓) เทปที่ร้อยเข้าในเครื่องอย่าติดด้วยเทปเหนียว (Adhesive Tape) ไว้ที่ปลายสุดทั้งสองข้างกับม้วนเทป เพราะกรณีที่เทปหมดม้วนในขณะที่เล่นกลับหรือกลับเทป จะทำให้เทปเกิดการกระตุกแล้วยืด และเสียหายแก่หัวบันทึกภาพได้

(๔) ขณะร้อยเทปอย่าพยายามให้หัวเทปได้รับการกระทบกระเทือน เพราะหัวเทปไวต่อการสั่นสะเทือนมาก

๔. กล้องโทรทัศน์ ในการบันทึกภาพขบวนการเรียนการสอนแบบจุลภาคนั้นจะต้องอาศัยสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์ กล้องโทรทัศน์ทำหน้าที่เปลี่ยนภาพเป็นสัญญาณภาพ โดยใช้หลอดวิดิคอน เปลี่ยนภาพเป็นสัญญาณไฟฟ้าผสมกันทางแนวตั้ง และแนวนอน (รวมเรียกว่าสัญญาณซิงโครไนซ์) ที่ใช้บังคับลำอีเลคตรอนในหลอดวิดิคอน ให้ออกมาเป็นสัญญาณภาพ



รูปที่ ๕ กล้องถ่ายโทรทัศน์

การทำงานของกล้องโทรทัศน์ แสงสะท้อนจากวัตถุ ผ่านเลนส์โฟกัสลงบนหลอดวิดิคอน ซึ่งมี เอกซ์ตอล ออสซิลเลเตอร์ (X'tal Oscillator) สร้างความถี่ผ่านภาคขยายภาพส่งเข้าไปเลี้ยงขดลวดที่ใช้เป็นตัวสะท้อนภาพ เพื่อไปบังคับการสแกนของลำอีเลกตรอนภายในหลอดวิดิคอน สัญญาณภาพออกจากหลอดนี้ทางจานสัญญาณถูกขยายให้มีกำลังสูงขึ้นด้วยภาคขยายภาพ แล้วผสมกับสัญญาณซิงโครไนซ์ ที่ภาคขยายภาคที่ ๒ ได้สัญญาณภาพที่จะนำเข้ามอนิเตอร์หรือเครื่องรับโทรทัศน์ หรือเครื่องเทปบันทึกภาพต่อไป

ข้อควรระวังในการใช้กล้องโทรทัศน์

หลอดวิดิคอนในกล้องโทรทัศน์มีอายุใช้งานประมาณ ๑,๐๐๐ ชั่วโมง ถ้ารู้จักใช้จะใช้ได้จนครบอายุหรือมากกว่าเล็กน้อย ดังนั้น ผู้ใช้จึงจำเป็นต้องรู้ขอปฏิบัติในการใช้กล้องโทรทัศน์ ดังนี้ [๒๒]

(๑) หลอดวิดิกอนบอบบางและเสียหายได้ง่ายมาก อย่าพยายามให้กล้องสั่นสะเทือนหรือหลุดมือ อนึ่ง หลอดนี้ไวต่อสนามแม่เหล็ก ดังนั้นขณะใช้อย่าวางบนเครื่องรับโทรทัศน์ หรือแหล่งกำเหนิดสนามแม่เหล็กอื่น ๆ เช่น มอนิเตอร์ หม้อแปลงไฟฟ้า ฯลฯ เพราะจะทำให้ภาพที่ได้พร่า ไม่ชัดเจน

(๒) หลีกเลี่ยงการจับภาพวัตถุที่มีแสงจ้ามาก ๆ และนาน ภาพที่มีแสงสะท้อนจ้ามาก ๆ จะทำให้ความไวในการรับภาพของหลอดปรับความเข้มของภาพลดหายลงไปหรือทำให้หลอดวิดิคอนไหม้ได้

(๓) เมื่อไม่ใช้กล้อง ปิดเลนส์ด้วยฝาครอบเลนส์ไว้เสมอ และพยายามให้กล้องวางอยู่ในแนวราบ

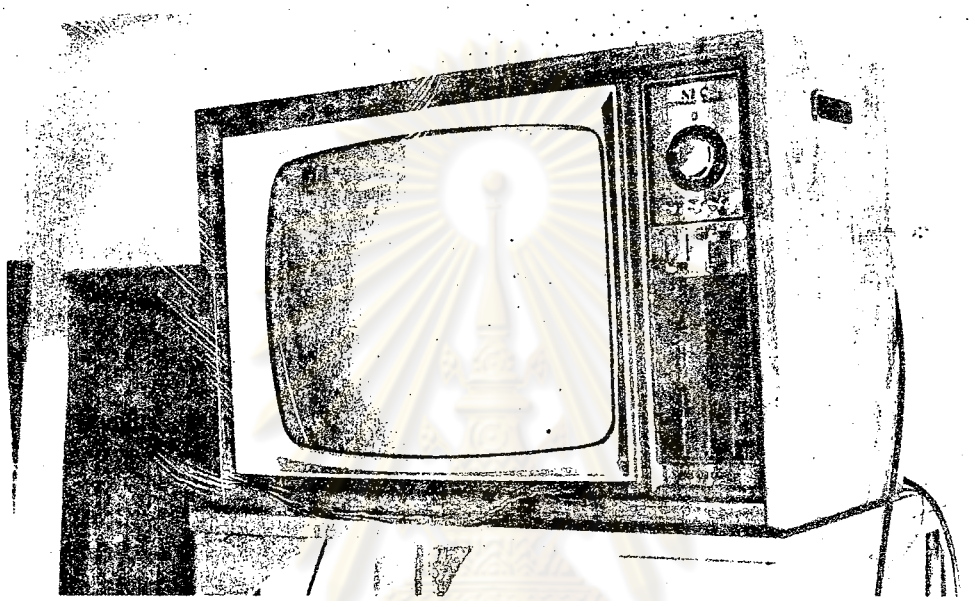
(๔) เพื่อป้องกันการเสียหายของหลอดวิดิคอน เวลาถือกล้องอย่าถือให้เลนส์ชี้ลงพื้น

(๕) ถ้าเป็นกล้องชนิดที่สร้างไมโครโฟนไว้ในตัว เช่น SONY Model VCK-2400 ACE ไมโครโฟนพวกนี้เป็นชนิดคอนเดนเซอร์ (Condenser) มีความไวสูง ขณะเดียวกันก็เสียได้ง่าย การถือหรือโยกย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวัง อย่าให้กระทบกระแทก การเก็บต้องเก็บไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิ ๑๔๐ ฟ. อย่าวางไว้ในรถที่ปิดสนิท และจอดไว้กลางแดดกล้า

---

[๒๒] โอภาส ศรีสะอาด, เรื่องเดิม, หน้า ๑๙ - ๒๐.

๖. จอรับภาพ (Monitor)



รูปที่ ๖ จอรับภาพ

จอรับภาพนับว่าเป็นอุปกรณ์สำคัญในการที่จะให้ผู้ฝึกได้เห็นและฟังผลการสอนการฝึกของตน อุปกรณ์ชนิดนี้ทำหน้าที่รับสัญญาณภาพและเสียงจากกล้องโทรทัศน์ หรือจากเครื่องเทปบันทึกภาพ จอรับภาพแตกต่างกับเครื่องรับโทรทัศน์ทั่ว ๆ ไปตรงที่ไม่สามารถรับสัญญาณภาพและเสียงที่ส่งออกอากาศจากสถานีถ่ายทอดโทรทัศน์ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประโยชน์ของเครื่องเทปบันทึกภาพต่อการสอนแบบจุลภาค

ได้ทราบมาแล้วว่าในการสอนแบบจุลภาคนั้น เครื่องเทปบันทึกภาพมีบทบาทในการที่เป็นอุปกรณ์สำคัญ และมีประโยชน์ในการที่จะบันทึกสภาพการฝึกการสอนของครูเพื่อนำมาทบทวนอีกครั้งได้ง่าย เครื่องเทปบันทึกภาพให้ความสะดวกหลายด้าน เช่น การเล่นกลับได้หลายหน สามารถนำไปให้ชมในที่ต่าง ๆ ปัจจุบันในสถาบันการศึกษาหลายแห่งใช้เครื่องเทปบันทึกภาพ บันทึกบทบาทของครู ท่าทางของนักเรียน นักดนตรี หรือแม้แต่การกล่าวสุนทรพจน์ของครูและนักเรียนแล้วนำมาเล่นกลับเพื่อชมภาพและเสียงได้ทันที ข้อดีของเครื่องบันทึกภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับฟิล์มภาพยนตร์ คือ สามารถผลิตและใช้ได้ทันที ราคาถูก และประหยัดกว่าหลายด้าน ประโยชน์ของเครื่องเทปบันทึกภาพต่อการสอนแบบจุลภาค พอสรุปได้ดังนี้

๑) เครื่องเทปบันทึกภาพสามารถบันทึกได้ง่าย
๒) ไม่มีการจำกัดในการเล่นกลับ จะเปิดดูเมื่อใดก็สะดวก
๓) สิ้นเปลืองเวลากว่าการบันทึกสภาพการเรียนการสอนด้วยวิธีอื่น
๔) สามารถแสดงสภาพการสอนได้อย่างชัดเจน
๕) สามารถทบทวนการสอนตอนใดตอนหนึ่งได้
๖) แสดงให้เห็นทักษะการสอนที่เป็นแบบอย่างได้โดยละเอียดและชัดเจน

การใช้การสอนแบบจุลภาคในขบวนการเรียนการสอน

หน่วยงานเอกชนที่มีส่วนเผยแพร่ความรู้ในการสอนแบบจุลภาคที่เด่นที่สุดคือ สถานปฏิบัติการเพื่อพัฒนาและวิจัยการศึกษาฟาร์เวสท์ ได้สร้างโครงการฝึกทักษะของครูขึ้นในปี ค.ศ. ๑๙๖๗ เรียกว่า โปรแกรมวิชา "การสอนแบบกลุ่มย่อย" เพื่อเปิดโอกาสให้ครูได้ทำการศึกษาและฝึกทักษะการสอนแบบต่าง ๆ จากการดูตัวอย่างการสอนในภาพยนตร์และเทปบันทึกภาพ เพื่อนำมาประเมินผลการสอน ปัจจุบันนี้สถาบันดังกล่าวได้ทำการฝึกโดยใช้วิธีการ ๒ อย่าง คือ

๑. แบบฝึกฝนการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. แบบฝึกฝนโดยให้นักเรียนรู้จักทำงานด้วยตนเอง (ในระดับประถมศึกษา)

ปรากฏว่า โปรแกรมนี้ได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายในอเมริกา สถาบันฝึกหัดครูทั่วอเมริกาเริ่มสนใจการสอนแบบจุลภาค ได้เริ่มใช้การฝึก ๒ ชุดนี้เป็นตัวอย่าง เพราะ

๑. การสอนแบบจุลภาคช่วยสร้างความสนใจต่อพฤติกรรมในการสอน และกำหนดรูปแบบใหม่ในการแนะนำของอาจารย์นิเทศก์

๒. ครูและนักเรียนมีการเตรียมตัวมาก ซึ่งย่อมให้ผลดีต่อการเรียนการสอน เพราะครูสามารถเห็นการสอนของตนเอง และนักเรียนก็มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้มากขึ้น

การสอนแบบจุลภาคตามโปรแกรมวิชาการสอนแบบกลุ่มย่อย (Minicourse) มีขบวนการที่พอจะสรุปได้ ๗ ขั้น คือ

๑. เรียนรู้ทักษะด้วยการชมภาพยนตร์ และอ่านคู่มือจนเข้าใจหลักการเป็นอย่างดี

๒. เขียนบันทึกการสอน

๓. ทำการสอนในกลุ่มย่อยพร้อมกับบันทึกภาพประมาณ ๑๐ นาที

๔. วิเคราะห์ผลการสอนของตนจากการเปิดเครื่องเทปบันทึกภาพ เพื่อหาข้อบกพร่อง หากจำเป็นก็กลับไปชมภาพยนตร์ หรืออ่านคู่มืออีก

๕. เมื่อเข้าใจข้อบกพร่องดีแล้ว ก็ทำการปรับปรุงเขียนบันทึกการสอนใหม่

๖. ทำการสอนในกลุ่มย่อยอีกครั้งหนึ่ง พร้อมกับบันทึกภาพ ใช้นักเรียนต่างกลุ่มกัน

๗. วิเคราะห์ผลการสอนครั้งที่สองจากเทปบันทึกภาพ อาจให้ครูอื่นซึ่งอยู่ในโปรแกรมนี้ร่วมติชมด้วย เมื่อครบทั้ง ๗ ขั้นแล้ว นำเอาทักษะที่ได้ไปใช้กับนักเรียนทั้งชั้น

การสอนแบบจุลภาคตามแบบของสถานปฏิบัติการฟาร์เวสท์ มีประสิทธิภาพดีกว่าการอบรมครูประเภทอื่น ๆ ด้วยเหตุผล ๒ ประการ คือ (๑) การสอนแบบจุลภาคเปิดโอกาสให้ครูหรือนิสิตฝึกสอนเห็นข้อบกพร่องของตนเองทันท่วงที และ (๒) ครูเห็นข้อบกพร่องของตนเองอย่างชัดแจ้งจากเครื่องบันทึกภาพ ซึ่งไม่มีทางทำได้ด้วยวิธีอื่น

การให้นิสิตฝึกสอนเห็นข้อบกพร่องการสอนของตนนั้น เท่าที่ปฏิบัติอยู่มี ๓ วิธี คือ

๑. ให้นักเรียนติชม

๒. ฟังคำติชมจากอาจารย์นิเทศก์

๓. โดยใช้เครื่องบันทึกภาพ

ในการทดลองโครงการสอนแบบจุลภาคนั้น มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดมิได้ถือเอาแบบ (Modeling) เป็นส่วนสำคัญในการทดลอง แต่เนื่องจากมีนักศึกษาระดับปริญญาเอกหลายท่าน อาทิ Allen, Claus และ Oreme ได้วิจัยพบว่า ระหว่างแบบสองประเภท คือ แบบที่เป็นสัญญลักษณ์ (Symbolic Modeling) ซึ่งได้แก่คำบรรยายเป็นตัวหนังสือ กับแบบของจริง (Perceptual Modeling) ซึ่งได้แก่แบบที่เห็นในภาพยนต์หรือโทรทัศน์นั้น แบบของจริงช่วยให้ครูและนิสิตฝึกสอนเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนได้ดีกว่าดูจากแบบที่เป็นสัญญลักษณ์ สถานปฏิบัติการฟาร์เวสต์จึงเอาแบบเป็นส่วนสำคัญในขบวนการสอนแบบจุลภาค

ปัญหาที่ถกเถียงกันอยู่ประการหนึ่งคือ การให้ครูหรือนิสิตฝึกสอนดูแบบจากภาพยนต์จะเป็นการเลียนแบบหรือไม่ นักจิตวิทยาหลายท่านได้วิจัยพื้นฐานของพฤติกรรมในการเลียนแบบไว้ และสรุปทั่ว ๆ ไปว่า การเลียนแบบของพฤติกรรมใด ๆ จะต้องดูผลลัพธ์ของการเลียนแบบนั้นว่า ช่วยให้ทักษะคงอยู่หลังจากมีการเลียนแบบแล้วหรือไม่ อาทิ เมื่อครูสอนทักษะใหม่ ๆ หากครูได้รับรางวัลเมื่อใช้ทักษะนั้น รางวัลคือ การที่นักเรียนตอบคำถามได้อย่างสมบูรณ์ หรือเข้าร่วมกันในกิจกรรมการเรียนมากขึ้น ครูจะจดจำและใช้ทักษะนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ การเลียนแบบก็มิใช่เรื่องเสียหาย

การฝึกทักษะการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบจุลภาคนั้น ผู้ฝึกคือ ครูประจำการหรือนิสิตฝึกสอนจะต้องมีคู่มือ ซึ่งรวบรวมทฤษฎีและรายละเอียดเกี่ยวกับทักษะประเภทของนิสิตที่เลือกมาสอน นอกจากนี้จะมีแบบประเมินผลตนเอง ช่วยให้ครูหรือนิสิตฝึกสอนวิเคราะห์ผลการสอนของตนได้อย่างเที่ยงตรง เพื่อให้ผู้ฝึกได้มีโอกาสฝึกทักษะการสอนอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

ลักษณะที่สำคัญของการสอนแบบจุลภาค จะต้องประกอบด้วยภาพยนต์ ตัวอย่างบทเรียน ข้อแนะนำในการสอน ซึ่งไม่เพียงแต่จะทำให้ผู้ฝึกได้เรียนทักษะใหม่ แต่ยังจะฝึกนิสัยให้นำทักษะใหม่ไปใช้ในห้องเรียนได้

ทักษะ "การใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ" ซึ่งเป็นชุดแรกที่สถานปฏิบัติการฟาร์เวสต์ได้ทำไว้ ประกอบด้วยทักษะย่อ ๆ ได้ดังนี้ (๑) การหยุดระยะหลังจากตั้งคำถาม (๒) การนำนักเรียนให้ตอบคำถามที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (๓) การช่วยปูพื้นอย่างทันกวันให้นักเรียนตอบคำถามให้ได้ เมื่อนักเรียนตอบว่า "ไม่ทราบ" (๔) การกระตุ้นให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วมาช่วยตอบคำถาม (๕) อธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนตอบได้ดีขึ้น (๖) ให้ครูเลี่ยงการซ้ำคำถามของตนเอง (๗) ให้ครูเลี่ยงการตอบคำถามของตนเอง (๘) ให้ครูเลี่ยงการย้อนคำตอบของนักเรียน

ทักษะอีกชุดหนึ่งที่สถานปฏิบัติการฟาร์เวสต์ทำไว้คือ การฝึกนักเรียนให้สามารถทำงานด้วยตนเองนั้น ครูต้องเรียนทักษะใหญ่ ๆ สามประการ กล่าวคือ (๑) แนะนำนักเรียนให้เข้าใจความหมายของการทำงานด้วยตนเอง (๒) ช่วยเด็กให้แสวงหาทักษะที่ช่วยให้แก้ปัญหาอันเกิดจากการทำงานด้วยตนเอง และ (๓) ช่วยให้เด็กมีความมั่นใจว่าผลงานของตนจากการทำงานด้วยตนเองมีคุณค่า แล้วจะได้ขวนขวายประกอบกิจกรรมอื่นด้านตนเองต่อไป

การสอนแบบจุลภาคที่คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย โดยแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา ได้เริ่มโดยการผลิตแบบจำลองการสอนจุลภาค ทักษะการสอนต่าง ๆ และระบบชุดสถานการณ์จำลองขึ้น และคาดว่าจะเสร็จสมบูรณ์ในปลายปีการศึกษา ๒๕๑๗ เพื่อเป็น

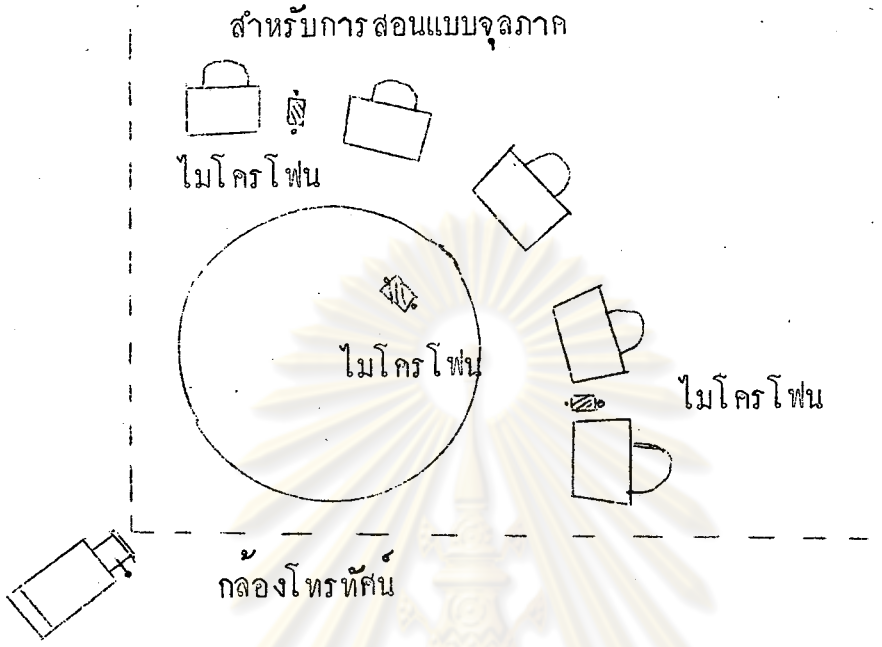
ตัวอย่างและแนวทางสำหรับนิสิตฝึกสอนจะได้นำไปใช้ ทักษะที่จะทำการผลิตเป็นเทปบันทึกภาพขนาด ½ นิ้ว ประกอบด้วย (๑) ทักษะการใช้คำถาม (๒) ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน (๓) ทักษะการเร้าความสนใจในการเรียน (๔) ทักษะการใช้กระดานดำ (๕) ทักษะการใช้สื่อการสอน (๖) ทักษะการยกตัวอย่าง (๗) ทักษะการให้เด็กมีส่วนร่วมกับบทเรียน (๘) ทักษะการเล่าเรื่อง และ (๙) ทักษะการสรุปบทเรียน

นอกจากแบบฝึกทักษะแล้ว ชุดฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคจะประกอบด้วยคู่มืออาจารย์นิเทศก์ และคู่มือนิสิตฝึกสอน รวมทั้งแบบประเมินผลทักษะการสอน ตามโครงการเมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้ว นิสิตที่สนใจเข้าโครงการสอนแบบจุลภาค สามารถเข้าฝึกอบรมติดต่อกันเป็นเวลา ๒ สัปดาห์ (เว้นเสาร์ อาทิตย์) หรือเสร็จสิ้นภายในหนึ่งภาคการศึกษา สัปดาห์ละ ๓ ชั่วโมง

ลักษณะของห้องเรียนที่เหมาะสำหรับการสอนแบบจุลภาค

ลักษณะของห้องเรียนที่เหมาะสำหรับการสอนแบบจุลภาคนั้น ขึ้นอยู่กับความพร้อมทางเศรษฐกิจของโรงเรียนเป็นใหญ่ อย่างไรก็ตาม โดยที่ครูฝึกทักษะการสอนไปในทางที่เน้นให้นักเรียนได้พูดแสดงความคิดเห็นและสามารถประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง การจัดห้องเรียนก็ควรต้องสนองให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อนี้ ลักษณะห้องเรียนจึงควรเป็นแบบ "ศูนย์การเรียน" (Learning Center) ซึ่งแบ่งห้องเรียนออกเป็น "ศูนย์กิจกรรม" แต่ละศูนย์จะมีกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเตรียมไว้สำหรับนักเรียน ๔ - ๕ คน การจัดห้องเรียนสำหรับการฝึกทักษะ การสอนแบบจุลภาคนั้น ควรเป็นห้องที่มีขนาดไม่ใหญ่เกินไป ควรมีระบบเก็บเสียง หรือห่างไกลจากเสียงรบกวน ภายในห้องควรมีโต๊ะ เก้าอี้ จำนวนพอเพียงกับนักเรียนและครู อุปกรณ์การสอนอื่นอาจเตรียมไว้ตามความจำเป็น มีที่สำหรับอุปกรณ์การบันทึกภาพอย่างใช้ได้คล่องตัว การจัดโต๊ะให้ครูอยู่ตรงกลาง วางไมโครโฟนไว้ในตำแหน่งที่สามารถรับเสียงจากครูและนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการวางกล้องโทรทัศน์ และการวางไมโครโฟน ในการจัดห้องสำหรับการสอนแบบจุลภาค



ภาพที่ ๗ แสดงผังการจัดห้องเรียนสำหรับการสอนแบบจุลภาค

คุณค่าของการสอนจุลภาค

การสอนจุลภาคมีคุณค่าและให้ประโยชน์แก่ครูและนิสิตฝึกสอนเป็นอย่างมาก เพราะกระบวนการสอนจุลภาคมีข้อดีที่ประจักษ์ชัดดังนี้ คือ

๑. เป็นการสอนจริง ไม่ว่าจะเป็นการสอนบทเรียนที่สั้นขนาดไหน จำนวนนักเรียนจะน้อยเพียงใดก็ตาม ก็นับว่าเป็นการสอนจริง

๒. กระบวนการของการสอนจุลภาคเป็นกระบวนการง่าย ๆ ไม่สลับซับซ้อน เนื่องจากสามารถเน้นทักษะใดทักษะหนึ่ง

๓. เป็นกระบวนการที่ย่นย่อ และแม้ว่าเวลาจะจำกัด นักเรียนก็ได้รับประสบการณ์ตามลำดับขั้นอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะโปรแกรมที่จัดให้ทำการฝึกได้รับการเน้นและควบคุมอย่างใกล้ชิด

๔. สามารถที่จะให้ข้อวิจารณ์ในทันทีที่การสอนจบลง ทั้งนิสิตฝึกสอนก็จะได้รับฟังข้อวิจารณ์ในการสอนของเขาได้ทันที และข้อวิพากษ์วิจารณ์นี้อาจจะได้จากอาจารย์นิเทศก์กับเพื่อน ๆ นิสิตฝึกสอน โดยอาศัยการศึกษาจากเทปบันทึกภาพ การประเมินผลบางครั้งอาจจะวัดจากผลที่บังเกิดแก่นักเรียนที่เข้าฟังการสอนจากครูฝึกสอน และไม่ว่าการวิพากษ์วิจารณ์จะทำไปในลักษณะใดก็ตาม การวิจารณ์นั้นจะต้องเน้นอยู่เฉพาะทักษะที่เขากำลังฝึกอยู่

๕. ผลจากการศึกษาจากผลสะท้อนกลับ (Feedback) จะสามารถนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขเขียนบันทึกการสอนใหม่ และนำไปใช้สอนในเด็กกลุ่มใหม่ การสอนซ้ำนี้อาจจะทำกี่ครั้งก็ได้ จนกว่านิสิตฝึกสอนประสบผลสำเร็จในทักษะนั้น

๖. ไม่เป็นการเสี่ยงสำหรับนักเรียนครูและนิสิตฝึกสอนที่จะฝึกทักษะหรือเทคนิคใหม่ ๆ ถึงแม้จะเกิดความผิดพลาดในบางครั้งก็จะไม่เกิดผลเสียกับนิสิตฝึกสอน เพราะเขาสามารถที่จะปรับปรุงการสอนแก้ตัวใหม่ได้โดยไม่มีข้อเสียหายเกิดขึ้นแก่เขาและนักเรียนที่เขาจะสอน

ดร. เฉลียว บุรีภักดี [๒๓] ได้กล่าวถึงข้อดีของการสอนจุลภาค (Microteaching) ไว้ว่า

"ข้อดีของการฝึกสอนแบบไมโคร - ทิชชิ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีสอนแบบธรรมดาอยู่ที่ว่า วิธีนี้จัดทำได้สะดวกในห้องปฏิบัติการฝึกสอนของสถานฝึกหัดครู ทั้งนี้เพราะใช้นักเรียนเพียง ๑ - ๕ คน ไม่จำเป็นต้องไปทำการสอนที่โรงเรียนของนักเรียน ข้อดีขั้นต่อไปก็คือว่า เมื่อทำการฝึกสอนกันได้ในห้องปฏิบัติการของสถานฝึกหัดครูได้ ก็จะทำให้การนิเทศก์การสอนสะดวกยิ่งขึ้น อาจารย์นิเทศก์ไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง และถ้าจะมีการใช้เครื่องบันทึกภาพ - เสียงประกอบการนิเทศ ก็จะทำได้สะดวก"

---

[๒๓] ดร. เฉลียว บุรีภักดี, เรื่องเดิม, หน้า ๓๙ - ๔๐.

การที่วิธีไมโคร - ทีชชิ่ง อำนวยความสะดวกแก่การนิเทศของอาจารย์ และเปิดโอกาสให้มีการใช้เทปบันทึกภาพ - เสียงได้สะดวกนั้น นับว่าเป็นข้อได้เปรียบที่สำคัญของวิธีนี้ เพราะการนิเทศและการใช้เทปประกอบการนิเทศ ต่างก็มีบทบาทที่สำคัญยิ่งในอันที่จะทำให้ครูฝึกสอนปรับปรุงการสอนของตน นักจิตวิทยาการเรียนรู้เชื่อว่า การที่ผู้เรียน (ในที่นี้ได้แก่ครูฝึกสอน) ได้รู้ผลของพฤติกรรมที่ตนกระทำไป

ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน (Set Induction : A Pre-instructional Technique)

ผู้สังเกตการณ์ในการสอนแบบจุลภาคพบว่า ก่อนการสอนบทเรียน ครูมักจะใช้เวลาช่วงสั้น ๆ ในการตระเตรียมกิจกรรมให้แก่ชั้นเรียน โดยทั่วไปแล้วครูมักจะมีกิจกรรมสั้น ๆ นำก่อนการสอนบทเรียน ทั้งนี้เพื่อเรียกความสนใจจากนักเรียน การฝึกฝนกรรมวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนช่วยให้ครูขจัดความสนใจของนักเรียนที่หันเหไปยังสิ่งอื่น กิจกรรมสั้น ๆ เหล่านี้มีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน และใช้ความรู้เดิมที่นักเรียนมีอยู่ให้ประสานต่อเนื่องกับบทเรียนที่ครูจะสอน ซึ่งครูอาจจะทำได้หลายลักษณะ เช่น การยกข้อเปรียบเทียบ อุปมา อุปมัย การสาธิต ทดลอง หรือการนำเอาปัญหาที่ฉงนสนเท่ห์มาให้นักเรียนช่วยกันคิดหรือแก้ปัญหา โดยใช้เวลาสั้น ๆ ประมาณ ๕ นาที การสอนแบบจุลภาคมักจะมีการนำเข้าสู่บทเรียนก่อนเสมอ ดังตัวอย่างดังต่อไปนี้ [๒๔]

ตัวอย่างที่หนึ่ง ครูชี้ดก้านไม้ขีดไฟให้ไฟติดแล้วปล่อยให้ไฟไหม้จนเกือบหมดก้าน จึงดับไฟ ครูตั้งคำถามนักเรียนว่าอะไรเกิดขึ้นกับก้านไม้ขีดไฟที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์ทั้งหลายงงงันกันมาหลายศตวรรษ แล้วครูก็ถามนักเรียนว่าใครสามารถอธิบายให้ชัดเจนได้บ้าง กิจกรรมที่ครูทำเมื่อครูนี้เป็นการนำเพื่อจะอภิปรายหลักการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

---

๒๔ Dwight W. Allen and Kelvin Ryan, op.cit., pp. 18 - 19.

ตัวอย่างที่สอง ครูอ่านประกาศที่เป็นทางการว่า นักเรียนทุกคนที่เป็นแคธอริค ตอนบ่ายจะต้องออกจากโรงเรียน เพราะโรงเรียนไม่อนุญาตให้เข้าเรียน แล้วครูก็หันไปกระทำกิจกรรมอื่นตามปกติ เช่น ตรวจการบ้าน ในขณะที่ข้อสนเทศจากการประกาศของครูอยู่ในความครุ่นคิดของนักเรียน สักครู่หนึ่งต่อมานักเรียนทั้งชั้นก็พร้อมที่ศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวกับเสรีภาพทางศาสนา

ตัวอย่างที่สาม ก่อนที่ครูจะให้นักเรียนเขียนรายงานจากหนังสือ ครูนำเอาตัวอย่างการเขียนรายงานที่ดีเยี่ยมและแย่ที่สุด มาแสดงให้นักเรียนดู รายงานสองชิ้นนี้เขียนจากหนังสือเล่มเดียวกัน ครูและนักเรียนอภิปรายข้อดีข้อเสียของรายงานทั้งสอง หลังจากนั้นนักเรียนก็พร้อมที่จะลงมือเขียนรายงานจากหนังสือของตน

การนำเข้าสู่บทเรียน เป็นกิจกรรมที่ครูกระทำเมื่อเริ่มเข้าชั้นสอน การนำเข้าสู่บทเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียงความ ก็เสมือนเป็นคำนำ หรือบทนำ การที่ผู้อ่านจะสนใจติดตามอ่านเรื่องที่เขียนหรือไม่ ก็เพราะผู้เขียน เขียนบทนำไว้เป็นที่น่าดึงดูดความสนใจได้ดีหรือไม่เพียงไร ส่วนวิธีการเขียนบทนำนั้นก็เป็นศิลปของนักเขียนผู้นั้น ซึ่งจะต้องฝึกฝนจนเกิดทักษะ

การนำเข้าสู่บทเรียนของกระบวนการเรียนการสอนก็เช่นกัน จุดประสงค์ก็คือ นอกจากทำอย่างไรจึงจะดึงความสนใจของนักเรียนให้มาอยู่ที่การสอนของครู แล้วยังทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายของบทเรียนชัดเจนยิ่งขึ้น นักเรียนรู้ว่าต่อไปตนจะเรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร จะสามารถนำเอาความรู้เดิมที่มีอยู่มาสัมพันธ์กับเรื่องที่ครูจะสอนได้หรือไม่ โดยทั่วไปแล้ว ครูมักจะใช้เวลาประมาณ ๕ - ๑๐ นาที สำหรับกิจกรรมการนำเข้าบทเรียน

เทคนิคและข้อเสนอแนะการนำเข้าสู่บทเรียน

การนำเข้าสู่บทเรียน กระทำได้หลายวิธี สรุปได้ดังนี้

๑. การใช้โสตทัศนูปกรณ์ เช่น การให้ดูรูปภาพ ของจริง รูปจำลอง ฉายสไลด์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริปท์ ฯลฯ อุปกรณ์เหล่านี้บางอย่างครูสามารถทำขึ้นเองได้

หรืออาจไปขอบริการจากแหล่ง บริการอุปกรณ์โสตทัศน ซึ่งเป็นหน่วยงานเอกชนหรือราชการได้

๒. การเล่านิทาน เล่าเรื่องราวต่าง ๆ ที่เป็นเหตุการณ์ประจำวัน หรือในอดีตที่น่าสนใจ

๓. การร้องเพลง หรือการเล่นละคร

๔. การทบทวนบทเรียนเก่าที่มีความสัมพันธ์กับบทเรียนที่ครูจะสอน

๕. การตั้งปัญหา โดยการทดลอง หรือตั้งปัญหาให้อภิปราย ทายปัญหา

๖. การสนทนาซักถาม

๗. การแสดงบทบาท (Role play)

ข้อเสนอแนะสำหรับการฝึกทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน [๒๕]

๑. ควรรู้ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน หรือความรู้เดิมของนักเรียน เพราะถ้านักเรียนมีความรู้เรื่องนั้นแล้ว ความสนใจอาจไม่เกิดขึ้นเท่าที่ควร หรือถ้าไม่มีประสบการณ์นั้นเลยก็จะเชื่อมโยงไปสู่เรื่องที่จะสอนได้ยาก

๒. ศึกษาเนื้อเรื่องที่สอนและพิจารณากำหนดกิจกรรม ให้ผสมผสานกันให้ดีที่สุด เพราะการต่อบทนำเข้ากับบทเรียนเป็นส่วนสำคัญในการฝึกทักษะนี้ไม่น้อยที่เดียว

๓. ศึกษากิจกรรมและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้โดยละเอียดถ่องแท้ เช่น ถ้าเป็นอุปกรณ์ทางโสตทัศน์ ก็ต้องศึกษาวิธีใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ศึกษาข้อจำกัดของอุปกรณ์ชนิดนั้น ถ้าจะเล่านิทาน จะต้องจำเรื่องราวได้แม่นยำ มีกลวิธีเทคนิคการเล่าที่ตื่นเต้นชวนให้ฟัง

๔. ครูจะต้องสำรวจตัวเองว่า มีความถนัดพิเศษทางใดบ้าง แล้วลองใช้ความถนัดพิเศษนั้นให้เกิดประโยชน์ บางคนอาจร้องเพลงเพราะ อ่านทำนอง**เสนาะได้ตรึงใจ**

---

[๒๕] พึงใจ สินธวานนท์, เรื่องเดิม, หน้า ๓๖.

ไม่ควรลอกเลียนผู้อื่นเมื่อตนไม่มีความถนัดทางธรรมชาติเหมือนเขา เพราะจะทำให้กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนล้มเหลวได้

๕. กำหนดเวลาให้ตายตัว อย่ายืดออกไปโดยไม่จำเป็น

๖. จัดวางบุคลิกของครู ท่าทาง ท่วงทีในการพูดจามีความสำคัญพอ ๆ กับข้ออื่น ๆ บทเรียนบทเดียวกัน แต่คนสอนคนละคน ผลการสอนอาจแตกต่างกันเป็นตรงกันข้ามไปได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย