

บทที่ 1



บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในชั้นอุดมศึกษานั้นเป็นก้าวแรกที่ผู้เรียนได้ถูกเน้นสู่ระดับความชำนาญเฉพาะอย่าง (Specialization) ของวิทยาการแขนงใดแขนงหนึ่ง ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการศึกษาระดับนี้ต้องการให้ผู้ศึกษามีโอกาสทราบและเข้าใจขอบเขตความก้าวหน้าของวิทยาการสมัยใหม่ของโลกปัจจุบันในสาขานั้น ๆ ของตนโดยเฉพาะ อย่างน้อยผู้ศึกษาจะได้มีโอกาสสร้างสรรค์ใช้ความคิดและความสามารถของตนในการขยายขอบเขตของวิทยาการสมัยใหม่ออกไปสู่จักรวาลแห่งความไม่รู้ (Unknown Universe) ด้วยเหตุนี้เราจึงต้องกลับมาคิดว่า ทำอย่างไรจึงจะนำงบประมาณและสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาที่มีอยู่แล้วมาปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับการพัฒนากำลังคนซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติในอนาคต และเมื่อพิจารณาลักษณะและธรรมชาติของการศึกษาแล้ว นักการศึกษาท่านหนึ่งให้ทัศนะว่า¹ ในชีวิตของมนุษย์นั้นที่จริงเปรียบได้กับอนุกรมแห่งประสบการณ์การเรียนรู้ตนเอง ได้มีผู้เสนอให้พัฒนาระบบการศึกษาโดยนำไอศหัตถ์ศึกษามาช่วยประกอบการเรียนการสอนโดยกล่าวถึงประโยชน์ว่า² การสอนโดยใช้ไอศหัตถ์วัสดุประกอบการเรียนการสอนจะสามารถช่วยสนับสนุนบรรยากาศแห่งความเข้าใจที่เข้าใจกันได้อย่างแท้จริง รูสโซ โกลดวสันับสนุนการใช้หุ่นจำลองว่า "เป็นการถูกต้องแน่นอนไม่มีอะไรดีเท่ากับการเรียนรู้จากของจริง แต่ดาเป็นไปไม่ได้ การนำเอาของจำลองมาใช้ก็ยังคงดีกว่า" บ่อยครั้งที่เราอาจจนตอความคิดที่ว่า "ประสบการณ์และหลักสูตรเหล่านี้จะเปลี่ยนชีวิตของมนุษย์ที่

¹George H. Axinn, Program of Studies in Non-Formal Education (Michigan State University, 1974), p. 3.

²Edgar Dale, Audio-Visual Methods in Teaching (New York : The Dryden Press, 1954), p. 6.

เราสอนเป็นไปในรูปใด และอะไรจะทำให้เราแตกต่างกัน วิลเลียม เจมส์ กล่าวว่า ถ้า การศึกษาไม่ทำให้เกิดการแตกต่างกันแล้ว อะไรที่จะบันดาลให้ เมื่อพิจารณาถึงเครื่องมือ ช่วยสอน ไคแกโสตทัศนูปกรณ์ ไคมีผู้กล่าวว่า³ บทบาทแรกคือ การจำแนกประสบการณ์ตาม ความแตกต่างระหว่างบุคคลไคมาก อย่างน้อยที่สุด ผู้เรียนก็สามารถหาคำคุณความรู้อันได้ จากความสำคัญของเครื่องมือช่วยสอนก็กล่าวถึงที่ต่อการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนของไทย ในปัจจุบัน ในอนาคตทวนกรรมทางการศึกษาก็เป็นส่วนช่วยพัฒนาระบบการศึกษาไคอีกประเภท หนึ่ง อาทิ ชุดการสอน (Package)⁴ ซึ่งไคแก่การนำระบบสื่อประสม (Multi Media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนนิยมจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวด ๆ ภายในชุด การสอนประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ อาทิ รูปภาพ สไลด์ เทป ภาพยนตร์ขนาด 8 ม.ม. แผ่นคำบรรยาย วัสดุอุปกรณ์การสาธิต (หากมี) ฯลฯ และการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขวางขึ้น ชุดการสอนอาจ แยกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ก็คือ ชุดการสอนสำหรับครูและชุดการสอนสำหรับนักเรียนหรือผู้เรียนตาม เอกภาพ ชุดการสอนเป็นการให้เนื้อหาในรูปแบบสื่อประสมอื่น ๆ นักการศึกษาท่านหนึ่งให้แนว ความคิดเกี่ยวกับการนำเอาชุดการสอนมาใช้เพื่อปรับปรุงระบบการศึกษาของไทยว่า⁵ เราอาจจะ นำชุดการสอนมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนที่มีอยู่ในบ้านเราปัจจุบันไคเป็นอย่างดี โดยนำแนวความคิด ใหม ๆ มาประยุกต์กับความคิดเดิมและสร้างชุดการสอนขึ้นใหม่สำหรับครูในอนาคต จากรายงาน

³Paul R. Wendt, Audio-Visual Instruction (Washington D.C., American Educational Research Association of the National Education Association, 1961), p. 6.

⁴ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "ศูนย์การเรียนชุมชน : แนวโน้มการจัดการศึกษาเพื่อมวลชนใน อนาคต," วารสารครูศาสตร์, (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518), 5.

⁵สำนักศึกษาธิการเขต, "การประชุมปฏิบัติการทำชุดการสอน," เอกสารทางวิชาการ. (นครปฐม : 2518), หน้า 11.

ของคณะกรรมการวางพื้นฐานเพื่อการศึกษาแห่งชาติได้ชี้ให้เห็นความจำเป็นในการนำวิธีการและมาตรการในการปฏิรูปมาใช้ว่า⁶...ควรหาวิธีจัดการเรียนรู้ออกนอกรั้วโรงเรียนให้เร็วและสิ้นควยวิธีการต่าง ๆ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้และการค้นคว้าโดยจัดให้มีแหล่งที่ประชาชนสามารถค้นคว้าและแสวงหาความรู้ได้สะดวกขึ้น นอกจากนี้ควรส่งเสริมให้มีการจัดทำเครื่องมือที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ให้มากขึ้น

ปัจจุบันวงการศึกษาคิดค้นตัวและให้ความสนใจต่อการเรียนการสอนด้วยระบบชุดการสอนและมีแนวโน้มที่จะขยายตัวออกไปอย่างแพร่หลาย แต่ละสาขาวิชาได้มีการสัมมนาและฝึกอบรมจัดทำ การค้นคว้าดังกล่าวเป็นไปทั้งระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษา แต่อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าเสียดายที่ผู้เกี่ยวข้องของในสาขาวิชาศิลปะยังให้ความสนใจต่อแนวความคิดใหม่นี้น้อยมาก และยังไม่ปรากฏว่ามีการสัมมนาหรือจัดการฝึกอบรม เช่นสาขาวิชาอื่น ๆ ยิ่งงานวิจัยด้วยแล้วยังมีน้อยมาก

วิชาพื้นฐานของการออกแบบเป็นวิชาที่มีความเหมาะสมต่อการเรียนการสอนแบบชุดการสอนอย่างมาก เพราะผู้เรียนทุกสาขาวิชาทางศิลปะต้องเรียนอย่างน้อยก็หน่วยหนึ่ง นอกจากนี้วิชาดังกล่าวยังจำเป็นยิ่งขึ้นสำหรับผู้เรียนชั้นอุดมศึกษาซึ่งต้องการเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะอย่างดังกล่าวแล้ว ความเป็นผู้เชี่ยวชาญนั้นจำเป็นต้องเข้าใจพื้นฐานทางศิลปะอย่างลึกซึ้ง ในปัจจุบันผู้สอนวิชาดังกล่าวยังขาดอุปกรณ์การสอนที่ได้มาตรฐานใกล้เคียงกัน คำว่าที่เป็นภาษาไทยยังมีน้อยมาก แต่การนำไปใช้ในปัจจุบันเป็นไปอย่างกว้างขวางทุกวงการ อาทิ การโฆษณาและการประชาสัมพันธ์ และแม้แต่ในวงการศึกษารองเองจำเป็นต้องมาช่วยเสริมสร้างนวัตกรรมและบทเรียนให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น ฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับระบบชุดการสอนเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนวิชาศิลปะและตัวครูผู้สอนเอง ตลอดจนเป็นแนวทางที่ผู้วิจัยจะทำการศึกษาค้นคว้าต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

⁶คณะกรรมาธิการ, การสัมมนาแนวปฏิรูปการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทย, แผนกวิชามัธยมศึกษา คณะกรรมาธิการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (8 - 10 เมษายน, 2518, เอกสารหมายเลข 11).

การวิจัยและค้นคว้าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

จากการวิจัยโดยการติดตามผลในระยะเวลาสามปีของ คาร์เรลล์ โจ ฮัทฟิลด์ ปี 1970⁷ ได้สรุปผลว่า ทักษะคิของนักเรียนที่มีต่อศูนย์การเรียนรายบุคคลเป็นไปในแง่ปฏิเสชมากกว่าทักษะคิของนักเรียนที่มีต่อหลักสูตรธรรมดา เกี่ยวกับการใช้เครื่องอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของห้องเรียนแบบสื่อประสมในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย วิลเลียม แอล มิลลาร์ด⁸ พบว่า อุปกรณ์เครื่องช่วยสอนในห้องเรียนแบบสื่อประสมตามวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ไม่ได้ทำให้ครูผู้สอนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนโดยหันมาใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ และครูเห็นว่า การใช้เครื่องอุปกรณ์หลาย ๆ อย่างไม่มีส่วนช่วยในการปรับปรุงคำสอนสื่อความหมายและการเรียนรู้ กับทั้งไม่สนใจที่จะวางแผนและทำการศึกษาค้นคว้าถึงผลที่จะได้จากปัญหาที่เขาพบอยู่กับการใช้ห้องเรียนแบบสื่อประสมนี้ การวิจัยเรื่อง การคัดแปลงและการประเมินผลชุดการสอนสำเร็จรูปสำหรับการฝึกหัดครูของ แอนน์ หลุยส์ แลงสตาฟฟ์⁹ พบว่า การสอนรายบุคคลอาจจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญเพียงอย่างเดียวในการที่จะเปลี่ยนแปลงและนำชุดการสอนไปใช้ ครูและนักเรียนอาจจะเลือกแบบและหัวข้อที่เห็นว่าดีที่สุดเป็นสิ่งเร้าต่อการเรียนของนักเรียน การแนะนำที่ดีของครูอาจช่วยให้การเรียนจาก

⁷Darrell Joe Hatfield, "A Three-Year Study of the Effect of an Individualized Learning Center on Students' Attitude and Achievement," Dissertation Abstracts International, Vol. 31, No. 7 (1971), 3166-A.

⁸William L. Millard, "Utilization of Multi-Media Classroom Facilities in Colleges and Universities in the United States," Dissertation Abstracts International, Vol. 32, No. 8 (1972), 4378 - A.

⁹Anne Louise Langstaff, "Development and Evaluation of an Auto-Instructional Media Package for Teacher Education," Dissertation Abstract International, Vol. 33, No. 4 (October, 1972), 1566 - A.

ชุดการสอนนั้น ๆ ได้ผลดีขึ้น งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าแม้จะเรียนเป็นรายบุคคลก็ไม่
ทำให้ความสามารถทางสังคมค่อยไป. มาร์ธา เจน อาร์มสตรอง ฮาร์เปอร์¹⁰ ได้สรุป
ผลการวิจัยว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่
เรียนในชั้นปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 2. นักเรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำมีความก้าวหน้ามากกว่ากลุ่มที่มีความสามารถ
ปานกลาง
 3. ผลที่ได้จากการเรียนโดยใช้ชุดการสอนหรือชุดอุปกรณ์เท่าเทียมกันกับการเรียน
ในชั้นปกติในด้านความเข้าใจและในด้านการฟัง
 4. การใช้ชุดการสอนหรือชุดอุปกรณ์นี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการสอนภาษา
ฝรั่งเศสเบื้องต้นในระดับวิทยาลัย
- เชลบา จีน นอร์แมน¹¹ ได้เปรียบเทียบการใช้เครื่องช่วยสอนกับการสอนในชั้นเรียนปกติ

¹⁰ Martha Jane Armstrong Harper, "The Development and Evaluation of a Multi - Media Self Instructional Package in Beginning French at Tarant Country Junior College," Dissertation Abstracts International, Vol. 32, No. 10 (April, 1972), 5669 - A.

¹¹ Shelba Jean Morman, "A Comparison of an Audio - Tutorial Approach and the Traditional Lecture - Discussion Approach to the Teaching of Remedial Algebra in a Junior College Setting," Dissertation Abstracts International, Vol. 32, No. 10 (April, 1972), 5673-A.

ในการสอนซ่อมเสริมวิชาพีชคณิตในระดับวิทยาลัย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง เรียนจากการเรียนที่ใช้เทปบันทึกเสียง อีกสองกลุ่มเรียนจากชั้นเรียนธรรมดา กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่ใช้เทปบันทึกเสียงนั้นใช้บทเรียนแบบโปรแกรมประกอบสไลด์เทป ส่วนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนธรรมดาใช้แบบเรียนมาตรฐานและแบบฝึกหัดสำหรับแก้ปัญหา เมื่อจบแต่ละตอนมีการทดสอบก่อนและหลังการเรียนทั้งด้านทัศนคติและสัมฤทธิ์ผล การวิจัยพบว่าทั้งสองกลุ่มมีอัตราการแก้ปัญหาไม่ต่างกัน การเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบสไลด์เทป มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับ การเรียนจากชั้นปกติ ทัศนคติของผู้เรียนไม่เปลี่ยน เมื่อเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบสไลด์เทป วัตถุประสงค์สำหรับเรียนด้วยตนเองสามารถครอบคลุมความสามารถของนักเรียนที่ ต้องการจะเรียน แต่ขาดความสามารถพื้นฐานในการเรียนพีชคณิต อุปกรณ์ที่จะสร้างสำหรับการเรียนด้วยตนเองจะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนนอกเวลา งานวิจัยเรื่องการพัฒนาและการประเมินค่าของชุดการเรียนการสอนแบบใช้สื่อประสมเมื่อเรียนด้วยตนเองซ้ำใช้กับการสอนภาษาอังกฤษแบบซ่อมเสริมในวิทยาลัยชุมชนซานเมืองของ แอลเลน ยีน เบียร์ด แมคโดนัลด์¹² พบว่านักศึกษาในกลุ่มทดลองแสดงให้เห็นทัศนคติในระดับที่สูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญในระดับความมีนัยสำคัญ .05 ถึงแม้ว่าก่อนการทดลองจะไม่มีทัศนคติที่แตกต่างกัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹²Ellen Jean Baird McDonald, "The Development and Evaluation of A Set of Multi-Media Self-Instructional Learning Activity Packages for Use in Remedial English at an Urban Community College," Dissertation Abstracts International, Vol. 34, No. 4 (October, 1973), 1590-A.

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนในประเทศไทย

ปี 2518 สิทธิชัย ทิโลกะวิชัย¹³ พบว่า การเรียนจากชุดการสอนรายบุคคลสำหรับวิชาการผลิตภาพถ่ายเพื่อการศึกษา¹³กับการเรียนวิชาเดียวกันนี้โดยอาจารย์เป็นผู้สอนได้ผลเท่าเทียมกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 วัชนะ จูทะวิภาต¹⁴ พบว่า ชุดเรียนเบ็ดเสร็จและแบบเรียนแบบโปรแกรมมีประสิทธิภาพจริง ใช้แทนการสอนระบบเดิมได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดการสอน
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลของการเรียนโดยชุดการสอนกับการเรียนโดยอาจารย์เป็นผู้สอน

สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี
2. การเรียนโดยชุดการสอนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น
3. ชุดการสอนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ไม่ต่างกับการเรียนจากครูที่มีประสบการณ์ในการสอน

¹³สิทธิชัย ทิโลกะวิชัย, "ชุดการเรียนเบ็ดเสร็จรายบุคคลสำหรับวิชาการผลิตภาพถ่ายเพื่อการศึกษา," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 54.

¹⁴วัชนะ จูทะวิภาต, "การสร้างชุดเรียนเบ็ดเสร็จรายบุคคล วิชาวัสดุและการออกแบบ สำหรับนิสิตแผนกศิลปศึกษา," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 61.

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยมีขอบเขตดังนี้

1. ระบบชุดการสอนที่สร้างขึ้นเป็นแบบชุดการสอนประกอบการบรรยายใช้สำหรับครูผู้สอน ในชุดการสอนจะมีสื่อไว้เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมด้วย
2. ระบบชุดการสอนนี้เป็นบทเรียนวิชา "พื้นฐานของการออกแบบ" ระดับอุดมศึกษา เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนยึดแนวทางหลักสูตรวิชาศิลปะจากสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง อาทิ มหาวิทยาลัยศิลปากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า (ลาดกระบัง) วิทยาลัยครุฑนครปฐม วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. ผลของการวิจัยขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะตัวอย่างประชากรคือนักศึกษาวิทยาลัยครุฑนครปฐมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง มีพื้นฐานความรู้เดิมเท่าเทียมกันคือ จบประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับต้น
2. การสอนโดยอาจารย์ของตัวอย่างประชากรกลุ่มควบคุมเป็นแบบบรรยาย

ความจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากการเรียนการสอนด้วยระบบชุดการสอนอาจเป็นของใหม่สำหรับผู้เรียนซึ่งยังไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับแนวความคิดใหม่ได้ ประกอบกับระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองยังน้อย ดังนั้นจึงได้ตัวอย่างประชากรเพียงกลุ่มละ 45 คน ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาทางสถิติได้พิจารณาแล้วเห็นว่าสามารถใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้ได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. คาดว่าจะได้ชุดการสอนประกอบแบบบรรยายสำหรับครู ซึ่งเป็นต้นแบบที่ดีสำหรับคัดลอกและพัฒนาเป็นระบบชุดการสอนรายบุคคลต่อไป

2. อาจจะเป็นแบบอย่างนำไปสร้างชุดการสอนสำหรับใช้สอนในระดับต่ำจากอุดมศึกษา
ลงมา

3. จะเป็นแนวทางสนับสนุนการสร้างระบบชุดการสอนเพื่อการศึกษาจากระบบระดับ
อุดมศึกษาและระดับอื่น ๆ ต่อไป

4. ผลการวิจัยจะทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงการผลิตวัสดุทัศนูปกรณ์ด้านการสอนศิลปะ
ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูล การสร้างและการใช้ระบบชุดการสอนจากวารสาร รายงานและ
วิทยานิพนธ์ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2. แยกเนื้อหาวิชาพื้นฐานของการออกแบบเป็นหน่วย ๆ

3. พิจารณาแต่ละหน่วยและเลือกใช้สื่อประสม

4. ผลิตชุดการสอนและสร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียน
บทเรียนเพื่อจะรู้ว่าได้ผลตรงเป้าหมายหรือไม่

5. ตัวอย่างประชากรได้แก่นักศึกษาวิทยาลัยครูนครปฐมระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
ชั้นสูง จำนวน 90 คน

6. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง
ใช้ประชากร 1 คน

2. ขั้นการทดลองกลุ่มเล็ก (Small-Group Testing) เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและ
พิจารณาถึงประสิทธิภาพในการเรียนได้มากขึ้นเพียงใด ใช้ประชากร 20 คน

3. ขั้นการทดลองภาคสนาม (Field Testing) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุด
การสอน ใช้กลุ่มตัวอย่างประชากร 90 คน

7. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้
การทดสอบค่า Z ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

นิยามของคำต่าง ๆ ที่ใช้เป็นภาษาเทคนิค

ชุดการสอน (Instructional Package) คือ ชุดอุปกรณ์สื่อที่ช่วยในการสอน ประกอบด้วยแบบเรียน อุปกรณ์และกิจกรรมเพื่อมุ่งสอนความคิดรวบยอด (Concept) หนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ คู่มือครูซึ่งเสนอแนะวิธีเรียนที่นักเรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

วิชาพื้นฐานของการออกแบบ มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ในการออกแบบ ศึกษาหลักการ และปฏิบัติการออกแบบงานศิลปะ สามารถแสดงออกทางความคิดและสร้างสรรค์ งานศิลปะได้ตามความสนใจและความสามารถ ทั้งสามารถแก้ปัญหาที่เน้นหนักไปในทางการออกแบบศิลปะตกแต่ง

สื่อการสอน หมายถึง สื่อทัศนูปกรณ์ทุกชนิด ตลอดจนสไลด์ สถานทีและกิจกรรมทั่วไป ที่จะช่วยการเรียนการสอน

ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษาวิทยาลัยครูนครปฐมระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย