

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาระดับมหาวิทยาลัยนั้น ผู้เรียนจำเป็นจะต้องแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมการศึกษาในชั้นเรียน เพราะผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะแนวทางที่จะให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม รู้จักคิดอย่างมีจินตนาการ มีปฏิภิกิริยาต่อสิ่งที่พบเห็น สามารถอภิปรายวิจารณ์อย่างมีเหตุผล ใฝ่ใจหาความรู้ พร้อมทั้งจะเผชิญสิ่งใหม่ ๆ และเป็นผู้นำสังคมที่ดีได้ในอนาคต เป็นที่น่าสังเกตว่าคนไทยมักจะพูดว่าตนเรียน "จบ" การศึกษาแล้ว จึงเป็นเหตุให้ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ใส่ตน ซึ่งความจริงแล้ว ขอบข่ายของการเรียนไม่ควรจำกัดอยู่ในชั้นเรียนเท่านั้น หน้าที่ของผู้สอนก็มีไขมีแต่เพียงสอนอย่างเดียว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแนะแนวทางให้ผู้เรียนค้นคว้าศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองด้วย แต่เท่าที่ปรากฏในปัจจุบัน บรรยากาศทางวิชาการของเรายังมีไม่เพียงพอ สถาบันควรจะมีส่วนช่วยมากในเรื่องนี้ เป็นต้นว่าสร้างบรรยากาศในอาคารเรียนให้น่าศึกษาค้นคว้า มีสภาพที่สว่างงามได้สัดส่วน ห้องสมุดที่ประกอบด้วยหนังสือที่ทันสมัยอยู่เสมอ และมีตำราทุกประเภท นอกจากนั้นควรจะมีภาพยนตร์ สไลด์ फिल्म สตรีปใหม่ ๆ สิ่งเหล่านี้จะจูงใจให้ผู้เรียนพอใจที่จะค้นคว้าศึกษามากขึ้น นอกจากนั้นอุปกรณ์เหล่านี้ก็ยังทำได้ง่ายและสะดวก ส่วนวิธีการยืมหนังสือในห้องสมุดก็ไม่ควรจะทำให้ยุ่งยากนัก สิ่งทีกล่าวมานี้อาจจะช่วยส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการได้ดียิ่งขึ้น แต่มีปัญหาวาสภาพในปัจจุบันเรายังขาดตำราที่ได้มาตรฐานและขาดเอกสารสำหรับเรียนรู้ด้วยตนเองอีกเป็นจำนวนมาก

เป็นที่ทราบกันดีว่า การเรียนการสอนแบบเดิม (Conventional Instruction) มักไม่ค่อยบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ในการสอน เพราะครูเป็นศูนย์กลางของการเรียน (Teacher-Center) ซึ่งถ้าครูคอยคุณภาพ การเรียนการสอนก็จะยิ่งบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้ยาก ด้วยเหตุนี้นักการศึกษาจึงได้พยายามค้นคว้าหาวิธีการสอนแบบใหม่ที่จะให้ผู้เรียนบรรลุถึงเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น โดยนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาต่าง ๆ มาประกอบการเรียนการสอน

เช่น สไลด์ ฟิล์มสตริป ภาพยนตร์ โทรทัศน์ เพราะอุปกรณ์เหล่านี้เป็นสื่อการสอน (Instructional Media) ที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น และเป็นสื่อในการนำบทเรียนไปยังผู้เรียน โดยจะทำให้เขาเหล่านั้นเข้าใจในการเรียนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ในแง่นี้ ศาสตราจารย์ ส่าเกา วรวงูร<sup>1</sup> ได้กล่าวไว้ว่า

โสตทัศนูปกรณ์หรือสื่อมวลชน ทั้งประเภทสิ่งพิมพ์และไม่ใช้สิ่งพิมพ์ ตลอดจนอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ กำลังเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการสอนในห้องเรียน ในวงการศึกษายอมรับว่าเครื่องมือเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็น ภาพฉาย ภาพเขียน สไลด์ หรือรายการทีวี ถ้าได้รับการใช้อย่างถูกต้องแล้ว จะเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการเรียนการสอนให้เป็นไปได้โดยมีประสิทธิภาพและเกิดผลดีแก่ผู้เรียน

รองศาสตราจารย์ วิจิตร ศรีสอาน<sup>2</sup> ได้ตั้งข้อสังเกตไว้ว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ทำให้เชื่อได้ว่าในอนาคตการศึกษาจะเลิกใช้ระบบโรงเรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยใช้โสตทัศนูปกรณ์ เช่น เรียนจากวิทยุ โทรทัศน์ บทเรียนแบบโปรแกรมและเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) โดยจัดให้มีชุดการสอนหรือชุดเรียนเป็นเคสสำเร็จ (Instructional Package) เพื่อจะศึกษาได้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน ถ้าผู้เรียนมีปัญหาหรือต้องการศึกษาเพิ่มเติมจะมาศึกษาที่โรงเรียนเวลาใดก็ได้ โดยลงทะเบียนเป็นนักเรียนนอกเวลา (Parttime Student) การศึกษาที่โรงเรียนจะเป็นการสอนแบบกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และการศึกษารายบุคคล โดยมีวิธีการสอนเป็นคณะ (Team Teaching) มีการอภิปรายสัมมนา และการศึกษาเป็นรายบุคคล (Individual Study) โดยใช้โสตทัศนูปกรณ์ร่วมกัน บทเรียนแบบโปรแกรม เครื่องช่วยสอน และคอมพิวเตอร์ อันที่จริงการสอน

<sup>1</sup> ส่าเกา วรวงูร, คำบรรยายวิชา Ed A V. 711: Administration of Instructional Media Programe, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516, หน้า 10.

<sup>2</sup> วิจิตร ศรีสอาน, "สภาพปัจจุบันและปัญหาความต้องการทางการศึกษาของประเทศไทย" ศูนย์ศึกษา, ปีที่ 16 ฉบับที่ 5 (พฤษภาคม, 2513), หน้า 18.

โดยใช้เครื่องจักรอาจจะทำให้งานของครูเพิ่มมากขึ้น เพราะครูต้องคอยสังเกตความนักเรียน ก้าวหน้าหรือไม่ บทเรียนยากง่ายเพียงใดจึงจะเหมาะสมสำหรับเด็กแต่ละคน ครูผู้เดียวเท่านั้นจะทราบความนักเรียนคนไหนในชั้นของเขามีความสามารถหรือฉลาดมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ ครูต้องอยู่ประจำ (Full-time Teacher) ที่โรงเรียนในเวลาราชการ เพราะนักเรียนจะมาศึกษา หรือปรึกษาในเวลาว่างจากการสอนของครูแต่ละคนเท่านั้น

มีผู้พิสูจน์ไว้แล้วว่า สื่อการสอนเหล่านี้ช่วยแก้ปัญหาอัตราการเพิ่มของจำนวนนักเรียน ได้ด้วย<sup>3</sup> กล่าวคือการใช้โทรทัศน์ และวิทยุเพื่อการศึกษา (Educational Broadcasting) การใช้ห้องฝึกทางภาษา (Language Laboratory) เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ชุดเรียนเบ็คเสร์จ (Instructional Package) และบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะบทเรียนแบบโปรแกรมจะบรรจุเนื้อหาที่แยกเป็นส่วนย่อย จัดลำดับขั้นจากง่ายไปหายาก นักเรียนสามารถเรียนได้เอง โดยตอบคำถามและตรวจคำตอบด้วยตนเองได้

เนื่องจากการใช้บทเรียนสำเร็จรูปและเครื่องช่วยสอนยังไม่แพร่หลายมากในเมืองไทย และยังไม่มีการวิจัยเรื่องความเหมาะสมของการใช้ชุดเรียนเบ็คเสร์จและเครื่องช่วยสอนกันเลย จึงทำให้เรายังไม่สามารถชี้ให้เห็นชุดว่า การเรียนการสอนวิธีใหม่ได้ผลดีกว่า การสอนแบบเดิมมากเพียงไร แต่ในต่างประเทศมีผู้วิจัยไว้แล้ว โดยพบว่าเครื่องช่วยสอนและแบบเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้ในโรงเรียนทั้งในยุโรปและอเมริกา ช่วยให้เด็กเรียนได้ผลดีไม่ยิ่งหย่อนกว่าการเรียนโดยอาศัยครูเพียงคนเดียว<sup>4</sup>

ฉะนั้น "แบบเรียนแบบโปรแกรม" และ "ชุดเรียนเบ็คเสร์จ" จึงน่าจะได้รับการสนใจและการสนับสนุนให้เผยแพร่มากขึ้นไปอีกในประเทศไทย อันที่จริงได้มีผู้คิดนำสื่อการสอน

<sup>3</sup> จารุพันธ์ วสุธาร, "การสอนหนังสือโดยใช้สมองอิเล็กทรอนิกส์," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515), หน้า 174 - 175.

<sup>4</sup> สายหยุด จำปาทอง, "การสอนโดยเครื่องจักร," เรื่องเดิม, หน้า 173.

แบบใหม่นี้มาใช้กันบ้างแล้วในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ แต่เป็นที่น่าเสียดายว่ายังไม่มีผู้ใดศึกษาชุดเรียนเบ็คเสร์จมาใช้กับการเรียนการสอนศิลปะเลย จึงทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะศึกษา ค้นคว้าหาวิธีนำวัสดุทัศนูปกรณ์มาใช้ช่วยการสอนวิชาศิลปะบาง

สาเหตุสำคัญที่จูงใจให้ผู้วิจัยมีความสนใจนำชุดเรียนเบ็คเสร์จมาใช้สอนศิลปะ ก็เพราะสื่อการสอนเช่นนี้สามารถช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ดี เช่น ความงามคืออะไร มีอะไรเป็นส่วนประกอบของความงาม การออกแบบจำเป็นต้องมีปัจจัยสำคัญอะไรบ้าง เป็นต้น แต่สาเหตุที่สำคัญที่สุดก็คือ ผู้วิจัยได้ค้นพบว่าคนไทยส่วนใหญ่ยังมองไม่เห็นความสำคัญของศิลปะ มักจะเข้าใจกันว่าศิลปะเป็นวิชาที่ละเอียดอ่อนลึกซึ้งเกินไป เข้าใจได้ยาก และไม่จำเป็นที่จะต้องเสียเวลาเอาใจใส่กับศิลปะ ผู้วิจัยเห็นว่าความคิดเช่นนี้ยังไม่ถูกต้อง ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยมีความเห็นสอดคล้องกับ ดร. พรหมณี สาคริก<sup>5</sup> ผู้ให้ข้อคิดเห็นว่า

การที่เราต้องการให้การศึกษาแก่คน เพื่อให้เป็นผู้ที่มีภูมิปัญญา และมีความสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งมีคุณลักษณะการเป็นคนโดยสมบูรณ์ คุณลักษณะของคณะต่าง ๆ ก็ควรบรรจงวิชาที่จะเสริมสร้างคุณลักษณะต่าง ๆ คือวิชาที่จะสร้างเขาปัญญา เช่น คณิตศาสตร์ ปรัชญา ตรรกวิทยา เป็นต้น ส่วนวิชาที่จะทำให้ประกอบอาชีพได้ ก็แล้วแต่คณะแต่ละคณะ สำหรับการให้ความเป็นคนนั้น ควรให้ความรู้ทางด้านศิลปะ วรรณคดี คนตรี และ ภาษาไทย เพื่อให้บุคคลนั้นเป็นคนโดยสมบูรณ์ มีรสนิยมที่ รู้จักชื่นชมในสิ่งที่ดีงามในชีวิต และสามารถใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อันที่จริงการให้ความรู้ด้านศิลปะ เพื่อจะทำให้คนเป็นคนโดยสมบูรณ์ มีรสนิยมที่ และรู้จักชื่นชมในสิ่งที่สวยงามนั้น นอกจากจะสามารถเข้าถึงคีตศิลป์ ทัศนศิลป์ วรรณศิลป์ แล้ว ควรจะต้องเข้าถึงเรื่องศิลปะการออกแบบด้วย ทั้งนี้เพราะเรากำลังอยู่ในยุคที่เทคโนโลยีกำลังก้าวหน้า และอุตสาหกรรมศิลป์ (Industrial Art) กำลังเจริญรุ่งเรือง จนกระทั่งการ

<sup>5</sup>พรหมณี สาคริก, บทความเรื่อง "วิกฤตการณ์ในการจัดหลักสูตร" การสัมมนา-วิถุติการทางวิชาการในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พระนคร : สมาคมสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2513), หน้า 113.

ออกแบบได้เข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์อยู่ตลอดเวลา นับตั้งแต่เรากินนอน ล้างหน้า แปรงฟัน สิ่งของเครื่องใช้ เช่น แปรงสีฟัน รูปร่างลักษณะของหลอดยาสีฟัน ก็จะต้องผ่านการออกแบบจากนักออกแบบ มีการค้นคว้าและวิจัย เพื่อให้สนองกับประโยชน์ใช้สอย และมีคุณค่าทางด้านความสวยงามด้วย เพื่อให้ถูกรสนิยมของผู้ใช้ สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญมาก เพราะมนุษย์มีสัญชาตญาณชอบสิ่งสวยงาม ชอบการเลือกสรรสิ่งของเครื่องใช้ของตน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาค้นคว้าวิจัยหาวิธีสอนให้คนไทยส่วนใหญ่เข้าใจศิลปะการออกแบบให้ได้ทั่วถึงมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

เนื่องจากผู้วิจัยเป็นอาจารย์สอนวิชา "วัสดุและการออกแบบ" ในแผนกวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นเวลา 6 ปี ระหว่างปฏิบัติงานได้พยายามค้นคิด และแสวงหาวิธีการสอนที่จะทำให้นักเรียนวิชาศิลปะขึ้นหลายวิธีด้วยกัน โดยพยายามใช้ระบบใหม่เรียกว่า "การศึกษาตามเอกัตภาพ" ซึ่งทำได้หลายวิธีการด้วยกัน เช่น การจัดโปรแกรมการสอน การจัดศูนย์การเรียนการสอนเป็นหน่วย การศึกษานอกสถานที่ การทำชุดการสอนแบบคัสตรีจ และบทเรียนแบบโปรแกรม แต่จากประสบการณ์วิธีการสอนที่ผู้วิจัยเห็นว่าวิธีสอนที่ดีที่สุดก็คือ "ชุดการสอนแบบคัสตรีจ" และ "บทเรียนแบบโปรแกรม" ผู้วิจัยจึงคิดจะทำแบบเรียนแบบโปรแกรมให้ได้ผลดีขึ้น ทั้งผู้เรียนวิชาศิลปะโดยตรงและผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น หรือบุคคลทั่วไปที่ใคร่ที่จะเรียนวิชาศิลปะด้วยตนเอง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการทำ "ชุดการสอนแบบคัสตรีจ" และ "บทเรียนแบบโปรแกรม" ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาวิธีการสร้างระบบชุดการสอนรายบุคคลสำหรับวิชาวัสดุและการออกแบบ
2. เพื่อศึกษาหาวัสดุทัศนศึกษาที่เหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียนมาใช้เป็นเครื่องช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาหาวิธีสร้างชุดการสอนและโปรแกรมการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและหลักสูตร

4. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นว่าจะใช้ตรงตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
5. เพื่อเป็นแนวทางในอันที่จะนำบทเรียนแบบโปรแกรมไปใช้ในการแก้ปัญหา  
ด้านการศึกษา เช่น ปัญหาขาดครู หรือใช้ช่วยเสริมักเรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อน หรือขาดเรียน  
บ่อย ๆ เป็นต้น
6. เพื่อส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมให้แพร่หลาย อันจะมีผล  
ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น
7. เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนด้วยการใช้ชุดการเรียน-  
เบ็ดเสร็จรายบุคคล และการเรียนด้วย "แบบเรียนแบบโปรแกรม" ในวิชา "วัสดุและการ  
ออกแบบ"

#### สมมุติฐานของการวิจัย

คะแนนจากผลการทดสอบก่อนเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล เรื่อง "องค์ประกอบ  
ศิลป์" และ "ความหมายและความสำคัญของสี" แตกต่างกันกับคะแนนทดสอบหลังเรียนที่ระดับ  
ความมีนัยสำคัญ .01

#### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ มีขอบเขตดังนี้

1. บทเรียนที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง ที่เป็นรูปแบบ  
เรียน และใช้วิธีการเขียนตามแบบของ สกินเนอร์ คือแบบให้ผู้เรียนสร้างคำตอบเอง
2. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนวิชาวัสดุและการออกแบบ  
สำหรับนิสิตแผนกวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่อง  
"องค์ประกอบศิลป์" เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนยึดขอบเขตของเนื้อหาตามตำรา "องค์-  
ประกอบศิลป์" ของศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี

#### ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. ผลของการวิจัยขึ้นอยู่กับกรเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต เพราะตัวอย่างประชากร  
คือ นิสิตแผนกวิชาศิลปศึกษา มีความรู้พื้นฐานทัดเทียมกัน

2. เนื่องจากหน่วยการสอนมีทั้งหมด 12 หน่วย แต่ระยะเวลาการเสนอผลวิจัยมีจำกัด ผู้วิจัยจึงสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและชุดเบ็ดเสร็จเพียง 2 หน่วยเท่านั้น

### ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. การเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นของใหม่สำหรับนิสิต ผู้เรียนยังปรับตัวให้เข้ากับการศึกษาวิธีนี้ไม่ค่อยได้ เนื่องจากความเคยชินกับวิธีการสอนที่ครูเป็นผู้บอกความรู้ให้ จึงอาจเกิดข้อบกพร่องในการวิจัยครั้งนี้

2. ระยะเวลาที่ใช้ ทดสอบเป็นช่วงที่ใกล้สอบภาคปลายมาก อาจมีผลกระทบบกระเทือนในค่านิยมใจของผู้ถูกทดสอบ เช่น มีความวิตกกังวล อาจมีผลให้การทดสอบคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผู้วิจัยเห็นว่า เรื่องที่วิจัยมีความสำคัญต่อการศึกษาในประเทศไทยมาก และคาดว่าจะผลจากการวิจัยครั้งนี้จะอำนวยประโยชน์แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในวงการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหลายประการ คือ

1. ผลการวิจัย ทำให้ได้ตำราวิชา "วัสดุและการออกแบบ"
2. ผลการวิจัย ทำให้ได้ต้นฉบับสื่อประสม (Multi Media Instruction) ในการสอนวิชา "วัสดุและการออกแบบ" เพื่อเป็นต้นแบบใช้สอนนิสิตแผนกศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียนวิชานี้
3. ผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษาในระดับอุดมศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร รวมทั้งสถาบันต่าง ๆ ทุกแห่งที่มีการสอนศิลปะชั้นพื้นฐานเพื่อพิจารณาปรับปรุงการสอนโดยใช้ระบบการสอนรายบุคคล ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง
4. ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อครูตามโรงเรียนทั่วไปในทางส่งเสริมการใช้ชุดเรียนเบ็ดเสร็จรายบุคคลให้ได้ประโยชน์ยิ่งขึ้น
5. ผลการวิจัยจะทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงการผลิตอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนศิลปะให้มีคุณภาพสูง ถูกต้องตามหลักวิชา สอดคล้องกับทัศนศึกษา

6. ผลการวิจัยนี้ เป็นการสนับสนุนแนวความคิดใหม่ที่ว่า การสอนนั้นไม่จำเป็นต้องเรียนจากครูเสมอไป ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาวิธีการ สร้างชุดเรียนเบ็ค เสรี และบทเรียนแบบโปรแกรมจากหนังสือ-เอกสาร และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้
2. ศึกษาหลักสูตร โครงการสอน และคู่มือครูในการสอนวิชาศิลปศึกษา
3. แยกเนื้อหาวิชาวัสดุและการออกแบบออกเป็นหน่วยย่อย ๆ โดยกำหนดขอบเขต และเรียงลำดับเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับเรื่องที่จะสร้างและวิธีการสร้าง กำหนดจุดมุ่งหมายของสื่อประสมที่ต้องใช้เพื่อผลิตเป็นชุดการสอน โดยแยกออกเป็นหน่วยย่อย
4. ผลิตชุดการสอนและสร้างแบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน เพื่อจะรู้ว่าได้ผลตรงเป้าหมายหรือไม่
5. ตัวอย่างประชากร ได้คัดเลือกจากนิสิตแผนกศิลปศึกษา ปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วยนิสิตที่มีพื้นฐานความรู้เคมี จบ ม.ศ. 5
  - 5.1 ให้นิสิตเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมและเรียนจากชุดเรียนแบบเบ็ค เสรี
  - 5.2 ให้นิสิตทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน
6. กำหนดจำนวนนิสิต และสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองชุดเรียนเบ็ค เสรี และบทเรียนแบบโปรแกรมในวิชา "วัสดุและการออกแบบ"
7. หาประสิทธิภาพของชุดเรียนเบ็ค เสรี โดยกำหนดการทดลองเป็นชั้น ๆ ดังนี้
  - 7.1 ชั้นทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to one Testing) เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของชุดเรียนเบ็ค เสรี โดยใช้นิสิตในการทดลองหนึ่งคน
  - 7.2 ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก (Small-group Testing) เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของชุดเรียนเบ็ค เสรี แก้ไขข้อความที่อ่านแล้วความไม่ชัดเจน หรือแก้ไขภาพประกอบที่ไม่สื่อความหมาย และดูว่าชุดเรียนเบ็ค เสรีมีประสิทธิภาพในการเรียนได้ มากน้อยแค่ไหน ในการทดลองชั้นนี้ ใช้นิสิต 10 คน
  - 7.3 ชั้นทดลองภาคสนาม (Field Testing) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดเรียนเบ็ค เสรีและแบบเรียนแบบโปรแกรม ในวิชาวัสดุและการออกแบบไปใช้จริง โดยให้



นิสิตเรียนชุดเรียนเบ็ดเสร็จและเรียนแบบโปรแกรมด้วยตนเอง ในชั้นนี้ใช้นิสิต 30 คน

8. สรุปผลของชุดเรียนเบ็ดเสร็จที่สร้างขึ้นว่า มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานหรือไม่

9. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอนก่อนเรียนและหลังเรียน

บทเรียนแบบโปรแกรม โดยใช้การทดสอบค่า  $t$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อสะดวกในการศึกษางานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยเห็นความจำเป็นที่จะต้องอธิบายความหมายของศัพท์เฉพาะที่ใช้อย่าง ชัดเจน คือ

ชุดการสอนหรือชุดเรียนเบ็ดเสร็จ คือวัสดุทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะรับรู้และเข้าใจจากสิ่งที่จัดไว้เป็นชุดการเรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้น ผู้จัดทำชุดการสอนเชื่อว่านักเรียนสามารถเข้าใจได้ด้วยตนเอง

วิชาวัสดุและการออกแบบ คือวิชาบังคับในหมวดวิชาเฉพาะที่นิสิตแผนกศิลปศึกษาปีที่ 1 ต้องเรียน เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับความรู้ในการออกแบบ ศึกษาหลักการและปฏิบัติการออกแบบงานศิลปศึกษา โดยเน้นหนักในทางเทคนิคของการทำ การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ สามารถแสดงออกและสามารถสร้างงานศิลปะได้ตามความสนใจและความสามารถ วิชาออกแบบคือวิชาที่เรียนต่อเนื่องกับวิชา "วัสดุและการออกแบบ" เน้นความเข้าใจในการใช้วัสดุ ศึกษาถึงหลักองค์ประกอบในการปฏิบัติ การแก้ปัญหาเน้นในการออกแบบศิลปะตกแต่ง

สื่อการสอน หมายถึง โสตทัศนูปกรณ์ทุกชนิด ตลอดจนสถาบัน สถานที่และกิจกรรมทั่วไปที่จะช่วยการเรียน

บทเรียนแบบโปรแกรม หมายถึงบทเรียนที่ใช้สอนหรือช่วยให้ นิสิตได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสนองตอบต่อสิ่งที่เรียน และนิสิตสามารถจัดการเรียนของตนเองได้ทันที บทเรียนเหล่านี้อาจมาในรูปของเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) สำหรับหนังสือช่วยสอนหรือหนังสือเรียน ผู้วิจัยได้สร้าง ชุดเรียนเบ็ดเสร็จ และบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "องค์ประกอบศิลป์"

การสอนตามเอกัตภาพ หรือการศึกษารายบุคคล เป็นวิธีการ อย่างหนึ่งของการศึกษา หมายถึงวิธีการ เรียนการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ตนเรียน ตามกำลังสติปัญญาและความสนใจของตนเอง

อันที่จริง "การศึกษารายบุคคล" หรือ "การสอนตามเอกัตภาพ" นี้ ถึงแม้ว่าเป็น เรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับวงการศึกษาในเมืองไทย แต่ในต่างประเทศ โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกา การศึกษาแบบนี้ได้เป็นที่รู้จักแพร่หลายมานานแล้ว เพื่อที่จะเป็นการปูพื้นฐานให้แก่ผู้ที่จะศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรที่จะเสนอความเป็นมาของ "การศึกษารายบุคคล" (Individualized Instruction) แบบทั่วไปในต่างประเทศก่อน โดยจะกล่าวถึงความเป็นมาของการวิจัย การดำเนินการจัดทำชุดการสอน รวมทั้งการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) และการวิจัย การค้นคว้า เรื่องราวที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศด้วย

การวิจัยและค้นคว้าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

งานวิจัยของ เคนนิส คอสต์<sup>6</sup> (Dennis Kost) พบว่า การศึกษารายบุคคลมีผล ดังนี้

- มีความสัมพันธ์ในทางบวกระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการปรับตัวทางสังคม

- นักเรียนที่เหมาะสมกับการเรียนแต่ละแบบจะมีสัมพันธภาพทางสังคมดี และการปรับตัวเป็นที่น่าพอใจ งานวิจัยนี้แม้จะแสดงให้เห็นว่า แม้จะเรียนเป็นรายบุคคล ก็ไม่ทำให้ความสามารถทางสังคมค่อยไป

<sup>6</sup>Dennis Kost, "Relation of Individualized instruction to Social. Acceptance, total Adjustment, Social Adjustment and Personal Adjustment," Dissertation Abstracts International, Vol. 31, No.1 (April, 1972) p. 128.

งานวิจัยของ มาร์ธา เจน อาร์มสตรอง ฮาร์เปอร์<sup>7</sup> (Martha Jane Armstrong Harper) ทำการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาและประเมินการใช้สื่อหลายชนิด เพื่อเรียนภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้นด้วยตนเอง ที่วิทยาลัยชุมชนแห่งทาร์แรนท์ เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการเรียนของนักเรียนที่เรียนภาษาฝรั่งเศสในภาคเรียนแรกระหว่างนักเรียนที่เรียนตามตารางสอนกับนักเรียนที่เรียนแบบชุดสำหรับการเรียนที่สร้างขึ้นในห้องปฏิบัติการ โดยใช้วัสดุจากศูนย์โปรแกรม การทดสอบของมาร์ธา ได้ผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดสำหรับการเรียนสูงกว่านักเรียนจากชั้นปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนที่มีความสามารถสูงและค่ามีความก้าวหน้ามากกว่ากลุ่มที่มีความสามารถปานกลาง
3. ผลที่ได้จากการเรียนโดยใช้ชุดอุปกรณ์เท่าเทียมกันในด้านความเข้าใจและในด้านการฟัง
4. การใช้ชุดอุปกรณ์เช่นนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการสอนภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้นในระดับวิทยาลัย

เชลบี จีน นอร์แมน<sup>8</sup> (Shelby Jean Norman) ได้เปรียบเทียบการใช้กับการสอนในชั้นเรียนธรรมดา ในการสอนซ่อมเสริมวิชาพีชคณิตในระดับวิทยาลัย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเรียนจากบทเรียนที่ใช้เทปบันทึกเสียง อีกสองกลุ่มเรียนจากชั้นเรียนธรรมดา กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่ใช้เทปบันทึกเสียงนั้น ใช้บทเรียนแบบโปรแกรม

<sup>7</sup> Martha Jane Armstrong Harper, "The Development and Evaluation of a Multi-Media Self Instruction package in beginning French of Tarrant Country Junior College," Dissertation Abstracts International, Vol. 32, No. 10 (April, 1972), p. 458.

<sup>8</sup> Shelby Jean, Norman, "A Comparison of an Audio-tutorial Approach and the Tradition Lecture Discussion Approach to the Teaching of Remedial Algebra in a Junior College," Dissertation Abstracts International, Vol. 32 No. 10 (April, 1972), p. 308 - A.

ประกอบสไลด์ เทป ส่วนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนธรรมดาใช้แบบเรียนมาตรฐาน และแบบฝึกหัดสำหรับแก้ปัญหาเมื่อจบแต่ละตอน มีการทดสอบก่อนและหลังการเรียนทั้งด้านทัศนคติและสัมฤทธิ์ผล พบว่าทั้งสองกลุ่มมีอัตราการแก้ปัญหาไม่ต่างกัน การเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบสไลด์ เทป มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการเรียนจากชั้นปกติ ทัศนคติของผู้เรียนไม่เปลี่ยนเมื่อเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบสไลด์ เทป วัตถุประสงค์สำหรับเรียนด้วยตนเองสามารถครอบคลุมความสามารถของนักเรียนที่ต้องการจะเรียน แต่ขาดความสามารถพื้นฐานในการเรียนพีชคณิต อุปกรณ์ที่จะสร้างสำหรับการเรียนด้วยตนเองจะต้องสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอว่า ควรจะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นเพื่อให้ประโยชน์ในการเรียนนอกเวลา

โจอันนา บันนิส<sup>9</sup> (Joanna Banis) ได้วิจัยเรื่องการสร้างการใช้ และการประเมินการสอน โดยใช้วิธีการสอนเป็นรายบุคคลในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับวิทยาลัย เพื่อรับปริญญาเอก ที่มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ได้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการสอนโดยใช้เทปบันทึกเสียงอย่างมีระบบ ร่วมกับการทดลองเพื่อการวินิจฉัย เป็นวิธีการที่ใช้ได้ผลในการสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคล สำหรับนักเรียนระดับวิทยาลัย โปรแกรมทำนองเดียวกันนี้ มีความสำเร็จในการใช้แก้ปัญหาการขาดแคลนความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนวิทยาลัยแถบซานเมื่อง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของสหรัฐอเมริกา

การวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม

ในต่างประเทศได้มีการวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนสำเร็จรูป หรือบทเรียนแบบโปรแกรม

<sup>9</sup>Joanna S. Banis, "The Construction Implementation and Evaluational of an Individualized Audio Tutorial Program in basic mathematics for College Student", Dissertation Abstracts International, Vol. 33, No. 4 (October, 1972), p. 214.

นี้มากมาย ตัวอย่างเช่น ดร. โอ บราวน์ โรเบิร์ต<sup>10</sup> (Dr. O. Brown Robert) ปี ค.ศ. 1862 ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนของครู โดยใช้แบบเรียนธรรมดาว่าจะแตกต่างกันหรือไม่ โปรแกรมที่นำมาใช้สอนเป็นบทเรียนแบบเส้นตรง

ผลปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากครูโดยมีบทเรียนสำเร็จรูปประกอบ ได้ผลดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากครูด้วยวิธีบรรยายทุกประการอย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยได้กล่าวเสริมว่า กลุ่มที่เรียนโดยมีบทเรียนสำเร็จรูปประกอบไม่มีผู้ใดสอบตกเลย

โดนัลด์ โจเซฟ ดีเซิร์ต<sup>11</sup> (Donald Joseph Dessert) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมว่าจะสามารถเข้าใจความรู้ต่าง ๆ ทางวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไร โดยแบ่งการสอนเป็น 7 วิธี สอนด้วยโปรแกรม 6 แบบ และสอนด้วยครูอีก 1 แบบ ผลการทดสอบปรากฏว่า วิธีการสอน 6 แบบ แบบแรกนั้นสามารถให้นักเรียนเข้าใจได้ไม่แตกต่างกัน แต่พบว่า การสอนคณิตศาสตร์แบบใช้ครูคนเดียวกินเวลามากกว่า และวิธีสอนที่ได้ผลมากที่สุดและดีที่สุดคือ การสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเส้นตรง

ปี ค.ศ. 1965 บี. เอ. มีโครว์ ครอฟท์<sup>12</sup> (B.A. Meadow Croft) ทำการวิจัยเรื่อง "Comparison of Two Methods of Using programmed learning" ผู้วิจัย

<sup>10</sup>Robert O. Brown, "A Comparison Test of Test Scores of Students Using P.I. Materials with These of Students not Using B.I./ Materials," The Research on programmed Instruction (U.S. Government Printing Office, Washington, 1964).

<sup>11</sup>Joseph Dessert, "A study of programmed Learning with Superior Eight grade Students," AV. Communication Review, 14 (Fall, 1966).

<sup>12</sup>B.A. Meadow Croft, "Comparison of two methods of Using Programmed Learning," AV. Communication Review, 15 (Summer, 1967), p. 225.

ได้พิจารณาให้เห็นว่า บทเรียนแบบโปรแกรมมีส่วนช่วยให้เกิดความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 หมู่ เรียนจากโปรแกรม 1 หมู่ และเรียนกับครูอีก 1 หมู่ ผลปรากฏว่า หมู่แรกเรียนได้ดีกว่าหมู่ที่ 2 คือพวกที่มีความสามารถระดับกลาง และพวกที่เรียนช้าได้คะแนนเฉลี่ยดีกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีหลัง

ในปี ค.ศ. 1968 คาเวน เกรท ซิงเกอร์<sup>13</sup> (Cavin Gretsinger) ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสำเร็จในการเรียนเลขเศษส่วน โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนของครู ผลปรากฏว่า ผลการเรียนทั้ง 2 แบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ปรากฏว่า การสอนเศษส่วนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมประหยัดเวลากว่าเป็นอย่างมาก ครูก็สบายกว่ามากเช่นเดียวกัน



ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

<sup>13</sup>Cavin Gretsinger, "An Experimental Study of programmed Instruction in Division of Fraction," AV Communication Review, 16 (Spring, 1968), p. 118.

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสำเร็จรูปในประเทศไทย

เมื่อปี พ.ศ. 2507 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการค้นคว้าและทำการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนแบบสำเร็จรูปสอนนักเรียนไทย โดยใช้กับวิชาพีชคณิต ผลของการวิจัยปรากฏว่า พบว่าการใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพีชคณิตเบื้องต้นกับนักเรียนไทยที่มีระดับสติปัญญาปานกลางได้ผล พ.ศ. 2513 อุกม มุ่งเกษม<sup>14</sup> ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การทดลองใช้เครื่องประกอบการสอนวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7" ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มซึ่งเรียนจากครูและจากเครื่องสอน กับนักเรียนกลุ่มซึ่งเรียนจากครูเท่านั้น ที่ประสบผลสำเร็จในการเรียนภาษาอังกฤษทั้งด้านความเข้าใจและการใช้ภาษาไม่ต่างกัน ซึ่งช้กับสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ผู้วิจัยสรุปว่า มาจากสาเหตุหลายประการ เช่น การเขียนโปรแกรมไม่ดี เครื่องช่วยสอนมีข้อบกพร่อง แต่เขาก็พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนการสอนด้วยเครื่องช่วยสอนก็มาก พ.ศ. 2514 พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน<sup>15</sup> ได้วิจัยเรื่องการทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป พบว่า การสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปประกอบการสอนได้ผลดีกว่าการสอนแบบธรรมดา

004551

<sup>14</sup>อุกม มุ่งเกษม, "การทดลองใช้เครื่องสอนประกอบการสอนวิชาภาษาอังกฤษในระดับชั้นปีที่ 7" (ปริทัศน์พันธการศึกษามหาบัณฑิต แผนกโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513) (อัครสาเนา).

<sup>15</sup>พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน, "การทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514) (อัครสาเนา).