

ผลลัพธ์ของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ไม่สังกัดภาควิชา/เทียบเท่า

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE ACUTE EFFECTS OF CLASSICAL MUSIC LISTENING ON STRESS IN WORKING PEOPLE



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Sports and Exercise Science

Common Course

FACULTY OF SPORTS SCIENCE

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลยับยั้งของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดใน คนวัยทำงาน
โดย	น.ส.เบญจ ป็องกันภัย
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	
.....	ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวดี ลีมีงส์สวัสดิ์)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก)	
.....	กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร)	

CHULALONGKORN UNIVERSITY

เบญจ ป็องกันภัย : ผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน. (THE ACUTE EFFECTS OF CLASSICAL MUSIC LISTENING ON STRESS IN WORKING PEOPLE) อ.ที่ปรึกษาหลัก : อ. ดร.วรรณพร ทองตะโก

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน กลุ่มตัวอย่างเป็นคนวัยทำงานเพศชายและเพศหญิงอายุระหว่าง 25 - 43 ปี จำนวน 32 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมีความเครียดระดับปานกลาง จากการทดสอบโดยใช้แบบวัดความเครียดสวนปรงและมีทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิกในระดับมากขึ้นไปจากแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกของคนวัยทำงาน กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีจำนวนภายในกลุ่มเท่ากับกลุ่มละ 16 คน โดยกลุ่มควบคุม ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบายโดยไม่หลับตา เป็นเวลา 25 นาที และกลุ่มทดลอง ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบายโดยไม่หลับตาและได้รับฟังดนตรีคลาสสิกเป็นเวลา 25 นาที พร้อมวัดคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นเวลา 30 นาที และวัดอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่30) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบอิสระ และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างแบบรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

1. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่30) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
2. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวระหว่างกลุ่ม พบว่าหลังการทดลอง (นาทีที่ 25) ของกลุ่มทดลองมีลดลงแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.05
3. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาระหว่างกลุ่ม พบว่า ในนาทีที่ 15 นาทีที่ 20 หลังการทดลอง (นาทีที่25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่30) ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.05
4. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองภายในกลุ่มทดลอง พบว่า หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่30) เพิ่มขึ้นแตกต่างกับก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าการฟังดนตรีคลาสสิกเป็นเวลา 25 นาที ช่วยลดระดับความเครียดในคนวัยทำงานได้ โดยทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตลดลง และเพิ่มคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2562 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6178306839 : MAJOR SPORTS AND EXERCISE SCIENCE

KEYWORD: brain wave, stress, classical music, working people

Ben Pongkanpai : THE ACUTE EFFECTS OF CLASSICAL MUSIC LISTENING ON STRESS IN WORKING PEOPLE.

Advisor: WANNAPORN TONGTAKO, Ph.D.

The purpose of the study was to examine the acute effects of listening to classical music on stress in working people. Thirty two subjects were selectively sampled to be males and females working people aged between 25 – 43 years old who scored at least high on perception test toward classical music and medium on Suanprung stress test. Subjects were divided in to control and experimental group with 16 subjects in each group. The control group sat in the chair with eyes opened in a silent room for 25 minutes, whereas the experimental group sat in the chair with eyes opened and listened to a classical music for 25 minutes. The brain wave test required 30 minutes to complete. Before after (25 minutes) and after 5 minutes (30 minutes) in the experiment, each subject was measured heart rates and blood pressures. The obtained data were analyzed by mean, standard deviation, independent t-test, one-way analysis of variance with repeated measures and Bonferroni method. The significant level was at .05 level.

The results revealed that:

1. The average mean score of heart rates within control group and experimental group were found to be significantly different in before after (25minutes) and after 5 minutes (30minutes) at the significant level of .05
2. The average mean score of heart rates and systolic blood pressure were found to be significantly different between groups in after (25minutes) experiment at the significant level of .05
3. The average mean score of alpha brain wave in 15 minutes, 20minutes, after (25minutes) and after 5 minutes (30minutes) in experimental group as well as the control group were found to be statistically different at the significant level of .05.
4. The average mean score of alpha brain wave within experimental group in after (25minutes) and after 5 minutes (30minutes) in experimental group as well as before experiment at the significant level of .05

In conclusion, the present findings demonstrated that classical music listening for 25 minutes can reduce stress levels in working people by improving heart rate, blood pressure and increasing alpha brainwave.

Field of Study: Sports and Exercise Science

Student's Signature

Academic Year: 2019

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยความกรุณาจากอาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่สละเวลา ให้คำปรึกษา ตรวจสอบข้อมูลและแก้ไขข้อบกพร่อง พร้อมทั้งทุ่มเทเวลาในการสอนและแนะนำทางการเรียน ผู้วิจัยตระหนักและรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวดี ลีมีงส์สวัสดิ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่อบรมสั่งสอนและให้ข้อคิดต่างๆ ในด้านการเรียน การทำงานและการดำเนินชีวิต และศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ ที่เมตตาให้คำแนะนำและอบรมสั่งสอนความรู้อันเป็นประโยชน์

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตนิญา อุทัยสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรสา ไค้งประเสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อะเคื้อ กุลประสูติติก คุณนิติ สิมะกรัย และคุณพรทิพย์ งามวิไลกร ที่เมตตาสละเวลาช่วยเหลือและให้ข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาทุกท่านที่ช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จ และเพื่อน ๆ แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพและแขนงอื่น ๆ สำหรับความช่วยเหลือ คำแนะนำต่าง ๆ และกำลังใจ และที่สำคัญอย่างยิ่งขอขอบคุณผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่านที่สละเวลา เพื่อให้ความร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ที่อบรมสั่งสอน ชี้นำแนวทางการดำเนินชีวิตที่ดี สนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ให้คำปรึกษา ให้ความรักและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยจนประสบผลสำเร็จ

เบญจ์ ป้องกันภัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูป.....	ฉ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
คำจำกัดความของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
คนวัยทำงาน.....	10
ความเครียด.....	12
ดนตรี.....	18
แบบวัดความเครียดสวนปรุง.....	31
คลื่นไฟฟ้าสมอง.....	32
อัตราการเต้นของหัวใจ.....	36

ความดันโลหิต.....	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ.....	40
กรอบแนวคิดในการวิจัย	45
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	45
เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria).....	46
เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมออกจากการวิจัย (Exclusion criteria).....	46
เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการวิจัย (Termination criteria).....	47
วิธีการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย	47
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	52
การวิเคราะห์ข้อมูล	52
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 32).....	57
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	58
ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	65
ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเบต้า วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองก่อนการทดลองและระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และ	

หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบ
ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเบต้าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ... 75

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 82

 สรุปผลการวิจัย..... 83

 อภิปรายผล..... 84

 สรุปผลการวิจัย..... 88

 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย..... 88

 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป 88

บรรณานุกรม..... 89

ภาคผนวก..... 95

 ภาคผนวก ก การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมจีพาวเวอร์ (G*Power)..... 96

 ภาคผนวก ข รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย..... 97

 ภาคผนวก ค รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมคัดเลือกเพลง 104

 ภาคผนวก ง ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม 106

 ภาคผนวก จ แบบวัดความเครียดสวนปรุง..... 108

 ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกของคนวัยทำงาน 110

 ภาคผนวก ช แบบบันทึกข้อมูล 112

 ภาคผนวก ซ การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง 113

 ภาคผนวก ฌ รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง..... 115

 ภาคผนวก ญ ประกาศนียบัตรทางด้านดนตรีสากลของผู้วิจัย 116

ประวัติผู้เขียน..... 119

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	จำแนกความดันโลหิตของคนในวัยต่างๆ.....	39
ตารางที่ 2	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	57
ตารางที่ 3	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	58
ตารางที่ 4	วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของอัตราการเต้นของหัวใจเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มควบคุม.....	59
ตารางที่ 5	วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของอัตราการเต้นของหัวใจเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง	61
ตารางที่ 6	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	63
ตารางที่ 7	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	65
ตารางที่ 8	วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง.....	66
ตารางที่ 9	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	68

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	70
ตารางที่ 11 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนินี (Bonferroni) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง	71
ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	73
ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	75
ตารางที่ 14 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนินี (Bonferroni) ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง.....	76
ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	77
ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	78
ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	79

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 คลื่นไฟฟ้าสมองชนิดต่างๆ.....	34
รูปที่ 2 ตำแหน่งที่จัดเก็บคลื่นไฟฟ้าสมองตามระบบ 10-20	35
รูปที่ 3 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าในสมอง.....	36
รูปที่ 4 เครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor).....	37
รูปที่ 5 เครื่องวัดความดันโลหิต (Blood pressure measurement).....	39
รูปที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	45
รูปที่ 7 แผนขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	54
รูปที่ 8 แผนภาพสรุปขั้นตอนการทดลอง	55



สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มควบคุม.....	60
แผนภูมิที่ 2 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง	62
แผนภูมิที่ 3 ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	64
แผนภูมิที่ 4 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง	67
แผนภูมิที่ 5 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	69
แผนภูมิที่ 6 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบายโดยไม่หลับตาและได้รับฟังดนตรีคลาสสิก	72
แผนภูมิที่ 7 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	74
แผนภูมิที่ 8 ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	80
แผนภูมิที่ 9 ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	81

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันผลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร พ.ศ.2562 พบว่าจำนวนผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป 56.49 ล้านคน เป็นผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานมีจำนวนทั้งสิ้น 38.50 ล้านคน ซึ่งประกอบไปด้วยผู้มีงานทำ 37.77 ล้านคน ผู้ว่างงาน 3.50 แสนคน และผู้รอฤดูกาล 3.80 แสนคน ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับสถานการณ์แรงงานกับช่วงเวลาเดียวกันของปี พ.ศ. 2561 พบว่า จำนวนผู้ที่มีงานทำเพิ่มขึ้น 4.3 แสนคน ผู้ว่างงานลดลง 9.4 หมื่นคน ส่วนผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงานหรือผู้ที่ไม่พร้อมทำงาน 17.99 ล้านคน ได้แก่ แม่บ้าน นักเรียน คนชรา เป็นต้น (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2562) จากสถิติดังกล่าวจะเห็นได้ว่าประชากรที่มีงานทำมีจำนวนมากและมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น การทำงานที่ไม่ตรงกับทักษะ ความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้น การแข่งขันภายในบริษัท ความไม่สามัคคีในองค์กรและความกดดันจากผู้บริหารจะทำให้คนวัยทำงานเกิดความเครียดสะสมในร่างกายเพิ่มมากขึ้นและส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังส่งผลเสียต่อสุขภาพอีกด้วย การที่มีประชากรวัยทำงานมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นมิได้หมายความว่าสุขภาพดีเสมอไป ผลกระทบจากการทำงานส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพต่างๆ ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจแก่คนวัยทำงาน

จากงานวิจัยเรื่องความเครียดของคนไทย พบว่าประชาชนในช่วงอายุ 36 - 50 ปี มีความเครียดมากที่สุด รองลงมาคือช่วงอายุ 25 - 35 ปี มีคะแนนความเครียดเฉลี่ยเท่ากับ 2.29 และ 2.25 คะแนนตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยช่วงอายุ 25 - 35 ปี มีความเครียดในเรื่องการเรียนมากที่สุด รองลงมาคือความเครียดเรื่องงาน เรื่องเศรษฐกิจและการเงิน ตามลำดับ มีคะแนนความเครียดเฉลี่ยเท่ากับ 3.24, 2.98 และ 2.82 คะแนนตามลำดับ และ ช่วงอายุ 36 - 50 ปี มีความเครียดในเรื่องเศรษฐกิจ/การเงินมากที่สุด รองลงมาคือความเครียดเรื่องการทำงาน และเรื่องสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ (คะแนนความเครียดเฉลี่ย 2.89, 2.85 และ 2.61 คะแนนตามลำดับ (รักเกียรติ จาริก, 2560) จากงานวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าช่วงอายุที่มีระดับความเครียดสูงจะอยู่ในช่วงอายุ 25 - 50 ปี และสาเหตุของความเครียดหลักก็คือเรื่องการเรียนและการทำงาน แสดงให้เห็นว่าการทำงานนั้นส่งผลให้เกิดความเครียดอย่างมากและควรหาแนวทางในการแก้ไขความเครียดนั้นให้ลดลง

มนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงในร่างกายเกิดขึ้นตลอดเวลา วัยทำงานจึงเป็นวัยที่ต้องใส่ใจสุขภาพของร่างกายและจิตใจสูงกว่าวัยอื่นๆ เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย ความเจริญเติบโตทางร่างกายสมบูรณ์และพัฒนาเต็มที่ ประสิทธิภาพและความสามารถของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายสูงสุด จึงจำเป็นที่จะดูแลและรักษาร่างกายเพื่อคงความแข็งแรงของร่างกายให้นานที่สุด นอกจากนี้ ยังมี

การเปลี่ยนแปลงในด้านจิตใจ โดยวัยทำงานมักประสบปัญหาทางจิตใจ ในวิถีชีวิตที่มีภาวะเศรษฐกิจและสังคมเช่นปัจจุบัน ทำให้ต้องดิ้นรนขวนขวาย ทั้งในด้านการทำมาหากิน การหาความสุขสงบปลอดภัยให้กับตนเองและครอบครัว หรือบ่อยครั้งที่ต้องเผชิญกับการหวาดกลัว (Fear) ความวิตกกังวล (Anxiety) ความคับข้องใจ (Frustration) ความขัดแย้งต่างๆ (Conflict) รวมทั้งความรู้สึกอ้าว้างเคียดแค้น (Hostility) ในปัจจุบันแม้มนุษย์จะมีความสะดวกสบายในทางด้านวัตถุ แต่สุขภาพจิตทั่วไปกลับอ่อนแอลง สาเหตุของความวิตกกังวลส่วนใหญ่ คือ เรื่องของความอ้าว้าง ความเบื่อหน่าย เห็นว่าชีวิตไร้ความหมาย ความกลุ่มใจเรื่องเพศ และความแค้นทั้งในตนเองและผู้อื่น ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่ไว้ใจว่าจะมีคนหวังดีปรารถนาดีต่อตน (ศรีประภา ชัยสินธพ, 2561)

การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจของวัยทำงานมีความสำคัญมากเพราะเป็นตัวกำหนดความรู้สึก การใช้ชีวิตของคนวัยทำงาน ให้มีกำลังแรงใจจะดำเนินชีวิต ซึ่งคนวัยทำงานมีโอกาสจะเกิดความเครียดได้มาก เป็นวัยที่จำเป็นจะต้องปรับตัวอย่างมาก ความเครียดดังกล่าวจึงอาจก่อให้เกิดภาวะเครียดและซึมเศร้าได้ ปัญหาทางด้านจิตใจมักเกิดจากความรู้สึกสูญเสียโดยเฉพาะเกี่ยวข้องกับความสามารถของตนเอง นอกจากนี้ ยังส่งผลให้สุขภาพทางกายมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางลบ และส่งผลถึงการปฏิบัติภารกิจต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ มีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย ไม่มีแรงนอนไม่หลับ ซึ่งเป็นผลมาจากการขาดการติดต่อกับผู้อื่น ความรู้สึกเหงา ว้าเหว่ เบื่อ คนวัยทำงานที่จำเป็นจะต้องทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีความกดดันมากๆ จะมีสุขภาพจิตที่ย่ำแย่ลง จะส่งผลให้จิตใจของคนวัยทำงานหดหู่ สมองไม่พัฒนาและส่งผลต่อสุขภาพร่างกาย เนื่องจากความเครียดจากการทำงานที่ได้รับ (กรมสุขภาพจิต, 2552) ผลของความเครียดต่อร่างกายเมื่อมีตัวเร่งความเครียดจะทำให้มีผลต่ออารมณ์และทำให้เกิดความเครียดขึ้นซึ่งจะมีการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อโดยมีเซลล์ประสาทรับกระแสความรู้สึกส่งไปยังสมองส่วนไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) และต่อมใต้สมองส่วนหน้า (Anterior pituitary) จะหลั่งฮอร์โมนอะดรีโนคอร์ติโคโทรฟิกฮอร์โมน (Adrenocorticotrophic hormone, ATCH) ไปกระตุ้นต่อมหมวกไตส่วนนอก (Adrenal cortex) ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol) มีผลทำให้ร่างกายทนต่อความเครียดได้ดีขึ้น นอกจากนี้ในผู้ที่มีความเครียดระดับสูงจะทำให้ระบบต่างๆ เกิดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ หัวใจเต้นเร็วและถี่ขึ้น การหายใจลึกและเร็วขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของร่างกายและความดันโลหิต มีการคลาดเคลื่อนของประจำเดือนในเพศหญิง ปัสสาวะบ่อย ปากแห้ง มีความอยากอาหาร น้ำตาลถูกขับออกจากตับมากขึ้น ผิวหนังซีดเย็น และกล้ามเนื้อเกร็งโดยเฉพาะที่คอ เป็นต้น (สุวณีย์ ดันติพัฒนานันท์, 2542) ดังนั้น ความเครียดจึงเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของคนวัยทำงาน

ความเครียดสามารถประเมินได้จากการประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงออกที่สังเกตได้ เช่น แบบสังเกตพฤติกรรมของ Graham และ Conley (Graham & Conley, 1971) เป็นต้น และการ

ประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินการรับรู้ต่อความเครียด (Perceptive measure of stress) เป็นการประเมินภาวะเครียดที่เป็นความรู้สึกของตนเองต่อการดำเนินชีวิตประจำวันที่คนคนนั้นสามารถรับรู้หรือบอกได้ แล้วจึงมารวบรวมค่าคะแนนเพื่อประเมินระดับภาวะเครียด (มรรยาท รุจิ วิชชญ์, 2556) นอกจากนั้นยังสามารถประเมินได้จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น อัตราการเปลี่ยนแปลงการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต การหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อ การทำงานของต่อมเหงื่อ และคลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นต้น คลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นการบันทึกผลรวมของศักย์ไฟฟ้านอกเซลล์ของกลุ่มนิวรอนในสมองที่อยู่ใต้บริเวณอิเล็กโทรด ความต่างศักย์ไฟฟ้านี้เกิดจากการทำงานด้วยการส่งสัญญาณไฟฟ้าระหว่างกันของเซลล์ประสาทจำนวนมากในสมอง (รัชฎา แก่นสาร และคณะ, 2555) คลื่นไฟฟ้าสมองนี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งในทางการแพทย์และการวิจัย โดยผ่านเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram) เป็นคลื่นไฟฟ้าที่บันทึกได้จากผิวของสมองและผิวของกะโหลกศีรษะ หลังจากได้รับสัญญาณไฟฟ้าผ่านเครื่องตรวจซึ่งได้ทำการขยายสัญญาณไฟฟ้าให้มากขึ้นเป็นหลายร้อยเท่า แสดงออกมาผ่านจอภาพ โดยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าจะเกี่ยวข้องกับความคิดหรือมีการกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง และคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา จะพบเมื่อร่างกายและจิตใจสงบ มีการผ่อนคลาย พักผ่อน ทำให้เกิดความจำระยะยาว เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558)

แนวทางในการผ่อนคลายความเครียดในปัจจุบันสามารถทำได้หลากหลายวิธี โดยปฏิบัติตามความสนใจและความถนัด ได้แก่ การทำงานอดิเรก กิจกรรมที่ตนเองสนใจ หยุดพักผ่อน พุดคุยกับเพื่อน นอนหลับ การฝึกหายใจ การใช้จินตนาการ เมชีงหน้าความจริงและคิดหาทางออก การทำสมาธิเบื้องต้น และการฟังเพลง เป็นต้น (กรมสุขภาพจิต, 2541) ซึ่งการฟังเพลงเป็นวิธีที่มีความนิยมอย่างมากวิธีหนึ่ง เพราะเมื่อคนวัยทำงานฟังเสียงเพลงที่เป็นพลังงานที่มีคุณภาพ เสียงทำให้ตื่นตัวและตื่นตัว เสียงที่ไพเราะจะสร้างความพอใจและทำให้หัวใจพองโต เพราะพลังงานเสียงเข้าไปแทรกในทุกอณู เป็นความอบอุ่นและมีพลังอำนาจ (สุกรี เจริญสุข, 2538) นอกจากนี้การฟังเพลงสามารถฟังได้ ใช้เวลาเพียงสั้นๆ คนวัยทำงานทุกคนสามารถที่จะเข้าถึงได้ การฟังเพลงหรือฟังดนตรีที่มีความไพเราะ ให้ความรู้สึกที่สบาย ช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองซีกขวา ส่วนตัวโน้ตและจังหวะเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือแต่ละตัว ช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองซีกซ้าย ซึ่งเป็นสมองส่วนที่ทำงานเกี่ยวกับเหตุผลและภาษา เสียงดนตรีก่อให้เกิดการสร้างเส้นใยสมองเพิ่มขึ้นและพบว่าดนตรีสามารถเพิ่มความคิดอย่างมีเหตุผล (จเร สำอางค์, 2550) ดนตรีช่วยทำให้เกิดการจดจำมีสมาธิจิตอยู่กับปัจจุบัน ลดการปรุงแต่งความคิด อันเป็นผลมาจากสมองส่วนหน้าทำงานได้ดีขึ้น เพราะความเครียดเกิดจากการที่จิตหลงไปอยู่ติดกับอดีต ปัจจุบันและวิตกกังวลกับอนาคตที่ยังมาไม่ถึง ดนตรีจะช่วยลดความตึงเครียดต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ (วิโรจน์ ตระการวิจิตร, 2560) เสียงดนตรีเป็นศิลปะที่มีความสวยงามถูกสร้างขึ้นด้วยมนุษย์ ฟังเพื่อความเพลิดเพลินและสามารถสร้างแรงบันดาลใจให้แก่

ผู้ฟังได้ ดนตรีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในทุกช่วงชีวิต ดนตรีมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย จิตใจและ การทำงานของสมองในหลายๆ ด้าน จากการศึกษาพบว่า ผลของดนตรีสามารถทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ และการไหลเวียนของโลหิต จึงมี การนำดนตรีมาประยุกต์ใช้ในการรักษาโรคทั้งด้านร่างกายและจิตใจหรือเรียกว่าดนตรีบำบัด (Music therapy) (กรมสุขภาพจิต, 2552) โดยการศึกษาของจิราพร ชลธิชาชลาลักษณ์ (2547) ที่ได้ ทำการศึกษาผลของดนตรีบำบัดต่อความวิตกกังวล การตอบสนองทางสรีระและตัวแปรในการหย่า เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยระหว่างหย่าจากเครื่องช่วยหายใจ โดยกลุ่มทดลองได้ฟังดนตรีนาน 30 นาที และกลุ่มควบคุมจะไม่ได้ฟังดนตรี ผลการวิจัยพบว่า ในขณะที่ฟังดนตรีบำบัด อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันเฉลี่ยของผู้ป่วยลดลง แสดงให้เห็นว่า ดนตรีบำบัดมีผลทำให้ผู้ป่วยเกิดความผ่อนคลาย ขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ นอกจากนี้ Hans และ Gabriele (Hans and Gabriele, 2016) ได้ ศึกษาผลของการฟังดนตรีสไตล์ต่างๆ ที่มีต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ โดยให้กลุ่ม ทดลองฟังดนตรีคลาสสิกและดนตรีป๊อป เป็นเวลา 25 นาที กลุ่มควบคุมไม่ได้ฟังดนตรี แต่พักในความ เงียบ ผลการวิจัยพบว่าดนตรีคลาสสิกมีผลต่อการลดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจของ กลุ่มตัวอย่าง อีกทั้ง วีโรชิตี พึ่งเป็นสุข (2559) ได้ศึกษาผลฉับพลันของการฟังเพลงไทยที่มีต่อระดับ ความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยกลุ่มทดลองฟังเพลงไทย กลุ่ม ควบคุมนั่งพักพร้อมวัดคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นเวลา 30 นาที ผลการวิจัยพบว่า การฟังเพลงไทยสามารถ ลดระดับความเครียดของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ และยังก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่อ คลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเพลงส่งผลให้คลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟามีค่าเพิ่มขึ้น

ดนตรีคลาสสิกเป็นดนตรีประเภทหนึ่งที่มีเอกลักษณ์ เสน่ห์ ในรูปแบบเฉพาะตัวบางอย่างทำ ให้ผู้ฟังรู้สึกเคลิบเคลิ้ม หลงใหล ไปกับทุกท่วงทำนอง ในสมัยก่อนนั้นดนตรีคลาสสิกเป็นเพลงที่เล่นกัน อยู่ข้างห้องถนน จากนั้นดนตรีคลาสสิกได้เป็นที่นิยมในแวดวงของชนชั้นสูง ในโรงละคร ดนตรี คลาสสิกในยุคปัจจุบันยังไม่ได้เลือนหายไปตามกาลเวลา นอกจากนี้ในวงการแพทย์ได้ออกมายืนยันว่า เพลงคลาสสิก สามารถช่วยกระตุ้นคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วยฟื้นฟูการทำงานของสมองในเวลาพักผ่อน อีกทั้งยังส่งผลดีต่อจิตใจ การฟังดนตรีก่อนนอนเป็นประจำแล้วจะช่วยบำบัดความเครียด บำบัดโรคนอน ไม่หลับ ช่วยทำให้จิตใจมีความสงบ มีความสุข (กรมสุขภาพจิต, 2552) จากที่ได้กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ดนตรีคลาสสิกสามารถช่วยกระตุ้นคลื่นไฟฟ้าสมองและลดระดับความเครียดวิตกกังวลได้ ผู้วิจัยจึง สนใจที่จะศึกษาผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดของคณวิทย์ทำงาน ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังว่า ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยจะช่วยสามารถเป็นแนวทางปฏิบัติในการคลายความเครียดของคณวิทย์ ทำงานได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน

สมมติฐานของการวิจัย

การฟังดนตรีคลาสสิกมีผลทำให้ความเครียดในคนวัยทำงานลดลง

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ คนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร จำนวน 5,268,587 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2562)

กลุ่มตัวอย่าง คือ คนวัยทำงานในกรุงเทพมหานครทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 25 – 43 ปี จำนวน 32 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตา

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตา และได้รับฟังดนตรีคลาสสิก

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ตัวแปรต้น คือ การฟังดนตรีคลาสสิก

ตัวแปรตาม คือ ความเครียด โดยประเมินจาก

1. คลื่นไฟฟ้าสมอง ได้แก่ คลื่นเบต้า (Beta wave) และคลื่นอัลฟา (Alpha wave)
2. อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate)
3. ความดันโลหิต (Blood pressure)

ขอบเขตด้านสถานที่

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นคนวัยทำงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในกรุงเทพมหานคร และทำการเก็บข้อมูล ณ อาคารจุฬาพัฒน์ 8 ชั้น 2 ห้อง 2201 คณะวิทยาศาสตร์ การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล 2 เดือน (เดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ. 2563)

คำจำกัดความของการวิจัย

คนวัยทำงาน (Working people) หมายถึง ผู้ที่มีอายุระหว่าง 25 - 50 ปี ที่ทำงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในกรุงเทพมหานคร มีความเครียดระดับปานกลาง ที่มีคะแนนระหว่าง

24 - 41 คะแนน โดยวัดได้จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง และมีทัศนคติที่ดีต่อดนตรีคลาสสิกระดับมากขึ้นไป ที่คะแนน 2.51 - 4.00 คะแนน ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิก

การฟัง (Listening) หมายถึง กระบวนการของการได้ยินเสียงโดยผู้ฟังจะต้องสนใจและตั้งใจฟังเสียงนั้นแล้วใช้สมองแปลความหมายของเสียงจนเกิดความเข้าใจและมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อเสียงนั้นได้

ดนตรีคลาสสิก (Classical music) หมายถึง รูปแบบหนึ่งของดนตรีซึ่งเป็นศิลปะของประเทศทางฝั่งตะวันตก มีเอกลักษณ์ ในรูปแบบเฉพาะตัว ที่มีจังหวะปานกลางประมาณ 60 – 80 ครั้งต่อนาที เทียบเท่ากับอัตราการเต้นของหัวใจในภาวะปกติ ใช้เครื่องดนตรีบรรเลงด้วยเปียโน ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีที่สามารถบรรเลงได้ในทุกช่วงเสียง

ความเครียด (Stress) หมายถึง ภาวะของอารมณ์หรือความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ และทำให้รู้สึกถูกกดดัน ไม่สบายใจ วุ่นวายใจ กลัว วิดกกังวล ตลอดจนถูกบีบคั้น โดยสามารถวัดความเครียดได้จากคลื่นไฟฟ้าสมองได้แก่ คลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าและคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา

คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram) หมายถึง การบันทึกผลรวมของศักย์ไฟฟ้านอกเซลล์ของกลุ่มนิวรอนในสมองที่อยู่ใต้บริเวณอิเล็กโทรด โดยสารสื่อประสาทจะปลดปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เคลื่อนที่ไปตามใยประสาทที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท กระแสไฟฟ้าปริมาณน้อยๆ ที่เกิดขึ้นจะไปกระตุ้นเซลล์ประสาทที่อยู่ถัดไปให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอดๆ

คลื่นไฟฟ้าสมองเบต้า (Beta wave) หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองที่มีลักษณะไม่สม่ำเสมอ มีความถี่ประมาณ 14 - 80 รอบต่อวินาที แต่ความแรงค่อนข้างต่ำ พบในขณะตื่น มีการกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางหรือในภาวะเครียด

คลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา (Alpha wave) หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความถี่ประมาณ 8 - 13 รอบต่อวินาที คลื่นนี้จะทำให้ร่างกายและจิตใจที่สงบ มีการผ่อนคลาย ทำให้เกิดความจำระยะยาว เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว

แบบวัดความเครียดสวนปรุง (Suanprung stress Test) หมายถึง แบบวัดที่ใช้ในการประเมินความเครียด จัดทำขึ้นโดยโรงพยาบาลสวนปรุง จังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนข้อในการประเมินทั้งหมด 20 ข้อ เป็นแบบวัดความเครียดที่สร้างขึ้นมาเพื่อวัดความเครียดที่เหมาะสมสำหรับคนไทย จากกรอบแนวคิดทางด้านชีวภาพจิตใจและสังคมของความเครียด

อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) หมายถึง อัตราการบีบตัวและคลายตัวของหัวใจเพื่อสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย มีหน่วยในการวัดเป็นครั้งต่อนาที

ความดันโลหิต (Blood pressure) หมายถึง แรงดันของกระแสเลือดที่กระทบต่อผนังหลอดเลือดแดง ซึ่งเกิดจากการสูบฉีดของหัวใจ โดยตำแหน่งที่ใช้วัดกันเป็นมาตรฐานคือบริเวณต้นแขน สูงกว่าข้อศอกเล็กน้อย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้

1. ทำให้ได้กลุ่มเพลงคลาสสิกที่ใช้ในการผ่อนคลายความเครียดแก่คนวัยทำงาน
2. เป็นทางเลือกในการผ่อนคลายความเครียดของคนวัยทำงาน โดยการฟังดนตรีคลาสสิก
3. เป็นฐานข้อมูลให้ผู้ที่สนใจในการศึกษาค้นคว้างานวิจัยและทดลองเกี่ยวกับการฟังดนตรีคลาสสิกต่อความเครียดในกลุ่มตัวอย่างอื่นๆต่อไป



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลต่างๆ จากหนังสือ วารสาร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประกอบและเป็นแนวทางในการศึกษา ซึ่งได้เรียบเรียงประเด็นต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. คนวัยทำงาน

- 1.1 ความหมายของคนวัยทำงาน
- 1.2 สาเหตุความเครียดของคนวัยทำงาน
- 1.3 ผลกระทบของความเครียดจากการทำงาน

2. ความเครียด

- 2.1 ความหมายและระดับของความเครียด
- 2.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดและผลของความเครียด
- 2.3 การประเมินความเครียด
- 2.4 แนวทางในการผ่อนคลายความเครียด

3. ดนตรี

- 3.1 ความหมายของดนตรี
- 3.2 องค์ประกอบและประเภทของดนตรี
- 3.3 ประเภทของเครื่องดนตรีสากล
- 3.4 ดนตรีกับคลื่นเสียง
- 3.5 การฟังดนตรี
- 3.6 แนวทางการฟังดนตรีเพื่อผ่อนคลายความเครียด
- 3.7 อิทธิพลของดนตรีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจ

4. แบบวัดความเครียดสวนปรง

- 4.1 ความเป็นมาของแบบวัดความเครียดสวนปรง
- 4.2 ระดับความเครียดของแบบวัดความเครียดสวนปรง

5. คลื่นไฟฟ้าสมอง

- 5.1 ความหมายของคลื่นไฟฟ้าสมอง
- 5.2 ชนิดของคลื่นไฟฟ้าสมอง
- 5.3 ระบบ 10-20

- 5.4 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าในสมอง
- 5.5 ขั้นตอนการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง
- 6. อัตราการเต้นของหัวใจ
 - 6.1 ความหมายของอัตราการเต้นของหัวใจ
 - 6.2 เครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจ
 - 6.3 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ
- 7. ความดันโลหิต
 - 7.1 ความหมายของความดันโลหิต
 - 7.2 เครื่องวัดความดันโลหิต
- 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ
 - 8.1 งานวิจัยภายในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยในต่างประเทศ



1. คนวัยทำงาน

1.1 ความหมายของคนวัยทำงาน

วัยทำงาน หมายถึง ประชากรที่อยู่ในช่วงวัย 15-59 ปี (กระทรวงสาธารณสุข, 2559)

วัยทำงานหรือวัยแรงงาน หมายถึง ผู้ที่มีอายุอยู่ในช่วง 15-59 ปี เป็นวัยที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป็นกลไกขับเคลื่อนผลผลิตของเศรษฐกิจ และยังเป็นที่พักพิงของคนในครอบครัว (สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย, 2560)

วัยทำงาน หมายถึง ช่วงวัยอายุ 19-60 ปี ซึ่งเป็นช่วงเวลาในการทำงานที่ยาวนานถึง 40 ปี (คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556)

วัยทำงาน หมายถึง วัยผู้ใหญ่ อายุตั้งแต่ 19 - 60 ปี เป็นวัยที่ต้องหารายได้ เพื่อเลี้ยงตัวเอง และครอบครัว (สันต์ ใจยอดศิลป์, 2562)

สรุปได้ว่าวัยทำงาน เป็นวัยที่จำเป็นต้องทำงานเพื่อสร้างรายได้และแสวงหาความสำเร็จ และเป็นวัยที่ร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่และเป็นวัยที่มีความเครียดเนื่องจากการทำงานและใช้ชีวิตอยู่ในสังคม มักเป็นโรคและอาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น โรคเครียด อาการปวดหลังหรือไหล่ เป็นต้น และจากงานวิจัยเรื่องความเครียดของคนไทย พบว่าช่วงอายุที่มีระดับความเครียดสูงจะอยู่ในช่วงอายุ 25 - 50 ปี และสาเหตุของความเครียดหลักคือเรื่องการเรียนรู้และการทำงาน (รักเกียรติ จาริก, 2560) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกศึกษากลุ่มตัวอย่างเป็นคนวัยทำงานในช่วงอายุ 25 - 50 ปี

1.2 สาเหตุความเครียดของคนวัยทำงาน

เป็นภาวะจิตใจที่เผชิญกับภาวะปัญหาต่างๆ ของคนวัยทำงาน โดยปัญหานี้อาจเกิดจากตนเอง สิ่งแวดล้อมต่างๆ สิ่งที่เราคิดว่าเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้หรือไกล มีสิ่งผิดปกติกเกิดขึ้นในร่างกาย โรคภัยต่างๆ ที่เกิดกับตนเอง การเลี้ยงลูก ภาระงานมาก ความเกรงกลัวผู้บริหาร ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมาย ซึ่งความเครียดเป็นเรื่องของความรู้สึกของจิตที่ถูกบังคับให้เผชิญกับเรื่องต่างๆ มีสาเหตุดังนี้ (อรุณ รักธรรม และปีเตอร์ รักธรรม, 2560)

1. นโยบายขององค์กร เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดขององค์กร เป็นกระบวนการเป็นหน้าที่ทุกฝ่ายภายในองค์กรควรจะมีส่วนร่วมในการคิดตั้งแต่ฝ่ายบริหารองค์กรระดับสูง ระดับกลาง และระดับล่าง โดยร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในแต่ละด้านให้มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลากร การเงิน ข้อมูล การบริหารงาน ข่าวสาร สาเหตุของความเครียดของพนักงานระดับต่างๆที่เกิดขึ้น มีสาเหตุมาจากตนเองไม่ได้มีส่วนร่วมหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการบริหารจัดการ ผู้บริหารระดับบน กลาง และล่าง จะเปิดให้ระดับต่างๆ มีส่วนร่วมในการคิด การร่วมทำ ร่วมปฏิบัติ ก็อาจจะลดความเครียดลงได้บ้าง ดังนั้น กรณี

ผู้บริหารไม่ต้องการเห็นความเครียดเชิงนโยบายเรื่องต่างๆ ขององค์กร ก็เปิดโอกาสให้พนักงานระดับต่างๆ เข้ามาร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมรับผิดชอบ ความเครียดจึงจะลดลง

2. โครงสร้างขององค์กร มีสายงานตามการบังคับบัญชาจากพนักงานระดับสูงสู่พนักงานระดับล่าง โดยพนักงานในระดับล่างจะไม่ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น หรือช่วยร่วมตัดสินใจในปัญหาต่างๆ ภายในองค์กรผู้บังคับบัญชาสั่งการตามลำดับชั้น จากบนลงล่าง โครงสร้างขององค์กรอาจจะมองดูว่าจะไม่มีความขัดแย้งและไม่มีความเครียด จริงๆ แล้วพนักงานบางคนอาจจะมีความเครียดเกิดขึ้น เนื่องจากไม่สามารถแสดงความคิดเห็นและแสดงศักยภาพของตนเองออกมาอย่างเต็มที่ มีความเกรงกลัวผู้ที่มีอำนาจมากกว่าหรือพนักงานในระดับที่สูงกว่า

3. สภาพทางกายภาพ ปัจจัยทางด้านกายภาพนั้นมีส่วนทำให้มนุษย์เกิดความเครียดได้ เช่น อุณหภูมิสูงหรือต่ำ มลภาวะต่างๆ ภัยพิบัติ การสั่นสะเทือน ลม แสงแดด ความแห้งแล้ง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลทำให้เกิดความเครียดได้ ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้างาน ลูกค้ำ การกำหนดเวลาการทำงาน ภาระหน้าที่ของงาน ความเสี่ยงทางการเงิน ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การคาดคะเนถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต กลัวไม่เป็นที่ยอมรับจากสังคม

4. กระบวนการจัดการ โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ แผนกลยุทธ์ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย แผนปฏิบัติการ พนักงานในองค์กรเครียดจากเรื่องต่างๆ ดังกล่าว ค้นหาสาเหตุของความเครียดและจะบริหารความเครียดนั้นๆ อย่างไร ความเครียดคือผู้ที่ปฏิบัติในขั้นต่างๆ ของแนวคิดดังกล่าว เรื่องต่างๆ เป็นกระบวนการจัดการ คือผู้ที่ปฏิบัติที่อยู่นั้นนำวิสัยทัศน์ไปขยายทางปฏิบัติที่เรียกว่า พันธกิจ หรือผู้ปฏิบัติที่จัดนำพันธกิจไปปฏิบัติจะต้องขยายความคิดของพันธกิจนั้นไปทางแผนกลยุทธ์

5. เรื่องงานเวลาและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในองค์กร เป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถทำให้เกิดความเครียดได้ เช่น งานที่มีปริมาณมากแต่จำกัดเวลา งานที่จะต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลที่หลากหลาย จากหลายหน่วยงาน ทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร สัมพันธภาพระหว่างบุคคลภายในองค์กรที่ไม่ดี นอกจากนี้กระบวนการบริหารจัดการเพื่อนำองค์กรไปสู่เป้าหมายหรือความสำเร็จที่คาดหวัง จะทำให้เกิดความเครียดทั้งระดับบุคคล ระดับกลุ่มและระดับองค์กร

1.3 ผลกระทบของความเครียดจากการทำงาน

ผลกระทบของความเครียดจากการทำงาน มีดังนี้ (เอกชัย เพียรศรีวัชรา, 2561)

1. ผลกระทบต่อตนเอง

1.1 ทางกาย เช่น ปวดศีรษะ ปวดศีรษะข้างเดียว หัวใจเต้นแรงและเร็ว มือเท้าเย็น ท้องอืด คลื่นไส้ หรือป่นปวนในท้อง ความดันโลหิตสูง หอบหืด และโรคหัวใจ เป็นต้น

1.2 ทางอารมณ์ เช่น หงุดหงิด โกรธง่าย วิตกกังวล และซึมเศร้า เป็นต้น

1.3 ทางด้านความคิด เช่น หดหู่ ไม่มีสมาธิ ตัดสินใจลำบาก หลงลืมง่าย มีความคิดทางลบมากกว่าทางบวก เห็นตัวเองไม่มีคุณค่า และสิ้นหวัง เป็นต้น

1.4 ทางพฤติกรรม เช่น สูบบุหรี่จัด ไม่เจริญอาหาร ก้าวร้าว และนอนไม่เต็มที่ เป็นต้น

2. ผลกระทบของความเครียดต่อหมู่คณะ ขาดการสื่อสารที่ดีซึ่งกันและกัน ไม่ยอมรับและไม่มีความเข้าใจกัน เกิดความขัดแย้ง

3. ผลกระทบของความเครียดต่อการทำงาน ไม่มีสมาธิในการทำงาน ทำงานบกพร่องและผิดพลาด ไม่รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เหนื่อยหน่ายต่อการปฏิบัติงาน ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

2. ความเครียด

2.1 ความหมายและระดับของความเครียด

2.1.1 ความหมายของความเครียด

ความเครียด หมายถึง ลักษณะอาการที่สมองไม่ได้ผ่อนคลายเพราะคร่ำเคร่งอยู่กับงานจนเกินไป ลักษณะอาการที่จิตใจมีอารมณ์บางอย่างมากกดดันความรู้สึกอย่างรุนแรง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

ความเครียด หมายถึง อุปสรรคที่คอยรบกวนสุขภาพจิตใจและร่างกาย ความเครียดเกิดขึ้นเมื่อบุคคลนั้นต้องการกระทำการที่ฝืนระดับความสามารถปกติ ผลของความเครียดเป็นอันตรายต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม (มรยาท รุจิวิชัย, 2556)

ความเครียด หมายถึง ความรู้สึกที่ก่อตัวขึ้นที่จิต มีลักษณะอาการหนัก แน่น ตึง อึดอัด ไม่โปร่ง ไม่เบา ไม่สบาย (วิโรจน์ ตรีการวิจิตร, 2557)

ความเครียด หมายถึง ภาวะของจิตใจที่ขาดความอดทนและเต็มไปด้วยความคิดมากมาย เกิดขึ้นจากภาวะความกดดันจากการทำงาน หน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน ความสัมพันธ์ระหว่างครอบครัว การเงิน และสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีต่างๆ เป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อจิตใจ โดยเฉพาะหากเจอปัญหาที่รุนแรงมากก็จะทำให้เกิดความเครียดได้เป็นเวลานาน มีผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย จิตใจและการดำเนินชีวิตทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ มีความเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจ ขาดความกระตือรือร้นและไม่มีความสุขกับชีวิต (อดิศักดิ์ สุมาลี, 2557)

ความเครียด หมายถึง การประเมินของบุคคลที่มีต่อสิ่งที่เข้ามาเป็นสิ่งคุกคาม โดยที่มนุษย์จะประเมินจากปัจจัยภายนอก ได้แก่ สิ่งแวดล้อม สังคม การทำงานและสถานการณ์ต่างๆ ปัจจัยภายใน ได้แก่ ความคิด ทัศนคติ และประสบการณ์ในอดีต ร่างกายจะแสดงออกมาทางร่างกายจิตใจและสติปัญญา (Lazarus, 1966)

ความเครียด หมายถึง ภาวะของอารมณ์และร่างกายที่ไม่ปกติ เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเมื่อสิ่งเร้าถูกกระตุ้นและเกิดการตอบสนองทางสรีรวิทยาและจิตวิทยา โดยระบบต่อมไร้ท่อที่หลั่งฮอร์โมนและระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปทั่วร่างกายเกิดความกดดันเครียดในจิตใจและส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย (รักเกียรติ จาริก, 2560)

สรุปได้ว่าความเครียด เป็นภาวะของจิตใจที่ไม่ปกติ เกิดขึ้นจากการกระตุ้นด้วยสิ่งต่างๆเช่น ความกดดันจากหน้าที่การทำงาน มีปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนร่วมงานหรือครอบครัว ปัญหาทางการเงิน เป็นต้น ซึ่งความเครียดนั้นส่งผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจ ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายและใช้ชีวิตประจำวันอย่างไม่มีความสุข

2.1.2 ระดับความเครียด

กรมสุขภาพจิต (2541) ได้แบ่งระดับความเครียดแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. ความเครียดระดับต่ำ (Mild stress) เป็นความเครียดเพียงเล็กน้อย ไม่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน อาจมีความรู้สึกขาดกำลังใจ ขาดแรงจูงใจ สามารถคลายความเครียดได้โดยใช้เวลาไม่นาน

2. ความเครียดระดับปานกลาง (Moderate stress) เป็นความเครียดที่สามารถเกิดขึ้นได้และสามารถกลับสู่สภาวะปกติได้เองหรือผ่านการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ตนเองสนใจและชื่นชอบ โดยความเครียดในระดับนี้ไม่เป็นอันตราย เพียงจะเกิดความเครียดเล็กน้อยและเกิดความวิตกกังวล

3. ความเครียดระดับสูง (High stress) เป็นความเครียดที่ทำให้ร่างกายเกิดความผิดปกติทางด้านอารมณ์ พฤติกรรม ทักษะคิด และความคิด เช่น อารมณ์เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รู้สึกวิตกกังวล หงุดหงิด คิดฟุ้งซ่าน ปวดท้อง มีพฤติกรรมการนอนที่ผิดปกติ ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน

4. ความเครียดระดับรุนแรง (Severe stress) เป็นความเครียดระดับสูงและสะสมความเครียดมาเป็นเวลานานทำให้เกิดความล้มเหลวในการปรับตัว และก่อให้เกิดโรคต่างๆทางจิตใจได้ เช่น อารมณ์แปรปรวน มีอาการผิดปกติทางจิต บางคนไม่สามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษาความเครียดระดับปานกลางซึ่งเป็นความเครียดที่เกิดขึ้นได้ในชีวิตประจำวันเนื่องจากมีสิ่งคุกคามหรือเหตุการณ์ที่ทำให้เครียด อาจรู้สึกวิตกกังวลหรือกลัว สามารถผ่อนคลายความเครียดด้วยการทำกิจกรรม

2.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดและผลของความเครียด

2.2.1 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียด

ปัจจัยที่ทำให้บุคคลเกิดความเครียดขึ้นได้นั้น เกิดขึ้นได้จากหลากหลายปัจจัย ดังนี้ (มรรยาท รุจิวิษณฺ์, 2556)

1. ปัจจัยจากการเปลี่ยนแปลงทางพัฒนาการตามวัย (Developmental stress) เมื่อมีพัฒนาการของร่างกายจากวัยหนึ่งไปสู่วัยหนึ่งย่อมมีการเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดความเครียดได้ เช่น เด็กเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น การมีประจำเดือน และวัยหมดประจำเดือน ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ปกติ เนื่องจากรับประทานอาหารไม่พอทำให้เติบโตช้า เกิดโรคได้ง่ายเช่นเดียวกับจิตใจที่พัฒนาการไม่ดี ทำให้มีการรับรู้แบบเด็กๆ และแก้ปัญหาแบบเด็กๆ ซึ่งทำให้ปัญหาไม่ได้รับการแก้ไข ก่อให้เกิดความเครียดตามมา

2. ปัจจัยจากการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ (Biological stress) สาเหตุการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ ที่ทำให้เกิดความเครียดได้มีดังนี้

2.1 ด้านกายภาพ โครงสร้างของร่างกาย ร่างกายที่เจริญเติบโตอย่างไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้ง่าย ความสามารถที่ซ่อนแฝงอยู่น้อย ทำให้การแก้ปัญหาไม่ทัน ทนต่อภาวะความเครียดไม่ได้

2.2 ด้านสรีระ องค์ประกอบตั้งแต่ก่อนตั้งครรภ์และระหว่างตั้งครรภ์ เช่น ยีนส์ การทำงานของต่อมไร้ท่อ ภาวะการติดเชื้อ หรือสารพิษต่างๆ

3. ปัจจัยจากการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อม (Environment stress) อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดความเครียดมีหลายอย่าง ดังนี้

3.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมรอบตัวเราที่เราสัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้า เช่น สภาพความร้อนและหนาวของอากาศ แสงสว่างที่จ้าหรือมืดจนเกินไป อากาศที่ไม่บริสุทธิ์ มีกลิ่น คิวพิษ เสียงที่ดังมากทำให้ประสาทหูได้รับการกระทบกระเทือนจะทำให้รู้สึกไม่สบาย ปวดศีรษะ และอารมณ์เสียได้ง่าย

3.2 สิ่งแวดล้อมทางจิตใจ ความเครียดทางจิตใจมักเกิดจากเหตุการณ์ที่เลวร้าย นอกจากนี้เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความยินดี ได้แก่ การแต่งงาน การมีบุตร การสร้างครอบครัวใหม่ การเลื่อนตำแหน่ง การทำงานใหม่ ก็เป็นเหตุการณ์ที่สร้างความเครียดทางจิตใจได้เช่นกัน เพราะเหตุการณ์เหล่านี้ทำให้คนมีการปรับตัว การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นย่อมก่อให้เกิดความเครียด

3.3 สิ่งแวดล้อมทางสังคมและสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นๆ โดยทั่วไปมักเกิดจากความไม่ปรองดองกันของบุคคลในครอบครัว การทะเลาะเบาะแว้ง โต้เถียงกัน

การอภิปราย การแก่งแย่งแข่งขัน การขาดเพื่อนและอยู่โดดเดี่ยว รวมทั้งค่านิยม ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีที่ขัดแย้งทำให้เกิดความเครียดได้

4. ปัจจัยจากการรับรู้และการแปลเหตุการณ์ (Stress from perception) เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอารมณ์กลัว โกรธ เกลียด กังวล ทำให้เกิดความเครียด อารมณ์เหล่านี้ขึ้นอยู่กับ การรับรู้และแปลเหตุการณ์ เหตุการณ์อย่างหนึ่งอาจทำให้คนเรารับรู้ไม่เหมือนกันและมีการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ต่างกันขึ้นกับพื้นฐานและประสบการณ์ที่ไม่เหมือนกัน การรับรู้ความเครียดจากการจินตนาการของตนเองเกิดจากความรู้สึกและความคิด ดังนี้

4.1 เครียดเพราะเสียสมดุลทางความรู้สึก เช่น รักมาก โลกมาก โกรธมาก เกลียดมาก ผู้ที่เก็บกดความรู้สึกถึงขั้นรุนแรงจนกลายเป็นความเครียดเรื้อรังมักเป็นผู้ที่มีสภาพร่างกายอ่อนแอ มีภูมิคุ้มกันโรคต่ำและมักเป็นโรคเบื่ออาหาร บางรายที่รุนแรงมากๆ อาจถึงขั้นกลายเป็นผู้ป่วยทางจิตใจระดับใดระดับหนึ่ง

4.2 เครียดเพราะหลงผิดทางความคิด เช่น คิดว่าตนถูกใส่ร้าย คิดว่าตนถูกกลั่นแกล้ง คิดว่าตนไม่สมหวัง คิดว่าต้องเอาชนะคนนั้นให้ได้ แพ้ไม่ได้

2.2.2 ผลของความเครียดที่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย

ผลของความเครียดที่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย มีดังนี้ (ศรีจันทร์ พรจิราศิลป์, 2554)

1. ด้านร่างกาย ภาวะที่เครียดเกิดขึ้นจะกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้เกิดอาการหน้ามืด เป็นลม เจ็บหน้าอก ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ หลอดเลือดอุดตัน โรคอ้วน แผลในกระเพาะอาหาร เมื่อบุคคลตกอยู่ในความเครียดเป็นเวลานาน จะทำให้สุขภาพร่างกายเลวลง เนื่องจากเกิดความไม่สมดุลของระบบฮอร์โมน ซึ่งเป็นชีวเคมีที่สำคัญต่อมนุษย์ เพราะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ ภายใน ขณะเกิดความเครียดจะทำให้ต่อมใต้สมองส่วนหน้าถูกกระตุ้น ทำให้ต่อมหมวกไตหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol) เพิ่มขึ้น จะทำให้เกิดอาการทางกายหลายอย่างแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ตั้งแต่ปวดศีรษะ ปวดหลัง อ่อนเพลีย หากบุคคลนั้นต้องเผชิญกับความเครียดที่รุนแรงมากๆ อาจส่งผลให้บุคคลเสียชีวิตได้เนื่องจากระบบการทำงานที่ล้มเหลวของร่างกาย เช่นคนที่มีโรคเบาหวานเป็นโรคประจำตัวอยู่แล้ว หากเกิดความเครียดอย่างรุนแรง ฮอร์โมนคอร์ติซอลจะไปกระตุ้นระดับน้ำตาลในเลือดให้สูงขึ้นหรือลดต่ำลงอย่างผิดปกติ และทำให้เกิดอาการช็อกได้ หรือในบางรายที่ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทำงานได้ไม่เต็มที่ส่งผลให้เกิดเป็นอาการของโรคหอบหืด โรคภูมิแพ้ต่างๆ โรคผิวหนัง อาจมีอาการผื่นร่วงและมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งได้ง่ายกว่าเมื่อเทียบกับคนปกติ

2. ด้านจิตใจและอารมณ์ จิตใจของบุคคลที่เครียดจะเต็มไปด้วยการหมกมุ่นครุ่นคิด ไม่สนใจสิ่งรอบตัว ใจลอยขาดสมาธิ ความระมัดระวังในการทำงานเสียไปเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย จิตใจขุ่นมัว โมโหโกรธง่าย สูญเสียความเชื่อมั่นในความสามารถที่จะจัดการกับ

ชีวิตของตนเอง เคร้าซึม คับข้องใจ วิตกกังวล ขาดความภูมิใจในตนเอง ในบางรายที่ตกอยู่ในภาวะเครียดอย่างยาวนานมาก อาจก่อให้เกิดอาการทางจิต จนกลายเป็นโรคจิตโรคประสาทได้ เนื่องจากการเผชิญต่อภาวะเครียดเป็นเวลานานฮอร์โมนคอร์ติซอลที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น จะทำให้เซลล์ประสาทฝ่อและลดจำนวนลง โดยเฉพาะในสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับกับความจำและสติปัญญา ความเครียดจึงทำให้ทำให้ความจำและสติปัญญาลดลง และยังมีผลต่อการทำงานของระบบสารสื่อประสาทที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์และพฤติกรรมโดยเฉพาะสารสื่อประสาท จึงทำให้เกิดอาการซึมเศร้าและวิตกกังวลกว่าเวลาปกติ

3. ด้านพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายดังที่กล่าวในข้างต้น ไม่เพียงแต่จะทำให้ระบบการทำงานของร่างกายผิดปกติไป แต่ยังทำให้พฤติกรรมแสดงออกของบุคคลเปลี่ยนแปลงด้วย ยกตัวอย่างเช่น บุคคลที่เครียดมากๆ บางรายจะมีอาการเบื่ออาหารหรือบางรายอาจจะรู้สึกง่วงตัวเองทิวอยู่ตลอดเวลาและทำให้มีการบริโภคอาหารมากกว่าปกติ มีอาการนอนหลับยากหรือนอนไม่หลับหลายคืนติดต่อกัน ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยลง เริ่มปลีกตัวจากสังคม และเผชิญกับความเครียดอย่างโดดเดี่ยว บ่อยครั้งบุคคลจะมีพฤติกรรมปรับตัวต่อความเครียดในทางที่ผิด เช่น สูบบุหรี่ ดื่มเหล้า ดื่มยา เล่นการพนัน การเปลี่ยนแปลงของสารเคมีบางอย่างในสมองทำให้บุคคลมีพฤติกรรมก้าวร้าวมากขึ้น ความอดทนเริ่มต่ำลง พร้อมทั้งจะเป็นศัตรูกับผู้อื่นได้ง่าย อาจมีการอาละวาดขว้างปาข้าวของ ทำร้ายผู้อื่น ทำร้ายร่างกายตนเอง หรือหากบางรายที่เครียดมาก อาจเกิดอาการหลงผิดและตัดสินใจแบบชั่ววูบนำไปสู่การฆ่าตัวตายในที่สุด

2.3 การประเมินความเครียด

การประเมินภาวะเครียด สามารถประเมินได้จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ประเมินจากพฤติกรรมหรืออาการที่แสดงออกและสามารถสังเกตเห็นได้ และประเมินจากการรับรู้ของบุคคลนั้น การประเมินความเครียดสามารถจำแนกวิธีการประเมินได้ ดังนี้ (มรรยาท รุจิวิษญู, 2556)

1. การประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (Physiological measure of stress) เป็นวิธีหนึ่งที่น่ามาใช้ในการตัดสินใจและประเมินภาวะเครียด โดยการวัดการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายของผู้ที่อยู่ในภาวะเครียด เช่น อัตราการเปลี่ยนแปลงการเต้นของหัวใจ การหายใจ ความดันโลหิต การหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อ การทำงานของต่อมเหงื่อ เป็นต้น ซึ่งการวัดนี้จะต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ปัจจุบันมีเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback instrument) ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นให้สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น เครื่องมือไบโอฟีดแบคควบคุมการผ่อนคลายความเครียดกล้ามเนื้อ Electromyogram (EMG) biofeedback instrument เครื่องมือไบโอฟีดแบคควบคุมการทำงานของต่อมเหงื่อ Skin-temperature (ST) biofeedback instrument หรือเครื่องมือไบโอฟีดแบคควบคุมการทำงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram; EEG) biofeedback instrument เป็นต้น

2. การประเมินจากพฤติกรรมที่สังเกตได้ (Behavioral measure of stress) การสังเกตนี้จะสังเกตถึงความผันแปรในด้านความคิด คำพูด และการติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คำพูด การรับรู้ ความจำ วิธีการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ เนื่องจากมีความเชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์ที่แสดงออกมาเป็นปฏิกิริยาที่สะท้อนออกมาจากความคิด จิตใจและอารมณ์ ซึ่งผู้อื่นสามารถสังเกตเห็นได้ เช่น เมื่อคนเรามีอาการคับข้องใจ หรือขัดแย้งในจิตใจทำให้เกิดภาวะเครียดจะแสดงออกมาในลักษณะของอาการสู้หรือหนี ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่คนอื่น สามารถสังเกตเห็นและสามารถบันทึกพฤติกรรมนั้นได้ แบบประเมินพฤติกรรมนี้ต่อมาถูกพัฒนาและนำมาใช้ในการประเมินภาวะจิตสังคมของผู้ที่มีความเจ็บป่วยทางจิต ได้มีผู้สร้างแบบบันทึกเพื่อสังเกตพฤติกรรมที่มีผลมาจากภาวะเครียด และได้นำไปใช้ประโยชน์เพื่อประเมินภาวะเครียดในชีวิตประจำวันและชีวิตการทำงานโดยประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น แบบสังเกตพฤติกรรมของ Graham และ Conley (Graham & Conley, 1971) เป็นต้น

3. การประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินการรับรู้ต่อความเครียด (Perceptive measure of stress) เป็นการประเมินภาวะเครียดที่เป็นความรู้สึกของตนเองต่อการดำเนินชีวิตประจำวันที่คนคนนั้นสามารถรับรู้หรือบอกได้ แล้วจึงมารวบรวมค่าคะแนนเพื่อประเมินระดับภาวะเครียด

งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยประเมินภาวะเครียดโดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ แบบวัดความเครียดสวนปรง เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram; EEG) เครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor) และเครื่องวัดความดันโลหิต (Blood pressure monitor)

2.4 แนวทางในการผ่อนคลายความเครียด

การคลายความเครียดในภาวะปกติ เป็นวิธีการคลายเครียดที่คนทั่วไปนิยมปฏิบัติตาม ความสนใจและความถนัด ได้แก่ การทำงานอดิเรก กิจกรรมที่ตนเองสนใจ หยุดพักผ่อน พุดคุยกับเพื่อน นอนหลับ นอกจากนี้ยังมีแนวทางในการผ่อนคลายความเครียด ดังนี้ (อดิศักดิ์ สุมาลี, 2557)

1. การฝึกหายใจ เป็นการฝึกโดยใช้กล้ามเนื้อกระบังลมบริเวณหน้าท้องแทนการหายใจโดยใช้กล้ามเนื้อหน้าอก เมื่อหายใจเข้าหน้าท้องจะพองออก และเมื่อหายใจออกหน้าท้องจะยุบลง ซึ่งรู้ได้โดยการเอามือวางไว้ที่หน้าท้อง แล้วคอยสังเกตเวลาหายใจเข้าและหายใจออก หายใจเข้าลึกๆ และช้าๆ กลั้นไว้ชั่วครู่แล้วจึงหายใจออก

2. การใช้จินตนาการ ควรเป็นการเลือกสถานที่ที่สงบนิ่งหรือนอนในท่าที่สบายหลับตาแล้วจินตนาการถึงสถานที่ที่สวยงาม ความสงบและเป็นสุข เช่น การเดินเล่นบนชายหาด การไปเที่ยวสถานที่ที่ชื่นชอบ การไปสถานที่ที่สงบ ทำให้ตัวเองรู้สึกเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง แล้วค่อยลืมตาขึ้นพร้อมกับคงความรู้สึกสดชื่นเอาไว้

3. เผชิญหน้ากับความเป็นจริงและคิดหาทางออก โดยปรึกษาคนรอบข้างเช่น ครอบครัว เพื่อนที่ไว้ใจ ผู้ที่ไว้ใจได้ เป็นต้น ร่วมกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น หาทางออกที่ดีที่สุด และสร้างความสุขด้วยการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในทุกโอกาส (กรมสุขภาพจิต, 2552)

4. การทำสมาธิเบื้องต้น โดยการเลือกสถานที่ที่สงบนิ่งหรือนอนในท่าที่สบาย ควรนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงศีรษะ ไม่นั่งไขว่ห้างหรือกอดอก ตั้งตัวตรง กำหนดลมหายใจเข้าออก และมีความรู้สึกตัวว่าขณะนั้นกำลังหายใจเข้าหรือหายใจออก

5. การฟังเพลง ช่วยในการผ่อนคลายแก้ร่างกายและจิตใจ ทำให้ร่างกายสงบขึ้น และรู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น (เสาวนีย์ สังโฆณ, 2541)

3. ดนตรี

3.1 ความหมายของดนตรี

ดนตรีเป็นสิ่งที่อยู่ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคนล้วนเคยได้รับฟังดนตรี ดนตรีแทรกซึมอยู่ในชีวิตมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย ดนตรีเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ นอกจากนี้ดนตรีเป็นศาสตร์ชั้นสูง เมื่อมนุษย์ได้ฟังจะทำให้เกิดความรู้สึกพลัดปลอยจากความวิตกกังวลและความเครียด อีกทั้งยังทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินและมีความสุขไปกับเสียงดนตรี ดนตรีสามารถถ่ายทอดอารมณ์ต่างๆ จากผู้บรรเลงเพลงถึงผู้ฟังได้โดยผ่านกระบวนการสื่อสารทางเสียงดนตรี นอกจากนี้ดนตรีเป็นศิลปะที่ลึกซึ้งตั้งแต่ละบทเพลงจะมีวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายที่ซับซ้อนสื่อสารอารมณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ฟังจะได้รับอารมณ์ความรู้สึกและจินตนาการที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล

ดนตรี หมายถึง เสียงที่ประกอบกันเป็นทำนองเพลงเครื่องบรรเลงมีเสียงดังทำให้รู้สึกเพลิดเพลิน หรือเกิดอารมณ์รัก โศกหรือรื่นเริง เป็นต้น ได้ตามทำนองเพลง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

ดนตรี หมายถึง เสียงของทำนองดนตรีที่เกิดจากเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยเสียงสูงต่ำ จังหวะช้า เร็ว สามารถที่จะสื่ออารมณ์ความรู้สึกต่อผู้ฟังได้ ซึ่งเสียงดนตรีทำให้ผู้ฟังเกิดอารมณ์ต่าง ๆ ช่วยลดความเครียดและวิตกกังวล ทำให้ผ่อนคลายและสบายใจ (ทรงฤทธิ์ ศรีสารคาม, 2559)

ดนตรี หมายถึง เสียงที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ (โกวิทย์ ชันศิริ, 2558)

สรุปได้ว่าดนตรี หมายถึง เสียงของเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ ที่นำมาบรรเลงทำให้เกิดเสียงและทำนองในรูปแบบต่างๆ เช่น เสียงสูง เสียงต่ำ จังหวะช้า จังหวะเร็ว เป็นต้น ซึ่งสามารถสื่ออารมณ์และความรู้สึกไปสู่ผู้ฟังได้ ทำให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลินและเกิดความรู้สึกสงบผ่อนคลาย

3.2 องค์ประกอบและประเภทของดนตรี

3.2.1 องค์ประกอบของดนตรี

ดนตรีจะทำให้นึกถึงเสียงเพลงที่ทำให้ผู้ฟังรับรู้ว่าเป็นเสียงเพลง มีทำนองหรือทิศทางของอารมณ์เพลง แม้ผู้รับฟังจะหลับตาก็จะได้รับการถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกจากบทเพลงถึงผู้ฟัง ดังนั้นดนตรีเป็นศาสตร์ที่ใช้กับการฟังโดยเฉพาะ ผู้ฟังไม่สามารถรับรู้บทเพลงทางดนตรีจากการรับรู้ทางอื่น

เสียงที่มนุษย์ได้ยินเป็นคลื่นเสียงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดต่างๆ การได้ยินเกิดจากหูได้รับพลังงานจากการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ ที่ผ่านโมเลกุลทางอากาศ ลักษณะเป็นคลื่นตามยาว เกิดความดันที่ต่างกันและถ่ายทอดมาถึงหูของมนุษย์ทำให้มนุษย์ได้ยินเสียงต่างๆ เสียงดนตรีเป็นเสียงที่เกิดจากมนุษย์สร้างขึ้นมา แต่ละเสียงดนตรีมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไปมีกระบวนการสร้างที่ซับซ้อนเกิดจากเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ ดนตรีบางชนิดจะมีลักษณะเฉพาะตัว

องค์ประกอบของดนตรี มีดังนี้ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์ ,2561)

1. เสียง เป็นลักษณะของการสั่นสะเทือนของอากาศอย่างสม่ำเสมอมีระบบระเบียบ เป็นการตั้งใจสร้างสรรค์ขึ้นมาและเป็นเสียงดนตรีที่เกิดจากการเป่า การร้อง การตี การสี มีการสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างสม่ำเสมอมีระบบระเบียบจึงเป็นเสียงที่น่าฟัง
2. เวลา ดนตรีเป็นเรื่องของเสียงที่เคลื่อนที่ไปในช่วงเวลาหนึ่ง เวลาจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญ องค์ประกอบของเวลาประกอบด้วย ความเร็วของจังหวะ อัตราจังหวะและจังหวะ
3. จังหวะ เป็นการเคลื่อนไหวของเสียงในช่วงเวลา เช่น เสียงการเต้นของจังหวะชีพจร การตีกลองจังหวะเร็ว เสียงสั้นยาว เป็นต้น จังหวะเป็นสิ่งประกอบที่สำคัญในการเล่นดนตรี เฉพาะเนื้อแท้ของจังหวะเพียงเท่านั้น ก็ทำให้เกิดความรู้สึกได้อย่างมากมาย เช่น ความวิงวอน จากจังหวะการเคาะเสียงระฆังยามค่ำคืนหรือความรู้สึกคึกคักตื่นเต้นอย่างมีชีวิตชีวาจากจังหวะมาร์ช เป็นต้น
4. เสียงประสาน คือ องค์ประกอบของดนตรีที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานของเสียงที่มากกว่า1เสียงในแนวตั้งหรือในเวลาเดียวกัน ซึ่งตรงกันข้ามกับทำนองซึ่งเป็นการจัดเรียงเสียงตามแนวนอน เสียงประสานเป็นองค์ประกอบที่มีความซับซ้อนกว่าจังหวะและทำนองระบบเสียง
5. ระบบเสียง เป็นเรื่องของเสียงที่มีการจัดเป็นระบบ ซึ่งมีอยู่หลายลักษณะด้วยกัน แต่โดยทั่วไประบบเสียงของดนตรีมักจะเป็นดนตรีที่มีระบบเสียงที่เรียกว่า ระบบเสียงหลัก (Tonal music)
6. สีสัน คือ คุณสมบัติของเสียงดนตรี รวมทั้งเสียงร้องของมนุษย์ซึ่งมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากคุณสมบัติของการเกิดเสียงในทางดนตรี สีสันเป็นลักษณะของการแสดงเดี่ยว ได้แก่ การบรรเลง การขับร้องโดยเครื่องดนตรี ผู้ร้องคนเดียว การรวมกันของเครื่องดนตรีหรือเสียงร้องต่างๆ ของคน ทำให้เกิดการรวมวงหรือผสมวง

7. ลักษณะของเสียง เป็นรายละเอียดของหรือคุณสมบัติของเสียงที่มีการแปรเปลี่ยนไปเพื่อถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึก ทำให้เพลงมีความไพเราะเป็นศิลปะเต็มรูปแบบในลักษณะของโสตศิลป์

8. รูปพรรณ เป็นการผูกพันเส้นด้ายเปรียบเสมือนความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของการประสานเสียงกับทำนอง ซึ่งเป็นภาพรวมทั้งหมดของดนตรี

9. รูปแบบ ดนตรีมีการนำเสนออย่างเป็นแบบแผน ผู้ประพันธ์เพลงย่อมมีการกำหนดรูปแบบการประพันธ์เพลงและดำเนินการประพันธ์เพลงไปตามกรอบที่ตนเองคิดไว้ ผลงานที่สำเร็จออกมาเป็นบทเพลงจึงมีรูปแบบหรือโครงสร้างที่สามารถศึกษาหรือทำความเข้าใจได้

3.2.2 ประเภทของดนตรีสากล

แบ่งประเภทของดนตรีสากลเป็น 2 ประเภท โดย โกวิท วัฒนศิริ (2558) ดังนี้

1. ดนตรีทั่วไป (Commercial music and entertainment) หมายถึง ดนตรีในหลายลักษณะด้วยกัน นับตั้งแต่ดนตรีที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับมนุษย์ในยุคแรกๆ เมื่อครั้งที่เรายังอาศัยอยู่ในป่าดงในถ้ำ กระทั่งในโพรงไม้ ในยุคนั้นเรารู้จักการร้องรำตามธรรมชาติ เช่น รู้จักปรบมือ เคาะหิน เคาะไม้ เป่าเขา ผีวปาก จนกระทั่งในยุคปัจจุบัน มีเพลงจำพวกพื้นเมือง เพลงลูกกรุง รวมทั้งเพลงโฆษณา ดนตรีหรือบทเพลงดังกล่าวนี้ทำให้ผู้ฟังมีจิตใจ ร่าเริงแจ่มใสสนุกสนาน และเกิดอารมณ์หรือความรู้สึกต่างๆ ต่อบทเพลง ลักษณะดังกล่าวนี้บวมไปถึงบทเพลงของรัฐบาลหรือทหาร ใช้เป็นเครื่องปลุกใจให้ประชาชนเกิดความรักชาติ รักบ้านเกิดของตนอันเป็นการเร้าใจให้เกิดความสามัคคี อีกลักษณะหนึ่งของดนตรีประเภทนี้คือ เพลงเท่กล่อม ซึ่งมีด้วยกันทุกชาติทุกภาษา ไม่ว่าจะประเทศที่เจริญแล้วหรือยังไม่เจริญ อย่างไรก็ตามแม้แต่เสียงธรรมชาติต่างๆ เช่น ลมพัด น้ำตก นกร้อง เสียงคลื่น หากทำให้ผู้ที่ได้ยินเสียงธรรมชาติเหล่านี้มีความสุข ก็สามารถรวมเข้าเป็นเสียงดนตรีประเภทหนึ่งได้เช่นกัน

2. ดนตรีคลาสสิก (Classical music) สำหรับดนตรีคลาสสิกหรือดนตรีอมตะนี้ ถือว่าเป็นศาสตร์ชั้นสูง ซึ่งวิวัฒนาการและพัฒนาการมาจากดนตรีประเภทแรก แต่ดนตรีประเภทนี้ต้องการความละเอียดอ่อนลึกซึ้ง ทั้งในด้านการสร้างสรรค์และทำให้เกิดความเข้าใจรวมทั้งต้องใช้หลักวิชาการที่ต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้า และความประณีตบรรจงในการที่จะผลิตผลงานออกมาทีละชิ้น ดนตรีประเภทนี้มีใช้เป็นเพียงเสียงสูงๆ ต่ำๆ หรือเสียงธรรมชาติหรือเพลงที่แต่งขึ้นมาตามใจชอบเช่นในลักษณะแรก หากแต่เป็นทั้งวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ชั้นสูงที่ต้องใช้อัจฉริยะในการรังสรรค์

แบ่งประเภทของดนตรีสากลเป็น 5 ประเภท โดย วิชญ ชาติหัตถกร (2554) ดังนี้

1. แบ่งตามแหล่งกำเนิดเสียง

1.1 ดนตรีจากธรรมชาติ (Natural music) หมายถึง เสียงดนตรีหรือเสียงที่คล้ายดนตรีที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและไม่ได้ถูกแต่งเติมโดยมนุษย์ เช่น เสียงน้ำไหล เสียงนกร้อง เสียงคลื่น เป็นต้น

1.2 ดนตรีจากเครื่องดนตรี (Instrumental music) หมายถึง เสียงดนตรีที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ ไม่ว่าจะโดยการใช้ร่างกายหรืออุปกรณ์ เช่น การร้องเพลง ปรบมือ กระต๊อบเท้า การเคาะเกราะ หรือดนตรีจากเครื่องดนตรีที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นมา

2. แบ่งตามจุดประสงค์การนำไปใช้

2.1 ดนตรีทางศาสนา (Church music) เป็นเพลงสวดเพื่อใช้ประกอบในศาสนกิจต่างๆ โดยผู้ขับร้องต้องการแสดงออกถึงความปิติ ความเลื่อมใสศรัทธาในองค์พระผู้เป็นเจ้าเพื่อสรรเสริญสดุดีเพื่อขอพรต่อพระผู้เป็นเจ้า

2.2 ดนตรีขับร้องประกอบพิธีกรรม (Ritual music) เป็นดนตรีที่สืบเนื่องมาจากความเชื่อถือในลัทธิต่างๆ ตลอดจนสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายตามที่มนุษย์เผ่าพันธุ์ต่างๆ สมมติขึ้น และมีส่วนสำคัญที่ทำให้ศาสนารุ่งเรืองขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสนาคริสต์

2.3 ดนตรีเพื่อการทหาร (Military music) เป็นดนตรีที่ใช้เพื่อสร้างขวัญกำลังใจและสร้างความฮึกเหิมให้กับบุคคลในกองทัพในยามที่ต้องออกศึกสงคราม เช่น เพลงมาร์ช เพลงปลุกใจ และยังหมายถึงบทเพลงที่สร้างความสามัคคีเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของคนในกลุ่มในสังคมหรือในชาติ เช่น เพลงประจำกลุ่ม เพลงชาติ

2.4 ดนตรีประจำวัฒนธรรม (Cultural music) เป็นดนตรีที่ใช้ขับร้องประกอบการดำเนินชีวิตประจำวันในแต่ละวัฒนธรรม เพื่อประกอบการทำกิจกรรม หรือเพื่อประกอบการทำงาน เช่น เพลงกล่อมเด็ก เพลงเท่เรือ เพลงเกี่ยวข้าว

2.5 ดนตรีเพื่อความบันเทิง (Entertaining music) เป็นดนตรีที่ใช้ฟังเพื่อความรื่นเริงบันเทิงใจ ฟังแล้วรู้สึกสงบ ผ่อนคลายจากความตึงเครียดต่างๆ ขึ้นอยู่กับรสนิยมของผู้ฟังเป็นหลักว่าดนตรีรูปแบบใดที่ฟังแล้วก่อให้เกิดความพึงพอใจ ความสบายใจมากที่สุด

3. แบ่งตามโครงสร้างของดนตรี

3.1 ดนตรีบรรเลง (Instrumental music) หมายถึง บทเพลงที่สื่อความหมายได้โดยใช้เสียงที่บรรเลงจากเครื่องดนตรีเท่านั้น ไม่มีเนื้อร้องหรือการร้องประกอบ ผู้ฟังจะสามารถปล่อยใจไปกับจินตนาการจากเสียงที่ได้ยินผ่านเครื่องดนตรีนั้น

3.2 ดนตรีร้อง (Vocal music) หมายถึง เพลงที่มีคำพันธ์ประกอบ เป็นคำร้อง และใช้นักร้องเป็นผู้ถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึกของบทเพลงสู่ผู้ฟัง แบ่งเป็น ขับร้องเดี่ยว และขับร้องประสานเสียง โดยอาจมีวงดนตรีคลอหรือไม่ก็ได้

4. แบ่งตามคีตลักษณ์และรูปแบบการประพันธ์

4.1 ดนตรีคลาสสิก (Classical music)

4.1.1 ยุโรปกยุคกลาง (Medieval european period) ยุคนี้ อยู่ในช่วงเวลาระหว่างศตวรรษที่ 5-15 (ค.ศ. 450-1400) หรือเรียกว่ายุคเมดิอิวัล (Medieval period) ดนตรีในยุคนี้เป็นเพลงร้องโดยมีแนวทำนองหลายแนวสอดประสานกัน (Vocal polyphony) ซึ่งพัฒนามาจากเพลงสวดและเป็นเพลงแบบมีทำนองเดี่ยว (Monophony) ในระยะแรกดนตรีที่ไม่มีอัตราจังหวะ (Non-metrical Rhythm) ในระยะต่อมาใช้อัตราจังหวะ 3/4 ต่อมาในศตวรรษที่ 14 มักใช้อัตราจังหวะ 2/4 เพลงร้องพบได้ทั่วไป

4.1.2 ยุคเรเนซองส์ (Renaissance period) เป็นดนตรีอยู่ในช่วงศตวรรษที่ 15-16 (ค.ศ. 1450-1600) การสอดประสาน (Polyphony) ยังเป็นลักษณะของเพลงในยุคนี้โดยมีการล้อกันของแนวทำนองเดียวกัน (Imitative style) ลักษณะบันไดเสียงเป็นแบบ โหมด (Modes) ยังไม่นิยมแบบบันไดเสียง (Scales) การประสานเสียงเกิดจากแนวทำนองแต่ละแนวสอดประสานกัน มิได้เกิดจากการใช้คุณสมบัติของคอร์ด ลักษณะของจังหวะมีทั้งเพลงแบบมีอัตราจังหวะและไม่มีอัตราจังหวะ ลักษณะของเสียงเกี่ยวกับความดังค่อย ยังมีน้อยไม่ค่อยพบ ลักษณะเพลงมีความนิยมใกล้เคียงกัน ระหว่างเพลงร้องและเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรี เริ่มมีการผสมวงเล็ก ๆ เกิดขึ้น

4.1.3 ยุคบาโรค (Baroque period) เป็นยุคของดนตรีในช่วงศตวรรษที่ 17-18 (ค.ศ. 1600-1750) การสอดประสาน เป็นลักษณะที่พบได้เสมอในปลายยุค ช่วงต้นของยุคมีการใช้ลักษณะการใส่เสียงประสาน (Homophony) เริ่มนิยมการใช้บันไดเสียงเมเจอร์ และไมเนอร์ แทนการใช้โหมดต่างๆ การประสานเสียงมีหลัก (Tonal center) อัตราจังหวะเป็นสิ่งสำคัญของบทเพลง การใช้ลักษณะของเสียงเกี่ยวกับความดังค่อย เป็นลักษณะของความดัง-ค่อยมากกว่าจะใช้ลักษณะค่อยดังขึ้นตามลำดับ หรือค่อยๆ เบาลง ไม่มีลักษณะของความดังความค่อยอย่างมาก บทเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรีเป็นที่นิยมมากขึ้น บทเพลงร้องยังคงมีอยู่และเป็นที่ยอมรับ เช่นกัน นิยมการนำวงดนตรีเล่นผสมกับการเดี่ยวของกลุ่มเครื่องดนตรี 2-3 ชิ้น เรียกว่า คอนแชร์โต กรอสโซ (Concerto grosso)

4.1.4 ยุคคลาสสิก (Classical period) เป็นยุคที่ดนตรีมีกฎเกณฑ์แบบแผนอย่างมาก อยู่ในระหว่างศตวรรษที่ 18 และช่วงต้นของศตวรรษที่ 19 (ค.ศ. 1750-1825) ลักษณะของบทเพลงมีความสวยงาม มีแบบแผน มีลักษณะของเสียงเกี่ยวกับความดัง

ค่อยเป็นหลักสำคัญ ลีลาของเพลงอยู่มีขอบเขตที่นักประพันธ์ในยุคนี้ยอมรับกัน ไม่มีการแสดงอารมณ์ หรือความรู้สึกของผู้ประพันธ์ไว้ในบทเพลงเด่นชัด หรือมากเกินไปอย่างเช่นยุคโรแมนติก รูปแบบการผสมวงดนตรีพัฒนาจนมีความหลากหลายมากขึ้น ที่สำคัญคือ วงออร์เคสตราพัฒนาจนสมบูรณ์ในยุคนี้ ทำให้บทเพลงประเภทซิมโฟนี (Symphony) พัฒนาเป็นแบบแผนในยุคนี้เพื่อเป็นบทเพลงของวงออร์เคสตรา ผู้ประพันธ์เพลงในยุคนี้จึงนิยมประพันธ์เพลงประเภทซิมโฟนีกันอย่างมาก บทเพลงเดี่ยวที่บรรเลงด้วยเครื่องดนตรีของผู้เล่นเพียงคนเดียว ที่เรียกว่า โซโล คอนแชร์โต (Solo concerto) หรือ คอนแชร์โต เป็นลักษณะที่นิยมในยุคนี้เช่นกัน บทเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรีล้วน ไม่มีการขับร้อง เป็นที่นิยมอย่างมาก ทั้งบทเพลงร้องและบทเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรีล้วน ไม่มีการขับร้อง เป็นที่นิยมอย่างมาก ทั้งบทเพลงร้องและบทเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรีมีลักษณะซับซ้อนมากขึ้นตามลำดับ

4.1.5 ยุคโรแมนติก (Romantic period) เป็นยุคดนตรีระหว่างศตวรรษที่ 19 (ค.ศ.1825-1900) ลักษณะเด่นของยุคนี้คือ เป็นดนตรีที่แสดงความรู้สึกของผู้ประพันธ์เพลงเป็นอย่างมาก ลักษณะการประสานเสียงมีการพัฒนาและคิดค้นหลักการใหม่ๆ ขึ้นอย่างมาก เพื่อเป็นสื่อการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกของผู้ประพันธ์เพลง การใส่เสียงประสานจึงเป็นลักษณะเด่นของเพลงในยุคนี้ บทเพลงมีความยาวเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการขยายรูปแบบของโครงสร้างดนตรี มีการใช้สีสรรของเสียงจากเครื่องดนตรีเป็นสื่อในการแสดงออกทางอารมณ์ ลักษณะการผสมวงพัฒนาไปมาก วงออร์เคสตรามีขนาดใหญ่ขึ้นมากกว่ายุคคลาสสิก เพื่อการแสดงออกทางอารมณ์ที่มากขึ้น บทเพลงจะมีลักษณะต่างกันไป

4.2 ดนตรีบลูส์ (Blues) เกิดจากพวกทาสผิวดำที่ได้รับการกดขี่ทารุณ เมื่อว่างจากงานก็มาชุมนุมร้องรำทำเพลงกัน เนื้อร้องที่ร้องจะเป็นไปในลักษณะด้นสด คือกล่าวถึงความเจ็บช้ำที่ตนถูกกระทำ ความเศร้าหมองของชีวิตการเป็นทาส ดังนั้น เพลงบลูส์จึงเป็นเพลงที่แสดงอารมณ์ได้อย่างลึกซึ้งและชัดเจน

4.3 ดนตรีแจ๊ส (Jazz) ริเริ่มโดยชนผิวดำที่อาศัยอยู่ทางตอนใต้ของสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นชนเชื้อชาติแอฟริกัน ลักษณะโดยทั่วไปของเพลงแจ๊สคือดนตรีที่ใช้สร้างสรรค์โดยใช้คีตปฏิภาณ (Improvisation) การโต้ตอบ (Call and respond) การใช้จังหวะ (Syncopation) จังหวะตบที่สม่ำเสมอ และสีสรรที่โดดเด่น รวมทั้งลักษณะเฉพาะของการบรรเลง ตั้งแต่ยุคเริ่มแรกของแจ๊สเป็นต้นมา ดนตรีแจ๊สมีการพัฒนารูปแบบแตกต่างกันออกไปหลายประเภท

4.4 ดนตรีป๊อป (Popular) หรือดนตรีสมัยนิยม เรียกโดยย่อว่า ดนตรีป๊อป เป็นคำกล่าวโดยรวมถึงรูปแบบดนตรีที่ฟังง่าย สบายๆ เป็นที่นิยมชมชอบของผู้คนในยุคสมัยนั้นๆ มีลักษณะไม่หนักหน่วงรุนแรงแต่ค่อนข้างอ่อนหวาน ท่วงทำนองรื่นหู

4.5 ดนตรีร็อก (Rock) เป็นรูปแบบหนึ่งของดนตรีสมัยนิยม ลักษณะของดนตรีร็อกคือมีความหนักแน่นในจังหวะดนตรี โดดเด่นในด้านการร้องโดยมีกีตาร์ เบส และกลองบรรเลงประกอบ บางประเภทอาจมีการนำคีย์บอร์ด หรือเครื่องเป่าอื่นๆ เข้ามาเริ่มด้วย

5. แบ่งตามผลกระทบต่อจิตใจ

5.1 ดนตรีประเภทสงบ (Soothing music) เป็นดนตรีที่ทำให้ผู้ฟัง รู้สึกสงบ สบายใจ ผ่อนคลาย ลดความวิตกกังวล ความตึงเครียด และยังใช้สร้างสมาธิได้อีกด้วย

5.2 ดนตรีประเภทตื่นเต้น (Exciting music) เป็นดนตรีที่ไป กระตุ้นความรู้สึกของบุคคลให้เกิดความตื่นตัว กระฉับกระเฉง แต่หากกระตุ้นมากเกินไปอาจเกิดเป็น อาการตึงเครียดได้

โดยงานวิจัยครั้งนี้ได้เลือกใช้ดนตรีคลาสสิก ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของดนตรี เป็นศิลปะของประเทศทางฝั่งตะวันตก มีเอกลักษณ์ ในรูปแบบเฉพาะตัว ลักษณะของบทเพลงมีความสวยงาม มีแบบแผน มีลักษณะของเสียงเกี่ยวกับความดังค่อยเป็นหลักสำคัญ ดนตรีคลาสสิกมีทำนองที่ไพเราะ ซึ่งเหมาะกับการฟังเพื่อการผ่อนคลาย

3.3 ประเภทของเครื่องดนตรีสากล

เครื่องดนตรีสากลแบ่งเป็นประเภทต่างๆ มีดังนี้ (คมสันต์ วงศ์วรรณ, 2551)

1. เครื่องดนตรีสากลประเภทสาย (String instruments) เป็นเครื่องดนตรีที่ทำให้เกิดเสียงโดยการสั่นสะเทือนของสายลวด เชือก เอ็น หรือไนลอน และมีตัวกำธรมีเสียงทำหน้าที่ขยายเสียงให้ดังมากขึ้น คุณภาพของเสียงขึ้นอยู่กับรูปร่างและวัตถุที่ใช้ทำ การสั่นสะเทือนของสายอาจทำให้เกิดการเสียดสีหรือติด โดยอาจจะกระทำโดยตรงหรือเพิ่มกลไกให้ยุ่งยากขึ้น เครื่องสายที่พบเห็นในปัจจุบันนิยมใช้วิธีทำให้เกิดเสียงได้ 2 วิธี ได้แก่

1.1 เครื่องสายประเภทใช้คันสี เช่น ไวโอลิน วิโอลา เซลโล ดับเบิลเบส เป็นต้น

1.2 เครื่องสายประเภทดีด ได้แก่ ฮาร์ป ลูต กีตาร์ เป็นต้น

2. เครื่องดนตรีสากลประเภทเครื่องลมไม้ (Woodwind instruments) ในปัจจุบันมีเครื่องดนตรีหลายเครื่องที่ไม่ได้ทำมาจากไม้ เนื่องจากไม้หายาก จึงใช้วัสดุอย่างอื่นสร้างขึ้น แต่วิธีการเกิดเสียงและคุณภาพก็ยังเหมือนกับทำด้วยไม้ทุกประการ เครื่องดนตรีกลุ่มเครื่องลมไม้ยังแบ่งได้อย่างกว้างๆ 2 ประเภทคือประเภทเป่าลมเข้าไปในรูเป่า ลำตัวมีลักษณะเป็นท่อ เครื่องเป่าประเภทนี้เป่าลมเข้าทางด้านข้างและประเภทเป่าลมให้ผ่านลิ้นของเครื่องดนตรี เครื่องลมไม้ประเภทขลุ่ยยังแบ่งตามลักษณะของการเป่าได้ 2 ประเภทคือประเภทเป่าปลายตรง เช่น ขลุ่ยริคอร์เดอร์ เป็นต้น ประเภทเป่าด้านข้าง เช่น ฟลูต พิกโคโล เป็นต้น

3. เครื่องดนตรีสากลประเภทเครื่องลมทองเหลือง (Brass instruments) เรียกรวมนๆ ว่า กลุ่มแตร ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องดนตรีนี้คือท่อลม ทำด้วยโลหะขนาดต่างๆ กัน การเกิดเสียง

เกิดจากการเป่าลมให้เกิดการสั่นสะเทือนที่ริมฝีปากของผู้เล่น ผ่านเข้าไปในปาก การเป่าเครื่องลมทองเหลืองจึงขึ้นอยู่กับริมฝีปากเป็นสำคัญ ตัวอย่างเครื่องดนตรีในกลุ่มทองเหลืองคือ เฟรนช์ฮอร์น ทรอมโบน ทรัมเป็ต เป็นต้น

4. เครื่องดนตรีสากลประเภทเครื่องลิ่มนิ้ว (Keyboard instruments) ลักษณะเด่นของเครื่องดนตรีที่อยู่ในกลุ่มนี้ก็คือ มีลิ่มนิ้วสำหรับกด เพื่อเปลี่ยนระดับเสียงดนตรี ลิ่มนิ้วสำหรับกดนั้นนิยมเรียกว่าคีย์ (Key) เครื่องดนตรีแต่ละชนิดมีจำนวนคีย์ไม่เท่ากัน โดยปกติคีย์คีย์เป็นขาวหรือดำ คีย์สีดำโผล่ขึ้นมากกว่าคีย์สีขาว การเกิดเสียงของเครื่องดนตรีในกลุ่มนี้มีหลายลักษณะ เปียโน ฮาร์ปซิคอร์ด คลาวิคอร์ด เกิดเสียง โดยการกดคีย์ที่ต้องการ แล้วคีย์นั้นจะส่งแรงไปที่กลไกต่างๆ ภายในเครื่องเพื่อที่จะทำให้สายโลหะที่ขึงตึงสั่นสะเทือน ทำให้เกิดเสียงให้ดังขึ้น เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดบางชนิดให้ลมผ่านไปยังลิ้นโลหะให้สั่นสะเทือน ทำให้เกิดเสียงดังขึ้น เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดบางชนิดให้ลมผ่านไปยังลิ้นโลหะให้สั่นสะเทือนทำให้เกิดเสียง

5. เครื่องดนตรีสากลประเภทเครื่องกระทบ (Percussion instruments) ได้แก่ เครื่องดนตรีที่เกิดขึ้นจากการตีกระทบ การสั่น การเขย่า หรือการเคาะ การตีอาจใช้ไม้ตีหรือใช้สิ่งหนึ่งกระทบเข้ากับอีกสิ่งหนึ่งเพื่อทำให้เกิดเสียง เครื่องตีกระทบประกอบด้วยวัสดุของแข็งหลายชนิด เช่น โลหะ ไม้ หรือแผ่นหนังขึงตึง แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

5.1 เครื่องดนตรีมีระดับเสียงแน่นอน เครื่องดนตรีในกลุ่มนี้มีระดับเสียงสูงต่ำ เหมือนกับเครื่องดนตรีอื่นเกิดเสียงโดยการตีกระทบ เช่น ระฆังราว ไวบราโฟน เป็นต้น

5.2 เครื่องดนตรีมีระดับเสียงไม่แน่นอน เครื่องดนตรีในกลุ่มนี้ไม่มีระดับเสียงแน่นอน หน้าที่สำคัญก็คือใช้เป็นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะเกิดเสียงโดยการตี สั่น เขย่า เคาะ หรือชูด เช่น กลองเล็ก กลองชุด กลองบองโก เป็นต้น

โดยเครื่องดนตรีที่ใช้ในการบรรเลงดนตรีคลาสสิกที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้เลือกใช้เปียโน เพราะเปียโนมีจุดเด่น คือ มีจำนวนคีย์ที่มากถึง 88 คีย์ ใน 88 คีย์นี้สามารถแบ่งเสียงออกได้เป็น 4 ช่วงเสียง คือ โซปราโน (Soprano) อัลโต (Alto) เทนเนอร์ (Tenor) และเบส (Base) ทำให้เปียโนโดดเด่นจากเครื่องดนตรีอื่น ด้วยช่วงเสียงครบเครื่องทำให้นักดนตรีจำนวนไม่น้อยเริ่มต้นแต่งเพลงด้วยการใช้เปียโน นอกจากนี้ในแต่ละกลุ่มเสียงของเปียโนจะมอบอารมณ์ ความรู้สึกที่แตกต่างกัน กลุ่มเสียงเบสและเทนเนอร์ เสียงหนักแน่น มีพลัง มอบความเชื่อมั่น กลุ่มเสียงโซปราโนกับอัลโต มอบความเปลือยเปลี่ยวสนุกสนาน เรียกว่าได้หลากหลายอารมณ์ด้วยเครื่องดนตรีชิ้นเดียวอย่างเปียโน เสียงของเปียโนนั้น เป็นเสียงที่มีพลังในการกระตุ้นสมองในทุกๆ ส่วน เสียงของเปียโนให้อารมณ์เพลงที่หลากหลาย สามารถให้เสียงหนัก เบา สั้น ยาว และเป็นเครื่องดนตรีที่เล่นโน้ตได้ครั้งละหลายๆ ตัว

3.4 ดนตรีกับคลื่นเสียง

คลื่นเสียง คือ เสียงดนตรีที่มนุษย์ได้ยินเกิดจากการสั่นสะเทือนของดนตรีผ่านตัวกลาง และกระจายโมเลกุลของอากาศรอบๆ ต้นกำเนิดเสียงทำให้เกิดการอัดตัวและการขยายตัวของอากาศเกิดเป็นคลื่นเสียง มีลักษณะดังนี้ (จเร สำอางค์, 2550)

1. ความถี่ของคลื่น (Frequency) ได้แก่จำนวนของคลื่นในระยะเวลา 1 นาที หากมีหลายช่วงคลื่นแสดงว่าเสียงนั้นมีความถี่มาก แต่ถ้าใน 1 วินาทีมีความถี่น้อย เสียงนั้นมีความถี่ต่ำ ความแตกต่างของความถี่ทำให้เกิดเป็นเสียงสูงเสียงต่ำขึ้น หน่วยของความถี่มีชื่อเรียกว่า Hertz โดยใช้ตัวย่อว่า Hz เสียงที่มนุษย์จะรับรู้ได้จะอยู่ในช่วง 20-20,000 Hertz เท่านั้น

2. ความสูงของคลื่น (Amplitude) คือความสูงของคลื่นหรือขนาดของการอัดตัวและขยายของโมเลกุล ทำให้เกิดความดังแตกต่างกัน หน่วยที่เรียกการวัดความดังของคลื่นเสียงเรียกว่า เดซิเบล เสียงที่ดังพอได้ยินจะทำให้เกิดการรับรู้ที่ดี แต่เสียงที่ดังมากเกินไปจะรบกวนทำให้รำคาญหรือหงุดหงิด คลื่นเสียงจากกลุ่มดนตรีต่างก็มีอิทธิพลต่อมนุษย์แตกต่างกัน ด้วยผู้เชี่ยวชาญทางดนตรีรวมถึงนักวิจัยทางด้านการพัฒนาศักยภาพสมองด้วยพลังคลื่นเสียงจากต่างประเทศ ได้อธิบายเกี่ยวกับประเภทของคลื่นเสียงจากดนตรีประเภทต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการกระตุ้นสมองส่วนต่างๆ ดังนี้

2.1 คลื่นเสียงจากดนตรีประเภทเบส เครื่องเคาะจังหวะ แตร จะไปกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนก้านสมอง และไขสันหลัง (Brain stem and spinal cord)

2.2 คลื่นเสียงจากดนตรีประเภทเครื่องเป่า ขลุ่ย เครื่องสาย จะไปกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนอารมณ์ (Limbic system)

2.3 คลื่นเสียงจากดนตรีประเภทเครื่องสายเสียงสูง พิณ ออร์แกน ระฆัง จะไปกระตุ้นการทำงานของสมองนีโอคอร์เท็กซ์ (Neocortex)

3.5 การฟังดนตรี

3.5.1 ระดับของการฟัง

ผู้ฟังดนตรี คือ ผู้ที่พร้อมที่จะรับกระแสเสียงที่ผู้ขับร้องหรือเครื่องดนตรีของผู้บรรเลงเปล่งออกมา โดยผ่านกระบวนการตีความหมายอย่างละเอียดลอบจากบทเพลงของคีตกวี หรือจะกล่าวได้ว่าเป็นผู้ฟังเป็นผู้พร้อมที่จะรับฟังบทเพลงด้วยความชื่นชอบ

การฟังเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการทำกิจกรรมทั้งหลายที่เกี่ยวกับดนตรี เพราะดนตรีเป็นศิลปะ ซึ่งอาศัยเสียงเป็นสื่อโสตประสาท และการรับฟัง จึงเป็นส่วนสำคัญมากในการสื่อสารทางดนตรี การที่ผู้ฟังผู้หนึ่งผู้ใดจะได้รับบอรรถรสจากการฟังมากน้อยแค่ไหนนั้น ขึ้นอยู่กับวิธีการฟังของผู้ฟังนั้นและระดับความเข้มข้นในการรับฟังของแต่ละคน ระดับของการฟังของคนเราจะนำไปสู่ความ

ชาวซังได้นั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะและทัศนคติของผู้ฟังซึ่งจัดระบบการฟังดนตรีได้เป็น 4 ประเภทดังนี้ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์ ,2561)

1. การฟังแบบผ่านหู (Passive listening)

การฟังประเภทนี้เป็นการฟังโดยไม่ได้ตั้งใจหรือฟังแบบผ่านๆ หู การได้ยินเสียงดนตรีเป็นส่วนประกอบของเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งที่ผู้ฟังกำลังกระทำอยู่ ซึ่งเรากระทำกันอยู่ทั่วไปและเกือบตลอดเวลา เช่นการฟังเพลงตามห้างศูนย์การค้าขณะเดินเลือกซื้อสินค้าก็จะได้ยินเสียงเพลงลอยอยู่ในบรรยากาศ ขณะรับประทานอาหารในร้านอาหารก็จะมีเสียงเพลงเพราะๆ เคล้าเข้าไประหว่างการรับประทานอาหารหรือการพูดคุย ดนตรีประกอบโฆษณา ดนตรีประกอบรายการวิทยุ โทรทัศน์ หรือดนตรีที่ใช้เป็นแบคราวด์ในภาพยนตร์ต่างๆ เป็นต้น หากจะเรียกการฟังประเภทนี้ว่าเป็นการฟังแบบไม่ได้ตั้งใจก็คงไม่ผิดเท่าใดนัก การฟังดนตรีในระดับนี้ จิตใจและความคิดของผู้ฟังไม่ได้มีใจจดจ่ออยู่กับเสียงดนตรีโดยตรงสักเท่าไร แต่สิ่งที่เกิดขึ้นคือผู้ฟังในระดับนี้จะได้รับความเพลิดเพลินใจสบายอารมณ์จากการซึมซับไปกับบรรยากาศที่เสียงดนตรีนั้นมีส่วนสร้างขึ้น ซึ่งเป็นผลของเสียงดนตรีที่มีต่อสภาพแวดล้อมและจิตใจมนุษย์

2. การฟังด้วยความตั้งใจ (Sensuous listening)

การฟังดนตรีประเภทนี้เป็นระดับการฟังที่มีความตั้งใจฟังมากขึ้นกว่าระดับที่ 1 ผู้ฟังจะเกิดความนิยมชมชอบกับเสียงดนตรีที่ไพเราะ อาจเริ่มติดใจเสียงใสๆ ของโซปราโน แซ็กโซโฟน เสียงสดใสของไวโอลิน หรือเสียงดุดันของทรมเป็ต ผู้ฟังระดับนี้ ชอบฟังเพลงประเภทใดก็มักให้ความสนใจต่อรายละเอียดของเพลงประเภทนั้นเป็นพิเศษ และส่วนมากเป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาระดับปานกลางไปจนถึงขั้นสูง และเป็นผู้ฟังที่พร้อมจะได้รับความซาบซึ้งในคุณค่าทางด้านสุนทรียภาพ

3. การฟังอย่างเข้าถึงอารมณ์ (Emotional listening)

การฟังดนตรีประเภทนี้ ผู้ฟังมีจิตใจและความรู้สึกจดจ่อต่อเพลงที่ตนชอบฟังไปตามอารมณ์หรือมีปฏิกิริยาต่อเสียงดนตรีมากขึ้น ฟังเนื่องจากดนตรีทำให้สนใจและเกิดอารมณ์ร่วมไปกับอารมณ์ต่างๆ ที่เขาคิดว่าเสียงเพลงสื่อออกมา เช่น เมื่อเรามีอารมณ์เศร้า มีอาการหม่นหมอง ปวดร้าวกระวนกระวายใจเพราะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หากในช่วงเวลาขณะนั้นมีเสียงเพลงเข้ามา โดยเป็นเพลงซึ่งสื่ออารมณ์คล้ายคลึงกับอารมณ์ที่กำลังประสบอยู่ เราจะเปิดหูเปิดใจซึมซาบไปกับเสียงเพลง เป็นต้น การฟังดนตรีประเภทนี้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยสามัญเช่นกัน เพราะคนเราโดยทั่วไปก็มีอารมณ์ความรู้สึก และจิตใจแปรปรวนไปตามธรรมชาติของมนุษย์ด้วยกันทั้งสิ้น และมูลเหตุเล็กๆ ที่จูงใจให้เราติดใจฟังดนตรีด้วยระดับการฟังประเภทนี้ก็คือความพอใจ นอกจากนี้ยังเกิดจากความตั้งใจ มีจิตใจจดจ่อ มุ่งฟังส่วนที่เป็นอารมณ์สุข อารมณ์เศร้าของดนตรี ในแง่ที่มาสัมพันธ์กับอารมณ์ของตนเองแต่ก็ยังมิได้มีความเข้าใจในดนตรีจนถึงขั้นซาบซึ้งอย่างแท้จริง

4. การฟังโดยรับรู้ความซาบซึ้ง (Perceptive listening)

การฟังประเภทนี้เป็นการฟังที่ผู้ฟังเห็นสุนทรีย์หรือเห็นความงามขององค์ประกอบต่างๆ ของเสียงดนตรีได้โดยตรง ซึ่งอาศัยความมีสมาธิ และมีสภาวะจิตใจ อารมณ์ที่สงบนิ่ง เป็นการเห็นความงามขององค์ประกอบต่างๆ นั้นมาสัมพันธ์กันอย่างลงตัวอย่างมีศิลปะ องค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี เช่น การเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของแนวทำนอง จังหวะ เสียงประสาน และสีสันทันของเสียง ซึ่งคีตกวีได้ทำการยกย้ายถ่ายเทและปรุงแต่งขึ้นอย่างมีศิลปะ สามารถวิเคราะห์วิจารณ์ดนตรีได้โดยมีหลักการเป็นผู้ฟังดนตรีที่มีการศึกษา ค้นคว้า สัมผัสประสบการณ์ในการฟังมาเป็นอย่างดี

3.5.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฟังดนตรี

มีปัจจัยอย่างมากที่ช่วยให้การฟังดนตรีได้รับประโยชน์หรือเกิดความสุข หรือมีอรรถรสยิ่งขึ้น ดังนี้ (สธน โรจนตระกูล, 2559)

1. สภาพแวดล้อม

1.1 สถานที่ เช่น การฟังดนตรีกลางสวนสาธารณะอันร่มรื่น การฟังดนตรีในสถานที่แสดงดนตรีโดยเฉพาะ ซึ่งมีการออกแบบอย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ทางเสียง มีการใช้แสงสีและการประดับประดาต่างๆ

1.2 เวลา เพื่อให้การฟังได้รสรื่นขึ้นในการจัดการแสดงดนตรีจะต้องพิจารณาสถานที่สภาพของการจัดหรือความมุ่งหมายในการจัดในครั้งนั้น เช่น เวลาเช้า สาย บ่าย เย็น หรือกลางคืน ควรจะจัดอย่างไร โปรแกรมการแสดงเป็นอย่างไร เพลงที่จะนำมาแสดงควรจะเป็นเพลงประเภทใด เป็นต้น

1.3 บรรยากาศ นอกจากจะหมายถึง สิ่งแวดล้อมทุกอย่างแล้ว ยังรวมความไปถึงการที่ฟังมีอารมณ์ร่วมด้วยในการแสดงครั้งนั้น หรือให้ความสนใจกระตือรือร้นต่อการแสดงในครั้งนั้น สิ่งเหล่านี้จะเป็นผลให้ศิลปินที่กำลังแสดงเกิดกำลังใจที่จะปรับปรุงและปรุงแต่งรสชาติดนตรีได้ดียิ่งขึ้น

1.4 สภาพของการแสดง เช่น ฟังจากการแสดงสด ฟังจากการแสดงในภาพยนตร์ จากเทปวิดีโอ หรือจากแผ่นเสียง เทปบันทึกเสียงและซีดี รสของดนตรีที่ได้รับย่อมแตกต่างกัน

2. เกี่ยวกับตัวผู้ฟัง การฟังดนตรีจะได้รสรื่นสมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับรสนิยมและประสบการณ์ของผู้ฟังด้วย

3. เกี่ยวกับคุณภาพของดนตรี วาทยกร การจัดรายการแสดงดนตรีในครั้งนั้นๆ

3.5.3 ประโยชน์ของการฟังดนตรี

การฟังดนตรีมีประโยชน์ ดังนี้ (ทรงฤทธิ์ ศรีสารคาม, 2559; Buckwalter, 1985; McClelland, 1979)

1. ประโยชน์ต่อสุขภาพ

รักษาโรคสมาธิสั้น ช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย ลดความตึงเครียด ลดความดันโลหิต กระตุ้นการทำงานหัวใจ กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน หลับลึกขึ้น รักษาไมเกรน สุขภาพดีขึ้น บรรเทาความเหนื่อยล้า ลดอัตราการเต้นของหัวใจ ลดอัตราการหายใจและความดันโลหิต เพิ่มฮอร์โมนบางชนิดในร่างกาย เช่น ฮอร์โมนซีโรโทนิน (Serotonin hormone) ฮอร์โมนช่วยให้สงบผ่อนคลาย ฮอร์โมนนอร์อิพิเนฟริน (Norepinephrine hormone) ฮอร์โมนตื่นตัว ช่วยให้รู้สึกอึดใจเป็นต้น

2. ประโยชน์ต่อสมองด้านความฉลาด

มีสมาธิมากขึ้น ช่วยการเรียนรู้ภาษา ฉลาดขึ้น กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เพิ่มไอคิวในเด็กและทารก เสริมจินตนาการ เพิ่มสมาธิ

3. ประโยชน์ต่ออารมณ์และจิตใจ

อารมณ์ดีขึ้น ลดความกังวลของผู้ป่วยโรคหัวใจ ลดความเจ็บปวด ปลอบโยนเด็กร้องไห้ สร้างความสงบในจิตใจ ลดความวิตกกังวล มีความสุข ระบายอารมณ์โกรธ หลีกเลี่ยงพฤติกรรมน้อยลง ก่อให้เกิดความสนใจและความกระตือรือร้น กระตุ้นความทรงจำและความคิดฝัน ลดความซึมเศร้าและผ่อนคลายความเครียด ทำจิตใจให้สงบและมีสมาธิ ส่งเสริมในการสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น และทำให้ผู้ป่วยกลับเข้าสู่สภาพความเป็นจริงได้

4. ประโยชน์ต่อความรู้สึกอื่นๆ

สร้างบรรยากาศในการทำงาน ตอบสนองการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น ทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น อยู่นิ่งๆ ได้นานขึ้น พัฒนาบุคลิกภาพที่ดี

3.6 แนวทางการฟังดนตรีเพื่อผ่อนคลายความเครียด

1. ระยะเวลาในการฟังดนตรีควรฟังอย่างน้อย 15 นาทีขึ้นไปเนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่จะทำให้เห็นผลของดนตรีและคงความสนใจของผู้รับฟังดนตรีไว้ได้ (สถิตธรรม เพ็ญสุข, 2555)

2. เลือกฟังเพลงที่มีจังหวะปานกลาง ประมาณ 60-80 ครั้งต่อนาที เท่ากับอัตราการเต้นของหัวใจมนุษย์ในภาวะปกติ (เสาวนีย์ สังข์โสมณ, 2541)

3. เลือกฟังเสียงดนตรี หรือเสียงนักร้องที่ฟังชัด ใส กังวาน ทุ่ม นุ่มนวล เช่น เปียโน กีตาร์ ไวโอลิน พิณ แอคคอร์ดियอน เม้าท์ออแกน ซิม เสียงธรรมชาติ เช่น นกร้อง น้ำตก เสียงคลื่น เป็นต้น และการฟังเพลงที่มีท่วงทำนองไพเราะ นุ่มนวล มีชีวิตชีวา สร้างสรรค์ให้ความหมายที่ดี (เสาวนีย์ สังข์โสมณ, 2541)

4. ขณะที่เพลงกำลังบรรเลง ให้ตัดเรื่องชุ่นข้องหมองใจออกจากความคิด มุ่งความสนใจไปที่ลมหายใจ ควบคุม การหายใจให้หายใจลึก ช้า และสม่ำเสมอ ให้ตั้งใจฟังท่วงทำนองใดท่วงทำนองหนึ่ง เพื่อให้จิตใจจดจ่ออยู่กับเสียงเพลงจนเกิดสมาธิ (Elizabeth Scott, 2007)

5. สถานที่และสิ่งแวดล้อมที่จัดให้ฟังดนตรีควรมีอุณหภูมิที่เหมาะสม อากาศถ่ายเทได้ดี มีแสงสว่างพอสมควร และมีเสียงรบกวนน้อยที่สุด (เสาวนีย์ สังโฆภณ, 2541)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าผลการศึกษาของ Hans and Gabriele (2016) ที่ได้ศึกษาผลของการฟังเพลงสไตล์ต่างๆ ที่มีผลต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ โดยให้กลุ่มทดลองฟังเพลงเป็นเวลา 25 นาที ผลการวิจัยพบว่าหลังการเพลงคลาสสิก (ยุคคลาสสิก) และเพลงคลาสสิก (ยุคโรแมนติก) มีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตลดลง

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เพลงคลาสสิกที่มีอัตราจังหวะ 60-80 ครั้งต่อนาที คุมระดับความเข้มเสียงในระดับปานกลางและปรับให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ควบคุมอุณหภูมิภายในห้องทดลองที่ 25 องศาเซลเซียส โดยให้กลุ่มตัวอย่างฟังดนตรีคลาสสิกเป็นเวลา 25 นาที

3.7 อิทธิพลของดนตรีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจ

เสียงดนตรีที่เกิดขึ้นเมื่อผ่านเข้าไปยังอวัยวะเกี่ยวกับการได้ยินเสียงแล้ว จะมีเส้นประสาทส่งต่อไปยังสมองทาลามัส (Thalamus) และคอร์ติคอล (Cortical) ในภาวะที่รู้สึกตัวหรือมีสติสัมปชัญญะ ดนตรีจะไปปรับเปลี่ยนอารมณ์และความรู้สึกนึกคิดที่สมองส่วนคอร์ติคอล ซึ่งเป็นสมองส่วนบน จึงมีผลต่อบุคคลในด้านความในใจ ความคิด แรงจูงใจ ความจำ และจินตนาการ ส่วนในภาวะที่ไม่รู้สึกตัว ดนตรีจะปรับเปลี่ยนอารมณ์โดยกระตุ้นให้มีการตอบสนองอย่างอัตโนมัติที่ระดับสมองส่วนทาลามัสซึ่งเป็นสมองส่วนล่างและเป็นสถานีใหญ่ในการถ่ายทอดอารมณ์และความรู้สึกไปสู่สมองส่วนซีรีบรัม เฮมิสเฟียร์ (Cerebral hemisphere) ผ่านไปตามวิถีประสาท (Alvin, 1966) ดังนั้นเมื่อบุคคลได้รับการฟังเสียงดนตรีจึงมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. ดนตรีกับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

การศึกษาทางประสาทวิทยา ได้อธิบายว่าทำไมดนตรีจึงกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายได้จากการวัดคลื่นไฟฟ้าของสมอง โดยได้แสดงให้เห็นว่ามีสภาวะของคลื่นไฟฟ้าสมองของมนุษย์อยู่ด้วยกัน 4 ระดับ คือ เบต้า อัลฟา ธีต้า และเดลต้า โดยอริยะ สุพรรณเกษัช (2543) ได้ทำการศึกษาพบว่าคลื่นไฟฟ้าสมองสามารถกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาวะคลื่นไฟฟ้าสมองของมนุษย์ได้ ซึ่งจะพบคลื่นเสียงต่างๆ เหล่านั้นได้ในเพลงที่ฟังปกติทั่วไป ซึ่งคลื่นไฟฟ้าสมองไฟฟ้าที่กำเนิดเหล่านั้นจะเข้าไปประสานสอดคล้องกับความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองในแต่ละระดับซึ่งจะกระตุ้นให้สมองเกิดการประสานหรือผูกโยงไปสู่จังหวะของดนตรีที่บรรเลง ดังนั้นดนตรีที่เลือกสรรด้วยความเหมาะสมเช่นดนตรีที่ให้คลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาที่มีแอมพิจูดต่ำ จะส่งคลื่นออกมาจากแหล่งกำเนิดผ่านระบบประสาท เข้าไปปรับสมดุลกับคลื่นไฟฟ้าสมองของมนุษย์ภายใน

สมอง ซึ่งโดยทั่วไปอยู่ในคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าซึ่งมีแอมป์จูดสูง ทำให้คลื่นไฟฟ้าสมองของมนุษย์ปรับลดความสั่นสะเทือนหรือลดรอบความถี่ลง ทำให้จิตใจของมนุษย์เกิดสมาธิและความสงบในดวงจิตมากขึ้น (อริยะ สุพรรณเกษัช, 2543)

2. ดนตรีกับการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ

ดนตรีเป็นเรื่องของความสวยงามและความชุ่มชื่นใจ ความดัง ค่อย ช้า เร็ว การเร่งจังหวะผ่อนจังหวะในบทเพลงทำให้อารมณ์เพลงมีความเร้าใจและจูงใจให้ผู้ฟังสนใจประทับใจ ถ้าฟังดนตรีอย่างตั้งใจจะก่อให้เกิดสมาธิหรือก่อให้เกิดความสงบของอารมณ์ผู้ฟังได้ (อริยะ สุพรรณเกษัช, 2543) เมื่อบุคคลฟังดนตรี ร่างกายจะสบายผ่อนคลาย มีความสงบเกิดขึ้นในจิตใจ ซึ่งเสียงดนตรีนั้นส่งผลดีต่อการทำงานของสมองส่วนอารมณ์ที่เรียกว่า นีโอคอร์เท็กซ์ สมองส่วนนี้ทำหน้าที่เกี่ยวกับความฉลาด ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ ความรู้สึกเห็นใจผู้อื่น และการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ โดยดนตรีจะช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางอารมณ์และแก้ไขปัญหาต่างๆ ทางอารมณ์บางอย่างเช่น ลดความวิตกกังวลให้แก่กลุ่มนักศึกษาในระหว่างเตรียมตัวสอบ หรือมีความวิตกในเรื่องเรียน ดนตรีคลาสสิกทำให้เกิดความสงบช่วยลดความวิตกกังวลได้ (อุสา สุทธิสาคร, 2544) นอกจากนี้ การร้องเพลงหรือการฟังเพลงทำให้บุคคลมีความสุข มีความสนุกสนาน สบายใจ และเกิดความสงบสุข

4. แบบวัดความเครียดสวนปรุง

4.1 ความเป็นมาของแบบวัดความเครียดสวนปรุง

แบบวัดความเครียดสวนปรุง (Suanprung Stress Test-20; SPST-20) เป็นแบบทดสอบที่จัดทำขึ้นโดยโรงพยาบาลสวนปรุง จังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนข้อในการประเมินทั้งหมด 20 ข้อ เป็นแบบวัดความเครียดที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความเครียดที่เหมาะสมสำหรับคนไทย จากกรอบแนวคิดทางด้านชีวภาพจิตใจและสังคมของความเครียด เครื่องมือชุดนี้มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับความเครียดของผู้ที่จะมารับบริการทราบที่มาของความเครียด การใช้ชีวิตประจำวันที่มีผลต่อการเกิดความเครียดหรือการปรับตัวรับมือกับความเครียดและอาการของความเครียดที่เกิดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเครียดของบุคคลว่าอยู่ในระดับใดก่อนจะนำไปสู่การแก้ไขที่เหมาะสม

แบบวัดความเครียดสวนปรุงเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบด้านสุขภาพจิตของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข อนุญาตให้ใช้ได้โดยไม่ต้องยื่นเรื่องขออนุญาต โดยให้ประชาชนสามารถประเมินความเครียดของตนเองโดยใช้แบบวัดความเครียดสวนปรุง จากเว็บไซต์กรมสุขภาพจิต <https://www.dmh.go.th/>

4.2 ระดับความเครียดของแบบวัดความเครียดสวนปรุง

ความเครียดแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้ (กรมสุขภาพจิต, 2550)

1. คะแนน 0-23 คะแนน หมายถึง มีความเครียดในระดับน้อย (Mild stress) หมายถึง ความเครียดขนาดน้อยๆ และหายไปในระยะเวลาอันสั้น เป็นความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความเครียดระดับนี้ ไม่คุกคามต่อการดำเนินชีวิต บุคคลมีการปรับตัวอย่างอัตโนมัติ เป็นการปรับตัวด้วยความเคยชิน และการปรับตัวต้องการพลังงานเพียงเล็กน้อยเป็นภาวะที่ร่างกายผ่อนคลาย

2. คะแนน 24 – 41 คะแนน หมายถึง มีความเครียดในระดับปานกลาง (Moderate stress) หมายถึง ความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเนื่องจากมีสิ่งคุกคามหรือพบเหตุการณ์สำคัญๆ ในสังคม บุคคลจะมีปฏิกิริยาตอบสนองออกมาในลักษณะความวิตกกังวล ความกลัว ฯลฯ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกๆ ไป ไม่รุนแรงจนก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกาย เป็นระดับความเครียดที่ทำให้บุคคลเกิดความกระตือรือร้น

3. คะแนน 42 – 61 คะแนน หมายถึง มีความเครียดในระดับสูง (High stress) เป็นระดับที่บุคคลได้รับเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเครียดสูง ไม่สามารถปรับตัวให้ลดความเครียดลงได้ในเวลาอันสั้นถือว่าอยู่ในเขตอันตราย หากไม่ได้รับการบรรเทาจะนำไปสู่ความเครียดเรื้อรัง เกิดโรคต่างๆ ในภายหลังได้

4. คะแนน 62 คะแนนขึ้นไป หมายถึง มีความเครียดในระดับรุนแรง (Severe stress) เป็นความเครียดระดับสูงที่ดำเนินติดต่อกันมาอย่างต่อเนื่องจนทำให้บุคคลมีความล้มเหลวในการปรับตัว เกิดความเบื่อหน่าย ท้อแท้ หหมดแรง ควบคุมตัวเองไม่ได้ เกิดอาการทางกายหรือโรคภัยต่างๆ ตามมาได้ง่าย

5. คลื่นไฟฟ้าสมอง

5.1 ความหมายของคลื่นไฟฟ้าสมอง

คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram) มักเรียกกย่อว่าคลื่นสมองหรือ EEG คือการบันทึกผลรวมของศักย์ไฟฟ้านอกเซลล์ของกลุ่มนิวรอนในสมองที่อยู่ใต้บริเวณอิเล็กโทรด (กนกวรรณ ติลกสกุลชัย และ ชัยเลิศ พิชิตพรชัย, 2544) โดยปกติสมองคนมีเซลล์ประสาทชนิดหนึ่งที่เรียกว่า นิวรอน (Neuron) จำนวนมากมายเป็นพันล้านเซลล์ เซลล์เหล่านี้สามารถติดต่อกันได้โดยการขนส่งอนุภาคไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์ เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้น โดยสารสื่อประสาทจะปลดปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินไปตามใยประสาท (Nerve fiber) ที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท กระแสไฟฟ้าปริมาณน้อยๆที่เกิดขึ้นจะไปกระตุ้นเซลล์ประสาทถัดไปให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอดๆ สัญญาณไฟฟ้านี้เป็นที่รู้จักในนามว่า คลื่นไฟฟ้าสมอง ทางกายแพทย์ส่วนมากจะทำการวัดคลื่นด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าในสมอง โดยจะได้รับคลื่นไฟฟ้าสมองที่หนังศีรษะ(มณฑิรา

วิทยาภิตติพงษ์, 2549) ดังนั้นจะเห็นเฉพาะคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความแรงพอที่จะผ่านเยื่อหุ้มสมอง กะโหลกและหนังศีรษะได้ ดังนั้นเมื่อวางแผ่นโลหะให้สัมผัสกะโหลกศีรษะก็จะสามารถบันทึก สัญญาณไฟฟ้าได้ คลื่นไฟฟ้าสมองจะมีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้นและลง เหมือนคลื่นทั่วไป โดยใช้หน่วย การวัดเป็นรอบต่อวินาที

5.2 ชนิดของคลื่นไฟฟ้าสมอง

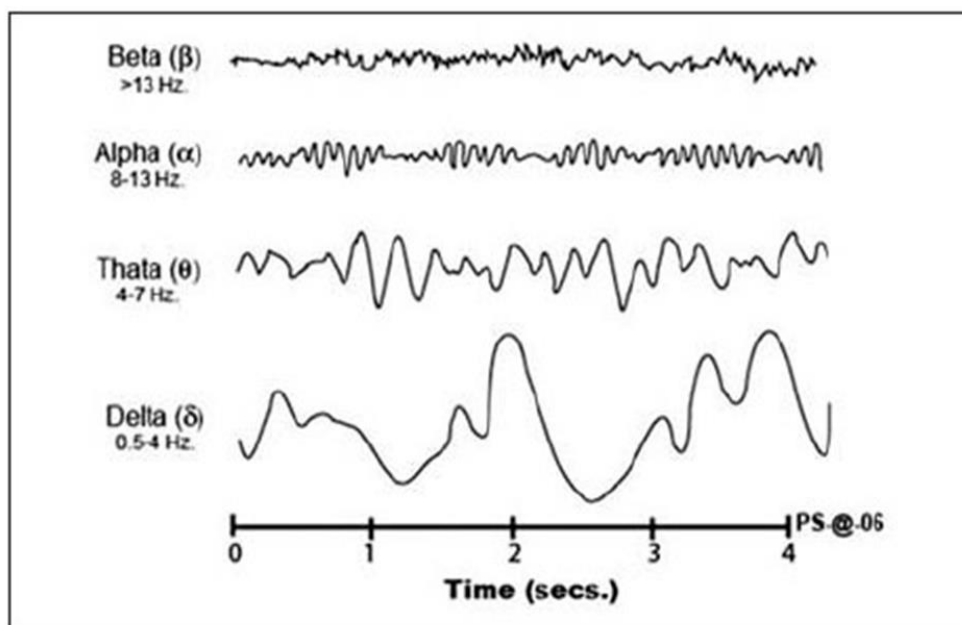
สามารถแบ่งคลื่นไฟฟ้าสมองได้เป็น 4 ชนิด ดังนี้ (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558)

1. คลื่นเบต้า (Beta wave) มีลักษณะไม่สม่ำเสมอ มีความถี่ประมาณ 14 - 80 รอบต่อวินาที แต่ความแรงค่อนข้างต่ำ มักบันทึกได้จากผิวของกะโหลกศีรษะที่อยู่เหนือ สมองกลีบข้าง (Parietal lobe) และ สมองกลีบหน้า (Frontal lobe) พบในขณะตื่น มีการกระตุ้นระบบประสาท ส่วนกลางหรือในภาวะเครียด

2. คลื่นอัลฟา (Alpha wave) เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองความถี่ (Frequency) ประมาณ 8 - 13 รอบต่อวินาที ความแรง (Voltage) ประมาณ 50 ไมโครโวลต์ พบในวัยผู้ใหญ่ในขณะตื่นแต่ตาทั้งสองข้างยังปิดอยู่และอยู่ในสภาวะสงบหรือผ่อนคลาย ที่ผิวกะโหลกเหนือสมองกลีบท้ายทอย (Occipital lobe) และ สมองกลีบข้าง (Parietal lobe) จะผลิตคลื่นไฟฟ้าชนิดนี้มาก คลื่นนี้จะทำให้ร่างกายและจิตใจสงบ มีการผ่อนคลาย พักผ่อน ทำให้เกิดความจำระยะยาว เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว

3. คลื่นธีต้า (Theta wave) มีความถี่ประมาณ 4 - 7 รอบต่อวินาที มักบันทึกได้จากผิวของกะโหลกศีรษะที่อยู่เหนือสมองส่วน สมองกลีบข้าง (Parietal lobe) และสมองกลีบขมับ (Temporal lobe) มักพบในเด็กแรกเกิด แต่อาจเกิดได้ในขณะเครียดของผู้ใหญ่บางคน โดยเฉพาะ การผิดหวังหรือสับสน คลื่นประเภทนี้สามารถพบในสภาวะการหลับและสภาวะตื่น ในขณะที่หลับคลื่นนี้จะคลอเคลียภายในสมองร่วมกับการหลับฝัน

4. คลื่นเดลต้า (Delta wave) มีความถี่ประมาณ 3 - 5 รอบต่อวินาที และมีความแรงมากกว่าคลื่นไฟฟ้าสมองชนิดอื่นถึง 2-4 เท่า บันทึกได้จากผิวของกะโหลกศีรษะที่อยู่เหนือเปลือกสมอง (Cerebral cortex) มักพบในขณะหลับลึกมากๆ ในขณะดมยาสลบขณะผ่าตัด และทารกที่ ตื่นอยู่ หรือพบได้ในผู้ใหญ่ที่ตื่นและที่สมองได้รับความเสียหาย ดังรูปที่ 1

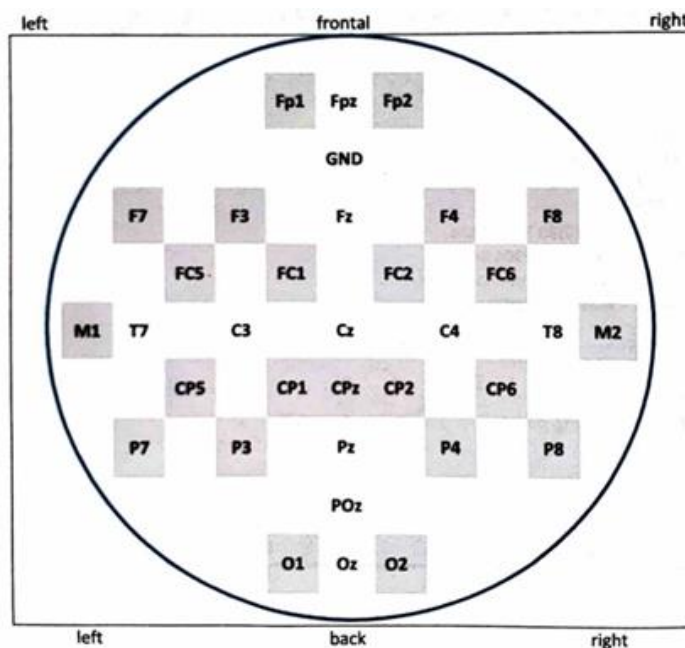


รูปที่ 1 คลื่นไฟฟ้าสมองชนิดต่างๆ

ที่มา : Priyanka and Bharti, 2015

5.3 ระบบ 10-20 (10-20 System)

ระบบ 10-20 (10-20 System) เป็นการแสดงตำแหน่งที่จัดเก็บคลื่นไฟฟ้าสมองในระยะห่าง 10% และ 20% ระหว่างจุดตัวรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้า (Electrode) ข้างเคียงตำแหน่งทั้งหมดของ 10-20 system เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อกำหนดจุดให้กับตำแหน่งที่จะวางตัวรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้า (Electrode) บนหนังศีรษะสำหรับการตรวจวัดคลื่น EEG ระบบนี้มีพื้นฐานมาจากความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งการวางตัวรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้า (Electrode) กับพื้นที่ส่วนที่เป็นสมองใหญ่ส่วนนอก (Cerebral cortex) แต่ละจุดจะถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ตัวอักษรและตัวเลขเพื่อระบุถึงตำแหน่งบนหนังศีรษะดังนี้ คือ F หมายถึง Frontal lobes แทนศีรษะบริเวณส่วนหน้า T หมายถึง Temporal lobes แทนบริเวณส่วนขมับ C หมายถึง Center lobes แทนศีรษะบริเวณส่วนกลาง P หมายถึง Parietal lobes แทนศีรษะบริเวณด้านข้าง O หมายถึง Occipital lobes แทนศีรษะบริเวณด้านหลังเลขคู่ (2,4,6,8) คือตำแหน่งซีกขวาของศีรษะ และเลขคี่ (1,3,5,7) คือตำแหน่งซีกซ้ายของศีรษะ อักษร Z หรือ Zero แทนจุดกึ่งกลางของศีรษะ Fp ย่อมาจาก Front polar หรือหน้าผาก Nasion คือจุดบริเวณระหว่างหน้าผากและจมูก Inion คือจุดที่อยู่ตรงโหนกท้ายทอย (Malmivuo and Plonsey, 1995) โดยระบบ 10-20 ในแนว Sagittal midline มี 5 ตำแหน่งมาตรฐานที่เรียกว่า Frontopolar (Fpz), frontal (Fz), กลาง (Cz), parietal (Pz) และท้ายทอย (Oz) (Klem et al., 1999) ดังรูปที่ 2

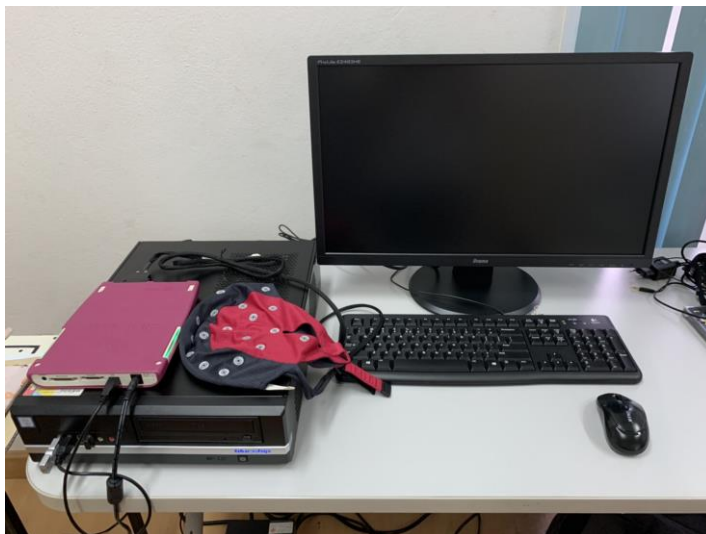


รูปที่ 2 ตำแหน่งที่จัดเก็บคลื่นไฟฟ้าสมองตามระบบ 10-20

ผู้วิจัยได้เลือกตำแหน่ง F7, F3, F4, F8, FC5, FC6, P7, P3, P4 และ P8 เนื่องจากเป็นบริเวณสมองกลีบหน้า (Frontal lobe) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว การใช้ภาษาพูดเขียน บุคลิกภาพ และความเฉลียวฉลาด และบริเวณกลีบข้างขมับ (Parietal lobe) เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรู้สึกสัมผัส การรับรู้สิ่งรอบตัวและการมุ่งความสนใจ โดยผู้วิจัยได้เลือกตำแหน่งดังกล่าวเพื่อศึกษาความเครียดของกลุ่มตัวอย่าง และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังดนตรีคลาสสิก ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพและอารมณ์ความรู้สึก

5.4 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าในสมอง

เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าในสมอง (Electroencephalogram; EEG) เป็นไฟฟ้าที่บันทึกได้จากผิวของสมองและผิวของกะโหลกศีรษะ สามารถบันทึกโดยใช้ขั้วไฟฟ้า (Electrode) รับสัญญาณไฟฟ้าที่ผิวหนังศีรษะ สัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากผลรวมของศักย์ไฟฟ้าของกลุ่มเซลล์ประสาทของสมองที่มีอยู่มากมายในสมองภายใต้ขั้วไฟฟ้า (Electrode) ผลตรวจจะปรากฏเป็นกราฟบนแถบกระดาษหรือในจอภาพ หลังจากได้รับสัญญาณไฟฟ้าผ่านเครื่องตรวจซึ่งได้ทำการขยายสัญญาณไฟฟ้าให้มากขึ้นเป็นหลายร้อยเท่า แสดงให้เห็นว่าสมองมีการผลิตไฟฟ้าอยู่ตลอดเวลา ความแรงและรูปแบบของไฟฟ้าสมองขึ้นอยู่กับระดับของการทำงานของเปลือกสมอง (Cerebral cortex) และการกระตุ้นสมองจากสถานะต่างๆ เช่น การนอนหลับ การตื่น หรือจากโรคทางสมอง เช่น โรควิตกกังวล ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าในสมอง

5.5 ขั้นตอนการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

ขั้นตอนการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง มีรายละเอียดดังนี้ (มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์, 2549)

1. ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองนั่งบนเก้าอี้แนวตั้ง ซึ่งสามารถปรับระดับเอนได้
2. ผู้ทดลองทำการวัดศีรษะเพื่อหาตำแหน่งสำหรับวางขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะในตำแหน่งต่างๆ กันตามวิธีมาตรฐานสากล
3. ผู้ทดลองสวมหมวกที่ใช้สำหรับเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองบนศีรษะของผู้เข้าร่วมการทดลอง และฉีดเจลสื่อไฟฟ้าสำหรับวัดคลื่นไฟฟ้าสมองใส่ตัวรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ที่หมวก
4. เปิดเครื่องตรวจ ทำการบันทึกภาพคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการบันทึกภาพคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้เวลาการตรวจประมาณ 30 นาที – 60 นาที

6. อัตราการเต้นของหัวใจ

6.1 ความหมายของอัตราการเต้นของหัวใจ

การเต้นของหัวใจ หมายถึง ตัวบ่งชี้การทำงานของระบบไหลเวียนและระบบหายใจขณะพัก โดยปกติอัตราการเต้นของหัวใจมีค่าประมาณ 60-80 ครั้ง/นาที การวัดอัตราการเต้นของหัวใจจะต้องดำเนินภายใต้เงื่อนไขบางอย่างทางสรีรวิทยา ได้มีผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกกำลังกายแนะนำว่า การวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ควรวัดในขณะที่ท้องว่าง หรือในขณะที่นอนหลับ และเวลาของการพักผ่อน โดยระบบประสาทซิมพาเทติกจะทำงานน้อยมาก ซึ่งส่งผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจที่ลดต่ำลง ในการวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักควรนั่งหรือนอนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่สบายๆ และผ่อนคลาย (จตุรงค์ เหมรา, 2561)

6.2 เครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจ

อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor) เป็นการวัดจำนวนครั้งที่หัวใจห้องล่างซ้ายบีบตัวในช่วงเวลา 1 นาที โดยตรวจนับที่บริเวณหัวใจ หูฟังหรือเครื่องตรวจนับอัตราการเต้นของหัวใจแบบพกพา ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 เครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor)

6.3 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ

อัตราการเต้นของหัวใจในผู้ใหญ่ปกติทั่วไปขณะพักมีค่าเฉลี่ยประมาณ 70 ครั้งต่อนาที โดยในเด็กแรกเกิดมีอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่า 135 ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของหัวใจมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายและเร็วหรือเด่นช้า โดยมีปัจจัยที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเปลี่ยนแปลงได้แก่ อายุ เพศ อิริยาบถ การรับประทานอาหาร ความแตกต่างกันช่วงเวลาของวัน อารมณ์ ความเครียด การสูบบุหรี่ อุณหภูมิกาย และกิจกรรมการออกกำลังกาย เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และสิทธา พงษ์พิบูลย์, 2554)

1. อายุ อัตราการเต้นของหัวใจของเด็กแรกเกิดประมาณ 130 ครั้งต่อนาที และจะเริ่มลดลงเมื่ออายุเข้าใกล้วัยรุ่น อัตราการเต้นของหัวใจจะคงที่ในผู้ใหญ่จะมีอัตราการเต้นของหัวใจประมาณ 70-80 ครั้งต่อนาที
2. เพศ อัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่พักของเพศหญิงในวัยผู้ใหญ่โดยเฉลี่ยจะเด่นเร็วกว่าผู้ชายในวัยเดียวกันประมาณ 5-10 ครั้งต่อนาที
3. อิริยาบถ ลักษณะท่าทางต่างๆ มีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจ จากท่านอนเปลี่ยนเป็นท่านยืนจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น 10-12 ครั้งต่อนาที
4. การรับประทานอาหาร อัตราการเต้นของหัวใจจะสูงขึ้นหลังรับประทานอาหารแล้ว 2-3 ชั่วโมง ดังนั้นหลังรับประทานอาหารเสร็จใหม่ๆ
5. ความเครียด กระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก ทำให้หัวใจทำงานหนักเพิ่มขึ้น จะให้เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและแรงบีบตัวของหัวใจ

6. การสูบบุหรี่ ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น พบว่าการสูบบุหรี่ 1 มวน มีผลให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น 13 ครั้งต่อนาที ในผู้หญิงที่สูบบุหรี่เป็นประจำ

7. การหายใจ การหายใจแรงๆ ติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น การหายใจลึกๆ ติดต่อกัน ทำให้หัวใจเต้นช้าลง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า เสียงดนตรีสามารถลดอัตราการเต้นของหัวใจได้ และช่วยทำให้อุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น ซึ่งแสดงถึงภาวะผ่อนคลาย และยังพบว่าการนำเสียงดนตรีมาใช้ประกอบกิจกรรมร่วมกับการออกกำลังกายแบบผ่อนคลายจะช่วยให้คนไข้สามารถเข้าสู่สภาวะผ่อนคลายได้เร็วขึ้นและดีกว่าการออกกำลังกายโดยไม่ใช้เสียงดนตรี (Scott, 2007) นอกจากนี้ Escher และ Evéquo (1999) ได้พบว่าดนตรีที่มีทำนองผ่อนคลายในช่วงจังหวะ 60-80 ครั้งต่อนาที ทำให้หัวใจเต้นช้าลง และลดการแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจอย่างเห็นได้ชัด ด้วยการวัดด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

7. ความดันโลหิต

7.1 ความหมายของความดันโลหิต

ความดันโลหิต หมายถึง ค่าแรงดันเลือดที่วัดได้ ณ หลอดเลือดส่วนปลายซึ่งตำแหน่งที่ใช้วัดกันเป็นมาตรฐานก็จะเป็นที่ต้นแขน สูงกว่าข้อศอกเล็กน้อย (รุ่งระวี นาวีเจริญ, 2552)

ความดันโลหิต หมายถึง แรงดันเลือดที่กระทำต่อผนังหลอดเลือดขณะที่หัวใจสูบฉีดเลือดให้ไหลเวียนทุกครั้งที่บีบตัว หัวใจห้องล่างซ้ายจะสูบเลือดเข้าหลอดเลือดแดงใหญ่ซึ่งแตกแขนงเล็กลงไปตามลำดับ หลอดเลือดเหล่านี้มีผนังยืดหยุ่น จึงขยายตัวเมื่อเลือดไหลผ่าน แล้วหดตัวลงเท่าเดิมเลือดจึงถูกบีบไล่เข้าหลอดเลือดเล็กอย่างต่อเนื่องเข้าสู่หลอดเลือดฝอย โดยค่าความดันโลหิตจะพิจารณา 2 ค่า ได้แก่ ความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวและความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัว ความดันโลหิตมีค่าแตกต่างกันตลอดวัน และมีค่าสูงขึ้นเป็นลำดับตามอายุในภาวะปกติความดันโลหิตมีค่าอยู่ในช่วงหนึ่งๆ (ปาร์รามอง, 2555)

ความดันโลหิตจะเกิดขึ้นตลอดเวลาโดยการทำงานของแรงดันที่ได้แรงมหาศาลส่งออกไปภายใต้สภาวะที่มีเมื่อนโซ (Guyton, 1991) และปัจจัยด้านอื่นๆ ได้แก่ ความยืดหยุ่นของผนังหลอดเลือด การไหลเวียนทั้งก่อนและหลังแรงดึงดูด และแรงกำลังที่เกิดจากการบีบตัวของหัวใจห้องด้านล่าง (Ventricle) รวมถึงปริมาณของเลือดและความเข้มข้นของน้ำเลือดด้วย ค่าความดันโลหิตที่ไม่คงที่คือมีขึ้นๆ ลงๆ ขึ้นอยู่กับขนาดการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ตำแหน่งท่าทางของร่างกาย การตื่นตัว การอดทานอาหาร และปัจจัยอื่นๆ อีกหลายอย่าง โดยค่าปกติของความดันโลหิตโดยเฉลี่ยคือประมาณ 110/70 หรือ 120/80 มิลลิเมตรปรอท แต่อย่างไรก็ตาม ความดันโลหิตมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงวัยหรืออายุ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำแนกความดันโลหิตของคนในวัยต่างๆ

อายุ	ระดับ (มิลลิเมตรปรอท)
วัยทารก	ไม่ควรเกิน 90/60
3 – 6 ปี	ไม่ควรเกิน 110/70
7 – 17 ปี	ไม่ควรเกิน 120/80
18 – 44 ปี	ไม่ควรเกิน 140/90
45 – 64 ปี	ไม่ควรเกิน 150/90
64 ปีขึ้นไป	ไม่ควรเกิน 160/90

ที่มา : รุ่งระวี นาวีเจริญ, 2552

7.2 เครื่องวัดความดันโลหิต

เป็นเครื่องที่ใช้วัดความดันผ่านหลอดเลือดแดง เครื่องมือนี้ประกอบไปด้วยผ้ารัดแขน ซึ่งใช้พันรอบแขนเหนือข้อศอก เครื่องวัดความดันที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องวัดความดันชนิดไฟฟ้า การขยายและแฟบของที่พันแขนเป็นไปโดยอัตโนมัติและมีตัวเลขบอกค่าซิสโตลิก และไดแอสโตลิก เครื่องมือนี้ไม่ต้องใช้เครื่องฟังเพราะไมโครโฟนภายในที่พันแขนมีวงจรที่เคลื่อนไหวตลอดเวลาซึ่งให้เสียงสัญญาณแก่ผู้วัดเมื่อถึงระดับค่าความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิก เครื่องมือนี้จะขจัดความบกพร่องจากการฟังเสียงรบกวนภายนอกและการมองเห็นตัวเลขไม่ชัดเจน ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 เครื่องวัดความดันโลหิต (Blood pressure measurement)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าผลการศึกษาของ Denetsu และ Kayo (Denetsu and Kayo, 2004) พบว่าหลังจากการฟังดนตรีคลาสสิก ค่าความดันโลหิตตัวบนลดลง เนื่องจากดนตรีคลาสสิกจะเพิ่มระดับแคลเซียมในสมองเมื่อแคลเซียมมากขึ้น สารโดพามีนในสมอง ซึ่ง

เป็นสารที่ร่างกายผลิตขึ้นเพื่อกระตุ้นความสุขก็จะถูกผลิตออกมาและความดันโลหิตจะลดลง นอกจากนี้ Suguna และ Deepika (Suguna and Deepika, 2017) ได้ศึกษาผลของจังหวะเพลงที่ส่งผลต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ ผลการวิจัยพบว่า การฟังเพลงจังหวะช้าช่วยลดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

8.1 งานวิจัยภายในประเทศ

วรัญญา รุมนแสง (2547) ได้ศึกษาผลของการฟังดนตรีตามความชอบและดนตรีธรรมชาติต่อความเครียดของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 120 คน ที่มีอายุตั้งแต่ 18-21 ปี โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเงื่อนไข คือ กลุ่มที่ได้ฟังดนตรีตามความชอบและกลุ่มที่ได้ฟังดนตรีธรรมชาติ การทดลองในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ Pretest-Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และ t-test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ได้ฟังดนตรีตามความชอบและดนตรีธรรมชาติมีคะแนนความเครียดจากแบบวัด DASS-Stress Scale และความตึงตัวของกล้ามเนื้อในช่วงหลังการทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง และกลุ่มที่ได้ฟังดนตรีตามความชอบและดนตรีธรรมชาติมีคะแนนความเครียดจากแบบวัด DASS-Stress Scale และความตึงตัวของกล้ามเนื้อในช่วงหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

วชิรา ทองพิทักษ์วงศ์ (2548) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการฝึกผ่อนคลายและการฟังเพลง โดยเปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวล และโอกาสที่ผู้บริจาคลโหิตจะเป็นลมจากการบริจาคโลหิต ของกลุ่มผู้บริจาคลโหิตครั้งแรกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ในผู้บริจาคลโหิตครั้งแรกที่มาบริจาคโลหิตที่ ศูนย์บริจาคโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย จำนวน 104 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มๆ ละ 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม เทปการฝึกผ่อนคลาย และการเปิดเพลงจากรายการวิทยุ วัดความวิตกกังวลก่อนการทดลองโดยใช้แบบวัดความวิตกกังวล (The State-trait Anxiety Inventory : STAI) และวัดความรู้สึกเมื่อเผชิญกับเลือดและเข็มก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้แบบวัดอาการที่เกี่ยวข้องกับเลือดและการฉีดยา ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกผ่อนคลายและฟังเพลงมีคะแนนเฉลี่ยของอาการวิตกกังวล และคะแนนเฉลี่ยของการเป็นลมน้อยกว่าทุกกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อัจฉรงค์ โพธารมภ์ (2552) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้เครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องสีและเครื่องเป่ากับเครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องตีและเครื่องดีที่มีต่อระดับความวิตกกังวลประจำตัวในกลุ่มวัยรุ่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่พักอาศัยอยู่ในหอพักภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีอายุระหว่าง 18-21 ปี จำนวน 54 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุม

1 กลุ่มและกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม มีจำนวนเท่ากันกลุ่มละ 18 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ฟังเพลงไทยเดิมประเภทเพลงบรรเลงล้วนที่ใช้เครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องสีและเครื่องเป่า กลุ่มทดลองที่ 2 ฟังเพลงไทยเดิมประเภทเพลงบรรเลงล้วนที่ใช้เครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องตีและเครื่องดี ทั้งสองกลุ่มฟังเพลงเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้ง ละ 15-17 นาที กลุ่มควบคุมให้ดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความวิตกกังวลประจำตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า กลุ่มควบคุมแตกต่างกับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นภาดา สุขกฤต (2553) ได้ศึกษาผลของการฟังเพลงไทยต่อภาวะวิตกกังวล และ ซึมเศร้าในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองขาดเลือดในระยะเฉียบพลัน ได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน จากผู้ป่วยที่มีภาวะสมองขาดเลือดในระยะเฉียบพลันที่พักรักษาตัวอยู่ที่หอผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมอง ตึกธนาคารกรุงฯ ชั้น 3 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ กลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งให้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 12 คน โดยการสุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการฟังเพลงไทยเป็นเวลา 4 วันๆ ละ 45 นาที ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการรักษาพยาบาลตามมาตรฐานของโรงพยาบาลโดยมิได้รับโปรแกรมการฟังเพลงใดๆ ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีภาวะวิตกกังวลจากแบบประเมิน mVAMS และ ภาวะ ซึมเศร้าจากแบบประเมิน Thai HADS ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังการฟังเพลง

วิชญ ชาติหัตถกร (2554) ได้ศึกษาผลของเสียงดนตรีคลาสสิกในยุคคลาโรคและบุคลิกภาพแบบเก็บตัว-แสดงตัวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการสอบและระดับความวิตกกังวลในการสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1-4 วิชาเอกจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 156 คน สุ่มอย่างง่ายเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เงื่อนไขเสียงดนตรี และเงื่อนไขสภาพการณ์ธรรมชาติ ตัวแปรแบ่งกลุ่ม ได้แก่ บุคลิกภาพแบบเก็บตัว และแสดงตัว ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ในการสอบและความวิตกกังวลในการสอบหลังสิ้นสุดการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ในการสอบไม่แตกต่างกัน แต่มีความวิตกกังวลในการสอบหลังสิ้นสุดการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

วีรโชติ ฟังเป็นสุข (2559) ได้ศึกษาผลฉับพลันของการฟังเพลงไทยที่มีต่อระดับความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตเพศชายและเพศหญิง มีอายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 45 คน กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม มีจำนวนเท่ากันกลุ่มละ 15 คน ดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 ฟังเพลงไทยประเภทบรรเลงพร้อมวัดคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นเวลา 25 นาทีและเมื่อจบการฟังเพลงทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองต่ออีก 5 นาที ผู้เข้าร่วมการวิจัยในกลุ่มทดลองที่ 2 ฟังเพลงไทยประเภทบรรเลงที่มีการขับร้องพร้อมวัดคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นเวลา 25 นาทีและเมื่อจบการฟังเพลงทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองต่ออีก 5 นาที

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังการทดลองพบว่าคลื่นสมองอัลฟาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ยกเว้นคลื่นสมองเบต้าพบว่าไม่แตกต่างกัน

8.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Yuan et al. (2009) ได้ศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองต่อการฟังเพลงในอัตราจังหวะที่แตกต่างกัน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ชายจำนวน 10 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีสุขภาพดี ไม่เป็นนักดนตรีและไม่มีประวัติการเป็นโรคทางจิตเวชหรือโรคทางระบบประสาท โดยให้กลุ่มตัวอย่างสวมเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองในห้องที่มีความเงียบ ทำการเก็บข้อมูลพื้นฐานในขณะก่อนการทดลอง 2 นาที จากนั้นจะได้รับการฟังเพลงที่มีอัตราจังหวะแตกต่างกัน 4 จังหวะได้แก่ 26 52 78 และ 138 ครั้งต่อนาที ทำการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองและนำมาเปรียบเทียบทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่าการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองต่อการฟังเพลงในอัตราจังหวะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยพบคลื่นอัลฟาในอัตราจังหวะ 26 ละ 52 ครั้งต่อนาทีมากที่สุด

Hassan et al. (2012) ได้ศึกษาผลของคลื่นไฟฟ้าสมองของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อการฟังดนตรีขณะแสดงไวโอลิน ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยใส่เครื่องวัด EEG เริ่มการทดลองโดยนั่งในท่าตามสบายบนเก้าอี้และปรับท่านั่งให้เหมาะสม 3 นาที จากนั้นนักไวโอลินบรรเลงเพลงเป็นเวลา 5 นาที และเมื่อฟังจบให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนั่งในท่าตามสบาย สงบและผ่อนคลาย โดยการทดลองนี้มีการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 3 ระยะ คือ ก่อนทดลอง ระหว่างทดลองและหลังทดลอง ผลการวิจัยพบว่าการฟังการแสดงสดจากนักไวโอลินส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองซีกซ้ายและซีกขวา ช่วยเพิ่มสมดุลงของสมองซีกซ้ายและซีกขวา และช่วยพัฒนาสมองทั้ง 2 ซีก

Sabaa and Imad (2017) ได้ศึกษาผลของคลื่นไฟฟ้าสมองระดับอัลฟาและเบต้าของกลุ่มตัวอย่าง ในขณะที่กำลังฟังเพลงเพื่อการผ่อนคลาย โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจำนวน 25 คน (ผู้ชาย 15 คนและผู้หญิง 10 คน) จากมหาวิทยาลัย International Islamic โดยเป็นผู้ที่ไม่มีปัญหาหรือโรคทางระบบประสาท ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนั่งในท่าตามสบายบนเก้าอี้และปรับท่านั่งให้เหมาะสมและใส่เครื่องวัด EEG เริ่มการทดลองโดยการเปิดตาและปิดตา อย่างละ 1 นาที จากนั้นจะเปิดภาพ IAPS จะกระตุ้นอารมณ์ต่างๆ (มีความสุข,กลัว,เศร้า,สงบ) ภาพละ1นาที รวมเป็น 4 นาที จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยหลับตาและฟังเพลงเป็นเวลา 3 นาที และฟังการบรรยายคัมภีร์ทางศาสนาอิสลามเป็นเวลา 3 นาที โดยมีการบันทึกค่าคลื่นไฟฟ้าสมองก่อนทดลอง ขณะทดลองและหลังทดลอง ผลการวิจัยพบว่า การฟังบรรยายเกี่ยวกับคัมภีร์ทางศาสนาอิสลามส่งผลให้มีคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาสูงมากกว่าเบต้า แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมการวิจัยเกิดความสงบและผ่อนคลาย นอกจากนี้ การฟังเพลงเพื่อการผ่อนคลายจะทำให้คลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาสูงขึ้นแต่น้อยกว่าการฟังบรรยายเกี่ยวกับคัมภีร์ทางศาสนาอิสลาม

Siti and Wan (2015) ได้ศึกษาผลของความแตกต่างของดนตรีชนิดต่างๆ ที่มีผลต่อการผ่อนคลายและคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เป็นเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 22-25 ปี โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องไม่มีปัญหาทางการได้ยินและไม่มีโรคเกี่ยวกับสมอง ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยใส่เครื่องวัด EEG เริ่มการทดลองโดยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยฟังเพลง 5 ประเภท ได้แก่ โล้ท์ ร็อค โมซาร์ท คัมภีร์ทางศาสนาอิสลาม และแจ๊ส โดยมีการบันทึกค่าคลื่นไฟฟ้าสมองก่อนทดลอง ขณะทดลองและหลังทดลอง ผลการวิจัยพบว่า เพลงที่กระตุ้นคลื่นเบต้าได้แก่ เพลงร็อค เพลงบรรยายเกี่ยวกับคัมภีร์ทางศาสนาอิสลาม และเพลงของซาร์ท และ เพลงที่ช่วยลดคลื่นเบต้า ได้แก่ เพลงโล้ท์และเพลงแจ๊ส

Jena (2015) ได้ศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ทำการทดสอบความเครียด โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์จำนวน 62 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยแบบวัดความเครียดของนักศึกษาแพทย์ โดยแบ่งกลุ่มตามระดับความเครียด 4 กลุ่ม ได้แก่ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง ระดับสูง และระดับรุนแรง ทำการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 2 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ก่อนการทดสอบและขณะทำแบบทดสอบความเครียด และนำสถิติแบบที่รายคู่ (Paired t-test) มาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างสถานการณ์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเครียดระดับน้อย ระดับปานกลาง และระดับสูง ผลของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำแบบทดสอบความเครียดมีค่าสูงขึ้นกว่าก่อนการทดสอบ โดยมีค่าคลื่นเบต้าเพิ่มขึ้น และกลุ่มตัวอย่างที่มีความเครียดระดับรุนแรง ผลของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำแบบทดสอบความเครียดมีค่าสูงขึ้นกว่าก่อนการทดสอบ โดยมีค่าคลื่นธัต้าเพิ่มขึ้น

Hans and Gabriele (2016) ได้ศึกษาผลของการฟังเพลงสไตล์ต่างๆ ที่มีผลต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 120 คน ได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มควบคุมจำนวน 60 คนจะไม่ได้ฟังเพลง แต่พักในความเงียบ และกลุ่มทดลองจำนวน 60 คนได้ฟังเพลง 3 แนวเพลง ได้แก่ เพลงคลาสสิก (ยุคคลาสสิก) คือเพลงของ W. A. Mozart, เพลงคลาสสิก (ยุคโรแมนติก) คือเพลงของ J. Strauss Jr. และเพลงป๊อป (ยุคศตวรรษที่ 20) คือเพลงของ ABBA เป็นเวลา 25 นาที แต่วันจะได้รับการฟังเพลง 1 แนวเพลง โดยมีการทดลองทั้งสิ้น 3 วัน และมีการวัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ ก่อนและหลังการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่าเพลงคลาสสิก (ยุคคลาสสิก) และเพลงคลาสสิก (ยุคโรแมนติก) มีผลต่อการลดอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

Suguna and Deepika (2017) ได้ศึกษาผลของจังหวะเพลงที่ส่งผลต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีจำนวน 100 คนในกลุ่มอายุ 18-25 ปี กลุ่มตัวอย่างจะได้นอนพักและได้ทำการวัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ หลังจากนั้นกลุ่มตัวอย่างจะได้ฟังเพลงจังหวะช้า และวัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจเมื่อฟังเพลง

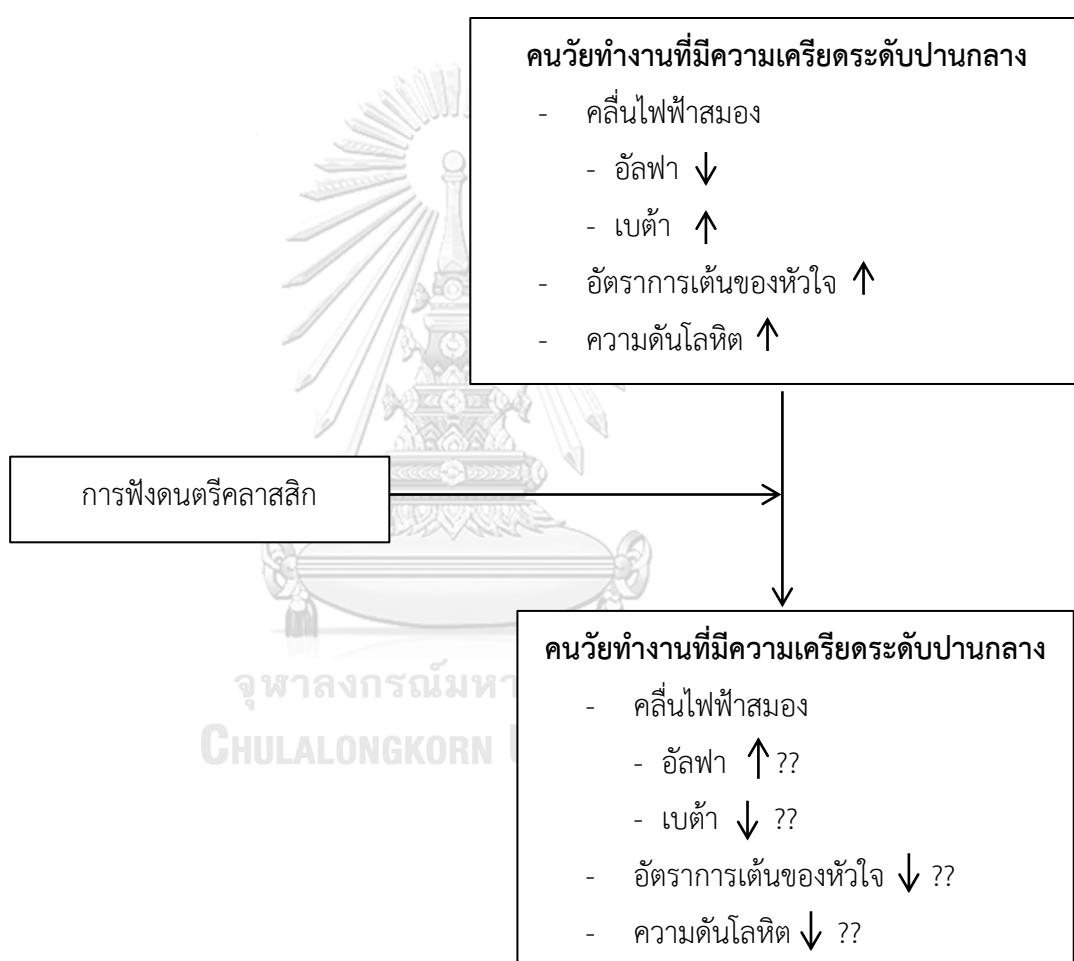
จบ จากนั้นให้พัก 5 นาที และฟังเพลงจังหวะเร็วต่อ ทำเช่นเดิมกับจังหวะช้า ผลการวิจัยพบว่า การฟังเพลงจังหวะช้าช่วยลดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งงานวิจัยในประเทศไทยและงานวิจัยในต่างประเทศพบว่าการฟังเพลงมีผลทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจลดลง ความดันโลหิตลดลง อุณหภูมิผิวหนังลดลง คลื่นไฟฟ้าสมองเกิดการเปลี่ยนแปลง สมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาเกิดการเปลี่ยนแปลง มีระดับความวิตกกังวลลดลง ระดับความเครียดลดลง เกิดความผ่อนคลายมากขึ้นและมีความรู้สึกสงบ ซึ่งการฟังเพลงเพื่อผ่อนคลายความเครียดมีได้หลายประเภท เช่น เพลงแจ๊ส เพลงเสียงธรรมชาติ เพลงป๊อป เพลงไทย เพลงตามความชอบ เพลงคลาสสิก เป็นต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีผลต่อความเครียดของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากยังไม่พบว่ามีการศึกษามาก่อนและยังเป็นวิธีการที่สามารถลดความเครียดได้สะดวก ง่าย รวดเร็วสามารถฟังเพลงได้ตลอดเวลาและไม่ต้องผ่านการฝึกฝนสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน



กรอบแนวคิดในการวิจัย

คนวัยทำงานที่มีความเครียดจากการทำงาน ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ได้แก่ คลื่นอัลฟาต่ำลง คลื่นเบต้าสูงขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้น และความดันโลหิตสูงขึ้น การฟังดนตรีคลาสสิกเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยลดระดับความเครียดลงได้ งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดของคนวัยทำงาน โดยการฟังเพลง 25 นาที ว่าจะมีผลอย่างไรต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยนำเสนอขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร จำนวน 5,268,587 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2562)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร ทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 25 – 43 ปี คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมจีพาวเวอร์ (G*Power) และใช้ข้อมูลของ Bae et al. (2014) โดยกำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power of test; β) ที่ 0.8 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Portable error; α) ที่ .05 ค่าขนาดของผลกระทบ (Effect size; d) ที่ 1.00 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 14 คน รวมทั้งหมด 28 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 เพื่อป้องกันการสูญหาย (Drop out) ของกลุ่มตัวอย่าง ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 34 คน โดยงานวิจัยครั้งนี้มีผู้ถอนตัวออกจากการวิจัยเนื่องจากไม่สมัครใจในการเข้าร่วมการทดลองจำนวน 2 คน ออกจากกลุ่มควบคุม 1 คนและกลุ่มทดลอง 1 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทั้งสิ้น 32 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 16 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม

ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลากเพื่อเลือกเข้ากลุ่ม และมีความเท่าเทียมกันของทั้งสองกลุ่ม โดยรายละเอียดการสุ่มมีดังนี้

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มแบบแบ่งชั้นคัดเลือกโดยตัวบ่งชี้ 3 ตัว ดังนี้

1. เพศ แบ่งเป็นเพศชายและเพศหญิง
2. อายุ แบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ อายุระหว่าง 25-37 ปี และอายุระหว่าง 38-43 ปี
3. ความเครียดระดับปานกลาง แบ่งเป็น 2 ช่วงคะแนน ได้แก่ ช่วงคะแนน 24-32 คะแนน และช่วงคะแนน 33-41 คะแนน

การแบ่งชั้นตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดจะได้ 8 ลำดับ ดังข้อมูลต่อไปนี้

1. A = เพศชาย อายุ 25-37 ปี ช่วงคะแนน 24-32 คะแนน
2. B = เพศชาย อายุ 25-37 ปี ช่วงคะแนน 33-41 คะแนน
3. C = เพศชาย อายุ 38-43 ปี ช่วงคะแนน 24-32 คะแนน
4. D = เพศชาย อายุ 38-43 ปี ช่วงคะแนน 33-41 คะแนน
5. E = เพศหญิง อายุ 25-37 ปี ช่วงคะแนน 24-32 คะแนน
6. F = เพศหญิง อายุ 25-37 ปี ช่วงคะแนน 33-41 คะแนน
7. G = เพศหญิง อายุ 38-43 ปี ช่วงคะแนน 24-32 คะแนน
8. H = เพศหญิง อายุ 38-43 ปี ช่วงคะแนน 33-41 คะแนน

ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ามาในกลุ่มชั้นแต่ละชั้นตามลำดับที่ได้ลงทะเบียนเข้าร่วมการทดลอง จากนั้นกลุ่มตัวอย่างที่เข้ามาภายในกลุ่มชั้นลำดับที่มีหมายเลขคือ เช่น กลุ่มตัวอย่างคนที่ 1, 3, 5 และ 7 จะต้องจับฉลากเลือกเข้ากลุ่มควบคุมหรือกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างที่เข้ามาในกลุ่มชั้นลำดับเลขคู่ลำดับถัดไปจะเข้าไปอยู่ในกลุ่มที่เหลือโดยอัตโนมัติ เช่น กลุ่มตัวอย่างคนที่ 1 จับฉลากได้กลุ่มทดลอง ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างคนที่ 2 จะได้กลุ่มควบคุม โดยจะทำเช่นเดียวกันในทุกกลุ่มชั้น โดยกลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตา กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตา และได้รับฟังดนตรีคลาสสิก

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria)

1. เป็นคนวัยทำงานอายุ 25 - 50 ปี ทำงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในกรุงเทพมหานคร
2. เป็นผู้ที่มีความเครียดระดับปานกลาง ประเมินโดยใช้แบบวัดความเครียดสวนปรุงคะแนนอยู่ระหว่าง 24 - 41 คะแนน
3. เป็นผู้ที่มีทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิกที่ระดับมากขึ้นไป โดยประเมินจากแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิก คะแนนอยู่ระหว่าง 2.51 - 4.00 คะแนน
4. มีความสมัครใจในการเข้าร่วมวิจัย และยินดียินยอมในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมออกจากการวิจัย (Exclusion criteria)

1. เป็นผู้ที่มีโรคประจำตัวที่ส่งผลต่อการทำวิจัย ได้แก่ โรคที่เกี่ยวกับการได้ยิน โรคความดันโลหิตที่ควบคุมไม่ได้ โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจและหลอดเลือด เป็นต้น
2. เป็นผู้ที่มีปัญหาเจ็บป่วยทางจิตเวช และอยู่ในระหว่างการรักษาด้วยยาหรือการบำบัดอื่น ๆ
3. เป็นนักดนตรีหรือผ่านการอบรมเกี่ยวกับการฟังดนตรีชั้นสูง (Ear training)

เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการวิจัย (Termination criteria)

1. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ เช่น มีอาการเจ็บป่วย เป็นต้น
2. ไม่สมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัยต่อ

วิธีการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้วิจัยแนะนำตัวแก่กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย กระบวนการขั้นตอนการวิจัยและชี้แจงให้ทราบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถตอบรับหรือปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะโดยไม่ต้องให้เหตุผล ไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับ และไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลทุกอย่างจะถูกเก็บเป็นความลับและนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยขอให้กลุ่มตัวอย่างลงชื่อในใบยินยอมเข้ารับการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการทดลองด้วยตนเองและดำเนินการทดลองในห้องที่เป็นสัดส่วน โดยดำเนินการเป็นรายบุคคล หากผู้เข้าร่วมการวิจัยเกิดอาการปวดหัวหรือผิดปกติ ผู้วิจัยจะหยุดการทดลองทันที และสังเกตอาการพร้อมนำส่งโรงพยาบาลทันที

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นเตรียมการทดลอง

1. ทบทวนวรรณกรรมและศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. ทำการค้นคว้าเพลงคลาสสิกที่เกี่ยวข้องกับเพลงที่ใช้ในการผ่อนคลายความเครียดตามแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ
3. ผู้วิจัยคัดเลือกเพลงคลาสสิกที่มีลักษณะเป็นเพลงผ่อนคลายความเครียด โดยมีเกณฑ์ ดังนี้
 - 3.1 เป็นดนตรีคลาสสิกที่บรรเลงด้วยเปียโน
 - 3.2 เป็นดนตรีคลาสสิกที่มีลักษณะคุ้นเคยอันเป็นเอกลักษณ์ ที่สามารถหาและรับฟังได้ง่าย
 - 3.3 มีจังหวะปานกลางประมาณ 60 – 80 ครั้งต่อนาที เทียบเท่ากับอัตราการเต้นของหัวใจในภาวะปกติ

พิจารณาความเหมาะสม คัดเลือกเพลงที่จะนำไปใช้ในการวิจัยลดความเครียด ดังนี้

1. Nocturne in E flat major – Chopin
2. Piano Sonata No. 11 in A major, K. 331 I. Andante – Mozart
3. Piano Sonata No. 16 in C major, K. 545 - II. Andante - Mozart
4. Minuet in G major – Bach
5. Pachelbel - Canon in D
6. Sarabande in d minor - Handel

7. Largo (New World Symphony) - Antonin Dvorak

8. Largo (Xerxes) – Handel

9. Raindrop prelude – Chopin

10. Piano Sonata No. 8 in C minor Pathétique : II – Beethoven

4. นำเพลงที่ผู้วิจัยคัดเลือกแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเพลงสากล 3 ท่านตรวจสอบ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีสากล โดยได้ใบรับรองจากสถาบัน The Associated Board of the Royal Schools of Music (ABRSM) หรือ Trinity College London จำนวน 2 ท่าน และ อาจารย์สาขาวิชาดนตรีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1 ท่าน

5. คัดเลือกเพลงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1. Nocturne in E flat major – Chopin (4 นาที)

2. Piano Sonata No. 11 in A major, K. 331 I. Andante – Mozart (19:11 นาที)

3. Piano Sonata No. 16 in C major, K. 545 - II. Andante – Mozart (6 นาที)

4. Minuet in G major – Bach (1:43 นาที)

5. Pachelbel - Canon in D (4 นาที)

6. ทำการจัดเรียงลำดับของเพลงโดยเรียงจากอัตราจังหวะที่ใกล้เคียงกับเพลงก่อนหน้า อาจเร็วหรือช้ากว่าได้แต่ไม่มากจนรู้สึกถึงความแตกต่าง การเคลื่อนของทำนองหรือรูปแบบการประพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกัน รวมเป็นเวลาทั้งสิ้น 25 นาที

7. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกเพื่อใช้ในการคัดเลือกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติที่ดีต่อดนตรีคลาสสิกโดยผู้วิจัยตั้งเกณฑ์คะแนนตามมาตรวัดลิเคอร์ท (Likert scale) ซึ่งเป็นแบบวัดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) มี 4 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ทั้งด้านบวกและด้านลบ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2549)

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	ท่านมีความคิดหรือความรู้สึกตรงกับข้อความนั้นหรือเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด
เห็นด้วย	หมายถึง	ท่านมีความคิดหรือความรู้สึกตรงกับข้อความนั้นหรือเห็นด้วยกับข้อความนั้น
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง	ท่านมีความคิดหรือความรู้สึกที่ไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	ท่านมีความคิดหรือความรู้สึกที่ไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกทั้งด้านบวกและด้านลบ ดังนี้

ข้อความ	ด้านบวก	ด้านลบ
	(คะแนน)	(คะแนน)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4	1
เห็นด้วย	3	2
ไม่เห็นด้วย	2	3
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	4

การกำหนดระดับคะแนนโดยใช้ค่าทางสถิติ คะแนนเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) กำหนดช่วงของการวัด ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) \div \text{จำนวนชั้น} \\
 &= (4 - 1) \div 4 \\
 &= 0.75
 \end{aligned}$$

โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูล แบ่งระดับคะแนนเป็น 4 ระดับ โดยกำหนดช่วงการวัดได้ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	1.00 – 1.75	หมายถึง ระดับน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	1.76 – 2.50	หมายถึง ระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	2.51 – 3.25	หมายถึง ระดับมาก
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	3.26 – 4.00	หมายถึง ระดับมากที่สุด

โดยผู้วิจัยเลือกที่จะศึกษาในกลุ่มวัยทำงานที่มีทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิกที่มีระดับมากขึ้นไป เนื่องจากแบบสอบถามทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิก แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ น้อยมาก น้อย มาก และมากที่สุดถ้าผู้ฟังที่มีทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิกอยู่ในระดับน้อยหรือน้อยที่สุด อาจจะทำให้ไม่เข้าใจในบทเพลงและอาจจะทำให้ไม่เกิดความผ่อนคลาย

8. นำรูปแบบการทดลองและเครื่องมือการวิจัย และแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นเป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัย มีความชำนาญด้านดนตรีสากลหรือมีความชำนาญด้านสุขภาพ เพื่อหาความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (Item objective congruence; IOC) ได้ผลของค่าดัชนีความสอดคล้องรูปแบบการทดลองและเครื่องมือการวิจัยเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีความสอดคล้องแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกเท่ากับ 0.94

9. ดำเนินการติดต่อคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อทำหนังสือสำหรับขอยืมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ และเครื่องวัดความดันโลหิต

10. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยขอขออนุญาตใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองจากผู้เชี่ยวชาญวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2562 ณ อาคารจุฬาพัฒน์ 14 ชั้น 8M ห้อง 803 คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11. ผู้วิจัยชี้แจงแก่ผู้ช่วยวิจัยถึงขั้นตอนการทดลองและนัดหมายวันเวลาที่ทำการทดลอง โดยผู้วิจัยเป็นควบคุมการทดลองด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยวิจัยจำนวน 1 คน โดยผู้ช่วยวิจัยมีคุณสมบัติเป็นนิสิตปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำหน้าที่ช่วยผู้วิจัยเก็บข้อมูลได้แก่ วัดอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตและช่วยการสวมหมวกและฉีดเจลสือไฟฟ้าแก่กลุ่มตัวอย่าง

12. แจกกลุ่มตัวอย่างให้รับทราบเกี่ยวกับการเตรียมตัวก่อนเข้ารับการทดลอง ได้แก่

12.1 ให้กลุ่มตัวอย่างแต่งกายในชุดที่สวมใส่สบาย ไม่ใส่ชุดรัดรูปหรือชุดที่นุ่งไม่สะดวก

12.2 สระผมให้สะอาดโดยสระผมล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันและห้ามใช้ครีม นวดผม ควรปล่อยให้ผมแห้งก่อนมาถึงห้องปฏิบัติการ ห้ามใส่น้ำมันแต่งผม เจลแต่งผม หรือฉีดสเปรย์ เนื่องจากการตรวจต้องมีการวางขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะกลุ่มตัวอย่าง ในตำแหน่งต่าง ๆ หากหนังศีรษะสกปรกหรือมันมากจะทำให้แรงต้านทานไฟฟ้าระหว่างขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะกับหนังศีรษะมีแรงต้านทานสูง ซึ่งจะมีผลต่อการบันทึกภาพคลื่นไฟฟ้าสมองได้

12.3 งดเครื่องดื่มและอาหารที่มีคาเฟอีนเช่น ชา กาแฟ น้ำอัดลม ช็อคโกแลต อย่างน้อย 8-12 ชั่วโมงก่อนตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง เนื่องจากคาเฟอีนออกฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางซึ่งจะมีผลต่อการบันทึกภาพคลื่นไฟฟ้าสมองได้

ขั้นตอนการทดลอง

1. ประชาสัมพันธ์การวิจัยเพื่อหาอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยโดยติดใบประชาสัมพันธ์โครงการวิจัยในคณะต่างๆ ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและหน่วยงานที่อยู่รอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ยินดีให้ความร่วมมือให้ติดใบประกาศประชาสัมพันธ์เข้าร่วมการวิจัย ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุข 5 จุฬาลงกรณ์ และโรงอาหาร อาคารจุฬาพัฒน์ 14 และประชาสัมพันธ์ผ่านทางโซเชียลมีเดีย คือเฟซบุ๊ก รายละเอียดดังในภาคผนวก ฅ

2. ผู้วิจัยคัดกรองกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการให้ผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัยทำแบบทดสอบคัดกรองเข้าร่วมทำการวิจัยผ่านทางแบบสอบถามออนไลน์ (Google form) และวิธีการนัดอาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมการวิจัยให้เดินทางมาเพื่อทำแบบทดสอบคัดกรองเข้าร่วมการวิจัย ณ อาคารจุฬาพัฒน์

8 ชั้น 2 ห้อง 2201 คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคัดเลือกอาสาสมัครที่มีทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกที่ระดับมากขึ้นไป ที่คะแนน 2.51 - 4.00 คะแนนและมีความเครียดระดับปานกลางที่คะแนน 24 - 41 คะแนน

หากผู้ที่ไม่ผ่านการคัดกรอง ที่มีคะแนนความเครียดระดับสูงและสูงมาก (42 ขึ้นไป) ภายหลังจากเสร็จสิ้นจากการทำแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะให้คำแนะนำแนวทางการผ่อนคลายความเครียดตามคำแนะนำของกรมสุขภาพจิต และได้แนบคู่มือคลายเครียดของกรมสุขภาพจิตแก่ผู้ที่ไม่ผ่านการคัดกรอง

2. ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลากเพื่อเลือกเข้ากลุ่ม

3. ผู้วิจัยแจ้งและนัดหมายแก่กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการคัดกรองแล้วให้มาเข้าร่วมการวิจัยที่ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การทดลองเป็นจะทำเป็นรายบุคคล โดยกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะใช้เวลาในการทดลองเพียง 1 ครั้ง ระยะเวลาประมาณ 50 นาที

4. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการทดลองและให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จากนั้นผู้วิจัยวัดอัตราการเต้นของหัวใจด้วยเครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor) และวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องวัดความดันโลหิต (Blood pressure monitor)

5. ผู้ช่วยวิจัยทำการติดตั้งเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยผู้ช่วยวิจัยติดตั้งเครื่องมือโดยการสวมหมวกที่ใช้สำหรับเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองแก่กลุ่มตัวอย่างและฉีดเจลสื่อนำไฟฟ้าสำหรับวัดคลื่นไฟฟ้าสมองใส่ตัวรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่บนหมวก จากนั้นเริ่มทำการทดลอง

6. กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบายโดยไม่หลับตาเป็นเวลา 25 นาที โดยมีการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองนาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่25) และเมื่อครบกำหนดเวลาทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นเวลา 5 นาที (นาที่ที่30) ผู้วิจัยบันทึกการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 กลุ่มทดลอง ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบายโดยไม่หลับตา และได้รับฟังดนตรีคลาสสิก เป็นเวลา 25 นาที โดยมีการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองนาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่25) และเมื่อครบกำหนดเวลาการฟังดนตรีคลาสสิกทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่30) ผู้วิจัยบันทึกการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ขั้นหลังการทดลอง

1. ผู้ช่วยวิจัยถอดหมวกที่ใช้สำหรับเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองและพาผู้เข้าร่วมวิจัยไปล้างคราบเจลสำหรับการทดลองออกจากศีรษะ โดยผู้ช่วยวิจัยนำผ้าสะอาดเช็ดคราบเจลบนศีรษะ ฉีดแชมพูแบบแห้ง (Dry shampoo) และเช็ดออกด้วยผ้าสะอาด
2. ผู้วิจัยสอบถามความรู้สึกขณะเข้าร่วมการวิจัยของผู้เข้าร่วมวิจัย และตอบข้อสงสัยต่างๆที่ผู้เข้าร่วมวิจัยอาจมีในขณะที่ทำการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบวัดความเครียดสวนปรุง (ภาคผนวก จ)
2. แบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิก (ภาคผนวก ฉ)
3. เครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor) ยี่ห้อ Polar ผลิตที่ประเทศฟินแลนด์
4. เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ยี่ห้อ ant neuro รุ่น Eego Mylab 32 pro ผลิตที่ประเทศเยอรมนี
5. เครื่องวัดความดันโลหิต (Blood pressure monitor) ยี่ห้อ OMRON รุ่น Automatic blood pressure HEM-7121 ผลิตที่ประเทศญี่ปุ่น

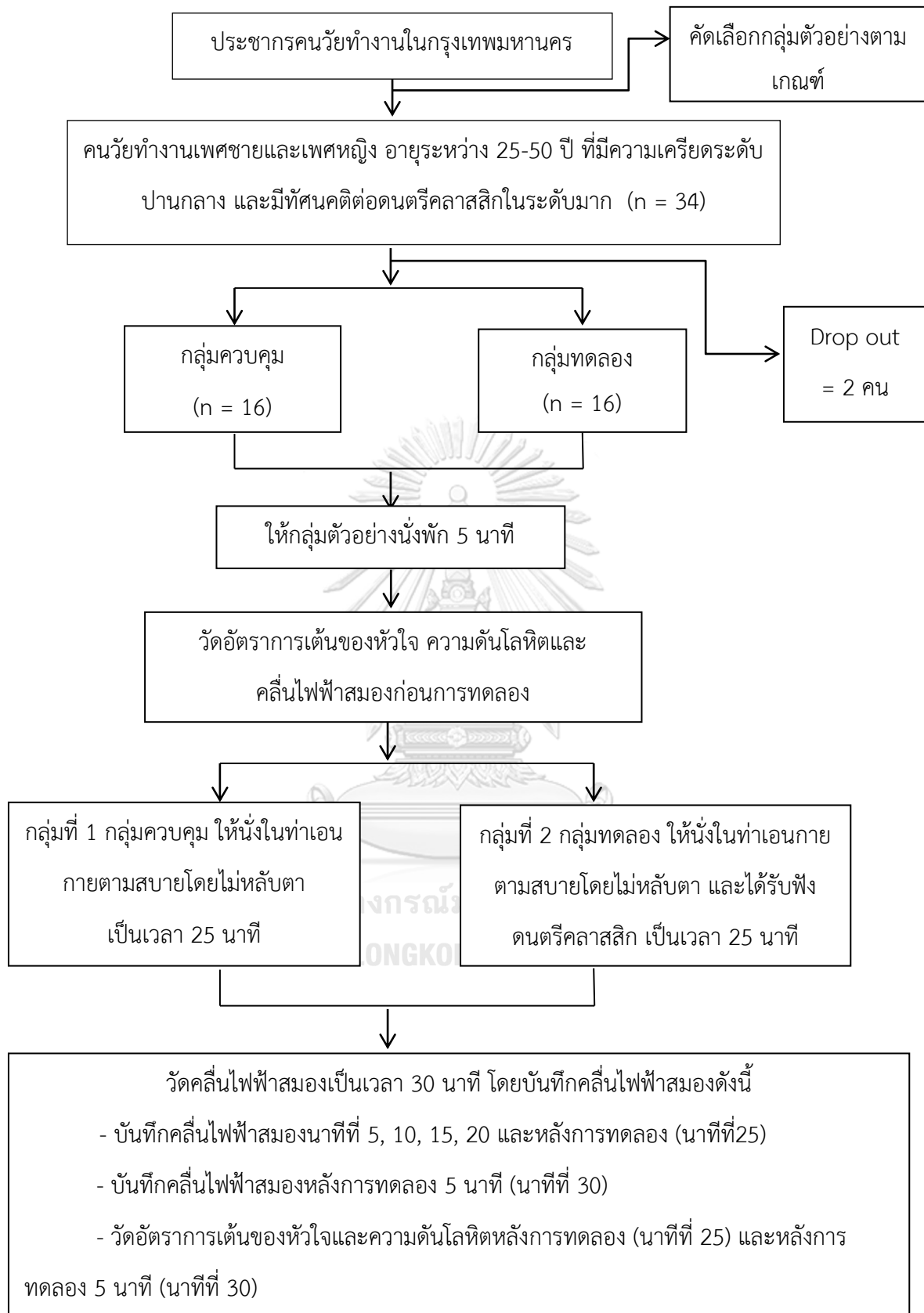
การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measure) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 หากพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอโรนี (Bonferroni)
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) โดยการทดสอบค่าทีแบบอิสระ (Independent t-test) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าและอัลฟาภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง การทดลองนาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการ

ทดลอง 5 นาที (นาทีที่30) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measure) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 หากพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni)

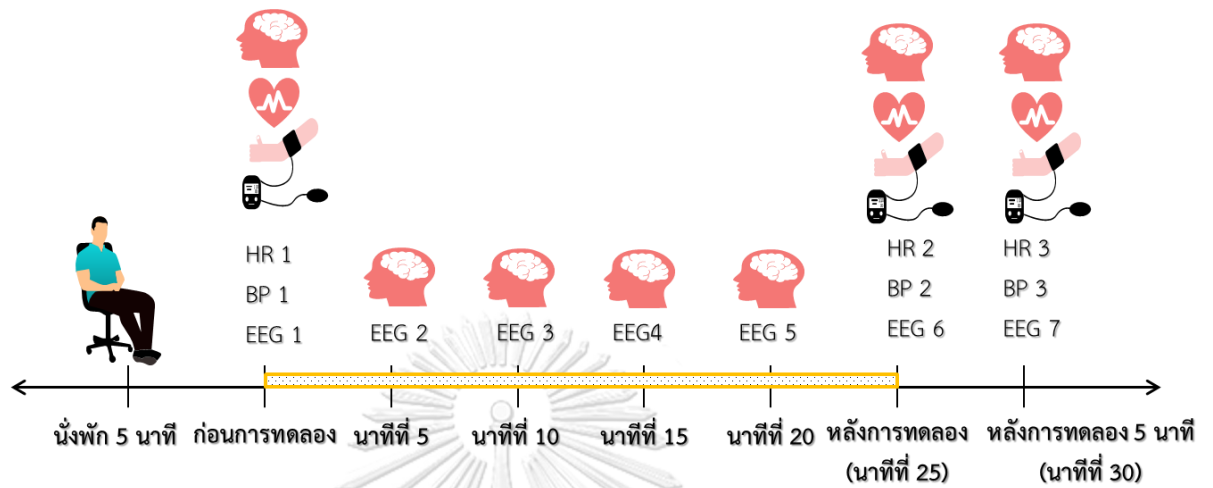
5. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าและอัลฟาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง การทดลองนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่30) โดยการทดสอบค่าทีแบบอิสระ (Independent t-test)





รูปที่ 7 แผนขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

สรุปขั้นตอนการทดลอง



ระหว่างการทดลอง

HR : วัดอัตราการเต้นของหัวใจ

BP : วัดความดันโลหิต

EEG : วัดคลื่นไฟฟ้าสมอง

รูปที่ 8 แผนภาพสรุปขั้นตอนการทดลอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีการทางสถิติที่ได้จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน กลุ่มตัวอย่างคือ คนวัยทำงานในกรุงเทพมหานครทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 25 – 43 ปี จำนวน 32 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตา และกลุ่มทดลอง ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตาและได้รับฟังดนตรีคลาสสิก ทำการวัดตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต คลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเบต้า นำข้อมูลจากการทดลองนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบของข้อมูลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และนำเสนอวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเบต้า วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองก่อนการทดลอง และระหว่างการทดลองในนาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที่ (นาที่ที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเบต้าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 32)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มควบคุม (n = 16)			กลุ่มทดลอง (n = 16)		
	$\bar{X} \pm SD$	Max	Min	$\bar{X} \pm SD$	Max	Min
อายุ (ปี)	30.38 ± 5.58	43	25	29.81 ± 4.98	40	25
คะแนนความเครียด	36.38 ± 4.53	41	25	35.06 ± 5.57	41	24
คะแนนทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิก	2.94 ± 0.26	3.4	2.5	2.88 ± 0.37	3.9	2.5
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	76.13 ± 7.43	86	63	77.13 ± 6.99	85	61

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุของผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเท่ากับ 30.38 ± 5.58 และ 29.81 ± 4.98 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความเครียดของผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มตัวอย่างมีค่า 36.38 ± 4.53 และ 35.06 ± 5.57 ตามลำดับ คะแนนทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิกของผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มตัวอย่างมีค่า 2.94 ± 0.26 และ 2.88 ± 0.37 ตามลำดับ และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มตัวอย่างมีค่า 76.13 ± 7.43 และ 77.13 ± 6.99 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

อัตราการเต้น ของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	F	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
	กลุ่มควบคุม	76.13 \pm 7.43	71.06 \pm 7.72		
กลุ่มทดลอง	77.13 \pm 6.99	64.88 \pm 5.66	66.06 \pm 7.90	19.94	.00*

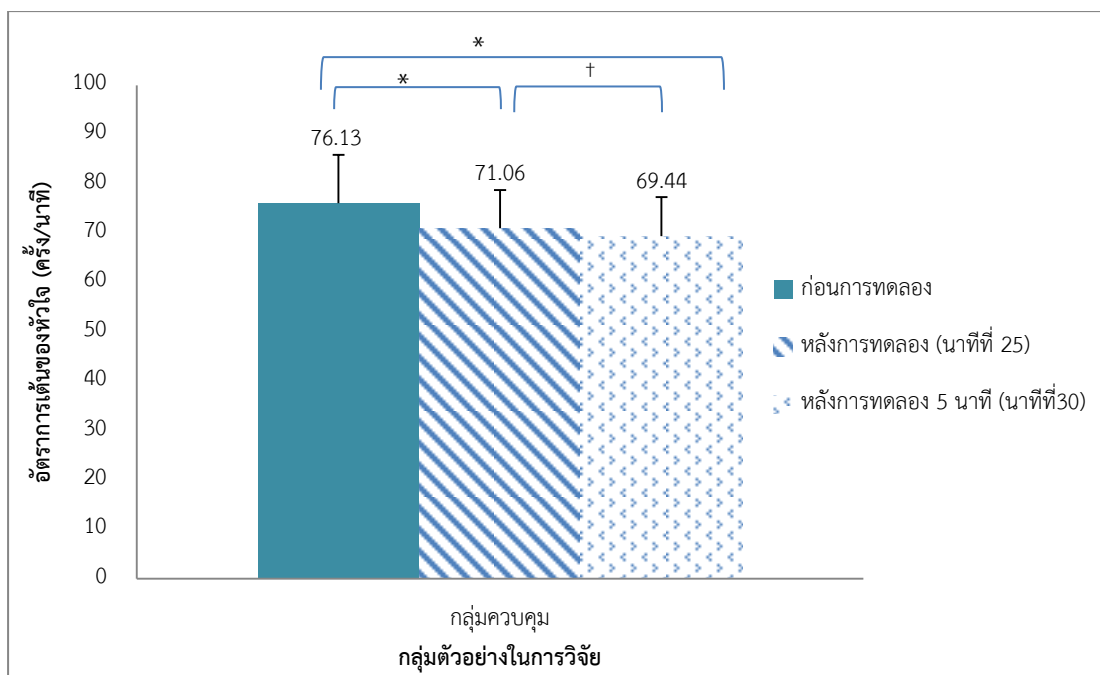
* p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของอัตราการเต้นของหัวใจเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มควบคุม

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)
		76.13	71.06	69.44
ก่อนการทดลอง	76.13	-	5.06* (p = 0.00)	6.69* (p = 0.00)
หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	71.06	-	-	1.63* (p = 0.03)
หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	69.44	-	-	-

* p < .05



* $p < .05$ แตกต่างกับก่อนการทดลอง

† $p < .05$ แตกต่างกับหลังการทดลอง (นาทีที่ 25)

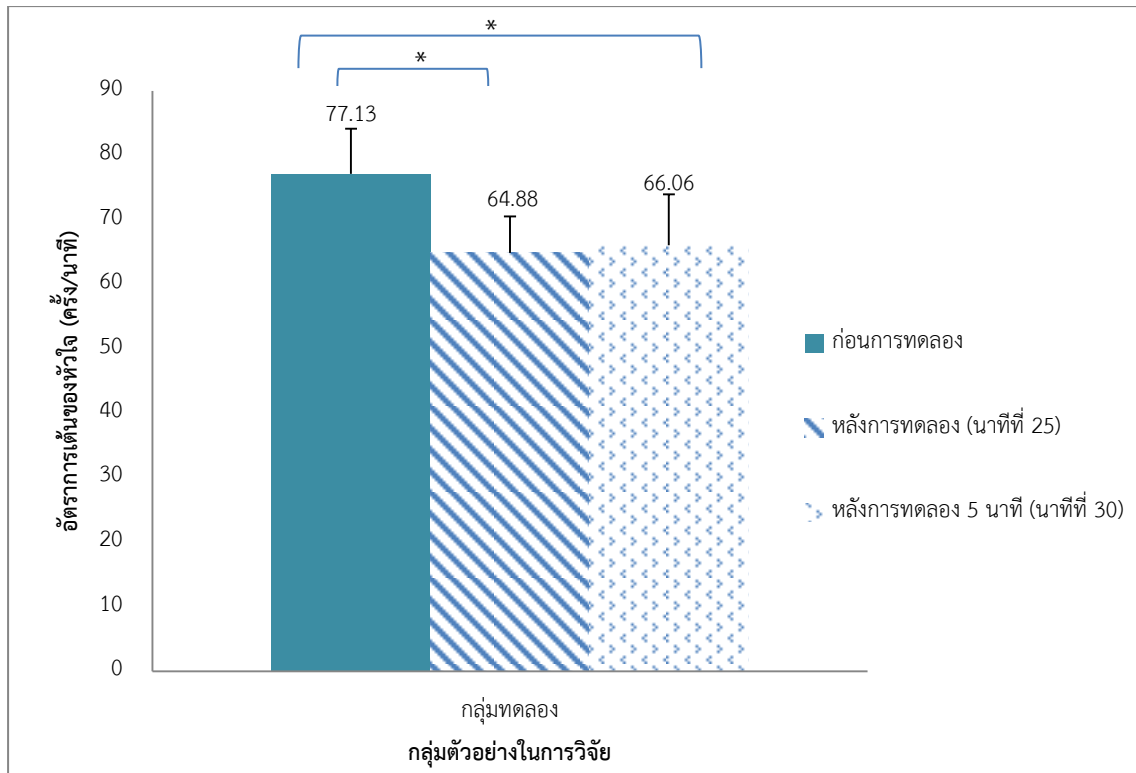
แผนภูมิที่ 1 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มควบคุม

จากตารางที่ 4 และแผนภูมิที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ลดลงแตกต่างกับก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง (นาทีที่ 25) ลดลงแตกต่างกับหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของอัตราการเต้นของหัวใจเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)
		77.13	64.88	66.06
ก่อนการทดลอง	77.13	-	12.25* (p = 0.00)	11.06* (p = 0.00)
หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	64.88	-	-	1.19 (p = 0.39)
หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	66.06	-	-	-

* p < .05



* $p < .05$ แตกต่างกับก่อนการทดลอง

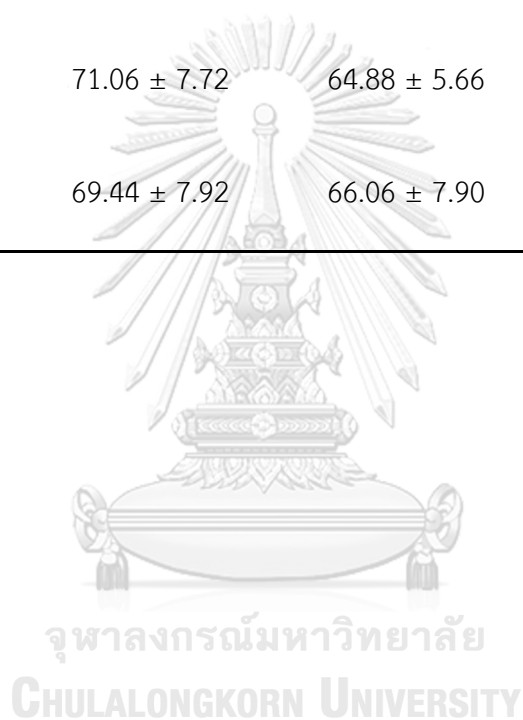
แผนภูมิที่ 2 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง

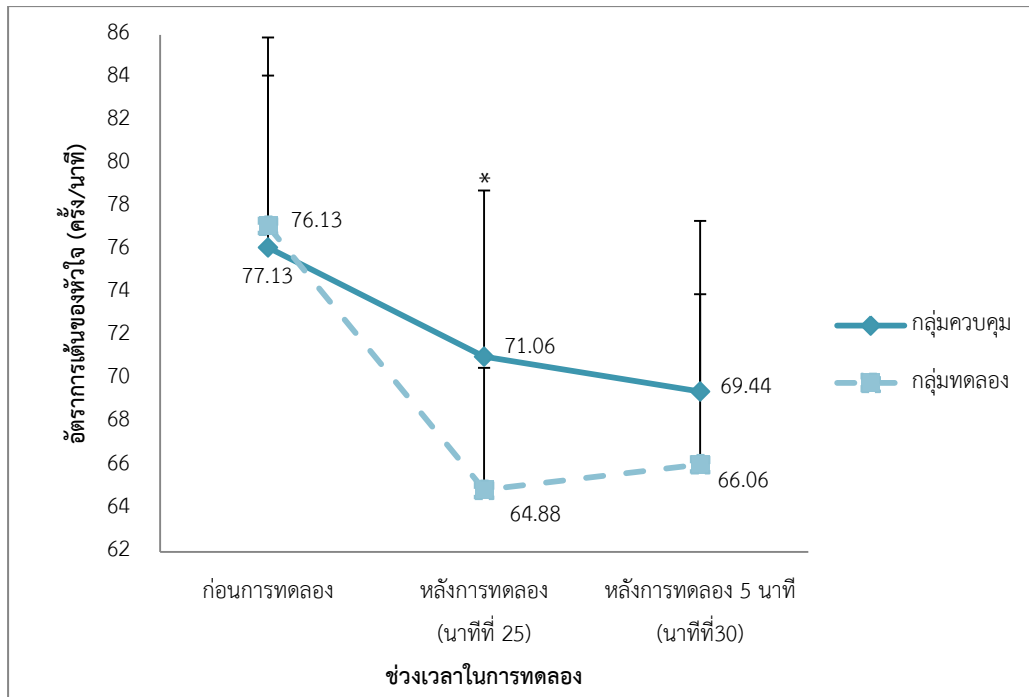
จากตารางที่ 5 และแผนภูมิที่ 2 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจหลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ลดลงแตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

อัตราการเต้น ของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	t	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
ก่อนการทดลอง	76.13 \pm 9.75	77.13 \pm 6.99	0.33	0.74
หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	71.06 \pm 7.72	64.88 \pm 5.66	2.59	0.02*
หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	69.44 \pm 7.92	66.06 \pm 7.90	1.21	0.24

* p < .05





* $p < .05$

แผนภูมิที่ 3 ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

จากตารางที่ 6 และแผนภูมิที่ 3 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) ลดลงแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มม.ปรอท)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	F	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
กลุ่มควบคุม	112.75 \pm 10.61	109.88 \pm 8.28	109.50 \pm 9.31	2.47	0.1
กลุ่มทดลอง	114.38 \pm 8.09	102.94 \pm 9.36	105.25 \pm 9.77	15.58	.00*

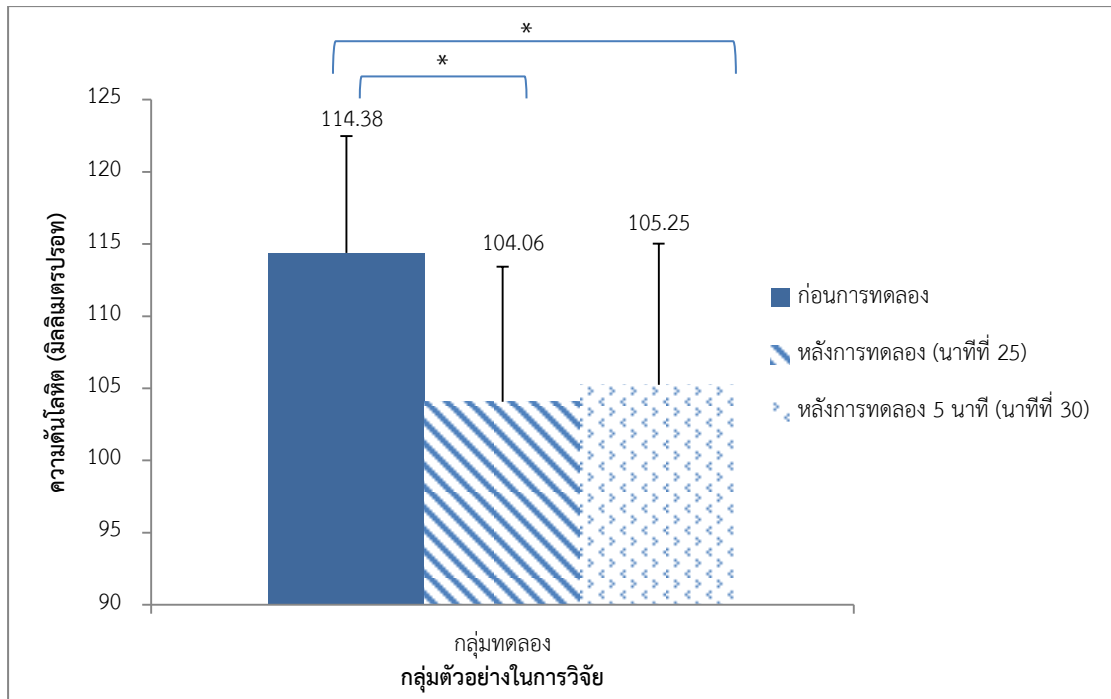
* p < .05

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในกลุ่มทดลอง ก่อนทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอโรน (Bonferroni) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)
		114.38	102.94	105.25
ก่อนการทดลอง	114.38	-	11.44* (p = 0.00)	9.13* (p = 0.00)
หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	102.94	-	-	2.31 (p = 0.38)
หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	105.25	-	-	-

* p < .05



* $p < .05$ แตกต่างกับก่อนการทดลอง

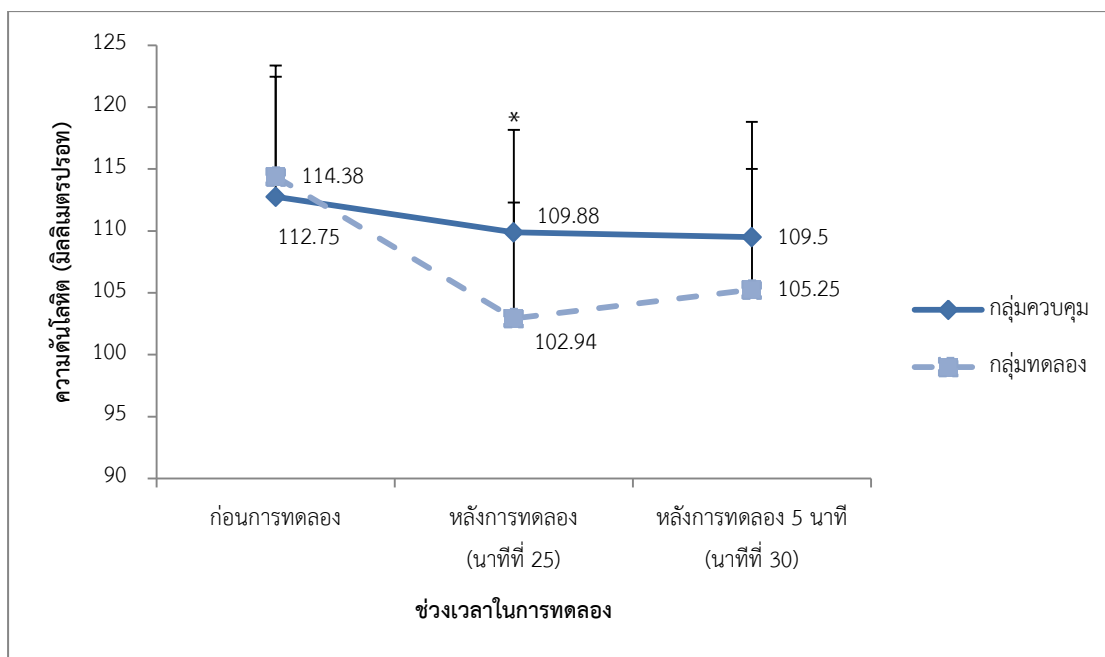
แผนภูมิที่ 4 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง

จากตารางที่ 8 และแผนภูมิที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวหลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ลดลงแตกต่างกับก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความดันโลหิตขณะ หัวใจบีบตัว (มม.ปรอท)	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	t	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
ก่อนการทดลอง	112.75 \pm 10.61	114.38 \pm 8.09	0.49	0.63
หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	109.88 \pm 8.28	102.94 \pm 9.36	2.22	0.03*
หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	109.50 \pm 9.31	105.25 \pm 9.77	1.26	0.22

* p < .05



* $p < .05$

แผนภูมิที่ 5 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

จากตารางที่ 9 และแผนภูมิที่ 5 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) ลดลงแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความดันโลหิต ขณะหัวใจ คลายตัว (มม.ปรอท)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	F	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
กลุ่มควบคุม	69.88 ± 9.15	69.38 ± 7.37	68.38 ± 8.29	1.35	0.27
กลุ่มทดลอง	71.81 ± 6.42	67.69 ± 7.06	68.88 ± 6.12	5.82	.00*

* p < .05

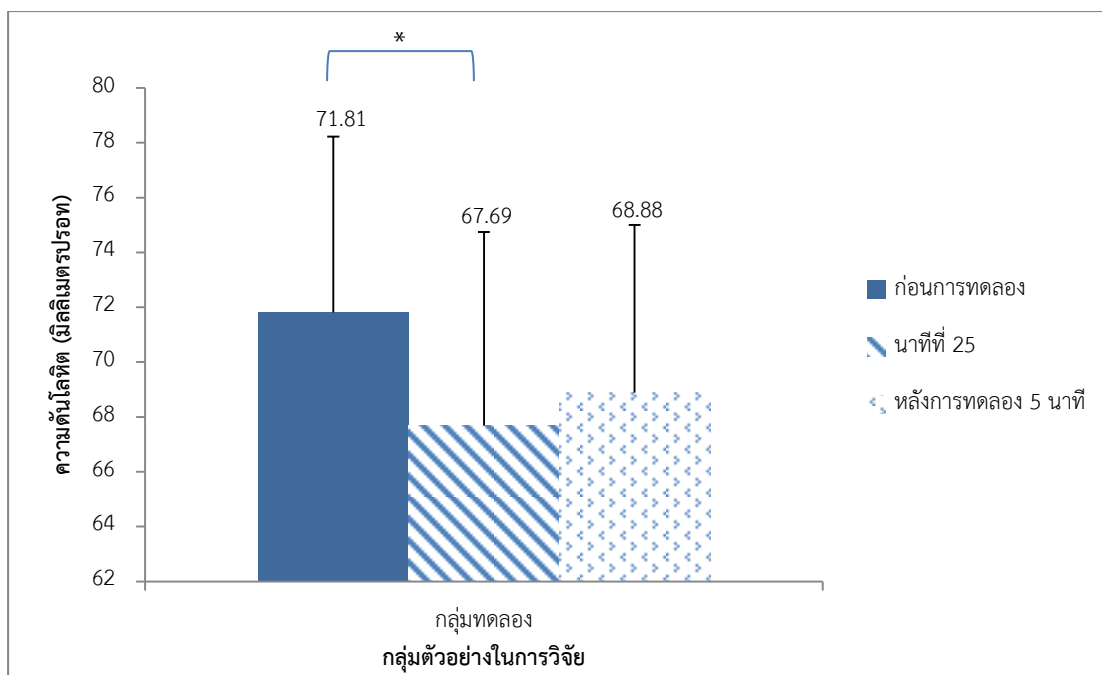
จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ในกลุ่มควบคุม ก่อนทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ไม่แตกต่างกัน

ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวในกลุ่มทดลอง ก่อนทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 11 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอโรนนิ (Bonferroni) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และ หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)
		71.81	67.69	68.88
ก่อนการทดลอง	71.81	-	4.13* (p = 0.02)	2.94 (p = 0.13)
หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	67.69	-	-	1.19 (p = 0.95)
หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	68.88	-	-	-

* p < .05



* $p < .05$ แตกต่างกับก่อนการทดลอง

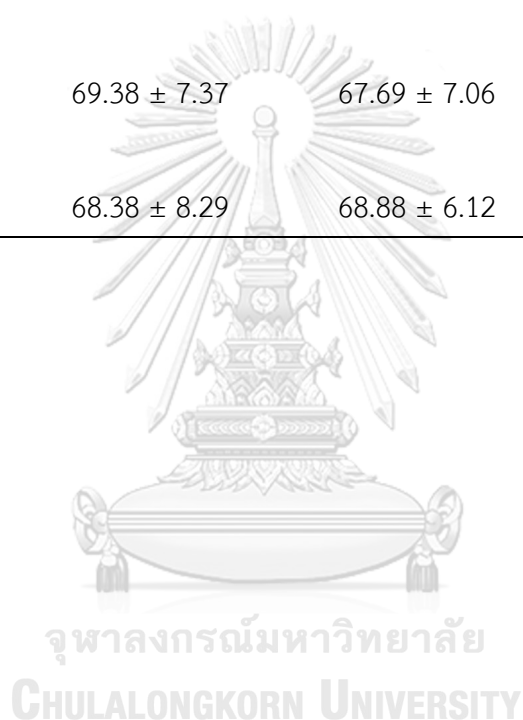
แผนภูมิที่ 6 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มทดลอง ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตาและได้รับฟังดนตรีคลาสสิก

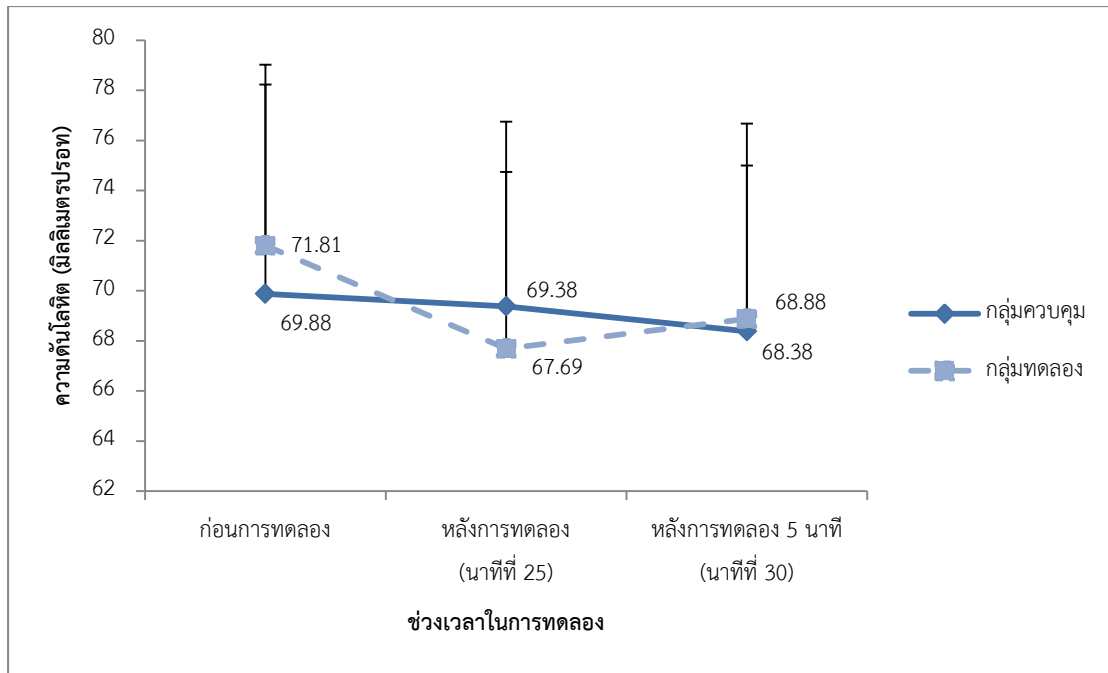
จากตารางที่ 11 และแผนภูมิที่ 6 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) ลดลงแตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความดันโลหิตขณะ หัวใจคลายตัว (มม.ปรอท)	กลุ่มควบคุม $\bar{X} \pm SD$	กลุ่มทดลอง $\bar{X} \pm SD$	t	p-value
ก่อนการทดลอง	69.88 ± 9.15	71.81 ± 6.42	.88	.39
หลังการทดลอง (นาทีที่ 25)	69.38 ± 7.37	67.69 ± 7.06	.02	.98
หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)	68.38 ± 8.29	68.88 ± 6.12	.26	.80

* p < .05





แผนภูมิที่ 7 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

จากตารางที่ 12 และแผนภูมิที่ 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเบต้า วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองก่อนการทดลองและระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทิตี่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทิตี่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเบต้าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทิตี่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทิตี่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา (ไมโครโวลต์ ²)	ก่อนการทดลอง	นาทิตี่ 5	นาทิตี่ 10	นาทิตี่ 15	นาทิตี่ 20	นาทิตี่ 25	นาทิตี่ 30	F	p-value
		\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}		
		\pm SD	\pm SD	\pm SD	\pm SD	\pm SD	\pm SD		
กลุ่มควบคุม	10.47 \pm 7.03	10.66 \pm 6.65	11.02 \pm 6.66	9.77 \pm 5.58	10.64 \pm 6.16	9.85 \pm 4.38	8.92 \pm 4.99	1.07	0.39
กลุ่มทดลอง	11.59 \pm 6.80	14.05 \pm 9.95	16.14 \pm 10.60	20.06 \pm 15.50	17.99 \pm 12.03	18.24 \pm 12.72	18.67 \pm 11.66	5.84	.00*

* $p < .05$

จากตารางที่ 13 พบว่า ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองนาทิตี่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทิตี่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทิตี่ 30) ของกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองนาทิตี่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทิตี่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทิตี่ 30) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างแบบรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอรโรนี (Bonferroni)

ตารางที่ 14 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) ของกลุ่มทดลอง

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ก่อน การ ทดลอง	นาที่ที่ 5	นาที่ที่ 10	นาที่ที่ 15	นาที่ที่ 20	นาที่ที่ 25	นาที่ที่ 30
		11.59	14.05	16.14	20.06	17.99	18.24	18.67
ก่อนการ ทดลอง	11.59	-	2.46 (p = .39)	4.54 (p = .10)	8.47 (p = .11)	6.39 (p = .18)	6.64 (p = .03)*	7.07 (p = .01)*
นาที่ที่ 5	14.05	-	-	2.09 (p = 1)	6.01 (p = .33)	3.94 (p = 1)	4.19 (p = .15)	4.62 (p = .34)
นาที่ที่ 10	16.14	-	-	-	3.93 (p = .44)	1.85 (p = 1)	2.10 (p = 1)	2.53 (p = 1)
นาที่ที่ 15	20.06	-	-	-	-	2.08 (p = 1)	1.83 (p = 1)	1.40 (p = 1)
นาที่ที่ 20	17.99	-	-	-	-	-	.25 (p = 1)	.68 (p = 1)
นาที่ที่ 25	18.24	-	-	-	-	-	-	.43 (p = 1)
นาที่ที่ 30	18.67	-	-	-	-	-	-	-

* $p < .05$

จากตารางที่ 14 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) เพิ่มขึ้นแตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที่ (นาที่ที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คลื่นไฟฟ้า สมองอัลฟา (ไมโครโวลต์ ²)	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	t	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
ก่อนการทดลอง	10.47 \pm 7.03	11.59 \pm 6.80	0.46	0.65
นาที่ที่ 5	10.66 \pm 6.65	14.05 \pm 9.95	1.13	0.27
นาที่ที่ 10	11.02 \pm 6.66	16.14 \pm 10.60	1.64	0.11
นาที่ที่ 15	9.77 \pm 5.58	20.06 \pm 15.50	2.5	.02*
นาที่ที่ 20	10.64 \pm 6.16	17.99 \pm 12.03	2.17	.04*
นาที่ที่ 25	9.85 \pm 4.38	18.24 \pm 12.72	2.5	.02*
นาที่ที่ 30	8.92 \pm 4.99	18.67 \pm 11.66	3.07	.01*

* p < .05

จากตารางที่ 15 พบว่า ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองนาที่ที่ 5 นาที่ที่ 10 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกัน

กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาระหว่างการทดลองนาที่ที่ 15 นาที่ที่ 20 หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที่ (นาที่ที่ 30) เพิ่มขึ้นแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทิตี่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทิตี่ 30) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

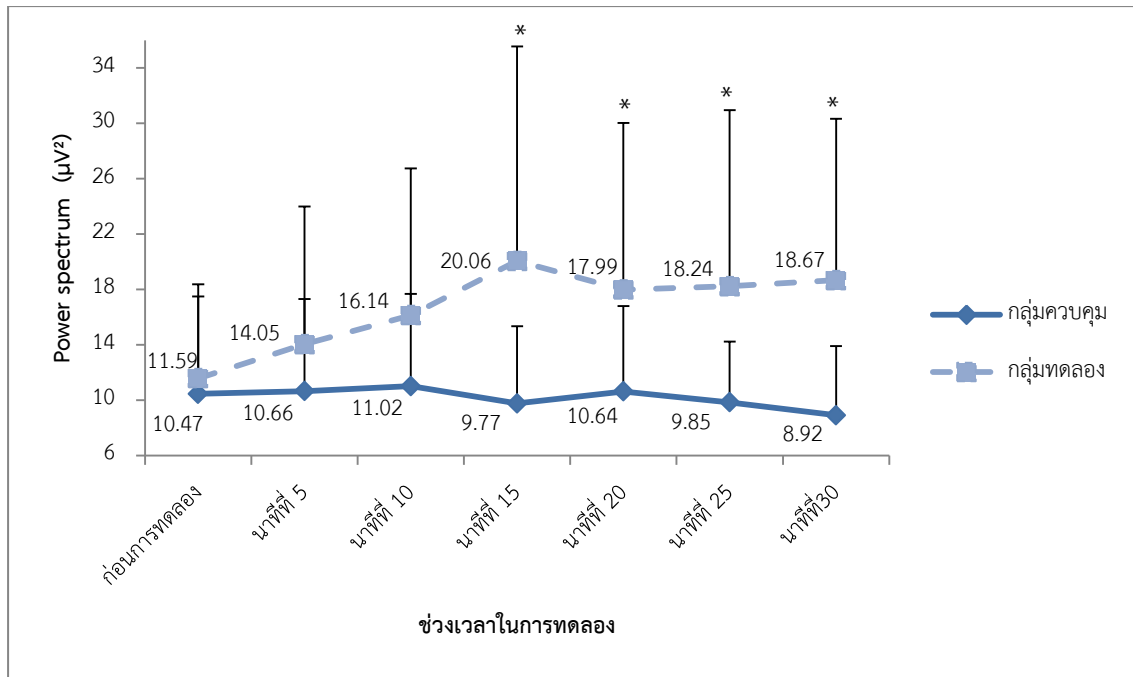
คลื่นไฟฟ้า สมอง เบต้า (ไมโคร โวลต์ ²)	ก่อน	นาทิตี่	นาทิตี่	นาทิตี่	นาทิตี่	นาทิตี่	หลัง	F	p- value
	การ ทดลอง	5	10	15	20	25	ทดลอง 5 นาที		
	\bar{X} ± SD	\bar{X} ± SD	\bar{X} ± SD	\bar{X} ± SD	\bar{X} ± SD	\bar{X} ± SD	\bar{X} ± SD		
กลุ่ม ควบคุม	10.96 ± 4.69	9.67 ± 4.25	9.67 ± 4.06	10.29 ± 3.90	9.76 ± 3.58	9.68 ± 3.88	9.89 ± 3.89	1.077	0.37
กลุ่ม ทดลอง	11.67 ± 3.90	10.85 ± 3.89	10.93 ± 4.14	10.73 ± 4.22	11.36 ± 5.17	10.50 ± 4.27	11.39 ± 4.56	0.67	0.61

จากตารางที่ 16 พบว่า ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง นาทิตี่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทิตี่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทิตี่ 30) ของกลุ่ม ควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกัน

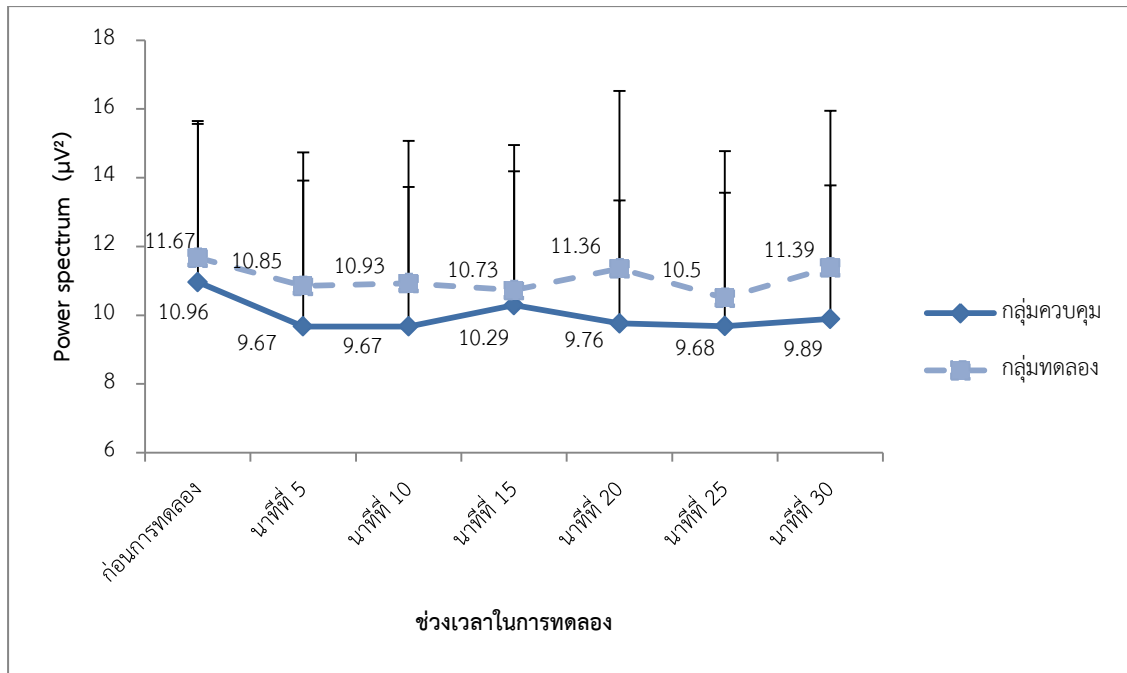
ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทิตี่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทิตี่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คลื่นไฟฟ้าสมอง ชนิดเบต้า (ไมโครโวลต์ ²)	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	t	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
ก่อนการทดลอง	10.96 \pm 4.69	11.67 \pm 3.90	.463	.65
นาทิตี่ 5	9.67 \pm 4.25	10.85 \pm 3.89	.82	.42
นาทิตี่ 10	9.67 \pm 4.06	10.93 \pm 4.14	.76	.46
นาทิตี่ 15	10.29 \pm 3.90	10.73 \pm 4.22	.30	.76
นาทิตี่ 20	9.76 \pm 3.58	11.36 \pm 5.17	1.02	.31
นาทิตี่ 25	9.68 \pm 3.88	10.50 \pm 4.27	.57	.58
หลังทดลอง 5 นาที	9.89 \pm 3.89	11.39 \pm 4.56	1.01	.32

จากตารางที่ 17 พบว่า ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองนาทิตี่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทิตี่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทิตี่ 30) ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกัน



แผนภูมิที่ 8 ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



แผนภูมิที่ 9 ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดของ คนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร ทั้งเพศชายและ เพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 25 – 43 ปี กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 32 คน โดยกลุ่ม ตัวอย่างเป็นผู้ที่มีทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิกที่ระดับมากขึ้นไป โดยประเมินจากแบบสอบถามทัศนคติที่ มีต่อดนตรีคลาสสิกและมีความเครียดระดับปานกลาง โดยประเมินระดับความเครียดด้วยแบบวัด ความเครียดสวนปรุง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น จากนั้นใช้วิธีการสุ่ม ง่าย โดยการจับฉลากเพื่อเลือกเข้ากลุ่ม กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยมีวิธีการดำเนินการทดลองดังนี้ วัดอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุม ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตาพร้อมวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นเวลา 30 นาทีและวัดอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตหลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และ หลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) กลุ่มทดลอง ให้นั่งในท่าเอนกายตามสบาย โดยไม่หลับตา และ ได้รับฟังดนตรีคลาสสิกพร้อมวัดคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นเวลา 30 นาทีและวัดอัตราการเต้นของหัวใจและ ความดันโลหิตหลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30)

นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการเต้นของหัวใจ ความ ดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำเดียว (One-way ANOVA with repeated measure) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการทดลอง หลัง การทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 หากพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟร์โรนี (Bonferroni) และ วิเคราะห์ค่าทีแบบอิสระ (Independent t-test) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ระหว่างกลุ่ม ควบคุมและกลุ่มทดลอง

นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา และเบต้า วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measure) ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองนาที ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ระดับความมี นัยสำคัญทางสถิติที่ .05 หากพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟร์โรนี (Bonferroni) และวิเคราะห์ค่าทีแบบอิสระ (Independent t-test) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา ระหว่างก่อนการทดลอง นาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30)

4.1 กลุ่มควบคุม พบว่าค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา ก่อนทดลอง นาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) ไม่แตกต่างกัน

4.2 กลุ่มทดลอง พบว่าหลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาเพิ่มขึ้นแตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาในนาที่ที่ 15 นาที่ที่ 20 หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) เพิ่มขึ้นแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าระหว่างก่อนการทดลอง นาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30)

5.1 กลุ่มควบคุม พบว่าค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าระหว่างก่อนการทดลอง นาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) ไม่แตกต่างกัน

5.2 กลุ่มทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าระหว่างก่อนการทดลอง นาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) ไม่แตกต่างกัน

5.3 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่า ค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าทั้งก่อนการทดลอง นาที่ที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) ไม่แตกต่างกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยนำมาอภิปรายเกี่ยวกับผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียด ด้วยการใช้ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเบต้า ได้ดังนี้

1. ผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต

ผลการวิจัยพบว่าหลังการฟังดนตรีคลาสสิกค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มทดลองลดลงแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อัตราการเต้นของหัวใจเป็นตัวบ่งชี้การทำงานของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ โดยปกติอัตราการเต้นของหัวใจมีค่าประมาณ 60-80 ครั้ง/นาที (จตุรงค์ เหมรา, 2561) เมื่อร่างกายเกิดความเครียดจะทำให้มีผลต่ออารมณ์และทำให้เซลล์ประสาทรับกระแสความรู้สึกส่งไปยังสมองส่วนไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) และต่อมใต้สมองส่วนหน้าจะหลั่งฮอร์โมนเอชทีเอช (ATCH) ไปกระตุ้นต่อมหมวก

ไตส่วนนอกทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol) ซึ่งมีผลทำให้ร่างกายทนต่อความเครียดได้ดีขึ้น ทำให้ระบบต่างๆ เกิดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ หัวใจเต้นเร็วและถี่ขึ้น การหายใจจะลึกและเร็วขึ้น (สุวณีย์ ตันติพัฒนานันท์, 2542) โดยกลไกการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจ ถูกควบคุมโดยระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic nervous system) และพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic nervous system) ในสภาวะความเครียดจะกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก ทำให้หัวใจทำงานหนักเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและแรงบีบตัวของหัวใจ (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และสิทธา พงษ์พิบูลย์, 2554) และสำหรับความดันโลหิต เป็นแรงดันที่เลือดไหลกระทบกับผนังหลอดเลือด โดยเป็นค่าความดันภายในหลอดเลือดแดง เกิดจากการบีบตัวของหัวใจ ส่งผ่านหลอดเลือดเพื่อนำออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย เมื่อร่างกายเกิดความเครียดจะส่งผลให้มีการสูบน้ำเลือดเพิ่มมากขึ้นและผนังหลอดเลือดหดเกร็งขึ้น ทำให้เกิดความดันที่สูงขึ้น (รัชฎา แก่นสารและคณะ, 2555) เนื่องจากในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการฟังดนตรีคลาสสิกที่อัตราจังหวะปานกลาง ประมาณ 72 ครั้งต่อนาทีเทียบเท่ากับอัตราการเต้นของหัวใจมนุษย์ในภาวะปกติ ช่วยลดอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งหมายถึงภาวะผ่อนคลาย (อาภาวรรณ โสภณธรรมรักษ์, 2561) รวมถึงมีการเรียบเรียงอัตราจังหวะให้สอดคล้องกันเพื่อทำให้อัตราจังหวะเทียบเท่ากับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก จะทำให้ร่างกายเกิดความสบาย รู้สึกผ่อนคลาย ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้พบว่าหลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มทดลองลดลงแตกต่างกับกลุ่มควบคุม และพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวหลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) ลดลงแตกต่างกับก่อนการทดลอง เนื่องจากการฟังดนตรีคลาสสิกทำให้ร่างกายเกิดความผ่อนคลายจะทำให้ร่างกายลดการรับรู้ต่อสิ่งกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางที่ควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ แสดงให้เห็นว่าร่างกายมีการลดการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก ระบบประสาทพาราซิมพาเทติกจึงทำงานเด่นขึ้น ผลการวิจัยจึงพบว่าการฟังเพลงคลาสสิกทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hans และ Gabriele (2016) ที่ได้ศึกษาผลของการฟังเพลงสไตล์ต่างๆ ที่มีผลต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว โดยให้กลุ่มทดลองฟังเพลงเรียบเรียงโดย W. A. Mozart J. Strauss Jr. และ ABBA เป็นเวลา 25 นาที พบว่าการฟังดนตรีคลาสสิกทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวลดลง และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Suguna และ Deepika (2017) ที่ได้ศึกษาผลของการฟังเพลงที่มีจังหวะช้าและจังหวะเร็ว ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตของคนวัยผู้ใหญ่ ผลการวิจัยพบว่าการฟังเพลงที่มีอัตราจังหวะช้าทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตลดลง และจากผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่าหลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) กลุ่มควบคุมมีการลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจแตกต่างกับก่อนการทดลองนั้น เนื่องจากตามหลักสรีรวิทยาการนั่งพักเป็น

เวลา 30 นาที เป็นเวลานานมากพอที่จะทำให้ค่าอัตราการเต้นของหัวใจลดลงได้ (American Heart Association; AHA, 2015) แต่อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มทดลองที่มีการฟังดนตรีคลาสสิกมีการลดลงของค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจแตกต่างกับกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติกที่มากกว่าและสามารถเชื่อมโยงไปถึงการลดความเครียดที่ดีกว่าได้ สรุปได้ว่าอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตที่ลดลงแสดงให้เห็นถึงการลดลงของความเครียด ซึ่งเป็นผลมาจากการฟังดนตรีคลาสสิกที่ช่วยทำให้เกิดการผ่อนคลาย และส่งสัญญาณไปยังระบบประสาทอัตโนมัติในการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติกและส่งผลถึงความเครียดที่ลดลงได้

2. ผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง

ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ กลุ่มทดลอง มีการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาในนาที่ที่ 15 นาที่ที่ 20 หลังการทดลอง (นาที่ที่ 25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาที่ที่ 30) มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งคลื่นอัลฟาเป็นคลื่นที่พบได้ในขณะตื่น สมองกำลังพัก จะพบได้ในขณะกำลังฟังดนตรีหรือเสียงธรรมชาติ หรือการฝึกสมาธิ ร่างกายหลังสารเอนดอร์ฟินออกมาทำให้เกิดความสุข (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558) การทดลองครั้งนี้ให้กลุ่มตัวอย่างฟังดนตรีคลาสสิกซึ่งเป็นบทเพลงที่เน้นให้ทำนองหลักมีความไพเราะ มีความสวยงาม มีแบบแผน มีลักษณะของเสียงเกี่ยวกับความดังค่อยเป็นหลักสำคัญ และมีการเรียบเรียงการเคลื่อนไหวของทำนองหรือรูปแบบการประพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกัน จึงหวนความเร็วในระดับปานกลาง 60-70 ครั้งต่อนาที ระยะเวลาในการฟังดนตรีควรฟัง 15 นาทีขึ้นไปจะทำให้เห็นผลของดนตรีและคงความสนใจของผู้รับฟังดนตรีไว้ได้ (สถิติธรรม เพ็ญสุข, 2555) การฟังเพลงที่มีทำนองผ่อนคลาย สงบจะช่วยลดความเครียดได้ (กรมสุขภาพจิต, 2552) โดยเซลล์ประสาทภายในสมองจะมีการทำงานตลอดเวลา ทำให้ศักยภาพการทำงานของเซลล์ประสาทมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการศึกษาผลรวมของศักยภาพไฟฟ้าของเซลล์ประสาทภายในสมอง ซึ่งมีความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ต่างกันขึ้นอยู่กับหลากหลายปัจจัย ได้แก่ ภาวะการตื่นตัว มีโรคภัยหรือผ่อนคลาย (รัชฎา แก่นสารและคณะ, 2555) การฟังดนตรีคลาสสิก ทำให้สมองส่วนหน้า (Frontal lobe) ทำงานร่วมกับสมองกลีบข้าง (Parietal lobe) ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์และประมวลผลให้เกิดการรับรู้และแปรเป็นความเข้าใจในเสียงดนตรีที่ได้ยิน ทำให้ร่างกายเกิดความผ่อนคลาย มีการเปลี่ยนแปลงของศักยภาพไฟฟ้าของเซลล์ประสาทภายในสมอง โดยมีคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นคลื่นที่เกี่ยวข้องกับความสงบและความผ่อนคลาย แสดงว่าร่างกายเกิดความผ่อนคลาย มีสมาธิ อารมณ์ดีและมีความเครียดลดลง นอกจากนี้ เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การฟังดนตรีจึงทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าสู่สภาวะผ่อนคลายได้เร็ว

ขึ้น ระยะเวลาในการฟังดนตรีควรฟังอย่างน้อย 15 นาทีขึ้นไปเนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่จะทำให้เห็นผลของดนตรีและคงความสนใจของผู้รับฟังดนตรีไว้ได้ (สฤติธรรม เพ็ญสุข, 2555) รวมถึงขณะฟังดนตรีคลาสสิกให้กลุ่มตัวอย่างตัดเรื่องชุ่นข้องหมองใจออกจากความคิด ให้ตั้งใจฟังท่วงทำนองใดท่วงทำนองหนึ่ง เพื่อให้จิตใจจดจ่ออยู่กับเสียงเพลงจนเกิดสมาธิ (Scott, 2007) ซึ่งผลการศึกษาจากงานวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ Kwon และคณะ (2013) ที่ศึกษาผลของดนตรีบำบัดที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง พฤติกรรมของผู้ป่วยโรคจิตเภท ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yuan และคณะ (2009) ได้ศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองต่อการฟังเพลงในอัตราจังหวะที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองต่อการฟังเพลงในอัตราจังหวะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยพบคลื่นอัลฟาในอัตราจังหวะ 26 ละ 52 ครั้งต่อนาทีมากที่สุด รวมไปถึงงานวิจัยของ วิชญ ชาติหัตถกร (2554) ที่ศึกษาผลของเสียงดนตรีคลาสสิกในยุคมบาโรคและบุคลิกภาพแบบเก็บตัว-แสดงตัวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการสอบและระดับความวิตกกังวลในการสอบ ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกันมีความวิตกกังวลในการสอบหลังสิ้นสุดการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีโรชาติ ฟังเป็นสุข และวิภาวดี ลีมิ่งสวัสดิ์ (2559) ได้ศึกษาผลฉับพลันของการฟังเพลงไทยที่มีต่อระดับความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์ ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาของกลุ่มทดลองที่ 1 ฟังเพลงไทยประเภทบรรเลง กลุ่มทดลองที่ 2 ฟังเพลงไทยประเภทบรรเลงที่มีการขับร้องและกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังการทดลองพบว่าคลื่นสมองอัลฟาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้า พบว่าค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าก่อนการทดลอง นาทีที่ 5, 10, 15, 20, หลังการทดลอง (นาทีที่25) และหลังการทดลอง 5 นาที (นาทีที่ 30) ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 อาจเป็นเพราะในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิก มีระยะเวลาในการฟังดนตรีคลาสสิก 25 นาที จึงมีความเป็นไปได้ว่าระยะเวลาอาจไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้า ซึ่งคลื่นนี้เป็นคลื่นที่สามารถตรวจพบได้ในขณะที่สมองกำลังทำงาน เช่น รับความรู้สึก การเปลี่ยนแปลงของสภาวะต่าง ๆ ของร่างกาย ความเครียด เป็นต้น (รัชฎา แก่นสารและคณะ, 2555) การศึกษาของ Jena (2015) ได้ศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ทำการทดสอบความเครียด ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเครียดระดับน้อยระดับปานกลาง และระดับสูง ผลของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำแบบทดสอบความเครียดมีค่าสูงชันกว่าก่อนการทดสอบ โดยมีค่าคลื่นเบต้าเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Shao และ Yu (2018) ได้ศึกษาผลของการฟังดนตรีคลาสสิกและดนตรีเพื่อบำบัดทางจิตที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ผลการวิจัย

พบว่า การฟังดนตรีคลาสสิกส่งผลให้คลื่นอัลฟาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และไม่มี ความแตกต่างของคลื่นเบต้า อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยครั้งนี้แตกต่างกับงานวิจัยของ Morgan และคณะ (2010) ที่ได้ศึกษาผลของการฟังเพลงที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ป่วยโรคจิตเฉียบพลันและเป็น ชั่วคราว ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าลดลงแตกต่างกับก่อนการ ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .0025 โดยงานวิจัยนี้ให้กลุ่มตัวอย่างนั่งในท่าที่สบายและหลับตา ขณะฟังเพลง โดยการหลับตานี้จะช่วยลดคลื่นรบกวนขณะกะพริบตาและลดการเคลื่อนไหวของ กล้ามเนื้อในบริเวณที่ใกล้เคียง จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างมีปริมาณคลื่นเบต้าลดลงซึ่งแสดงถึงความเครียด ที่ลดลง

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าการฟังดนตรีคลาสสิกเป็นเวลา 25 นาที ช่วยลดระดับ ความเครียดในคนวัยทำงานได้ โดยทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ลดลง และเพิ่มคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงภาวะที่ร่างกายสงบและผ่อนคลาย ทำให้ช่วย ลดความเครียดลงได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. นำชุดดนตรีคลาสสิกจากงานวิจัยครั้งนี้ เผยแพร่ให้แก่คนวัยทำงานผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย เช่น แอปพลิเคชัน และยูทูบ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการฟังดนตรีคลาสสิกร่วมกับการบำบัดด้วยวิธีการอื่น ๆ เช่น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การนวด น้ำมันหอมระเหย การนั่งสมาธิ เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อกลุ่มตัวอย่างอื่นๆต่อไป
3. ควรมีการศึกษาผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมองชนิดอื่น ๆ เช่น คลื่นบีต้า เป็นต้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กนกวรรณ ตีลกสกุลชัย และ ชัยเลิศ พิเชิตพรชัย. (2544). **สรีรวิทยา 3** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- กรมสุขภาพจิต. (2541). **คู่มือคลายเครียด** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ดีไซน์คอนจำกัด.
- กรมสุขภาพจิต. (2552). **องค์ความรู้และแนวปฏิบัติ เรื่องการบูรณาการดนตรีบำบัดในงานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข**. กรุงเทพฯ: บริษัท ปียอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2559). **แผนงานการพัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต (5กลุ่มวัย)**. สืบค้นจาก http://www.mhso.moph.go.th/mhs/images/PP_age_group%2029-31.pdf.
- โกวิทย์ ชันศรี. (2558). **ดุริยางคศิลป์ตะวันตก (เบื้องต้น)** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2556). **ให้ความรู้เพื่อดูแลสุขภาพ 4 ช่วงวัย**. สืบค้นจาก https://www.si.mahidol.ac.th/siriraj130years/project.php?id=105_
- คมสันต์ วงศ์วรรณ. (2551). **ดนตรีตะวันตก**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จเร สำอางค์. (2550). **สมองดี ดนตรีทำได้ = Music can do**. กรุงเทพฯ: บริษัททอมรินทร์พรีนติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- จตุรงค์ เหมรา. (2561). **หลักการและการปฏิบัติ : การทดสอบสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราพร ชลธิชาชลาลักษณ์. (2547). ผลของดนตรีบำบัดต่อความวิตกกังวล การตอบสนองทางสรีระและตัวแปรในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยระหว่างหย่าจากเครื่องช่วยหายใจ. **รามาศิบัติพยาบาลสาร**. 14(3). 328-346.
- ณรุทธ์ สุทธิจิตต์. (2561). **สังคตินิยม ความซาบซึ้งในดนตรีตะวันตก** (พิมพ์ครั้งที่ 13 ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และ สิทธา พงษ์พิบูลย์. (2554). **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัทธีรณสาร.
- ทรงฤทธิ์ ศรีสารคาม. (2559). **ดนตรีบำบัด**. นนทบุรี: สัมผัสปัญญา.
- นภาดา สุขกฤต. (2553). **ผลของการฟังเพลงต่อภาวะวิตกกังวลและซึมเศร้าในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองขาดเลือดในระยะเฉียบพลัน** (วิทยาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- เบญจมาภรณ์ ลิ้มปิยะสุริยา. (2560). **สุขภาพดีในที่ทำงาน**. กรุงเทพฯ: สุขพับลิชชิ่ง.

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2553). **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 7 ฉบับปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์การพิมพ์.
- ปาร์รามอง. (2555). **กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา** [The big book of the human body] (ภุชงค์ เดชอาคม, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: นานามีบุ๊กส์พับลิเคชันส์.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: ธีรศิลป์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์. (2549). การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่. **สงขลานครินทร์เวชสาร**. 24, .445-452.
- มรรยาท รุจิวิษณุ. (2556). **การจัดการความเครียดเพื่อสร้างเสริมสุขภาพจิต** (พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธรรมศาสตร์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- รุ่งระวี นาวิเจริญ. (2552). **ความดันโลหิตสูง**. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์สุขภาพ.
- รักเกียรติ จาริก. (2560). **ความเครียดของคนไทย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- รัชฎา แก่นสารและคณะ. (2555). **สรีรวิทยา 1** (ฉบับปรับปรุงใหม่). นนทบุรี: โครงการสวัสดิการวิชาการ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข.
- ศรีจันทร์ พรจิราศิลป์. (2554). **ความเครียดคืออะไร ผ่อนคลายอย่างไรดี**. สืบค้นจาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/24206-ความเครียดคืออะไร.html>
- ศรีประภา ชัยสินธพ. (2561). **สภาพจิตใจของวัยผู้ใหญ่**. สืบค้นจาก <https://med.mahidol.ac.th/ramamental/generalknowledge/general/06272014-1009>
- สถิตธรรม เพ็ญสุข. (2555). **อัจฉริยะอย่างไอน์สไตน์ด้วยดนตรี**. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- สธน โรจนตระกูล. (2559). **ดนตรีนิยม**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สมฤดี สายหยุดทอง. (2558). **ประสาทสรีรวิทยาพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัย.
- สันต์ ใจยอดศิลป์. (2562). **วัยทำงาน สุขภาพที่ดี วันนี้คุณเริ่มหรือยัง?**. สืบค้นจาก http://www.suvarnachad.co.th/article_2
- สุกรี เจริญสุข. (2538). **ดนตรีวิจารณ์**. กรุงเทพฯ: โครงการจัดตั้งวิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุวณีย์ ตันติพัฒนานันท์. (2542). **การพยาบาลจิตเวช.มหาวิทยาลัยมหิดล** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อักษรสัมพันธ์.
- เสาวนีย์ สังข์โสภณ. (2541). **ดนตรีเพื่อสุขภาพ : 12 วิธีการฟังดนตรีเพื่อคลายเครียด**. กรุงเทพฯ: สมชายการพิมพ์.

แสงจันทร์ ทองมาก. (2561). **สุขภาพวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ**. สืบค้นจาก

<http://www.healthcarethai.com/ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ>

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2559). **ระดับของความเครียด**. สืบค้นจาก

<https://www.thaihealth.or.th/Content/45728-ระดับความเครียด.html>

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2559). **คุณรับมือกับความเครียดได้? : วัยทำงาน**. กรุงเทพฯ: SOOK Publishing.

สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย. (2560). **วัยทำงาน**. สืบค้นจาก

http://www.oic.or.th/oic_insurance_page/content/.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2562). **การทำงานของประชากร มีนาคม 2562**. สืบค้นจาก

www.nso.go.th/sites/2014/.../ภาวะการทำงานของประชากร/2562/Report_03-62.pdf.

วันทนี เกரியงสินยศ และ การะเกด ทองดอนโพธิ์. (2560). **โภชนาการกับความดันโลหิตสูง**. กรุงเทพฯ: สารคดี.

วชิรา ทองพิทักษ์วงศ์. (2548). **ประสิทธิภาพของการฝึกผ่อนคลายและการฟังเพลงต่อความวิตกกังวลและการเป็นลม ในผู้บริจาโคลิตครั้งแรก** (วิทยาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

วรัญญา รุมแสง. (2547). **ผลของการฟังดนตรีตามความชอบและดนตรีธรรมชาติต่อการลดความเครียดของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย** (ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

วิชญ ชาติหัตถกร. (2554). **ผลของเสียงดนตรีคลาสสิกในยุคบาโรคและบุคลิกภาพแบบเก็บตัว-แสดงตัวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการสอบและระดับความวิตกกังวลในการสอบ** (การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

วิโรจน์ ตระการวิจิตร. (2560). **สมองดี ดนตรีปั้นได้**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ดีเอ็มจี.

วีระโชติ ฟังเป็นสุข และวิภาวดี ลีมิ่งสวัสดิ์. (2559). **ผลนับพลังของการฟังเพลงไทยที่มีต่อระดับความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ*. 18(3). 120-131.

อดิศักดิ์ สุมาลี. (2557). **การจัดการความเครียด**. จุลสารสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพออนไลน์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .3(1) . สืบค้นจาก <http://www.stou.ac.th/Schools/Shs/booklet/book573/thai573.pdf>.

อริยะ สุพรรณเกษซ์. (2543). **พัฒนา E.Q. ด้วยเสียงเพลง แนวทางใหม่ของการพัฒนาศักยภาพสมอง**. กรุงเทพฯ: มหัจจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.

อริยะ สุพรรณเกษัช. (2545). **พัฒนา I.Q. E.Q. M.Q. และสมาธิ ด้วยพลังคลื่นสมอง**. กรุงเทพฯ: มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย

อรุณ รักธรรม และ ปีเตอร์ รักธรรม. (2560). **พฤติกรรมกรรมการบริหารองค์การ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อภาวรรณ โสภณธรรมรักษ์. (2561). **“ปีท 72” จังหะ...บ้ำบัดใจ**. สืบค้นจาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/46053>

อุสา สุทธิสาคร. (2544). **ดนตรีพัฒนาปัญญา (IQ) อารมณ์ (EQ)**. กรุงเทพฯ: บริษัทหลักทรัพย์เอทีจี จำกัด.

อัจฉร์ โปธารมภ์. (2552). **ผลของการฟังเพลงไทยเดิมที่มีต่อระดับความวิตกกังวลประจำตัวในกลุ่มวัยรุ่น** (วิทยาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

เอกชัย เพียรศรีวีชรา. (2561). **สาเหตุของความเครียด**. สืบค้นจาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/42844>.

ภาษาอังกฤษ

Alvin, J. (1966). **Music therapy**. London: John Baker Publishers Ltd.

American heart association. (2015). **All About Heart Rate (Pulse)**. Retrieved from <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/the-facts-about-high-blood-pressure/all-about-heart-rate-pulse>.

Bae, I., Lim, HM., Hur, MH. and Lee, MS. (2014). Intra-operative music listening for anxiety the BIS index and the vital signs of patients undergoing regional anesthesia. **Complementary Therapies in Medicine**. 22(2). 251-257.

Buckwalter, K.C., Hartsock, J.W. and Gaffney, J.M. (1985). **Music therapy, Nursing intervention: treatment for nursing diagnoses**, Philadelphia: W.B.Saunders Co.

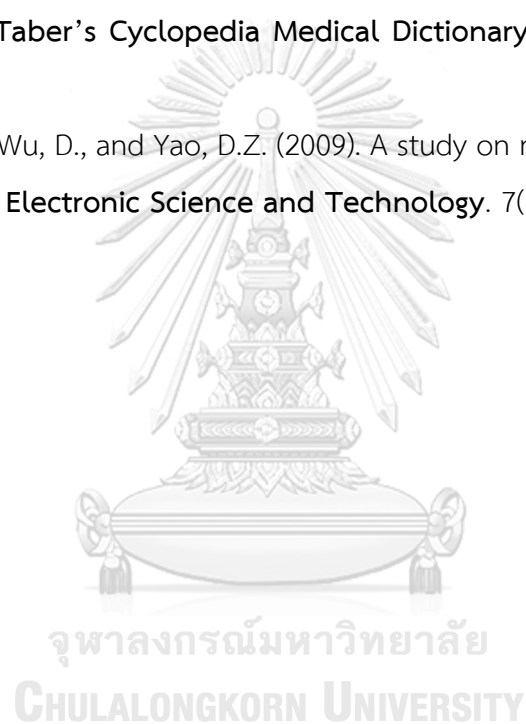
Denetsu, S. and Kayo, A. (2004). Music improves dopaminergic neurotransmission: demonstration based on the effect of music on blood pressure regulation. **Brain Research**. 1016(2). 255-262.

Elizabeth, S. (2006). **How and Why is Music a Good Tool for Health?**. Retrieved from http://www.stress.about.com/od/tensiontamers/a/music_therapy.html.

Elizabeth, S. (2007). **Music and Your Body : How Music Affect Us and Why Music Therapy Promote Health**. About.com Health's Disease and Condition content is review by the Medical Review Board.

- Graham, L.E. and Conley, E.M. (1971). Evaluation of anxiety and fear in adult surgical patient. **Nursing Research**. 20(2). 113-122.
- Guyton, A. (1991). **Textbook of Medical Physiology** (8th edition.). Philadelphia: Saunders.
- Hans, J. and Gabriele, V. (2016). The Cardiovascular Effect of Musical Genres. **Deutsches Ärzteblatt International**. 113(20). 347–352.
- Hassan, H., Zuleika, M., Valerie, R. and Norlida, B. (2012). **A preliminary study on the effects of music on human brainwaves**. 2012 International Conference on Control, Automation and Information Sciences (ICCAIS) (pp. 176-180), Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Jena, SK. (2015). Examination stress and its effect on EEG. **International Journal of Medicine Science and Public Health**. 4(11). 1493-1497.
- Klem, G.H., Luders, H.O., Jasper, H.H. and Elger, C., (1999). The ten-twenty electrode system of the International Federation. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology Suppl.** .52 .3–6
- Morgan, K.A., Harris, A.W., Luscombe, G., Tran, Y., Herkes, G. and Bartrop, R.W. (2010). The effect of music on brain wave functioning during an acute psychotic episode: A pilot study. **Psychiatry Research**. 178(2). 446-448.
- Priyanka, A. and Bharti, W. G. (2015). Correlation of EEG Images and Speech Signals for Emotion Analysis. **British Journal of Applied Science & Technology**. 10(5). 1-13.
- Lazarus, R. S. and Folkman, S. (1984). **Stress Appraisal and Coping**. New York: Springer Publishing Company.
- McClelland, D.C. (1979). Music in the Operating room. **Journal of the Association of Operating Room Nurses**. 29(2). 252-260.
- Kwon, M., Gang, M. and Oh, K. (2013). Effect of the Group Music Therapy on Brain Wave, Behavior, and Cognitive Function among Patients with Chronic Schizophrenia. **Asian Nursing Research**. 7(4). 168-174.
- Sabaa, A. and Imad, F. (2017). Analyzing Brainwaves While Listening To Quranic Recitation Compared With Listening To Music Based on EEG Signals. **International Journal on Perceptive and Cognitive Computing**. 3(1). 1-10.

- Shao, K.T. and Yu, K.L. (2018). **The influence of different kinds of music on brainwave signals**. 2018 IEEE International Conference on Advanced Manufacturing (IEEE ICAM 2018), Yunlin, Taiwan
- Siti, A. and Wan, M. (2015). Brain Signal Analysis Using Different Types of Music. **International Journal of Integrated Engineering**. 7(3). 31-36.
- Suguna, S. and Deepika, K. (2017). The effects of music on pulse rate and blood pressure in healthy young adults. **International Journal of Research in Medical Sciences**, 5(12), 5268-5272.
- Venes, D. (2009). **Taber's Cyclopedic Medical Dictionary** (21st ed.). Philadelphia: F.A. Davi.
- Yuan, Y., Lai, Y.X., Wu, D., and Yao, D.Z. (2009). A study on melody tempo with EEG. **Journal of Electronic Science and Technology**. 7(1). 88-91





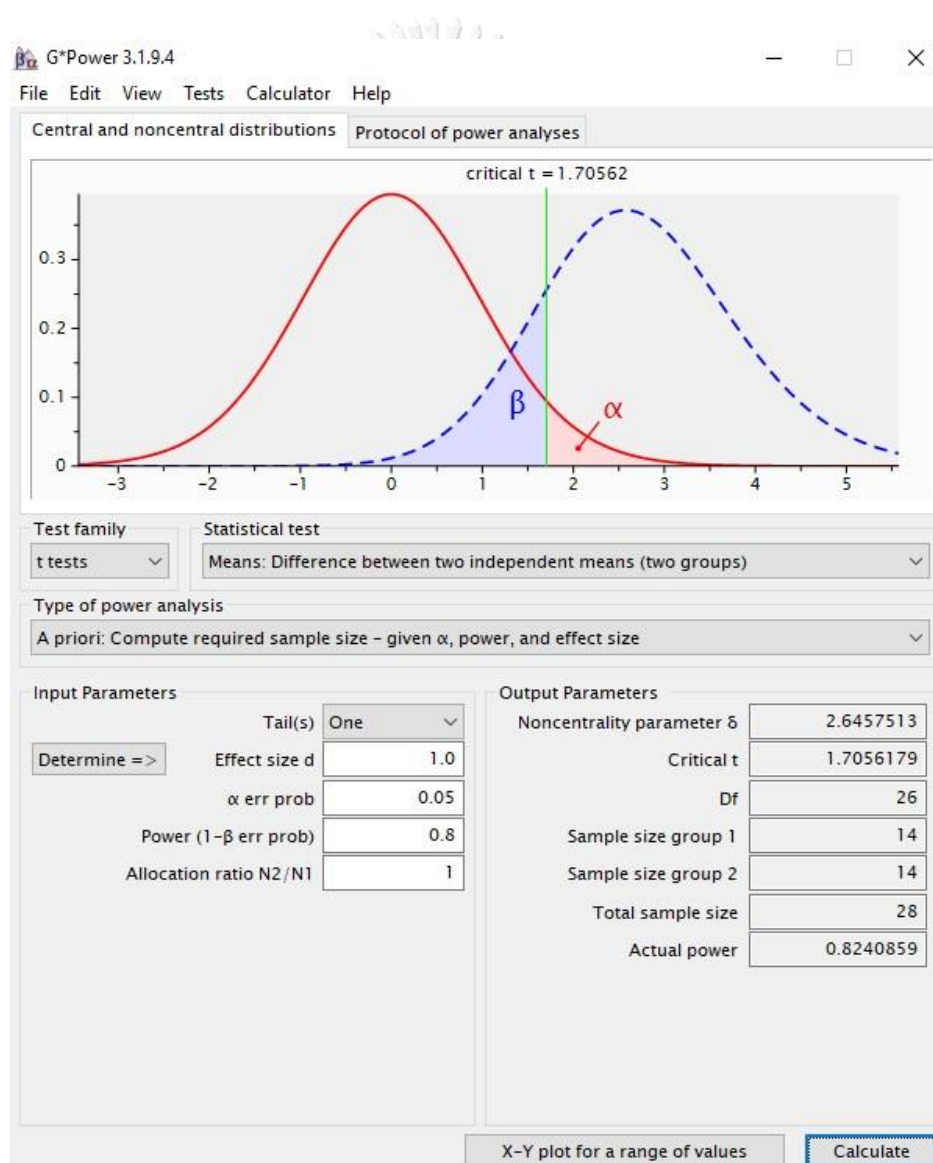
ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมจีพาวเวอร์ (G*Power)

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมจีพาวเวอร์ (G*Power) และใช้ข้อมูลของ Bae และคณะ (2014) กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power of the test; β) ที่ 0.8 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Probable Error; α) ที่ 0.05 ได้ขนาดของผลกระทบ (Effect size; d) ที่ 1.0 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 28 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 14 คน และได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 เพื่อป้องกันการสูญหาย (Drop out) ของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็น 34 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 17 คน ดังรูป



ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนิญา อุทัยสุข
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรสา โค้งประเสริฐ
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อะเคื้อ กุลประสูติติก
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ
การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence;
IOC)

ชื่อเรื่องภาษาไทย ผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ THE ACUTE EFFECTS OF CLASSICAL MUSIC LISTENING ON STRESS
 IN WORKING PEOPLE

ชื่อผู้วิจัย นางสาวเบญจ ป้องกันภัย

แขนงวิชา การส่งเสริมสุขภาพ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวดี ลิ้มสวัสดิ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดของคนวัยทำงานใน
 กรุงเทพมหานคร

รายการเอกสารที่ขอเรียนนำมาส่งเพื่อประเมินหาคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย

1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อเรื่อง “ผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน”
2. แบบประเมินคุณภาพแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกของคนวัยทำงาน
3. แบบประเมินคุณภาพรูปแบบการทดลองและเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยกราบขอพระคุณท่านอาจารย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์รับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการ
 ตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

นางสาวเบญจ ป้องกันภัย

แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพ สาขา วิทยาศาสตร์การกีฬา

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินคุณภาพแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกของคนวัยทำงาน
การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence;
IOC)

เรื่อง ผลฉัปลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน

คำชี้แจงสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

โปรดพิจารณาข้อความของแบบสอบถามทัศนคติฉบับนี้ว่า ข้อคำถามมีเนื้อหาตรงและสอดคล้องหรือไม่ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อข้อคำถามนั้นมีเนื้อหาตรงและสอดคล้อง

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินใจได้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่ตรงและไม่สอดคล้อง

หากมีข้อเสนอแนะและเพิ่มเติม โปรดเติมข้อความลงในช่องข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

ตารางที่ 1 แบบประเมินคุณภาพข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	1	0	-1	
1. เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	3	0	0	1.0
2. อายุ ปี	3	0	0	1.0
3. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีโรคประจำตัว โปรดระบุ	3	0	0	1.0
4. ท่านมีอาการบาดเจ็บหรือเคยได้รับการกระทบกระเทือนทางสมองมาก่อนหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	3	0	0	1.0

เนื้อหา	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	1	0	-1	
5. ท่านมีประสบการณ์การฟังดนตรี คลาสสิกมาก่อนหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	3	0	0	1.0

ตารางที่ 2 แบบประเมินคุณภาพข้อคำถามเกี่ยวกับทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิก

คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถามทัศนคติ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิด

เห็นของท่านมากที่สุด

เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่านมาก

ไม่เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

หากมีข้อเสนอแนะและเพิ่มเติม โปรดเติมข้อความลงในช่องข้อเสนอแนะ

เนื้อหา	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	1	0	-1	
1. ดนตรีคลาสสิกเป็นดนตรีที่ล้ำสมัย	3	0	0	1.0
2. ดนตรีคลาสสิกฟังแล้วเข้าใจอารมณ์ เพลงได้ยาก	3	0	0	1.0
3. ดนตรีคลาสสิกหาฟังได้ยาก	3	0	0	1.0
4. ดนตรีคลาสสิกมีความไพเราะและน่า ฟัง	3	0	0	1.0
5. ดนตรีคลาสสิกสามารถฟังได้ใน ชีวิตประจำวัน	3	0	0	1.0
6. การฟังดนตรีคลาสสิกทำให้ท่านรู้สึก ผ่อนคลาย	3	0	0	1.0

เนื้อหา	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	1	0	-1	
7. การฟังดนตรีคลาสสิกช่วยพัฒนาด้าน จิตใจ อารมณ์	2	1	0	0.7
8. การฟังดนตรีคลาสสิกช่วยพัฒนาการ มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	2	1	0	0.7
9. การฟังดนตรีคลาสสิกช่วยพัฒนาด้าน สติปัญญา	2	1	0	0.7
10. การฟังเพลงคลาสสิกทำให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์	3	0	0	1.0

แบบประเมินคุณภาพรูปแบบการทดลองและเครื่องมือการวิจัย
การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence; IOC)
เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน

คำชี้แจงสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

โปรดพิจารณาข้อความของแบบสอบถามที่สนคติดังนี้ว่า ข้อคำถามมีเนื้อหาตรงและสอดคล้องหรือไม่ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อข้อคำถามนั้นมีเนื้อหาตรงและสอดคล้อง

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินใจได้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่ตรงและไม่สอดคล้อง

หากมีข้อเสนอแนะและเพิ่มเติม โปรดเติมข้อความลงในช่องข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 3 แบบประเมินคุณภาพรูปแบบการทดลองและเครื่องมือการวิจัย

รายการ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	1	0	-1	
เพลงที่ใช้ในการทดลอง				
1. จำนวนเพลงที่ใช้ 5 เพลง เวลารวม 25 นาที	3	0	0	1.0
2. จังหวะเพลงที่ใช้ในการทดลอง อัตราจังหวะ 60-80 ครั้งต่อนาที เท่ากับอัตรา การเต้นของหัวใจในภาวะปกติ	3	0	0	1.0
3. ใช้เครื่องดนตรีเปียโนในการบรรเลง เพลงที่ใช้ในการวิจัย	3	0	0	1.0
เวลาที่ใช้ในการทดลอง				
4. เวลาที่ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งพักก่อนเริ่ม การทดลอง 5 นาที เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการ วิจัยมีร่างกายอยู่ในสภาวะพัก	3	0	0	1.0
5. เวลาที่ใช้ในการฟังดนตรีคลาสสิก	3	0	0	1.0

รายการ	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	1	0	-1	
25 นาที				
6. วัดอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต หลังจากการทดลอง 5 นาที (ในนาทีที่30)	3	0	0	1.0
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง				
7. แบบวัดความเครียดสวนปรง ใช้สำหรับการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยที่มีความเครียดระดับปานกลาง	3	0	0	1.0
8. เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองยี่ห้อ ant neuro รุ่น Eego Mylab 32 pro ผลิตที่ประเทศเยอรมนี	3	0	0	1.0
9. เครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจยี่ห้อPolar ผลิตที่ประเทศฟินแลนด์	3	0	0	1.0
10. เครื่องวัดความดันโลหิต ยี่ห้อ OMRON รุ่น Automatic blood pressure HEM-7121 ผลิตที่ประเทศเนเธอร์แลนด์	3	0	0	1.0

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมคัดเลือกเพลง

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนัญญา อุทัยสุข
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. คุณนิติ สิมะกรัย
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอบ the Associated Board of the Royal Schools of Music
(ABRSM)
3. คุณพรทิพย์ งามวิไลกร
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอบ the Associated Board of the Royal Schools of Music
(ABRSM)



รายชื่อเพลงที่ใช้ในการวิจัย

1. Nocturne in E flat major – Chopin
2. Piano Sonata No. 11 in A major, K. 331 I. Andante – Mozart
3. Piano Sonata No. 16 in C major, K. 545 - II. Andante – Mozart
4. Minuet in G major – Bach
5. Pachelbel - Canon in D



ภาคผนวก ง

ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม



บันทึกข้อความ

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เลขที่หนังสือ: 00094
วันที่ 13 ม.ค. 63 เวลา 16.53

ส่วนงาน คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 โทร.0-2218-3202, 83049
ที่ จว 032/2563 (อ) วันที่ 13 มกราคม 2563
เรื่อง แจ้งผลผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแจ้งผ่านการรับรองผลการพิจารณา

ตามที่นิสิต/บุคลากรในสังกัดของท่านได้เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นั้น ในการนี้ กรรมการผู้ทบทวนหลักได้เห็นสมควรให้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยได้ ดังนี้

โครงการวิจัยที่ 251.1/62 เรื่อง ผลฉับพลันของการฟังดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน (THE ACUTE EFFECTS OF CLASSICAL MUSIC LISTENING ON STRESS IN WORKING PEOPLE) ของ นางสาวเบญจ ป้องกันภัย นิสิตระดับมหาบัณฑิต

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์

(รองศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์)

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน
กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรียน คณบดี คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา (ดร. ดร. นันทรี ชัยชนะ วงศาโรจน์)

เพื่อโปรด

ทราบแล้วที่เน้นการคัดไป

สำรอง

ออกราย

อื่นๆ

ลงชื่อ

13 ม.ค. 2563

เว้นหน้าฉบับ

บันทึกข้อความฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน

N. Noh

13/1/63

ดำเนินการโดย

14/1/63

AF 02-12



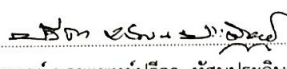
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th


COA No. 008/2563

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 251.1/62 : ผลงานค้นคว้าของการฟงดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความเครียดในคนวัยทำงาน
ผู้วิจัยหลัก : นางสาวเบญจ ป้องกันภัย
หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for
International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
ในคน (มคจค.) 2556, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย
เรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม 
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริดา ทัดคนประดิษฐ์)
ประธาน

ลงนาม 
(รองศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 8 มกราคม 2563

วันหมดอายุ : 7 มกราคม 2564

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย
- 4) แบบสอบถาม
- 5) ใบประชาสัมพันธ์



251.1/62

- 8 ม.ค. 2563

- 7 ม.ค. 2564

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลหรือข้อมูลจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยรับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 02-14) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

ภาคผนวก จ

แบบวัดความเครียดสวนปรุง

ให้คุณอ่านข้อคำถามต่อไปนี้ แล้วสำรวจดูว่าในระยะ 6 เดือนที่ผ่านมา มีเหตุการณ์ในข้อใดเกิดขึ้นกับตัวคุณบ้าง ถ้าข้อไหนไม่ได้เกิดขึ้น ให้ข้ามไปไม่ต้องตอบ แต่ถ้ามีเหตุการณ์ในข้อใดเกิดขึ้นกับตัวคุณให้ประเมินว่าคุณมีความรู้สึกอย่างไรต่อเหตุการณ์นั้นแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงช่องตามที่คุณประเมิน โดย

	1	หมายถึง	ไม่รู้สึกเครียด
	2	หมายถึง	รู้สึกเครียดเล็กน้อย
ระดับของความเครียด	3	หมายถึง	รู้สึกเครียดปานกลาง
	4	หมายถึง	รู้สึกเครียดมาก
	5	หมายถึง	รู้สึกเครียดมากที่สุด

	คำถามในระยะ 6 เดือนที่ผ่านมา	ระดับของความเครียด				
		1	2	3	4	5
1.	กลัวทำงานผิดพลาด					
2.	ไปไม่ถึงเป้าหมายที่วางไว้					
3.	ครอบครัวมีความขัดแย้งกันในเรื่องเงิน หรือเรื่องงานในบ้าน					
4.	เป็นกังวลกับเรื่องสารพิษ หรือมลภาวะในอากาศ น้ำ เสียง และดิน					
5.	รู้สึกว่าต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบ					
6.	เงินไม่พอใช้จ่าย					
7.	กล้ามเนื้อตึงหรือปวด					
8.	ปวดหัวจากความตึงเครียด					
9.	ปวดหลัง					
10.	ความอยากอาหารเปลี่ยนแปลง					
11.	ปวดศีรษะข้างเดียว					
12.	รู้สึกวิตกกังวล					
13.	รู้สึกคับข้องใจ					
14.	รู้สึกโกรธ หรือหงุดหงิด					
15.	รู้สึกเศร้า					
16.	ความจำไม่ดี					
17.	รู้สึกสับสน					
18.	ตั้งสมาธิลำบาก					

	คำถามในระยะ 6 เดือนที่ผ่านมา	ระดับของความเครียด				
		1	2	3	4	5
19.	รู้สึกเหนื่อยง่าย					
20.	เป็นหวัดบ่อยๆ					

การแปลผลแบบวัดความเครียดสวนปรุง

มีคะแนนไม่เกิน 100 คะแนน

โดยผลรวมที่ได้ แบ่งเป็น 4 ระดับ

คะแนน	0 - 23	มีระดับความเครียดน้อย
คะแนน	24 - 41	มีระดับความเครียดปานกลาง
คะแนน	42 - 61	มีระดับความเครียดสูง
คะแนน	62 ขึ้นไป	มีระดับความเครียดรุนแรง

เมื่อรวมคะแนนทุกข้อแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนด ดังนี้

1. คะแนน 0-23 คะแนน ท่านมีความเครียดในระดับน้อย (mild stress) หมายถึง ความเครียดขนาดน้อยๆ และหายไปในระยะเวลาอันสั้น เป็นความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความเครียดระดับนี้ ไม่คุกคามต่อการดำเนินชีวิต บุคคลมีการปรับตัวอย่างอัตโนมัติ เป็นการปรับตัวด้วยความเคยชิน และการปรับตัวต้องการพลังงานเพียงเล็กน้อยเป็นภาวะที่ร่างกายผ่อนคลาย

2. คะแนน 24 - 41 คะแนน ท่านมีความเครียดในระดับปานกลาง (moderate stress) หมายถึง ความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเนื่องจากมีสิ่งคุกคาม หรือพบเหตุการณ์สำคัญๆ ในสังคม บุคคลจะมีปฏิกิริยาตอบสนองออกมาในลักษณะความวิตกกังวล ความกลัว ฯลฯ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ ทั่วๆไป ไม่รุนแรงจนก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกาย เป็นระดับความเครียดที่ทำให้บุคคลเกิดความ กระตือรือร้น

3. คะแนน 42 - 61 คะแนน ท่านมีความเครียดในระดับสูง (high stress) เป็นระดับที่บุคคล ได้รับเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเครียดสูง ไม่สามารถปรับตัวให้ลดความเครียดลงได้ในเวลาอันสั้นถือว่า อยู่ในเขตอันตราย หากไม่ได้รับการบรรเทาจะนำไปสู่ความเครียดเรื้อรัง เกิดโรคต่างๆ ในภายหลังได้

4. คะแนน 62 คะแนนขึ้นไป ท่านมีความเครียดในระดับรุนแรง (severe stress) เป็น ความเครียดระดับสูงที่ดำเนินติดต่อกันมาอย่างต่อเนื่องจนทำให้บุคคลมีความล้มเหลวในการปรับตัว เกิด ความเบื่อหน่าย ท้อแท้ หหมดแรง ควบคุมตัวเองไม่ได้ เกิดอาการทางกายหรือโรคร้ายต่างๆ ตามมาได้ง่าย

ภาคผนวก ฉ

แบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อดนตรีคลาสสิกของคนวัยทำงาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความจริง

1. เพศ

 ชาย หญิง

2. อายุ ปี

3. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่

 ไม่มี มีโรคประจำตัว โปรดระบุ..... ไม่มี ความเจ็บป่วยทางจิตเวช และอยู่ในระหว่างการรักษาด้วยยาหรือการบำบัดอื่น ๆ

4. ท่านมีอาการบาดเจ็บหรือเคยได้รับการกระทบกระเทือนทางสมองมาก่อนหรือไม่

 ไม่มี มี

5. ท่านมีประสบการณ์การฟังดนตรีคลาสสิกมาก่อนหรือไม่

 ไม่มี มี

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิก

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

คำจำกัดความ

- เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
- เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่านมาก
- ไม่เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
- ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
- ดนตรีคลาสสิก หมายถึง รูปแบบหนึ่งของดนตรีซึ่งเป็นศิลปะของประเทศทางฝั่งตะวันตก มีเอกลักษณ์ ในรูปแบบเฉพาะตัวบางอย่างทำให้ผู้ฟังรู้สึกเคลิบเคลิ้ม ที่มีจังหวะปานกลางประมาณ 60 – 80 ครั้งต่อนาที เท่ากับอัตราการเต้นของหัวใจในภาวะปกติ โดยบรรเลงด้วยเปียโน

ทัศนคติต่อดนตรีคลาสสิก	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง
1. ดนตรีคลาสสิกเป็นดนตรีที่ล้ำสมัย				
2. ดนตรีคลาสสิกฟังแล้วเข้าใจอารมณ์เพลงได้ยาก				
3. ดนตรีคลาสสิกหาฟังได้ยาก				
4. ดนตรีคลาสสิกมีความไพเราะและน่าฟัง				
5. ดนตรีคลาสสิกสามารถฟังได้ในชีวิตประจำวัน				
6. การฟังดนตรีคลาสสิกทำให้ท่านรู้สึกผ่อนคลาย				
7. การฟังดนตรีคลาสสิกช่วยพัฒนาด้านจิตใจ อารมณ์				
8. การฟังดนตรีคลาสสิกช่วยพัฒนาการมีปฏิสัมพันธ์ ทางสังคม				
9. การฟังดนตรีคลาสสิกช่วยพัฒนาด้านสติปัญญา				
10. การฟังเพลงคลาสสิกทำให้เกิดความคิด สร้างสรรค์				

ภาคผนวก ข
แบบบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต

ค่าที่วัด	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	
		นาทีที่ 25	นาทีที่ 30
Heart rate (bpm)			
Systolic blood pressure (mmHg)			
Diastolic blood pressure (mmHg)			

2. ข้อมูลค่าบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง

เวลาการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง	คลื่นอัลฟา	คลื่นเบต้า
คลื่นไฟฟ้าสมองก่อนการทดลอง		
คลื่นไฟฟ้าสมองนาทีที่ 5		
คลื่นไฟฟ้าสมองนาทีที่ 10		
คลื่นไฟฟ้าสมองนาทีที่ 15		
คลื่นไฟฟ้าสมองนาทีที่ 20		
คลื่นไฟฟ้าสมองนาทีที่ 25		
คลื่นไฟฟ้าสมองหลังการทดลอง 5 นาที		

ภาคผนวก ข

การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง

การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสามารถวัดได้จากตัวรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้า (Electrode) ที่ติดตั้งอยู่บนหมวกโดยวางบนหนังศีรษะ โดยมีบริเวณของตำแหน่งจัดเก็บคลื่นไฟฟ้าสมองตามระบบ 10-20 (10-20 System) ซึ่งเป็นการแสดงตำแหน่งที่จัดเก็บคลื่นไฟฟ้าสมองในระยะห่าง 10% และ 20% ระหว่างจุดตัวรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าข้างเคียง โดยผู้วิจัยได้เลือกตำแหน่ง F7, F3, F4, F8, FC5, FC6, P7, P3, P4 และ P8 โดยมีรายละเอียดดังนี้

F3, F7 หมายถึง บริเวณ Left Frontal Lobe

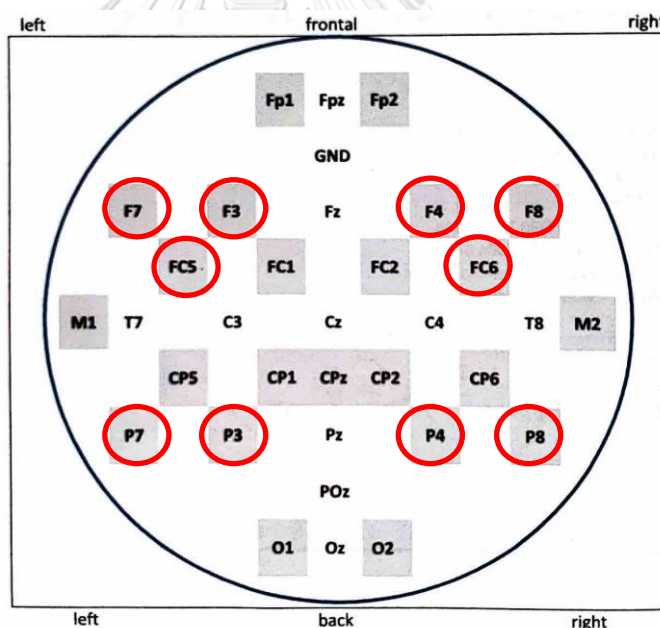
F4, F8 หมายถึง บริเวณ Right Frontal Lobe

FC5 หมายถึง บริเวณ Left Frontal - Central Lobe

FC6 หมายถึง บริเวณ Right Frontal - Central Lobe

P3, P7 หมายถึง บริเวณ Left Parietal Lobe

P4, P8 หมายถึง บริเวณ Right Parietal Lobe



ผู้วิจัยได้เลือกตำแหน่งดังกล่าว เนื่องจากเป็นบริเวณสมองกลีบหน้า (Frontal lobe) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว การใช้ภาษาพูดเขียน บุคลิกภาพและความเฉลียวฉลาด และบริเวณกลีบข้างขมับ (Parietal lobe) เกี่ยวข้องกับ การรับรู้ความรู้สึก สัมผัส การรับรู้สิ่งรอบตัวและการมุ่งความสนใจ โดยผู้วิจัยได้เลือกตำแหน่งดังกล่าวเพื่อศึกษาความเครียดของกลุ่มตัวอย่าง และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังดนตรีคลาสสิก ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพและอารมณ์ความรู้สึก และได้เลือกตำแหน่งในบริเวณที่ไม่ใกล้กับดวงตาและหู เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการ

เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เพื่อให้ได้ค่าของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกี่ยวกับความเครียดและการผ่อนคลายได้มากที่สุด

การเก็บข้อมูลในครั้งนี้ใช้โปรแกรม Cognitace วัดคลื่นไฟฟ้าสมองโดยใช้ค่า Power Spectrum ซึ่งมีหน่วยเป็น ไมโครโวลต์² (μV^2) โดยคำนวณจากปริมาณพื้นที่ใต้กราฟของกราฟคลื่นไฟฟ้าสมอง



ภาคผนวก ฅ

รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง

1. พนักงานบริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
2. พนักงานบริษัท เอ็ม บี เค จำกัด (มหาชน) (The Olympic Club สาขา MBK)
3. พนักงานในการกีฬาแห่งประเทศไทย (กกท.)
4. บริษัท อีเซตัน (ประเทศไทย) จำกัด (พนักงานให้บริการ)
5. บุคลากรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. บุคลากรในศูนย์บริการสาธารณสุข 5 จุฬาลงกรณ์
7. นักข่าว สำนักข่าวไทยรัฐ
8. ครูประจำโรงเรียนวัดราชาธิวาส



ภาคผนวก ญ
ประกาศนียบัตรทางด้านดนตรีสากลของผู้วิจัย

- The Associated Board of the Royal Schools of Music : Grade7 PIANO
- The Associated Board of the Royal Schools of Music : Grade5 MUSIC THEORY
- PIANO KPN Certified Instructor (KPN Music Academy)





Patron
Her Majesty The Queen
President, His Royal Highness
The Prince of Wales



Royal Academy of Music
Royal College of Music
Royal Conservatoire of Scotland
Royal Northern College of Music

The Associated Board of the Royal Schools of Music

This is to certify that

BEN PONGKANPAI

is awarded the ABRSM Level 3 Certificate in Graded Examination in Music Performance (Grade 7)

GRADE 7 PIANO

*and passed
in 2019*

The certificate holder has been awarded 27 credits at Level 3

Presented for examination by

NITI SIMAKRAI



Michael Elliott

Michael Elliott
Chief Executive



ABRSM, 4 London Wall Place, London EC2Y 5AU, United Kingdom
Charity registered in England & Wales (292182) & Scotland (SC043343)

Date of issue: 20/08/19
Qualification reference: 501/2166/2
Unit reference: 11/602/1968

19/1/TH/THAI/BANC/2/95220/31/A/Cert.No811991





Patron:
Her Majesty The Queen
President, His Royal Highness
The Prince of Wales



Royal Academy of Music
Royal College of Music
Royal Conservatoire of Scotland
Royal Northern College of Music

The Associated Board of the Royal Schools of Music

This is to certify that
BEN PONGKANPAI
was examined in
GRADE 5 MUSIC THEORY
and passed with merit
In 2017

Presented for examination by
NITI SIMAKRAI

Michael Elliott

Michael Elliott
Chief Executive

Regulated by
Ofqual

For more information see <http://www.ofqual.gov.uk>

ABRSM, 4 London Wall Place, London EC2Y 5AU, United Kingdom
Charity registered in England & Wales (292182) & Scotland (SC043343)

20/78/BANC/2195220/31/1



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวเบญจ์ ป้องกันภัย
วัน เดือน ปี เกิด	25 พฤษภาคม 2539
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยม โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา ปีการศึกษา 2556 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง สาขาวิทยาศาสตรการกีฬาและการออกกำลังกาย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ปี 2560
ที่อยู่ปัจจุบัน	46 ถนนเฉลิมพระเกียรติร.9 ซอย12 แขวงหนองบอน เขตประเวศ จังหวัด กรุงเทพฯ 10250



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY