

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย ตัวอย่างประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการ
เก็บรวบรวมข้อมูลตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 1-5
ที่พักอยู่หอพักหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2531 ภาคการเรียนที่ 2 อายุตั้งแต่
18-23 ปี ซึ่งมีให้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 29 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นาฬิกาจับเวลา (Stop Watch) ที่สามารถบอกเวลาได้ละเอียดถึง 1 ใน 100 วินาที
2. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแบบคิเทคโท (Detecto)
3. เครื่องบันทึกเสียงและเครื่องขยายเสียง
4. เทปบันทึกเสียง
5. เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์แบบตุ้มเปียกตุ้มแห้ง (Wet & Dry Bulb)
6. เครื่องวัดอัตราเต้นชีพจร
7. เครื่องวัดความดันโลหิต (Sphygmomanometer) และหูฟัง (Stethoscope)
8. เครื่องวัดความหมายของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) แบบแฟท-โอ-มิเตอร์ (Fat-O-Meter)
9. แบบวัดความวิตกกังวล ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบวัดความวิตกกังวลของ
สปีลเบอเกอร์ (Spielberger) แบบวัดที่มีชื่อว่า The State-Trait Anxiety
Inventory หรือ เอสทีเอไอ (STAI) แปลเป็นภาษาไทยโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง

นิตยา คชภักดี ดร.มาลี นิสสัยสุข และ ดร.สายฤดี วรกิจโกคาทร แบบวัดนี้ประกอบด้วย 2 ตอน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะตอนแรกที่เรียกว่า เอ-สเตท (A-State) เท่านั้น

10. เครื่องเล่นเทปบันทึกภาพ (Video Tape Recorder)
11. คลิปเทปบันทึกภาพ (Video Cassette Tape)

วิธีดำเนินการทดลอง

1. การทดลองเบื้องต้น

เพื่อหาความหนักของงานที่เหมาะสมกับผู้รับการทดลอง จึงทำการทดสอบการทำงานของหัวใจด้วยการวัดอัตราการเต้นของหัวใจของผู้เข้ารับการทดลอง 2 คน ภายหลังจากการออกกำลังกายตามจังหวะที่กำหนดให้ ซึ่งทั้งคู่มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ และมีได้ออกกำลังกายเป็นประจำ ผู้วิจัยเป็นผู้หาจังหวะและเป็นผู้นำ (Leader) ในการเต้น ปรากฏว่า การที่จะให้ผู้รับการทดสอบมีอัตราการเต้นของหัวใจเท่ากับ 70-85% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ซึ่งก็อยู่ในช่วงประมาณ 120-150 ครั้ง/นาที นั้น ความเร็วหรือจังหวะของดนตรีจะต้องอยู่ในช่วง 40-55 ห้อง/นาที

2. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ทดสอบสมรรถภาพทางการก่อนฝึกแอโรบิกแอนด์ ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนต้องได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายดังนี้

2.1 น้ำหนักและส่วนสูง วัดโดยแต่งกายในชุดกีฬา เสื้อยืด กางเกงวอร์ม และปราศจากรองเท้า น้ำหนักมีหน่วยเป็นกิโลกรัม ส่วนสูงมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

2.2 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting Heart Rate) ให้ผู้เข้ารับการทดลองนั่งพัก 5 นาที แล้วจึงจับชีพจรเป็นเวลา 1 นาที ซึ่งมีหน่วยเป็นจำนวนครั้งต่อนาที

2.3 ความดันโลหิต (Blood Pressure) วัดในขณะที่ผู้เข้ารับการทดลองนั่งพัก โดยวัดความดันขณะหัวใจบีบตัว (Systolic) และความดันขณะหัวใจคลายตัว (Diastolic) ซึ่งมีหน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอท

2.4 เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกายวัดโดยการใช้เครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) แบบ แพท-โอ-มิเตอร์ (Fat-O-Meter) ตามวิธีของโบเชค (Brozek)

ดังนี้ คือ

- บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซ็ป (Tricep)

- บริเวณกล้ามเนื้อเหนือกระดูกสะโพก (Suprailiac)

นำค่าที่ได้มาเทียบหาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยวิธีเทียบค่าจากตารางในภาคผนวก ซึ่งมีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์

3. คะแนนความวิตกกังวลแบบสเตท

หลังจากได้ทดสอบสมรรถภาพทางกายเรียบร้อยแล้ว จึงให้ผู้เข้ารับการทดลองทำแบบสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวลแบบสเตท ซึ่งประกอบด้วย ข้อรายการที่แสดงถึงความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวลจำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็นข้อความที่มีความหมายเชิงนิมิต และข้อความที่มีความหมายเชิงนิเสธอย่างละ 10 ข้อ

วิธีการตอบแบบวัด เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ 1) ไม่เลย 2) มีบ้าง 3) ค่อนข้างมาก 4) มากที่สุด ผู้ตอบจะต้องพิจารณาว่าข้อความในแต่ละข้อความตรงกับความรู้สึกของตนเองมากน้อยเพียงใด ในขณะที่ทำแบบสอบถาม

ตัวอย่างเช่น : เมื่อท่านรู้สึกหงุดหงิด

ถ้าข้อความนี้ไม่ตรงกับความรู้สึกของผู้ตอบคือ ไม่เลย ผู้ตอบจะกาตอบลงในช่อง "ไม่เลย"

ถ้าข้อความนี้ตรงกับความรู้สึกของผู้ตอบบ้าง ผู้ตอบจะกาตอบลงในช่อง "มีบ้าง"

ถ้าข้อความนี้ตรงกับความรู้สึกของผู้ตอบค่อนข้างมาก ผู้ตอบจะกาตอบลงในช่อง "ค่อนข้างมาก"

ถ้าข้อความนี้ตรงกับความรู้สึกของผู้ตอบมากที่สุด ผู้ตอบจะกาตอบลงในช่อง "มากที่สุด"

เกณฑ์ในการให้คะแนน

ในข้อความที่มีความหมายเชิงนิมิต ให้คะแนนดังนี้

ถ้ากาตอบลงในช่อง ไม่เลย ให้คะแนน 4

ถ้ากาตอบลงในช่อง มีบ้าง ให้คะแนน 3

ถ้ากาตอบลงในช่อง	<u>ค่อนข้างมาก</u>	ให้คะแนน	2
ถ้ากาตอบลงในช่อง	<u>มากที่สุด</u>	ให้คะแนน	1
ในข้อความที่มีความหมายเชิงนิเสธ ให้คะแนนดังนี้			
ถ้ากาตอบลงในช่อง	<u>ไม่เลย</u>	ให้คะแนน	1
ถ้ากาตอบลงในช่อง	<u>มีบ้าง</u>	ให้คะแนน	2
ถ้ากาตอบลงในช่อง	<u>ค่อนข้างมาก</u>	ให้คะแนน	3
ถ้ากาตอบลงในช่อง	<u>มากที่สุด</u>	ให้คะแนน	4



ความเที่ยงตรงและความแม่นยำของแบบวัด (Reliability and Validity)

แบบวัดความวิตกกังวล STAI ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงและความแม่นยำโดย สปีลเบอร์เกอร์ และคณะ (Spielberger, Gorsuch, Lushene, 1970: 8-11) ดังนี้

การหาความเที่ยงตรง (Reliability) ของแบบวัดโดยใช้

1. การทดสอบซ้ำ (Test-retest Reliability) แบบวัดความวิตกกังวลแบบเทรท (S-trait Scale) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยง 0.73-0.86 ส่วนแบบวัดความวิตกกังวลแบบสเตท (A-State Scale) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยง 0.16-0.54 ซึ่งค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากว่าเป็นธรรมชาติของความวิตกกังวลขณะใดขณะหนึ่ง แล้วแต่สถานการณ์ที่เกิดขึ้นแตกต่างกัน ดังนั้นการตอบสนองของบุคคลในแต่ละขณะจะแตกต่างกันตามความเข้มของสิ่งเร้าขณะนั้น

2. การหาความคงที่ภายใน (Internal Consistency) โดยวิธีการแบบโคเอฟฟิเชียนท์ แอลฟา ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (α) ดังนี้ แบบวัดความวิตกกังวลแบบเทรท (A-trait Scale) ได้ค่า $\alpha = 0.86-0.92$ ส่วนแบบวัดความวิตกกังวลแบบสเตทได้ค่า $\alpha = 0.83-0.92$

การหาค่าความแม่นยำ (Validity) ของแบบวัด STAI สปีลเบอร์เกอร์และคณะ ได้นำแบบวัดความวิตกกังวลแบบสเตท (A-State Scale) ตรวจสอบความแม่นยำตามโครงสร้าง

(Construct Validity) โดยการนำไปทดสอบกับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาจำนวน 197 คน เป็นนักศึกษาชาย 109 คน นักศึกษาหญิง 88 คน โดยทดสอบในสภาพการณ์ที่เครียดและไม่เครียด ในสภาพการณ์ที่เครียด (Stressful Condition) ได้แก่ การดูภาพยนตร์ที่เครียด และการสอบ ในสภาพการณ์ที่ไม่เครียด (Non Stressful Condition) ได้แก่ ภาวะการฝึกปฏิบัติทั่วไป และในสภาพการณ์ที่ผ่อนคลายคือ ในขณะที่ฝึกผ่อนคลาย นำผลการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแอลฟาผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลแบบสเตทของนักศึกษาทั้งชายและหญิงสูงสุดในสภาพการณ์ที่ดูภาพยนตร์ที่เครียด (ในนักศึกษาชาย $\bar{X} = 50.03$, S.D. = 12.48 $\alpha = .94$ ในนักศึกษาหญิง $\bar{X} = 60.94$, S.D. = 11.99 $\alpha = .93$) และในสภาพการณ์ปกติทั่วไป (ในนักศึกษาชาย $\bar{X} = 36.99$, S.D. = 9.57, $\alpha = .89$ ในนักศึกษาหญิง $\bar{X} = 37.24$, S.D. = 10.27, $\alpha = .91$) และในสภาพการณ์ที่ผ่อนคลายค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลแบบสเตทจะต่ำสุด (ในนักศึกษาชาย $\bar{X} = 32.70$, S.D. = 9.02, $\alpha = .89$ ในนักศึกษาหญิง $\bar{X} = 29.60$, S.D. = 6.91, $\alpha = .83$)

แบบวัดความวิตกกังวลแบบเทรท (A-trait scale) สปีลเบอร์เกอร์และคณะ ได้นำไปตรวจสอบความแม่นยำตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) โดยนำไปทดสอบในนักศึกษาและผู้ช่วยคณาจารย์สัมพันธ์เปรียบเทียบกับแบบวัดความวิตกกังวลแบบอื่น ๆ ได้แก่ The IPAT Anxiety Scale (Cattel & Scheier, 1963), the Taylor (1953), Manifest Anxiety Scale (TMAS) และ the Zuckerman (1960) Affect Adjective Checklist (AAAL) ซึ่งแบบวัดทั้งสามนี้เป็นแบบวัดความวิตกกังวลแบบเทรท ผลการทดสอบพบว่า แบบวัดความวิตกกังวลแบบเทรทมีค่าสหสัมพันธ์กับแบบวัด IPAT, TMAS และ AAAL เรียงตามลำดับดังนี้ คือ .75-.77, .78-.83 และ .52-.58

แบบวัด STAI นี้ได้มีผู้นำไปใช้วัดความวิตกกังวลแบบสเตทและแบบเทรทในงานวิจัยต่าง ๆ มากกว่า 200 เรื่อง ซึ่งจากรายงานการวิจัยพบว่า แบบวัด STAI นี้มีความเที่ยงตรงความแม่นยำตรงค่อนข้างสูง (Spielberger 1975: 721)

แบบวัดความวิตกกังวล STAI ฉบับภาษาไทยซึ่งแปลโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง นิทยา กษภักดิ์ ดร.มาลี นิสสัยสุข และ ดร.สายฤดี วรกิจโกศาทร ได้มีผู้นำแบบวัดนี้มาวิเคราะห์หาความเที่ยง คังเช่น ชมชื่น สมประเสริฐ 2526 ได้วิเคราะห์ความเที่ยงตรงโดย

วิธีทดสอบซ้ำ ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังนี้ แบบวัดความวิตกกังวลแบบสเตทได้ค่าความเที่ยง 0.27 และแบบวัดความวิตกกังวลแบบเทรทได้ค่าความเที่ยง 0.83 คาราวรรณ ต๊ะปินตา 2528 ได้วิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้วยวิธีหาค่าความคงที่ภายใน โดยวิธีการแบบโคเอฟฟิเชียนแอลฟา (α) ตามวิธีของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงดังนี้ แบบวัดความวิตกกังวลแบบสเตทได้ค่าความเที่ยง 0.85 และแบบวัดความวิตกกังวลแบบเทรทได้ค่าความเที่ยง 0.86 เช่นเดียวกับ อนงค์ ลิละชัยกุล, 2529 ได้ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงด้วยวิธีหาค่าความคงที่ภายในจนได้ค่าความเที่ยงดังนี้ แบบวัดความวิตกกังวลแบบสเตทได้ค่าความเที่ยง 0.86 และแบบวัดความวิตกกังวลแบบเทรทได้ค่าความเที่ยง 0.83

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความวิตกกังวลแบบสเตท ฉบับภาษาไทยไปทดลองใช้กับนักศึกษาหญิงที่มีคุณสมบัติคล้ายกับตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาความเที่ยงด้วยวิธีหาค่าความคงที่ภายในโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ ครอนบาค (ชุมพร ยงกิตติกุล 2524: 57) ได้ค่าความเที่ยง 0.82

4. การฝึกแอโรบิคแดนซ์

การฝึกแอโรบิคแดนซ์นั้น ผู้วิจัยจะเป็นผู้ต้นนำ (Leader) และใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๑ ละ 3 วัน คือวันจันทร์-พุธ-ศุกร์ เวลา 20.30-21.30 น. โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม 2532 จนถึงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2532 ในการฝึกต้นแอโรบิคแดนซ์นั้นก็จะมีขั้นตอนเหมือน ๆ กับการออกกำลังกายแบบแอโรบิคทั่ว ๆ ไป คือ มีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- ขึ้นอบอุ่นร่างกาย (Warm-Up) เป็นขั้นที่จะเตรียมระบบต่าง ๆ ของร่างกายให้พร้อม ซึ่งอาจจะเริ่มตั้งแต่ที่ระหะจนจรคปลายเท้า เช่น การยืดเส้นยืดสาย (Pre-stretching) โดยเฉพาะข้อต่อและกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ ๆ บางครั้งก็เรียกขั้นนี้ว่า ลิมเบอร์-อัพ (Limber-up) ในขั้นนี้จะใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

- **ขั้นเต้นแอโรบิก (Aerobic Dance)** ช่วงนี้เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างแท้จริง ร่างกายจะต้องมีการเคลื่อนไหวโดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ซึ่งส่วนมากก็จะอยู่บริเวณส่วนล่างของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อตะโพก กล้ามเนื้อต้นขา และกล้ามเนื้อน่อง เป็นต้น ดังนั้นท่าที่สำคัญในการเคลื่อนไหว ได้แก่ การกระโดด การเตะเท้า การวิ่งเหยาะ (Jogging) การเอี้ยวตัว ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อให้หัวใจเต้นในอัตราที่เรียกว่าชีพจรเป้าหมาย (Target Heart Rate) ในขั้นนี้จะใช้เวลาประมาณ 12-40 นาที

- **ขั้นคูลดาวน์ (Cool Down หรือ Warm Down)** เป็นขั้นผ่อนคลาย (Relaxation) เพื่อให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายที่ออกกำลังกายมาได้อย่างหนักได้กลับคืนเข้าสู่ภาวะปกติอย่างช้า ๆ ซึ่งก็อาจจะได้แก่ การยืดเส้นยืดสาย (Post-stretching) และการหายใจเข้าออกช้า ๆ ลึก ๆ ส่วนใหญ่จะใช้ท่านอนและท่านั่ง ซึ่งใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

สำหรับสถานที่ในการฝึกเต้นแอโรบิกแดนซ์ทุกครั้งคือ บริเวณชั้น 2 (ปีกพญาไท) หอพักนิสิตหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อุณหภูมิของห้องอยู่ระหว่าง 27 ± 3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 55 ± 5 เปอร์เซ็นต์

5. ทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้เข้ารับการทดลองภายหลังการฝึกแอโรบิกแดนซ์
(เช่นเดียวกับการทดสอบก่อนการฝึก) ในวันศุกร์ที่ 24 กุมภาพันธ์ 2532

6. ทดสอบคะแนนความวิตกกังวลแบบสเตทภายหลังจากการฝึกเต้นแอโรบิกแดนซ์
วันสุดท้ายในช่วงคูลดาวน์

ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 2 ครั้ง กระทำ ณ ห้องทดสอบสมรรถภาพทางกาย ชั้น 2 สนามกีฬาในร่ม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การรวบรวมข้อมูล

1. เลือกผู้ช่วยในการทดลองครั้งนี้ พร้อมทั้งอธิบายชี้แจงวิธีการปฏิบัติและรายละเอียดต่าง ๆ ในการบันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน

2. ในการบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำบันทึกประจำตัวผู้รับการทดลองเป็นรายบุคคล แล้วจึงนำข้อมูลมาบันทึกรวม เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้มีดังนี้

- อายุ มีหน่วยเป็นปี
- ส่วนสูง มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
- น้ำหนักของร่างกาย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม
- อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก มีหน่วยเป็นจำนวนครั้ง/นาที
- ความดันโลหิตขณะพัก มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอท
- เฟอร์เร็นด์ไขมันของร่างกาย มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์
- ความวิตกกังวลแบบสเตท คิคเป็นคะแนนรวม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลแต่ละรายการมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายและคะแนนของความวิตกกังวลแบบสเตทก่อน (Pre-test) การฝึกแอโรบิคแค้นซ์กับหลัง (Post-test) การฝึกแอโรบิคแค้นซ์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้ค่าที (t-test)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย