

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "ผลการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบ ลายกระเบื้อง ของนักเรียนหุนทวน โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาศาสตร์ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน" มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ ศึกษาผลการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้อง ของนักเรียนหุนทวน และเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ลายกระเบื้อง ที่กำหนดให้นักเรียนออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก และที่ออกแบบด้วยวิธีปกติ ซึ่งได้ดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูล
2. กลุ่มตัวอย่างประชากร
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร วารสาร บทความ ตำรา วิทยานิพนธ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนสำหรับคนหุนทวน หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย สาขาศาสตร์ การออกแบบ การออกแบบเครื่องปั้นดินเผา การออกแบบลายกระเบื้อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อเป็นพื้นฐานแนวทางในการวิจัยครั้งนี้

กลุ่มประชากรตัวอย่าง

กลุ่มประชากรตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนทุนภาค ช่าง หญิง ที่กำลังศึกษา อยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน ซึ่งศึกษาอยู่ในโรงเรียนเศรษฐเสถียร ปีการศึกษา 2536 ซึ่งมีนักเรียนที่ใช้ทำการวิจัยรวมทั้งสิ้น 12 คน

ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) โดยการจับฉลากหมายเลขห้องเรียนมา 1 ห้อง คือ ห้องมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 (สาขางานดิน) จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียน

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการจับฉลาก เข้าสู่กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ประกอบด้วยแผนการสอน ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม และเกณฑ์การประเมินผล
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกสำเร็จรูป DR. HALO PAINT & GRAPH เป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบ หรือสเก็ตภาพ สามารถเขียน ลบ ปรับเปลี่ยนแก้ไขภาพ บนจอคอมพิวเตอร์ และสามารถเก็บบันทึกข้อมูลลงในหน่วยบันทึกข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

- ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผล โดยศึกษาจากหลักสูตร การประเมินผล ตามแนวหลักสูตร เอกสารต่าง ๆ ตำรา และงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผล
 2. วิเคราะห์หลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาศิลป เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผล โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งใช้เป็นเป้าหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล และยึดตามจุดประสงค์ในคำอธิบายรายวิชา แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อดำเนินการสร้างเครื่องมือในการประเมินผล
 3. วิเคราะห์เนื้อหาความรู้ในคำอธิบายรายวิชาออกแบบ เขียนแบบหัตถกรรม และหัวข้อข้อ

ของเนื้อหา และกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาเนื้อหา

เกณฑ์การเลือกเนื้อหา

เหตุผลในการเลือกการออกแบบลายกระเบื้องเป็นกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้

3.1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร กล่าวคือ หลักสูตรวิชา ชศส
7310 ออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม มีจุดประสงค์รายวิชา ดังนี้

3.1.1 มีทักษะการนำความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรง กับประโยชน์ใช้สอย มา
พิจารณาออกแบบผลิตภัณฑ์ทัศนกรรม

3.1.2. มีทักษะปฏิบัติงานตามขั้นตอนของการออกแบบ และใช้ความคิดริเริ่ม
สร้างสรรค์พัฒนาผลิตภัณฑ์ทัศนอุตสาหกรรม

3.1.3 มีความรู้ และทักษะในการถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นแบบภาพร่าง
(Sketch Design)

3.1.4. มีความรู้และทักษะในการปฏิบัติการเขียนแบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทัศน-
อุตสาหกรรม

3.1.5. มีความรู้ และทักษะในการนำเสนอผลงาน

3.2. สอดคล้องกับรับรู้ของเด็กหูหนวก กล่าวคือ เด็กหูหนวกเป็นเด็กที่อวัยวะรับสัมผัสบก
พร่องขาดไปสิ่งหนึ่ง คือ อวัยวะรับสัมผัสทางการได้ยิน ซึ่งทำให้การรับรู้ข้อความ
สมบูรณ์ไป แต่เด็กหูหนวกยังมีอวัยวะรับสัมผัสในส่วนอื่น ๆ เหลืออยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
อวัยวะรับสัมผัสทางการเห็น การรับรู้โดยผ่านอวัยวะรับสัมผัสทางตา เป็นสิ่งจำ
เป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้ของเด็กหูหนวก (ศรีธา นิยมธรรม, 2535) กิจกรรมการ
ออกแบบลายกระเบื้องเป็นกิจกรรมหนึ่ง ที่สามารถเรียนรู้และสนองต่อการรับรู้ของ
เด็กหูหนวกได้

3.3. เหมาะสมกับการสอนนักเรียน ที่มีความรู้พื้นฐานด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
เบื้องต้น กล่าวคือ กิจกรรมการออกแบบลายกระเบื้องเป็นศิลปะประยุกต์แขนงหนึ่ง เป็น
การออกแบบบนพื้นระนาบ 2 มิติ ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้นเป็นการฝึก
การออกแบบขั้นพื้นฐานในการสร้างภาพ 2 มิติเช่นกัน

3.4. เนื้อหาการออกแบบลายกระเบื้อง สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชาข้อที่ 3 คือ มีความรู้และทักษะในการถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นแบบร่าง (sketch Design) ผู้วิจัยได้นำจุดประสงค์รายวิชาข้อที่ 3 มาสร้างแผนการสอนโดยแตกเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ย่อย 6 ข้อ ดังนี้

1. สามารถบอกวัสดุ ประเภทและประโยชน์ของกระเบื้องได้
2. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่มีต่อชีวิตประจำวัน
3. สามารถทดลองการออกแบบลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 ลาย
4. สามารถนำลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่ออกแบบไว้มาจัดเรียงเป็นลวดลายต่างกันได้ได้อย่างน้อย 4 แบบ
5. สามารถทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทจบในตัวได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 ลาย
6. สามารถนำลายกระเบื้องประเภทจบในตัวที่ได้ออกแบบไว้ มาขยายได้ถูกต้อง 1 ลาย
4. ศึกษาค้นคว้า รวบรวม และ เรียบเรียงเนื้อหาความรู้วิชาออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม เรื่อง การออกแบบลายกระเบื้อง
5. สร้างเกณฑ์ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย
6. สร้างแผนการสอน

การสร้างแผนการสอน

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอนจำนวน 4 แผน องค์ประกอบของแต่ละแผนการสอน จัดทำขึ้นตามเอกสารเผยแพร่ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วย

- ชื่อเรื่อง
- จำนวนคาบ
- จุดประสงค์การเรียนรู้
- กิจกรรมการเรียนการสอน
- สื่อการเรียนการสอน
- การวัดผลประเมินผล

(กรมวิชาการ โดย สงบ ลักษณะ, 2534)

ชื่อเรื่อง

พิจารณาจากแผนการสอนวิชา ชศอ 7310 ออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม ที่ครูได้จัดการ

เรียนการสอนในโรงเรียน คือ การออกแบบลายกระเบื้อง เป็นกิจกรรมหนึ่งในรายวิชาออกแบบ-
เขียนแบบทัศนกรรม

จำนวนคาบ

คำนวณจากจำนวนคาบจริงตลอดภาคเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยพิจารณาน้ำหนัก
ของปริมาณเนื้อหาเรื่องราวที่จะกล่าวถึงในหัวข้อนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

เป็นลักษณะจุดประสงค์ปลายทาง ที่สะท้อนจุดประสงค์ของวิชา เน้นการให้ลงมือปฏิบัติ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ดำเนินการสอนตามตารางพฤติกรรมกระบวนการเรียนการทำงาน 9 ขั้น เป็นกิจกรรม
ในลักษณะที่นักเรียนได้ร่วมรับรู้ ร่วมคิด ร่วมกิจกรรม

สื่อการเรียนการสอน

จัดหาสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และเกิดความคิด มอง
เห็นความสัมพันธ์ของเรื่องราวหรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ถูกต้อง เพิ่มความเป็นรูปธรรม

การวัดและการประเมินผล

กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดผลประเมินผล ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และ
กิจกรรมการเรียนการสอน

เครื่องมือในการประเมินผล ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรม ได้แก่

1. กิจกรรมประเมินผลที่ 1 วัดตามจุดประสงค์ข้อที่ 1, 2 คือ

จุดประสงค์ข้อที่ 1 สามารถบอกวัสดุ ประเภทและประโยชน์ของกระเบื้องได้

จุดประสงค์ข้อที่ 2 เห็นคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่มีต่อชีวิตประจำวัน

2. กิจกรรมประเมินผลที่ 2 วัดตามจุดประสงค์ข้อที่ 3 คือ

จุดประสงค์ข้อที่ 3 สามารถทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องได้ถูก

ต้องอย่างน้อย 6 ลาย

3. กิจกรรมประเมินผลที่ 3 วัดตามจุดประสงค์ข้อที่ 4 คือ

- จุดประสงค์ข้อที่ 4 สามารถนำลวดลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่ออกแบบไว้มาจัดเรียง
เป็นลวดลายต่างๆกันได้อย่างน้อย 4 ลาย
4. กิจกรรมประเมินผลที่ 4 วัดตามจุดประสงค์ข้อที่ 5 คือ
- จุดประสงค์ข้อที่ 5 สามารถทดลองออกแบบลวดลายกระเบื้องประเภทจบในตัวได้ถูกต้อง
อย่างน้อย 6 ลาย
5. กิจกรรมประเมินผลที่ 5 วัดตามจุดประสงค์ข้อที่ 6 คือ
- จุดประสงค์ข้อที่ 6 สามารถนำลวดลายกระเบื้องประเภทจบในตัวที่ออกแบบไว้มาขยายได้
ถูกต้อง 1 ลาย

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน จากจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการสอน ดังนี้คือ

วิชา ชศส 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม
เรื่อง "การออกแบบลวดลายกระเบื้อง"

เวลา 8 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถบอกวิสัย ประเภทและประโยชน์ของกระเบื้องได้
2. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่มีต่อชีวิตประจำวัน
3. สามารถทดลองออกแบบลวดลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 ลาย
4. สามารถนำลวดลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่ออกแบบไว้ มาจัดเรียงเป็นลวดลายต่างๆกัน
ได้อย่างน้อย 2 แบบ
5. สามารถทดลองออกแบบลวดลายกระเบื้องประเภทจบในตัวได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 แบบ
6. สามารถนำลวดลายกระเบื้องประเภทจบในตัวที่ได้ออกแบบไว้ มาขยายได้ถูกต้อง 1 ลาย

แผนการสอนกลุ่มควบคุม

แผนการสอนที่ 1 วิชา ศสอ 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม

เรื่อง "การออกแบบลายกระเบื้อง"

เวลา 2 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ข้อที่ 1. สามารถบอกวัสดุ ประเภทและประโยชน์ของกระเบื้องได้
- ข้อที่ 2. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่มีต่อชีวิตประจำวัน
- ข้อที่ 3. สามารถทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 ลาย

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับกระเบื้องและการนำไปใช้
2. นักเรียนบอกวัสดุที่ใช้ทำกระเบื้อง
3. นักเรียนบอกประเภทของลายกระเบื้องจากตัวอย่างของจริงที่นำมาให้ดู

ขั้นปฏิบัติ

1. นักเรียนดูกระเบื้องทั้ง 2 ชนิดและแยกประเภทของกระเบื้องที่นำมาให้ดู
2. นักเรียนบอกคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. ครูแจกเอกสารใบความรู้เรื่องกระเบื้องตกแต่งและการออกแบบลายกระเบื้อง
4. ครูอธิบายโดยใช้ภาษามือเรื่องการออกแบบลายกระเบื้องแบบต่อเนื่องและแบบจบในตัว และหลักการออกแบบลายกระเบื้อง
5. ครูแจกแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 1 และ 2
6. ครูแจกวัสดุอุปกรณ์ พร้อมบอกกำหนดเวลาในการปฏิบัติงาน
7. นักเรียนทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 2

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแสดงผลการทดลองออกแบบลายกระเบื้องต่อเนื่องบนกระดานดำ
2. นักเรียนกับครูร่วมกันอภิปรายผลงาน

3. นักเรียนเลือกวาดลายที่ออกแบบไว้ 2 ลายสำหรับจัดเรียงเป็นลายในครั้งต่อไป

สื่อการสอน

1. กระเบื้องลายจบบในตัว 3 แผ่น
2. กระเบื้องลายต่อเนื่อง 3 แบบ
3. รูปภาพตัวอย่างการเรียงลายกระเบื้องต่อเนื่อง
4. แบบกิจกรรมประเมินผลที่ 1 และที่ 2
5. ใบความรู้
6. ดินสอ สีางลบ ไม้บรรทัด วงเวียน

การวัดผลประเมินผล

1. พิจารณาจากการตอบคำถามในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 1
2. พิจารณาจากผลการทดลองในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 2

แผนการสอนกลุ่มควบคุม

แผนการสอนที่ 2 วิชา ชคอ 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม

เรื่อง "การออกแบบลายกระเบื้อง"

เวลา 2 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่ 4. สามารถนำลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่ออกแบบไว้ มาจัดเรียงเป็นลวดลายต่าง ๆ กันได้อย่างน้อย 4 แบบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ครูนำลายกระเบื้องที่นักเรียนออกแบบไว้มาร่วมกันอภิปรายถึงความเหมาะสม

ของหลายแต่ละประเภท

2. นักเรียนบอกประโยชน์ของการได้ทดลองออกแบบก่อนการลงมือปฏิบัติ

ขั้นปฏิบัติ

1. ครูแสดงลักษณะลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่ได้นำมาจัดเรียงไว้แล้วให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง
2. นักเรียนเลือกลายที่คิดที่สุดที่ได้ออกแบบไว้มาออกแบบเป็นลายต่อเนื่องในเวลา 60 นาที
3. ครูแจกแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 3
4. ครูชี้แจงกำหนดเวลาในการปฏิบัติงาน ใช้เวลา 1 คาบ(50 นาที)
4. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยตัดภาพลายกระเบื้องจากแผ่นที่ถ่ายเอกสารทดลองเรียงลวดลายและผนังในแบบประเมินผลที่ 3

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแสดงผลงานที่ได้ออกแบบ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลงาน ปัญหาและการแก้ปัญหาของนักเรียนในการทำงาน

สื่อการสอน

1. ภาพกระเบื้องลายต่อเนื่องที่ปูนและผนังหลายๆแบบ
2. กระเบื้องลายต่อเนื่องของจริง 4 ชิ้น
3. ภาพถ่ายเอกสารลายต่อเนื่องของนักเรียนคนละ 2 ลายๆละ 8 ชิ้น
4. คัตเตอร์ กรรไกร
5. กาว
6. แบบกิจกรรมประเมินผลที่ 2 และ 3

การวัดผลประเมินผล

1. พิจารณาจากผลงานในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 3

แผนการสอนกลุ่มควบคุม

แผนการสอนที่ 3 วิชา ชศอ 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม

เรื่อง "การออกแบบลายกระเบื้อง"

เวลา 2 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ข้อที่ 5. สามารถทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทจปในตัวได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 แบบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพห้องต่างๆที่ประดับด้วยกระเบื้อง
2. นักเรียนชมกระเบื้องของจริงประเภทลวดลายจปในตัว
3. นักเรียนบอกความแตกต่างระหว่างกระเบื้องประเภทลายจปในตัวกับลายต่อเนื่อง

ขั้นปฏิบัติ

1. ครูอธิบายถึงคุณลักษณะของลวดลายกระเบื้องประเภทจปในตัว พร้อมกับแสดงตัวอย่างการออกแบบลายกระเบื้องแบบจปในตัว
2. นักเรียนบอกลักษณะของความแตกต่างของลายกระเบื้องประเภทจปในตัวและประเภทต่อเนื่อง
3. ครูอธิบายถึงคุณลักษณะของลวดลายกระเบื้องประเภทจปในตัว
4. ครูอธิบายและแสดงภาพลักษณะของลายกระเบื้อง
 - ลายกราฟิก
 - ลายธรรมชาติ
 - ลายประดิษฐ์
5. นักเรียนทดลองออกแบบลายกระเบื้องจปในตัวตามคำสั่งในแบบประเมินผลที่ 4 คือ ให้นักเรียนทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทจปในตัวได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 แบบ

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันจัดแสดงภาพที่ได้ออกแบบไว้หน้าชั้น
2. นักเรียนกับครูร่วมกันอภิปรายผลงานของแต่ละคน
3. นักเรียนบอกอุปสรรคและปัญหาที่พบขณะปฏิบัติงานและวิธีการแก้ไข
4. นักเรียนเลือกแบบที่ดีที่สุดทำงานในครั้งต่อไป

สื่อการสอน

1. กระเบื้องของจริงประเภทลายจบนในตัวเป็นลายกราฟิก 1 แผ่น ลายธรรมชาติ
1 แผ่น
2. แบบกิจกรรมประเมินผลที่ 4

การวัดผลประเมินผล

1. พิจารณาจากผลงานในแบบประเมินผลที่ 4

แผนการสอนกลุ่มควบคุม

แผนการสอนที่ 4 วิชา ชศอ 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม

เรื่อง "การออกแบบลายกระเบื้อง"

เวลา 2 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่ 6. สามารถนำลายกระเบื้องประเภทจบนในตัวที่ได้ออกแบบไว้ มาขยายได้ถูกต้อง

1 ลาย



กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ครูนำลายกระเบื้องลายจบในตัวมาให้นักเรียนดู
2. นักเรียนบอกลักษณะของลายกระเบื้องประเภทจบในตัว เช่น ลายธรรมชาติ ลายกราฟิก ฯลฯ
3. ครูนำลายกระเบื้องที่นักเรียนออกแบบไว้มาร่วมกันอภิปรายถึงความเหมาะสมของลายแต่ละประเภท

ขั้นปฏิบัติ

1. นักเรียนเลือกลายประเภทจบในตัว 1 ลาย ที่ได้ทดลองออกแบบไว้ นำมาขยายขนาด 5 นิ้ว x 5 นิ้ว พร้อมลงสี
2. แจกแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 5
3. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยนำลายจบในตัว 1 ลายมาขยายและลงสี

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันนำผลงานมาจัดแสดงหน้าชั้น
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลงาน

สื่อการสอน

1. ภาพการออกแบบกระเบื้องประเภทลายจบในตัว 3 แบบ
2. กระเบื้องประเภทลายจบในตัวของจริง 4 ชิ้น
3. แบบกิจกรรมประเมินผลที่ 5
4. ดินสอสี ไม้บรรทัด วงเวียน

การวัดการประเมินผล

1. พิจารณาจากผลงานในรูปแบบประเมินผลที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนกลุ่มทดลอง

แผนการสอนที่ 1 วิชา ชศอ 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม

เรื่อง "การออกแบบลายกระเบื้อง"

เวลา 2 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ข้อที่ 1. สามารถบอกวัสดุ ประเภทและประโยชน์ของกระเบื้องได้
- ข้อที่ 2. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่มีต่อชีวิตประจำวัน
- ข้อที่ 3. สามารถทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 ลาย

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับกระเบื้องและการนำไปใช้โดยตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ
2. นักเรียนบอกวัสดุที่ใช้ทำกระเบื้อง
3. นักเรียนบอกคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นปฏิบัติ

1. ครูเสนอภาพกระเบื้องประเภทต่างๆบนจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนแต่ละคน พร้อมกันทั้งหมด 6 เครื่อง
2. นักเรียนจัดประเภทของลายกระเบื้องที่เห็นบนจอคอมพิวเตอร์
3. นักเรียนบอกวัสดุที่ใช้ทำกระเบื้องและประโยชน์ในการนำไปใช้
4. นักเรียนวิเคราะห์วิธีการสร้างลายกระเบื้องจากการใช้โปรแกรม Dr.Halo Paint & Graph
5. ครูบทวนหลักการออกแบบและการใช้โปรแกรม
6. ครูอธิบายพร้อมสาธิตเทคนิคการใช้โปรแกรมในกิจกรรมนี้
 - การใช้ icon สร้างภาพ สีเหลือง
 - การใช้ icon ลากเส้นตรง เส้นโค้ง เส้น free hand(เส้นอิสระ)
 - การใช้ icon ระบายสี
7. แจกเอกสารใบความรู้เรื่องกระเบื้องตกแต่งและการออกแบบลายกระเบื้อง

8. ครูอธิบายโดยใช้ภาษามือเรื่องการออกแบบลายกระเบื้องแบบต่อเนื่องและแบบจบในตัว
9. ครูแจกแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 1 และ 2 พร้อมบอกกำหนดเวลาในการปฏิบัติงาน
10. นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแบบกิจกรรมที่แจกโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแสดงผลการทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องบนจอภาพของแต่ละคน
2. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายปัญหาและการแก้ปัญหาในการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. นักเรียนเลือกวาดลายที่ออกแบบไว้ 2 ลายสำหรับจัดเรียงเป็นลายในครั้งต่อไป

สื่อการสอน

1. โปรแกรม DR.HALO PAINT & GRAPH
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ รุ่น AT 80386 VGA COLOUR 6 เครื่อง
3. แผ่นดิสก์แสดงภาพตัวอย่างลายกระเบื้องประเภทต่างๆ
4. แบบกิจกรรมประเมินผลที่ 1 และที่ 2
5. ใบความรู้
6. กระดาษพิมพ์งาน

การวัดผลประเมินผล

1. พิจารณาจากการตอบคำถามในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 1
2. พิจารณาจากผลการทดลองในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 2

แผนการสอนกลุ่มทดลอง

แผนการสอนที่ 2 วิชา ชศอ 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม

เรื่อง "การออกแบบลายกระเบื้อง"

เวลา 2 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่ 4. สามารถนำลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่ออกแบบไว้ มาจัดเรียงเป็นลวดลายต่างๆกัน
ได้อย่างน้อย 4 แบบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำลายกระเบื้องที่นักเรียนออกแบบไว้มาร่วมกันอภิปรายถึงความเหมาะสมและ
ถูกต้องของลายแต่ละประเภท
2. นักเรียนบอกประโยชน์ของการได้ทดลองออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก

ขั้นปฏิบัติ

1. ครูแสดงลักษณะลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่ได้นำมาจัดเรียงเป็นลวดลาย
แบบต่างๆกันบนจอคอมพิวเตอร์
2. ครูสาธิตเทคนิคการใช้เครื่องมือในการวาดภาพของโปรแกรม DR. HALO
PAINT & GRAPH
 - การใช้ icon ในการคัดลอก(copy)ภาพ
 - การใช้ icon ในการพลิกภาพสลับซ้าย-ขวา
 - การใช้ icon ในการเคลื่อนย้ายภาพ
3. นักเรียนปฏิบัติงานตามคำสั่งในกิจกรรมประเมินผลที่ 3 คือ
ให้นักเรียนนำลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่อง 2 ลายที่เลือกไว้นำมาจัดวางให้
เกิดลวดลายต่างๆกันอย่างน้อยลายละ 3 แบบ โดยใช้เทคนิคของโปรแกรมที่ได้ทบทวน
ไปแล้ว
4. ครูชี้แจงกำหนดเวลาในการปฏิบัติงาน ใช้เวลา 1 คาบ (50 นาที)

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแสดงผลงานที่ได้ออกแบบ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปปัญหาและการแก้ปัญหาในการปฏิบัติการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
3. ครูและนักเรียนร่วมกันวิจารณ์ผลงาน

สื่อการสอน

1. แผ่นดิสก์แสดงข้อมูลลักษณะลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่จัดเรียงไว้หลายๆแบบ
2. ภาพกระเบื้องลายต่อเนื่องที่ปูพื้นและผนังหลายๆแบบ
3. กระเบื้องลายต่อเนื่องของจริง 4 ชิ้น
4. แบบกิจกรรมประเมินผลที่ 2 และ 3
5. เครื่องคอมพิวเตอร์ 6 เครื่องและโปรแกรม DR. HALO PAINT & GRAPH
8. แผ่นดิสก์ที่มีกรอบภาพเหมือนกับแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 3

การวัดผลประเมินผล

1. วิจารณ์จากผลงานในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนกลุ่มทดลอง

แผนการสอนที่ 3 วิชา ชศอ 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม

เรื่อง "การออกแบบลายกระเบื้อง"

เวลา 2 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่ 5. สามารถทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทจับในตัวได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 แบบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพห้องครัว ห้องน้ำที่มีการตกแต่งกระเบื้องในจอคอมพิวเตอร์
2. นักเรียนสังเกตลักษณะลายกระเบื้องจากภาพ บอกความแตกต่างของลายกระเบื้องที่เห็นแต่ละภาพ
3. นักเรียนอภิปรายถึงห้องที่ควรมีการตกแต่งด้วยกระเบื้อง

ขั้นปฏิบัติ

1. ครูเสนอภาพตัวอย่างลายกระเบื้องแบบจับในตัวให้นักเรียนดูจากจอคอมพิวเตอร์
2. นักเรียนบอกลักษณะของความแตกต่างของลายกระเบื้องประเภทจับในตัวและประเภทต่อเนื่อง
3. ครูอธิบายถึงคุณลักษณะของลวดลายกระเบื้องประเภทจับในตัว
4. ครูอธิบายและแสดงภาพลักษณะของลายกระเบื้อง
 - ลายกราฟิก
 - ลายธรรมชาติ
 - ลายประดิษฐ์
5. นักเรียนจัดประเภทของลายที่เห็นในจอภาพ
6. ครูทบทวนเทคนิคการใช้โปรแกรม
7. นักเรียนปฏิบัติงานตามคำสั่งในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 4 คือให้นักเรียนทดลองออกแบบ



ลายกระเบื้องประเภทจบในตัวได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 แบบ

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแสดงภาพที่ได้ออกแบบไว้บนจอคอมพิวเตอร์
2. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายผลงานของแต่ละคน
3. นักเรียนบอกอุปสรรคและปัญหาที่พบขณะปฏิบัติงานและวิธีการแก้ไข

สื่อการสอน

1. แผ่นดิสก์แสดงภาพห้องที่ตกแต่งด้วยกระเบื้องประเภทต่อเนื่องและประเภทจบในตัว
2. ภาพกระเบื้องลายจบในตัวที่ปูผนังหลายๆแบบ
3. กระเบื้องลายจบในตัวของจริง 4 ชิ้น
4. แบบกิจกรรมประเมินผลที่ 4
5. เครื่องคอมพิวเตอร์ 6 เครื่องและโปรแกรม DR.HALO PAINT & GRAPH
6. แผ่นดิสก์ที่มีกรอบภาพเหมือนกับแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 3
7. เครื่องคอมพิวเตอร์ 6 เครื่องและโปรแกรม DR.HALO PAINT & GRAPH

การวัดผลประเมินผล

1. พิจารณาจากผลงานในแบบประเมินผลที่ 4

แผนการสอนกลุ่มทดลอง

แผนการสอนที่ 4 วิชา ชศอ 7310 การออกแบบ-เขียนแบบทัศนกรรม
เรื่อง "การออกแบบลายกระเบื้อง" เวลา 2 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่ 6. สามารถนำลายกระเบื้องประเภทจบในตัวที่ได้ออกแบบไว้ มาขยายได้ถูกต้อง 1 ลาย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูนำลายกระเบื้องประเภทจบบในตัวมาให้นักเรียนดูโดยแสดงให้ดูในจอคอมพิวเตอร์
2. ครูทบทวนเรื่องประเภทและลักษณะของลายกระเบื้อง
3. นักเรียนบอกลักษณะของลายกระเบื้องประเภทจบบในตัว เช่น ลายธรรมชาติ ลายกราฟิก ฯลฯ
3. ครูนำลายกระเบื้องที่นักเรียนออกแบบไว้มาร่วมกันอภิปรายถึงความเหมาะสมของลายแต่ละประเภท

ขั้นปฏิบัติ

1. ครูอธิบายเทคนิคการใช้โปรแกรมในการขยายภาพ
2. ครูสาธิตวิธีการขยายภาพโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
3. นักเรียนทบทวนการฝึกการขยายภาพด้วยคอมพิวเตอร์
4. นักเรียนลงมือปฏิบัติตามคำสั่งในแบบกิจกรรมประเมินผลที่ 5 คือ
ให้นักเรียนนำลายกระเบื้องประเภทจบบในตัวที่ได้ออกแบบไว้มาขยายได้ถูกต้อง
1 ลาย
5. นักเรียนเลือกลายประเภทจบบในตัว 1 ลาย ที่ได้ทดลองออกแบบไว้ นำมาขยายขนาด 5 นิ้ว x 5 นิ้ว พร้อมลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สื่อการสอน

1. แผ่นดิสก์แสดงภาพลายกระเบื้องจบบในตัว 10 ภาพ
2. ภาพกระเบื้องลายจบบในตัวที่ปูผนัง 3 แบบ
3. กระเบื้องลายจบบในตัวของจริง 4 ชิ้น
4. แบบกิจกรรมประเมินผลที่ 5
5. เครื่องคอมพิวเตอร์ 6 เครื่องและโปรแกรม DR. HALO PAINT & GRAPH

การวัดการประเมินผล

1. พิจารณาจากผลงานในแบบประเมินผลที่ 5

4.2 กิจกรรมประเมินผล มีทั้งหมด 5 กิจกรรม ๆ ละ 12 คะแนน รวมทั้งสิ้น 60 คะแนน
ดังนี้คือ

1. กิจกรรมประเมินผลที่ 1 ส่องจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1 และ 2 คือ
 - 1.1 บอกวิสัยทัศน์และประเภทของลวดลายกระเบื้องได้
 - 1.2 เห็นคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่มีต่อชีวิตประจำวัน
2. กิจกรรมประเมินผลที่ 2 ส่องจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3 คือ ทดลองการออกแบบลวดลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่อง ได้ถูกต้อง อย่างน้อย 6 ลาย
3. กิจกรรมประเมินผลที่ 3 ส่องจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 4 คือ สามารถนำลวดลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่อง ที่ออกแบบไว้มาเรียงเป็นลวดลายต่าง ๆ กันได้ อย่างน้อย 3 แบบ
4. กิจกรรมประเมินผลที่ 4 ส่องจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 5 คือ สามารถทดลองออกแบบลวดลายกระเบื้องประเภทจับในตัวได้ถูกต้อง อย่างน้อย 6 แบบ
5. กิจกรรมประเมินผลที่ 5 ส่องจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 6 คือ สามารถนำลวดลายกระเบื้องประเภทจับในตัว ที่ออกแบบไว้มาขยายได้ถูกต้อง 1 ลาย

เกณฑ์การประเมินผล

ผู้วิจัยหาเกณฑ์การประเมินผลจากคะแนนที่ได้ เพื่อกำหนดผลการเรียนแต่ละครั้ง โดยนำเกณฑ์มาจากคู่มือประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2533)
ดังนี้

80 - 100	คะแนน = 4 หมายถึง ผลการเรียนดีมาก
70 - 79	คะแนน = 3 หมายถึง ผลการเรียนดี
60 - 69	คะแนน = 2 หมายถึง ผลการเรียนปานกลาง
50 - 59	คะแนน = 1 หมายถึง ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
0 - 49	คะแนน = 0 หมายถึง ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (กรมวิชาการ : 2533)

เกณฑ์การประเมินผลงานการออกแบบลายกระเบื้อง

1. ประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ โดยใช้แบบทดสอบ (12 คะแนน)

ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1 และ 2 คือ

 - บอกวัสดุและประเภทของลายกระเบื้องได้
 - เห็นคุณค่าและประโยชน์ของกระเบื้องที่มีต่อชีวิตประจำวัน
2. ประเมินผลกระบวนการทำงานและผลงาน โดยการปฏิบัติ (48 คะแนน)

ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3-6 คือ

 - 2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3 (12 คะแนน)

ทดลองการออกแบบลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องได้ถูกต้อง อย่างน้อย 6 ลาย

ก. ทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องได้ถูกต้อง (6 คะแนน)

 - ออกแบบได้ 6 รูป ได้ 3 คะแนน
 - ออกแบบได้ 7 รูป ได้ 4 คะแนน
 - ออกแบบได้ 8 รูป ได้ 5 คะแนน
 - ออกแบบได้ 9 รูปขึ้นไป ได้ 6 คะแนน

ข. ทักษะการแสดงออก (3 คะแนน)

 - มีทักษะในการใช้เครื่องมือน้อย รูปแบบไม่มีความคิดสร้างสรรค์ 1 คะแนน
 - มีทักษะในการใช้เครื่องมือปานกลาง รูปแบบมีความคิดสร้างสรรค์ 2 คะแนน
 - มีเทคนิคและทักษะในการใช้เครื่องมือดีมาก แสดงออกในรูปแบบที่หลากหลาย และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดีมาก 3 คะแนน

ค. ศิลปะในการออกแบบ (3 คะแนน)

 - มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลน้อย 1 คะแนน
 - มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลปานกลาง 2 คะแนน
 - มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลมาก 3 คะแนน
 - 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 4 (12 คะแนน)

สามารถนำลายกระเบื้องประเภทต่อเนื่องที่ออกแบบไว้มาเรียงเป็นลวดลายต่างๆ กันได้อย่างน้อย 3 แบบ

ก. จำนวนแบบของลายกระเบื้องที่เรียงในเวลา 50 นาที (6 คะแนน)

 - เรียงได้ 1 แบบ 2 คะแนน

- เรียงได้ 2 แบบ 4 คะแนน
 - เรียงได้ 3 แบบขึ้นไป 6 คะแนน
- ข. การจัดวางแผ่นกระเบื้องมีความปราณีต เรียบร้อย (6 คะแนน)
- ระยะห่างของแผ่นกระเบื้องเท่ากัน 2 คะแนน
 - ลายต่อเนื่องกันได้ เรียบร้อยพอดี 2 คะแนน
 - แนวขอบกระเบื้องตรงกัน 2 คะแนน
- 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 5 (12 คะแนน)
- สามารถทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทจอบในตัวได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 แบบ
- ก. ทดลองออกแบบลายกระเบื้องประเภทจอบในตัวได้ถูกต้อง (6 คะแนน)
- ออกแบบได้ 6 รูป ได้ 3 คะแนน
 - ออกแบบได้ 7 รูป ได้ 4 คะแนน
 - ออกแบบได้ 8 รูป ได้ 5 คะแนน
 - ออกแบบได้ 9 รูปขึ้นไป ได้ 6 คะแนน
- ข. ทักษะการแสดงออก (3 คะแนน)
- มีทักษะในการใช้เครื่องมือน้อย รูปแบบไม่มีความคิดสร้างสรรค์ 1 คะแนน
 - มีทักษะในการใช้เครื่องมือปานกลาง รูปแบบมีความคิดสร้างสรรค์ 2 คะแนน
 - มีเทคนิคและทักษะในการใช้เครื่องมือดีมาก แสดงออกในรูปแบบที่หลากหลาย และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดีมาก 3 คะแนน
- ค. ศิลปะในการออกแบบ (3 คะแนน)
- มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลน้อย 1 คะแนน
 - มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลปานกลาง 2 คะแนน
 - มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลมาก 3 คะแนน
- 2.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 6 (12 คะแนน)
- สามารถนำลายกระเบื้องประเภทจอบในตัวที่ออกแบบไว้มาขยายได้ถูกต้อง 1 ลาย
- ก. ความถูกต้องของลายประเภทจอบในตัว (2 คะแนน)
- เป็นลายจอบในตัว 2 คะแนน
 - ถ้าใกล้เคียงลายจอบในตัว 1 คะแนน

ข. ทักษะการแสดงออก

(5 คะแนน)

- มีทักษะในการใช้เครื่องมือน้อย รูปแบบไม่มีความคิดสร้างสรรค์ 1 คะแนน
- มีทักษะในการใช้เครื่องมือพอใช้ รูปแบบมีความคิดสร้างสรรค์น้อย 2 คะแนน
- มีทักษะในการใช้เครื่องมือปานกลาง รูปแบบมีความคิดสร้างสรรค์ 3 คะแนน
- มีทักษะในการใช้เครื่องมือดี รูปแบบมีความคิดสร้างสรรค์ดี 4 คะแนน
- มีเทคนิคและทักษะในการใช้เครื่องมือดีมาก แสดงออกในรูปแบบที่หลากหลาย และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดีมาก 5 คะแนน

ค. ศิลปะในการออกแบบ

(5 คะแนน)

- มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลน้อย 1 คะแนน
- มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลพอใช้ 2 คะแนน
- มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลปานกลาง 3 คะแนน
- มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลดี 4 คะแนน
- มีความประสานกลมกลืนของเส้น สี จังหวะ ความสมดุลดีมาก 5 คะแนน

ผู้วิจัยเปรียบเทียบระดับคะแนนจากคำร้อยละ เป็นเกณฑ์ประเมินผล เพื่อใช้ในการวิจัยเรื่อง การออกแบบลายกระเบื้อง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก รวม 5 กิจกรรม คิดเป็น 60 คะแนน ดังนี้

$$(60/100) \times 80 = 48 - 60.0 \text{ คะแนน} = 4 \text{ หมายถึง ผลการวิจัยดีมาก}$$

$$(60/100) \times 70 = 42 - 47.5 \text{ คะแนน} = 3 \text{ หมายถึง ผลการวิจัยดี}$$

$$(60/100) \times 60 = 36 - 41.5 \text{ คะแนน} = 2 \text{ หมายถึง ผลการวิจัยปานกลาง}$$

$$(60/100) \times 50 = 30 - 35.5 \text{ คะแนน} = 1 \text{ หมายถึง ผลการวิจัยผ่านเกณฑ์}$$

$$0 - 29.0 \text{ คะแนน} = 0 \text{ หมายถึง ผลการวิจัยต่ำกว่าเกณฑ์}$$

ขั้นต่ำ

6. นำเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ประกอบด้วยแผนการสอน กิจกรรมประเมินผล แบบเฉลยกิจกรรมประเมินผล เกณฑ์การประเมินผล ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบ โดยอาศัยดุลยพินิจ ของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำมาปรับปรุง

7. นำเครื่องมือไปทดลอง (Try Out) ให้ครูศิลปะ 3 ท่าน ตรวจสอบให้คะแนนผลงานของกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติ เช่นเดียวกับประชากรจริง คือ นักเรียนหนูนากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 คน คำนวณหาค่าสัมพันธสัมพันธ์แบบ Kendall's Coefficient of Concordance (วิเชียร เกตุสิงห์ 2522 : 37) ใช้สัญลักษณ์ W มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$W = \frac{12 \sum D^2}{K^2 (N) (N^2 - 1)}$$

W = สัมประสิทธิ์แห่งความสอดคล้อง

D = ผลต่างระหว่างผลรวมของอันดับที่ของแต่ละคน ที่ได้จากการจัดอันดับทุกชุด กับค่าเฉลี่ยของผลรวมของอันดับที่เหล่านั้น

K = จำนวนชุดของอันดับที่

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แห่งความสอดคล้อง ได้ผลการทดสอบ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของการให้คะแนนการออกแบบลายกระเบื้องของ ครูศิลปะ 3 ท่าน ในกลุ่มนักเรียนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ครูศิลปะ	Mean Rank	W	χ^2
คนที่ 1	1.54	0.6940	31.9241 **
คนที่ 2	2.89		
คนที่ 3	1.57		

จากตารางที่ 1 พบว่า การให้คะแนนการออกแบบลายกระเบื้องของครูศิลปะทั้ง 3 ท่าน มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กันตามแบบประเมิณผล และเกณฑ์การให้คะแนนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขออนุญาตในการรวบรวมข้อมูล ต่อผู้อำนวยการโรงเรียนเศรษฐเสถียร
2. ผู้วิจัยได้ทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ดังนี้
 - 2.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาเครื่องปั้นดินเผา
 - 2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการออกแบบเครื่องปั้นดินเผา
 - 2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก
 - 2.4 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนศิลปหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา และมีประสบการณ์เกี่ยวกับการสอนนักเรียน هنวนก
3. จัดกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยวิธีการจับสลาก เข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 6 คน
4. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยให้ความรู้แก่กลุ่มตัวอย่างประชากร ตามแผนการสอน โดยให้ความรู้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนออกแบบลายกระเบื้อง ทั้งหมด 5 กิจกรรม
5. ผู้วิจัยทบทวนความรู้เกี่ยวกับกลุ่มทดลองถึงวิธีการใช้โปรแกรม DR.HALO Paint & Graph เพื่อให้กลุ่มทดลองใช้ในการออกแบบลายกระเบื้อง โดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก
6. กลุ่มควบคุมให้ออกแบบด้วยวิธีปกติ
7. นำกิจกรรมประเมินผลของนักเรียน มาทำการวิเคราะห์ ตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินผล นำคะแนนมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ เพื่อศึกษาความสามารถในการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก และเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รับมาทำการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าสถิติ มีลำดับขั้นตอน คือ

1.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับ มาทำการหาคะแนนดิบของนักเรียนแต่ละคน

1.2 นำผลการวิจัยไปหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนการออกแบบหลายกระเบื้อง ของกลุ่มตัวอย่างประชากร ทั้งสองกลุ่ม โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ย หรือมัชฌิมเลขคณิต

ΣX = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนประชากร

(ประคอง กรรณสูตร, 2528 : 66)

และสูตร

$$S_x = \sqrt{\frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

S_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX = ผลรวมของคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง

ΣX^2 = ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

N = จำนวนประชากร

(ประคอง กรรณสูตร, 2528 : 67)

1.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนกลุ่มตัวอย่างประชากร ทั้ง 2 กลุ่มในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างประชากร มีขนาดเล็กมาก กล่าวคือ n_1 และ n_2 น้อยกว่า 8 จึงใช้การทดสอบค่า U test (The Mean - Whitney U Test) จากสูตร

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \Sigma R_1$$

U = ค่าความแตกต่าง

n_1 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร กลุ่มที่ 1

n_2 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร กลุ่มที่ 2

ΣR_1 = ผลรวมของการจัดลำดับคะแนนของกลุ่มตัวอย่างประชากร
กลุ่มที่ 1

(วรรณ ปุณโษติ, 2528 : 114)

เนื่องจากข้อมูลที่ค่าซ้ำ ๆ กันหลายค่า การจัดลำดับต้องหาลำดับเฉลี่ย ในการทดสอบจึงใช้สูตร ดังนี้

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\left[\frac{n_1 n_2}{N(N-1)} \right] \left[\frac{N^3 - N}{12} - T \right]}}$$

- Z = ค่าที่ใช้พิจารณา
 U = ค่าความแตกต่าง
 n_1 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร กลุ่มที่ 1
 n_2 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร กลุ่มที่ 2
 N = จำนวนประชากร
 T = จำนวนซ้ำของแต่ละค่า

(วรรณ ปุณฺณโชติ, 2528 : 115)

2. นำผลการวิเคราะห์การแจกแจงแบบหลายกระเบื้อง ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม มารวบรวมเพื่อสรุปผล
3. สรุปผลการวิเคราะห์ และอภิปรายผล
4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบความเรียง และตารางประกอบการอธิบาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย