บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา ชุดการเรียนด้วยตนเอง เรื่อง "หน่วยการวัดตัวและการสร้างแบบตัดเบื้องต้นสำหรับ นักศึกษาหลักสูตรระยะสั้น ตามหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พ.ศ. 2533 ผู้วิจัยได้ดำเนินการกึ่งทดลองโดยนำชุดการเรียนไปทดลองใช้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

<u>ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง</u>

1. <u>กลุ่มตัวอย่างที่ใช้</u> ในการปรับปรุง แก้ไข วิเคราะห์ ชุดการเรียนด้วยตนเอง เรื่องการพัฒนาชุดการเรียนด้วยตนเอง หน่วยการวัดตัวและการสร้างแบบตัดเบื้องต้น ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติวิชาเครื่องแต่งกายสตรีเบื้องต้น ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี คณะคหกรรม แผนกวิชาเครื่องแต่งกายสตรีชุดสมัยนิยม (ส.ต. 200) รุ่นที่ 94 ที่เข้าเรียนระหว่างวันที่ 16 ธค. 34 - 31 มี.ค. 35 จำนวน 30 คน

2. <u>กลุ่มตัวอย่าง</u> ที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพ ของชุดการเรียนด้วยตนเอง คือ นักศึกษาหลักสูตรระยะสั้นวิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี คณะคหกรรม แผนกวิชาเครื่องแต่งกายสตรีเบื้องต้น (ส.ต.100) รุ่น 94 ที่เข้าเรียนระหว่างวันที่ 16 ธ.ค.34 - 31 มี.ค. 35 ซึ่งยังไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน จำนวน 2 ห้อง ๆ ละ 15 คน โดยการเลือก

แบบเจาะจง (Purposive Sample) แล้วจึงจับฉลากอีกครั้งว่าห้องใดจะเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง เรียนด้วยชุดการเรียน

กลุ่มควบคุม เรียนด้วยการเรียนการสอนตามปกติ

3. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพ ครั้งที่ 2 ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรระยะสั้นวิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี คณะคหกรรมแผนกวิชาเครื่องแต่งกายสตรี เบื้องต้น (ส.ต. 100) รุ่น 95 ที่เข้าเรียนตั้งแต่วันที่ 25 พ.ค. 35 - 9 ก.ย.35 จำนวน 15 คน 1 ห้องเรียน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำเป็นเล่ม ๆ ละ 1 หน่วยการเรียน ดังมีรายละเอียดในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษา, ค้นคว้า หลักการของชุดการเรียนด้วยตนเอง โดยยึดหลักบทเรียนโมดูล จากเอกสาร ตำรา และผลงานการวิจัยของบุคคลอื่น เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้รูปแบบ อย่างใดอย่างหนึ่งในการสร้าง

2. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา วิชาเครื่องแต่งกายสตรีเบื้องต้น หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2533 ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติพร้อมทั้งศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรรายวิชาอย่างละเอียด เพื่อเป็นแนวทางในการแบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วย ๆ ให้สอดคล้องกับหลักสูตร

3. แบ่งเนื้อหาออกเป็นแต่ละหน่วยการเรียนพร้อมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในแต่ละหน่วยบทเรียน รวม 5 หน่วย การเรียน ดังต่อไปนี้

หน่วยการเรียนที่ 1 เรื่อง หลักการวัดตัว แบ่งเป็น 3 หัวข้อใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง คือ

1. การเตรียมอุปกรณ์ในการวัดตัว
2. การเตรียมตัวในการวัดตัว
3. วิธีการวัดตัว

หน่วยการเรียนที่ 2 เรื่องการสร้างแบบเบื้องต้นแผ่นหน้า แบ่งเป็น 3 หัวข้อ ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง คือ

1. การเตรียมอุปกรณ์ในการสร้างแบบ
2. กฎการบวกเพื่อหลวมและการหาขนาดแผ่นหน้า
3. วิธีสร้างแบบตัดเบื้องต้นแผ่นหน้า

หน่วยการเรียนที่ 3 เรื่อง การสร้างแบบเบื้องต้นแผ่นหลัง แบ่งเป็น 2 หัวข้อใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง คือ

