

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การดำเนินการทดลอง
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเยาวชนในสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน จังหวัดชลบุรี ปีพ.ศ. 2544 ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) จำนวน 60 คน จากจำนวนทั้งหมด 325 คน แล้วให้เยาวชนทั้ง 60 คน วัดความตึงตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าผากด้วยเครื่องวัดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (EMG) เพื่อคัดเลือกเยาวชนที่มีความเครียดปานกลาง หรือมีค่าเฉลี่ยความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ตั้งแต่ 9.0 – 16.4 ไมโครโวลต์ ได้จำนวนเยาวชน 32 คน แล้วนำมาคัดเลือกโดยมีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นเยาวชนที่ไม่เคยได้รับการฝึกทำฤาษีตัดตนกับการร้องเพลงมาก่อน
2. ได้รับการรับรองจากแพทย์ประจำสถานพินิจว่ามีร่างกายปกติ ไม่มีโรคประจำตัว
3. สนใจที่จะเข้าร่วมในการวิจัย

จึงได้เยาวชนที่มีคุณสมบัติข้างต้น จำนวน 29 คน จากนั้นสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง โดยวิธีการจับสลาก เพื่อให้ได้เยาวชนเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 18 คน หลังจากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง โดยวิธีการจับสลากเพื่อเข้ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกทำฤาษีตัดตน จำนวน 6 คน เข้ากลุ่มทดลองการร้องเพลง จำนวน 6 คน และเข้ากลุ่มควบคุม จำนวน 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องวัดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (electromyograph) หรือ EMG เป็นเครื่องมือแสดงผลการทำงานของกล้ามเนื้อโดยใช้สัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อลายเป็นตัวแสดงบอกในเครื่องนี้วงจรการป้อนกลับจะประกอบด้วยระบบแอมพลิไฟเออร์ที่ขยายสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อลาย จากนั้นส่งผ่านไปสู่ระบบแสดงผล ซึ่งแสดงให้รับรู้ในรูปของสัญญาณ เสียง และสเกลตัวเลขบริเวณหน้าปัด โดยถ้ากล้ามเนื้อมีความตึงตัวมากเกินไปเสียงจะดังและเข็มบนหน้าปัดจะชี้มาทางสเกลตัวเลขมาก เมื่อกล้ามเนื้อคลายตัวเสียงจะเบาหรือหายไป และเข็มจะชี้มาทางสเกลตัวเลขน้อย

2. โปรแกรมการฝึกด้วยท่าฤาษีคัตตน
3. โปรแกรมการร้องเพลง

การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. โปรแกรมการฝึกท่าฤาษีคัตตน

1.1 ศึกษาตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับท่าฤาษีคัตตน

1.2 สร้างโปรแกรมการฝึกท่าฤาษีคัตตน ซึ่งประกอบด้วยท่านั่งพับเพียบ ท่าคุกเข่า ท่าคุกเข่าราบ ท่าขัดสมาธิ ท่านั่งยอง ท่านั่งเหยียดขา ท่านั่งกระห่ม ท่านยืนและท่านอน

1.3 นำโปรแกรมท่าฤาษีคัตตนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ คือ อาจารย์อังฉรา อิมยัง สถาบันการเรียนการสอนแพทย์แผนไทยประยุกต์ อายurveda วิทยาลัย (ชีวโกมารภักจ) และเป็นแพทย์แผนไทยแบบประยุกต์ประจำสถานพยาบาล รับผิดชอบการแผนโบราณแบบประยุกต์ ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ เนื้อหาและวิธีการ และปรับปรุงให้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.4 นำโปรแกรมการฝึกท่าฤาษีคัตตนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (try out) กับเยาวชนที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน เพื่อดูความเหมาะสมของเนื้อหา วิธีการ และเวลาที่ใช้ในการทดลอง พบว่า อุปกรณ์การฝึกคือภาพโปสเตอร์ฤาษีคัตตน ไม่สามารถสื่อถึงความต่อเนื่องภายในท่าฤาษีคัตตนแต่ละท่า และได้รับความสนใจน้อยมากเนื่องจากไม่มีการเคลื่อนไหว และยากต่อการทำความเข้าใจเพื่อฝึกตามได้ จึงใช้วิดีโอการฝึกท่าฤาษีคัตตนเป็นอุปกรณ์การฝึกแล้วนำไปทดสอบอีกครั้งกับกลุ่มเดิม ซึ่งปรากฏว่าระยะเวลา จำนวนครั้ง และโปรแกรมเหมาะสมจึงนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง

- 1.5 นำโปรแกรมไปดำเนินการทดลอง

2. โปรแกรมการร้องเพลง

2.1 ศึกษาตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการร้องเพลง

2.2 สร้างโปรแกรมการร้องเพลง ให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายในการศึกษาโดยใช้เนื้อร้องเพลงไทยสากล

2.3 นำโปรแกรมการร้องเพลงที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ คือ อาจารย์นิสสนารถ ตรีเพชร หัวหน้าแผนกดนตรี วิทยาลัยสารพัดช่างชลบุรี ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาและวิธีการ แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.4 นำโปรแกรมการร้องเพลงที่ผ่านการแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับเยาวชนที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน เพื่อดูความเหมาะสมของเนื้อหา วิธีการและเวลาที่ใช้ในการทดลอง พบว่า การร้องเพลงโดยให้บทเพลงที่เคยฝึกครั้งที่ผ่านมา เยาวชนมักจะแสดงท่าที่เบื่อหน่าย และบางคนไม่ร่วมร้องซ้ำด้วยกับสมาชิกคนอื่น เนื่องจากไม่พอใจและรู้สึกรำคาญที่ต้องกลับไปร้องเพลงที่เคยร้องครั้งที่ผ่านมาแล้วต่อไปอีก ส่วนการใช้สถานที่ส่วนกลางของอาคาร หอนอน เป็นพื้นที่ที่มีบุคคลอื่นผ่านเข้าออกและมักจะเข้ามาแทรก หรือพูดคุยกับสมาชิก ทำให้การฝึกต้องหยุดเป็นบางครั้ง จึงปรับเปลี่ยนโปรแกรมการร้องเพลง โดยไม่บทเพลงซ้ำการร้องครั้งที่ผ่านมาแล้ว และขออนุญาตเปลี่ยนสถานที่ไปใช้ห้องพัสดุและครุภัณฑ์ ซึ่งเป็นสัดส่วนและบุคคลอื่นไม่สามารถผ่านเข้าออกได้ แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มเดิมอีกครั้ง ผลปรากฏว่า สถานที่ระยะเวลา จำนวนครั้ง และโปรแกรมเหมาะสมจึงนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง

2.5 นำโปรแกรมไปดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) แบบมีกลุ่มควบคุมวัดก่อนและหลังการทดลอง (randomized control group pretest – posttest design) แสดงค่าในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ randomized control group pretest – posttest design
(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 250)

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง	ระยะติดตามผล
E_1R	T_1	X_1	T_2	T_3
E_2R	T_1	X_2	T_2	T_3
CR	T_1	X_1, X_2	T_2	T_3

ความหมายของสัญลักษณ์

R	แทน	วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (จับสลาก)
E_1R	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกด้วยท่าฤาษีคัตตน
E_2R	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการร้องเพลง
CR	แทน	กลุ่มควบคุม
T_1	แทน	การทดลองระยะก่อนการทดลอง
T_2	แทน	การทดลองระยะหลังการทดลอง
T_3	แทน	ระยะติดตามผล
X_1	แทน	การฝึกด้วยท่าฤาษีคัตตน
X_2	แทน	การร้องเพลง
X_1, X_2	แทน	ไม่มีการฝึกด้วยท่าฤาษีคัตตน และไม่มีการร้องเพลง

วิธีดำเนินการทดลอง

มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ ทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ไปยังผู้อำนวยการสถานพินิจและคุ้มครองเด็ก จังหวัดชลบุรี เพื่อขออนุมัติในการศึกษาวิจัยและขออนุมัติในการเก็บข้อมูล

2. ขั้นตอนการแบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

2.1 ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยนำเครื่องวัดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (EMG) เสนอต่อผู้อำนวยการสถานพินิจและคุ้มครองเด็ก จังหวัดชลบุรี เพื่อขอดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยให้เยาวชนจำนวน 60 คน จากจำนวนทั้งหมด 325 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย นั่งพักในท่าที่สบายเป็นเวลา 10 นาที ก่อนที่จะวัดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ โดยหาค่าเฉลี่ย

ความตึงตัวของกล้ามเนื้อในช่วง 10 นาที อ่านทุก ๆ 2 นาที หลังจากนั้นผู้วิจัยคัดเลือกเยาวชนที่มีความเครียดระดับปานกลาง ซึ่งผู้ที่มีค่าความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่วัดได้จากเครื่องวัดการตึงตัวของกล้ามเนื้อ (EMG) ระหว่าง 9.0 – 16.4 ไมโครโวลต์ ซึ่งได้เยาวชน จำนวน 32 คน และคัดเลือกเยาวชนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ ได้เยาวชนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด จำนวน 29 คน แล้วจึงสุ่มอย่างง่ายด้วย วิธีการจับสลากเพื่อให้ได้เยาวชนเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 18 คน หลังจากนั้นสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลากเพื่อเข้ากลุ่มอีกครั้ง แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มฝึกทำสมาธิคัดคน กลุ่มการร้องเพลง และกลุ่มควบคุม เมื่อแบ่งกลุ่มเรียบร้อยแล้ว จึงให้เยาวชนทุกกลุ่มทำการวัดค่าความตึงตัวของกล้ามเนื้อซ้ำอีก 5 ครั้ง โดยวัดวันละ 2 ครั้ง ช่วงเช้า และบ่าย เก็บค่าเฉลี่ยความตึงตัวของกล้ามเนื้อทั้ง 5 ครั้ง ของแต่ละคน เพื่อเป็นค่าการทดสอบก่อนการทดลอง

2.2 ระยะทดลอง กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกทำสมาธิคัดคน ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ 16 ครั้ง ภายในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที ระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน 2544 ถึง 16 มกราคม 2545 กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกการร้องเพลงที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 16 ครั้ง ภายในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที ระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน 2544 ถึง 16 มกราคม 2545 กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกทำสมาธิคัดคน และร้องเพลง โดยให้ปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ

2.3 ระยะหลังการทดลอง ภายในวันรุ่งขึ้นหลังสิ้นสุดการฝึกผ่อนคลายด้วยท่าสมาธิคัดคน และการร้องเพลงครั้งสุดท้าย ผู้วิจัยให้เยาวชนนั่งพักในท่าที่สบายรู้สึกผ่อนคลายเป็นเวลา 10 นาที แล้วให้เยาวชนทั้ง 3 กลุ่มวัดความตึงตัวของกล้ามเนื้อด้วยเครื่องอีเอ็มจี หาค่าเฉลี่ยความตึงตัวของกล้ามเนื้อในช่วง 10 นาที โดยอ่านทุก ๆ 2 นาที ค่าเฉลี่ยที่ได้จะเป็นค่าการทดสอบหลังการทดลอง

2.4 ระยะติดตามผล หลังจากทำการทดลองสิ้นสุดแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยดำเนินการให้เยาวชนที่เข้าร่วมการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม วัดความตึงตัวของกล้ามเนื้อด้วยเครื่องอีเอ็มจีอีกครั้ง หาค่าเฉลี่ยที่ได้ในช่วง 10 นาที โดยอ่านค่าทุก ๆ 2 นาที ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นค่าการทดสอบระยะติดตามผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาตรฐานทางสถิติ SPSS for Windows

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard variation) นำเสนอข้อมูลด้วยตารางและแผนภูมิเปรียบเทียบ
2. ทดสอบความแตกต่างทางสถิติ ด้วยวิธีวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบแผนการทดลองประเภทวัดซ้ำ (repeated measure : one between – subject variable and one within – subject variable)
3. ทำการวิเคราะห์ทดสอบย่อย (simple effect) ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีหนึ่งตัวประกอบแบบวัดซ้ำ (one – way analysis of variance : repeated measure)
4. ทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของนิวแมน-คูล (Newman – Keuls method)