

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II ที่สอนโดยสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพกับการสอนปกติ ของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2539 มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 รูปแบบของการวิจัย
- 3.5 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือประชากรที่เป็นนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 50 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ออกมาเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน กลุ่มควบคุม 25 คน โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพ
กลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติ

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการสอน ได้แก่

- 1) การสอนด้วยสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพ
- 2) การสอนตามปกติ

3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) ความคงทนในการเรียนรู้

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย

3.3.1 สไลด์เทปแบบเลือนภาพวิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีลำดับการสร้าง ดังนี้

3.3.1 สไลด์เทปแบบเลือนภาพวิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II

1) ศึกษาเนื้อหา วิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนในชั้นปีที่ 3 โดยผ่านการเห็นชอบจาก ผศ. พญ. จิราพร สิทธิถาวร ผศ.ชวลิต กฤษเพชรรัตน์ อาจารย์นพมาศ เข็มทองกลาง ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและอาจารย์ประจำวิชา

2) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้โดยให้สอดคล้องกับแผนการสอนของอาจารย์ประจำวิชา

3) เรียงลำดับเนื้อหาบทเรียนให้สอดคล้องและครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชา

4) เขียนบทสไลด์ แล้วนำบทที่ได้ให้ ผศ. พญ.จิราพร สิทธิถาวร ผศ.ชวลิต กฤษเพชรรัตน์ อาจารย์นพมาศ เข็มทองกลาง ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและคุณดุขมิ มุสิกโปดก ผศ. คณศ ศีลสัตย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

5) ทำต้นฉบับสไลด์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power Point version 4.0

6) ถ่ายสไลด์ด้วยเครื่องถ่ายภาพจากคอมพิวเตอร์

7) บันทึกเสียง และใส่สัญญาณการเปลี่ยนภาพ ตามรายละเอียดของบทสไลด์

8) นำสื่อสไลด์เทปแบบเลือนภาพที่สร้างเสร็จแล้วให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านสื่อ พิจารณา แนะนำ ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

ให้สมบูรณ์ ได้สไลด์เทปแบบเลื่อนภาพมีความยาว 28 นาที

9) นำสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยทดลองกับ นักศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ที่ยังไม่เคย เรียนเนื้อหา này มาก่อน โดยได้ค่าดัชนีประสิทธิผลของสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพเท่ากับ .55

การหาดัชนีประสิทธิผล (Effective Index; EI.) และการทดลองใช้สไลด์เทปแบบเลื่อนภาพ ได้ดำเนินการกับนักศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษา ที่ 1 ปีการศึกษา 2539 มีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นตอนทดลอง 1:1 (One to One Testing) โดยทดลองกับนักศึกษา จำนวน 3 คน ที่มีความสามารถทางการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 1 คน ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหา นี้มาก่อน โดยให้นักศึกษาดูสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพ วิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II พร้อมกันทั้ง 3 คน เพื่อสอบถามปัญหา ข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขโดยเปลี่ยนจังหวะของช่วงเวลาในการเลื่อนภาพบางตอนให้สัมพันธ์กับเสียงบรรยาย

2) ขั้นตอนทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยทดลองกับนักศึกษา จำนวน 9 คน ที่มีความสามารถทางการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 3 คน ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหา นี้มาก่อน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วดำเนินการสอนด้วยสไลด์เทปแบบ เลื่อนภาพ วิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II หลังจากเรียนเนื้อหาจบแล้ว ทำแบบ ทดสอบหลังเรียนทันที นำคะแนนทดสอบก่อน และหลังเรียน ไปหาค่าดัชนีประสิทธิผลได้ เท่ากับ .52 และสอบถามปัญหา ข้อบกพร่อง ของสื่อ พบว่าเสียงบรรยายที่ออกเสียงทับคำศัพท์ ให้ความหมายไม่ชัดเจน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจึงเปลี่ยนคำบรรยายใหม่ในส่วนที่บกพร่อง ให้เข้าใจง่ายขึ้น แล้วใส่สัญญาณการเปลี่ยนภาพ เพื่อนำไปทดลองภาคสนามต่อไป

3) ขั้นตอนทดลองภาคสนาม (Field Testing) โดยทดลองกับนักศึกษา จำนวน 32 คน ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหา นี้มาก่อน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วดำเนินการสอน ด้วยสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพวิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II หลังเรียนจบทำแบบ ทดสอบทันที นำคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน ไปหาค่าดัชนีประสิทธิผล ได้เท่ากับ .55

การหาดัชนีประสิทธิผล ของสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพวิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II ใช้วิธีการหาดัชนีประสิทธิผลตามวิธีของ Hovland, 1949 (อ้างถึงใน Goodman, Fletcher and Schneider, 1980) ดังนี้

คะแนนทดสอบหลังเรียน - คะแนนทดสอบก่อนเรียน

ดัชนีประสิทธิผล =

คะแนนเต็ม - คะแนนทดสอบก่อนเรียน

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้

แบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ได้สร้างแบบทดสอบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ครอบคลุม วิชาโลหิตวิทยา 1 เรื่อง Granulocytic series II ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) พ.ศ. 2533
- 2) สร้างแบบทดสอบตามตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและครอบคลุมในเนื้อหาวิชาและมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- 3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบจนเห็นชอบ
- 4) นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้ทดสอบกับนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 25 คน ที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม IAP (Item Analysis Package) เพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และเลือกแบบทดสอบที่วิเคราะห์แล้วมา 20 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง .27 - .81 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .31 - .70 ซึ่งแบบทดสอบทั้ง 20 ข้อ จะครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ได้ตั้งไว้
- 5) นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปทดสอบอีกครั้งกับนักศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 25 คนที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับการหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่าย ใช้เวลาในการทดสอบ 20 นาที เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้โปรแกรม IAP (Item Analysis Package) ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพศาล สุวรรณน้อย และอาจารย์สมพงษ์ พันธุ์รัตน์ ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (KR - 20) เท่ากับ .82

6) นำไปใช้ในการวิจัย โดยให้นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่เรียนจากสไลด์แบบเคลื่อนไหวภาพและกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนปกติ ทำแบบทดสอบนี้ทั้งก่อนเรียน หลังเรียนและหลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 1 สัปดาห์

3.4 รูปแบบของการวิจัย

รูปแบบการทดลองครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบการศึกษาโดยการสุ่มลองกลุ่มวัดสองครั้ง (Randomized Control Group Pretest-Posttest Design) คือมีการเลือกตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Assignment) จากนั้นมีการวัดตัวแปรตามก่อนให้สิ่งทดลอง ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) ดังรูปแบบนี้

R_E	T1	X	T2
R_C	T3	-X	T4
R_E	แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเป็นกลุ่มทดลอง		
R_C	แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเป็นกลุ่มควบคุม		
X	แทน การให้สิ่งทดลอง		
-X	แทน ไม่มีการให้สิ่งทดลอง		
T1	แทน ค่าของตัวแปรตามก่อนการทดลองในกลุ่มทดลอง		
T2	แทน ค่าของตัวแปรตามหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง		
T3	แทน ค่าของตัวแปรตามก่อนการทดลองในกลุ่มควบคุม		
T4	แทน ค่าของตัวแปรตามหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม		

3.5 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ไปทำการทดสอบก่อนเรียนล่วงหน้า 1 สัปดาห์ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทดสอบที่ห้อง 7 AB อาคารเตรียมวิทยาศาสตร์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นห้องเรียนปกติ ใช้เวลาในการทดสอบ 20 นาที มาตรวจให้คะแนน จากนั้นนำผลการทดสอบมาคำนวณ

หาค่าสถิติโดยใช้การทดสอบที (t-test)

3.5.2 จัดห้องเรียนเป็น 2 ห้องที่มีสภาพแวดล้อมทางการเรียนใกล้เคียงกันโดย

1) กลุ่มทดลองเรียนที่ห้อง 13 AB อาคารเตรียมวิทยาศาสตร์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้วยสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพ ใช้เวลาในการศึกษาเนื้อหา 33 นาที เมื่อเรียนเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน ใช้เวลาในการทดสอบ 20 นาที มาตรวจให้คะแนนจากนั้นนำผลการทดสอบมาคำนวณหาค่าสถิติโดยใช้การทดสอบที (t-test)

2) กลุ่มควบคุมเรียนที่ห้อง 7 AB อาคารเตรียมวิทยาศาสตร์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้วยการสอนปกติจากอาจารย์ประจำวิชา ตามแผนการสอน ใช้เวลาในการศึกษา 55 นาที เมื่อเรียนเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน ใช้เวลาในการทดสอบ 20 นาที มาตรวจให้คะแนน จากนั้นนำผลการทดสอบมาคำนวณหาค่าสถิติ โดยใช้การทดสอบที (t-test)

3.5.3 การทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ จัดกระทำหลังจากการทดลองผ่านไปแล้ว 1 สัปดาห์ โดยทดสอบที่ห้อง 7 AB อาคารเตรียมวิทยาศาสตร์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นห้องเรียนปกติ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน ใช้เวลาในการทดสอบ 20 นาที มาตรวจให้คะแนน จากนั้นนำผลการทดสอบมาคำนวณหาค่าสถิติ โดยใช้การทดสอบที (t-test)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยครั้งนี้ ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.6.1 คำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนผลต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ในกลุ่มที่เรียนโดยสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ

3.6.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยสไลด์เทปแบบเลื่อนภาพกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ด้วยการทดสอบที t-test