1. กฎการบวกเพื่อหลวมและการหาขนาดแผ่นหลัง
2. วิธีสร้างแบบตัดเบื้องต้นแผ่นหลัง

หน่วยการเรียนที่ 4 เรื่องการสร้างแบบแขนเบื้องต้น แบ่งเป็น 2 หัวข้อ ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง คือ

1. การบวกเพิ่มและการหารเพื่อสร้างแบบแขนเบื้องต้น
2. วิธีการสร้างแบบตัดแขนเบื้องต้น

หน่วยการเรียนที่ 5 เรื่อง การปรับไหล่ แบ่งเป็น 2 หัวข้อใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง คือ

1. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้
2. วิธีการปรับไหล่ 2 วิธี

4. แบ่งกิจกรรมการเรียนออกเป็น 3 กิจกรรม คือ

4.1 กิจกรรมการเรียนที่ 1 เป็นเอกสารประกอบภาพ เหมาะสำหรับผู้ที่มีความสามารถในการอ่าน

4.2 กิจกรรมการเรียนที่ 2 ดูสไลด์

4.3 กิจกรรมการเรียนที่ 3 เป็นเทปบันทึกเสียงพร้อมดูภาพประกอบในหนังสือ เหมาะสำหรับผู้ที่อ่านหนังสือไม่ออก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทั้ง 3 กิจกรรมผู้เรียนสามารถเลือกทำกิจกรรมใดก็ได้เพียงกิจกรรมเดียว ก็สามารถบรรลุผลสำเร็จในการเรียนได้

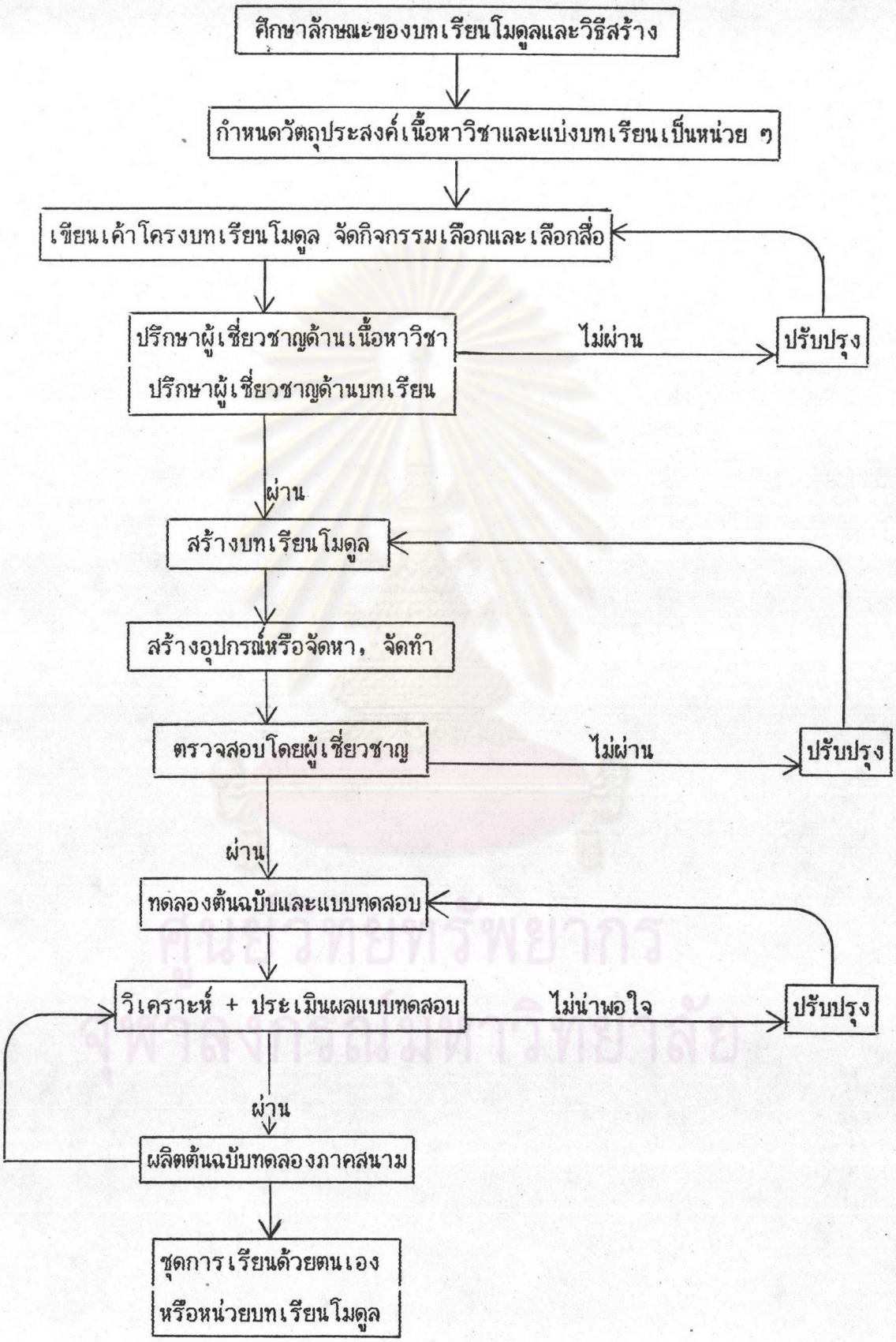
5. จัดสร้างเครื่องมือในการวิจัยทั้งหมด รวมทั้งแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน การวัดผลการปฏิบัติงานและการวัดผลงานภาคปฏิบัติ ตั้งแต่หน่วยการเรียนที่ 1 ถึงหน่วยการเรียนที่ 5 มีเกณฑ์การให้คะแนนโดยการพิจารณาจากการปฏิบัติงานแล้วนำมาประเมินเป็นคะแนน แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา และด้านบทเรียน 6 ท่าน ตรวจสอบเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา, วิธีการ, การใช้ ถ้อยคำ, การสื่อความหมาย การจัดกิจกรรมและรูปแบบความถูกต้องของเครื่องมือ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6. นำชุดการเรียนด้วยตนเองที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองก่อนใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง ได้แก่ นักศึกษาที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว จำนวน 3 คน เลือกนักศึกษาที่มีผลต่อการเรียน 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง, อ่อน แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เช่น คำผิด การสื่อความหมาย ความเหมาะสมของรูปภาพ ฯลฯ เมื่อปรับปรุงแก้ไขทั้งเนื้อหา และแบบทดสอบแล้วนำไปทดลอง กับนักศึกษากลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน ซึ่งเคยเรียนวิชานี้มาแล้วอีกครั้ง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบครั้งที่ 2 เมื่อแก้ไขแล้วนำกลับไปให้นักศึกษากลุ่มเดิมทดลองทำอีกครั้งเพื่อวิเคราะห์หาค่าต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ความยากง่ายของข้อสอบ (P) อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 หาค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้ง 5 หน่วยตามลำดับดังนี้ .68, .63, .69, .61 และ .75

7. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบวิชาเครื่องแต่งกายสตรีเบื้องต้น ทั้ง 5 หน่วยการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวนหน่วยละ 20 ข้อ รวม 100 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) ของข้อสอบอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) .68, .63, .61 และ .75

สรุปขั้นตอนการสร้างบทเรียนโมดูลตามแผนภูมิต่อไปนี้



7. ผู้วิจัยได้สร้างหน่วยบทเรียนทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติในบทเรียนทุก ๆ หน่วยการเรียนจะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

7.1 <u>คำนำ</u> เป็นข้อความจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และเข้าใจในหน่วยการเรียนชุดนี้ว่า จะเรียนเกี่ยวกับสิ่งใด และชี้ให้เห็นความสำคัญของชุดการเรียนหน่วยนี้

7.2 <u>คำแนะนำในการเรียน</u> จะชี้แจงให้ผู้เรียนได้ทราบว่าในหน่วยการเรียนนี้ประกอบด้วยหัวข้อการเรียนกี่ข้อ อะไรบ้าง และผู้เรียนต้องทำตามในแต่ละข้อที่แนะนำไว้จะทำให้การเรียนประสบผลสำเร็จ

7.3 <u>วัตถุประสงค์</u> แต่ละหน่วยการเรียนจะมีวัตถุประสงค์แสดงไว้ให้เห็นว่า หลังจากศึกษาจบแต่ละหน่วยแล้ว นักศึกษาสามารถจะทำอะไรได้บ้าง

7.4 <u>กิจกรรมการเรียน</u> ประกอบไปด้วย การทดสอบก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนที่เลือกได้อย่างน้อย 2 ทางขึ้นไป การลงมือปฏิบัติจริง และการทดสอบหลังเรียน

7.5 <u>แบบทดสอบก่อนเรียน</u> เป็นการทดสอบที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติก่อนการเรียนชุดการเรียนแบบทดสอบจะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 20 ข้อ โดยพิจารณาเกณฑ์การผ่าน ชุดการเรียนต้องได้อย่างน้อย 90%

7.6 <u>ใบความรู้</u> ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาของวิชาและ พยายามจัดลำดับจากเรื่องที่ง่ายไปหาเรื่องยาก ใช้ภาษาเข้าใจง่าย ใช้ภาพประกอบให้เข้าใจมากยิ่งขึ้นทุกขั้นตอน

7.7 <u>แบบฝึกหัด</u> หลังจากศึกษาจากใบความรู้แล้ว จะมีแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความรู้และความเข้าใจของผู้เรียน เพื่อเป็นการทบทวนความรู้เป็นตอน ๆ

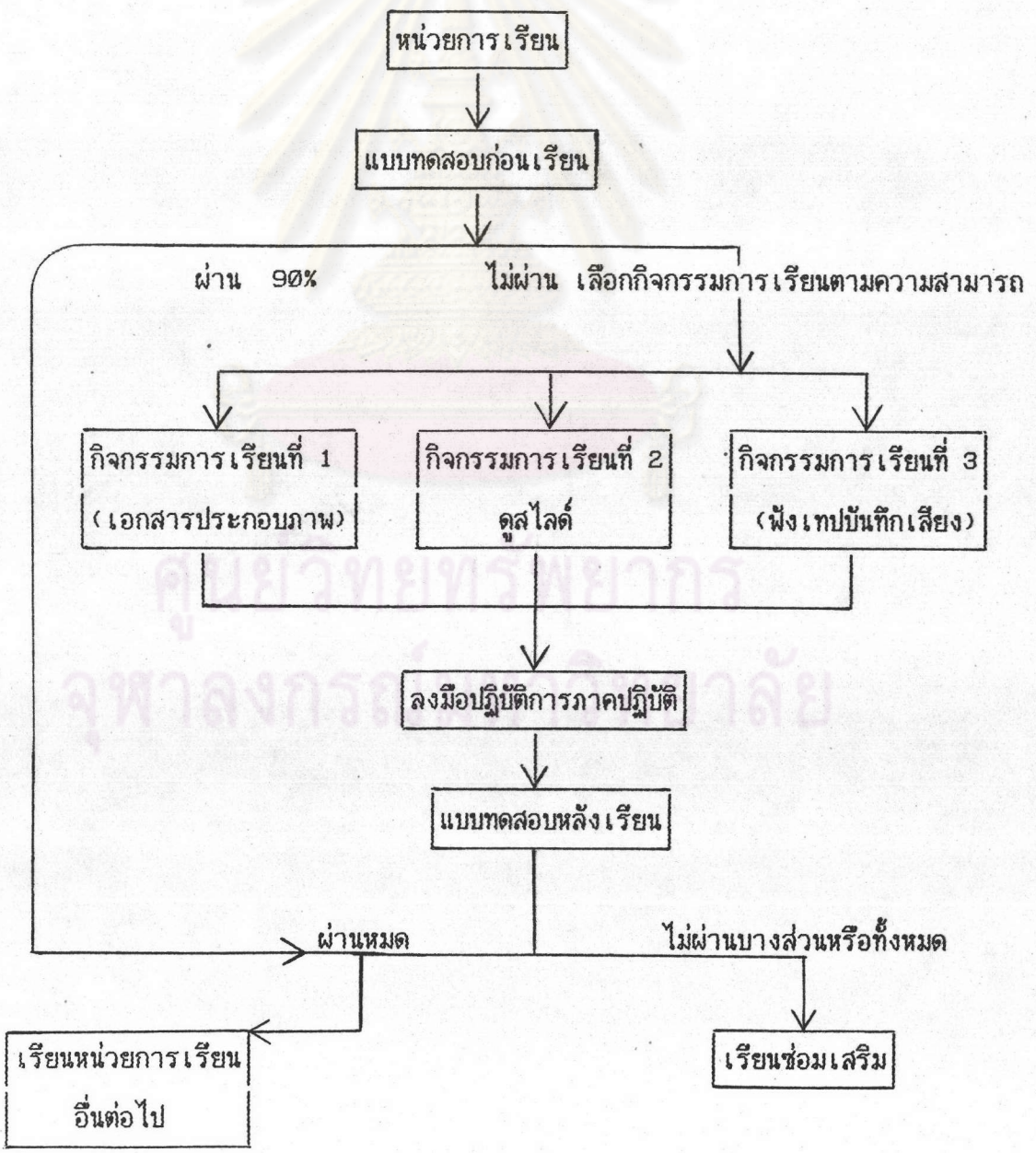
7.8 <u>เฉลยแบบฝึกหัด</u> หลังจากทำแบบฝึกหัดแล้ว ผู้เรียนสามารถตรวจดูคำตอบได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการประเมินผลความรู้ของตน

7.9 <u>แบบทดสอบหลังเรียน</u> หลังจากเรียนจบหน่วยการเรียนแล้วจะมีการทดสอบความรู้ทั้งหมดว่า หลังจากนักศึกษาเรียนจบหน่วยการเรียนแล้วว่าจะมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ แบบทดสอบจะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาเกณฑ์การผ่านชุดการเรียน แต่ละหน่วยต้องได้อย่างน้อย 90%

7.10 <u>เฉลยคำตอบแบบทดสอบหลังการเรียน</u> เป็นคำตอบของแบบประเมินผลหลังการเรียนจำนวน 20 ข้อ ข้อสอบนี้ผู้ควบคุมจะเป็นผู้ประเมิน หรือผู้เรียนจะประเมินผลตนเองแล้วนำส่งผู้ควบคุมก็ได้

7.11 <u>แบบทดสอบภาคปฏิบัติ</u> จะเป็นคำสั่งให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติการสร้างแบบตามขนาดสัดส่วนที่กำหนดให้ เมื่อนักศึกษาปฏิบัติเสร็จให้นำส่งผู้ควบคุมเพื่อประเมินผลต่อไป

สรุปโครงสร้างชุดการเรียนด้วยตนเองแต่ละหน่วยการเรียนจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ และขั้นตอนในการเรียนดังนี้



8. ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดความคิดเห็น ของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยตนเอง แบบสอบนี้จะสอบถามท่าที และความรู้สึกของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียน คำถามแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้เรียน

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการใช้ชุดการเรียนมีคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง, เห็นด้วย, ไม่แน่ใจ, ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง คำถามแบ่งออกเป็น 10 ข้อ เกี่ยวกับความสนใจ, เวลาที่ใช้ประสิทธิภาพของสื่อ, ความสามารถแทนครู, การทำความเข้าใจ ความเป็นอิสระ, ฝึกการอ่าน ฝึกความมั่นใจ, ความยากง่าย และความสะดวกในการใช้

ส่วนที่ 3 ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น และเสนอแนะอย่างอิสระต่อชุดการเรียนที่เรียนไปแล้วว่าควรมีการแก้ไข ปรับปรุงอย่างไรบ้าง

<u>การดำเนินการทดลอง</u> แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การทดลองก่อนการใช้จริง แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนทุกขั้นมีวิธีการเช่นเดียวกันคือ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำแบบสอบระหว่างเรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียน

การทดลองทั้ง 2 ขั้นตอนมีดังนี้

1.1 ทดลองกับกลุ่มขนาดเล็ก 3 คน ที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อนอย่างละ 1 คน รวม 3 คน เพื่อทดสอบหน่วยการเรียน แล้วนำผลการเรียนมาตรวจให้คะแนน แล้วนำชุดการเรียนมาปรับปรุงแก้ไข

1.2 ทดลองกับกลุ่มขนาดใหญ่ 30 คน นำชุดการเรียนที่แก้ไขแล้วปรับปรุงแล้วมาหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (P) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่น (Riliability) ของแบบทดสอบ หน่วยการเรียนที่ 1-5 ดังนี้

หน่วยการเรียนที่ 1 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.68

หน่วยการเรียนที่ 2 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.63

หน่วยการเรียนที่ 3 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.69

หน่วยการเรียนที่ 4 ได้ค่าความเชื่อมั่น Ø.61

หน่วยการเรียนที่ 5 ได้ค่าความเชื่อมั่น Ø.75

2. การทดลองภาคสนาม (Field Try Out) เพื่อให้หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยตนเอง เป็นนักศึกษาหลักสูตรระยะสั้นวิชาเครื่องแต่งกายสตรีเบื้องต้น รุ่นที่ 94 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2534 ที่ยังไม่เคยเรียนเรื่องนี้มาก่อนเลยจำนวน 3Ø คน แบ่ง 2 กลุ่มอย่างเจาะจง แล้วจับฉลากกลุ่มใดจะเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน

2.1 กลุ่มทดลอง ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆในการเรียนด้วยชุดการเรียนตลอดจนผลดี ผลเสียที่นักศึกษาจะได้รับ เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอน

2.1.1 ทดสอบก่อนเรียนเพื่อต้องการทราบว่านักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในทฤษฎีวิชาชีพนี้มาก-น้อย เพียงใด เพื่อนำผลไปเปรียบเทียบกับการทดสอบภายหลังจากที่เรียนจบไปแล้ว ใช้เวลา 2Ø นาที

2.1.2 ให้กลุ่มทดลองศึกษาชุดการเรียนด้วยตนเองโดยการเลือกเรียนตามกิจกรรมที่ตนต้องการ โดยเน้นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นหลัก ใช้สื่อประกอบการเรียน 3 ชนิด

2.1.2.1 เอกสารประกอบภาพ สำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถในการอ่าน

2.1.2.2 สไลด์ประกอบการบรรยาย สำหรับนักศึกษาที่ต้องการเห็นภาพการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน

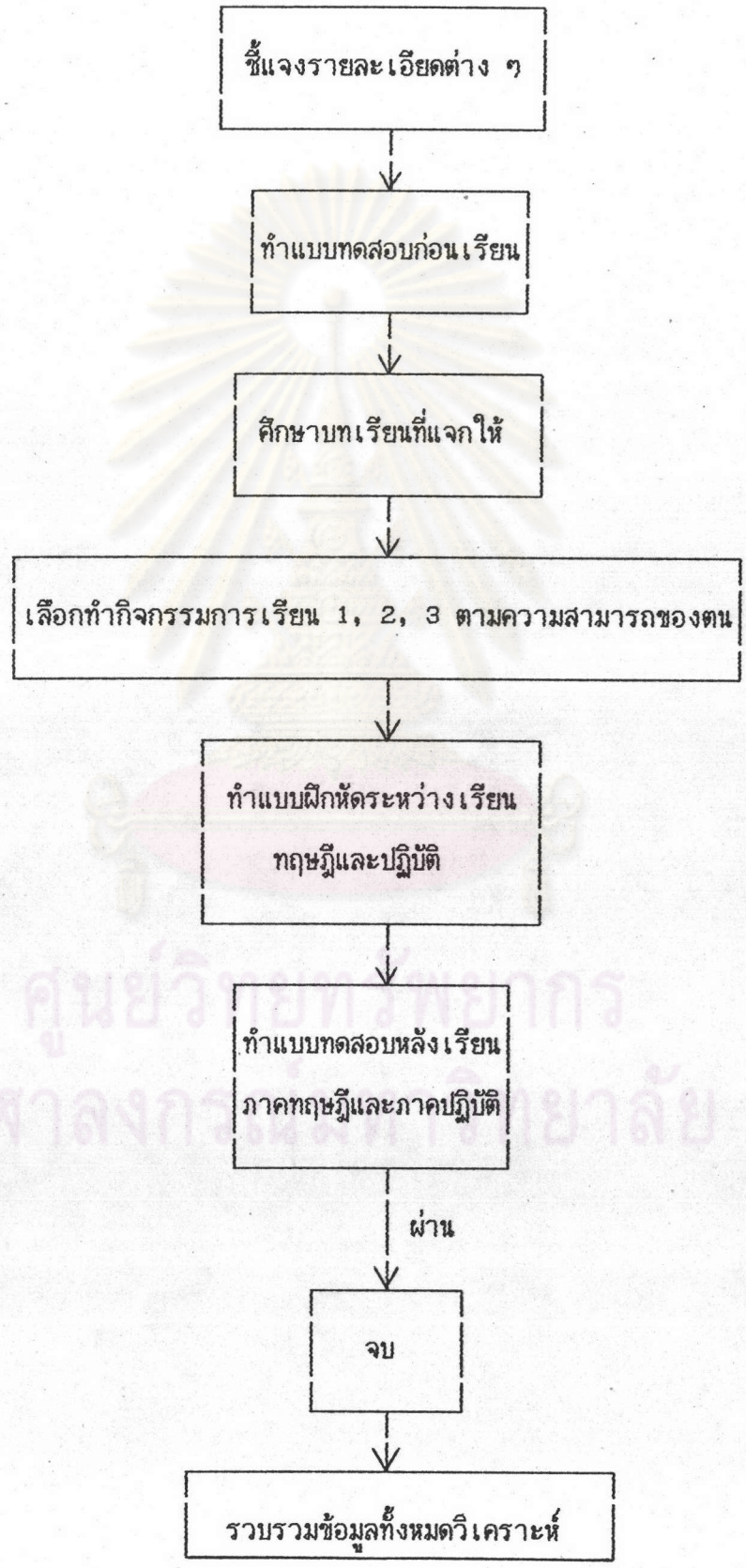
2.1.2.3 เทปบันทึกเสียง สำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาด้านการอ่าน เช่น สายตาไม่ดี ไม่ชอบอ่านหนังสือ ฯลฯ แต่การฟังเทปบันทึกเสียงนี้ต้องใช้คู่กับเอกสารประกอบภาพ

2.1.3 ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เพื่อทดสอบตนเองดูว่าเข้าใจและจดจำได้มากน้อยเพียงใด

2.1.4 ทำแบบฝึกหัดภาคปฏิบัติ ตามขนาดตัวที่กำหนดให้

2.1.5 ทดสอบหลังเรียน เป็นการประเมินผลหลังจากเรียนชุดการเรียนจบแล้ว ว่านักศึกษามีความก้าวหน้าเพียงใดจะผ่านไปเรียนหน่วยการเรียนใหม่ได้หรือไม่หรือต้องเรียนหน่วยการเรียนเดิมซ้ำ

การดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอน ดังแสดงไว้ในแผนภูมิต่อไปนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้ขอทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นผู้ช่วยผู้วิจัยจึงได้ทำการสอนตามปกติ คือการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต เมื่อสอนจบแล้ว ผู้วิจัยได้ขอวัดผลโดยการให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง แล้วนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองเพื่อวิเคราะห์ต่อไป

2.3 กลุ่มตรวจสอบคุณภาพนำวิธีสอนโดยการใช้ชุดการเรียนที่ทดลองแล้วมาตรวจสอบคุณภาพ โดยวิธีการเดียวกัน คือ ทดสอบก่อนเรียน ศึกษาชุดการเรียน โดยการเลือกเรียนตามกิจกรรมที่ตนต้องการ ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และทดสอบหลังเรียน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับการทดลองในครั้งที่ 1 โดยใช้ค่า t-test

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ขอหนังสือจากบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมอาชีวศึกษา เพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยเชิงทดลอง ณ วิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี

2. ขอหนังสือจากกรมอาชีวศึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยเชิงทดลอง ณ วิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี

3. ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการวิจัยเอง แต่มีผู้ช่วยผู้วิจัย 2 ท่าน ผู้ช่วยผู้วิจัยท่านที่ 1 จะทำการสอนตามปกติ คือ การบรรยายประกอบการสาธิต และประเมินผลภาคปฏิบัติท่านที่ 2 จะช่วยให้ความร่วมมือกับผู้วิจัย

4. นำชุดการเรียนไปใช้ยังกลุ่มเป้าหมาย โดยมีขั้นตอนการเรียนตามที่ได้กล่าวไว้อย่างละเอียดแล้วในขั้นตอนการทดลอง

5. เมื่อนักศึกษาเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบจนครบทั้ง 5 หน่วยการเรียน อีก 1 อาทิตย์ต่อมา ได้แจกแบบวัดความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยตนเอง แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยมีดังนี้

1. การหาระดับความยากของแบบทดสอบ (Hermanns, 1977)

$$P = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

P = ระดับความยากของข้อสอบ

R_H = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_H = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_L = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

2. การหาค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H \text{ หรือ } N_L}$$

r = อำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_H = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_H = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_L = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

3. การหาค่าเฉลี่ยของคะแนน (Richard P. Runyon and Harber Audrey 1977 : 60)

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยของมัชฌิมเลขคณิต

fx = ผลรวมทั้งหมดของความถี่คูณคะแนน

N = จำนวนผู้ที่เข้าทดสอบทั้งหมด

4. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (George A. Ferguson 1981 : 68)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}}$$

S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X = คะแนนดิบของผู้ทดสอบแต่ละคน

N = จำนวนผู้เข้าทดสอบทั้งหมด

5. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability of Tests) ใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน ที่ 21 (Kuder-Richardson Formular 21 ยัง, 2523)

$$r_{K-21} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\bar{X}(k-\bar{X})}{kS^2}\right)$$

r_{K-21} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

S^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมดในแต่ละหน่วยบทเรียน

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

k = จำนวนข้อทดสอบในแต่ละหน่วยบทเรียน

6. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยตนเองใช้สูตร (ชัยยงค์, สมเชาว์ และสุดา, 2520)

$$E_1 = \frac{X}{N} \times \frac{100}{A}$$

$$E_2 = \frac{F}{N} \times \frac{100}{B}$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบตามคำสั่งท้ายตอน

E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน

X = คะแนนรวมของผู้เรียน จากการทำแบบทดสอบตามคำสั่งท้ายตอนทุกตอน

A = คะแนนเต็มของแบบทดสอบตามคำสั่งท้ายตอน

N = จำนวนผู้เรียนที่เรียนชุดการเรียนด้วยตนเองทั้งหมด

F = คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

7. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .Ø5 โดยใช้สูตร

$$S^2 = \frac{\sum(X_1 - \bar{X}_1)^2 + \sum(X_2 - \bar{X}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

t = อัตราส่วนวิกฤติ

$\bar{X}_1$, $\bar{X}_2$ = ค่ามัชฌิมเลขคณิตกลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2

n_1, n_2 = จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2

S^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนน

8. นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistcal Package for the Social Science, SPSS)

ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 14 ชุด ดังต่อไปนี้

1. นำคะแนนจากข้อทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ภาคทฤษฎีของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์โดยแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่า t (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .Ø5 นำเสนอผลการวิจัยในรูปตาราง 2 ชุด

2. นำคะแนนจากแบบประเมินผลการสอบภาคปฏิบัติทั้ง 5 หน่วยการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์โดยแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบ t (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .Ø5 นำเสนอผลการวิจัยในรูปตาราง 5 ชุด

3. นำคะแนนจากข้อทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ภาคทฤษฎี ของกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 และกลุ่มตรวจสอบคุณภาพมาวิเคราะห์โดยแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่า t (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 นำเสนอผลการวิจัยในรูปตาราง 2 ชุด

4. นำคะแนนจากแบบประเมินผลการสอบภาคปฏิบัติ ทั้ง 5 หน่วยการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มตรวจสอบคุณภาพมาวิเคราะห์ โดยแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่า t (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 นำเสนอผลการวิจัยในรูปตาราง 5 ชุด

5. นำคะแนนจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยตนเองมาวิเคราะห์ โดยแจกแจงความถี่, หาค่าเฉลี่ย, หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าร้อยละ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย