

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยมุ่งศึกษาประเด็นต่อไปนี้คือ (๑) ศูนย์  
การเรียนรู้ (๒) การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ (๓) ทฤษฎีสื่อประสม  
(๔) กระบวนการกลุ่ม (๕) ระบบการผลิตชุดการสอน (๖) หลักการสอนคณิตศาสตร์  
และ (๗) สภาพโรงเรียนประถมศึกษาที่มีพระเป็นผู้สอนในกรุงเทพมหานคร

ความหมายและลักษณะของศูนย์การเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ให้ความหมายของศูนย์การเรียนรู้ว่า หมายถึง

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่จะเน้นการใช้สื่อการสอนแบบประสมที่เปิดโอกาส  
ให้ผู้เรียน (๑) ได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (๒) ได้ตรวจสอบ  
ผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (๓) ได้มีประสบการณ์ทำให้ความสำเร็จ ภาคภูมิใจ และ  
(๔) มีโอกาสเกิดการเรียนรู้ที่ละน้อยตามลำดับชั้น<sup>๑</sup>

ละเมียด ลิมอักษร ได้ให้ความหมายและความสำคัญของศูนย์การเรียนรู้ว่า หมายถึง

ที่รวมอุปกรณ์การเรียนสำหรับให้ประโยชน์ในการเรียนและการศึกษาของเด็ก เช่น หนังสือ  
แบบเรียน หนังสือพิมพ์ นิตยสาร เครื่องบันทึกเสียง เครื่องฉายภาพยนตร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ  
ที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุภา ลินสกุล, "ระบบ  
สื่อการสอน, เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการระบบการสอนแผนจุฬาฯ และระบบ  
การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
๒๕๒๐), หน้า ๑๕๔.

<sup>๒</sup> ละเมียด ลิมอักษร, "ช่วยให้เด็กก้าวหน้า", จันทร์เกษม (กรกฎาคม -  
สิงหาคม ๒๕๑๔), : ๖๔.

แนนซี เอ็ม มีวรี ได้เน้นถึงความสำคัญของการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ภายในโรงเรียนว่าเป็นนวัตกรรมแนวใหม่ที่จะสร้างสิ่งแวดล้อมในการสอนที่น่าเบื่อหน่ายให้มีบรรยากาศที่น่าเรียนยิ่งขึ้น การจัดศูนย์การเรียนรู้เป็นระบบให้ผู้เรียนเข้าศึกษาหาความรู้เป็นกลุ่มย่อย ๆ จะช่วยฝึกฝนทักษะและพัฒนาการเรียนรู้โน้มน้าวในสิ่งแวดล้อมที่น่าสนใจและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือ รับผิดชอบ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้ผู้เข้าเรียนตระหนักว่าตนเองมีความสามารถที่จะเรียนให้สำเร็จได้ ทั้งโดยการทำงานด้วยตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น ยิ่งกว่านั้นผู้เรียนยังได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยการประสานงานกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันออกไป<sup>๑</sup>

#### พัฒนาการของศูนย์การเรียนรู้

การจัดศูนย์การเรียนรู้เป็นแนวความคิดของนักการศึกษากลุ่มประสบการณ์ก้าวหน้าซึ่งมีความเชื่อว่า ประสบการณ์จะนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยการลงมือกระทำหรือสัมผัสด้วยตนเอง โรงเรียนจึงควรจัดบรรยากาศและสร้างสถานการณ์ที่จะให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำเพื่อหาประสบการณ์ด้วยตนเอง สถานการณ์ที่สร้างขึ้นนั้นก็จำต้องใกล้เคียงกับความจริงในชีวิตประจำวัน เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง<sup>๒</sup>

เฟรเดอริค (Fredrick Froebel) เชื่อว่าการทำกิจกรรมด้วยตนเองจะนำความสำเร็จมาสู่มนุษย์ ถ้าขาดการปฏิบัติส่วนต่าง ๆ ก็ไม่เจริญ จึงได้ตั้งโรงเรียนสำหรับเด็กขึ้นใน ค.ศ. ๑๘๑๖ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของโรงเรียนอนุบาลศึกษาในปัจจุบัน

<sup>1</sup> Nancy M. Moore, "Learning Centers, 'Turning on' an Elementary Classroom", Educational Technology, XIV (November 1974) : 24.

<sup>2</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์ , สมเชาว์ เนตรประเสริฐและสุตา ลินสกุล , ระบบสื่อการสอน, หน้า ๔๒.

ฟรอมเบลให้ความคิดเห็นในการเรียนการสอน ๔ ประการคือ

- ๑. เด็กควรได้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ โดยเสรี
- ๒. ควรส่งเสริมให้เด็กมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ๓. ควรให้มีบทบาทและส่วนร่วมในสังคม
- ๔. ควรให้มีประสบการณ์ทางด้านการใช้วัยวะเคลื่อนไหว<sup>๑</sup>

จอห์น ดิวอี้ นักปรัชญาการศึกษาชาวอเมริกัน ได้มีความคิดที่จะจัดห้องเรียนที่  
 ถือประสบการณ์จากกิจกรรม ให้นักเรียนได้สัมผัสด้วยตนเอง จึงได้สร้างโรงเรียนปฏิบัติการ  
 ขึ้นที่เมืองชิคาโก มลรัฐอิลลินอยด์ เมื่อ ค.ศ. ๑๘๙๖ โรงเรียนนี้มีลักษณะแตกต่างจาก  
 โรงเรียนอื่น ๆ คือ นักเรียนมีบทบาทในการเรียนมากยิ่งขึ้น ได้มีโอกาสเลือกประสบการณ์  
 ให้เหมาะกับสภาพของตน ครูไม่จำเป็นต้องให้นักเรียนทั้งเก่งและอ่อนทำอะไรทุกอย่างเหมือน  
 กัน แต่แนวความคิดของดิวอี้ยังไม่เป็นที่แพร่หลายในขณะนั้น

มาเรีย มอนเทลซอร์รี มีแนวความคิดที่จะปรับปรุงการเรียนการสอน ขณะที่  
 ทำงานอยู่กับเด็กพิการทางสมองในอิตาลี ได้สังเกตเห็นการเรียนการสอนแบบเก่าที่ทำกันมา  
 ในสมัยนั้น จึงมีความคิดว่าโรงเรียนที่ดีควรมีลักษณะเป็นสถานที่จำลองบ้าน กิจกรรมของ  
 นักเรียนแต่ละคนควรได้รับการส่งเสริม ให้นักเรียนได้ มีอิสระในการเรียน เมื่อมา  
 โรงเรียนไม่ต้องอยู่ในกรอบที่โรงเรียนวางไว้เหมือนกับถูกผู้ใหญ่มังคับไม่ให้ทำในสิ่งที่ตนต้อง  
 การ ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีทักษะในการใช้มือ เพื่อจะได้มีประสบการณ์ในทางสัมผัส  
 มากยิ่งขึ้น การจัดการศึกษาควรคำนึงถึงธรรมชาติของนักเรียน โดยพิจารณาความพร้อมและ  
 ความสนใจของนักเรียนเป็นพื้นฐาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>๑</sup> แสงอรุณ โปรงธุระ , "ประสิทธิภาพการสอนวิชาสังคมศึกษาในห้องเรียน  
 แบบศูนย์การเรียน และห้องเรียนแบบธรรมดาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา"  
 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ  
 มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๗) , หน้า ๑๒ - ๑๓.

เอ. เอส. นีล ได้สร้างโรงเรียนซัมเมอร์ฮิลล์ เป็นโรงเรียนกินนอน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนตามความสนใจ ความต้องการ ส่งเสริมให้มีอิสระในการประกอบกิจกรรม ไม่กำหนดตารางแน่นอน ไม่มีการแบ่งชั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนที่สำเร็จออกไปมีความสุขในชีวิตปัจจุบัน แนวความคิดของนีลได้รับความสนใจ และนำไปปฏิบัติกันอย่างกว้างขวาง ในสหรัฐอเมริกา มีโรงเรียนแบบซัมเมอร์ฮิลล์ถึง ๓๐๐ โรงเรียน<sup>๑</sup>

### ประเภทของศูนย์การเรียน

ศูนย์การเรียนแบ่งได้เป็น ๔ ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

๑. ศูนย์การเรียนสำหรับครู (Teacher Learning Center) จัดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการสอนของครูภายในโรงเรียนหรือสถาบันฝึกหัดครู ทำโดยปรับปรุงห้องโสตทัศนศึกษา เพื่อเป็นศูนย์รวมวัสดุอุปกรณ์การสอนที่จำเป็น จัดหาวัสดุ เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อผลิตอุปกรณ์การสอน และเปิดห้องเรียนสำหรับเป็นห้องทดลองสอนอีก ๑ ห้อง มีประโยชน์สำหรับครูประจำการ ที่มีปัญหาด้านการสอนหรือต้องการสอนโดยใช้วิธีการใหม่ ๆ นักศึกษาคูราก็จะใช้ห้องเรียนสาธิตการสอนของตนเอง โดยสมมติให้นักศึกษาร่วมชั้นเป็นนักเรียน และเป็นผู้ประเมินผลการสอนร่วมกับครูด้วย เป็นขั้นเตรียมตัวก่อนออกไปฝึกสอนจริง ในปัจจุบันนี้วิทยาลัยครูหลายแห่งได้ทำแล้ว โดยได้รับทุนอุดหนุนจากองค์การยูนิเซฟ

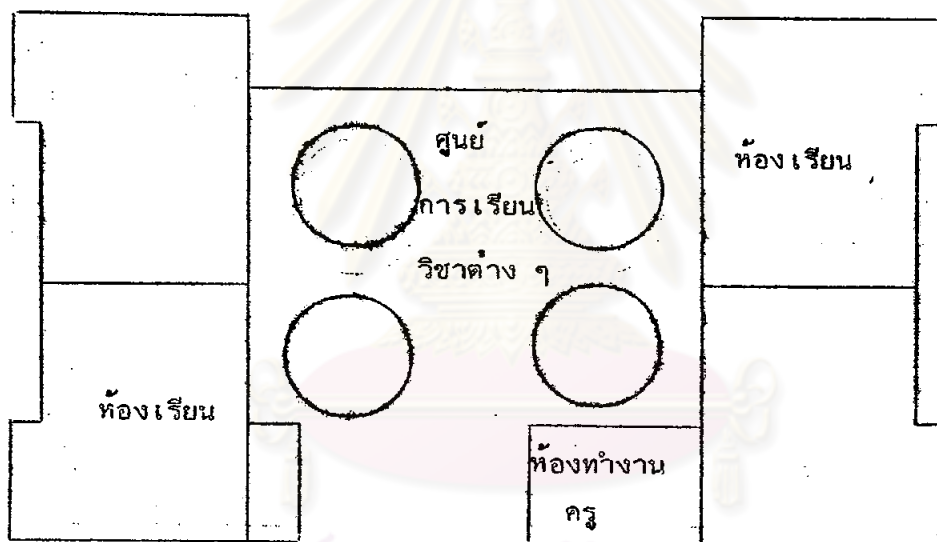
๒. ศูนย์การเรียนในห้องเรียน (Classroom Learning Center) กระทำโดยการจัดศูนย์วิชาต่าง ๆ ไว้อย่าง ๆ ผนังห้องหรือมุมห้อง เพื่อช่วยสนองความสนใจและความถนัดของนักเรียน และเพื่อป้องกันมิให้นักเรียนเบื่อหน่ายต่อการเรียน ศูนย์วิชาต่าง ๆ อาจจะเป็นศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์คณิตศาสตร์ ศูนย์ดนตรี ฯลฯ ภายในศูนย์เหล่านี้จะมีวัสดุอุปกรณ์ และกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ไว้เมื่อนักเรียนคนใดทำงานที่ครูมอบหมายเสร็จแล้วก็อาจมาทำงานที่

<sup>๑</sup> เรื่องเดียวกัน , หน้า ๑๓.

ศูนย์ต่าง ๆ ตามความสนใจ สำหรับศูนย์การเรียนในห้องเรียน ครูส่วนมากยังไม่คิดใช้ศูนย์กิจกรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาที่ตนสอน<sup>๑</sup>

โรงเรียนเลสเซนเจอ เป็นโรงเรียนประถมแห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ที่เมืองเมดิสันไฮท์ มลรัฐวิสคอนซิน ได้ชื่อว่าเป็นโรงเรียนตัวอย่างของโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศที่ได้ ออกแบบเพื่อการสอนโดยเฉพาะ โดยได้จัดส่วนหนึ่งของอาคารที่เชื่อมติดกับห้องเรียน เป็น ศูนย์การเรียนวิชาต่าง ๆ เช่น ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์ศิลปะ ศูนย์คณิตศาสตร์ เป็นต้น

แผนภูมิที่ ๑ ศูนย์การเรียนของโรงเรียนเลสเซนเจอ<sup>๒</sup>



<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "ศูนย์การเรียน-แนวทางใหม่สำหรับการปฏิรูประบบห้องเรียน", วารสารครูศาสตร์, ๓ (ตุลาคม ๒๕๑๖-มกราคม ๒๕๑๗), : ๔๕.

<sup>๒</sup> James W. Brown, Kenneth D. Norberg and Sara K Srygley, Administering Educational Media., 2d ed. (New York : McGraw - Hill Book Co., 1965) , pp. 144 - 145.

### ๓. ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center Classroom)

เป็นการประยุกต์ "ศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียน" และ "ศูนย์การเรียนรู้เอกเทศ" ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยตรง เพื่อให้การสอนในชั้นเรียนธรรมดามีประสิทธิภาพขึ้น กระทำโดยแบ่งห้องเรียนออกเป็นศูนย์กิจกรรม ๔ - ๕ ศูนย์ แต่ละศูนย์จะมีกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ และเนื้อหาแตกต่างกันออกไป ผู้เรียนจะหาประสบการณ์การเรียนรู้โดยการทำกิจกรรมจนครบทุกศูนย์

### ๔. ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน (Community Learning Center) เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่จัดตั้งขึ้นตามชุมชนต่าง ๆ อาจจะตั้งขึ้นใหม่หรือดัดแปลงโรงเรียนที่มีอยู่แล้วให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้สมาชิกของชุมชนทั้งเด็กและผู้ใหญ่เข้าศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อคุณภาพของชีวิต และส่งเสริมทักษะการประกอบอาชีพให้สูงขึ้น

ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ให้คำจำกัดความของศูนย์การเรียนรู้ชุมชนว่า

... เป็นสถานศึกษาที่จัดบรรยากาศให้ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาหาความรู้ใส่ตนเองด้วยการเรียนจากโปรแกรมการสอน ซึ่งจัดไว้ในรูปของชุดการสอนรายบุคคลตามหมวดหมู่ของเนื้อหาและประสบการณ์ต่าง ๆ ภายใต้การดูแลของครู ซึ่งทำหน้าที่ปรึกษาและควบคุมโปรแกรมของผู้เรียน พร้อมทั้งจัดเตรียมและหาชุดการสอนตามความต้องการของผู้เรียนในระดับต่าง ๆ<sup>๑</sup>

การเรียนในศูนย์การเรียนรู้ชุมชนไม่มีการกำหนดเวลาและระดับชั้น ผู้เรียนจะเข้าเรียนเมื่อไรหรือหยุดพักไประยะหนึ่งก็ยอมทำได้ เนื้อหาและประสบการณ์ซึ่งจัดไว้ในรูปของชุดการสอนแบ่งออกเป็นหน่วย ตามลำดับของมโนทัศน์จากง่ายไปหายาก จากระดับพื้นฐานจนถึงระดับสูง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ก้าวไปตามความสนใจและความสามารถ หัวใจสำคัญของการศึกษาในศูนย์การเรียนรู้ชุมชนคือ โปรแกรมซึ่งอยู่ในรูปของชุดการสอน ซึ่งต้องจัดเตรียมไว้ให้เพียงพอในศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ

<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์ , "ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน - แนวโน้มการจัดการศึกษาเพื่อมวลชนในอนาคต" , "วารสารเศรษฐศาสตร์ (ฉบับพิเศษ, ๒๕๑๘) : ๔.

ระดับการเรียนในศูนย์การเรียนชุมชนประกอบด้วย

๑. ศูนย์เด็ก เป็นสถานศึกษาสำหรับเด็กเล็กอนุบาล อายุระหว่าง ๒<sup>๑</sup> - ๖ ขวบ มีสนามเด็กเล่น อุปกรณ์สนาม และอาคารเด็กสำหรับเล่นเกม ฟังนิทาน การเล่น ฝึกทักษะและความคิดสร้างสรรค์และอื่น ๆ

๒. การศึกษามูลฐาน เป็นที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้ พื้นฐานของชีวิต เช่น เนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะ (ภาษาและคณิตศาสตร์ , วิชาชีพเบื้องต้น การศึกษาสิ่งแวดล้อม สังคมศึกษา) และอื่น ๆ

๓. การอาชีวศึกษา จัดประสบการณ์และวิชาชีพชั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่โดยให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น<sup>๑</sup>

เจมส์ ดับบลิว บลาวน์ ริชาร์ด บี เลวิส และเฟรด เอฟ ฮาร์ชโรด แบ่งประเภทของศูนย์การเรียนเป็น ๓ ชนิด คือ

๑. ศูนย์สำหรับการเรียนโดยเฉพาะ เนื้อหาจะแบ่งออกเป็นหน่วยมีบัตรคำสั่ง ข้อเสนอแนะและเนื้อหาเตรียมไว้ให้ผู้เรียนอย่างละเอียด ก่อนเรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนทุกครั้ง

๒. ศูนย์สร้างเสริมทักษะและประสบการณ์ ในศูนย์ประเภทนี้จะมีวัสดุอุปกรณ์ และกิจกรรมเตรียมไว้ให้เลือกเรียนได้ แต่ผู้เรียนก็ยังคงทำตามคำสั่งของศูนย์ วิชาที่มักจัดเป็นศูนย์คือ คณิตศาสตร์ การอ่าน หรือสังคมศึกษา

๓. ศูนย์วัสดุอุปกรณ์ ศูนย์ประเภทนี้เตรียมไว้ เพื่อสนองความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนจะใช้ศูนย์นี้ได้เมื่อมีเวลาว่าง มีอิสระที่จะเลือกและใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการ<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์ , "ศูนย์การเรียน" แนวทางใหม่สำหรับการปฏิรูประบบห้องเรียน" , : ๔๔.

<sup>๒</sup> James W. Brown, Richard B. Lewis and Fred F. Harchroad, "Media and Individualized Learning", AV Instruction Technology, Media, and Methods, 5 ed.(New York : McGraw-Hill Book Co.,1977), p. 34.

### การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นแนวความคิดในการปฏิรูปห้องเรียนแบบธรรมดาให้เป็นศูนย์กิจกรรมของนักเรียน โดยแบ่งห้องเรียนออกเป็น ๔ - ๕ กลุ่ม เรียกว่า กลุ่มกิจกรรม แต่ละกลุ่มจะมีกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ และเนื้อหาแตกต่างกัน ผู้เรียนจะหาประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยการประกอบกิจกรรมให้ครบทุกกลุ่ม รวมทั้งรายงานผลกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ครูกำหนดให้

การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้อาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีการใช้สื่อประสมและกระบวนการกลุ่ม เป็นการนำบูรณาการการใช้สื่อการสอนชนิดต่าง ๆ และกลุ่มกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวาและฝึกฝนพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนให้มากที่สุด<sup>๑</sup>

### พัฒนาการการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ในประเทศไทย

การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ในประเทศไทย เป็นแนวความคิดในการปฏิรูปห้องเรียนธรรมดาให้เป็นศูนย์กิจกรรม ซึ่ง ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แห่งแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เคยร่วมทดลองในโครงการศูนย์การเรียนรู้สำหรับครู ณ มหาวิทยาลัยเซาเทิร์น แคลิฟอร์เนีย ระหว่างปี ๑๙๖๘ - ๑๙๗๒ ได้เป็นผู้คิดระบบห้องเรียนแบบใหม่นี้ขึ้นเป็นคนแรก โดยได้แสดงแนวทางการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ครั้งแรกที่คณะครุศาสตร์ ในงานนิทรรศการทางวิชาการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่างวันที่ ๑ - ๑๕ ธันวาคม ๒๕๑๕

แนวความคิดในการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ตามแบบที่ได้ทดลองที่คณะครุศาสตร์ นั้น อาจารย์หึงใจ ลินธวานนท์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยครูพระนคร ขณะที่ยังดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการวิทยาลัยครูธนบุรี ได้มอบให้หมวดสังคมศึกษาวิทยาลัยครูธนบุรี นำไปทดลองปฏิบัติ ๒ ครั้ง ครั้งแรกทดลองในวิชาภูมิศาสตร์เมื่อเดือนมกราคม ๒๕๑๖ ครั้งที่ ๒

<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์ , "ศูนย์การเรียนรู้-แนวทางใหม่สำหรับการปฏิรูประบบห้องเรียน" , : ๕๕.



ในวิชาประวัติศาสตร์ เมื่อเดือนตุลาคม ๒๕๒๖ ผลการทดลองเป็นที่น่าพอใจของอาจารย์ และนักศึกษา ทำให้นักศึกษารู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองกว้างกว่าที่อาจารย์สอน รู้จัก ตัดสินใจ และแสดงความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น

ในเวลาไล่เลี่ยกันนั้น โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำการทดลอง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๑๖ ๒ ครั้ง โดยใช้นักเรียนต่างกลุ่มกัน ครั้งแรกทดลองในเดือนกันยายน ๒๕๑๖ ครั้งที่ ๒ ในเดือนตุลาคม ๒๕๑๖ ทั้งนี้เพื่อ แสดงขอบข่ายการจัดชั้นและศึกษาปัญหาเพื่อเป็นการเสนอแนวทางให้ครูผู้บริหารการศึกษานำวิธีการ จัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนไปใช้ในโรงเรียนของตน ผลการทดลองทั้ง ๒ ครั้ง เป็นที่น่าพอใจ สามารถสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนของนักเรียนได้เด่นชัดทั้งในด้านการ แสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการเรียนด้วยตนเอง ในการ ทดลองครั้งนี้ได้ถ่ายทำภาพยนตร์ไว้ด้วย แล้วนำไปออกอากาศในรายการ "วิทยากร ก้าวหน้า" ของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในวันอังคารที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๑๖

หลังจากนั้น ดร.ชัยยงค์ ก็ได้รับเชิญไปบรรยายแนวคิดตามสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย

#### โครงการเผยแพร่ระบบการสอนแบบศูนย์การเรียน

การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนเท่าที่ได้ดำเนินการมาแล้วมีดังต่อไปนี้ คือ

๑. องค์การยูนิเซฟ ในโครงการบริหารการศึกษาและการฝึกหัดครูได้รับ โครงการศูนย์การเรียนเป็นโครงการหนึ่งที่จะปรับปรุงระบบการเรียนการสอนในวิทยาลัยครู โดยการเลือกวิทยาลัยครู ๕ แห่ง เพื่อจัดตั้งศูนย์การเรียนสำหรับครู ชั้นที่วิทยาลัยครู นครปฐม วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช วิทยาลัยครูสงขลา วิทยาลัยครูนครสวรรค์ วิทยาลัยครูยะลา และวิทยาลัยครูมหาสารคาม องค์การยูนิเซฟ ได้มอบหมายให้แผนกวิชา โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เป็นผู้วางแผนและดำเนินการให้ลุล่วงภายใน ๓ ปี คือ พ.ศ. ๒๕๑๖ - ๒๕๑๙ หลังจาก

นี้ก็จะขยายศูนย์การเรียนของครูออกไปยังโรงเรียนประชาบาลที่มีวิทยาลัยครู ส่งนักศึกษาไปฝึกสอน โรงเรียนเหล่านี้ก็จะเปลี่ยนโฉมหน้าเป็นโรงเรียนชุมชนในอนาคต

๒. กรมการฝึกหัดครู ด้วยความร่วมมือของแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ และองค์การยูนิเซฟได้จัดฝึกปฏิบัติ (work shop) การจัดห้องเรียน แบบศูนย์การเรียนขึ้นตามวิทยาลัยครูต่าง ๆ คือ

๒.๑ วิทยาลัยครูพระนคร (พฤศจิกายน ๒๕๑๖) จัดฝึกปฏิบัติการ จัดห้องเรียน แบบศูนย์การเรียนแก่อาจารย์วิทยาลัยครู และอาจารย์ที่เลี้ยงจำนวน ๑๒๐ คน ในวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษาในระดับ ประถมศึกษารวม ๔ กลุ่ม

๒.๒ วิทยาลัยครูสงขลา (มกราคม ๒๕๑๗) จัดฝึกภาคปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ในวิทยาลัยครูใหญ่ ศึกษาพิเศษ และครูที่เลี้ยง จำนวน ๑๖๐ คน โดยแบ่ง การทดลองสอนวิชาต่าง ๆ เป็น ๖ กลุ่ม

๒.๓ วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช (๑ - ๕ พฤศจิกายน ๒๕๑๗) จัด ฝึกปฏิบัติในโครงการนวัตกรรมการศึกษาและการจัดศูนย์การเรียนแก่ครูที่เลี้ยงและอาจารย์ วิทยาลัยครู รวม ๒๐๐ คน โดยแบ่งออกเป็น ๑๐ กลุ่มทดลอง สอนวิชาต่าง ๆ ใน ระดับประถมศึกษา

๒.๔ วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ (๒๑ - ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๑๗) จัดฝึก ปฏิบัติในโครงการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับอาจารย์วิทยาลัยครูหมวดต่าง ๆ รวม ๕ กลุ่ม

๒.๕ วิทยาลัยครูสงขลา (๒๖ -๓๐ มกราคม ๒๕๑๘) จัดฝึกอบรม ร่วมกับกรมสามัญศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และ ศิลปศึกษา

๒.๖ วิทยาลัยครูเทพสตรี (๑๔ - ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๑๔) จัดฝึกปฏิบัติ และทดลองสำหรับอาจารย์หมวดต่าง ๆ ในวิทยาลัยประมาณ ๘๐ คน

๒.๗ วิทยาลัยครูนครราชสีมา (๓ - ๕ มีนาคม ๒๕๑๔) จัดการฝึก ปฏิบัติและทดลองสอนสำหรับอาจารย์วิทยาลัยครูและครูที่เลี้ยง จำนวน ๒๐๐ คน

๒.๘ วิทยาลัยครูเชียงใหม่ (๑๐ มีนาคม ๒๕๑๔) บรรยายแนวทางการ จัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน สำหรับอาจารย์วิทยาลัยครูและครูที่เลี้ยง ๘๐ คน

๒.๙ วิทยาลัยครูเชียงใหม่ (๔ - ๘ สิงหาคม ๒๕๑๔) ฝึกปฏิบัติและ จัดฝึกอบรมอาจารย์วิทยาลัยครู จำนวน ๘๐ คน

๒.๑๐ วิทยาลัยครูจอมบึง (๒๘ สิงหาคม ๒๕๑๔) บรรยายแนวทางการ จัดศูนย์การเรียน แก่อาจารย์วิทยาลัยครูและครูที่เลี้ยง ๑๒๐ คน

๒.๑๑ วิทยาลัยครูอุษายา (๒๘ - ๓๐ ตุลาคม ๒๕๑๔) จัดนิทรรศการ ชูผลการสอนแบบศูนย์การเรียนสำหรับนักศึกษาและอาจารย์

๓. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ปีการศึกษา ๒๕๑๗ - ๒๕๑๘) ได้มอบทุน รัชฎาภิเศกให้ ดร.ชัยยงค์ ทรมวงค์ และคณะ ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบ สัมฤทธิผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่เรียนจากห้องเรียนที่ครูเป็นศูนย์กลางและห้องเรียน แบบศูนย์การเรียน"

๔. กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยหน่วยศึกษานิเทศก์ได้จัด ให้มีการสัมมนาการสอนแบบศูนย์การเรียนแก่ศึกษานิเทศก์เขตต่าง ๆ และมีโครงการจัด ฝึกปฏิบัติในวิชาวิทยาศาสตร์ตามภาคต่าง ๆ ในปีการศึกษา ๒๕๑๘ ดังต่อไปนี้

๔.๑ โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย (๘ สิงหาคม ๒๕๑๗) บรรยาย "แนวทางการจัดศูนย์การเรียน" สำหรับศึกษานิเทศก์ วิชาภาษาไทย จำนวน ๖๐ คน

๔.๒ ครูสัมมนาจารย์ (๕ กันยายน ๒๕๑๗) บรรยาย "แนวทางการ จัดศูนย์การเรียน" หน่วยศึกษานิเทศก์หมวดวิทยาศาสตร์กรมสามัญศึกษา จำนวน ๘๐ คน

๔.๓ โรงเรียนประชาธิปไตยปทุมธานี (ตุลาคม ๒๕๑๗) สำหรับครู ของโรงเรียนในโครงการโรงเรียนชานนครหลวง จำนวน ๒๐๐ คน

๔.๔ โรงเรียนกลาโหมนนทบุรี (๒๗ ธันวาคม ๒๕๑๗) บรรยาย "แนวทางการจัดศูนย์การเรียนรู้" สำหรับครูในโรงเรียนโครงการชานนครหลวง จังหวัด นนทบุรี

๔.๕ ห้องประชุมที่ทำการศึกษาเขต ๑ นครปฐม (๒๒ - ๒๖ เมษายน ๒๕๑๘) สำหรับศึกษานิเทศก์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน ๖๐ คน

๔.๖ ห้องประชุมครูสัมพันธ์ จังหวัดเพชรบุรี (๓ - ๕ มิถุนายน ๒๕๑๘) จัดฝึกปฏิบัติและทดลองหน่วยศึกษาธิการจังหวัดสำหรับอาจารย์นิเทศก์และครู ๑๘๐ คน

๔.๗ วิทยาลัยครูเชียงใหม่ เขตการศึกษา ๘ (๔ - ๘ สิงหาคม ๒๕๑๘) ฝึกปฏิบัติและทดลองสอนสำหรับอาจารย์นิเทศก์ ๑๐๐ คน

๔.๘ ห้องประชุมครูสัมพันธ์ กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา นครปฐม ครั้งที่ ๒ (๓๐ กันยายน - ๓ ตุลาคม ๒๕๑๘) สำหรับศึกษานิเทศก์ ๖๐ คน ผลิตชุด การสอนครบทุกชุด

๔.๙ กรมวิชาการและกรมสามัญศึกษา (๑๑ - ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๑๘) ๗ ห้องประชุมครูสภา ในการประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับการพัฒนาหลักสูตร ๖๐ คน

๕. สถาบันการศึกษาอื่น ๆ ได้จัดให้มีการบรรยายเกี่ยวกับการจัดห้องเรียน แบบศูนย์การเรียนรู้ขึ้นในโอกาสต่าง ๆ ดังนี้

๕.๑ ออกอากาศเรื่องศูนย์การเรียนรู้ สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง ๗ (ข่าวค่ำ) พฤศจิกายน ๒๕๑๗ เวลา ๑๘.๐๕ - ๑๘.๓๐ น.

๕.๒ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (มีนาคม ๒๕๑๘) ฝึกปฏิบัติและทดลองสอน อาจารย์วิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน ๒๖ คน

๕.๓ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง (สิงหาคม ๒๕๑๘) สำหรับอาจารย์และนักศึกษา จำนวน ๖๐ คน

๕.๔ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง (๑๑ กันยายน ๒๕๑๗) สำหรับนักศึกษาหมวดสังคมศึกษา ๓๐ คน

๕.๕ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางเขน (๑๒ ธันวาคม ๒๕๑๗)  
สำหรับอาจารย์และนักศึกษา ๖๐ คน

๕.๖ การประชุมของสมาคมการศึกษาสากลที่บอมเบย์ บรรยายเรื่อง  
"An Innovative Approach to Classroom Reform in Thailand" (WEF  
International Conference) 1 - 5 January 1975

๕.๗ ออกอากาศทางโทรทัศน์ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย  
สาขาครุศึกษาร่วมกับอาจารย์ ยงสุข รัชมีมาศ สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง ๕  
เวลา ๑๗.๓๐ - ๑๘.๐๐ น.

๕.๘ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (๑๗ กุมภาพันธ์  
๒๕๑๘) สำหรับอาจารย์คณะครุศาสตร์ เวลา ๑๕.๐๐ - ๑๖.๓๐ น.

๕.๙ การประชุมทางวิชาการ "การศึกษาอูรูนัย" (๒๐ - ๒๕  
ตุลาคม ๒๕๑๘) ออกอากาศรายการโทรทัศน์ ณ คณะครุศาสตร์ ๒๕๑๘<sup>๑</sup>

หลังจากนั้น โครงการเผยแพร่ระบบห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนเป็นไปในรูป  
การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ คณะกรรมการผู้ริเริ่มโครงการได้ตั้งโครงการเผยแพร่ระบบ  
การเรียนแบบศูนย์การเรียนตามแผนจุฬาฯ ขึ้น ชุดฝึกอบรมแผนจุฬาฯ ซึ่งประกอบด้วยแบบฝึก  
ปฏิบัติ และเอกสารระบับสื่อการสอนและชุดประจำหน่วยต่าง ๆ ทั้งหมด ๑๒ หน่วยคือ  
(๑) ชุดการสอนกับการเรียนรู้ (๒) การกำหนดหน่วยการสอน (๓) การ  
กำหนดหัวเรื่อง (๔) การกำหนดคอมโนทัศน์และหลักการ (๕) การกำหนดวัตถุประสงค์  
เชิงพฤติกรรม (๖) การกำหนดกิจกรรมการเรียน (๗) การประเมินผลการเรียน

<sup>๑</sup>สุดา ลินสกุล , "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน  
วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ห้า", (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชา  
ประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๘), หน้า ๔๘ - ๕๐.

(๘) สื่อการสอน (๙) การเตรียมแผนการสอน (๑๐) การเตรียมคู่มือครูและแบบฝึกปฏิบัติ (๑๑) การหาประสิทธิภาพชุดการสอน และ (๑๒) กลุ่มสัมพันธ์

เมื่อผลิตชุดฝึกอบรมขึ้นแล้ว ได้นำไปใช้ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ โดยทำในรูปการสัมมนาเชิงปฏิบัติการดังต่อไปนี้

๑. โรงเรียน ๓๐ โรงเรียน ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดจังหวัดราชบุรี ได้จัดทำชุดการสอนวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เพื่อใช้สอนตลอดปีขึ้นโรงเรียนละ ๓๐ ชุด

๒. โรงเรียน ๑๒๐ โรงเรียนในเขตการศึกษา ๔ ได้ทำโครงการสอนวิชาภาษาไทยสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ขึ้น โดยสร้างชุดการสอนขึ้นโรงเรียนละ ๒๐ ชุด

๓. ระหว่างวันที่ ๘ - ๑๓ เมษายน ๒๕๒๐ ได้นำชุดฝึกอบรมไปใช้ที่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีสมาชิกผู้เข้าร่วมสัมมนา ๕๒ คน

๔. วันที่ ๒๒ - ๒๗ เมษายน ๒๕๒๐ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการที่ห้องประชุมกรมศาสนา ผู้เข้าร่วมสัมมนาคือ ศึกษานิเทศก์หมวดภาษาไทย กรมสามัญศึกษา จำนวน ๖๐ คน

๕. วันที่ ๓๐ มิถุนายน ถึง ๓ กรกฎาคม ๒๕๒๐ นำชุดที่ได้ผลิตขึ้นไปใช้สำหรับโครงการพัฒนาคณาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ณ ไร่ฝักนิลดิศเกษตรบางพระ ในจำนวนคณาจารย์ ๓๒ ท่านนั้นเป็นหัวหน้าแผนกวิชา ๑๗ ท่าน

๖. วันที่ ๔ - ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๒๐ จัดฝึกปฏิบัติแก่ศึกษานิเทศก์รุ่น ๑๗ ที่ครุสัมมนาการ จำนวน ๕๐ คน

๗. ระหว่างวันที่ ๒๐ สิงหาคม ถึง ๑ ตุลาคม ๒๕๒๐ ทุกวันเสาร์ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการที่โรงเรียนพญาไท แก่ครูอาจารย์กลุ่มโรงเรียนที่ ๑ (๑๒ โรงเรียน) ในเขตกรุงเทพมหานคร มีสมาชิก ๑๑๓ คน

๘. วันที่ ๒๗ - ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๒๐ จัดอบรมศูนย์การเรียนรู้ระดับ  
อนุบาลขึ้นที่โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แผนกประถม

๙. วันที่ ๒๔ - ๒๘ ตุลาคม ๒๕๒๐ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการแก่  
คณาจารย์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แผนกมัธยม จำนวน ๔๔ คน  
ณ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๑๐. วันที่ ๔ - ๘ พฤศจิกายน ๒๕๒๐ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการแก่  
คณาจารย์จากวิทยาลัยครู ๒๒ สถาบันและหัวหน้าส่วนการศึกษาจังหวัดสุโขทัยและพิษณุโลก  
จำนวน ๘๐ คน ณ วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม

๑๑. วันที่ ๑๐ - ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๒๐ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการที่  
วิทยาลัยพยาบาล พญาไท จำนวน ๓๔ คน

๑๒. วันที่ ๑๔, ๒๓ และ ๒๔ มกราคม ๒๕๒๑ จัดสัมมนาเชิง  
ปฏิบัติการสำหรับอาจารย์โรงเรียนสาธิตมัธยม จำนวน ๔๒ คน ณ คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

๑๓. วันที่ ๒๔ - ๓๐ มกราคม ๒๕๒๑ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับ  
คณาจารย์วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลัยครูสงขลา จำนวน ๖๐ คน ณ วิทยาลัยครูเพชรบุรี  
วิทยาลัยครู สงขลา

๑๔. วันที่ ๑๗ - ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๑ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับ  
คณาจารย์ และครูสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด จำนวน ๘๐ คน ณ วิทยาลัยครูเลย

๑๕. วันที่ ๑๗-๑๒ มีนาคม ๒๕๒๑ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับ  
อาจารย์วิทยาลัยภูเก็ต ปัตตานี และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน ๓๓ คน  
ณ วิทยาลัยครูภูเก็ต

๑๖. วันที่ ๒๗ - ๓๑ มีนาคม ๒๕๒๑ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ สำหรับ  
คณาจารย์วิทยาลัยการแพทย์พระมงกุฎเกล้า (ว.พ.ม.) จำนวน ๓๐ คน ณ  
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

๑๗. วันที่ ๓ - ๗ เมษายน ๒๕๒๑ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับ  
คณาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๕๐ คน ณ คณะ  
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๘. วันที่ ๒๑ - ๒๕ เมษายน ๒๕๒๑ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับ  
คณาจารย์สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา จำนวน ๑๐๐ คน ณ โรงเรียน  
วรนาเรีเฉลิม จังหวัดสงขลา

นอกจากนี้ยังมีโครงการในอนาคตอันใกล้ที่คาดว่าจะดำเนินการเผยแพร่อีกคือ

วันที่ ๑ - ๖ พฤษภาคม ๒๕๒๑ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับศึกษานิเทศก์  
และครูสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวนประมาณ ๘๐ คน ณ สำนักงานศึกษาฝั่งธนบุรี

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ยังมีโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่คือ หน่วยการศึกษา  
ทั่วไปของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังจะทำการวิจัยการสร้างชุดการสอนหลักสูตรการ  
ศึกษาทั่วไปวิชาอารยธรรม วิชามนุษยกับสังคม และวิชาธรรมชาติวิทยา เพื่อใช้สอนนิสิต  
ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่เรียนวิชาทั้ง ๓ นี้ เนื่องจากทุกภาคการศึกษาจะมีนิสิต  
ลงทะเบียนเรียนวิชาทั้ง ๓ นี้ประมาณ ๑,๐๐๐ - ๑,๕๐๐ คน

ส่วนโครงการระยะยาวในการเผยแพร่ระบบการเรียนแบบศูนย์การเรียนตาม  
แผนจุฬา คือ จะจัดให้มีการอบรมวิทยากรเพื่อทำหน้าที่เป็นวิทยากรในการจัดอบรมต่อไป  
ทั้งนี้ถ้าสำเร็จตามวัตถุประสงค์ก็จะได้จัดตั้งสาขาโครงการเผยแพร่ระบบการเรียนแบบศูนย์  
การเรียนตามแผนจุฬา ตามภาคต่าง ๆ ต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ทฤษฎีสื่อประสม

เปเร็อง กุมท ได้กล่าวถึงการใช้สื่อประสมไว้ว่า

...การใช้กลองการสอนสำหรับระดับประถมศึกษาของเรา เราต้องการเครื่องมือประเภทนี้มาก ... เครื่องมือชุดหนึ่ง ๆ ควรใช้สอนในหัวข้อหนึ่งของวิชา มีทั้งเนื้อหาที่จะสอน คำสอน อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ สำหรับประกอบการเรียนในเรื่องนั้น ทั้งนี้อาจมีหลาย ๆ อย่างมาจูนเข้าตามแผนการสอนที่จัดระเบียบไว้เป็นการใช้สื่อต่าง ๆ รวมกัน (Multi Media Approach) ทำให้ประสบการณ์เรียนในหัวข้อนั้นกว้างขวางและลึกซึ้งจริง ๆ ...<sup>๑</sup>

สื่อประสม คือ วิธีการที่นำหลักการสอนหลาย ๆ อย่างที่มีคุณค่ามาสัมพันธ์กัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริง และอีกอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความสนใจที่ลึกซึ้งและป้องกันการเข้าใจความหมายผิด ๆ การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ให้นักเรียนได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น<sup>๒</sup>

### ประโยชน์ของสื่อประสม

๑. ผู้เรียนสามารถเขียนได้ด้วยตนเองตามที่ต้องการจากแหล่งความรู้หลาย ๆ แหล่ง

<sup>๑</sup> เปเร็อง กุมท , "คู่มือในการนำเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงคุณภาพของการศึกษาในระดับประถมศึกษา" ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา , ๒๕๑๗), หน้า ๑๕๑.

<sup>๒</sup> Carlton W.H. Erickson, Fundamentals of Teaching with Audiovisual Technology, (London : Macmillan Co., 1970), p.11.

๒. | ช่วยประหยัดเวลาไม่ต้องเรียนสิ่งที่รู้แล้ว

๓. ผู้เรียนสนใจและตั้งใจ เพราะได้ร่วมกิจกรรมและเปลี่ยนอิริยาบท

๔. ในการเรียน นักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน ต่างก็เรียนตามความสามารถของตนเอง แม้จะใช้เวลาต่างกัน ซึ่งเป็นการลดจำนวนนักเรียนสอบตกได้

#### การใช้กระบวนการกลุ่มในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน

ลุยซ์ เอ็ม สมิท กล่าวว่า กลุ่ม คือ หน่วยของสังคมที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีผลประโยชน์ร่วมกัน

และอธิบายคำว่า กระบวนการกลุ่ม ว่า กระบวนการกลุ่ม คือ การเปลี่ยนแปลงของคนในกลุ่มที่เกิดขึ้นในเวลาใดเวลาหนึ่ง

แกรตตัน ซี เคมป์ กล่าวว่า กลุ่ม หมายถึง บุคคลตั้งแต่ ๒ คนขึ้นไป มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สมาชิกของกลุ่มที่มารวมกันมีความสัมพันธ์ที่เป็นแบบเดียวกัน กลุ่มมีอิทธิพลที่จะควบคุมพฤติกรรมของสมาชิกคนอื่น ๆ<sup>๒</sup>

ทิสนา เทียนเสมอ ให้ความหมายของกระบวนการกลุ่มว่า คือกระบวนการที่ใช้กลุ่มในการแก้ปัญหาหรือกระทำสิ่งใดร่วมกัน เพื่อเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ผู้เรียนจะเป็นผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และใช้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งเกิดขึ้นใน

<sup>๑</sup> Louis M. Smith, Group Process in Elementary and Secondary Schools, 1 st ed. (Washington : National Education Association, 1959), P. 3.

<sup>๒</sup> Gratton C. Kemp, Perspective on the Group Process : A Fundamental for Counseling with Groups (Boston : Houghton Mifflin Co., 1964), p. 62.

ขณะนั้น เป็นกระบวนการสำคัญของการเรียนรู้<sup>๑</sup>

กระบวนการกลุ่มหรือการเรียนรู้จากการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยนี้ เป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ โดยใช้ฝึกการเป็นผู้นำและมนุษยสัมพันธ์ ตลอดจนการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงตนเองและบุคคลในวงการต่าง ๆ เช่น โรงงาน อุตสาหกรรม วงการธุรกิจ และอื่น ๆ ส่วนในวงการศึกษาก็ได้มีผู้นำมาใช้ในการบริหาร บุคลากร การนิเทศการศึกษา การอบรมครูประจำการ การฝึกนิสิตฝึกสอน ตลอดจนนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน

กระบวนการกลุ่มในการเรียนการสอนมีรากฐานมาจากอิทธิพลทางความคิดของ จอห์น ดิวอี้<sup>๑</sup> ซึ่งเน้นกระบวนการเรียนการสอนมากกว่าเนื้อหาวิชา ดิวอี้เห็นว่า นักเรียนควรจะได้รับประสบการณ์ในการดำรงชีวิตแบบประชาธิปไตย รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการดำรงชีวิตอย่างมีเหตุมีผลในห้องเรียน ก่อนที่จะออกไปดำรงชีวิตแบบประชาธิปไตยในสังคมจริง ๆ<sup>๒</sup>

โรเบิร์ต บิลล์ ได้ศึกษาและวิจัยพบว่า การสอนที่จะเอื้ออำนวยหรือส่งเสริมทักษะ พัฒนาการด้านสังคมและด้านอื่น ๆ แก่นักเรียนนั้น จะต้องใช้วิธีสอนที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนแบบนี้เน้นการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในกลุ่ม จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้ดีกว่าวิธีเก่า เพราะการเรียนโดยยึดกลุ่มเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่นใจ ครูจะเป็นผู้ช่วยตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

<sup>๑</sup> ทิศนา เทียมเสมอ , "กระบวนการเรียนรู้โดยการทำงานกลุ่ม" , วารสารครุศาสตร์ , (สิงหาคม - ตุลาคม ๒๕๑๕) , : ๓๑.

<sup>๒</sup> ฉันทนา ภาคบงกช, "การสอนสังคมศึกษาหน่วย "วันสำคัญของชาติ" ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๕) , หน้า ๒๑.

### หลักการ เรียนรู้ตามทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม

หลักการ เรียนรู้ตามทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม ถือว่าผู้เรียนทุกคนเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมก็ต่อเมื่อผู้เข้าเรียนเป็นผู้ร่วมกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยตนเอง และจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ผลการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ความรู้สึก ความคิด และพฤติกรรมการเรียนรู้ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ และเข้าใจปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถ่องแท้ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจะเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้คิดค้นและแสวงหามาได้ด้วยตนเอง ขึ้นต่อไปคือการนำเอาความรู้นั้นไปประยุกต์ให้เข้ากับชีวิตประจำวันของแต่ละคน สำหรับครูเป็นผู้คอยสนับสนุน ให้ความสนใจ ให้ความสะดวกในการทำงานร่วมกัน เน้นให้เข้าใจวัตถุประสงค์ ให้ความช่วยเหลือและจัดบรรยากาศที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด

### ผลดีของห้องเรียนแบบกระบวนการกลุ่ม

๑. ครูและนักเรียนมีโอกาสได้ตอบสนองกันมากขึ้น
๒. นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น
๓. นักเรียนมีโอกาสสนใจเนื้อหาวิชาโดยได้ปฏิบัติด้วยตนเอง
๔. นักเรียนมีส่วนรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น
๕. การเรียนรู้จะสนองกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสนใจอย่างจริงจัง
๖. ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถจากความรู้ที่ตนเองมีอยู่และจากที่อื่น ๆ มาใช้ในการเรียนรู้ของตน
๗. ผู้เรียนสามารถเผชิญปัญหาและแก้ปัญหาทั้งหลายที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและประสบในชีวิตจริงได้อย่างจริงจัง

### หลักสูตรและแผนการสอนที่เหมาะสมสำหรับศูนย์การเรียนรู้

หลักสูตรมีความหมายต่าง ๆ กัน ตามพจนานุกรมการศึกษาของ คาร์เตอร์ คี ฎิต กล่าวเอาไว้เป็น ๓ นัยด้วยกันดังนี้

๑. หลักสูตร คือ เนื้อหาวิชาที่จัดไว้เป็นระบบให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพื่อให้จบชั้นหรือรับประกาศนียบัตรในหมวดวิชาหรือสาขาใดสาขาหนึ่ง เช่น หลักสูตรสังคมศึกษา หลักสูตรพลานามัย เป็นต้น ความหมายนี้ หลักสูตรหมายถึง เนื้อหาของรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง

๒. หลักสูตร คือ โปรแกรมการศึกษาที่ทางโรงเรียนกำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนซึ่งประกอบด้วยรายวิชาต่าง ๆ

๓. หลักสูตร คือ กลุ่มของวิชาหรือประสบการณ์ที่กำหนดไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนภายใต้การแนะนำของโรงเรียน<sup>๑</sup>

หากจะเอาความหมายทั้ง ๓ ความหมายนี้มาพิจารณาในแง่ของการจัดทำหลักสูตรก็อาจจะแบ่งการทำงานออกได้เป็น ๒ ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ ๑ ขั้นวางรูปแบบการศึกษาหรือการจัดเค้าโครงร่างของโปรแกรมการศึกษา ได้แก่ การกำหนดว่า โปรแกรมการศึกษาควรประกอบไปด้วยอะไรบ้าง และควรจัดในรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม

ขั้นที่ ๒ ขั้นกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาวิชาและการจัดประสบการณ์การเรียน การสอน ขั้นนี้เป็นการนำเอาแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในขั้นที่ ๑ มาแจกแจงรายละเอียดเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่ใช้หลักสูตรได้ใช้หลักสูตรอย่างเข้าใจและถูกต้อง<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> Carter V. Good, Dictionary of Education (New York : McGraw Hill, 1973), P. 57.

<sup>๒</sup> ทิศนา แคมมณี , "การจัดทำหลักสูตรแบบต่าง ๆ" เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อจัดหารูปแบบหลักสูตรประถมศึกษา (ยัดสำเนา).

### ความจำเป็นที่ต้องมีแผนการสอน

เนื้อหาที่พบในหลักสูตร ๒๕๐๓ และหลักสูตรก่อนหน้านั้นก็คือ การกำหนดหลักการไว้กว้าง ๆ และมีกำหนดออกมาในลักษณะทั่วไป เช่น การกำหนดเนื้อหาที่ออกมาในรูปโครงร่างของเรื่องกว้าง ๆ วัตถุประสงค์ก็ออกมาในรูปของวัตถุประสงค์ทั่วไป กิจกรรมก็ไม่กำหนดว่าเป็นกิจกรรมของครู หรือ ของผู้เรียน วัสดุอุปกรณ์ก็จะเป็นรูปภาพ แผนภูมิ กระดาษทราย ฯลฯ วิธีการสอนก็ไม่กำหนดไว้ว่าจะสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางหรือแบบให้ผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง ครูที่ใช้หลักสูตรส่วนใหญ่จึงมองไม่เห็นว่าการผลิตผลทางการศึกษาจะออกมาในรูปใด

เมื่อครูทั่วประเทศใช้หลักสูตร ในรูปของโครงการสอน ครูจึงตีความหมายของหลักสูตรแตกต่างกันออกไป ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างหลักสูตรและครูมากยิ่งขึ้น ช่องว่างดังกล่าวนี้เกิดจากสาเหตุหลายประการ คือ

๑. หลักสูตรไม่ได้กำหนดไว้ว่า ครูจะต้องสอนนักเรียนลึกซึ้งเพียงใด และอย่างไร หากให้ครูแต่ละคนเป็นผู้กำหนดเนื้อหาเองคงจะสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้ยาก ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีแผนการสอนเพื่อช่วยแบ่งเบาภาระของครูในด้าน การเลือกเนื้อหาวิชา
๒. การกำหนดจุดมุ่งหมายการศึกษาในรูปของจุดมุ่งหมายทั่วไป ซึ่งปฏิบัติ ตามได้ยาก แต่ในแผนการสอนจะมีวัตถุประสงค์ซึ่งกำหนดไว้เป็นเชิงพฤติกรรม
๓. หลักสูตรไม่ได้กำหนดกิจกรรมไว้ให้ชัดเจน โดยไม่ได้บ่งว่าเป็นกิจกรรมของครูหรือของนักเรียน ครูมักตีความหมายเป็นกิจกรรมการสอนไปเสียหมด แต่ในแผนการ สอนจะมีการแยก "กิจกรรมการเรียน" (ของนักเรียน) และกิจกรรมครูไว้เด่นชัดโดย ให้กิจกรรมครูเป็นส่วนหนึ่งของ "สื่อการสอน"
๔. การกำหนดอุปกรณ์ในหลักสูตรไม่สัมพันธ์กับกิจกรรม และใช้ประโยชน์ได้ ไม่เต็มที่ เพราะผู้เขียนหลักสูตรเป็นนักวิชาการมิได้ให้นักเทคโนโลยีทางการศึกษามาช่วย อย่างจริงจัง ! เมื่อมีแผนการสอนจะมีการกำหนดสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ไว้ชัดเจน ซึ่งรวมทั้งกิจกรรมของครูด้วย

๕. หลักสูตรไม่ได้กำหนดว่าจะให้ครูใช้หลักสูตรในท้องเรียนแบบใด ครูจึงสอนโดยการยืดหยุ่นหน้าชั้นมากกว่าที่จะให้เด็กประกอบกิจกรรมและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ในแผนการสอนแต่ละเรื่องจะมีการกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนไว้ชัดเจน โดยยึดสภาพการเรียนรู้ที่ถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

๖. หลักสูตร มีแบบเรียนเป็นสิ่งเชื่อมระหว่างหลักสูตรกับท้องเรียน ครูจึงยึดแบบเรียนเป็นหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีเพียงการบอกให้จัดและบอกให้อ่าน แผนการสอนจะช่วยให้ครูสอนโดยไม่ต้องยึดแบบเรียนอยู่ตลอดเวลา แต่จะมีโอกาสใช้สื่อการสอนที่รวมวัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเต็มที่

#### องค์ประกอบของแผนการสอน

ตามระบบการสอนแผนจุฬา ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ผลิตชุดการสอนประเภทต่าง ๆ แผนการสอนสำหรับท้องเรียนแบบศูนย์การเรียนจึงกำหนดรูปแบบไว้ดังนี้

- (๑) วิชาและเรื่องที่จะสอน
- (๒) หัวเรื่อง
- (๓) มโนทัศน์และหลักการ
- (๔) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- (๕) เนื้อหา
- (๖) กิจกรรมการเรียน
- (๗) สื่อการสอน
- (๘) การประเมินผล

#### การจัดระบบการสอนแบบศูนย์การเรียน

##### ๑. การกำหนดมโนทัศน์

มโนทัศน์เป็นการสรุปรวมข้อเท็จจริงและเป็นผลของความคิดที่คนมีต่อสิ่งของหรือเหตุการณ์ ทำให้คนสามารถแยกประเภทของสิ่งต่าง ๆ ไว้เป็นหมวดหมู่ โดยคำนึงถึงลักษณะเด่นตามธรรมชาติ โครงสร้าง หน้าที่และการเชื่อมโยงที่มีความหมาย การแบ่งประเภทของมโนทัศน์

มโนทัศน์แบ่งได้หลายวิธี คือ

ก. แบ่งตามความเข้าใจของเอกัตบุคคล

เป็นการแบ่งตามหลักจิตวิทยา ซึ่งหมายถึง ความสัมพันธ์อย่างมีความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่มีต่อคนแต่ละคน โดยทำให้เกิดความคิด โดยใช้ "คำพูด" หรือ "ภาษา" เป็นตัวสื่อมโนทัศน์ของตนให้คนอื่นทราบ มโนทัศน์ตามความเข้าใจของคนหนึ่งจึงเป็นการสรุปรวบยอดของแต่ละคนซึ่งอาจไม่เหมือนกัน

ข. แบ่งตามคุณสมบัติเฉพาะ

คุณสมบัติของวัตถุมี ๓ ประเภทคือ (๑) คุณสมบัติตามธรรมชาติที่สังเกตเห็นได้ เช่น สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง จะจัดอยู่ในหมวด "สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง" (๒) คุณสมบัติที่ถือตามหน้าที่หรือบทบาท เช่น ข้าว ขนมปัง ไอศกรีม เรียกว่าอาหาร และ (๓) คุณสมบัติที่มนุษย์คิดขึ้นและเป็นที่ยอมรับกัน เช่น จำนวนเลขไวยากรณ์ ฯลฯ

ค. แบ่งตามลักษณะที่เป็นนามธรรมไปถึงรูปธรรมหรือลักษณะจำเพาะไปถึงลักษณะทั่วไป เช่น

"ความกลัว" - อาจมีตัวอย่างให้เห็นหรือหาดูไม่ได้ ซึ่งอยู่ที่ประสบการณ์ของแต่ละคน

"สวรรค์" - ไม่มีตัวอย่างให้เห็น ไม่มีบทบาทเด่นชัด



ง. กำหนดตามโครงสร้าง

นอกจากการกำหนดตามลักษณะรูปธรรมไปถึงนามธรรมแล้ว อาจกำหนดมโนทัศน์ตามลักษณะโครงสร้าง: ซึ่งมี ๓ ประเภทคือ (๑) มโนทัศน์ที่ลักษณะเด่น ปรากฏพร้อมกัน เช่น "ประโยค" คือ ข้อความที่มีภาคประธานและภาคกริยา ฯลฯ หากขาดอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วไม่เป็นประโยค (๒) มโนทัศน์ที่ลักษณะเด่นไม่ปรากฏพร้อมกัน เช่น "การเตะ" อาจหมายถึง การเตะบนเวทีมวย หรือการเตะฟุตบอล ฯลฯ (๓) มโนทัศน์แสดงความสัมพันธ์ เช่น สูงกว่า แก่กว่า ระหว่าง สูง ต่ำ รวมทั้ง ถ้า...และมโนทัศน์ทางภูมิศาสตร์บางอย่าง



### หลักการเขียนมโนทัศน์

๑. กำหนดลักษณะเด่นของวัสดุหรือ เหตุการณ์ที่จะเขียนมโนทัศน์โดยแยกเป็น

๒ ประเภทคือ

ก. ลักษณะจำเพาะ

ข. ลักษณะประกอบ

๒. เตรียมตัวอย่างวัตถุและเหตุการณ์รวมทั้งสิ่งที่ไม่ใช่ตัวอย่าง

๓. แสดงเหตุผลว่า ทำไมตัวอย่างใด "ใช่" หรือ "ไม่ใช่"

ตัวอย่าง "มนุษย์" เป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง เสียงจุกด้วยน้ำนม ออกลูกเป็นตัว มี ๒ ขา ยืนตัวตรง พูดสื่อความหมายและมีมือที่ยึดเหนี่ยวได้ มีเลือดอุ่น อารมณ์รักแ่่งกาย | ส่วนมากจะรักลูก

รูปแบบการเขียนมโนทัศน์ มี ๒ แบบคือ

๑. แบบความเรียง เป็นการสรุปลักษณะจำเพาะก่อนแล้วตามด้วยลักษณะ

ประกอบ

ตัวอย่าง "สสารเป็นสิ่งที่มีความหนักและมีปริมาตรที่แน่นอน"

๒. แบบแบ่งเป็นข้อย่อย อาจมีข้อปลีกย่อย

ตัวอย่าง "ใบ"

(๑) ในประกอบด้วยแผ่นใบและก้านใบ

(๒) ใบของพืชสีเขียวทำหน้าที่ปรุงอาหารโดยใช้แสงแดด น้ำและคาร์บอนไดออกไซด์

(๓) แบ่งพืชที่ใบปรุงขึ้นพบได้ในอาหารบางประเภทที่เรบริโภค

### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและข้อสอบวัด เกณฑ์

การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ดังนั้นการวัดการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงต้องวัดพฤติกรรมผู้เรียนที่เปลี่ยนไป การเขียนจุดมุ่งหมายการสอน จึงคำนึงถึงพฤติกรรมที่ครูประสงค์จะให้ผู้เรียนเปลี่ยนไปเป็นหลัก เรียกว่า จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) การวัดหรือการสังเกตพฤติกรรมกระทำได้ ๒ วิธีคือ

๑. สังเกตการกระทำของผู้เรียนในขณะนั้น เช่น นักเรียนกำลังเขียนภาพ นักเรียนกำลังหัดขับทำนองเสนาะ ฯลฯ เป็นการกระทำที่ครูสังเกตได้โดยตรงในเวลาใดเวลาหนึ่ง

๒. สังเกตผลของการกระทำ การกระทำบางอย่างครูไม่สามารถวัดผลหรือสังเกตได้ทันที เพราะพฤติกรรมบางประเภทต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลง ครูจึงดูผลของการกระทำหรือพฤติกรรมแทน อาทิ รายงานผล การบ้าน ฯลฯ

### หลักการเขียนจุดมุ่งหมาย เชิงพฤติกรรม

๑. กำหนดพฤติกรรม คือ กำหนดว่าจะให้ผู้เรียนกระทำอะไรที่ครูหวังให้พฤติกรรมเปลี่ยนไป คำที่ใช้กำหนดพฤติกรรมต้องเป็นคำแสดงการกระทำ (Action Words) มีความหมายเดียวและการกระทำนั้นต้องสังเกตได้หรือดูผลของการกระทำได้ ตัวอย่าง

นักเรียนแต่งประโยคได้

นักเรียนเล่าเรื่องได้

นักเรียนพิมพ์ติดได้

๒. กำหนดเงื่อนไขหรือสภาวะการณ์ (Conditions) เมื่อกำหนดการกระทำแล้ว ต้องกำหนดเงื่อนไขหรือสภาวะการณ์ที่การกระทำนั้นจะเกิดขึ้น โดยกำหนดว่าการกระทำนั้นจะเกิดขึ้นที่ไหน อย่างไร เมื่อไร

ตัวอย่าง นักเรียนเขียนเล่าเรื่องย่อเงาะป่าได้ถูกต้อง

นักเรียนพิมพ์ดีดภาษาไทยได้

๓. การกำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่ครูยอมรับ คือ ตั้งเกณฑ์ไว้ว่าผู้เรียนเกิดพฤติกรรมมากน้อยเพียงใด ครูจึงจะพอใจหรือถือว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้

ตัวอย่าง นักเรียนพิมพ์ดีดภาษาไทยได้อย่างน้อย ๕๐ คำต่อนาที

นักเรียนแต่งประโยคจากคำที่ครูกำหนดไว้ได้อย่างน้อย ๘ คำจาก ๑๐ คำ

### การวัดผลจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

เมื่อมีการกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแล้ว ครูต้องหากระบวนการวัดผลว่านักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ข้อสอบที่นำมาใช้วัดการบรรลุผลของวัตถุประสงค์ เรียกว่า ข้อสอบเกณฑ์

ข้อสอบวัดเกณฑ์แตกต่างจากข้อสอบสัมฤทธิ์ผล ตรงที่ข้อสอบสัมฤทธิ์ผล

ตัวอย่าง ๒๕ - ๓๐ เปอร์เซ็นต์ของเนื้อหา มาวัดความรู้ของนักเรียน ส่วนข้อสอบเกณฑ์จะวัดทุกจุดของพฤติกรรมที่เราต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวนักเรียน ดังนั้นข้อสอบเกณฑ์จึงวัดจุดมุ่งหมายย่อยทุกข้อ โดยมีสิ่งที่ควรคำนึงดังนี้

๑. ข้อสอบเกณฑ์ต้องตั้งไว้ตาม เกณฑ์ที่กำหนด ในจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แต่ไม่ต้องเผยแพร่เกณฑ์ในข้อสอบ

๒. ข้อสอบเกณฑ์ ต้องวัดการกระทำประเภทเดียวกับที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม คือ เป็นการบรรยาย บอกความแตกต่าง หรือทักษะเหมือนกัน

๓. ครูอาจเขียนข้อสอบเกณฑ์เป็นแบบปรนัยหรืออัตนัยก็ได้ รวมทั้งการสั่งงานให้เด็กปฏิบัติต่าง ๆ ด้วย

๔. ครูจะใช้ข้อสอบเกณฑ์เป็นข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนได้ด้วย

ตัวอย่าง

<u>จุดมุ่งหมาย</u>	<u>ข้อสอบ</u>
๑. นักเรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างน้อย ๘ ข้อจาก ๑๐ ข้อ	๑. จงตอบคำถามต่อไปนี้
๒. นักเรียนสามารถเขียนภาพนก กา โดย ใช้สีได้ถูกต้อง	๒. จงเขียนภาพนก กา มา ๑ ตัว ระบายสีให้สวยงาม
๓. นักเรียนสามารถแยกน้ำด้วยกระแสไฟฟ้าได้	๓. จงแสดงการแยกน้ำด้วยกระแสไฟฟ้า

เนื้อหา

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้จะเป็นไปได้ดี เมื่อผู้เรียนมีโอกาสที่จะเรียนรู้เนื้อหาไปทีละน้อยตามลำดับ ดังนั้นเราจึงควรแบ่งเนื้อหาวิชาที่สอนออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่า "หน่วยการสอน" ทั้งนี้โดยคำนึงถึง เนื้อหา จำนวนหน่วย ขนาดของหน่วย และแบบแผนของการแบ่งหน่วย

การแบ่ง เนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้นเพราะ

๑. ทำให้ผู้เรียนได้ทราบโครงร่างหรือขอบเขตของเรื่องที่จะเรียนล่วงหน้า ทำให้สามารถเตรียมตัวศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้เอง
๒. ทำให้ผู้สอนสามารถวางแผนการสอนเป็นหมวดหมู่ตามหน่วยของเนื้อหา ของตนที่จะทำการสอน
๓. ทำให้ผู้สอนสามารถวางแผนการสอนที่จะครอบคลุม เนื้อหาทั้งหมดตามที่ กำหนดไว้ในหลักสูตร
๔. ๖. ช่วยให้ผู้เตรียมตัวสอนได้ดีก่อนการสอนแต่ละครั้ง

## กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม นี้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนในท้องเรียนแบบศูนย์การเรียน การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เราจำเป็นต้องเลือกกิจกรรมที่ดีและเหมาะสมกับผู้เรียนที่สุด

กิจกรรมที่ดีมีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

๑. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์ ทำการประกอบกิจกรรมและประเมินผลกิจกรรม
๒. เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งสามด้าน (พุทธิศึกษา เจตนาศึกษา และทักษะศึกษา) ผสมผสานกันเป็นบูรณาการอย่างมีระบบ
๓. มีลักษณะของการกระทำเด่นชัดด้วยการกำหนดคำที่แสดงการกระทำไว้ด้วยทุกครั้ง
๔. กำหนดสภาพการวางเงื่อนไขสำหรับประกอบกิจกรรมไว้ในลักษณะที่สามารถวัดและสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้
๕. มีเกณฑ์หรือมาตรฐานสำหรับการประกอบพฤติกรรมซึ่งถือว่าเป็นระดับต่ำสุดที่พึงพอใจ
๖. ใช้เวลาพอเหมาะที่ผู้เรียนจะดำเนินกิจกรรมจนประสบผลสำเร็จและก่อให้เกิดความภาคภูมิใจ
๗. มีข้อเสนอแนะเป็นแนวทางในการประกอบกิจกรรมอย่างเด่นชัด ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจได้เอง
๘. มีสื่อประสมเป็นเครื่องมือในการประกอบกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ รวมทั้งวิธีการและกระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ เช่น การสาธิต การอภิปราย การแสดงบทบาท เป็นต้น<sup>๑</sup>

<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา ลินสกุล, "ระบบสื่อการสอน", หน้า ๔๔.

### การเลือกกิจกรรมการเรียน

๑. ให้นักเรียนมีโอกาสฝึกหัดอย่างเหมาะสม หมายความว่า กิจกรรมที่เลือกมาใช้นั้นจะต้องให้นักเรียนมีโอกาสปฏิบัติอย่างเพียงพอ เพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้
๒. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการเลือกโดยถือความแตกต่างนี้ กิจกรรมจึงต้องมีหลายชนิด เพื่อให้เหมาะสมกับความสนใจของนักเรียน
๓. ให้นักเรียนได้ทราบความมุ่งหมาย และคุณค่าของกิจกรรมทุกชนิด ในการเรียนครูต้องสร้างทัศนคติที่ดีให้นักเรียน ให้นักเรียนได้รู้ว่าเหตุใดจึงต้องเรียน ทำไมจึงต้องทำกิจกรรมอย่างนี้ ให้นักเรียนไม่รู้สึกว่ามันถูกบังคับให้เรียน
๔. การรู้ผลการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนประกอบกิจกรรมใด ๆ แล้ว ต้องให้นักเรียนได้รู้ทันทีว่าสิ่งที่ทำถูกหรือผิด
๕. เรียงผลของกิจกรรมตามลำดับชั้น กิจกรรมการเรียนต้องเตรียมให้เป็นไปตามลำดับชั้นความยากง่าย วางเป็นลำดับชั้นให้นักเรียนประกอบกิจกรรมโดยใช้ความสามารถเพิ่มขึ้นตามลำดับ<sup>๑</sup>

### สื่อการสอน

สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอน การสอนของครูถึงผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ได้เป็นอย่างดี

<sup>๑</sup> James W. Popham, The Teacher-Empiricist : A Curriculum and Instruction Supplement (Tennon : Brown Book Publishers, Inc., 1965), PP. 7-24.

### ประเภทของสื่อการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนไว้ ๓ ประเภทคือ

๑. วัสดุ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่มีการผู้หังสิ้นเปลือง เช่น ซออล์คฟิล์ม ภาพถ่าย ภาพยนตร์ สไลด์ ฯลฯ
๒. อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เช่น กระดานดำ กล้องถ่ายรูป เครื่องฉายภาพยนตร์ โทรทัศน์ ฯลฯ
๓. กระบวนการและวิธีการ ได้แก่ การจัดระบบ การสาธิตทดลอง และกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ครูจัดทำขึ้น และที่นักเรียนปฏิบัติ<sup>๑</sup>

เวอรันอน เอส เกอร์แลช และโดนัลด์ พี ฮีลีย์ ได้แยกสื่อการสอนออกเป็น ๘ ประเภท คือ

๑. ของจริงและตัวบุคคล รวมทั้งสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ เช่น การสาธิต การทดลอง การศึกษานอกสถานที่
๒. สื่อการสอนประเภทภาษาพูดหรือภาษาเขียน หมายถึงคำพูด คำรา วัสดุตีพิมพ์ คำอธิบายในสไลด์ ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งแสง
๓. วัสดุกราฟฟิค เช่น แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ โปสเตอร์ การ์ตูน แผ่นที่ ลูกโลก ภาพวาด ฯลฯ วัสดุประเภทนี้นอกจากจะนำมาใช้โดยตรงแล้ว ยังปรากฏในหนังสือ ตำรา แบบเรียน หนังสืออ้างอิงต่าง ๆ เป็นต้น
๔. ภาพนิ่ง เป็นภาพที่ได้จากการถ่ายภาพ ได้แก่ ภาพถ่ายทั่ว ๆ ไป อาจใช้โดยลำพังหรือใช้กับเครื่องฉายภาพที่ขยายให้มีขนาดตามต้องการ นอกจากนี้ยังหมายถึงสไลด์ ๓๕ มิลลิเมตร (2" x 2") ซึ่งเป็นสไลด์ที่ใช้กันทั่วไป

<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล (กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๑), หน้า ๑.

๕. ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ ภาพยนตร์ โทรทัศน์

๖. การบันทึกเสียง ได้แก่ เสียงจากเทปบันทึกเสียงจากแผ่นเสียง จากร่องเสียงของฟิล์มภาพยนตร์ ฯลฯ วัสดุประเภทนี้จัดอยู่ในสื่อการสอนประเภทคำพูดและการเขียนด้วย แต่ต้องใช้กับอุปกรณ์อื่นประกอบจึงจะได้ยินเสียง

๗. สื่อประเภทโปรแกรม เป็นสื่อการสอนที่แสดงขั้นตอนในสิ่งที่จะสอน อาจใช้สื่อประเภทสัญลักษณ์ ทัศนวัสดุหรือโสตทัศนวัสดุช่วย เช่น บทเรียนแบบโปรแกรมและบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้กับเครื่องช่วยสอนหรือใช้คอมพิวเตอร์

๘. สถานการณ์จำลองเป็นการจำลองสถานการณ์ให้เหมือนของจริงมากที่สุด เช่น การสอนขับรถยนต์ โดยฉายภาพถนนไปบนจอภาพยนตร์ เป็นต้น ในสถานการณ์จำลองอาจใช้สื่อหลายชนิด เช่น เทป ภาพยนตร์ สไลด์และของจริง<sup>๑</sup>

สื่อการสอนมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนในฐานะตัวกลางที่จะช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมซึ่งมีอิทธิพลต่อโรงเรียน การมีความรู้วิทยาการใหม่เกิดขึ้น มีผลทำให้ครูต้องสอนเนื้อหาวิชามากขึ้น ที่สำคัญที่สุดคือจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลทำให้สื่อการสอนเพิ่มความสำคัญขึ้นดังนี้

๑. การที่จำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้น สื่อการสอนจึงมีความสำคัญในการสอน การปรับปรุงการสอนเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน

๒. สื่อการสอนจะช่วยแก้ปัญหาพื้นฐานหรือภูมิหลังของนักเรียนที่แตกต่างกัน

๓. ผู้เรียนที่มีประสบการณ์หรือมีพื้นฐานภูมิหลังดีแล้ว ย่อมต้องการครูที่มีวิธีการสอนที่ดี สื่อการสอนจะช่วยทำให้การสอนของครูบรรลุเป้าหมาย

๔. นักเรียนที่อยู่ในสภาพเสียเปรียบ อาจได้ประโยชน์จากสื่อการสอนที่ครูจัดเตรียมไว้ให้

<sup>๑</sup> Vernon S. Gerlach and Donald P. Ely, Teaching and Media : A Systematic Approach (New Jersey : Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., 1971), pp. 287-289.



ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สื่อการสอนจะอยู่ในรูปของชุดการสอน ซึ่งกำหนดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สอดคล้องกันในรูปของสื่อประสม มาช่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### การประเมินผล

ขบวนการทางการศึกษาเป็นขบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เป็นไปในแนวทางที่พึงประสงค์ ขบวนการทางการศึกษานี้ประกอบด้วยหลักสำคัญพื้นฐานที่สัมพันธ์กัน ๓ ประการ คือ (๑) วัตถุประสงค์ทางการศึกษา (๒) ประสบการณ์การเรียนรู้ และ (๓) ขบวนการประเมินผล

การวัดผล เป็นขบวนการที่กำหนดจำนวนตัวเลขให้กับวัตถุ สิ่งของ หรือบุคคล ตามความมุ่งหมายที่จะวัดสอบและเปรียบเทียบลักษณะความแตกต่างที่ปรากฏอยู่ในสิ่งที่จะวัดนั้น ๆ เช่น การวัดความสามารถทางสมองด้านต่าง ๆ การวัดขนาดของวัตถุต่าง ๆ ผลที่ได้จากการวัดจะเป็นจำนวนตัวเลข หรือหน่วยที่ใช้แทนค่าลักษณะนั้น ๆ ได้ ซึ่งเป็น การวัดทางด้านปริมาณ

การประเมินผล เป็นการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับคุณภาพ คุณค่า ความจริง และการกระทำ บางที่ขึ้นอยู่กับ การวัดเพียงอย่างเดียว เช่น คะแนนสอบ โดยเปรียบเทียบ กับเกณฑ์หรือหน่วยมาตรฐาน ในด้านการเรียนรู้ การประเมินผลการสอนจึงหมายถึง กระบวนการที่ใช้ประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน<sup>๑</sup>

การประเมินผลการเรียนรู้ในศูนย์การเรียนรู้อาศัยแบบสอบอิงกลุ่ม แบบสองอิงเกณฑ์ และแบบสอบสัมฤทธิ์ผล

<sup>๑</sup> สุภาพ วาดเขียน และอรพินธ์ โกชนดา , การประเมินผลการเรียนรู้  
การสอน (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช , ๒๕๑๘) , หน้า ๑ - ๓ .

แบบสอบอิงกลุ่ม เป็นการวัดผลการเรียนการสอนที่ยึด เกณฑ์มาตรฐานสัมพันธ หรือพฤติกรรมของกลุ่ม โดยมุ่งระบุนหาความแตกต่างระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้น เพื่อจะได้ทราบว่าผู้เรียนอยู่ในตำแหน่งใด เมื่อเปรียบเทียบกับสมาชิกในกลุ่ม

แบบสอบอิงเกณฑ์ เป็นการวัดที่ขึ้นอยู่กับ เกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้แน่ชัดล่วงหน้า มุ่งที่จะประเมินความสามารถของผู้เรียนในการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยไม่นำไปเปรียบเทียบกับนักเรียนคนอื่นในชั้นเดียวกันหรือสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม เนื่องจากมนุษย์มีความแตกต่างระหว่างบุคคล การประเมินผลการเรียนรู้จึงควรคำนึงถึงความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคลตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้

#### แบบสอบอิงเกณฑ์กับแบบสอบสัมฤทธิ์ผล

แบบสอบอิงเกณฑ์เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมว่า ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมไปตาม "เกณฑ์" ที่ตั้งไว้ในวัตถุประสงค์หรือไม่ ดังนั้นแบบสอบอิงเกณฑ์จึงวัดวัตถุประสงค์ทุกข้อทั้งพฤติกรรมหลักและพฤติกรรมย่อย หรือพฤติกรรมต่อเนื่อง อีกนัยหนึ่ง หากมีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อยแฝงอยู่ ผู้สอนก็ต้องมีแบบสอบสำหรับวัดพฤติกรรมย่อยนั้นด้วย

แบบสอบสัมฤทธิ์ผล หมายถึง การประเมินพฤติกรรมสุดท้ายหรือพฤติกรรมเกณฑ์ โดยมุ่งวัดคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของพฤติกรรมที่ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงไปหลังจากการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบ (๑) ระดับของพฤติกรรมที่ผู้เรียนได้บรรลุหรือเปลี่ยนแปลงไป และ (๒) ลำดับที่ของผู้เรียนเมื่อเปรียบเทียบกับสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม ดังนั้น แบบสอบสัมฤทธิ์ผลจึงอาจใช้แบบสอบอิงเกณฑ์ได้ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ในการสร้างแบบสอบ ครูส่วนมากไม่ได้ยึดแบบสอบอิงเกณฑ์ เพราะชอบที่จะสุ่มเนื้อหามาทำเป็นแบบสอบเพียงบางส่วนของสิ่งที่สอนนักเรียนไป

### แบบสอบอิง เกณฑ์กับวัตถุประสงค์

แบบสอบอิง เกณฑ์ เป็นการประเมินวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ทราบว่า ผู้เรียน ได้เกิดการ เรียนรู้ถึง เกณฑ์ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

ความสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบอิง เกณฑ์กับวัตถุประสงค์จึงอยู่ในลักษณะที่ต้อง สามารถตรวจสอบกันได้ นั่นคือ เมื่อกำหนดให้นักเรียนสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เราจำเป็นต้องมีแบบสอบเพื่อวัดและประเมินผลว่า ผู้เรียนได้เกิดการ เรียนรู้ไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ มีบ่อยครั้งที่ผู้สอนตั้งวัตถุประสงค์ไว้ แต่ไม่ได้กำหนดกิจกรรมการเรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น ทั้งยังไม่ได้มีการวัดหรือ ตรวจสอบว่า ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้ตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เพียงใด ความสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบอิง เกณฑ์กับวัตถุประสงค์ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม การเรียนรู้กับพฤติกรรมที่จะต้องประเมิน โดยมีความสัมพันธ์กันดังนี้

๑. แบบตรวจสอบอิง เกณฑ์ต้องยึด เกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมาย เชิงพฤติกรรม เป็นเครื่องตัดสิน เช่น "ตอบคำถามได้ ๘ ข้อจาก ๑๐ ข้อ" ก็คือ ๘๐ %

๒. พฤติกรรมหรือการกระทำของแบบตรวจสอบอิง เกณฑ์จะต้องมีลักษณะเดียวกันกับพฤติกรรมหรือการกระทำในวัตถุประสงค์ คือ หากในวัตถุประสงค์เป็นการบรรยาย ข้อสอบก็ต้องเป็นการบรรยาย หากวัตถุประสงค์เป็นการแยกความแตกต่าง หรือทักษะ แบบตรวจสอบก็ต้องกำหนดพฤติกรรม เป็นการแยกความแตกต่าง หรือทักษะการทำงานด้วย

### การ เสนอ เนื้อหาในศูนย์กิจกรรม

การ เสนอ เนื้อหาในศูนย์กิจกรรม มีสิ่งที่จะต้องดำเนินการ ๕ อย่างคือ

- (๑) บัตรคำสั่ง (๒) บัตรสรุปเนื้อหา (๓) บัตรเนื้อหา (๔) บัตรกิจกรรม  
(๕) บัตรคำถาม

### การเขียนบัตรคำสั่ง

บัตรคำสั่ง ทำหน้าที่แทนครูในการสั่งงานให้นักเรียนปฏิบัติในศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ ภาษาที่ใช้ในบัตรคำสั่งต้องเป็นภาษาง่าย ๆ เหมาะสมกับระดับของผู้เขียน และต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ด้วยคือ

๑. มีการกำหนดหมายเลขหรือรหัสไว้ให้เด่นชัด เพื่อป้องกันการสับสนและควรมีชื่อศูนย์และหัวเรื่องกำกับไว้ด้านบนขวาของบัตร

๒. กำหนดงานที่จะให้นักเรียนทำตามลำดับขั้นให้ชัดเจน ควรแยกงานแต่ละข้อโดยการขีดเส้นหรือตีกรอบ

๓. บัตรคำสั่งทุกแผ่นควรจบด้วยการสั่งให้นักเรียนเก็บของเข้าที่ให้เรียบร้อยและไม่ให้อะไรติดไปยกเว้นกระดาษคำตอบหรือแบบฝึกปฏิบัติ

๔. บัตรคำสั่งต้องไม่มีคำถามอยู่ด้วย

๕. ควรออกแบบบัตรคำสั่งให้สวยงาม ควรใช้สีเดียวกันในแต่ละหน่วยการสอน และควรใช้กระดาษแข็งพอสมควร

๖. บัตรคำสั่งต้องทำให้ครบจำนวนนักเรียน อาจทำไว้ ๘ - ๑๐ แผ่นให้นักเรียนทุกคนมีความรู้สึกว่าคุณเองมีความสำคัญเท่าเทียมกันหมด

### บัตรสรุปเนื้อหา

บัตรสรุปเนื้อหาหมายถึง ส่วนที่เป็นเนื้อหาของศูนย์ที่มาก่อนศูนย์ที่นักเรียนกำลังจะเรียน ซึ่งครูต้องการให้นักเรียนมีพื้นก่อนที่จะอ่านบัตรเนื้อหาประจำศูนย์นั้น เช่น ศูนย์ที่ ๒ จะมีบัตรสรุปเนื้อหาของศูนย์ที่ ๑ บัตรสรุปเนื้อหาทำหน้าที่ ๒ ประเภทคือ

๑. สำหรับผู้ที่เคยเรียนศูนย์ที่ ๑ มาแล้ว เมื่อมาเรียนศูนย์ที่ ๒ ฯลฯ บัตรสรุปเนื้อหาจะช่วยทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว

๒. สำหรับผู้ที่ไม่เคยเรียนศูนย์ที่ ๑ แต่ต้องเข้าเรียนศูนย์ที่ ๒ ตามกลุ่ม  
บัตรสรุปเนื้อหาจะช่วยปูพื้นให้นักเรียนมีความรู้พอที่จะเรียนและประกอบกิจกรรมในศูนย์ที่ ๒  
 ฯลฯ ได้

การสรุปเนื้อหาใส่บัตรเนื้อหา ควรหยิบเฉพาะประเด็นสำคัญเท่านั้น มิใช่  
ยกเนื้อหาทั้งหมด บัตรสรุปเนื้อหาเหมาะสำหรับวิชาที่เนื้อหาต่อเนื่องกัน เช่น  
คณิตศาสตร์ ฯลฯ

### บัตรเนื้อหา

บัตรเนื้อหา หมายถึง ส่วนที่ครูต้องการให้ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์  
ใหม่ตามหัวเรื่อง เนื้อหาที่นำมาบรรจุในบัตรเนื้อหาควรสั้นกระชับรัดกุม แต่ไม่รวบรัดจน  
เกินไป และต้องใช้ภาษาให้เหมาะกับวัยของผู้เรียน ในบางครั้งครูอาจให้นักเรียนอ่าน  
เนื้อหาจากแบบเรียน ในกรณีเช่นนั้น บัตรเนื้อหาก็คงไม่ต้องมีเพียงแต่กำหนดไว้ในบัตร  
สั่งงาน สำหรับนักเรียนชั้นสูงขึ้นไป อาจมีเนื้อหาออกนอกแบบเรียนออกมาในรูปของแผ่นคำสอน  
 ไม่ใช่บัตรเนื้อหา และครูอาจกำหนดข้อเขียนเรื่องเองตามความเหมาะสม

### บัตรกิจกรรม

บัตรกิจกรรม หมายถึง คำแนะนำ กติกา และคำสั่งให้นักเรียนประกอบ  
กิจกรรมอื่นใดนอกเหนือไปจากอ่านบัตรเนื้อหา และศึกษาจากสื่อการสอน กิจกรรมที่ครู  
กำหนดไว้ในบัตรกิจกรรม ได้แก่ การเล่นเกม การเขียนภาพ แต่งกลอน ร้องเพลง  
แสดงบทบาท เล่นละคร ต่อกภาพ แต่งประโยค เขียนเรียงความ ฯลฯ

### บัตรคำถาม

ในกรณีที่ครูประสงค์จะถามความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียน ได้อ่านจาก  
บัตรเนื้อหา ครูอาจถามนักเรียน ๔ - ๑๐ ข้อ เป็นแบบปรนัยหรืออัตนัยตามความ

เหมาะสม หากเป็นแบบปรนัยควรแยกเป็นแผ่นเพื่อให้นักเรียนหยิบขึ้นมาที่ละข้อ เสร็จแล้ว ก็เก็บลงกล่องแล้วหยิบแผ่นอื่นขึ้นมา เป็นการประหยัดที่ไม่ต้องทำคำถามให้ครบนักเรียนทุกคน

หากเป็นคำถามที่นักเรียนต้องเขียนตอบ ครูต้องพิจารณาจำนวนข้อและควรมีเกณฑ์อย่างต่ำไว้ เช่น "ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้อย่างน้อย ๓ ข้อ ใครที่เสร็จเร็วก้ทำให้ครบทั้ง ๔ ข้อ" เป็นต้น

### ขั้นตอนของการสอน

การสอนในศูนย์การเรียนรู้ จะแบ่งเป็น ๓ ชั้น คือ (๑) ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (๒) ชั้นประกอบกิจกรรม และ (๓) ชั้นสรุป ครูจะพูดเฉพาะในชั้นแรกและชั้นสุดท้าย ส่วนชั้นประกอบกิจกรรม ครูจะพูดน้อยที่สุด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมในศูนย์ต่าง ๆ กิจกรรมในแต่ละศูนย์จะไม่เหมือนกัน ตัวอย่างในวิชา สุขศึกษา เรื่องหัวใจ ศูนย์ที่ ๑ จะเรียนเรื่องลักษณะและที่ตั้งของหัวใจ ศูนย์ที่ ๒ เรียนเรื่องหน้าที่ของหัวใจ ศูนย์ที่ ๓ เรื่องการสูบฉีดโลหิต และศูนย์ที่ ๔ เรื่องโรคหัวใจ เป็นต้น นอกจากนี้จะมีศูนย์สำรองในกรณีที่บางกลุ่มทำกิจกรรมในศูนย์ของตนเสร็จก่อนกำหนด

ในชั้นประกอบกิจกรรม นักเรียนจะอ่านบัตรคำสั่งซึ่งเป็นตัวแทนครูในการกำหนดว่า ผู้เรียนจะต้องประกอบกิจกรรมอะไรบ้าง และจะต้องลงมือประกอบกิจกรรมโดยใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ได้แก่ แผ่นคำสอน แบบเรียน ภาพชุด ของจริง เทปบันทึกเสียง สไลด์ และภาพยนตร์ ฯลฯ นักเรียนที่ได้รับความรู้จากสื่อการสอนเหล่านี้ เมื่อประกอบกิจกรรมแล้ว อาจมีการอภิปรายและเขียนรายงานลงในกระดาษคำตอบ โดยปกติบัตรคำสั่งนั้นจะต้องทำให้ครบนักเรียนทุกคน เพื่อให้นักเรียนรู้สึกว่าคุณมีความสำคัญ สำหรับสื่อการสอนประเภทภาพชุดอาจใช้ร่วมกันได้

ในชั้นสรุป มักเป็นกิจกรรมที่นักเรียนทั้งชั้นกระทำร่วมกัน การสอนในศูนย์ การเรียนเน้นให้นักเรียนเรียนด้วยความสนใจ สนุกสนาน และได้รับความรู้โดยที่ผู้เรียน ไม่รู้สึกว่าถูกยึดเยียดให้

#### คุณค่าของศูนย์การเรียนรู้

การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ส่งเสริมการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม เป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนตนเองให้ (๑) มีความเชื่อมั่นในตนเอง (๒) เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และ (๓) มีลักษณะที่พึงประสงค์ตามสภาพสังคมและวัฒนธรรมไทย

การสอนในศูนย์การเรียนรู้ เน้นการใช้ช่องทางที่มีอยู่ในท้องถิ่น เน้นความร่วมมือระหว่างบุคคลากรที่จะหาได้ในท้องถิ่นนั้น จึงสามารถที่จะปลูกฝังความรักถิ่นฐานและภาคภูมิใจที่ได้เกิดมาเป็นคนไทย นอกจากนี้ ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ยังจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีคุณสมบัติ ๔ ประการดังต่อไปนี้คือ (๑) การกล้าและรู้จักแสดงความคิดเห็น (๒) ตัดสินใจด้วยตนเอง (๓) ทำงานร่วมกันเป็นหมู่อย่างมีประสิทธิภาพ (๔) แสวงหาความรู้ด้วยตนเองอยู่เป็นนิจ และ (๕) มีความรับผิดชอบปฏิบัติตนอยู่ในคุณธรรมอันดีงาม

#### บทบาทของศูนย์การเรียนรู้ในอนาคต

จากการทดลองที่ได้ดำเนินการมาแล้วเกือบ ๒๐๐ โรงเรียน ปรากฏว่าวิธีการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับชั้น ทั้งในกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ซึ่งใช้ชุดการสอน เหมาะที่สุดสำหรับโรงเรียนครูคนเดียว เพราะครูสามารถให้นักเรียนชั้นต่าง ๆ ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ไปพร้อมกัน เป็นเอกเทศได้โดยครูเป็นผู้คอยดูแลแนะนำและประสานงานเท่านั้น

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ในอนาคตอันใกล้ การเรียนโดยระบบศูนย์การเรียน จะมีประโยชน์และถูกนำมาใช้แพร่หลายมาก เพื่อแก้ปัญหาการศึกษาของประเทศ เพราะช่วยทุ่นแรงครู เด็กที่เรียนระบบนี้จะเป็นเด็กมีคุณภาพ มีลักษณะพึงประสงค์ต่าง ๆ ครบถ้วน เช่น กล้าแสดงความคิดเห็น มีความรับผิดชอบ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนเป็นผู้มีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ และสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การวิจัยในประเทศไทย

พ.ศ. ๒๕๑๖ วนิดา นิ่มเสมอ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสอนชีววิทยาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่จากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนกับการสอนแบบบรรยาย ผู้วิจัยได้ทดลองสอนเรื่องพารามีเซียม โดยได้แบ่งนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มละ ๕๐ คน กลุ่มทดลองทำการสอนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน กลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีบรรยายในห้องเรียนธรรมดา ในกลุ่มทดลองได้แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ๖ กลุ่ม นักเรียนประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง หลังจากเรียนบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ต่อมาอีก ๑ สัปดาห์ทำการทดสอบอีกครั้ง เพื่อดูความติดแน่นทนทานของการเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบหาความแตกต่างของความมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยปรากฏว่า สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนไม่แตกต่างจากการสอนแบบบรรยายที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ ส่วนความติดแน่นทนทานในการจำเนื้อหานั้น นักเรียนที่เรียนจากห้อง



เรียนแบบศูนย์การเรียนสามารถจดจำได้มากกว่า<sup>๑</sup>

พ.ศ. ๒๕๑๗ แสงอรุณ โปรงสุระ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพการสอนวิชาสังคมศึกษาในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนและห้องเรียนแบบธรรมดา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" ความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้น ป.ก.ศ. ปีที่ ๑ จากห้องเรียนแบบธรรมดาที่มีครูเป็นศูนย์กลาง และห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ซึ่งเรียนจากสื่อการสอนในรูปของชุดการสอน ไม่แตกต่างจากการสอนแบบธรรมดาที่ใช้สื่อการสอนสามัญได้แก่ แผนที่ ลูกโลก รูปภาพ ฯลฯ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕ แต่การเรียนจากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ทำให้นักศึกษาจดจำเนื้อหาให้ยาวนานกว่าผู้ที่เรียนแบบธรรมดา นอกจากนี้ นักศึกษายังไม่มีโอกาสฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ การทำงานร่วมกับคนอื่น การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และความรับผิดชอบซึ่งเป็นคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของสังคมประชาธิปไตย<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> วนิตา นิยมเสมอ , "การสอนชีววิทยาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน" (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต แผนกวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๖) .

<sup>๒</sup> แสงอรุณ โปรงสุระ , "ประสิทธิภาพการสอนวิชาสังคมศึกษาในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนและห้องเรียนแบบธรรมดา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต แผนกวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๗) .

พ.ศ. ๒๕๑๔ สุกใจ เห่ง้าสีไพร ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอน สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชา "หัตถศึกษา" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" กลุ่มตัวอย่างประชากรคัด เลือกรมาจากนักศึกษาวิทยาลัยครูพระนคร ชั้นปีที่ ๑ ง ซึ่งมีพื้นฐาน ความรู้เดิมจบ ม.ศ. ๓ จำนวน ๑๒๐ คน ผลปรากฏว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง ๔ ชุด มีประสิทธิภาพทั้งต่ำกว่า เท่ากัน และสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ๕๐/๕๐ แต่ผลการสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แสดงว่านักศึกษา มีความรู้ในวิชา "หัตถศึกษา" ๓ งานไม้" จากชุดการสอนเพิ่มขึ้น<sup>๑</sup>

พ.ศ. ๒๕๑๔ อธิพร ศรียมก ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนแบบ ศูนย์การเรียนวิชาสุขศึกษาเรื่อง การติดยา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ หาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น ๒ ชุด โดยนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ โรงเรียนวัดบางนางบุญ อำเภอมือง จังหวัด ปทุมธานี จำนวน ๔๐ คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนวิชาสุขศึกษา เรื่อง การติดยา ที่สร้างขึ้นทั้ง ๒ ชุด มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ๕๐/๕๐<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> สุกใจ เห่ง้าสีไพร "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชา "หัตถศึกษา" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๔).

<sup>๒</sup> อธิพร ศรียมก , "การสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนวิชาสุขศึกษา เรื่อง การติดยา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๔).

พ.ศ. ๒๕๑๔ ปรัชญา ใจสะอาด ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชา "ภูมิศาสตร์" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา" กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาชั้นปีที่ ๑ ของวิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี ปีการศึกษา ๒๕๑๔ จำนวน ๔๐ คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง ๔ ชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๕๐/๕๐ ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงความแตกต่างของความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แสดงว่าเมื่อนักศึกษาเรียนจากชุดการสอนเหล่านี้แล้วมีความรู้เพิ่มขึ้น<sup>๑</sup>



พ.ศ. ๒๕๒๑๔ ชาญชัย อินทรสุวานนท์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชา "ศิลปะ" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา" ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาปีที่ ๑ ภาคสมทบ วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ๔ ห้อง ๆ ละ ๓๐ คน รวมทั้งสิ้น ๑๒๐ คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่สร้างขึ้นทั้ง ๔ ชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (๕๐/๕๐) ๓ ชุด คือ ชุดที่ ๑, ๒, ๔ ส่วนชุดการสอนที่ ๓ มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเล็กน้อย แต่ผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้ง ๔ ชุด แสดงความแตกต่างของความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แสดงว่าเมื่อนักศึกษาเรียนจากชุดการสอนเหล่านี้แล้วมีความรู้เพิ่มขึ้น<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> ปรัชญา ใจสะอาด , "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชา "ภูมิศาสตร์" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๔).

<sup>๒</sup> ชาญชัย อินทรสุวานนท์, "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้วิชา" ศิลปะ "ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๔).

พ.ศ. ๒๕๑๔ วาริ ภัทธกุล ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอน สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชา \*การศึกษา ๒๔.๒ การผลิต และการใช้ อุปกรณ์การสอนในชั้นมัธยมศึกษา" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูง" กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกจากนักศึกษาวิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา ชั้นปีที่ ๔ ซึ่งประกอบด้วยนักศึกษา ที่มีพื้นฐานความรู้เดิม จบป.ก.ศ. ต้น และ ม.ศ. ๕ จำนวน ๓๐ คน ผลปรากฏว่า ชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนทั้ง ๔ ชุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ ๘๐/๘๐ ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแสดงความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แสดงว่าความรู้ของนักศึกษาในวิชา "การศึกษา ๒๔.๒ : การผลิตและการใช้อุปกรณ์การสอนในชั้นมัธยมศึกษา" "เพิ่มขึ้น"

พ.ศ. ๒๕๑๔ สุดา สินสกุล ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอน สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ - ๕ โรงเรียนสาริดจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมทั้งสิ้น ประมาณชั้นละ ๔๐ คน ผลปรากฏว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาทั้ง ๒ ชุดมีประสิทธิภาพ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ ตามที่ตั้งไว้ ผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แสดง ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แสดงว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นทั้งสอง ชุดนั้นทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> วาริ ภัทธกุล, "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน วิชาหลักการศึกษา ๒๔.๒ : การผลิต และการใช้อุปกรณ์การสอนในชั้นมัธยมศึกษา" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูง, (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาโลดทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; ๒๕๑๔).

<sup>๒</sup> สุดา สินสกุล, "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

พ.ศ. ๒๕๑๔ พงษ์ศักดิ์ สอนสังข์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน วิชา "การศึกษา ๔ หลักการสอน ๑" ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา "กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาคณะระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ชั้นปีที่ ๑ วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยา ลงกรณ์ กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔๐ คน ผลปรากฏว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นทั้ง ๔ หน่วย ไม่ถึงเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ แต่ผลเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑<sup>๑</sup>

พ.ศ. ๒๕๑๔ เช่นเดียวกัน เรื่องวิทยานิพนธ์ นนทะภา ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน "วิชาภาษาอังกฤษ ๓" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" โดยสร้างชุดการสอนขึ้น ๔ ชุด กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกจากนักศึกษารัวิทยาลัยครูเชียงใหม่ ชั้น ป.ก.ศ. ต้นปีที่ ๑ ซึ่งประกอบด้วย นักศึกษาที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ ๑ และวิชาภาษาอังกฤษ ๒ มาแล้ว ใช้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ๓๐ คนในแต่ละหน่วย รวมทั้งสิ้น ๑๒๐ คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ๓ ทั้ง ๔ ชุด มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ ผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แสดงว่า จากการเรียนด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้น ช่วยให้ความรู้ของนักศึกษาในวิชา "ภาษาอังกฤษ ๓" เพิ่มขึ้น<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> พงษ์ศักดิ์ สอนสังข์ , "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน "วิชาการศึกษา ๔ : หลักการสอน ๑" ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๔).

<sup>๒</sup> เรื่องวิทยานิพนธ์ นนทะภา , "การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน "วิชาภาษาอังกฤษ ๓" ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๔).

### การวิจัยของต่างประเทศ

ค.ศ. ๑๙๗๓ โรเบิร์ต เฮอร์ วิทเทียร์ ได้วิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ของประสบการณ์จากศูนย์การเรียนรู้ในการเปลี่ยนทัศนคติและสัมฤทธิ์ผลของเด็กชายและเด็กหญิง" ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลทางเจตคติและคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ในแต่ละระดับของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม นักเรียนมีความก้าวหน้าในปีการศึกษาแรก เมื่อเริ่มเรียนเด็กชายมีมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเองต่ำกว่าเด็กหญิง แต่ความก้าวหน้าเห็นชัดมากกว่าและความติดทนของเด็กชายมีมากกว่าเด็กหญิง ด้านสัมฤทธิ์ผล ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันเล็กน้อย ความรู้ของเด็กหญิงมีความติดทนมากกว่าเด็กชาย ทั้งในการทำการทดลองก่อนและหลังการทดลอง คะแนนการอ่านและวิชาที่เป็นทักษะของเด็กหญิงสูงกว่าเด็กชาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Robert Henry Whittier , "Relationship of Learning Center Experience to Change in Altitude and Achievement to Girls and Boys" , Dissertation Abstracts, Vol. 34, No. 1 (1973), p. 216 - A.

แนวคิดกับชุดการสอน

ความหมายของชุดการสอน

คาร์เตอร์ วี กู๊ด ได้กล่าวถึงชุดการสอนว่า หมายถึง

โปรแกรมทางการสอนทุกอย่างที่จัดไว้โดยเฉพาะ มีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหาแบบทดสอบ ข้อมูลที่บอกความเที่ยงตรง และมีการกำหนดความมุ่งหมายของการเรียนไว้ครบถ้วน ชุดการสอนนี้ครูเป็นผู้จัดให้นักเรียนแต่ละคนได้ศึกษาและฝึกฝนด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเท่านั้น<sup>๑</sup>

ฮุสตันและคณะได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ ชุดของประสบการณ์ที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมาย เฉพาะชุดการสอนอาจจะมีส่วนแบบต่าง ๆ กันออกไป แต่จะต้องประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ๔ ส่วน คือ (๑) คำชี้แจง (๒) จุดมุ่งหมาย (๓) การประเมินผลเบื้องต้น (๔) การกำหนดกิจกรรม และ (๕) การประเมินผลขั้นสุดท้าย<sup>๒</sup>

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ กล่าวไว้ว่า ชุดการสอนหมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย และหัวข้อ ช่วยให้การเรียนรู้เปลี่ยนพฤติกรรม

<sup>๑</sup> Carter V. Good, Dictionary of Education, (New York : McGraw-Hill , 1973), p. 306.

Robert W. Houston and Others, Developing Instructional Modules, A Modular System for Writing Modules (Texas : College of Education of Houston, 1972), pp. 10 - 15.

การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น<sup>๑</sup> ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งจะช่วยขจัดปัญหาทางการศึกษาบางประการ เช่น

๑. แก้ไขความแตกต่างระหว่างบุคคลและส่งเสริมการศึกษารายบุคคล ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ ตามกาลเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน
๒. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง หรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย
๓. ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะชุดการสอนสามารถนำไปสอนนักเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา<sup>๒</sup>

#### ประเภทของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ แบ่งชุดการสอนตามลักษณะการใช้ออกเป็น ๓ ประเภท คือ

##### ๑. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย

เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย เพื่อเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูให้ผู้น้อยลงและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นชุดการสอนที่ครูเป็นผู้ใช้ บางครั้งจึงเรียกว่า

<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "ศูนย์การเรียนชุมชน : แนวโน้มการจัดการศึกษาเพื่อมวลชนในอนาคต," ๒๔.

<sup>๒</sup> สุรินทร์ ปัทมาคม, "เอกสารประกอบการบรรยายวิชา Principle of Media-Based Individualized Instruction." แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๖.



"ชุดการสอนสำหรับครู" ชุดการสอนประกอบการบรรยายจะมีเนื้อหาเพียงอย่างเดียว โดยแบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมไว้ตามลำดับชั้น สื่อที่ใช้อาจเป็น แผ่นคำสอน สไลด์ประกอบเสียงบรรยายในเทป แผนภูมิ แผนภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้อธิบายตามปัญหาและหัวข้อที่ครูกำหนดให้ เพื่อความเรียบร้อยในการใช้ ชุดการสอนประเภทนี้มักจะบรรจุในกล่องที่มีขนาดพอเหมาะ กับจำนวนสื่อการสอน อย่างไรก็ตามหากเป็นวัสดุ อุปกรณ์ที่ (๑) มีราคาแพงเกินไป (๒) ขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป (๓) แดกหรือเสื่อง่าย และ (๔) สิ่งมีชีวิตเรา จะไม่ใส่ไว้ในชุดการสอน แต่จะกำหนดไว้ในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งที่ครูต้องเตรียมล่วงหน้า ก่อนทำการสอนใน "คู่มือครู" วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้นิยมจัดไว้ในห้องปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หรือในห้องวิชาการ เช่น ห้องสังคมศึกษา เป็นต้น

## ๒. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม

การเรียนปัจจุบันมิได้ถือว่าครูเป็นแหล่งความรู้หลักต่อไปแล้ว ดังนั้น ครูที่ชุดไม่เก่งจึงไม่ต้องกังวลว่าตนเองจะเป็นครูที่ดีไม่ได้ เพราะครูทำหน้าที่เป็นผู้เตรียมสภาพการ เป็นผู้อำนวยความสะดวก และเป็นผู้ประสานงานการเรียนการสอน ครูไม่จำเป็นต้องเป็น "ผู้แสดง" อีกต่อไป ผู้เรียนจะเรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมที่ยึดระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัวเรื่องที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเรียนแบบกิจกรรมที่เรียกว่า "ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน" ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มจะประกอบด้วย ชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ สื่อที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้เป็นสื่อรายบุคคลหรือสื่อสำหรับกลุ่ม ผู้เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม จะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเรียนเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้ ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

### ๓. ชุดการสอนรายบุคคล

เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ โดยมีห้องเรียนพิเศษที่เรียกว่า "ห้องเรียนรายบุคคล" ที่มีผู้หาจัดเตรียมไว้ผู้เรียนจะนำชุดการสอนไปใช้ในคูหา เมื่อมีปัญหาระหว่างการเรียนผู้เรียนจะปรึกษากันได้ ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงาน ผู้เรียนอาจนำชุดการสอนประเภทนี้ไปเรียนที่บ้านได้ด้วย โดยมีผู้ปกครองหรือนักเรียนคนอื่นๆคอยให้ความช่วยเหลือ ชุดการสอนรายบุคคลจะสามารถฝึกฝนและส่งเสริมนิสัยของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี

นอกจากชุดการสอนทั้ง ๓ ประเภทดังกล่าว ยังมีชุดการสอนประเภทอื่นแตกต่างกันไปแล้วแต่วัตถุประสงค์ที่จะใช้ เช่น ชุดการสอน ประกอบการผลิต และการใช้รายการโทรทัศน์ศึกษา และชุดการสอนสำหรับผู้ปกครองช่วยสอนนักเรียนที่บ้าน นอกจากนี้ยังแบ่งเป็นชุดการสอนสำหรับเด็กที่เรียนเร็ว และชุดการสอนซ่อมเสริม เป็นต้น

#### ระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมการใช้สื่อการสอนแบบประสม ที่อาศัยวิธีการจัดระบบการดำเนินงานมาบูรณาการสื่อประสมต่าง ๆ โดยการกำหนดทฤษฎีหรือแบบจำลองขึ้นเป็นระบบการผลิต ความพยายามของนักเทคโนโลยีทางการศึกษามีลักษณะต่างคนต่างคิดระบบของตนเองขึ้นในประเทศไทย ได้เริ่มมีการคิดระบบการผลิตชุดการสอนขึ้นโดย ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณาจารย์ในแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้ทำการทดลองใช้ระบบผลิตการสอนในการสอนวิชา เทคโนโลยีและการศึกษาร่วมสมัย สำหรับนิสิตบัณฑิตวิทยาลัย ในปีการศึกษา ๒๕๑๗ หลังจากนั้น ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะได้ทำการฝึกอบรมคณาจารย์ระดับมหาวิทยาลัย กล่าวคือ (๑) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (๖ - ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๑๗) (๒) คณะแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (๑ - ๕ ตุลาคม ๒๕๑๗) (๓) คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี (๑๑ - ๑๕ ตุลาคม ๒๕๑๗) (๔) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ๒ ครั้ง (กุมภาพันธ์ ๒๕๑๘) และ (๕) อบรมคณาจารย์ทางฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๓ ครั้ง ที่คณะเศรษฐศาสตร์ ในเดือนสิงหาคม ๒๕๑๘ (ครั้งที่ ๓ ที่คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๒ มีนาคม - ๒ เมษายน ๒๕๑๘) หลังจากนั้น ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้เสนอการปรับปรุงการสอนระดับมหาวิทยาลัยตามแผนจุฬา ฯ ในการประชุมเชิงปฏิบัติการเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับรองอธิการบดีของมหาวิทยาลัยสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ และ (๒ - ๗ พฤศจิกายน ๒๕๑๘) ในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เนื่องจากระบบการผลิตชุดการสอนที่คิดขึ้นเกี่ยวข้องกับงานวิชาการของมหาวิทยาลัย คณะผู้ทดลองจึงเรียกว่า ระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา (Chulalongkorn University Plan for Instructional Package Production)

นอกจากในระดับอุดมศึกษาแล้ว ระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา ยังนำไปทดลองใช้ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในโครงการปฏิรูประบบห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่เดือน ตุลาคม ๒๕๑๖ ระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา ยังได้นำไปใช้ในทางผลิตชุดการสอนรายบุคคล ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับอาจารย์โรงเรียนสาธิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างวันที่ ๒ - ๔ พฤศจิกายน ๒๕๑๘

## ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนตามแผนจพฯ

การผลิตชุดการสอนแผนจพฯ แบ่ง เป็นขั้นตอนดังนี้คือ

๑. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เห็นเหมาะสม
๒. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาการออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์
๓. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตัวเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง แล้วกำหนดหัวเรื่องออกมาเป็นหน่วยการเรียนย่อย
๔. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวความคิด สาระและหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
๕. กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปและเชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
๖. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบเกณฑ์ (Criterion Test) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
๗. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบเกณฑ์ (Criterion Test) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

๔. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

๕. หาประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์จึงต้องคำนึงถึงกระบวนการและผลลัพธ์ โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น  $E_1/E_2$

$E_1$  คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและประกอบกิจกรรม

$E_2$  คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนการทดสอบหลังเรียน

การคิดค่า  $E_1$  และ  $E_2$  ของชุดการสอนที่สร้างขึ้น คำนวณค่าทางสถิติโดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{สูตรที่ ๑} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$E_1$  = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน

$\sum X$  = คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมที่มอบหมาย (คะแนนประจำศูนย์ต่าง ๆ)

$N$  = จำนวนนักเรียน

$A$  = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดประจำศูนย์

$$\text{สูตรที่ ๒} \quad E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

$E_2$  = ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน

F = คะแนนรวมของแบบสอบหลังเรียน

N = จำนวนนักเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบสอบหลังเรียน

การกำหนด เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนนิยมตั้งไว้ ๘๐/๘๐ สำหรับเนื้อหาที่เป็นความจำและไม่ต่ำกว่า ๘๐/๘๐ สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษา เพราะการเปลี่ยนพฤติกรรมคิดตามระยะเวลา ไม่สามารถเปลี่ยนการวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จไปแล้ว การทดลองประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น ต้องดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

๑. แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (๑ : ๑) นำชุดการสอนไปทดลองใช้กับผู้เรียน ๑-๒ คน โดยทดลองกับผู้เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน การทดลองแต่ละครั้งต้องปรับปรุงสื่อการสอนให้ดีขึ้น

๒. แบบกลุ่ม (๑ : ๑๐) นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับผู้เรียน ๖-๑๐ คน ที่มีความสามารถคละกัน แล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น

๓. ภาคสนาม (๑ : ๑๐๐) นำชุดการสอนไปทดลองใช้ในชั้นเรียนที่มีนักเรียนตั้งแต่ ๓๐-๑๐๐ คน หากการทดลองภาคสนามให้ค่า  $E_1$  และ  $E_2$  ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้จะต้องปรับปรุงชุดการสอน และทำการทดสอบหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

ในกรณีที่ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อมของผู้เรียน บทบาทและความชำนาญในการใช้ชุดการสอนของครูเป็นต้น อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ ประมาณ ๒.๕% - ๕% ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

### การกำหนด เกณฑ์สำหรับวัด ประสิทธิภาพของชุดการสอน

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Developmental Testing" หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วก็นำไปทดลองสอนจริง นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ แล้วนำไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองสอนจริง หมายถึง การนำชุดการสอนที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริง ในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริง เป็นเวลา ๑ ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพชุดการสอน

ในระบบการดำเนินงานทุกประเภท จำเป็นต้องมีการตรวจสอบระบบนั้น เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน มีความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ คือ

๑. สำหรับหน่วยงานผลิตชุดการสอน เป็นการประกันคุณภาพของชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว หากผลิตมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดีก็จะต้องทำใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงิน

๒. สำหรับผู้ใช้ชุดการสอน ชุดการสอนจะทำหน้าที่โดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้น ก่อนนำชุดการสอนไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้น จะช่วยให้เราได้ชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้

๓. สำหรับผู้ผลิตชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการสอนเหมาะสม : ง่ายต่อการเข้าใจอันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงิน ในการเตรียมต้นแบบ

#### การกำหนด เกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับขั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน ๒ ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น  $E_1$  (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)  $E_2$  (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

ก. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง : ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ หลาย ๆ พฤติกรรม ซึ่งเรียกว่า "กระบวนการ" ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และงานรายบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

ข. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (products) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ ที่ผู้สอนคาดหมายว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการ



สอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ  $E_1/E_2$  คือประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

### ตัวอย่าง

๘๐/๘๐ หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถ  
ทำแบบฝึกหัดหรืองานให้ผลเฉลี่ย ๘๐ % และทำแบบสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย ๘๐ %  
การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่ากับเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา  
ตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักตั้งไว้ ๘๐/๘๐ , ๘๕/๘๕  
หรือ ๘๐/๘๐ ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น ๗๕/๗๕  
 เป็นต้น

### ระบบการผลิตชุดการสอน

#### การแบ่งหน่วยการสอน

การพิจารณาเนื้อหาเพื่อแบ่งเป็นหน่วยการสอน ขึ้นอยู่กับบริจรรย์ของของผู้สอน  
เป็นส่วนใหญ่ และไม่มีกฎอะไรไว้ตายตัว อย่างไรก็ตาม การพิจารณาเนื้อหามีสิ่งที่ควร  
คำนึงถึงดังต่อไปนี้ คือ

๑. พิจารณาหลักสูตร หรือ "ลักษณะวิชา" แล้วกำหนดโครงร่างของ  
หัวเรื่องที่จะแบ่งเป็นหน่วยการสอนไว้คร่าว ๆ
๒. พิจารณาความใน "ลักษณะวิชา" หากเห็นว่าไม่ครอบคลุมเนื้อหาส่วน  
ใดก็ให้เติมเข้าไป เพื่อให้ได้ลำดับชั้นของเนื้อหาวิชาที่เหมาะสม วิธีนี้จะช่วยให้ผู้สอน  
สามารถปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยต่อการขยายตัวทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลงของ  
สังคม

๓. หน่วยงานการสอนต้องครอบคลุม เนื้อหาที่เป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้กฎเกณฑ์ก่อนแล้วจึงฝึกปฏิบัติ

จำนวนหน่วยงานสอน ขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งที่ จะทำการสอน โดยปกติจะพิจารณาเป็นภาคการศึกษา ซึ่งมี ๑๔ สัปดาห์ โดยประมาณ ดังนั้นเราจึงนิยมกำหนดหน่วยการสอนเป็น ๑๔ - ๑๖ หน่วย เพื่อให้มีเวลาสำหรับวันหยุด โดยยึดหลักว่าจะสอนเนื้อหาให้ได้ ๑ สัปดาห์ ๆ ละ ๒ - ๓ ชั่วโมงต่อการสอนในหนึ่งหน่วย

#### แบบแผนของการจัดหน่วย

การแบ่งวิชาออกเป็นหน่วยงานสอน แบบแผนที่นิยมกันมี ๓ แบบคือ

๑. แบ่งหน่วยตามที่มีผู้แบ่งไว้แล้ว เช่น แบ่งตาม "บทที่" ในตำรา หรือแบบเรียน
๒. แบ่งตามความนิยมหรือรูปแบบที่เป็นที่ยอมรับของนักวิชาการในแต่ละสาขาวิชา
๓. แบ่งตามที่มีผู้สอนเห็นเหมาะสม

#### การแบ่งหัวเรื่อง

"หัวเรื่อง" เป็น "หน่วยย่อย" ของ "หน่วยงานสอน" เมื่อเทียบหน่วยการสอนเป็น "มโนทัศน์"; "หัวเรื่อง" จึงเป็น "มโนทัศน์ย่อย" ของหน่วยทั้งหมด

#### ชนิดและหลักการแบ่งหัวเรื่อง

การแบ่งหน่วยเป็นหัวเรื่อง แบ่งได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้ทำแผนการสอน หัวเรื่องอาจแยกได้เป็น ๔ ประเภท คือ

๑. หัวเรื่องแบบง่าย คือ หัวเรื่องที่แบ่งตามลักษณะเด่นของเนื้อหาวิชา โดยไม่มีการโยงกับเนื้อหาวิชาอื่น เช่น เรื่อง "พืช" แบ่งเป็น "ราก" "ลำต้น" "ใบ" ฯลฯ

๒. หัวเรื่องที่มีรูปแบบตายตัว คือ หัวเรื่องที่ได้กำหนดรูปแบบไว้แล้วโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ และเป็นที่ยอมรับของบุคคลในกลุ่ม

๓. หัวเรื่องแบบบูรณาการ หรือแบบสหวิทยาการ คือ หัวเรื่องที่ยึดหลักประยุกต์ใช้และการแก้ปัญหาโยงกับวิชาอื่นให้มีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของผู้เรียนมากขึ้น

๔. หัวเรื่องที่ยึดระดับสติปัญญา คือ หัวเรื่องที่จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามระดับสติปัญญาทั้ง ๔ ชั้น คือ (๑) ความเข้าใจ (๒) การประยุกต์ใช้ (๓) การวิเคราะห์ (๔) การสังเคราะห์ และ (๕) การประเมินผล

จำนวนของหัวเรื่องจะต้องมีจำนวนเท่าใดนั้น ควรสัมพันธ์กับเวลาที่มีในการสอน ในหน่วยการสอนปกติสำหรับเวลา ๒ ชั่วโมง นิยมแบ่งออกเป็น ๔ - ๖ หัวเรื่องโดยให้ครอบคลุมทั้งความรู้ เจตคติและทักษะที่จำเป็นสำหรับการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน

#### การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมีหลัก ๓ ประการคือ

๑. กำหนดพฤติกรรม คือ กำหนดว่าจะให้ผู้เรียนทำอะไรที่ครูหวังให้พฤติกรรมเปลี่ยนไป คำที่ใช้กำหนดพฤติกรรมต้องเป็นคำแสดงการกระทำ มีความหมายเดียว และการกระทำนั้นต้องสังเกตได้หรือดูผลของการกระทำได้

ตัวอย่าง ๑. นักเรียนออกเสียงคำได้

๒. นักเรียนเล่าเรื่องได้

๓. นักเรียนแต่งประโยคได้

๒. การกำหนดเงื่อนไขหรือสถานการณ์ : เมื่อกำหนดการกระทำแล้ว ต้องกำหนดเงื่อนไขหรือสถานการณ์การกระทำนั้นจะเกิดขึ้นโดยกำหนดว่าการกระทำนั้น จะเกิดขึ้นที่ไหน อย่างไร เมื่อไร

- ตัวอย่าง
๑. นักเรียนออกเสียงที่ครูขึ้นต้นด้วย ร และ ล ได้ถูกต้อง
  ๒. นักเรียนเล่าเรื่องย่ออิเหนาได้ถูกต้อง
  ๓. นักเรียนพิมพ์คัดภาษาไทยได้

๓. กำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่ครูยอมรับ คือตั้งเกณฑ์ไว้ว่าผู้เรียน เกิดพฤติกรรมมากน้อยเพียงใด ครูจึงจะพอใจหรือถือว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้

- ตัวอย่าง
๑. นักเรียนออกเสียงคำที่ขึ้นต้นด้วย ร และ ล ได้ถูกต้องทุกคำ
  ๒. นักเรียนแต่งประโยคจากคำที่ครูกำหนดไว้ได้อย่างน้อย ๔ คำ จาก ๑๐ คำ
  ๓. นักเรียนพิมพ์คัดภาษาไทยได้อย่างน้อย ๕๐ คำต่อหน้าที่

คำที่ไม่ควรใช้ในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม คือ คำที่แสดงการกระทำภายใน ได้แก่ รู้ รู้จัก ทราบ ซาบซึ้ง เข้าใจ เห็น ความสำคัญคล้อยตาม ฯลฯ

#### การกำหนดกิจกรรมการเรียน

การกำหนดกิจกรรมการเรียนขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ ดังนี้คือ

๑. เนื้อหาสาระ บางวิชามีสาระที่มีลักษณะเป็นกิจกรรมอยู่แล้ว เช่น พลศึกษา และหัตถศึกษา ก็จะสามารถที่จะจัดกิจกรรมได้ทันที บางวิชาที่เป็นเนื้อหาริชาสามัญ ครูก็ต้องจัดกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติให้มากขึ้น

๒. ความพร้อมของผู้เรียนที่จะประกอบกิจกรรมอันเป็นผลมาจากลักษณะนิสัยที่สะสมมาตั้งแต่เป็นเด็ก

๓. สภาพแวดล้อม เช่น ขนาด
๔. ความสะดวกสบายในการซื้อหาสื่อการสอน และห้องทดลองปฏิบัติการต่าง ๆ
๕. นโยบายของสถาบันการศึกษา
๖. ความกระตือรือร้นและความใจกว้างของผู้สอนที่จะจัดให้มีกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ

การแบ่งกิจกรรมการเรียน ทำได้หลายวิธีคือ (๑) กิจกรรมที่ใช้สื่อการสอนประกอบ (๒) กิจกรรมที่จัดขึ้นโดยไม่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์แต่เน้นวิธีการ (๓) กิจกรรมสำหรับนักเรียนทั้งชั้น (๔) กิจกรรมกลุ่มและ (๕) กิจกรรมรายบุคคล

#### การกำหนดและเลือกสื่อการสอน

- อิริคสัน แนะนำการเลือกสื่อการสอนโดยให้พิจารณาจากคำถามต่อไปนี้คือ
๑. สื่อการสอนมีประโยชน์ต่อหน่วยการสอน และมีกิจกรรมในการแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์เฉพาะหรือไม่
  ๒. เนื้อหาที่จะต้องใช้สื่อความหมายด้วยสื่อการสอนนี้ เป็นประโยชน์และสำคัญแก่นักเรียนในชุมชนและสังคมหรือไม่
  ๓. สื่อการสอนเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการสอนหรือเป้าหมายของนักเรียนหรือไม่
  ๔. มีการตรวจสอบระดับความยากของวัตถุประสงค์ทางการสอนหรือไม่
  ๕. สื่อการสอนเป็นการให้นักเรียนได้คิดตอบสนอง อภิปราย และศึกษาค้นคว้าหรือไม่
  ๖. เนื้อหาในสื่อการสอนช่วยแก้ปัญหาและเสริมกิจกรรมของนักเรียนหรือไม่

๗. เสนอแนวคิดที่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่
๘. ให้เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับขนาด อุณหภูมิ น้ำหนัก ความลึก ระยะทาง กลิ่น เสียง สี ความมีชีวิต และอารมณ์หรือไม่
๙. มีความแน่นอน และทันสมัยหรือไม่
๑๐. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอนได้หรือไม่
๑๑. แสดงถึงรสนิยมอันดีหรือไม่
๑๒. ใช้ในท้องเรียนธรรมดาได้หรือไม่
๑๓. ความรู้ เนื้อหาในสื่อการมตัวอย่างให้มากพอหรือไม่

#### การนำสื่อการสอนรวมเป็นชุดการสอน

ชุดการสอน หมายถึง การสอนที่นำเอาทฤษฎีสื่อประสมมาใช้ ดังนั้น ในชุดการสอนแต่ละชุดจึงใช้วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป โดยใช้วิธีการจัดระบบเพื่อให้ชุดการสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพและความสมบูรณ์ในตัวเอง แต่มีความสัมพันธ์กันระหว่างหน่วยและเนื้อหาที่จัดระบบไว้แล้ว ชุดการสอนอาจอยู่ในแฟ้มหรือกล่องที่มีจำนวนเท่ากับหน่วยการสอนแต่ละวิชา ชุดการสอนจะมีลักษณะอย่างไรและประกอบด้วยสื่อประเภทใดบ้างนั้น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ อาจใช้สื่อการสอนที่มีราคาแพง เช่น ฟิล์ม สไลด์ ระบบบันทึกภาพ หรือสื่อราคาถูก เช่น วัสดุรูปภาพต่าง ๆ ใบไม้ ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น สำหรับส่วนประกอบของชุดการสอนนั้นมี ๔ ส่วนคือ

๑. คู่มือครู สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอน หรือผู้ที่ต้องเรียนจากชุดการสอน

---

<sup>๑</sup>Carlton W.H. Erickson, and David H. Curl, Fundamentals of Teaching with Audiovisual Technology (2d ed., New York : Macmillan Company, Inc., 1972), pp. 97 - 99.

๒. คำสั่ง เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
๓. เนื้อหาสาระ อยู่ในรูปของสื่อประสม และกิจกรรมการเรียนตามวัตถุประสงค์ ประสงค์ที่กำหนดไว้
๔. การประเมินผล โดยการให้ทำแบบฝึกหัด รายงาน การค้นคว้า

#### คุณค่าของชุดการสอน

๑. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเจริญเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ฯลฯ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี
๒. ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนในสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม
๓. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ผักการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม
๔. ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมสอนล่วงหน้า
๕. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

ช่วยยงค์ พรหมวงศ์ , "การปรับปรุงการสอนในระดับมหาวิทยาลัยด้วยระบบสื่อการสอน" , ศรีนครินทร์วิโรฒ , ศรีนครินทร์วิโรฒ , ๑๑(กันยายน ๒๕๑๘) : ๔๖

๖. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว<sup>๑</sup>

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ก. ในประเทศไทย

พ.ศ. ๒๕๑๔ ลัดดาวรรณ เจริญศักดิ์ศิริ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "ความร้อนในชีวิตประจำวัน" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอน และหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม ปีการศึกษา ๒๕๑๔ จำนวน ๔๐ คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง ๔ ชุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑<sup>๑</sup>

พ.ศ. ๒๕๑๔ ละเอียด อุตรรัตน์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ชุดการสอนรายบุคคลวิชาพฤกษศาสตร์สำหรับนักศึกษาเกษตรกรรม คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล" จุดมุ่งหมายก็คือ สร้างชุดการสอนรายบุคคลและเปรียบเทียบผลการเรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นกับผลการเรียน กลุ่มตัวอย่างประชากรเริ่มจากนักศึกษาชั้นปีที่ ๓ คณะพยาบาล

<sup>๑</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์ , ระบบสื่อการสอน , หน้า ๕๔ - ๖๐.

<sup>๒</sup> ลัดดาวรรณ เจริญศักดิ์ศิริ , "การสร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "ความร้อนในชีวิตประจำวัน" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง , (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช , ๒๕๑๔) .



ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๖๐ คน แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มทดลอง ให้เรียนด้วยชุดการสอนรายบุคคล ส่วนกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองโดยใช้วิธีการสอนแบบบรรยายและมีอุปกรณ์ประกอบ ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนรายบุคคลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงเหมาะสมที่จะนำไปใช้สอนได้ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้เพิ่มขึ้นและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคล ไม่แตกต่างจากสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยครูเป็นผู้สอนโดยตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑<sup>๑</sup>

พ.ศ.๒๕๑๔ สุวัฒน์ ข่างเหล็ก ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ๑๐๓ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ๑๐๓ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา และนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ในชั้นเรียนจริง เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐-๘๐ กลุ่มตัวอย่างประชากร คือ นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ภาคปกติวิทยาลัยครูนครราชสีมา จำนวน ๔๓ คน ผลการวิจัยปรากฏว่าชุดการสอนทั้ง ๔ ชุดที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์เล็กน้อย แต่ก็เป็นที่เชื่อถือได้ เพราะผลจากการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนมีค่าแตกต่าง ๆ กันอย่างมีนัยสำคัญ จึงกล่าวได้ว่า ชุดการสอนทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น ถ้าชุดการสอนได้รับการปรับปรุงแก้ไขหรือควบคุมกระบวนการสอนให้ดี ก็อาจทำให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพเท่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> ละเอียด อุตมรัตน์ , "ชุดการสอนรายบุคคลวิชาผดุงครรภ์สำหรับนักศึกษาผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาด้านบริหารศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๔).

<sup>๒</sup> สุวัฒน์ ข่างเหล็ก , "การสร้างชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ๑๐๓ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาด้านบริหารศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๔).

พ.ศ. ๒๕๑๔ วรุณวดี โชคบรรดาสุข ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "แสงช่วยในการเห็น" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒" กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม วัดดุประสงค์ก็เพื่อสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น ตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนทั้ง ๔ หน่วยที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าจากคะแนนแบบสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือได้คะแนนความก้าวหน้าตั้งแต่ ๔๐ % ขึ้นไป<sup>๑</sup>

พ.ศ. ๒๕๑๔ ผ่องศรี หล่อศิริไพฑูริย์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "ธรรมชาติของน้ำ" สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่สอง" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ผลการวิจัยปรากฏว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง ๔ ชุดนั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ๘๐/๘๐ ผลของการวิจัยปรากฏว่า ความรู้ของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนเพิ่มขึ้นเกิน ๗๔ %<sup>๒</sup>

<sup>๑</sup> วรุณวดี โชคบรรดาสุข , "การสร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "แสงช่วยในการเห็น" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒" (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๔)

<sup>๒</sup> ผ่องศรี หล่อศิริไพฑูริย์ , "การสร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "ธรรมชาติของน้ำ" สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่สอง" (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ๒๕๑๔) .

## ข. การวิจัยในต่างประเทศ

ค.ศ. ๑๙๗๑ เอเลียว บรูซ มีคส์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดการสอนกับวิธีสอนแบบธรรมดา" (Learning Packages Versus Conventional Method of Instruction) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการตัดสินใจหรือตัดสินว่า การใช้ชุดการสอนสำหรับสอนนักศึกษาครู มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการสอนแบบธรรมดา ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยกับนักศึกษามหาวิทยาลัยจำนวน ๑๔๔ คน แบ่งนักศึกษาออกเป็น ๒ กลุ่ม คือกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มควบคุมใช้เทคนิควิธีการสอนแบบธรรมดา และใช้ชุดการเรียนกับกลุ่มทดลองในการสอนวิชาเดียวกัน ทั้งสองกลุ่มทำข้อทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อดูความก้าวหน้าและบันทึกเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพกว่าการสอนด้วยวิธีธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ และเกี่ยวกับการสำรวจทัศนคติของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการทางความคิดเพิ่มขึ้น สรุปผลได้ว่า วิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพเหนือกว่าวิธีสอนแบบธรรมดา<sup>๑</sup>

ค.ศ. ๑๙๗๓ แอลเลน ยีน เบียร์ด แมคโคเนลล์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "พัฒนาการและการประเมินค่าของชุดการเรียนการสอนแบบใช้สื่อประสม เพื่อเรียนด้วยตนเอง สำหรับใช้กับการสอนภาษาอังกฤษแบบซ่อม เสริมในวิทยาลัยชุมชนซานเมือง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบเปรียบเทียบผลของความสำเร็จและทัศนคติของวิธีสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนแบบสื่อประสมเพื่อเรียนด้วยตนเอง กับวิธีสอนแบบธรรมดาที่ใช้บรรยาย และอภิปราย ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาจำนวน ๑๒๖ คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทั้ง ๒ กลุ่มเรียนเนื้อหาวิชาเดียวกัน โดยกลุ่มควบคุมดำเนินการ

<sup>๑</sup> Eliza Bruce Meeks, "Learning Packages Versus Conventional Methods of Instruction", Dissertation Abstract, Vol. 32, No. 8 (1972), P. 4295 A

สอนโดยวิธีการสอนโดยวิธีสอนแบบธรรมดา กลุ่มทดลองดำเนินการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อประสม ๓ กล้อง ผลการวิจัยปรากฏว่า การเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพกว่าการสอนโดยวิธีธรรมดามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ เกี่ยวกับทัศนคติของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีทัศนคติในระดับที่สูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญในระดับ .๐๕ แสดงให้เห็นว่า การสอนโดยวิธีใช้ชุดการเรียนการสอนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียน<sup>๑</sup>

ค.ศ. ๑๔๗๓ โดโรธี ซู ริกบี้ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการสอนโดยใช้ชุดการเรียนแบบกิจกรรมกับวิธีสอนด้วยครูโดยตรง ในการสอนพิมพ์ดีดชั้นกลางในวิทยาลัย" โดยทดลองที่มหาวิทยาลัยมิชิแกน จุดมุ่งหมายก็เพื่อหาความแตกต่างระหว่างวิธีสอนทั้ง ๒ วิธี ผลการวิจัยพอสรุปได้คือ ๑) วิธีการสอนโดยใช้ชุดการเรียน ดีเท่ากัน และบางกรณีดีกว่าการสอนแบบเดิม ทั้งในด้านความเที่ยงตรงและความรวดเร็วในการพิมพ์ (๒) การสอนโดยใช้ชุดการเรียนแบบกิจกรรมเป็นเทคนิคการสอนที่ดีและนักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อชุดการเรียนแบบนี้ ๓) การสอนแบบเดิมยังเป็นอุปสรรคต่อการสอนแบบใหม่อย่างไม่มีนัยสำคัญ<sup>๒</sup>



<sup>๑</sup>Ellen Jean Baird Medonald, "The Development and Evaluation of a Set of Multi-Media Self Instructional Learning Activity Packages for Use in Remedial English at and Urban Community College, "Dissertation Abstracts, Vol. 34, No. 4(1973), p. 1590 A.

<sup>๒</sup>Dorothy Sue Rigby, "The Effectiveness of Learning Activity Package Instruction Versus the Teacher-Directed Method of Teadring Intermediate College Typewriting" Dissertation Abstracts International Vol. 35, No. 2, (August 1974), p 949 A.

ค.ศ. ๑๙๗๒ แอน หลุยส์ แลงสตาฟ ได้ทำการวิจัยการใช้ชุดการสอนแบบ สื่อการสอนเรื่อง "การพัฒนาและการประเมินผลชุดการสอน เพื่อการเรียนด้วยตนเอง สำหรับกรมการฝึกหัดครู" โดยใช้ครูประจำและนักศึกษา ๓ กลุ่ม เพื่อใช้ในการทดลอง ประเมินผลเปรียบเทียบการสอนแบบใช้ชุดการสอนที่ใช้สื่อแบบเดิม ผลปรากฏว่า การ เรียนโดยใช้ชุดการสอนที่ใช้สื่อการสอนช่วยพัฒนาการเรียนอย่างได้ผลทั้งนักศึกษาและครู ประจำการ ชุดการสอนแบบใช้สื่อการสอนที่พัฒนาขึ้น ใช้ได้ผลในการเปลี่ยนพฤติกรรม ของครูทั้งสองพวก<sup>๑</sup>

#### ความมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา

หลักสูตรประถมศึกษา ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ว่า เพื่อส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการแก่เด็กดังต่อไปนี้

๑. เพื่อให้รู้จักคุณค่าของคณิตศาสตร์ ในการสอนครูควรเน้นให้เด็กเห็น ความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องอยู่กับชีวิตประจำวัน
๒. เพื่อฝึกฝนให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของคณิตศาสตร์ ในการเรียนคณิตศาสตร์ครูจะต้องฝึกให้เด็กได้รับทั้งความรู้และเข้าใจในหลักการด้วย เพื่อ จะได้นำความรู้เบื้องต้นไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

<sup>๑</sup> Ann Louis Langstaff, "Development and Evaluation of an Auto-Instructional Media Package for Teacher Education", Dissertation Abstracts International Vol. 33, No. 4, (April 1973), p. 1566 A.

๓. | เพื่อฝึกฝนให้เด็กมีทักษะ สมาธิ การสังเกต ความคิดตามลำดับ เหตุผล ความมั่นใจ ความประณีต ความละเอียดถี่ถ้วน ความแม่นยำและรวดเร็ว
๔. | เพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหาและแนวทางอันก่อให้เกิดความคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์ ชีวิตประจำวันของเราทุกวันนี้ต้องเกี่ยวข้องกับเลขอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ครูควรตั้งโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเพื่อให้เด็กชินต่อการแก้ปัญหา
๕. | เพื่อนำความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้าน เศรษฐกิจและชีวิตประจำวัน
๖. | เพื่อ เป็นพื้นฐานการศึกษาคณิตศาสตร์ขั้นสูงและวิชาที่ต้องใช้คณิตศาสตร์
๗. | เพื่อปลูกฝังทัศนคติและนิสัยในการคิดคำนวณ ครูควรส่งเสริมให้เด็กศึกษาข้อเท็จจริงด้วยตนเองให้มากที่สุด เพราะจะช่วยให้เด็กจดจำได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ สิ่งใดที่ทำได้ด้วยตนเอง ก็ทำให้เกิดความภูมิใจ เข้าใจ และจดจำได้นาน เกิดความสนใจ และทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

#### ทฤษฎีการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา

๑. ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory) เป็นทฤษฎีการสอนที่มุ่งให้นักเรียนแก้ปัญหาที่ยาก เรียนวิธีแก้ปัญหาที่ซับซ้อน จุดมุ่งหมายสำคัญของการสอน คือ ฝึกให้นักเรียนคิดและทำแบบฝึกหัดซ้ำแบบกันเป็นจำนวนมาก ๆ และในโจทย์แบบฝึกหัดต้องประกอบด้วยจำนวนมาก ๆ หรือจำนวนเลขใหญ่ ๆ เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนคิด
๒. ทฤษฎีแห่งความจำเป็น (Incidental Activity Theory) เป็นทฤษฎีที่เน้นความสำคัญของการสอนคณิตศาสตร์ในด้านสังคม โดยจัดให้มีการสอนแบบหน่วย การสอนโดยใช้กิจกรรม และการสอนโดยถือตัวนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ลักษณะการสอนของทฤษฎีนี้ คือ พยายามให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ในบรรยากาศที่ไม่เคร่งครัดและไม่เบื่อหน่าย

๓. ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) เป็นทฤษฎีที่นิยมใช้กันมาก มุ่งสอนให้นักเรียนเข้าใจความหมายคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการวิธีการและการใช้ มุ่งสร้างเสริมความคิดรวบยอด จะใช้อุปการณการสอนแบบรูปธรรมและกึ่งรูปธรรม<sup>๑</sup> ให้นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของคณิตศาสตร์ สอนคณิตศาสตร์ตามลำดับความสำคัญ มุ่งที่จะสอนให้รู้เหตุผล หาเหตุผลด้วยตนเองจากประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้ว

การสอนทั้ง ๓ ทฤษฎี ต่างก็เป็นทฤษฎีที่จะสอนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทั้งสิ้น ผู้สอนควรใช้ทฤษฎีการสอนแห่งความหมายเป็นหลัก พร้อมกันนั้นก็ใช้ทฤษฎีการสอนที่เหลือประกอบ คือ สสำรวจดูประสบการณ์เดิมของเด็กว่ามีมากน้อยเพียงใด แล้วจึงสอนต่อจากประสบการณ์ที่เด็กมี สอนตามลำดับความสำคัญ หาทางสร้างความสนใจ โดยการอธิบายพร้อมกับการใช้อุปการณ เมื่อเข้าใจแล้วจึงให้ทำแบบฝึกหัดเพื่อฝึกฝนทักษะ ให้รู้จักใช้หลักการและจดจำหลักการให้แม่นยำยิ่งขึ้น<sup>๑</sup>

#### หลักการสอนคณิตศาสตร์

๑. ก่อนจะทำการสอนนักเรียน ผู้สอนควรจะได้สำรวจว่านักเรียนพร้อมที่จะเรียนหรือไม่ ความพร้อมในที่นี้หมายถึง วัย ความสามารถ และประสบการณ์เดิม

๒. การเรียนรู้เป็นจุดหมายของการสอน ดังนั้นกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำควรจะให้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้ การสอนควรเป็นการทำให้นักเรียนเข้าใจแจ่มแจ้งให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างหลักการ

<sup>๑</sup> อเนก หิรัญ และมงคล เพ็ชรสุวรรณ , บทบาทของวิชาคณิตศาสตร์  
ในชั้นประถมศึกษา , (พระนคร : โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น กรมการปกครอง, ๒๔๙๐),  
หน้า ๑๐ - ๑๔.

๓. การสอนควรจะได้พิจารณาให้เหมาะสมกับอายุ ความต้องการ สุขภาพ ความสนใจ และความสามารถของเด็กแต่ละคน โดยเฉพาะเด็กชั้นประถมศึกษาสนใจในสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่นานนัก ครูจะต้องเร้าความสนใจอยู่เสมอ

๔. การค้นคว้าและพบสิ่งที่ต้องการด้วยตนเอง ทำให้จำได้แม่นยำ เกิดความตั้งใจ มานะพยายาม การสอนจึงควรเน้นให้เด็กค้นพบหลักการด้วยตนเองให้มากที่สุด

๕. การให้เรียนเป็นระยะ ๆ และการทบทวนอยู่เสมอย่อมทำให้จำได้แม่นยำ

๖. ควรสอนให้นักเรียนเข้าใจ เห็นความสัมพันธ์และความแตกต่างของหลักการต่าง ๆ

๗. การทดลองทำแล้วแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความชำนาญ การแก้ปัญหาคือต่าง ๆ ครูควรให้นักเรียนได้ลองคิด ลองทำโจทย์ปัญหา แปลก ๆ

๘. การเรียนรู้และเข้าใจหลักการแต่อย่างใดไม่เพียงพอ ผู้สอนควรจะให้เด็กฝึกใช้หลักการจนคล่อง ทั้งนี้เพื่อให้เด็กมีทักษะเพิ่มขึ้น

๙. การใช้แบบฝึกหัดควรจะให้พอ เหมาะกับความสามารถและวัยของผู้เรียน

๑๐. ครูจะต้องคอยแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนทุกคน เมื่อพบทันที

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สภาพโรงเรียนประถมศึกษาที่มีพระเป็นผู้สอนในกรุงเทพมหานคร

โรงเรียนประถมศึกษาที่มีพระเป็นผู้สอนในกรุงเทพมหานครเป็นโรงเรียนในสังกัดของสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ลักษณะของโรงเรียน คือ โรงเรียนราษฎร์ของวัด ซึ่งทำการสอนในเวลากลางวันตามปกติ ตั้งขึ้นเพื่อการกุศล อยู่ในบริเวณวัด โรงเรียนอยู่ในวัดใดเจ้าอาวาสวัดนั้นเป็นเจ้าของโรงเรียนโดยตำแหน่ง การจัดการโรงเรียน ให้มีกรรมการจัดการโรงเรียนคณะหนึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ คน และไม่เกิน ๗ คน กรรมการจัดการโรงเรียนนี้ให้ประกอบด้วยพระภิกษุและคฤหัสถ์ และต้องแต่งตั้งพระภิกษุและคฤหัสถ์เป็นผู้จัดการโรงเรียนตามพระราชบัญญัติโรงเรียนราษฎร์ฝ่ายละ ๑ คน ครูใหญ่จะเป็นพระภิกษุหรือคฤหัสถ์ก็ได้ ครูจะเป็นพระภิกษุสามเณร หรือคฤหัสถ์ก็ได้ แต่พระภิกษุสามเณรที่เป็นครูจะทำการสอนได้แต่เฉพาะวิชาที่ไม่ขัดต่อวินัย นอกจากนี้พระภิกษุสามเณรที่ทำงานให้แก่โรงเรียนจะไม่ได้รับเงินเดือน แต่โรงเรียนอาจถวายนิตยภัตแก่พระภิกษุสามเณรเหล่านั้นได้เท่าที่จำเป็นและสมควร

โรงเรียนที่มีพระเป็นผู้สอนนี้เริ่มมาจากโรงเรียนราษฎร์ของวัดที่ตั้งขึ้นเพื่อทำการสอนบาลีนักธรรมและวิชาสามัญศึกษาแก่พระภิกษุสามเณร แต่ตามพระราชบัญญัติโรงเรียนราษฎร์ของกระทรวงศึกษาธิการให้แยกการสอนบาลีกับนักธรรมและวิชาสามัญออกจากกัน จึงมีการสอนบาลีหรือนักธรรมนอกเวลาเรียนเป็นส่วนใหญ่ และต่อมาคฤหัสถ์ก็เข้าเรียนวิชาสามัญในโรงเรียนราษฎร์ของวัดได้ การสอนนักธรรมกับวิชาสามัญจึงแยกออกจากกันอย่างเห็นได้ชัด โรงเรียนราษฎร์ของวัดจึงเป็นโรงเรียนอีกประเภทหนึ่งที่มีผู้นิยมส่งลูกหลานไปเรียน ขณะที่พระภิกษุสามเณรที่ประสงค์จะเรียนวิชาสามัญในโรงเรียนกลับต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าอาวาสก่อนทุกองค์ และเมื่อจบการศึกษาก็ต้องเป็นครูสอนในโรงเรียนเป็นเวลาไม่น้อยกว่าจำนวนปีที่เรียนอยู่ในโรงเรียนราษฎร์ของวัดนั้น<sup>๑</sup>

<sup>๑</sup> "นโยบายการจัดการศึกษาเอกชน," วารสารการศึกษาเอกชน ๒ (สิงหาคม ๒๕๑๘) : ๓๔ - ๓๕.

โรงเรียนประถมศึกษาที่มีพระเป็นผู้สอนในสังกัดกรุงเทพมหานครขณะนี้มียุ่ทั้งสิ้น ๓๐ โรงเรียน แบ่งออกได้เป็น (๑) เขตบางขุนเทียน (๒) เขตยานนาวา (๓) เขตปทุมวัน (๔) เขตป้อมปราบ (๕) เขตคลองสาน (๖) เขตพญาไท เขตละ ๑ โรงเรียน (๗) เขตสัมพันธวงศ์ (๘) เขตพระนคร (๙) เขตบางรัก (๑๐) เขตดุสิต เขตละ ๒ โรงเรียน (๑๑) เขตธนบุรี ๓ โรงเรียน (๑๒) เขตบางกอกน้อย ๖ โรงเรียน และ (๑๓) เขตพระโขนง ๗ โรงเรียน นอกจากนี้ยังมี โรงเรียนที่พระเป็นผู้สอนแต่ไม่สังกัดหน่วยงานใด อีกจำนวนหนึ่งซึ่งไม่สามารถสำรวจจำนวนที่แน่นอนได้ โรงเรียนเหล่านี้มีพระเป็นผู้สอนวิชาสามัญ เป็นส่วนใหญ่และมีคฤหัสถ์ช่วยทำการสอน บ้างบางโรงเรียน สถานที่และอาคารเรียนอยู่ในบริเวณวัด แยกเป็นเอกเทศจากอาคารอื่น ๆ ของวัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>๑</sup> "เอกสารหมวดคำตอบแทนนิตยภัตพระภิกษุช่วยสอนในโรงเรียนสังกัด กทม," : ๑.