

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปริมาณนักเรียนที่เพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี ทำให้เกิดความต้องการครูที่มีคุณภาพมากขึ้นด้วย นอกจากนี้การที่มีความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นทุกสาขาวิชา ทำให้นักการศึกษา และสถาบันการศึกษาพยายามคิดค้น และนำวิทยาการใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน เช่น บทเรียนแบบโปรแกรม การสอนเป็นคณะ ศูนย์การเรียน วิดีทัศน์ เป็นต้น

ศูนย์การเรียน

ลักษณะของศูนย์การเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์^๑ ได้อธิบายลักษณะของศูนย์การเรียนในแง่ของการจัดไว้ดังนี้ การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน คือ การแบ่งห้องเรียนออกเป็น ๔-๖ กลุ่ม เรียกว่ากลุ่มกิจกรรม แต่ละกลุ่มกิจกรรม มีวัสดุอุปกรณ์ และเนื้อหาแตกต่างกัน ผู้เรียนจะหาประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยการประกอบกิจการให้ครบทุกกลุ่ม รวมทั้งรายงานผลกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ครูกำหนดให้ แต่ละกลุ่มมีสื่อการสอนเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้กิจกรรมบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ

ประเภทของศูนย์การเรียน

การจัดศูนย์การเรียน แบ่งออกเป็น ๔ แบบ คือ

๑. ศูนย์การเรียนสำหรับครู (Teacher Learning Center) ประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ
 - ๑.๑ ศูนย์ผลิตอุปกรณ์การสอน เป็นส่วนที่ครูใช้ผลิตสื่อการสอน

^๑ชัยยงค์ พรหมวงศ์, ดร., "ศูนย์การเรียน แนวทางใหม่สำหรับการปฏิรูประบบห้องเรียน", วารสารครูศาสตร์, ๖ - ๗, (ตุลาคม - มกราคม, ๒๕๑๗), ๕๘.

๑.๒ ห้องปฏิบัติการสอน เป็นส่วนที่ครูจะนำสื่อการสอนที่ผลิตไปทดลองใช้ ส่วนที่จะสร้างเลียนแบบศูนย์การเรียน เพื่อใช้เป็นห้องปฏิบัติการสอนให้ครูและนักศึกษาที่มาฝึกสอนได้ทดลองสอนฝึกทักษะ เพื่อหาข้อบกพร่องในการสอน และแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ๆ ก่อนที่จะนำไปใช้สอนจริง ๆ

๒. ศูนย์การเรียนในห้องเรียน (Classroom Learning Center)

เป็นการจัดมุมสนใจหรือมุมวิชาการ ซึ่งปัจจุบันพัฒนาการมาเป็นห้องเรียนแบบเปิด (open classroom) โดยจัดศูนย์วิชาต่าง ๆ เช่น ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์คณิตศาสตร์ ฯลฯ ว่าง ๆ มุมห้องเรียน หรือมุมห้อง แต่ละศูนย์จะมีวัสดุอุปกรณ์ และกำหนดกิจกรรมไว้ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าตามความสนใจหลังจากทำงานที่ครูมอบหมายไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ โดยเลือกทำกิจกรรมตามความสนใจและความถนัดของตนโดยพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และช่วยให้นักเรียนไม่เบื่อต่อการเรียน ศูนย์การเรียนแบบนี้ยังไม่ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสอนอย่างจริงจัง ในต่างประเทศนิยมจัดแบบนี้

๓. ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน (Learning Center Classroom)

เป็นห้องเรียนที่ไม่แยกเป็นเอกเทศ จะใช้ห้องเรียนเป็นศูนย์กลางกิจกรรมของนักเรียน โดยเน้นกิจกรรมวิธีการใช้สื่อประสม (Multi - Media Approach) และกระบวนการกลุ่มเป็นหัวใจสำคัญ

๔. ศูนย์การเรียนชุมชน (Community Learning Center) คือ

สถานที่จัดบรรยายภาคีใหญ่เรียนสามารถเข้าศึกษาหาความรู้ใส่ตนเองด้วยการเรียนจากโปรแกรมการสอน ซึ่งจัดไว้ในรูปของชุดการสอนรายบุคคลตามหมวดหมู่ของเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ต่าง ๆ ภายใต้การดูแลของครูซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานที่ปรึกษา และควบคุมโปรแกรมของผู้เรียน พร้อมทั้งจัดเตรียมและหาชุดอุปกรณ์ตามความต้องการของผู้เรียนระดับต่าง ๆ จะไม่มีการกำหนดเวลาและระดับชั้นผู้เรียน การสอนจะแบ่งเป็นหน่วยจากงายไปหายาก

หัวใจสำคัญของการศึกษาในศูนย์การเรียนชุมชน คือ โปรแกรมซึ่งอยู่ในชุดการสอน ซึ่งต้องจัดเตรียมไว้ให้เพียงพอในศูนย์ประสบการณ์ เช่น ศูนย์เกษตรกรรม ศูนย์รวมช่าง ศูนย์ภาษา เป็นต้น

ศูนย์การเรียนชุมชนประกอบด้วย (๑) ศูนย์เล็ก เป็นสถานศึกษาสำหรับเด็กเล็ก มีสนามเด็กเล่น อุปกรณ์สนามและที่เล่นเกมส์

(๒) การศึกษามูลฐาน เป็นที่จัดประสบการณ์ เรียนรู้พื้นฐานของชีวิต เช่น เนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะ วิชาชีพเบื้องต้น การศึกษาสิ่งแวดล้อม

(๓) การอาชีวศึกษา เป็นที่จัดประสบการณ์ และวิชาชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ โดยให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

ลักษณะของศูนย์การเรียนชุมชนจะแยกออกจากห้องเป็นเอกเทศ และจะอยู่ใน ศูนย์กลางของห้องเรียน

เกอร์แลช และอีลาย^๒ ได้เสนอแบบของการจัดระบบศูนย์การเรียนแบบหนึ่ง ประกอบด้วย

๑. กำหนดวัตถุประสงค์ พร้อมกับเลือกเนื้อหาอธิบายการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนตามที่คาดหวัง เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียน เรื่องนั้นอย่างสมบูรณ์แล้ว

๒. กำหนดวิธีการสอน พิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีการสอนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน เน้นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นระหว่างครูกับนักเรียน อาจเป็นการศึกษาค้นคว้าของนักเรียน หรือแบ่งนักเรียน เป็นกลุ่มย่อย

๓. กำหนดกลุ่มของนักเรียน ขนาดและจำนวนของกลุ่มขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความต้องการของครูว่าใช้เกณฑ์ใดเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง

^๒ Vernon S. Gerlach and Donald P. Ely, Teaching and Media: A Systematic Approach, (New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice Hall, Inc. 1921), pp. 287 - 289.

๔. กำหนดเวลาและสถานที่ ตารางสอนไม่ควรกำหนดแน่นอนตายตัว แต่ควรมีช่วงเวลาแตกต่างกันตามลักษณะเนื้อหา และวิชา จัดแบบตารางสอนยืดหยุ่น (Flexible Scheduling) ซึ่งมี ๒ ประเภท คือ

๔.๑ การจัดตารางเวลาในช่วง ๕-๒๐ นาที หรือ ๓๐ นาที แบ่งเป็นคาบย่อย ๆ เรียกว่า Modular Scheduling เพื่อสะดวกในการปรับเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา

๔.๒ การขยายตารางสอนธรรมดาออกไปเป็นช่วงละ ๒๐ - ๔๐ นาที หรืออาจมากกว่านี้ เรียกว่า Extended Scheduling

๕. กำหนดสื่อการสอน ครูต้องมีความรู้พื้นฐานวิธีใช้สื่อการสอนต่าง ๆ กำหนดลักษณะ และคุณประโยชน์ของสื่อการสอนให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้เหมาะกับระดับชั้นวิชา ความสะดวกในการใช้ การใช้สื่อการสอนอาจใช้หลายอย่างผสมกัน เรียกว่า สื่อประสม (Multi - Media)

๖. ประเมินผล การประเมินผลคำนึงไปเพื่อคุณภาพบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ หรือมีความบกพร่องที่ต้องแก้ไขปรับปรุงหรือไม่

๗. วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน คำนึงไปพร้อม ๆ กับการวัดผล เพื่อรู้ว่าได้ดำเนินไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ซึ่งบางครั้งพฤติกรรมหลังการเรียนรู้อาจไม่เป็นไปในแนวเดียวกับวัตถุประสงค์ ครูต้องพิจารณาส่วนประกอบเพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไขให้ไปสู่เป้าหมาย

การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์^๓ ได้นำเอาแนวการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนที่

^๓ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, คร., "การปรับปรุงการสอนระดับมหาวิทยาลัยด้วย Chula Plan," วารสารศรีนครินทรวิโรฒ, ๑๕, (กันยายน, ๒๕๑๔), ๖.

มหาวิทยาลัยเซาท์เทิร์นแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกาได้ทดลองใช้เป็นผู้สำเร็จ มาปรับปรุง
ใช้ในประเทศไทยโดยสร้างระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาฯ ขึ้น หัวใจสำคัญของการจัด
ห้องชนิดนี้ คือ กิจกรรมซึ่งมีวัสดุอุปกรณ์และวิธีใช้เป็นอย่างดีประกอบสำคัญ การจัดการวางสอน
จัดเป็นหน่วยเวลา (Modules) โดยแบ่งเป็นหน่วย ๆ ละ ๒๑ นาที ทั้งนี้เพราะเวลา
ความสนใจของผู้เรียนประมาณ ๑๕ นาที รวมเวลาเรียกความสนใจ และเวลาสรุปอีก
อย่างละ ๓ นาที รวมทั้งสิ้นเป็น ๒๑ นาที แต่มักนิยมใช้ ๒๐ นาที เพื่อสะดวกในการจัด
การเรียนการสอน

ข้อดีของห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ชี้ให้เห็นถึงข้อดีของห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนไว้ดังนี้

คือ

๑. สร้างบรรยากาศการเรียนตามความสนใจของนักเรียน
๒. ส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
๓. ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่ เคารพในสิทธิและฟังความเห็นของผู้อื่น
๔. ส่งเสริมเสรีภาพของนักเรียนในการแสดงความคิดเห็น
๕. เปิดโอกาสให้ครูใกล้ชิดกับนักเรียนทุก ๆ กลุ่ม ให้ครูได้สังเกตพัฒนาการ

ของครูที่ยิ่งขึ้น

๖. ช่วยให้การถ่ายทอดความรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีใจครูบังคับให้นักเรียนจด
และท่องจำเพียงอย่างเดียว

๗. ทำให้ครูตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาในการค้นคว้าหาความรู้ในวิชาที่สอนเพิ่มขึ้น
สำรวจแหล่งวัสดุอุปกรณ์ และคิดค้นประดิษฐ์อุปกรณ์ต่าง ๆ ขึ้นเอง

๕ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, กร., "ศูนย์การเรียน แนวทางใหม่สำหรับปฏิรูประบบ
การเรียน," วารสารครูศาสตร์, ๓, (ตุลาคม— มกราคม, ๒๕๑๓), ๕๘.



ชุดการสอน

สุภา สิ้นสุด^๕ โจ้จำแนกชุดการสอนตามลักษณะการใช้ เป็น

๑. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรม และสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้ผู้น้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนมากขึ้น เนื่องจากเป็นชุดการสอนที่ครูเป็นผู้ใช้ บางครั้งจึงเรียกว่า "ชุดการสอนสำหรับครู" ชุดการสอนประกอบการบรรยายจะมีเนื้อหาเพียงอย่างเดียว โดยแบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น สื่อที่ใช้ อาจเป็นแผ่นคำสอน สไลด์ประกอบเสียงบรรยายในเทป แผนภูมิ แผนภาพ ภาพยนต์ โทรทัศน์ และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้อภิปรายตามปัญหา และหัวข้อที่ครูกำหนดให้ เพื่อความเรียบร้อยในการใช้ ชุดการสอนประเภทนี้มักจะบรรจุในกล่องที่มีขนาดพอเหมาะ กับจำนวนสื่อการสอน ถ้าเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาแพงเกินไป ขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป แดกหรือเสียหาย และสิ่งที่มีชีวิต เราจะไม่ใส่ไว้ในชุดการสอน แต่จะกำหนดไว้ในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งที่ครูต้องเตรียมล่วงหน้าก่อนทำการสอนในคู่มือครู วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้นิยมจัดไว้ในห้องปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

๒. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม การเรียนในปัจจุบันนี้ได้ถือว่า ครูเป็นแหล่งความรู้หลักตกไปแล้ว ดังนั้นครูที่พูดไม่เก่ง จึงไม่ต้องกังวลว่าตนเองจะเป็นครูที่พูดไม่ได้ เพราะครูทำหน้าที่เป็นผู้เตรียมสภาพการ เป็นผู้อำนวยความสะดวก และเป็นผู้ประสานงาน การเรียนการสอน ครูไม่จำเป็นต้องเป็นผู้แสดงอีกต่อไป ผู้เรียนจะเรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมที่หุ้ยกระบวนการผลิตสื่อการสอนตามหน่วย และหัวเรื่องที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียน

^๕ สุภา สิ้นสุด, "ระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา, "วารสารครูศาสตร์", ๓, (กันยายน - ตุลาคม, ๒๕๑๘), ๓๖ - ๔๕.

ไปประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเรียนแบบกิจกรรมที่เรียกว่า "ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้" ซึ่งการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม จะประกอบด้วยชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับกับจำนวนศูนย์ที่แบ่งในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้นๆ สื่อที่ใส่ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้เป็นสื่อรายบุคคล หรือสื่อสำหรับกลุ่มที่ผู้เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม จะต้องได้รับความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ในระยะเริ่มเรียนเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ หากมีปัญหามือเรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

๓. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ โดยมีห้องเรียนพิเศษที่เรียกว่า "ห้องเรียนรายบุคคล" ที่มีครูจัดเตรียมไว้ ผู้เรียนจะนำชุดการสอนไปใช้ในคูหา เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลความก้าวหน้า และศึกษาชุดต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาระหว่างการเรียนรู้ ผู้เรียนจะปรึกษากันได้ ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันที ในฐานะผู้ประสานงาน ผู้เรียนอาจนำชุดการสอนประเภทนี้ไปเรียนที่บ้านได้ด้วย โดยมีผู้ปกครองหรือบุคคลากรอื่นๆ คอยให้ความช่วยเหลือ ชุดการสอนรายบุคคล จะสามารถฝึกฝนและส่งเสริมนิสัยของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี

005999

ชุดการสอนโดยทั่วไปนิยมจัดไว้ในกล่อง ภายในชุดการสอนจะประกอบด้วย

- ๑. คู่มือการใช้ชุดการสอน
- ๒. สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ เช่น รูปภาพ สไลด์ เทป

แผนบรรยาย ฯลฯ

- ๓. บัตรคำสั่ง
- ๔. กิจกรรมการเรียนรู้ และ
- ๕. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

สุภา สิ้นสกุล ๖ ได้รวบรวมประโยชน์ของชุดการสอนไว้ดังนี้ คือ

- ๑. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหา และประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง
- ๒. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองมากที่สุด
- ๓. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น เปิดการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบตนเองและสังคม
- ๔. ช่วยสร้างความพร้อม และมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า
- ๕. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพ หรือมีความซักของทางอารมณ์มากน้อยเพียงใดก็ตาม
- ๖. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แมครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้ อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการสอนที่ใดผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

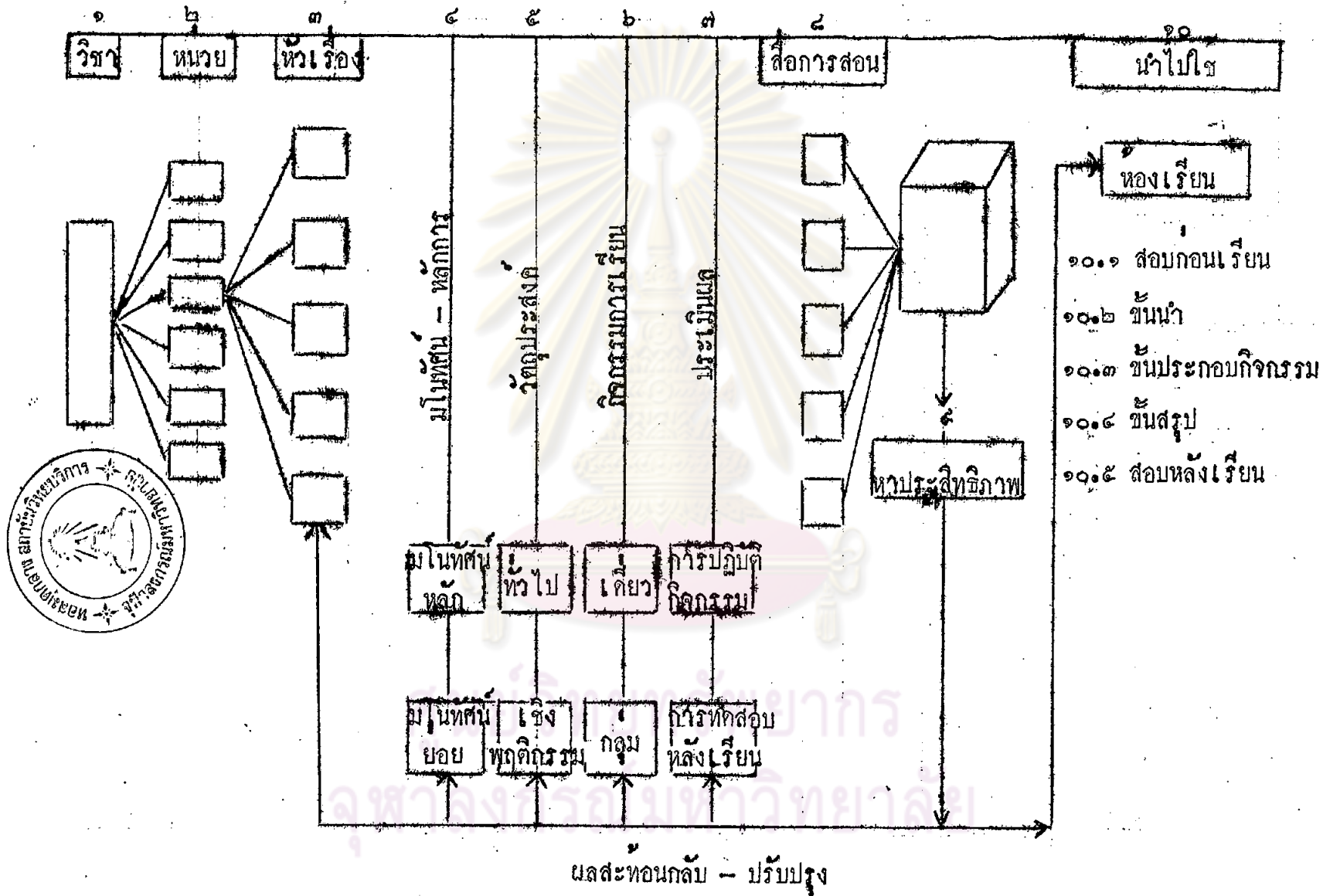
สุภา สิ้นสกุล ๗ ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการผลิตชุดการสอนแผนบูรณาไว้ ๑๐ ขั้นตอน

คือ

- ๑. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์
- ๒. กำหนดหน่วยการสอน
- ๓. กำหนดหัวเรื่อง

๖ สุภา สิ้นสกุล เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.
 ๗ สุภา สิ้นสกุล เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

แบบจำลองระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาฯ ๑



๔. กำหนดมโนทัศน์ และหลักการ

๕. กำหนดวัตถุประสงค์

๖. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

๗. กำหนดการประเมินผล

๘. เลือกและผลิตสื่อการสอน

๙. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

๙.๑ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

๙.๒ แบบกลุ่ม

๙.๓ ภาคสนาม

๑๐. การใช้ชุดการสอน

๑๐.๑ ใหญ่เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นความรู้เดิม

ของผู้เรียน

๑๐.๒ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

๑๐.๓ ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนบรรยายหรือให้มีการแบ่งกลุ่ม

ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

๑๐.๔ ชั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการที่สำคัญ

๑๐.๕ ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลง

การจัดทำชุดการสอนในต่างประเทศ

บิชอป ได้กล่าวถึงการจัดทำชุดการสอนในต่างประเทศไว้ ๒ ลักษณะ คือ

๑. ชุดการสอนที่ครูเป็นผู้จัดทำขึ้น หรือคิดขึ้นตามโปรแกรมของโรงเรียน

Lloyd K. Bishop, Individualizing Educational Systems,

(New York: Harper & Row, Publishers, 1971), pp. 35.

ปัจจุบันมี ๓ แบบ คือ

๑.๑ เอสเบนเซน แพค (The Esbensen Pac) เป็นแบบที่สร้าง
ขึ้นใช้ในกลุ่มโรงเรียนเมือง กูคูท

๑.๒ แอด เอ พี (The Learning Activity Package
ทำขึ้นเพื่อใช้ในโรงเรียน โนวา สหรัฐอเมริกา

๑.๓ ยูนิแพค (UNIPAC) สร้างขึ้นโดยกรรมการศูนย์วัสดุ สริมความคิด
เมือง แอนาไฮม์ (Anaheim) แคลิฟอร์เนีย เป็นชุดการสอนที่มีชื่อเสียงมาก

๒. ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเพื่อการค้า ได้แก่

๒.๑ ชุดการสอนแบบ ไอ พี ไอ มีทั้งคณิตศาสตร์ชั้นประถม การกัก
ลายมือ และการสะกด

๒.๒ ชุดการสอนแบบโปรแกรม ใช้สำหรับการสอนตามเอกัตภาพ
ทั้งระดับประถมและมัธยม โครงการนี้ได้พัฒนาเป็นชุดของแหล่งวิชาการพื้นฐานคอมพิวเตอร์
ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องจักรโปรแกรมในการเรียน ให้กับนักเรียน

๒.๓ เอ ไอ อาร์ โปรเจค แพลน (A I R Project Plan)
เป็นระบบการสอนตามเอกัตภาพ จัดขึ้นโดยองค์การส่งเสริมการเรียนรู้ของ เวสคิงเฮาส์

๒.๔ พี แอด เอ เอ็น (Programme for Learning in
Accordance with Needs) เป็นลักษณะการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ
สถาบันวิจัยของอเมริกา และโรงเรียนในเครือเดียวกัน ซึ่งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับ
ครูผู้สอน

การสอนแบบสาธิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุวัฑก นิยมกา ได้กล่าวถึงลักษณะการสอนแบบสาธิตไว้ว่า การสาธิต

๕ สุวัฑก นิยมกา, การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด, (สำนักพิมพ์
วัฒนาพานิช , ๒๕๑๓), ๑๓๕ - ๑๔๐.

เป็นการแสดงบางสิ่งบางอย่างให้คนอื่นดู ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ อาจจะเป็นการแสดงการใช้เครื่องมือ กระบวนการ วิธีการ กลวิธี หรือการทดลองที่วิธีแต่รายเรียงไม่เหมาะที่จะให้นักเรียนทำการทดลอง การสาธิตอาจทำได้ ๒ วิธี คือ

- ๑. บอกให้ดูหรือถามก่อนว่า จะทำอะไร ที่ไหน อย่างไร และจะมีอะไรเกิดขึ้น แล้วให้ผู้ดูสังเกตการสังเกตตามไปเรื่อย ๆ หรือ
- ๒. ผู้สาธิตตั้งคำถามให้ผู้ดูคาดคะเนคำตอบเสียก่อน แล้วทำการสาธิต ผู้ดูคอยสังเกตว่า จะมีอะไรเกิดขึ้นบ้าง

การสาธิตมีธรรมชาติเป็นการทดลองอยู่ในตัว แต่เป็นการทดลองที่ยืนยันในสิ่งที่ผู้ทดลองหรือนักเรียนทราบคำตอบล่วงหน้าแล้ว หรือในสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบมาแล้ว

การเตรียมการก่อนการสาธิต

ครูควรดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ๑๐ ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ ๑ ระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสาธิตลงไปว่า ต้องการให้เด็กเกิดมโนทัศน์ในเรื่องอะไร แก่ไหน เพียงไร

ขั้นที่ ๒ ถ้าหลักการที่จะสาธิตให้ดูไม่สลับซับซ้อน ผ่านไปขั้นที่ ๓ แต่ถ้าหลักการมีความสลับซับซ้อน ให้แตกหลักการนั้นเป็นมโนทัศน์ย่อย ๆ

ขั้นที่ ๓ เลือกกิจกรรมเพียงอย่างเดียว เพื่อสร้างมโนทัศน์อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว กิจกรรมนี้ครูอาจจะค้นคว้าได้จากหนังสือแบบเรียน และหนังสือคู่มืออื่น ๆ

ขั้นที่ ๔ เมื่อเลือกกิจกรรมที่จะแสดงแล้ว ให้รวบรวมเครื่องมือให้พร้อม

ขั้นที่ ๕ ลงมือสาธิตก่อนว่า ใดผลหรือไม่ เพื่อจะได้ช่วยให้นักผู้ปรับปรุงเครื่องมือสาธิต ถ้าเครื่องมือไม่เหมาะสมอาจจะต้องเปลี่ยนเครื่องมือใหม่

ขั้นที่ ๖ เตรียมคำถามไว้ถามเด็ก เพื่อให้เด็กติดตามตั้งแต่เริ่มต้นสาธิตจนสิ้นสุดการสาธิต

ขั้นที่ ๗ กูว่าจะต้องใช้เครื่องมือใดทัศนศึกษาหรือไม่ ถ้าไม่จำเป็นผ่านไปขั้นที่ ๘

ขั้นที่ ๔ เตรียมการประเมินผลการสาธิตไว้ล่วงหน้า การประเมินผล
อาจทำได้โดย

๔.๑ ให้เด็กเขียนความเรียง เช่น โน้ตย่อ สรุปย่อการสาธิต

๔.๒ ให้เด็กตอบคำถามสั้นๆ เกี่ยวกับมโนทัศน์ เครื่องมือที่ใช้

ลำดับขั้นตอน

๔.๓ ให้เด็กตอบปากเปล่า

ขั้นที่ ๕ ปรับปรุงการสาธิตภายหลังที่ได้สาธิตหน้าชั้นแล้ว เพื่อใช้ในปีถัดไป

ขั้นที่ ๖ กำหนดเวลาแต่ละตอนในการสาธิตไว้

ลักษณะของการสาธิตที่ดี

๑. ต้องให้มองเห็นง่าย ถ้าสิ่งที่มีขนาดเล็ก ต้องขยายให้ใหญ่กว่า
โปรเจคเตอร์ ถ้าโต๊ะครูอยู่ต่ำต้องยกให้สูงพอที่หลังชั้นจะมองเห็น
๒. การสาธิตต้องทำให้มีชีวิตชีวา ผู้ทำการสาธิตจะต้องใช้คำพูด ใช้เทคนิค
ต่างๆ เพื่อให้ผู้ดูเกิดการตื่นเต้นอยู่เสมอ

๓. ครูต้องเสียงดัง และเมื่อเด็กตอบจะต้องให้ดังได้ยินทั้งห้อง

๔. ต้องตั้งคำถามเป็น และเมื่อเด็กตอบผิด ควรจะส่งเสริมกำลังใจ

มากกว่าการตำหนิ

๕. การสาธิตควรเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถาม ถามชื่อเครื่องมือ และต่อด้วย
คำถามอื่นๆ เป็นการให้เด็กใช้ความคิด คาดคะเนคำตอบล่วงหน้า

๖. ลงมือสาธิตเพื่อให้เด็กเห็นว่า คำคาดคะเนของใครถูก ของใครผิด
โดยทำตามลำดับขั้นตอนหลังของกิจกรรมที่เตรียมไว้ และต้องบอกให้เด็กสังเกต ติดตาม
การสาธิตทุกระยะ

๗. ไรกระดานคำ ภาพ แผนภูมิ เมื่อถึงเวลาอันสมควร ทั้งนี้เพื่อช่วย
ให้เด็กได้ทราบหัวข้อที่จะสาธิต ต่อเนื่องกันไปเพื่อเข้าใจมโนทัศน์ดียิ่งขึ้น

๘. การสรุปผล ควรให้นักเรียนเป็นผู้สรุป ครูช่วยนำทางให้เกิดการสรุป
ที่ถูกต้อง แล้วเขียนลงบนกระดานคำ เพื่อให้นักเรียนได้เห็นหัวถึงกัน



๕. ต้องประเมินผลการสาธิตทุกครั้งว่าเด็กเข้าใจหรือไม่ อาจจะทำโดยการสอบข้อเขียน หรือตอบปากเปล่า

ครูจะเฝ้าการสอนแบบสาธิตเมื่อ

๑. นำเข้าสู่บทเรียนใหม่ ครูสาธิตใหญ่เพื่อให้เด็กตั้งปัญหา เด็กจะเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากคนหาคำตอบต่อไป
๒. เพื่อสร้างปัญหาให้เด็กคิด
๓. เพื่อต้องการสร้างความเข้าใจใหม่ในทัศน์ หลักการ ทฤษฎี โดยนักเรียนสามารถมองเห็นโดยตรง

๔. เพื่อแสดงให้เห็นประเด็นสำคัญของเรื่องราว สิ่งทั้งหลายเกี่ยวข้องกันอย่างไร

๕. เพื่อทดสอบหรือยืนยันการสังเกตในครั้งก่อนๆว่า ได้ผลเหมือนเดิมหรือไม่
๖. เพื่ออธิบายว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์ส่วนไหนทำหน้าที่อะไร
๗. เมื่อเครื่องมือที่จะทำการทดลองมีราคาแพง หรือเกิดอันตรายได้ง่าย ไม่เหมาะที่จะให้นักเรียนทำการทดลอง ครูจึงทำการสาธิตเสียเอง

๘. ควรคำนึงถึงฤดูกาล

ซันด์ และ โทรวบริดจ์^{๑๐} ได้ศึกษาประเภทของการสาธิต เขาแบ่งการสาธิตออกเป็น ๒ แบบ

๑. ครูแสดงการสาธิตคนเดียว (teacher demonstration)
การสาธิตแบบนี้ ครูเป็นผู้เตรียม และผู้แสดงคนเดียว เป็นวิธีที่ล้าสมัย เพราะสามารถ

^{๑๐} Robert B. Sund and Leslie W. Trowbridge, Teaching Science by Inquiry in the Secondary School, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co., 1976), pp. 117.

ควบคุมระเบียบในชั้นเรียนไว้ได้ และนำเข้าสู่บทเรียนได้ง่าย

๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสาธิต (teacher - student demonstration) เป็นการสาธิตที่ครูและนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ร่วมกันสาธิต วิธีนี้ได้ผลดีเพราะนักเรียนกลุ่มนี้จะเข้าใจอย่างดี และเพื่อนฝูงที่คอยดูก็จะสนใจพวกเดียวกันแสดง

๓. กลุ่มนักเรียนล้วน เป็นผู้สาธิต (student group demonstration) ครูมอบให้นักเรียนกลุ่มหนึ่งทำการสาธิตแทนครู ครูเป็นแค่เพียงผู้สังเกต การสาธิตแบบนี้จะให้ผลดีก็ต่อเมื่อนักเรียนให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง ควรจะไว้ในบางโอกาสเพื่อเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศเท่านั้น เพราะถ้าใช้กลุ่มนักเรียนทั้งชั้นไม่พอใจเป็นผู้สาธิต จะทำให้การเรียนไม่ประสพผลดีเลย แต่ถ้าทำไ้จะดีที่สุด เพราะเป็นการฝึกนักเรียนให้รู้จักหาความรู้ด้วยตนเอง และจะต้องเลือกเด็กเข้ากลุ่มให้ดี ต้องซ้อมอย่างดี เสียเวลาในการเตรียมการสาธิตมากหน่อย

๔. นักเรียนคนเดียวเป็นผู้สาธิต (individual group demonstration) ครูมอบให้นักเรียนคนเดียวคนหนึ่ง เป็นผู้ทำการสาธิตแทนครู ครูทำหน้าที่เป็นผู้สังเกต ควรได้เด็กเก่งจริงๆ จึงจะเกิดความมั่นใจ และเกิดศรัทธาสำหรับผู้นั้น บางทีอาจให้นักเรียนชั้นสูงกว่าก็ได้

๕. วิทยากรเป็นผู้สาธิต (guest demonstration) วิธีนี้ใช้วิทยากรรับเชิญ เป็นผู้แสดง เช่น อาจารย์คนอื่น นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการตามโรงงานต่างๆ เป็นการให้วิทยากรในท้องถิ่นให้เป็นประโยชน์ เป็นผลดีที่นักเรียนจะรู้สึกตื่นเต้น เพราะได้รับความรู้แปลกใหม่ และได้เปลี่ยนบรรยากาศ

๖. การสาธิตเงียบ (silent demonstration) ครูทำการสาธิตเป็นขั้นตอนอย่างมีระเบียบ นักเรียนเป็นผู้สังเกต บันทึกข้อมูล และตีความหมายข้อมูลเอง โดยครูจะไม่แะอะไรให้เลย การสาธิตแบบนี้จะเป็นประโยชน์ในแง่ที่นักเรียนได้ใช้ความสามารถของตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการสอน

ค.ศ. ๑๙๗๑ มีกส์^{๑๑} ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบวิธีสอนโดยทดลองสอนนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ไอโอวา สเตท ยูนิเวอร์ซิตี ด้วยการใช้อุปกรณ์การสอนกับวิธีสอนแบบธรรมดา ผลการวิจัยพบว่าวิธีสอนโดยใช้อุปกรณ์สอนดีกว่าวิธีสอนแบบธรรมดา

ค.ศ. ๑๙๗๓ วิทเทียร์^{๑๒} ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนแบบศูนย์การเรียน กับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กหญิงและเด็กชาย ผลการวิจัยพบว่า ผลทางมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง คะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มที่เรียนโดยใช้อุปกรณ์การเรียน และกลุ่มที่ไม่ใช้อุปกรณ์การเรียน ในแต่ละระดับมีความแตกต่างกันเล็กน้อย และในแต่ละระดับของทั้งสองกลุ่มมีความก้าวหน้าในครั้งปีการศึกษาแรก เด็กชายเมื่อเริ่มเรียนมีมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเองต่ำกว่าเด็กหญิง และคะแนนความคงอยู่ของเด็กหญิงสูงกว่าเด็กชาย

^{๑๑} Eliza B. Meeks, "Learning Package Versus Conventional Methods of Instruction," Dissertation Abstracts International, Vol. 32, No. 8, (February, 1972), pp. 4295 A - 4296 A.

^{๑๒} Robert H. Whitteir, "Relationship of a Learning Center Experience to Change in Attitude and Achievement of Girls and Boys," Dissertation Abstracts, 1973, Vol. 34, No. 1, 216 A.

พ.ศ. ๒๕๑๖ วนิกา นิมเสมอ^{๑๓} ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนชีววิทยาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ในท้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ว่าสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจากท้องเรียนแบบศูนย์การเรียนไม่แตกต่างจากการสอนแบบบรรยายที่ใช้สื่อการสอนประเภทโสตทัศนอุปกรณ์ประกอบที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แต่การเรียนจากท้องเรียนแบบศูนย์การเรียนนี้ให้ความคิดแนบนทนนานของเนื้อหามากกว่าการสอนแบบบรรยาย

พ.ศ. ๒๕๑๗ แสงอรุณ โปร่งจตุระ^{๑๔} ได้ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการสอนวิชาสังคมในท้องเรียนแบบศูนย์การเรียน และท้องเรียนแบบธรรมดาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจากท้องเรียนแบบศูนย์การเรียนไม่แตกต่างจากการสอนแบบธรรมดาที่ใช้สื่อการสอนสามมิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕ แต่การเรียนจากท้องเรียนแบบศูนย์การเรียนทำให้นักศึกษามีโอกาสฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

พ.ศ. ๒๕๑๘ บุญสืบ พันธคี^{๑๕} ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระหว่างวิธีสอน โดยใช้ชุดการสอนและการบรรยาย สรุปได้ว่าการวิจัยนี้นักศึกษากลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนจากชุดการสอน

^{๑๓}วนิกา นิมเสมอ, "การสอนชีววิทยาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ในท้องเรียนแบบศูนย์การเรียน," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๖.

^{๑๔}แสงอรุณ โปร่งจตุระ, "ประสิทธิภาพการสอนวิชาสังคมในท้องเรียนแบบศูนย์การเรียน และท้องเรียนแบบธรรมดาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๗.

^{๑๕}บุญสืบ พันธคี, "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระหว่างวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนและการบรรยาย," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.

อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมเรียนจากการบรรยายของครู ถ้าแยกเปรียบเทียบผลของผลการสอนหลังเรียนที่ละชุด กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ แต่ถ้าวัดเปรียบเทียบผลของการสอนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

ในปีเดียวกันนี้ พงษ์ศักดิ์ บัญชาพรผล^{๑๖} ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาตัดศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระหว่างวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนกับวิธีแบบบรรยาย ผลปรากฏว่า การเรียนโดยใช้ชุดการสอน กับการเรียนจากวิธีแบบบรรยาย ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แต่ภายหลังที่เรียนจบไปแล้ว ๑ สัปดาห์ นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนมีความคงทนในการจำดีกว่านักเรียนที่เรียนจากการบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ในปีเดียวกันนี้ เสริมแสง พันชุมสุต^{๑๗} ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนราชาศัพท์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในหอเรียนแบบครูเป็นศูนย์กลาง และแบบศูนย์การเรียน โดยกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมสอนโดยครูเป็นศูนย์กลาง อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองสอนแบบศูนย์การเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนราชาศัพท์ชุดที่ ๑ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ ส่วนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนราชาศัพท์ชุดที่ ๒ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนที่เรียนจากหอเรียนแบบศูนย์การเรียน มีความติดทนหรือความจำในเนื้อหามากกว่านักเรียนที่เรียนจากหอเรียนแบบครูเป็นศูนย์กลาง

^{๑๖} พงษ์ศักดิ์ บัญชาพรผล, "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาตัดศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระหว่างวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนกับวิธีแบบบรรยาย," วิทยานิพนธ์ปริณิษิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๑๘.

^{๑๗} เสริมแสง พันชุมสุต, ม.ล., "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนราชาศัพท์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในหอเรียนแบบครูเป็นศูนย์กลาง และแบบศูนย์การเรียน," วิทยานิพนธ์ปริณิษิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๑๘.



งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสาธิต

พ.ศ. ๒๕๑๖ วิชัย มณีอัญชลีกุล^{๑๘} ได้ทำการวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบการสอนวิธีทำหุ่นจำลองผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยใช้โปรแกรมฟิล์มลูป และการสาธิตโดยให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มหนึ่ง เป็นกลุ่มควบคุม เรียนแบบสาธิต อีกกลุ่มหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง เรียนจากโปรแกรมฟิล์มลูป ผลการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

พ.ศ. ๒๕๑๗ นิมิตร มาศเกษม^{๑๙} ได้ทำการวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบระหว่างวิธีสาธิต และวิธีปฏิบัติการทดลอง ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่สอนด้วยวิธีสาธิต และกลุ่มนักเรียนที่สอนด้วยวิธีปฏิบัติการทดลอง มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ความรู้ ความจำ และความเข้าใจ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ และกลุ่มนักเรียนที่สอนด้วยวิธีสาธิตมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาดีกว่ากลุ่มนักเรียนที่สอนด้วยวิธีปฏิบัติการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ นอกจากนี้กลุ่มนักเรียนที่สอนด้วยวิธีสาธิตมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิทยาศาสตร์ดีกว่ากลุ่มที่สอนด้วยวิธีปฏิบัติการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๑๐

^{๑๘}วิชัย มณีอัญชลีกุล, "การเปรียบเทียบการสอนวิธีทำหุ่นจำลองผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยใช้โปรแกรมฟิล์มลูป และการสาธิต," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, แผนกวิชาอุตสาหกรรมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๖.

^{๑๙}นิมิตร มาศเกษม, "การเปรียบเทียบการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบระหว่างวิธีปฏิบัติการทดลอง," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, แผนกวิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๗.

พ.ศ. ๒๕๑๘ นพเก้า สุนทรเกส^{๒๐} ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์โดยวิธีสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีม กับการเรียนบรรยายประกอบการสาธิตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่สอง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลอง ซึ่งสอนโดยวิธีสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีมสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอนโดยวิธีสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิตอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ และนักเรียนกลุ่มที่สอนโดยวิธีสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีมมีทัศนคติที่ติดต่อการเรียนแบบนี้ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

จากวรรณคดีและงานวิจัยต่าง ๆ จะเห็นว่า การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นที่นิยมและใช้ได้ผลดีกับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในขณะที่เกี่ยวกับการสอนแบบสาธิตเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหา ซึ่งเป็นความมุ่งหมายอันหนึ่งในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจจะทำการทดลองเปรียบเทียบวิธีสอนทั้งสองแบบนี้ เพื่อศึกษาว่า สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป เรื่องไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก และแสง ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และวิธีสอนแบบสาธิตว่าจะแตกต่างกันหรือไม่

^{๒๐} นพเก้า สุนทรเกส, "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ โดยวิธีสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีมกับการเรียนแบบบรรยายประกอบการสาธิตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่สอง, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, แผนกวิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.๐๐"