

บทที่ 3.

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชา "พื้นฐานสถาปัตยกรรมภายใน" สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ โดยผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาวิชานี้ ออกเป็น 6 หน่วยและเลือกเอามาสร้างชุดการสอน 4 หน่วยคือ "การใช้สีในการตกแต่งภายใน" "ห้องน้ำ" "องค์ประกอบและกฎเกณฑ์ในการออกแบบ" และ "พัฒนาการของเครื่องเรือนตะวันตก" โดยผู้วิจัยได้ดำเนินงานเป็นขั้นตอนดังนี้คือ

1. การศึกษารวบรวมข้อมูลขั้นเตรียมการวิจัย
2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือและรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลขั้นเตรียมการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและระบบการผลิตชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยศึกษาจากหนังสือวารสาร และเอกสารต่างๆทั้งในและต่างประเทศ

2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา "พื้นฐานสถาปัตยกรรมภายใน" โดยศึกษาจากหลักสูตร ตำรา และเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียนที่นักเรียนยังไม่เคยเรียน

3. แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย 6 หน่วย ดังนี้คือ

หน่วยที่ 1. การใช้สีในการตกแต่งภายใน

หน่วยที่ 2. ห้องน้ำ

หน่วยที่ 3. องค์ประกอบและกฎเกณฑ์ในการออกแบบ

หน่วยที่ 4. พัฒนาการของเครื่องเรือนตะวันตก

หน่วยที่ 5. การออกแบบผังพื้นที่สำหรับห้องต่างๆ

หน่วยที่ 6. ครัวและส่วนเตรียมอาหาร

*หน่วยที่ขีดเส้นใต้คือหน่วยที่เลือกในการสร้างชุดการสอน

4. การเลือกหน่วยเพื่อนำมาผลิตชุดการสอน ได้พิจารณาโดยคำนึงถึง

1. เนื้อหาที่เหมาะสมกับการเรียนแบบศูนย์กิจกรรม

2. เนื้อหาเหมาะสมที่จะนำเอาประสบการณ์และสื่อการสอนมาเป็นตัว-

อย่างในการทดลอง

3. จุดมุ่งหมายของชุดการสอนแต่ละชุดที่สร้างขึ้นสามารถเป็นไปได้จริง เพราะสามารถเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมซึ่งสามารถวัดและประเมินไปได้

4. เนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนนี้ ยังไม่มีผู้ใดสร้างและทดลองมาก่อน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการปรับปรุงแบบสอบถามก่อนและหลังเรียนเป็นนักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ จำนวน 15 คน

2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ จำนวน 120 คน

การสร้างเครื่องมือวิจัยและรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย

1. แบบสอบถาม คือแบบสอบถามที่นำมาใช้ เป็นแบบสอบถามก่อนและหลังเรียนบทเรียน เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก โดยให้เลือกคำตอบที่ถูกเพียง 1 คำตอบ แบ่งเป็น 4 ชุด ตามชุดการสอนดังนี้

ชุดที่ 1. เรื่อง "การใช้สีในการตกแต่งภายใน"

ชุดที่ 2. เรื่อง "ห้องน้ำ"

ชุดที่ 3. เรื่อง "องค์ประกอบและกฎเกณฑ์ในการออกแบบ"

ชุดที่ 4. เรื่อง "พัฒนาการของเครื่องเรือนตะวันตก"

2. ชุดการสอน 4 ชุดที่สร้างขึ้นตามระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาฯ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 การกำหนดวิชา วิชาที่ใช้ในการสร้างชุดการสอนคือวิชา "พื้นฐานสถาปัตยกรรมภายใน"

2.2 กำหนดหน่วยการสอนเลือกทดลอง 4 หน่วยคือ

เรื่อง "การใช้สีในการตกแต่งภายใน"

เรื่อง "ห้องน้ำ"

เรื่อง "องค์ประกอบและกฎเกณฑ์ในการออกแบบ"

เรื่อง "พัฒนาการของเครื่องเรือนตะวันตก"

2.3 กำหนดหัวเรื่องและแบ่งหน่วยการสอนตามข้อ 2.2 เป็นหัวเรื่องย่อย เพื่อใช้กับการสอนในแต่ละหน่วย

2.4 กำหนดมโนทัศน์

2.5 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องของชุดการสอนแต่ละชุด กิจกรรมที่กำหนดจะต้องเหมาะสมกับเวลาและเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาร่วมกับเพื่อนกับทั้งศึกษาค้นคว้าหากความรู้และคำตอบด้วยตนเอง

2.7 กำหนดแบบประเมินผล โดยออกแบบสอบเกณฑ์ของแต่ละหน่วยเป็นการประเมินผลของกระบวนการได้แก่ แบบฝึกปฏิบัติ แบบสอบก่อน-หลังเรียน

2.8 เลือกและผลิตสื่อการสอนที่ตรงกับมโนทัศน์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การเรียนที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยกิจกรรม รวบรวมไว้ประจำแต่ละหน่วยกิจกรรม ส่วนประกอบทั้งหมดนี้จะรวบรวมไว้ในกล่องหรือซองปกของแต่ละหน่วยๆ ไป เพื่อสะดวกในการใช้

ชุดการสอนชุดหนึ่งๆประกอบด้วย

ก. คู่มือครู

ข. เนื้อหาประจำศูนย์ ซึ่งประกอบด้วยบัตรคำสั่ง บัตรสรุปเนื้อหา
บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม

ค. สื่อการสอนที่ใช้ในแต่ละศูนย์กิจกรรม

ง. แบบฝึกปฏิบัติของแต่ละศูนย์กิจกรรม

จ. แบบสอบเกณฑ์พร้อมกระดาษคำตอบ

2.9 การรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น

การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นผู้วิจัยได้ทำ
ตามขั้นตอนดังนี้คือ

1. ทดลองแบบสอบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยทำการทดลองชุดการสอนกับ
นักศึกษาเป็นรายบุคคล เพื่อปรับปรุงชุดการสอนขั้นที่ 1
2. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก โดย ทำการทดสอบกับนักศึกษา 7 คน โดยการ
นำชุดการสอนที่ได้แก้ไขปรับปรุงแล้วจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง มาทดลองกับ
นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ จำนวน 7 คน
3. ทดลองภาคสนาม นำไปใช้กับนักศึกษาคณะวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
ชั้นปีที่ 1 ทั้งสิ้น รวม 120 คน และนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยเทียบ
กับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90/90

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง 3 แบบดังกล่าวมีขั้นตอน
ดังนี้คือ

1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน โดยให้ตัวอย่างประชากรทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ตัวอย่างประชากรประกอบกิจกรรม การเรียนทุกศูนย์กิจกรรมของชุดการสอน
พร้อมทำแบบฝึกหัดในศูนย์กิจกรรมด้วย
3. ทดสอบความรู้หลังเรียน โดยให้ตัวอย่างประชากรทำแบบสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. แบบสอบ นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบจากประชากรตัวอย่าง เพื่อ

1.1 วิเคราะห์หาความยากและอำนาจจำแนกของแบบสอบแต่ละข้อ

โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบสั้น (Short Method of Items Analysis)

ตามแบบของเฮนรี อี การ์เรทท์ (Henry E. Garrett)¹

$$D_i = \frac{R_h + R_l}{N_h + N_l} , \quad V_i = \frac{R_h - R_l}{N_h}$$

D_i = คำนี้นี้ความยากง่ายของแบบสอบ (Difficulty Index)

จะมีค่า 0 (ยากที่สุด) ถึง 1 (ง่ายที่สุด)

V_i = คำนี้นี้ของอำนาจจำแนก (Discrimination Index)

คืออำนาจจำแนกคนเก่งและคนไม่เก่งออกจากกัน จะมีค่าตั้งแต่ 0

(แยกได้น้อยที่สุด) ถึง 1 (แยกได้มากที่สุด)

R_h = จำนวนคนที่ตอบคำถามได้ถูกต้องในคุ่มคะแนนสูง

R_l = จำนวนคนที่ตอบคำถามได้ถูกต้องในคุ่มคะแนนต่ำ

N_h = จำนวนคนทั้งหมดในคุ่มที่ได้คะแนนสูงคิดเป็น 50% ของจำนวนผู้ทำแบบทดสอบทั้งหมด (ใช้ 50% เพราะตัวอย่างประชากรที่ทำแบบสอบไม่เกิน 80 คน)

N_l = จำนวนคนทั้งหมดในคุ่มที่ได้คะแนนต่ำคิดเป็น 50% ของจำนวนผู้ทำแบบสอบทั้งหมด (ใช้ 50% เพราะตัวอย่างประชากรที่ทำแบบสอบทั้งหมดไม่เกิน 80 คน)

1.2 หาค่าความแปรปรวนของแบบสอบ

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

¹

Henry E. Garrett, Testing For Teacher (New York :

American Book, 1959) : 219-225

\bar{x} = ค่าคะแนน

σ^2 = ค่าความแปรปรวน

1.3 หากความเที่ยงของแบบสอบ จากแบบสอบที่ได้คัดเลือกแล้วนำไป
หาความเที่ยงโดยใช้สูตร กูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson)

$$r_{tt} = \frac{n\sigma_t^2 - M(n - 1)}{\sigma_t^2 (n-1)}$$

r_{tt} = ความเที่ยงของแบบสอบ

n = จำนวนข้อของแบบสอบ

M = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

σ_t^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนน

2. ชุกการสอบ

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
แบบฝึกปฏิบัติขณะประกอบกิจกรรมการเรียนในแต่ละศูนย์กิจกรรมมาคำนวณหาประสิทธิภาพ
ของชุกการสอบดังนี้คือ

2.1 วิเคราะห์คะแนนเพื่อหาประสิทธิภาพของชุกการสอบสำหรับห้อง-
เรียนแบบศูนย์การเรียน

สูตรการหาประสิทธิภาพ¹

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\left[\frac{\sum x}{N} \right]}{A} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

x = คะแนนของแบบฝึกหัดหรืองาน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N = จำนวนผู้เรียน

¹ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุภา สิ้นสกุล,
ระบบสื่อการสอน, (กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520):

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

- E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 F = คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
 B = คะแนนระดับของแบบสอบหลังเรียน
 N = จำนวนผู้เรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้สูตรดังกล่าวหาได้จากให้นำคะแนนฝึกปฏิบัติหรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละศูนย์กิจกรรมและคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วนำมาหาคำนวณค่า E_1/E_2 เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 90/90

2.2 การหาความก้าวหน้าของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยดูผลเฉลี่ยระหว่างผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนถือเป็นร้อยละของจำนวนข้อสอบทั้งหมด

2.3 ทดสอบความนัยสำคัญของความก้าวหน้าจากการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ทั้ง 4 ชุด โดยทดสอบค่า t-test เพื่อเปรียบเทียบผลของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การหาอัตราวิกฤต¹

$$t = \frac{\bar{d}}{s_{\bar{d}}}$$

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \frac{[\sum d]^2}{N}}$$

$$s_{\bar{d}} = \frac{S.D. \cdot d}{\sqrt{N-1}}$$

¹ ประคอง กรรณบุตร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, (พระนคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2517) :94-96

t = อัตราส่วนวิกฤต

\bar{d} = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

d = ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

N = จำนวนประชากร

$S.D.$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

\bar{d} = ความคลาดเคลื่อนของผลต่าง

3. เสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางผสมความเรียง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย