

ผลของคนตรีประเภทผ่อนคลายเป็นความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันในนักกีฬาหญิงยังเป็น
สมัครเล่นระดับอุดมศึกษา



นางสาวดุษฎี แซ่เฮ้ง

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเวชศาสตร์การกีฬา

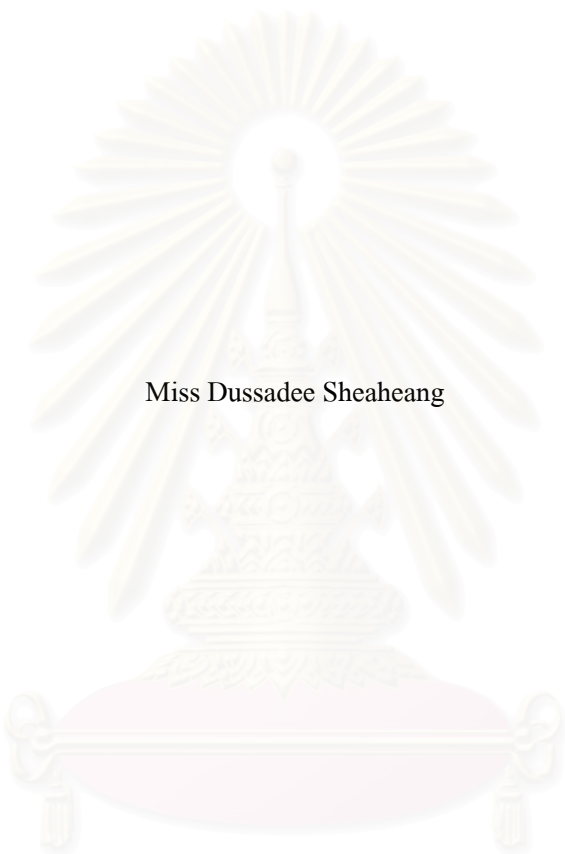
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-14-1775-6.

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECT OF RELAXING MUSIC ON PRE-COMPETITIVE ANXIETY IN UNIVERSITY FEMALE
AMATEUR SHOOTERS



Miss Dussadee Sheaheang

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Sports Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2005

ISBN 974- 14 –1775-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของคนตรีประเภทอ่อนคลายต่อความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันในนักกีฬาหญิงชิงปิ่นสมิครเล่นระดับอุดมศึกษา

โดย

นางสาวศุขฎี แซ่เฮ้ง

สาขาวิชา

เวชศาสตร์การกีฬา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์นายแพทย์ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงรวิวรรณ นิวัตพันธุ์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต



คณบดีคณะแพทยศาสตร์

(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ภิรมย์ กมลรัตนกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ ประสงค์ ศิริวิริยะกุล)



อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์)



อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงรวิวรรณ นิวัตพันธุ์)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศोकเตอร์ศิลป์ชัย สุวรรณชาติ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์สมพล สงวนรังศิริกุล)

คุณฉวี แซ่เฮ้ง : ผลของคนตรีประเภทผ่อนคลายเป็นความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันใน นักกีฬาหญิงไทยยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาในนักกีฬาระดับอุดมศึกษา. (EFFECT OF RELAXING MUSIC ON PRE-COMPETITIVE ANXIETY IN UNIVERSITY FEMALE AMATEUR SHOOTERS) อ. ที่ปรึกษา : รศ.นพ. ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, อ. ที่ปรึกษาร่วม: ผศ.พญ. รวีวรรณ นิเวศพันธุ์ 104 หน้า. ISBN 974-14-1775-6.

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของคนตรีประเภทผ่อนคลายเป็นความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันในนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาจำนวน 36 คน อายุ 17-25 ปี โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มกลุ่มละ 18 คนคือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองจะได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายเป็นเวลา 5 อาทิตย์ อาทิตย์ละ 3 วัน ครั้งละ 20 นาที ส่วนกลุ่มควบคุมจะไม่ได้ฟังดนตรี และมีการประเมินผล 2 ครั้ง โดยครั้งแรก จะทำการวัดคะแนนของความ วิตกกังวลตามความคิด ความวิตกกังวลทางกาย และความเชื่อมั่นในตนเอง (โดยใช้แบบทดสอบความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬา) ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจโดยการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นเวลา 5 นาทีก่อนการแข่งขัน 1 ชั่วโมงในการแข่งขันนัดแรก หลังจากนั้นอีก 5 สัปดาห์ก่อนการแข่งขัน นัดที่สอง 1 ชั่วโมงจะทำการวัดค่าตัวแปรข้างต้นอีกครั้ง ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า หลังการทดลองใน กลุ่มทดลองจะมีคะแนนของความวิตกกังวลทางกายลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองมีคะแนนของความวิตกกังวล ตามความคิด ความวิตกกังวลทางกายลดลง และมีคะแนนของความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มสูงขึ้นเมื่อ เทียบกับก่อนทำการวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลของความดันโลหิตและอัตรา การเต้นของหัวใจในหลังการทดลองของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่พบว่ามีเปลี่ยนแปลงที่มีความแตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลของความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงคลื่น R ถึง R และค่าของ HF เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ กลุ่มควบคุมและพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าค่า HF ของกลุ่ม ทดลองเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบก่อนและหลังจากวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการ เปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะบ่งบอกถึงว่ามีการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติกมากขึ้น

สาขาวิชา.....เวชศาสตร์การกีฬา.....ลายมือชื่อนิติ.....อ.ช.ว. แซ่เฮ้ง.....
ปีการศึกษา.....2548.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4674726930: MAJOR SPORTS MEDICINE

KEY WORD: RELAXING MUSIC / PRE-COMPETITIVE ANXIETY / COMPETITIVE STATE ANXIETY INVENTORY-2 / HEART RATE VARIABILITY / AMATURE SHOOTERS

DUSSADEE SHEAHEANG: EFFECT OF RELAXING MUSIC ON PRE-COMPETITIVE ANXIETY IN UNIVERSITY FEMALE AMATURE SHOOTERS.
 THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. CHARNVIT KOTHEERANURAK, M.D,
 THESIS COADVISOR : ASSIST. PROF. RAVIWAN NIVATAPHAND, M.D, 104 pp.
 ISBN 974-14-1775-6.

The purpose of this experimental research was to explore the effect of relaxing music on pre-competitive anxiety in university female amateur shooters. The subjects were 36 university female shooters aged 17-25 years. Subjects were divided into 2 groups, each containing 18 shooters to form a control group and an experimental group. The experimental group received 20 minutes of relaxing music on 5 weeks (3 times / week) whereas the control group did nothing. The CSAI-2 (cognitive & somatic anxiety, self-confidence), blood pressure, heart rate and heart rate variability (record electrocardiogram signal for 5 minutes) were assessed to both groups 1 hour prior to competition in first match and 5 weeks later in second match. The result of this study revealed that the somatic anxiety score of the experimental group were statistical significantly lower than the control group. The cognitive & somatic anxiety score of the experimental group after study were lower and self-confidence score of the experimental group after study were higher than before study statistical significantly. Blood pressure and heart rate of both groups were not change statistical significantly.

The result of heart rate variability revealed that the SDNN and HF of experimental group were higher than the control group statistical significantly. The HF of the experimental group after study were higher than before study statistical significantly. The change of these variables would indicate increase parasympathetic activity.

Field of study.....Sports.....Medicine.....Student's signature.....DUSSADEE SHEAHEANG

Academic year2005.....Advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากการสนับสนุนช่วยเหลือจากองค์กร และบุคคลหลายฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการวิจัย การประชาสัมพันธ์ ทูตทรัพย์ และคำแนะนำที่ดีมีประโยชน์ ซึ่งถือเป็นปัจจัยเกื้อหนุนสำคัญต่อการศึกษาวิจัย ซึ่งไม่อาจละเลยโดยไม่กล่าวถึง ณ ที่นี้ได้

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.นพ.ชาญวิทย์ โครีรานุรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผศ. พญ.รวิวรรณ นิเวศพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่กรุณาให้ความรู้มากมาย คำแนะนำช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินการวิจัยจน กระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รศ.นพ.ประสงค์ ศิริวิริยะกุล ประธานคณะกรรมการสอบ ผศ.นพ.สมพล สงวนรังศิริกุล สำหรับคำแนะนำทางสถิติและช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆตลอดมา ผศ. ดร. ศิลปชัย สุวรรณชาติ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อ.พิชัย ปรัชญานุสรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการคัดเลือกบทเพลงที่นำมาใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณยิ่งยง มัจฉาชีพ และเจ้าหน้าที่ของสมาคมยิงปืนสมัครเล่นแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ และช่วยประสานงานกับ นักกีฬายิงปืนที่เข้าร่วมในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งสำหรับคำแนะนำและกำลังใจที่ได้รับตลอด ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน

ตลอดการศึกษาวิจัยผู้ทำการวิจัยได้รับกำลังใจ ความช่วยเหลือจากรุ่นพี่ รุ่นน้อง และเพื่อนๆนิสิตปริญญาโทเวชศาสตร์การกีฬาทุกคนเสมอมา ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจาก บัณฑิตวิทยาลัยที่ได้รับ ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณและส่งความปรารถนาดี ไปยังผู้ให้ความช่วยเหลือ สำหรับการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดีตั้งแต่แรกจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการวิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยจะไม่สามารถดำเนินการวิจัยได้เลยหากขาดกำลังใจและความช่วยเหลืออย่างมากมาจากครอบครัวและญาติ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ฅ |
| สารบัญภาพ..... | ญ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| คำถามงานวิจัย..... | 4 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 4 |
| สมมติฐานการวิจัย..... | 4 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 4 |
| ข้อตกลงเบื้องต้น..... | 5 |
| ข้อจำกัดของการวิจัย..... | 5 |
| คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... | 5 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 6 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| แนวคิดและทฤษฎี..... | 7 |
| ระดับความวิตกกังวล..... | 8 |
| ผลของความวิตกกังวล..... | 9 |
| ความวิตกกังวลต่อการแข่งขัน..... | 10 |
| สาเหตุของความวิตกกังวลทางการกีฬา..... | 11 |
| การวัดระดับความวิตกกังวล..... | 12 |
| วิธีลดความวิตกกังวล..... | 13 |
| ดนตรีประเภทผ่อนคลาย..... | 14 |
| องค์ประกอบและคุณสมบัติของดนตรีประเภทผ่อนคลาย..... | 15 |
| ผลของการรับฟังดนตรีต่อร่างกายและจิตใจ..... | 17 |
| แนวทางในการรับฟังดนตรีเพื่อลดความวิตกกังวลให้เกิดประสิทธิภาพ..... | 18 |
| กีฬายิงปืน..... | 19 |

| | |
|---|----|
| ประวัติกีฬาอิงปืน..... | 19 |
| ประเภทของการแข่งขันยิงปืน..... | 21 |
| การควบคุมอัตราการบีบตัวของหัวใจ..... | 23 |
| ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ..... | 24 |
| วิธีการวัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ..... | 25 |
| ส่วนประกอบคลื่นความถี่..... | 26 |
| การวิเคราะห์คลื่นความถี่..... | 27 |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 28 |
| 3 วิธีดำเนินงานวิจัย | |
| ประชากร..... | 32 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 33 |
| วิธีการคัดเลือกและเรียบเรียงดนตรี..... | 34 |
| วิธีดำเนินการวิจัย..... | 35 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 35 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 42 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 43 |
| ผลการวิเคราะห์..... | 43 |
| 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | |
| สรุปผลการวิจัย..... | 50 |
| อภิปรายผลการวิจัย..... | 51 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 54 |
| รายการอ้างอิง..... | 56 |
| ภาคผนวก..... | 60 |
| ภาคผนวก ก รายละเอียดโครงการและคำยินยอมเข้าร่วมโครงการ..... | 61 |
| ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัย..... | 65 |
| ภาคผนวก ค แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับดนตรี..... | 66 |
| ภาคผนวก ง แบบทดสอบความวิตกกังวลในการแข่งขันกีฬา..... | 67 |
| ภาคผนวก จ คะแนนของแบบทดสอบความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬา ในกลุ่มศึกษานำร่อง..... | 70 |

ภาคผนวก ฉ ข้อมูลของนักกีฬาที่เข้าร่วมงานวิจัย.....72

ภาคผนวก ช รายชื่อเพลงที่ใช้ในงานวิจัย.....102

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....104



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 1 แสดงแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดความวิตกกังวลที่นิยมใช้และถูกพัฒนาโดย นักจิตวิทยาการกีฬา..... | 13 |
| 2 แสดงลักษณะทั่วไปของนักกีฬาหญิงยิงปืนระดับอุดมศึกษา..... | 44 |
| 3 แสดงผลคะแนนจากแบบทดสอบ CSAI-2..... | 45 |
| 4 แสดงค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ..... | 46 |
| 5 แสดงค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจในการวิเคราะห์ช่วงเวลา..... | 47 |
| 6 แสดงค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจในการวิเคราะห์คลื่นความถี่..... | 49 |
| 7 แสดงคะแนนของแบบทดสอบความวิตกกังวลต่อการแข่งขันของนักกีฬาหญิงยิงปืน ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย..... | 70 |
| 8 แสดงข้อมูลส่วนตัวของนักกีฬาหญิงยิงปืนที่เข้าร่วม โครงการวิจัย..... | 72 |
| 9 แสดงคะแนนของแบบทดสอบ CSAI-2..... | 74 |
| 10 แสดงข้อมูลความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ..... | 76 |
| 11 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์ค่าช่วงเวลา..... | 78 |
| 12 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์ค่าช่วงคลื่นความถี่..... | 80 |
| 13 แสดงผลกราฟข้อมูลการวิเคราะห์ค่าช่วงคลื่นความถี่ก่อน และหลังการวิจัยใน กลุ่มทดลอง..... | 84 |
| 14 แสดงผลกราฟข้อมูลการวิเคราะห์ค่าช่วงคลื่นความถี่ก่อน และหลังการวิจัยใน กลุ่มควบคุม..... | 93 |

สารบัญภาพ

หน้า

| | |
|---|----|
| ภาพที่ 2-1. แสดง trait & state anxiety ที่ประกอบด้วยส่วนประกอบของ cognitive & somatic anxiety..... | 8 |
| ภาพที่ 2-2. แสดงการกระจายตัวของเส้นประสาทซิมพาเทติก และ พาราซิมพาเทติกที่มาเลี้ยงหัวใจ..... | 24 |
| ภาพที่ 2-3. แสดงการเปลี่ยนแปลงระยะห่างของคลื่น R ถึง R (RR interval) ในการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram)..... | 25 |
| ภาพที่ 2-4. แสดงขั้นตอนการบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าเพื่อนำข้อมูลไป วิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ..... | 26 |
| ภาพที่ 2-5. แสดงช่วงคลื่นความถี่ต่ำมาก (VLF) ความถี่ต่ำ (LF) และ ความถี่สูง (HF) ในการวิเคราะห์คลื่นความถี่..... | 27 |
| ภาพที่ 3-1. แสดงการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าทั้ง 3 ตำแหน่งในนักกีฬาหญิง ซึ่งเป็นระดับอุดมศึกษา..... | 36 |
| ภาพที่ 3-2. แสดงช่วงความกว้างคลื่น R ถึง R ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (บน) และช่วงเวลา (interval) ในการคำนวณจากคลื่น R ถึง R ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ล่าง)..... | 37 |
| ภาพที่ 3-3. แสดง tachogram และกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (บน) และช่วงเวลา (interval) (ล่าง) จำนวนค่าช่วงเวลา (time domain analysis)..... | 38 |
| ภาพที่ 3-4. แสดงกราฟวิเคราะห์ค่าคลื่นความถี่ (frequency domain analysis) ผลรวม (total power) ตลอดช่วงความถี่ 0-0.40 เฮิรต์ (บน) และ แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟตลอดช่วงความถี่ (ล่าง)..... | 38 |
| ภาพที่ 3-5. แสดงกราฟวิเคราะห์ค่าคลื่นความถี่ (frequency domain analysis) ของช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (LF) ช่วงความถี่ 0.04-0.15 เฮิรต์ (บน) และ แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟในช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (ล่าง)..... | 39 |
| ภาพที่ 3-6. แสดงกราฟวิเคราะห์ค่าคลื่นความถี่ (frequency domain analysis) ของช่วงคลื่นความถี่สูง (HF) ช่วงความถี่ 0.15-0.40 เฮิรต์ (บน) และ แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟในช่วงคลื่นความถี่สูง (ล่าง)..... | 39 |

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันวงการกีฬามีอัตราการแข่งขันที่สูงขึ้นทั้งการแข่งขันภายในประเทศ และการแข่งขันระหว่างประเทศ ซึ่งแต่ละประเทศก็ได้พยายามคิดค้นกลยุทธ์วิธีต่างๆเพื่อมาเสริมให้นักกีฬาของตนเองมีศักยภาพในการเล่นกีฬาให้ดีขึ้น โดยพึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์ ในแขนงต่างๆ เข้ามาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนารูปแบบการเล่นกีฬา รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันให้มีศักยภาพสูงขึ้น ซึ่งการพัฒนาสิ่งเหล่านี้ทำให้นักกีฬามีการแสดงออกถึงความสามารถ (performance) ในการแข่งขันที่ดีขึ้น และเมื่อจัดให้มีการแข่งขันนักกีฬาก็จะคาดการณ์ว่าจะได้พบกับผู้เข้าร่วมแข่งขันที่มี performance สูงเช่นเดียวกัน ส่งผลให้การแข่งขันในครั้งนั้นให้อยู่ภายใต้ภาวะที่มีความกดดัน และความเครียด (pressure & stress) สูงขึ้น ซึ่งจุดนี้อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้นักกีฬามี performance ในการแข่งขันครั้งนั้นลดต่ำลงได้ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อความวิตกกังวล และความเครียดก่อนการแข่งขัน ดังต่อไปนี้

1. เพศ เพศหญิงจะมีความวิตกกังวลตามความคิด (cognitive anxiety) สูงอย่างต่อเนื่องก่อนการแข่งขัน ทำให้มีผลไปเพิ่มความวิตกกังวลทางร่างกาย (somatic anxiety) ง่ายกว่าเพศชาย (Biddle, 1995)

2. ประเภทของกีฬา กีฬาประเภทเดี่ยวมือสมัครเล่น (amateur individual sports) จะมีความวิตกกังวลตามสถานการณ์ (state anxiety) มากกว่ากีฬาประเภททีมสมัครเล่น (amateur team sports) (Simon & Martens, 1997)

3. ชนิดของกีฬา กีฬาประเภทเดี่ยวที่ไม่มีการกระทบ (non-contact individual sports) จะมี state anxiety น้อยกว่ากีฬาประเภทเดี่ยวที่มีการกระทบ (contact individual sports) (Lowe & McGrath, 1971)

4. ระดับทักษะ นักกีฬาที่อยู่ในระดับเก่ง (elite) จะมีความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-confidence) สูงมากกว่านักกีฬาที่เริ่มเล่น (novice) ซึ่งการที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองสูงจะเป็นปัจจัยที่ป้องกันการเกิด cognitive anxiety ได้ (Humara, 1997)

องค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อความสามารถของนักกีฬาในขณะฝึกซ้อม หรือแข่งขันกีฬา เพื่อให้นักกีฬามีความสามารถในการแสดงออกสูงสุดนั้นมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ประการ คือ ระดับทักษะ (skill level), สมรรถภาพร่างกาย (physical fitness) และสมรรถภาพทางจิตใจ (mental fitness) (ศิลป์ชัย, 2532 อ้างในพิระพงษ์, 2536) ซึ่งนักกีฬาจะแสดงความสามารถได้

มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรที่สำคัญที่สุดในตัวนักกีฬา คือ ความสามารถในการควบคุมสมรรถภาพจิตใจ หรือควบคุมไม่ให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียด (anxiety & stress) สูงขึ้นในช่วงเวลาก่อนการแข่งขันที่จะไปทำให้เกิดความกดดันแล้วส่งผลต่อการแสดงออกของนักกีฬา (พีระพงศ์, 2536) ดังจะเห็นได้จากการแข่งขันหลายๆรายการว่าสภาพจิตใจมีผลต่อการแข่งขันไม่ด้อยไปกว่าสภาพร่างกาย โดยได้ทำการทดลองให้มีการแข่งขันของนักกีฬาที่มีระดับทักษะ และสมรรถภาพร่างกายที่ใกล้เคียงกัน พบว่าปัจจัยที่แยกผู้ชนะออกจากผู้แพ้ คือ จิตใจ โดยเฉพาะผู้ที่จะชนะมักจะเป็นผู้ที่สามารถต่อสู้กับความเครียดในการแข่งขันได้ (Patmare, 1986)

มีผู้ที่ให้ข้อคิดเห็นว่าการที่มีความวิตกกังวล หรือ ความเครียดในขนาดที่พอเหมาะจะเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน เพราะจะคอยกระตุ้นให้รู้จักหน้าที่เตือนให้รู้ถึงสิ่งที่ต้องทำ แต่ถ้ามีมากเกินไปกว่าธรรมดา ก็จะมีปัญหาจนทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานแยลงได้ (เจริญ, 2523; อัมพร, 2538) ถ้าเราไม่สามารถควบคุมความวิตกกังวลให้มีขนาดที่พอเหมาะได้ก็จะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และพฤติกรรม ดังนี้ (สุปราณี, 2545)

(1) การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย เช่น เหงื่อออกมากกว่าปกติ, อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตเพิ่มขึ้น, อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น, ความถี่ของคลื่นสมองเพิ่มขึ้น, เกิดการดึงตัวของกล้ามเนื้อเนื้อมากกว่าปกติ และระดับน้ำตาลในกระแสโลหิตเพิ่มมากขึ้น รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติที่ทำการประเมินโดยการวัดค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ (heart rate variability, HRV) พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของ low frequency (LF) power และ LF/HF ratio (Inagaki และคณะ, 2004) เป็นต้น

(2) การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ เช่น คิดมาก, รู้สึกไม่สบายใจ, ไม่สามารถตัดสินใจได้ดังปกติ, สับสนวุ่นวาย, ขาดสมาธิ, ไม่สามารถตั้งใจจดจ่อกับเป้าหมาย, ไม่สามารถควบคุมตนเองได้ปกติ และความสนใจลดลง

(3) การเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรม เช่น พุดเร็วกว่าเดิม, กัดเล็บ, เคาะเท้า, กระทบรีบตาบ่อย, มีอาการอื่น เป็นต้น

จากการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆข้างต้นจะเห็นได้ว่าล้วนแต่มีผลกระทบกับการแสดงออกถึงความสามารถในการแข่งขันทั้งสิ้น จึงทำให้มีผู้ที่เห็นความสำคัญในเรื่องนี้ค่อนข้างมาก และมีการคิดค้นวิธีต่างๆ ในการควบคุมระดับความวิตกกังวล และความเครียดก่อนการแข่งขันให้เหมาะสม เช่น การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (muscle relaxation), การสร้างจินตนาการ (imagery), การคิดในแง่บวก (positive thinking), การทำสมาธิ (meditation), การหายใจเข้าออกลึกๆ (deep breathing), การพูดกับตนเอง (self-talk), การออกกำลังกาย (exercise), การสะกดจิต (hypnosis), การดูโทรทัศน์ (watch television) และการฟังดนตรี (listen music) (มงคล, 2541; Butler, 1996; Singer และคณะ, 2001; Williams, 2000)

ดนตรี (music) เป็นศาสตร์ในแขนงหนึ่งที่กำลังกำเนิดขึ้นมา 500 ปี ก่อนคริสต์ศักราช (Storr, 1994) ในปลายศตวรรษที่ 18 นักวิทยาศาสตร์เริ่มให้ความสนใจศึกษาผลของดนตรีต่อการทำงานของระบบต่างๆ ในมนุษย์ อาทิเช่น ปริมาณโลหิตที่ส่งออกจากหัวใจภายใน 1 นาที (cardiac output; CO), อัตราการหายใจ (respiratory rate; RR), อัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate; HR), การไหลเวียนโลหิต (circulation), ความดันโลหิต (blood pressure; BP), การนำกระแสไฟฟ้าของเนื้อเยื่อต่างๆ (electrical conduction of tissue), การล้า (fatigue-ness) ในปลายศตวรรษที่ 19 ได้มีนักวิจัยที่เข้ามาศึกษาผลของดนตรีต่อระบบต่างๆ มากยิ่งขึ้น โดยนักวิจัยเริ่มที่จะมองถึงความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับการตอบสนองทางด้านสรีรวิทยามีผู้พบว่าดนตรีสามารถลดอัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิต, ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ส่วนการตอบสนองทางด้านจิตวิทยา พบว่า มีการลดลงของความวิตกกังวล และปรับเปลี่ยนอารมณ์ ซึมเศร้าให้ลดลงได้ (The History of Music Therapy, ม.ป.ป.; Turner, 2002; Weissberg, 2002)

กีฬายิงปืน (shooting) เป็นกีฬาที่ต้องใช้สมาธิ, การควบคุมระบบประสาท และกล้ามเนื้อแบบละเอียด (fine neuromuscular control) ในการแข่งขันสูง จากการทดลองศึกษาความเข้มและทิศทางของความวิตกกังวลตามสถานการณ์ในการแข่งขันที่แปลผลโดยนักกีฬายิงปืนไรเฟิล (rifle shooter) 50 คน และนักกีฬารักบี้ 50 คน พบว่าการแปลผลของการมี somatic anxiety สูงของนักกีฬารักบี้เป็นตัวการทำให้เกิดความรู้สึกตื่นตัว (facilitated) ในการแข่งขัน แต่ในนักกีฬายิงปืนกลับมีการแปลผลที่ต่างไปโดยการที่มี somatic anxiety สูงจะทำให้เกิดความเครียดและกังวลจนมีผลกระทบ (debilitated) ในการทำกิจกรรม ดังนั้นควรเพิ่มความเข้ม (intensity) ของความวิตกกังวลลงไปให้พอเหมาะที่จะทำให้เกิดภาวะกระตุ้นให้หายเครียด และตื่นตัว แต่เนื่องจากกีฬายิงปืนเป็นกีฬาที่ต้องการ fine neuromuscular control สูง ถ้ามีการไปกระตุ้นให้เกิดมีการแกว่งทางกาย (somatic fluctuations) สูงจะทำให้ปืนสั่น และส่งผลให้ความแม่นยำลดลง (poor accuracy) ได้ และในกรณีนี้ผู้วิจัยจึงแนะนำว่าควรที่จะหาวิธีการมาลดความวิตกกังวลจะเหมาะสมกว่า (Hanton และคณะ, 2000)

ดังนั้นถ้าดนตรีสามารถลดความวิตกกังวลได้ ก็ควรจะนำมาใช้กับนักกีฬายิงปืนที่มีปัญหาในการควบคุม หรือ จัดการต่อความวิตกกังวล และความเครียดก่อนการแข่งขัน (pre-competitive anxiety and stress management) ได้ และพบว่าไม่มีงานวิจัยใดศึกษาผลของดนตรีต่อการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติในกีฬายิงปืน ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อความวิตกกังวล และการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติก่อนการแข่งขัน ซึ่งการทดลองครั้งนี้จะทำในนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษา ถ้าผลการวิจัยพบว่าดนตรีสามารถลดหรือควบคุมความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันได้ ก็ควรจะนำไปเป็นแนวทางเลือกอีกทางหนึ่งให้นักกีฬานำไปใช้ควบคุม หรือต่อสู้กับความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันได้

คำถามงานวิจัย

การฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายสามารถลดความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันในนักกีฬาหญิง ยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาได้หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อคะแนนของ CSAI-2, ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ, ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจ ในนักกีฬาหญิงยิงปืนที่ได้รับ และไม่ได้รับฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลก่อน และหลังฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อคะแนนของ CSAI-2, ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ, ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจใน นักกีฬาหญิงยิงปืนที่ได้รับฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย

สมมุติฐานการวิจัย

1. นักกีฬาที่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายจะมีคะแนนของ somatic & cognitive anxiety, อัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิตลดลง และมีคะแนนของ self-confidence สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายและนักกีฬาที่ไม่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย
2. นักกีฬาที่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายจะมีผลทำให้การทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติกทำงานเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายและนักกีฬาที่ไม่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มผู้เข้าร่วมทำการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาที่มีคะแนนของ CSAI-2 อยู่ในระดับปานกลางทั้ง 3 หัวข้อประกอบด้วยคะแนนของ somatic & cognitive anxiety, self-confidence เท่ากับ 18-27 คะแนน
2. ตัวแปร
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายที่ผู้วิจัยคัดสรรไว้
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ คะแนนของ CSAI-2, ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ, ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ใช้แบบทดสอบ CSAI-2 ที่ทำการแปลเป็นภาษาไทยโดย สารรัตน์ วุฒิวาภา ซึ่งได้ทำการทดสอบความตรง (validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน ประกอบด้วยหัวหน้าภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ และอาจารย์ทางจิตวิทยาคลินิกประจำภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำการพิจารณา และปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่ยอมรับ และนำไปหาความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้นักกีฬาบาสเกตบอล และวอลเลย์บอล ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.831
2. คนตรีที่ใช้ในการวิจัยได้รับความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านดนตรีบำบัด
3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบเป็นเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง และความแม่นยำตามมาตรฐานการทดสอบของเครื่องมืออื่นๆ
4. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นนักกีฬาระดับอุดมศึกษา และไม่มีปัญหาทางสุขภาพร่างกายและจิตใจ
5. ผู้เข้าร่วมการวิจัยยินดีให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ด้วยความตั้งใจตลอดการศึกษาพร้อมลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย
6. ผู้เข้าร่วมการวิจัยการวิจัยต้องงดรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน เช่น ชา, กาแฟ, โคล่า และ ซ็อคโกแลต ก่อนการทดสอบอย่างน้อย 4 ชั่วโมง

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้อาจไม่สามารถกระจายผลไปยังช่วงอายุอื่น
2. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้อาจไม่สามารถนำไปใช้กับกีฬาประเภทอื่น

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย หมายถึง การฟังเสียงเพลงที่ผู้วิจัยได้จัดสรร และได้รับความเห็นชอบจากนักดนตรีบำบัดนำมาคัดสรรในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย เพื่อใช้ลดความวิตกกังวลของนักกีฬา ก่อนการแข่งขันซึ่งเป็นเพลงบรรเลงสากลที่มีท่วงทำนอง จังหวะ และลีลาที่จะไปกระตุ้นให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน และช่วยผ่อนคลายอารมณ์
2. ความวิตกกังวล (anxiety) หมายถึง ความรู้สึกกลัวที่เกิดจากการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะล้มเหลว ผิดหวัง หรือเป็นอันตรายความรู้สึกกับเหตุการณ์ที่ไม่แน่ใจ ถ้านักกีฬามีความวิตกกังวลสูง จะควบคุมพฤติกรรมของตนเองไม่ได้ เป็นสาเหตุที่ทำให้ความสามารถที่แสดงออกต่ำกว่ามาตรฐาน หรือที่คาดหวังไว้

3. แบบทดสอบความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬา (Competitive State Anxiety Inventory-2 form E, CSAI-2 form E) ใช้วัดความวิตกกังวลทางร่างกาย (somatic anxiety), ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ (state anxiety) และความเชื่อมั่นในตนเอง (self-confidence) มีทั้งหมด 27 ข้อ

4. นักกีฬาหญิงยังเป็นสมัครเล่น หมายถึง นักกีฬาหญิงยังเป็นระดับอุดมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 17-25 ปี และมีคะแนนของ CSAI-2 อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งทำการแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทย

5. ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ (heart rate variability, HRV) หมายถึง การวัดค่าความแปรปรวนของประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ (ระบบประสาทซิมพาเทติกและระบบประสาทพาราซิมพาเทติก) โดยการวิเคราะห์ช่วงเวลา (time domain analysis) ซึ่งจะคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยช่วงคลื่น R ถึง R (average normal to normal interval, NNI) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงคลื่น R ถึง R (standard of normal to normal interval, SDNN) และการวิเคราะห์คลื่นความถี่ (frequency domain analysis หรือ spectral analysis) เป็นการนำเวลาช่วงคลื่น R ถึง R จาก QRS complex ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจมาวิเคราะห์ในแต่ละช่วงความถี่โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคลื่นความถี่ดังนี้

5.1 คลื่นความถี่ต่ำ (low frequency, LF) อยู่ในช่วงความถี่ 0.04-0.15 เฮิรตซ์ เกี่ยวข้องกับการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย การหดตัวของหลอดเลือด บาโรรีเฟล็กซ์ โดยการทำงานจะส่งผ่านมาทางระบบประสาทซิมพาเทติกซึ่งมีผลเพิ่มอัตราการบีบตัวของหัวใจ

5.2 คลื่นความถี่สูง (high frequency, HF) อยู่ในช่วงความถี่ 0.15-0.40 เฮิรตซ์ เกี่ยวข้องกับศูนย์ควบคุมการหายใจซึ่งจะส่งผ่านมาทางระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (เส้นประสาทวากัส) มีผลลดอัตราการบีบตัวของหัวใจ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบผลของดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อความวิตกกังวล และการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติก่อนแข่งขัน
2. ถ้าผลออกมาว่าสามารถลดความวิตกกังวลก่อนแข่งขันได้ก็น่าจะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมความวิตกกังวลก่อนแข่งขัน
3. ใช้เป็นแนวทางในการนำไปใช้ในนักกีฬายังเป็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน
4. ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง และให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจจะทำการศึกษาในด้านนี้ต่อไปในอนาคต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

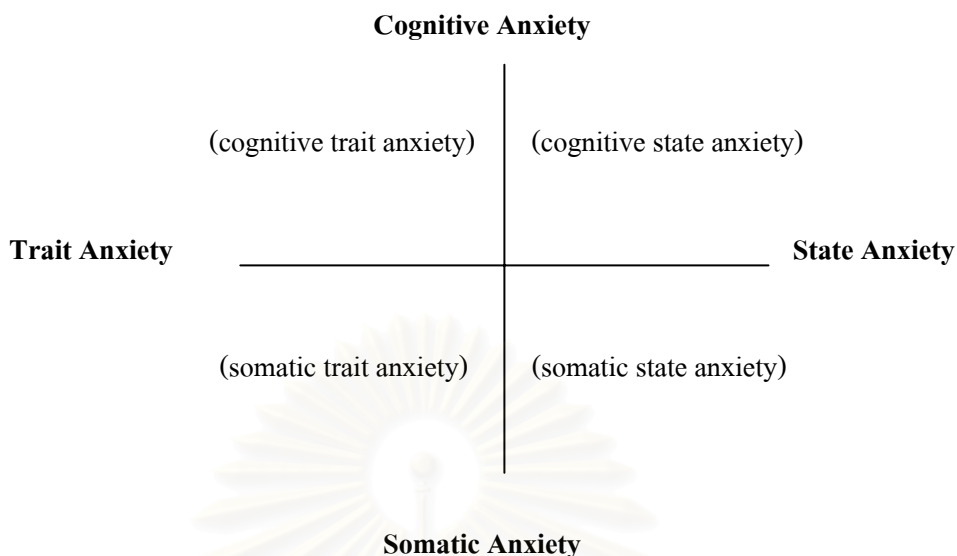
แนวคิดและทฤษฎี

ความวิตกกังวลเป็นภาวะทางอารมณ์หนึ่งจากหลากหลายอารมณ์ที่คุ้นเคย และประสบอยู่เสมอในการดำรงชีวิตประจำวัน ในความจริงแล้วความวิตกกังวลจัดว่าเป็นอารมณ์ขั้นพื้นฐานของมนุษย์เกิดขึ้นได้ตั้งแต่แรกคลอด และต่อเนื่องไปจนตลอดชีวิต อาจกล่าวได้ว่าความวิตกกังวลมีส่วนประกอบที่มีมุมมองหลากหลายมิติ (multidimensional component) ในแนวทางที่แตกต่างกัน 2 ทาง ประกอบด้วย

1. ส่วนประกอบส่วนตัว (trait component) เป็นตัวกำหนดบุคลิกลักษณะของบุคคลคนนั้น
2. ส่วนประกอบตามสถานการณ์ (state component) เป็นการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์ในขณะนั้น

ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ (state anxiety) เป็นภาวะทางอารมณ์ในขณะนั้นที่ถูกกำหนดรูปแบบทางอารมณ์โดยความหวาดหวั่น (apprehension), ความกลัว (fear), ความตึงเครียด (tension) ซึ่งจะมีผลไปกระตุ้นการทำงานของระบบทางสรีระให้เพิ่มขึ้น ในทางกลับกันความวิตกกังวลที่เป็นลักษณะส่วนตัวของบุคคล (trait state) คือ ภาวะอารมณ์ในขณะนั้นที่มักจะแสดงออกให้เห็นชัดเจนขึ้นในการตอบสนองต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปถ้าบุคคลนั้นมี trait anxiety สูงก็มักจะมีแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อสถานการณ์ (state anxiety) ที่กำลังเผชิญอยู่นั้นสูงขึ้นตามมาด้วย

ความวิตกกังวลยังถูกแบ่งเป็นหลายมิติในการรับรู้อีกด้วยโดยเชื่อว่ามีส่วนประกอบตามความคิด และทางกาย (cognitive & somatic component) โดยที่ความวิตกกังวลตามความคิด (cognitive anxiety) เป็นส่วนประกอบทางอารมณ์ของความวิตกกังวลสาเหตุมาจากความกลัวการประเมินผลของสังคมทางด้านลบ, ความกลัวที่จะผิดพลาด และขาดการนับถือตนเอง ส่วนความวิตกกังวลทางร่างกาย (somatic anxiety) เป็นส่วนประกอบทางกายภาพของความวิตกกังวลที่จะสะท้อนให้เห็นได้อย่างชัดเจนด้วยการตอบสนองทางสรีระ เช่น มีการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจ และ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ฯลฯ เป็นต้น ทั้ง state & somatic anxiety เชื่อว่ามีทั้งส่วนประกอบของทั้ง cognitive & somatic ตามทฤษฎีความวิตกกังวลหลายมิติ (multidimensional anxiety theory)(Martens และคณะ, 1990) ตามภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1. แสดง trait & state anxiety ที่ประกอบด้วยส่วนประกอบของ cognitive & somatic anxiety

ระดับความวิตกกังวล

สามารถแบ่งความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นกับบุคคลทั้งในด้านความรู้สึก และพฤติกรรมที่แสดงออกได้เป็น 4 ระดับ (Varcarolis, 1998) คือ

1. ความวิตกกังวลในระดับน้อย (mild anxiety) เป็นความวิตกกังวลในระดับปกติที่เกิดขึ้นได้ในชีวิตประจำวัน ความวิตกกังวลระดับนี้จะทำให้บุคคลตื่นตัวพยายามที่จะค้นหาวิธีเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาให้ดีขึ้นมีประสิทธิภาพ อาการทางด้านร่างกายที่แสดงออกมาเมื่อบุคคลมีความวิตกกังวลในระดับเล็กน้อย คือ รู้สึกไม่ค่อยสบาย, กระสับกระส่าย, นอนไม่หลับ หรือมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความตึงเครียดเล็กน้อย เช่น กัดเล็บ ใช้นิ้วมือเคาะโต๊ะ เป็นต้น

2. ความวิตกกังวลในระดับปานกลาง (moderate anxiety) เมื่อมีความวิตกกังวลเพิ่มขึ้นจะทำให้การรับรู้ลดลง, ความสามารถในการสังเกตรายละเอียดลดลง, ความสามารถที่จะเห็นและเข้าใจข้อมูลต่างๆ ได้ลดลง และการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหายังสามารถทำได้แต่ไม่เต็มประสิทธิภาพสูงสุด อาการทางด้านร่างกายที่ปรากฏออกมาเมื่อบุคคลมีความวิตกกังวลในระดับปานกลาง คือ มีความตึงเครียด, มีชีพจรและอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น, เหงื่อออก, ปวดปัสสาวะ และปวดศีรษะ

3. ความวิตกกังวลในระดับสูง (severe anxiety) ความวิตกกังวลระดับนี้จะทำให้บุคคลมีการรับรู้ลดลงมาก, ไม่สามารถจะจดจำรายละเอียดได้ และไม่สามารถเรียนรู้และแก้ไขปัญหาได้

มีอาการมึนงงและสับสน ปวดศีรษะ คลื่นไส้ นอนไม่หลับอย่างรุนแรง มีอาการใจสั่นในบางราย อาจมีอาการหายใจเร็ว ซึ่งจะแสดงพฤติกรรมเป็นไปโดยอัตโนมัติเพื่อบรรเทาความวิตกกังวล

4. ความวิตกกังวลในระดับรุนแรง (panic anxiety) จะมีการรับรู้ต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมต่างๆ บิดเบือนจากความเป็นจริง ไม่สามารถควบคุมตนเองได้ มีอาการสับสน เอะอะไว้วาย กริคร้องหรือแยกตัว มีการเห็นภาพหลอน และมีการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นลดลง

ผลของความวิตกกังวล

เมื่อมีความวิตกกังวลเกิดขึ้นจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ (ช่อลดา, 2536; Chisholm, 1988; Kneisl, 1996; Stuart & Sundeen, 1987) ดังนี้

1. ผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย

1.1 การเปลี่ยนแปลงทางประสาทสรีรวิทยา เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นที่ตัวรับสิ่งเร้า แรงกระตุ้นจะเคลื่อนเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system, CNS) ส่งต่อไปยัง ทาลามัส (thalamus) และผ่านเข้าสู่ ไฮโปทาลามัส (hypothalamus) ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางอารมณ์แล้ว ส่งต่อไปยังสมองส่วนบน คือ ซีรีบรัม คอร์เท็กซ์ (cerebrum cortex) ไฮโปทาลามัสจะหลั่งฮอร์โมนคอร์ติโคโทรปินรีลีสซิ่ง (corticotropin-releasing hormone, CRH) ไปกระตุ้น ทำให้ต่อมพิทูอิทารีส่วนหน้า (anterior pituitary gland) หลั่งฮอร์โมนอะดรีโนคอร์ติโคโทรปิก (adrenocorticotrophic hormone, ACTH) ไปกระตุ้นต่อมหมวกไตชั้นนอก (adrenal cortex) ให้หลั่งคอร์ติซอล (cortisol) มีผลทำให้ร่างกายสามารถต้านทานต่อภาวะที่มีความวิตกกังวลได้ดีขึ้นถ้าระดับความวิตกกังวลมีเพียงเล็กน้อย และไฮโปทาลามัสซึ่งเป็นสมองส่วนที่ควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic nervous system, ANS) จะส่งแรงกระตุ้นต่อไปยังต่อมหมวกไตชั้นใน (adrenal medulla) ให้หลั่งสารอิพิเนฟริน (epinephrine) ซึ่งมีผลทำให้ร่างกายมีการตอบสนองในการที่จะต่อสู้หรือหนี (fight or flight) ในขณะที่แรงกระตุ้นที่ถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนบน (cerebrum) สมองส่วนนี้จะทำหน้าที่คิด โดยแยกแยะข้อมูลที่ได้ออกไปแล้วเปรียบเทียบกับประสบการณ์ในอดีตที่เก็บไว้ในฮิปโปแคมปัส (hippocampus) ถ้าเห็นว่าเป็นอันตรายก็จะกระตุ้นระบบเรติคูลาร์ แอคติเวติง (reticular activating system) เพื่อให้เกิดการตอบสนองที่เหมาะสม แต่ถ้ามีสิ่งกระตุ้นมากระตุ้นที่ระบบนี้มากเกินไปจะทำให้เกิดการส่งข้อมูลเข้าสู่สมองจะเพิ่มขึ้น และสมองส่วนบนจะทำหน้าที่มากขึ้นโดยไม่หยุดยั้งจนในที่สุดผลที่ออกมาจะเป็นอาการวิตกกังวลอย่างรุนแรง

1.2 การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี ขณะที่มีความวิตกกังวลเกิดขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีภายในร่างกาย โดยต่อมพิทูอิทารีส่วนหน้าจะหลั่งฮอร์โมนอะดรีโนคอร์ติโคโทรปิกไปกระตุ้นต่อมหมวกไตชั้นนอกให้หลั่งอะดรีโนคอร์ติคอยด์

(adrenocorticoid hormone) และทำให้มีการทำงานที่ผิดปกติ เช่น เกิดการคั่งของโซเดียม, มีการเผาผลาญอาหารจำพวกโปรตีน ไขมัน และน้ำตาลในร่างกายเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ทำให้เกิดอาการกล้ามเนื้อตึงตัวก่อให้เกิดการปวดเมื่อย ส่วนไฮโปทาลามัสจะส่งผ่านปลายประสาทซิมพาเทติกไปยังต่อมหมวกไตชั้นในให้หลั่งฮอร์โมนแคทีโคลามีน(catecholamine hormone) ประกอบด้วยอิพิเนฟริน และนอร์อิพิเนฟริน(epinephrine & norepinephrine) เข้าสู่กระแสโลหิต และไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย ทำให้หัวใจเต้นเร็วและแรง, ความดันโลหิตสูงขึ้น, เส้นเลือดส่วนปลายหดตัว ทำให้มือและเท้าเย็นซีด

1.3 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ความวิตกกังวลมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผลของระบบประสาทอัตโนมัติที่ทำงานโดยอิสระ ไม่ได้อยู่ใต้อำนาจของจิตใจ ประกอบด้วยระบบประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติกซึ่งทั้ง 2 ระบบนี้ทำงานตรงข้ามกันทั้งนี้เพื่อให้การทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกายอยู่ในสภาพสมดุล แม้ว่าทั้ง 2 ระบบนี้จะเกี่ยวข้องกับการเกิดอารมณ์ แต่พบว่าระบบซิมพาเทติกจะมีบทบาทมากกว่าเมื่อมีความวิตกกังวลอยู่ในระดับเล็กน้อยหรือปานกลางโดยทำให้มีแคทีโคลามีนในกระแสเลือดสูงขึ้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง คือ หัวใจเต้นเร็วและถี่ขึ้น, ความดันโลหิตสูง, หายใจเร็ว, ปากแห้ง, ตัวสั่น, เหงื่อออก, ท้องผูก แต่ถ้ามีความวิตกกังวลในระดับที่สูงและรุนแรงแล้วระบบพาราซิมพาเทติกจะมีบทบาทมากกว่า ส่งผลให้หัวใจเต้นช้า, ความดันโลหิตต่ำ, ท้องเสีย, ปัสสาวะบ่อย

2. ผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ อารมณ์ และพฤติกรรม

ความวิตกกังวลเป็นลักษณะหนึ่งของอารมณ์ที่เป็นทุกข์ เมื่อถูกคุกคามจนเกิดความวิตกกังวล บุคคลนั้นย่อมพยายามที่จะหาทางออกเพื่อผ่อนคลายหรือหลบหนีให้พ้นจากความวิตกกังวล ปฏิกริยาที่มีต่อความวิตกกังวลของบุคคลพบได้ทั้งทางจิตสำนึกและจิตใต้สำนึก ในภาวะที่เกิดความวิตกกังวลในระดับเล็กน้อยจะทำให้เกิดการตื่นตัว มีการรับรู้และตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และมีความตั้งใจเพิ่มมากขึ้น แต่ถ้ามีความวิตกกังวลมากขึ้นจะเกิดความรู้สึกกระวนกระวาย, หวาดหวั่น, ไม่สบายใจ, หวาดกลัว, เกิดความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองลดต่ำลง, จิตไม่สงบ, สมาธิลดลง, คิดฟุ้งซ่าน อาจแสดงพฤติกรรมถอยหนี (flight behavior) โดยการถอยหนีออกจากเหตุการณ์ (withdrawal) การปฏิเสธ (denial) และเกิดความซึมเศร้าได้

ความวิตกกังวลต่อการแข่งขัน (Anxiety of competition)

ความวิตกกังวลต่อเกมการแข่งขันแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ก่อนการแข่งขัน (pre-competition) และหลังการแข่งขัน (post-competition) (สุปราณี, 2545)

1. ความวิตกกังวลก่อนการแข่งขัน มีปัจจัยเฉพาะ 5 ปัจจัยที่มีผลไปเพิ่มความวิตกกังวลก่อนการแข่งขัน (Cox, 2002) ดังนี้

- 1.1 ความกลัวที่จะแสดงออกถึงความสามารถที่ไม่ดี (fear of performance failure)
- 1.2 ความกลัวการประเมินทางด้านลบทางสังคม (fear of negative social evaluation)
- 1.3 ความกลัวอันตรายทางกายภาพ (fear of physical harm)
- 1.4 ความรู้สึกไม่ไว้วางใจในสถานการณ์ข้างหน้า (situation ambiguity)
- 1.5 การทำลายกิจกรรมที่เรียนรู้และเคยกระทำสม่ำเสมอ (disruption of well-learned routine)

2. ความวิตกกังวลหลังการแข่งขัน นักกีฬาทีมที่ชนะจะมีความวิตกกังวลหลังการแข่งขันน้อยกว่านักกีฬาทีมที่แพ้ เพราะนักกีฬาทีมที่แพ้ต้องกังวลถึงเกมการแข่งขันในครั้งต่อไป ถ้าผลการแข่งขันแพ้อีกจะมีผลอย่างไรกับทีม

สาเหตุของความวิตกกังวลทางการกีฬา

1. การขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ความจริงแล้วสถานการณ์การแข่งขันไม่ได้ก่อให้เกิดความวิตกกังวล แต่การคิดว่าตนเองจะแสดงความสามารถต่ำจนได้รับความพ่ายแพ้ต่างหากที่ก่อให้เกิดความวิตกกังวล การคิดในทางที่ไม่ดีเกี่ยวกับความสามารถของตนเองนี้จะบิดเบือนสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่
2. การเชื่อในความวิตกกังวล และคิดว่าตนเองต่อมีความวิตกกังวลเป็นอีกสาเหตุหนึ่ง นักกีฬาบางคนรู้สึกว่าตนเองไม่กระตือรือร้น และไม่พร้อมที่จะแข่งขันจนกว่าจะรับรู้ถึงความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นทั้งร่างกาย และจิตใจ
3. ความสามารถที่แสดงออกในการแข่งขันที่ผ่านมาต่ำกว่ามาตรฐานของตนเองทำให้มีความรู้สึกวิตกกังวลว่าเหตุการณ์ทำนองนี้จะเกิดขึ้นในการแข่งขันครั้งต่อไป ถ้านักกีฬาย้อนกลับไปคิดถึงความผิดหวังหรือพ่ายแพ้ที่เกิดขึ้นครั้งที่แล้ว และรู้สึกกังวลเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นอีกก็จะทำให้นักกีฬาผู้นั้นรู้สึกวิตกกังวลมากยิ่งขึ้น
4. การเชื่อว่าคุณค่าของตนเองขึ้นอยู่กับการแข่งขันความคิดนี้จะก่อให้เกิดความวิตกกังวลอย่างสูง ความสำคัญทางสถานการณ์การแข่งขัน อาจบั่นทอนหรือทำลายการยอมรับนับถือจากบุคคลอื่นๆ ดังนั้นในการแข่งขันที่มีความสำคัญนักกีฬาจะมีความวิตกกังวลสูงส่งผลให้การแสดงสามารถต่ำกว่าที่คาดหวัง (ศิลาปชัย, 2533 อ่างในพิมพา, 2538)

การวัดระดับความวิตกกังวล

การวัดความวิตกกังวลสามารถวัดได้โดยการวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา, การวัดโดยการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคล และการวัดโดยการตอบสอบถามด้วยตนเอง (Leunes & Nation, 2002; Singer และคณะ, 2001)

1. การวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยการประเมินการเปลี่ยนแปลงที่แสดงออกทางด้านร่างกาย เช่น

1.1 การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ

1.2 การวัดอัตราการหายใจ

1.3 ความสามารถในการนำไฟฟ้าของผิวหนัง

1.4 ความดันโลหิต

1.5 การวัดสารทางชีวเคมี เช่น ระดับฮอร์โมนอิพิเนฟริน นอร์อิพิเนฟริน และคอร์ติซอล

1.6 การตึงตัวของกล้ามเนื้อ

1.7 การตรวจคลื่นสมอง

2. การวัดโดยการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคล การสังเกตนี้จะสังเกตถึงการผันแปรในด้านการเคลื่อนไหว, คำพูด, การติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คำพูด, การรับรู้, ความสอดคล้องของการทำงานของร่างกาย, ความจำ, การเรียนรู้ที่ง่าย ๆ จนไปถึงซับซ้อน, อาการกระสับกระส่าย, ลูกลี้ลูกกลน ร้องไห้, ถอนหายใจ และพูดเร็วเร็ว เป็นต้น

3. การวัดโดยการตอบสอบถามด้วยตนเอง เป็นการประเมินความวิตกกังวลซึ่งเป็นการวัดที่ตนเองรับรู้ได้ โดยการตอบแบบสอบถามด้วยตนเองตามความรู้สึกของตนเองจากนั้นจึงนำมาประเมินความวิตกกังวลนั้นๆ ซึ่งแบบสอบถาม หรือแบบทดสอบที่ใช้วัดความวิตกกังวลได้มีผู้สร้างขึ้นหลายแบบ ดังตารางที่ 1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| Trait/State | Dimension | Inventory | Reference |
|-------------|------------------|--|---|
| TRAIT | Unidimensional | Spielberger's Trait Anxiety Inventory (TAI) Sport Competition Anxiety Test (SCAT) | Spielberger (1983) Martens et al.(1990) |
| | Multidimensional | Cognitive Somatic Anxiety Questionnaire (CSAQ) Sport Anxiety Scale (SAS) | Schwartz, Davidson and Goleman (1978) Smith, Smoll and Schutz (1990) |
| STATE | Unidimensional | Spielberger's State Anxiety Inventory (SAI) Competitive State Anxiety Inventory (CSAI) | Spielberger (1983) Martens(1977, 1982) |
| | Multidimensional | Activation-Deactivation Checklist (AD-ACL) Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2) | Thayer (1986) Martens(1990) |

ตารางที่ 1 แสดงแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดความวิตกกังวลที่นิยมใช้และถูกพัฒนาโดยนักจิตวิทยาการกีฬา (Cox, 2002: 198)

วิธีลดความวิตกกังวล

นักกีฬาควรจะสามารถจัดการหรือควบคุมความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นให้ได้ เพื่อจะได้ช่วยผ่อนคลาย และยังสามารถส่งเสริมการแสดงความสามารถของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วย ทั้งนี้ตัวนักกีฬาต้องทราบว่าตนเองเกิดความวิตกกังวลทางกาย หรือทางจิตใจ เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการกับความวิตกกังวลนั้นได้เหมาะสม (มงคล, 2541; สุปรานี, 2545; Butler, 1996; Singer และคณะ, 2001; Williams, 2000)

1. วิธีการผ่อนคลายความวิตกกังวลทางกายภาพ

1.1 การผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า (progressive muscle relaxation) เป็นการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนมีผลทำให้ร่างกายและจิตใจผ่อนคลายไปด้วย

1.2 การผ่อนคลายแบบใช้จินตนาการ (imagery relaxation) เป็นการผ่อนคลายโดยการจินตนาการภาพต่างๆที่ทำให้รู้สึกสบายใจ

1.3 การผ่อนคลายโดยการหายใจ (breathing technique) เป็นการผ่อนคลายโดยใช้การกำหนดลมหายใจเข้า-ออกให้สม่ำเสมอเพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

1.4 การฝึกทำสมาธิ (meditation) เป็นการฝึกทำสมาธิเพื่อลดความเครียด ความวิตกกังวล และยังช่วยให้นักกีฬาทำสมาธิในการแข่งขันด้วย

1.5 การป้อนกลับข้อมูลทางชีวภาพ (biofeedback) สามารถที่จะติดตามขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงต่างๆของร่างกายตนเองได้ จากสัญญาณเสียงหรือรูปภาพที่เกิดขึ้น เทคนิคนี้จะช่วยปรับตนเองเพื่อลดการตอบสนองทางสรีรวิทยา

2. วิธีการผ่อนคลายความวิตกกังวลทางจิตใจ

2.1 การหยุดคิด (thought stopping) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงความคิดของตนเองเพื่อผ่อนคลายความเครียดที่เกิดขึ้น โดยการหยุดคิดในแง่ลบ

2.2 การพูดกับตนเอง (self talk) เป็นการพูดกับตนเองซึ่งอาจพูดในใจ หรือออกเสียงก็ได้ถึงสิ่งที่คาดหวังไว้ซึ่งจะเป็นความจริงหรือไม่ก็ได้

2.3 การใช้คำพูดที่มีพลัง (pep talk) เป็นการใช้คำพูดที่สร้างความฮึกเหิมให้เกิดกำลังใจที่จะต่อสู้ แม้ว่าคู่แข่งจะมีฝีมือเหนือกว่า

2.4 การคิดที่มีเหตุผล (rational thought) เป็นการใช้ความคิดที่เป็นเหตุและผล ซึ่งจะช่วยลดความคิดในแง่ลบได้

2.5 การคิดในแง่บวก (positive thinking) เป็นเทคนิคที่สามารถหยุดยั้งความคิดในแง่ลบได้

2.6 การพูดในสิ่งที่ดี (smart talk) เป็นคำพูดที่สร้างสรรค์จิตใจให้กับตนเอง และเพื่อนร่วมทีม

2.7 การสะกดจิต (hypnosis) ใช้วิธีนี้เพื่อช่วยส่งเสริมการผ่อนคลาย ลดความวิตกกังวล

2.8 การฟังดนตรี เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะนำมาใช้เพื่อลดความวิตกกังวลเพราะดนตรีสามารถดึงดูดความสนใจให้เบี่ยงเบนจากสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความวิตกกังวล และมุ่งความสนใจไปสู่เสียงเพลงทำให้เกิดความเพลิดเพลิน ผ่อนคลาย โดยเฉพาะการฟังดนตรีเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย สะดวก และยังไม่ต้องใช้ทักษะในการฝึกฝน

ดนตรีประเภทผ่อนคลาย

การนำดนตรีมาใช้ในการรักษาความเจ็บป่วยมีมานานแล้ว ตั้งแต่ยุคกรีกโบราณเมื่อประมาณ 5,000 ปีมาแล้ว โดยใช้เพื่อรักษาอาการป่วยทางจิตใจ เช่น โรคซึมเศร้า แต่มาใช้อย่างมีหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์เมื่อ 50 ปีที่ผ่านมาโดยเริ่มที่ประเทศอเมริกาในด้านการทหาร และ

บำบัดจิตเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายและจิตใจ ต่อมาได้มีการศึกษาวิจัยผลของดนตรีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและจิตใจของมนุษย์ พบว่าดนตรีที่เลือกสรรแล้วสามารถนำมารักษาโรคได้จริง

ในศตวรรษที่ 20 ได้มีการศึกษาค้นคว้ากันอย่างจริงจัง และนำดนตรีมาใช้ในการรักษาความผิดปกติทางร่างกายและจิตใจหลายรูปแบบ ซึ่งในช่วงแรกเน้นการรักษาทางด้านจิตเวช และการใช้ดนตรีเพื่อฟื้นฟูสภาพให้ดีขึ้น ได้แก่ การนำดนตรีไปใช้สำหรับผู้ป่วยทั่วไป และผู้ป่วยพิการ เพื่อลดความน่าเบื่อ สร้างความทนทาน และสนุกสนานรื่นรมย์ มีการนำดนตรีที่ฟังแล้วรู้สึกผ่อนคลายในบริเวณที่นักรอรับการรักษา เช่น ในสถานพยาบาล ห้องทำฟัน ห้องผ่าตัด และห้องคลอด เป็นต้น จะสามารถช่วยระงับความกลัว ความวิตกกังวล ความเจ็บปวด เกิดความผ่อนคลายทั้งร่างกาย และจิตใจ

ดนตรีประเภทผ่อนคลาย (relaxing music) เป็นดนตรีที่มีลักษณะที่ก่อให้เกิดความสงบ (clam) ผ่อนคลายทั้งทางร่างกายและจิตใจ สามารถลดความวิตกกังวลได้โดยอาศัยองค์ประกอบและคุณสมบัติของดนตรีประเภทผ่อนคลายในการก่อให้เกิดผลของการผ่อนคลาย

ปัจจุบันมี 40 กว่าประเทศทั่วโลกใช้ดนตรีในการรักษา และยังนำมาพัฒนาคุณภาพชีวิตอีกด้วย รวมทั้งประเทศไทยได้นำดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการบำบัดตามที่ในหลักฐานในปี พ.ศ. 2510 ที่โรงพยาบาลศรีธัญญา จังหวัดนนทบุรี (เสาวนีย์, 2541)

องค์ประกอบของและคุณสมบัติของดนตรีประเภทผ่อนคลาย

ดนตรีเป็นลักษณะของเสียงที่ได้รับการจัดเรียงไว้อย่างเรียบร้อย โดยมีแบบแผนและโครงสร้างที่ชัดเจน ถือว่าเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์เป็นการผสมผสานกันระหว่างศิลปะกับวิทยาศาสตร์จึงมีคุณค่าทำให้เกิดความอบอุ่นก่อให้เกิดความมั่นคงทางจิตใจได้สูงกว่าเสียงที่ขาดระเบียบ โดยผลของดนตรีประเภทผ่อนคลายจะขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ และการเรียบเรียงของดนตรีดังต่อไปนี้

1. จังหวะ (rhythm) หมายถึง การเคลื่อนไหวของเสียงในช่วงเวลาหนึ่ง ดนตรีแต่ละชนิดจะมีจังหวะหรือลีลาเฉพาะที่แตกต่างกัน จังหวะเป็นหัวใจสำคัญของดนตรี ความเร็วหรือช้าของจังหวะสามารถกระตุ้นกลไกการทำงานของระบบต่างๆในร่างกาย และทำให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ได้ โดยลักษณะจังหวะของดนตรีผ่อนคลายจะมีจังหวะที่ช้า มั่นคง สม่ำเสมอจะทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย เขือกเย็นลง และช่วยในการผ่อนคลาย (เสาวนีย์, 2541)

2. ระดับเสียง (pitch) หมายถึง เสียงสูง-ต่ำที่มีความถี่เป็นรอบต่อวินาทีมีหน่วยเป็น เฮิรท์ (Hertz) เสียงที่มีความถี่สูง คือ เสียงสูง ส่วนเสียงที่มีความถี่ต่ำ คือ เสียงต่ำ มนุษย์สามารถรับฟังเสียง

ที่มีความถี่ตั้งแต่ 20-20,000 เฮิรตซ์ ระดับเสียงของคนตรีประเภทฟ่อนคลาควอร์ที่ระดับเสียงปานกลาง-ต่ำ หรือที่นุ่มนวลจะทำให้รู้สึกฟ่อนคลาและสงบ (เสาวนีย์, 2541)

3. ความดังของเสียง (dynamics) คือ ปริมาณความเข้มของเสียงที่วัดได้มีหน่วยเป็นเดซิเบล (decibel) มนุษย์และสัตว์จะมีปฏิกิริยาโต้ตอบกับความดังของเสียงต่างๆ เสียงที่เบาและนุ่มนวลจะทำให้เกิดความสงบสุขและทำให้เกิดความรู้สึกสบายใจ (เสาวนีย์, 2541) การรับฟังดนตรีให้เกิดความฟ่อนคลา ควรใช้ความดังของเสียงที่อยู่ในช่วง 40-60 เดซิเบล และไม่ควรมากเกิน 90 เดซิเบล เพราะจะก่อให้เกิดความไม่สุขสบาย (Chlan, 1998) และการฟังเสียงใกล้กับหูที่ดังมากอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อเยื่อแก้วหู และเป็นสาเหตุให้หูหนวกได้ (Shealy, 1996)

4. ทำนองเพลง (melody) หมายถึง การนำเอาระดับเสียงสูง-ต่ำต่างกันมาจัดเรียงจัดกันอย่างมีศิลปะ จังหวะหลักที่ชัดเจน ความช้า-เร็วของจังหวะ ความเข้มของเสียง และลีลาของเสียงซึ่งนำไปสู่ความสมบูรณ์ของทำนองเพลงที่ผู้ฟังจะสังเกตเห็นได้ (พิชัย, 2545) ทำนองเพลงที่มีความสอดคล้องกลมกลืนจะช่วยลดความวิตกกังวลทำให้รู้สึกคลายความรู้สึกส่วนลึกของจิตใจ และทำให้เกิดความคิดริเริ่ม (เสาวนีย์, 2541)

5. ความช้า-เร็วของจังหวะ (tempo) หมายถึง การกำหนดจังหวะหลักที่มีความช้าเร็วต่างกัน ซึ่งมีอุปกรณ์ที่ช่วยกำกับความช้า-เร็วของจังหวะเรียกว่า เครื่องวัดจังหวะดนตรีเมโทรโนม (metronome) โดยปกติจังหวะที่เร็วมักหมายถึงอารมณ์ความรู้สึกที่ตื่นเต้น เร้าใจ แต่จังหวะช้ามักทำให้เกิดความสงบ (พิชัย, 2545) ลักษณะความช้า-เร็วของจังหวะของคนตรีประเภทฟ่อนคลาจะมีจังหวะที่ช้าอยู่ในช่วงประมาณ 60 ครั้งต่อนาที (Hicks, 1992) หรือ 70-80 ครั้งต่อนาที (เทียบกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก) จะทำให้รู้สึกสงบ สบาย และฟ่อนคลา (Johnston & Rohaly-Davis, 1996)

6. ลีลาของเสียง (timbre) จะเป็นตัวที่จะช่วยให้สามารถแบ่งแยกเสียงของบุคคลหนึ่งออกจากบุคคลอื่นๆ หรือเครื่องดนตรีหนึ่งออกจากเครื่องดนตรีอื่นได้ เมื่อมีการใช้ลีลาของเสียงร่วมกับระดับเสียงจะสามารถสร้างสรรค์ผลที่ยิ่งใหญ่ในการบำบัดได้ โดยจะไปทำให้เกิดความสมดุลทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และจิตวิญญาณ (Weissberg, 2002)

7. ความรู้สึก (expression) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ขาดไม่ได้ กล่าวคือดนตรีที่มีความไพเราะงดงามและสามารถสื่อความหมายได้อย่างมีศิลปะ มักต้องประกอบด้วยอารมณ์ความรู้สึกต่างๆ เช่น ความเร็ว-ช้าของจังหวะที่สอดคล้องกับความรู้สึกของเสียงคนตรีนั้น, ความดังที่บ่งบอกถึงความมากน้อยของเสียงคนตรี (พิชัย, 2545)

ผลของการรับฟังดนตรีต่อร่างกายและจิตใจ

จากองค์ประกอบและคุณสมบัติของดนตรีที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าดนตรีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ รวมไปถึงพฤติกรรมทั้งภายในและภายนอกของมนุษย์

1. ผลของการรับฟังดนตรีต่อร่างกาย

1.1 ทางระบบประสาทสรีรวิทยา (Chiu & Kumar, 2003)

เมื่อได้ฟังดนตรีเสียงดนตรีจะถูกส่งจากปลายประสาทเอ็กซอน (axon) ของใยประสาทรับสัมผัสขาขึ้น (ascending sensory fibers) ไปยังเซลล์ประสาทของระบบเรติคูลาร์ แอกติเวติง (reticular activating system) แล้วกระตุ้นต่อไปยังทาลามัส จากนั้นก็ถูกส่งขึ้นไปไปที่ ซีรีบรัม คอร์เท็กซ์เพื่อไปประมวลผลที่สมองบริเวณขมับ (temporal lobe) แล้วส่งต่อไปยังระบบลิมบิกซึ่งเสียงดนตรีจะเหนี่ยวนำให้มีการหลั่งสารฟินิลเอธิลทาลามีน (phenylethylamine) จากระบบนี้ สารฟินิลเอธิลทาลามีนจะทำหน้าที่ในการทำให้เกิดความรู้สึกชื่นชอบ จากนั้นจะมีการส่งการกระตุ้นผ่านไปยังสมองอีกด้านหนึ่งเพื่อส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกันของสมองทั้งสองด้านผ่านทางคอร์ปัส คอลโลซัม (corpus callosum) จากนั้นจะมีการกระตุ้นลงมายังที่ตำแหน่งของระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนประกอบด้วย ระบบซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก การฟังดนตรีจะมีผลทำให้การทำงานของระบบพาราซิมพาเทติกไปข่มการทำงานของระบบซิมพาเทติกส่งผลให้เกิดภาวะผ่อนคลาย ซึ่งแสดงลักษณะดังต่อไปนี้ มีอัตราการเต้นของหัวใจลดลง, ความดันโลหิตลดลง, หายใจลึกสม่ำเสมอ, กล้ามเนื้อผ่อนคลาย และ ก่อให้เกิดความถี่อัลฟ่าในคลื่นสมองซึ่งจะเกิดขึ้นในภาวะที่สติมีการผ่อนคลายเต็มที่

1.2 ทางระบบประสาทและฮอร์โมน

ระบบนี้จะทำหน้าที่รักษาสมดุลของร่างกายโดยการหลั่งฮอร์โมนและสารเคมีที่พอเหมาะเข้าไปในกระแสเลือด ซึ่งผลของการฟังดนตรีจะมีผลต่อระบบนี้ 3 ทางต่อไปนี้

1.2.1 การฟังดนตรีจะทำให้มีการหลั่งเอนโดรฟินจากต่อมพิทูอิทารีมีผลไปลดความเจ็บปวด และมีผลทางอารมณ์

1.2.2 การฟังดนตรีจะมีผลไปลดการหลั่งแคทีโคลามีนที่หลั่งมาจากต่อมหมวกไตชั้นในมีผลให้ไปลดอัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการเผาผลาญ, ความดันโลหิต, กรดไขมันอิสระ (free fatty acid) และการใช้ออกซิเจน (oxygen consumption)

1.2.3 การฟังดนตรีจะไปลดระดับของฮอร์โมนคอร์ติโคโทรฟิน รีลีสซิ่ง และฮอร์โมนอะครีโนคอร์ติโคโทรปิก ซึ่งจะหลั่งออกมาในสภาวะที่มีความเครียด

2. ผลของการรับฟังดนตรีต่อจิตใจ

ดนตรีมีอิทธิพลอย่างมากต่อศูนย์ควบคุมสมองระดับสูง ซึ่งมีผลต่อความตั้งใจ แรงจูงใจ ความจำ ความฝัน รวมทั้งภาวะอารมณ์ การศึกษาผลของดนตรีต่อจิตใจเริ่มครั้งแรกโดย คอกเตอร์ เวียมเนอร์ ในคริสต์ศตวรรษ 1890 โดยเล่นเปียโนให้แก่ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านจิตที่มีปัญหาทางด้านจิตใจจำนวน 1,400 คน พบว่าจังหวะจะกระตุ้นให้มีการตอบสนอง สำหรับดนตรีที่ไม่มีจังหวะกำกับจะไม่มีผลกระตุ้นความทรงจำ ในช่วงต้นคริสต์ศตวรรษ 1940 อัลท์ชูลเลอร์ (Altschuler) ได้ทำการศึกษาผลของดนตรีแล้วเชื่อว่าดนตรีสามารถเปลี่ยนแปลงอารมณ์ได้ทั้งใน ภาวะที่มีและขาดสติสัมปชัญญะ ซึ่งดนตรีจะไปปรับเปลี่ยนอารมณ์ที่สมองระดับคอร์ติคอลโดยไป กระตุ้นการสร้างจินตนาการและสติปัญญาความเฉลียวฉลาด ส่วนในภาวะที่ขาดสติ สัมปชัญญะ ดนตรีจะไปปรับเปลี่ยนอารมณ์ที่สมองระดับทาลามิก ซึ่งเป็นสถานีใหญ่ในการส่งและถ่ายทอด อารมณ์และความรู้สึกไปสู่ ซีรีบรอล เฮมิสเฟียร์ (cerebral hemisphere) โดยนำส่งไปตามวิถีประสาท (Cook, 1981)

เฮอร์แมน (Herman, 1954 cited in Gerdner & Buckwalter, 1999) กล่าวว่าดนตรีมีผลต่อความตั้งใจของบุคคล โดยดนตรีจะทำให้เกิดความผ่อนคลาย มีสมาธิ และทำให้มีความตั้งใจมี ระยะเวลาเพิ่มขึ้น ช่วยแทนที่ภาวะอารมณ์หนึ่งไปสู่ภาวะอารมณ์อื่นๆ เช่น การลดความวิตกกังวล ทำให้เกิดความรู้สึกสงบ ผ่อนคลาย และดนตรียังช่วยระบายความเครียดในใจผ่านการร้องหรือ ฮัมเพลง ทำให้ช่วยลดแรงกดดันและความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ นอกจากนี้จังหวะของดนตรี จะกระตุ้นให้มีการเคลื่อนไหวร่างกายทำให้เกิดความสนใจอยู่กับที่สิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ดนตรียังช่วยให้เกิดความสามรถในการระลึกถึงเหตุการณ์ทั้งในอดีต และปัจจุบัน ส่งเสริมความเป็นตัวของตนเอง อัฒมโนทัศน์ในตนเอง และให้อยู่ในโลกแห่งความเป็นจริง รวมทั้งการแสดงออกถึงจินตนาการ (Van de Wall, 1946 cited in Gerdner & Buckwalter, 1999)

แนวทางในการรับฟังดนตรีเพื่อลดความวิตกกังวลให้เกิดประสิทธิภาพ

1. ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการได้รับฟังดนตรี เช่น ำรับฟังดนตรีเพื่อปรับสภาพ อารมณ์และจิตใจในทางลบ เช่น ความวิตกกังวล ความกลัว ให้เข้าสู่ภาวะปกติ เกิดความผ่อนคลาย และสงบ (เสาวนีย์, ม.ป.ป.)

2. ต้องพิจารณาถึงอารมณ์ของผู้รับฟังดนตรี การำรับฟังดนตรีให้ได้ผลดีต้องอาศัย อารมณ์ของผู้ฟังเป็นสำคัญ จึงควรจัดำรับฟังดนตรีในช่วงเวลาที่เหมาะสม (เสาวนีย์, 2541)

3. การเลือกำใช้ดนตรีบำบัดต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับแต่ละคน เช่น ประสพการณ์ของ ผู้ฟังดนตรี โดยผู้ฟังดนตรีจะเกิดความสนใจที่จะรับฟังดนตรีที่คุ้นเคย หรือเคยมีประสพการณ์ใน

อดีต และจะก่อให้เกิดความสนใจเมื่อได้รับฟังอีกครั้ง (Van de Wall, 1961) และการให้มีส่วนร่วมในการเลือกรับฟังดนตรีที่ตนเองชอบและคุ้นเคย จะทำให้ผู้เกิดความพึงพอใจ สนใจต่อดนตรี และทำให้มีความผ่อนคลายมากขึ้น (Henry, 1995)

4. การใช้ดนตรีบรรเลงจะสามารถลดความวิตกกังวลได้ดีกว่าการใช้ดนตรีที่มีเนื้อร้องประกอบ เพราะว่าการให้ฟังดนตรีที่มีเนื้อร้อง จะทำให้เกิดการมุ่งความสนใจไปยังเนื้อร้องและความหมายมากกว่าที่จะปล่อยอารมณ์ให้คล้อยตามความเปล็ดเปล็นตามเสียงดนตรี (Halpern & Savary, 1985 cited in Johnston & Rohaiy-Davis, 1996)

5. ควรจัดทำให้อยู่ในลักษณะที่สุขสบาย เช่น อยู่ในท่านั่งหรือท่านอนที่สุขสบาย เป็นต้น (เสาวนีย์, ม.ป.ป.)

6. สถานที่และสิ่งแวดล้อมที่จัดให้ฟังดนตรี ควรมีอุณหภูมิห้องที่เหมาะสม อากาศถ่ายเทได้ดี มีแสงสว่างพอสมควร ควรเป็นห้องที่เป็นสัดส่วนมีความเป็นส่วนตัว และควรมีเสียงรบกวนจากภายนอกให้น้อยที่สุด (เสาวนีย์, 2541)

7. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการให้รับฟังดนตรีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ไวท์ (White, 2001) แนะนำว่าควรให้รับฟังดนตรี โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่จะทำให้เห็นผลของดนตรีและคงความสนใจของผู้รับฟังดนตรีไว้ได้

กีฬายิงปืน

กีฬายิงปืนเป็นกีฬาชนิดหนึ่งที่มีส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ ปืน เป้า และกระสุน โดยกระสุนจะถูกขับเคลื่อนจากถ้ำกลองปืนเข้าสู่เป้า โดยขนาดของเป้าจะตั้งแต่ 11-100 มิลลิเมตร และผู้ยิงจะอยู่ห่างจากเป้าตั้งแต่ 10-50 เมตรขึ้นอยู่กับประเภทการแข่งขัน

กีฬายิงปืนสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัยตั้งแต่เยาวชนที่มีอายุตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป เป็นกีฬาที่มีทั้งประเภทชายและหญิง กีฬาประเภทนี้ไม่ต้องการนักกีฬาที่มีความแข็งแรงเหมือนกีฬาประเภทอื่นๆ องค์ประกอบที่สำคัญของกีฬานี้คือการตั้งสมาธิในการควบคุมจิตใจ (สุพจน์ และกัลยา รัตน์, ม.ป.ป.)

ประวัติกีฬายิงปืน (ข้อมูลจาก: http://www.siamsport.co.th/sportdata_shooting_data.html)

ปืนพก (Pistol) ถูกประดิษฐ์ขึ้นโดย Caminello Vitelli ณ เมืองฟิสโตเลีย รัฐฟลอเรนไนด์ ประเทศอิตาลี ประมาณปี พ.ศ. 2083 โดยใช้ชื่อเมืองที่ถือกำเนิดเป็นชื่อของปืนชนิดนี้ ในช่วงชีวิตของ Vitelli ปืนพกที่ประดิษฐ์ขึ้นยังไม่ประสบผลสำเร็จอย่างแท้จริง เนื่องจากปืนของเขายังไม่มีประสิทธิภาพมากมายนักในประเทศอังกฤษและสหรัฐอเมริกา

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2393 เป็นต้นมา มีการนิยมใช้ปืนยาวอัดลม (Rifle) เป็นอย่างมาก ปี พ.ศ. 2403 ในสหรัฐอเมริกาจัดให้มีการแข่งขันยิงปืน ณ สถานที่ต่างๆ ตามริมฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติก เช่น ริมฝั่งแม่น้ำมิสซิสซิปปี โดยสมาคมยิงปืนยาวอัดลมแห่งชาติ (The National Rifle Association) สมาคมแห่งนี้ได้สร้างกฎระเบียบในการกีฬาประเภทนี้คือ มาตรฐานของเป้า และระยะ เป็นต้น จากความไม่มีระเบียบ ไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนมาสู่มาตรฐานจึงได้จัดให้มีการแข่งขันยิงปืนยาวอัดลมเพื่อชิงชนะเลิศ ระหว่างชาติ โดยใช้กฎอันเดียวกันเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2414 และได้ถูกจัดแข่งขันกันอย่างกว้างขวางในเวลาต่อมา

ต้นปี พ.ศ. 2423 ซึ่งเป็นระยะที่ประชาชนทั่วไปกำลังให้ความสนใจอยู่กับปืนลม Paine นักแม่นปืนของสหรัฐอเมริกาผู้หนึ่งได้แสดงการยิงปืนพก และปืนสั้น (Revolver) ในขณะที่เขาท่องเที่ยวไปยังประเทศอังกฤษ เป็นผลให้สมาคมยิงปืนแห่งแมสซาชูเซตส์ได้มอบโล่รางวัลให้ทั้งปืนพกและปืนสั้น จึงทำให้บรรดาสมาชิกทั้งหลายหันมาสนใจอาวุธปืนทั้ง 2 ชนิด ตั้งแต่นั้นมาคนทั้งหลายจึงให้ความนิยมสนใจกับอาวุธปืนกันอย่างแพร่หลาย โดยมีการจัดการแข่งขันอย่างกว้างขวาง ซึ่งการแข่งขันยิงปืนได้บรรจุเข้าไว้ในการแข่งขันกีฬาระดับชาติ เช่น การแข่งขันกีฬาแหลมทอง (ซีเกมส์) เอเชียนเกมส์ และ โอลิมปิกเกมส์ เป็นต้น

ประวัติยิงปืนในประเทศไทย

กีฬายิงปืนเป็นกีฬาที่ประชาชนคนไทยให้ความนิยมและสนใจเมื่อไม่นานนี้เอง ความจริงแล้วคนไทยรู้จักการใช้อาวุธปืนมาช้านานแล้ว และมีการแข่งขันกันแต่ไม่เป็นที่นิยมแพร่หลายมากนัก ต่อมาบรรดานักยิงปืนทั้งหลายได้เล็งเห็นว่าควรจะได้มีการแข่งขันยิงปืนตามแบบและกติกาศาสนิกและกติกาศากลนิยม จึงมีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อจัดการแข่งขันยิงปืนขึ้นตามแบบและกติกาศากลนิยม จึงได้มีการจัดตั้งสมาคมยิงปืนสมัครเล่นแห่งประเทศไทย โดยจดทะเบียนก่อตั้งอย่างถูกต้อง เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2501

ภายหลังจากที่สมาคมยิงปืนสมัครเล่นแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ได้ก่อตั้งขึ้นแล้ว สมาคมฯจึงได้คัดเลือกนักกีฬายิงปืนส่งเข้าร่วมการแข่งขันกับนานาชาติ เช่น การแข่งขันซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ และโอลิมปิกเกมส์เป็นครั้งแรกในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 17 ณ กรุงโรม ประเทศอิตาลี ในปี พ.ศ. 2503

ในปี พ.ศ. 2501 สมาคมยิงปืนสมัครเล่นแห่งประเทศไทย จึงได้สมัครเข้าเป็นสมาชิกของสหพันธ์ยิงปืนแห่งเอเชีย และสมาชิกของสหพันธ์ยิงปืนนานาชาติในปีเดียวกัน ซึ่งประเภทการแข่งขันยิงปืนตามแบบสหพันธ์ยิงปืนนานาชาติ ซึ่งจัดการแข่งขันในกีฬาโอลิมปิกมี 7 ประเภท คือ

1. ปีนยาวทำนอน
2. ปีนสั้นยิงช้า
3. เป้าบินประเภทแทร์ป
4. ปีนยาว 3 ท่า
5. เป้าเคลื่อนที่
6. ปีนสั้นยิงเร็ว
7. เป้าบิน (ประเภทสกีต)

ประเภทของการแข่งขันยิงปืน (ข้อมูลจาก: สมาคมยิงปืนสมัครเล่นแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์)

1. ปีนสั้น

1.1 ปีนสั้นอัดลม

- มีระยะของสนาม 10 เมตร
- กระสุนที่ใช้มีขนาด .177 นิ้ว
- เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน
 - ชาย ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 45 นาที
 - หญิง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 15 นาที
- กระสุนแข่งขันและเป้าบันทึกผล
 - ชาย ยิงเป้าละ 1 นัด จำนวน 60 นัดใน 60 เป้า
 - หญิง ยิงเป้าละ 1 นัด จำนวน 40 นัดใน 40 เป้า

1.2 ปีนสั้นยิงช้า

- ระยะของสนาม 50 เมตร
- กระสุนที่ใช้มีขนาด .22 นิ้ว
- เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน 2 ชั่วโมง
- กระสุนแข่งขันและเป้าบันทึกผล ยิงเป้าละ 5 นัด จำนวน 60 นัดใน 12 เป้า

1.3 ปีนสั้นมาตรฐาน

- มีระยะของสนาม 25 เมตร
- กระสุนที่ใช้มีขนาด .22 นิ้ว
- การบันทึกผล 60 นัด โดยทำการยิงแบ่งออกเป็น 3 ภาค
 - 5 นัด ในเวลา 150 วินาที จำนวน 4 ชุด รวม 20 นัด
 - 5 นัด ในเวลา 20 วินาที จำนวน 4 ชุด รวม 20 นัด
 - 5 นัด ในเวลา 10 วินาที จำนวน 4 ชุด รวม 20 นัด

1.4 ปืนสั้นขนาดกลาง

- มีระยะของสนาม 25 เมตร
 - กระสุนที่ใช้มีขนาด .30-.38 นิ้ว
 - การบันทึกผล 60 นัด โดยทำการยิงแบ่งออกเป็น 2 ภาค
 - 5 นัด ในเวลา 5 นาที รวม 30 นัด
 - 5 นัด ในระบบเป้าพลิกมีเวลายิง 3 วินาที พัก 7 วินาทีต่อ 1 นัด
- ในจำนวน 6 ชุด รวม 30 นัด

1.5 ปืนสั้นสตรี

- มีระยะของสนาม 25 เมตร
 - กระสุนที่ใช้มีขนาด .22 นิ้ว
 - การบันทึกผล 60 นัด โดยทำการยิงแบ่งออกเป็น 2 ภาค
 - 5 นัด ในเวลา 5 นาที จำนวน 6 ชุด รวม 30 นัด
 - 5 นัด ในระบบเป้าพลิกมีเวลายิง 3 วินาที พัก 7 วินาทีต่อ 1 นัด
- ในจำนวน 6 ชุด รวม 30 นัด

1.6 ปืนสั้นยิงเร็ว

- มีระยะของสนาม 25 เมตร
- กระสุนที่ใช้มีขนาด .22 นิ้ว
- การบันทึกผล 60 นัด โดยทำการยิงแบ่งออกเป็น 2 ภาค ภาคละ 30 นัด ดังนี้
 - 5 นัด ในเวลา 8 วินาที จำนวน 2 ชุด รวม 10 นัด
 - 5 นัด ในเวลา 6 วินาที จำนวน 2 ชุด รวม 10 นัด
 - 5 นัด ในเวลา 4 วินาที จำนวน 2 ชุด รวม 10 นัด

2. ปืนยาว

2.1 ปืนยาวอัดลม

- มีระยะของสนาม 10 เมตร
- กระสุนที่ใช้มีขนาด .177 นิ้ว
- เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน
 - ชาย ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 45 นาที
 - หญิง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 15 นาที
- กระสุนแข่งขันและเป้าบันทึกผล
 - ชาย ยิงเป้าละ 1 นัด จำนวน 60 นัดใน 60 เป้า
 - หญิง ยิงเป้าละ 1 นัด จำนวน 40 นัดใน 40 เป้า

2.2 ปืนยาวทำนอน

- มีระยะของสนาม 50 เมตร
- กระสุนที่ใช้มีขนาด .22 นิ้ว
- เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน 1 ชั่วโมง 30 นาที
- กระสุนแข่งขันและเป้าบันทึกผล
 - ยิงเป้าละ 1 นัด จำนวน 60 นัดใน 60 เป้า

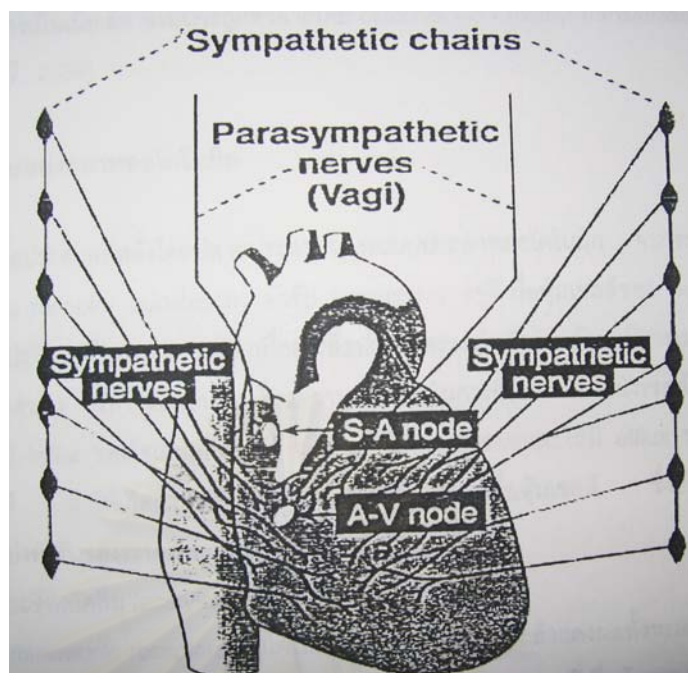
2.3 ปืนยาว 3 ท่า

- มีระยะของสนาม 50 เมตร
- กระสุนที่ใช้มีขนาด .22 นิ้ว
- ท่าแข่งขัน คือ ทำนอน ทำยืน และทำนั่งตามลำดับ
- เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน
 - ชาย แยกเวลาของแต่ละท่าออก คือ
 - ทำนอน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
 - ทำยืน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
 - ทำนั่ง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 15 นาที
 - หญิงนับเวลารวมกัน 3 ท่า เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

การควบคุมอัตราการบีบตัวของหัวใจ

การควบคุมอัตราการบีบตัวของหัวใจประกอบด้วยการทำงานของแหล่งที่สำคัญ 2 แหล่งดังนี้

1. การควบคุมจากภายใน (intrinsic control) โดยสัถ์การทำงานของ SA node ซึ่งเป็น pacemaker cells จะแผ่กระจายอย่างสม่ำเสมอ (autonomic rhythmicity)
2. การควบคุมจากภายนอก (extrinsic control) เกิดจากการควบคุมโดยระบบประสาทจาก ศูนย์กลางหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular center) ใน medulla โดยผ่านทาง เส้นประสาทออโตโนมิก ซึ่งประกอบด้วยเส้นประสาทซิมพาเทติกและเส้นประสาท พาราซิมพาเทติก (ภาพที่ 2-2)



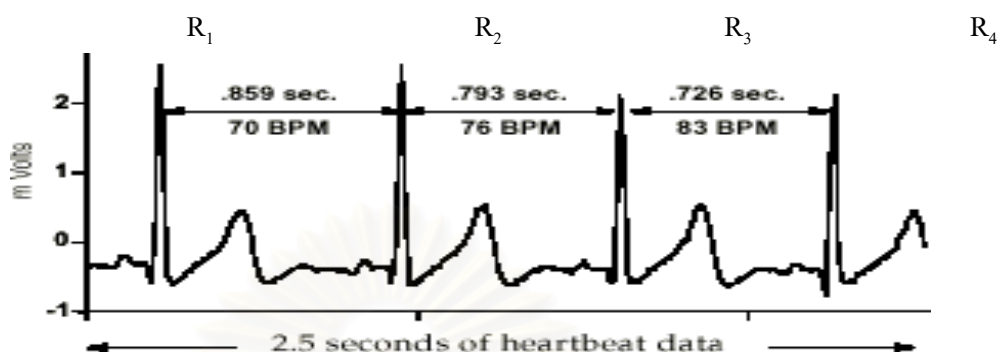
ภาพที่ 2-2 แสดงการกระจายตัวของเส้นประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติกที่มาเลี้ยงหัวใจ

ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ

ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ (heart rate variability, HRV) เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงช่วงห่างระหว่างคลื่น R ถึง R ที่ต่อเนื่องกันใน QRS complex ของการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram, ECG) (ภาพที่ 2-3) ซึ่งพบว่าเป็นวิธีการวัดทางอ้อมที่ดีที่สุดในการวัดการนำกระแสประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ (cardiac autonomic control) ทั้งระบบประสาทซิมพาเทติก และระบบประสาทพาราซิมพาเทติก

จากรายงานของ Task Force of The European Society of Cardiology and North American Society of Pacing and Electrophysiology ในปี 1996 กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของการวัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจเริ่มมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1963 โดย Hon & Lee ทำการสังเกตว่าใน fetal distress จะพบว่ามี การผันแปรในช่วงห่างระหว่างการบีบตัวของหัวใจ (interbeat interval) นำมาก่อนการเปลี่ยนแปลงด้านอื่นในอัตราการเต้นของหัวใจของตัวเอง จากนั้นอีก 20 ปีต่อมา Sayers และคณะให้ความสนใจต่อจังหวะทางสรีระที่อยู่ในสัญญาณระหว่างช่วงการเต้นของหัวใจ ต่อมาในปี 1977 Wolf และคณะได้ค้นพบความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงของอัตราการตายของผู้ที่เป็น post-infarction จะสูงขึ้นเมื่อมีการลดลงของความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ Akselrod และคณะในปี 1981 แนะนำการวิเคราะห์คลื่นความถี่ของการแกว่ง

ของอัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate fluctuation) เพื่อหาลักษณะการควบคุมการทำงานของระบบ หลอดเลือดและหัวใจ



ภาพที่ 2-3 แสดงการเปลี่ยนแปลงระยะห่างของคลื่น R ถึง R (RR interval) ในการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram)

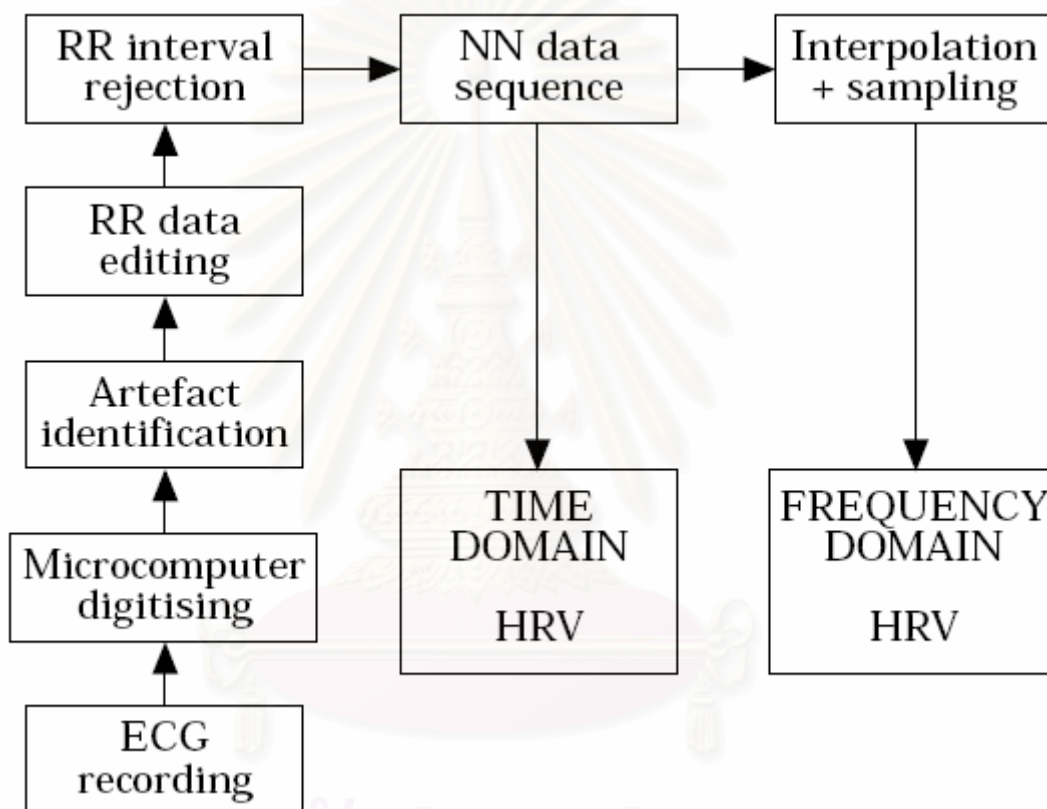
วิธีการวัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ

เริ่มตั้งแต่การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยมีการแปลงสัญญาณต่อเนื่อง (analogue) เป็นสัญญาณตัวเลข (digital) ต่อจากนั้นมีการนำช่วงคลื่น R ถึง R ใน QRS complex มาทำการวิเคราะห์ ช่วงเวลา (time domain analysis) และการวิเคราะห์ช่วงคลื่นความถี่ (frequency domain analysis / spectral analysis) (ภาพที่ 2-4) ดังนี้

1. การวิเคราะห์ช่วงเวลา (time domain analysis) เป็นการวัดช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงของ QRS complex (ช่วง QRS complex เป็นผลมาจาก sinus node depolarization ของ ventricle) แต่ละช่วงที่บันทึกต่อเนื่องกันในการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ซึ่งเรียกว่า normal-to-normal interval (NNI) การวิเคราะห์ช่วงเวลาแสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย (mean normal-to-normal interval) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation of the normal-to-normal interval, SDNN) ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่ามีความแปรปรวนของการทำงานของหัวใจที่ส่งผ่านมาทางเส้นประสาทพาราซิมพาเทติกมาก และถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยลงแสดงว่ามีความแปรปรวนของการทำงานของหัวใจที่ส่งผ่านมาทางเส้นประสาทพาราซิมพาเทติกน้อยลง (Molgaard และคณะ, 1991)

2. การวิเคราะห์คลื่นความถี่ (frequency domain analysis) คือ การวิเคราะห์เป็น power spectral density (PSD) โดยใช้การคำนวณที่แม่นยำทางคณิตศาสตร์เพื่อหาความแปรปรวนของกำลังความถี่คลื่นในแต่ละช่วง การคำนวณแบ่งเป็น nonparametric และ parametric ซึ่งทั้งสองกรณีนี้มีผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงกัน ข้อได้เปรียบของการวิเคราะห์แบบ nonparametric คือ การใช้วิธีคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยวิธี fast fourier transformation (FFT) และกระบวนการวิเคราะห์ที่มี

ความเร็วสูง ส่วนการวิเคราะห์แบบ parametric มีข้อได้เปรียบคือ มีส่วนประกอบของคลื่นความถี่ที่ เรียบกว่าทำให้แยกช่วงคลื่นได้ชัดเจน สามารถระบุค่ากลางของคลื่นความถี่ต่ำและคลื่นความถี่สูง ได้ง่าย และมีความแม่นยำในการประมาณค่า PSD จากจำนวนตัวอย่างน้อยๆได้ แต่การวิเคราะห์ แบบ parametric มีข้อเสียเปรียบคือ เป็นวิธีที่ต้องการการขึ้นชั้นถึงความเหมาะสมของการนำ ตัวอย่างที่เลือกมาอย่างถูกต้องเหมาะสม และมีความซับซ้อนมาก



ภาพที่ 2-4 แสดงขั้นตอนการบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ

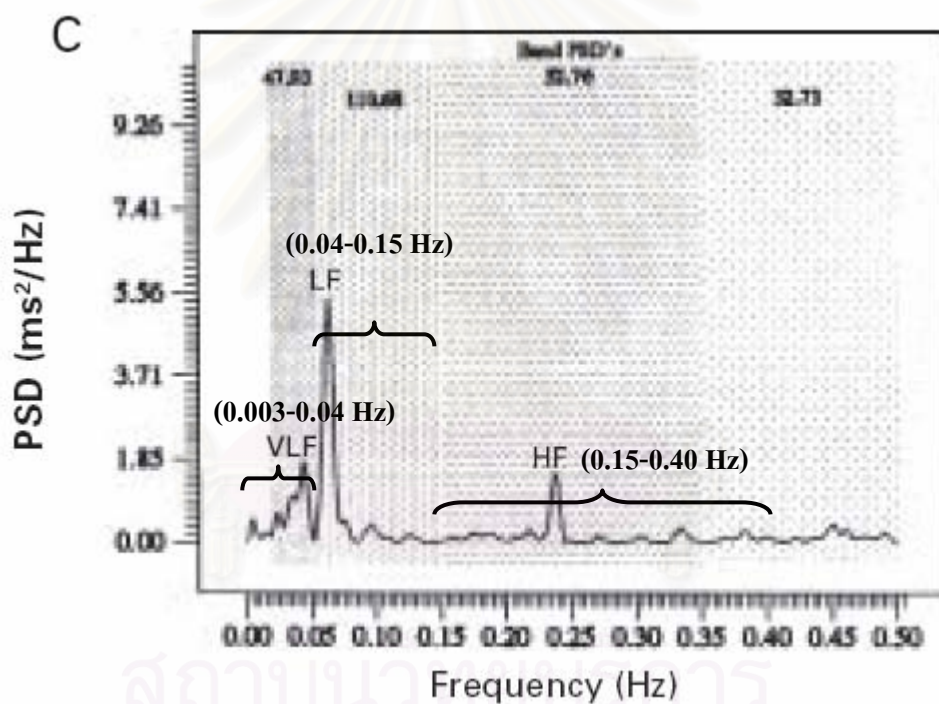
ส่วนประกอบคลื่นความถี่ (spectral components)

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจระยะสั้น (short-term recording) ใช้เวลา 2-5 นาทีในการบันทึก มีส่วนประกอบของสเปกตรัม 3 ช่วง ดังนี้ (ภาพที่2-5)

1. ช่วงคลื่นความถี่ต่ำมาก (very low frequency, VLF) มีช่วงคลื่นความถี่ระหว่าง 0.003-0.04 เฮิรต์ ในทางสรีรวิทยายังไม่สามารถระบุได้ชัดเจนถึงการแปลผล อาจจะเป็นผลมาจาก thermoreceptors, renin-angiotensin system, chemoreceptors และผลอื่นๆที่ไม่ใช่ปัจจัยโดยตรง จึงไม่นำมาใช้ในการแปลผล

2. ช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (low frequency, LF) มีช่วงคลื่นความถี่ระหว่าง 0.04-0.15 เฮิรต์ แสดงผลของการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติกที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ

3. ช่วงคลื่นความถี่สูง (high frequency, HF) มีช่วงคลื่นความถี่ระหว่าง 0.15-0.40 เฮิรต์ แสดงผลของการทำงานของระบบหายใจที่ส่งกระแสประสาทมาทางเวกัส (vagus nerve) ซึ่งเป็นระบบประสาทพาราซิมพาเทติกที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ



ภาพที่ 2-5 แสดงช่วงคลื่นความถี่ต่ำมาก (VLF) ความถี่ต่ำ (LF) และความถี่สูง (HF) ในการวิเคราะห์คลื่นความถี่ (Sztajzel, 2004)

การวิเคราะห์คลื่นความถี่ (spectral analysis)

1. total power เป็นผลรวมทุกช่วงคลื่นความถี่ มีหน่วยเป็น วินาทียกกำลังสอง (ms²)
2. absolute power จากคลื่นความถี่ต่ำและความถี่สูงมีหน่วย วินาทียกกำลังสอง (ms²)

3. normalized units (nu) จากคลื่นความถี่ต่ำและความถี่สูง แสดงผลเป็นร้อยละ (%) โดยใช้สูตรการคำนวณคือ

$$\text{LF nu} = \text{LF} / (\text{total power-VLF}) * 100$$

$$\text{HF nu} = \text{HF} / (\text{total power-VLF}) * 100$$

4. LF/HF ratio แสดงถึงความสมดุลในการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกและระบบพาราซิมพาเทติก คำนวณจาก อัตราส่วนของ LF (ms²) / HF (ms²)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีการสนับสนุนให้นักกีฬาฟิตเนสเพื่อผ่อนคลาย และลดความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันมากมายในต่างประเทศ (มงคล, 2541; Peel & Reddy, 1994; Taylor, 1996; Williams, 2000) แต่ภายในประเทศไทยมีการศึกษาผลของการฟังดนตรีต่อระดับความวิตกกังวลของนักกีฬาเพียงฉบับเดียว โดยใช้นักกีฬาวาสเกตบอล และวอลเลย์บอล จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆกัน โดยกลุ่มทดลองจะให้ฟังดนตรี 5 อาทิตย์ติดต่อกัน อาทิตย์ละ 2 วัน โดยใช้เพลงที่ผู้วิจัยเลือกเอง และมีความยาว 30 นาที โดยใช้แบบสอบถามวัดความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬา (Competitive State Anxiety Inventory-2; CSAI - 2) พบว่าระดับความวิตกกังวลของนักกีฬากลุ่มในในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.05$) และระดับความวิตกกังวลในนักกีฬากลุ่มทดลองภายหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.01$) (สารรัตน์, 2535)

ในทางการแพทย์มีการใช้ดนตรีในผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดที่จะนำมาอ้างอิงเนื่องจากภาวะก่อนการผ่าตัดมีความไม่แน่ใจ และไม่ทราบในสิ่งที่จะเกิดในช่วงเวลาต่อไปเหมือนกับภาวะก่อนการแข่งขัน โดยในทางการแพทย์มีการใช้ดนตรีที่ให้ความรู้สึกสบาย และสงบ (soothing music) ในห้องรอรับการผ่าตัดเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วย (Norred, 2000) Yung และคณะในปี 2002 ได้ทำการศึกษาเรื่องของดนตรี และความวิตกกังวลก่อนการผ่าตัดในผู้ป่วยชายจีนที่จะเข้ารับการผ่าตัดปัสสาวะ การศึกษาในครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมการทดลอง จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มเท่ากันด้วยวิธีแบบสุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 จะได้ฟังดนตรีผ่านหูฟัง 20 นาทีก่อนเข้ารับการผ่าตัด และมีสิทธิที่จะเลือกฟังดนตรี 1 ใน 3 ที่ใช้ในการทดลอง สำหรับดนตรีที่เลือกใช้ในการทดลองนี้เป็นดนตรีที่มีจังหวะช้า มีทั้งดนตรีจีน และดนตรีตะวันตก กลุ่มที่ 2 จะมีพยาบาลนั่งอยู่ข้างผู้ที่ถูกทดลอง และในกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมจะไม่ได้ฟังดนตรี และไม่มีพยาบาลมานั่งภายในห้องรอผ่าตัดด้วย ทั้ง 3 กลุ่มจะถูกวัดค่าความดันโลหิตขณะหัวใจหดตัว (systolic blood pressure; SBP), ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure; DBP), อัตราการเต้นของหัวใจ

และความวิตกกังวลตามสถานการณ์โดยใช้ The Chinese State-Trait Anxiety Inventory (C-STAI) ก่อนและหลังการทดลอง ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ได้ฟังดนตรีก่อนการผ่าตัดมีการลดลงของความดันโลหิตขณะหัวใจหดและคลายตัว, ระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์เมื่อเทียบกับอีก 2 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.01$) ส่วนกลุ่มที่ควบคุมไม่มีการลดลงของความดันโลหิตขณะหัวใจหดและคลายตัว, อัตราการเต้นของหัวใจ และระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์

ในปี 2002 Wang และคณะ ศึกษาเรื่องดนตรีและความวิตกกังวลก่อนการผ่าตัดในผู้ป่วยที่จะเข้ารับการวางยาสลบ และผ่าตัดมีการแบ่งผู้ถูกทดลองเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ($N=48$) ได้ฟังดนตรีที่ตนเองเลือกนาน 30 นาทีก่อนการวางยาสลบ และกลุ่มที่ 2 ($N=45$) จะเป็นกลุ่มควบคุม โดยจะให้ใส่หูฟังที่ปราศจากเสียงดนตรี และคลื่นเสียงที่มีความถี่หลากหลายรวมกัน (white noise) ผู้ถูกทดลองทั้ง 2 กลุ่มจะถูกวัดอัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิต, Electrodermal Activity (EDA), serum cortisol, epinephrine และ norepinephrine ร่วมกับ Self-report แบบ State-Trait Anxiety Inventory โดยทำการประเมินผลก่อน, ระหว่าง และหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มที่ฟังดนตรีมีระดับความวิตกกังวลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.001$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่ไม่พบความแตกต่างของตัวบ่งชี้ทางสรีระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้ง 2 กลุ่ม

มีการศึกษาผลของดนตรีบำบัดสำหรับลดความวิตกกังวลในผู้หญิงที่จะเข้ารับการผ่าตัดขึ้นเนื้อที่เต้านมโดยวิธี stereotactic มีผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวน 14 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มทดลองจะฟังดนตรีที่ตนเองเลือก 1 ชนิดในดนตรีดังต่อไปนี้ คลาสสิก (classical), แจ๊ส (jazz), เพลงในยุค 60 และ 70 ก่อนการผ่าตัด 15-20 นาที และสามารถเลือกได้ว่าจะฟังดนตรีโดย walkman หรือวิทยุสเตอริโอ ร่วมกับการทำการออกกำลังกายผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบไปข้างหน้า (progressive muscle relaxation exercise) หรือการแนะนำการสร้างจินตนาการเพื่อการผ่อนคลาย (imagery exercise) อย่างไม่อย่างหนึ่ง สำหรับกลุ่มควบคุมจะไม่ได้ฟังดนตรี หรือการออกกำลังกายใด ๆ มีการทำแบบทดสอบ Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (TAI) และวัดความดันโลหิตขณะหัวใจหดตัวและคลายตัว, อัตราการเต้นของหัวใจก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ในกลุ่มที่ฟังดนตรีมีการลดลงของความวิตกกังวลก่อนการทำ biopsy และอัตราการเต้นของหัวใจหลังการทำ biopsy อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้ดนตรีบำบัดมีผลเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีผลต่อความดันโลหิต, การรับรู้ความวิตกกังวลหลังการทำ biopsy และอัตราการเต้นของหัวใจก่อนทำ biopsy (Metivier, ม.ป.ป)

ในการศึกษาผลของดนตรีต่อความวิตกกังวลในผู้ป่วยที่รอการสวนหัวใจ (cardiac catheterization) (Hamel, 2001) มีผู้ป่วยร่วมการทดลองจำนวน 101 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่ม ดังนี้ กลุ่มทดลองจะได้ฟังดนตรีที่ตนเองเลือกไว้แล้วก่อนทำการทดลองนาน 20 นาที และกลุ่มควบคุมจะได้รับการรักษาตามปกติ ระดับความวิตกกังวลจะใช้

State-Trait Anxiety Inventory (STAI) เป็นตัววัด และมีการวัดค่าต่างๆทางสรีระในระหว่างที่รอการสวนหัวใจ และก่อนที่จะไปยังห้องตรวจหัวใจ พบว่ากลุ่มทดลองมีการลดลงของความวิตกกังวลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.003$) และเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมพบว่าการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน ($P=0.004$) ร่วมกับมีการลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิตขณะหัวใจหยุดในในกลุ่มทดลอง และจะมีค่าเพิ่มขึ้นในกลุ่มควบคุม

มีการศึกษาผลของดนตรีต่อความวิตกกังวลของผู้ป่วย (Mok & Wong, 2003) ใช้ผู้ป่วยจำนวน 80 คนที่จะทำการผ่าตัดเล็กและวางยาสลบเฉพาะที่ (local anesthesia) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มทดลองจะมีสิทธิเลือกฟังดนตรีคลาสสิก, ดนตรีฮิตร่วมสมัย (contemporary popular music), ดนตรีจีนที่นิยมในฮ่องกง โดยดนตรีที่ใช้จะมีจังหวะที่ช้าและมีความยาว 45 นาที ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้ฟังดนตรี จะทำการวัดสัญญาณชีพ (vital sign) ประกอบด้วย ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจ และทำ self-report ของความวิตกกังวลตามสถานการณ์ โดยเลือกใช้ C-STAI ก่อน และหลังการทดลอง พบว่าภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีระดับความวิตกกังวล, อัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิตขณะหัวใจหยุด และคลายตัวลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

Haun และคณะในปี 2001 ศึกษาผลของดนตรีต่อความวิตกกังวลในผู้หญิงที่คอยการผ่าตัดเนื้อเยื่อเต้านม จำนวน 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง ($N=10$) จะได้ฟังดนตรี new age นาน 20 นาทีก่อนการผ่าตัด และกลุ่มควบคุม ($N=10$) จะได้รับการดูแลก่อนการผ่าตัดตามปกติ โดยอนุญาตให้นอน หรือคุยกับญาติได้แต่จะไม่ได้ฟังดนตรี ทำการวัดความวิตกกังวลตามสถานการณ์โดยใช้ STAI และอัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิตขณะหัวใจหยุดและคลายตัว และอัตราการหายใจก่อนและหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองจะมีความวิตกกังวลตามสถานการณ์ และอัตราการหายใจลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P<0.05$

มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลและความสามารถของนักกีฬาซึ่งเป็นในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 17 จำนวน 120 คน โดยใช้แบบวัดความวิตกกังวลในการแข่งขันกีฬา SCAT (Sport Competition Anxiety Test) เพื่อประเมินผลก่อนการแข่งขันร่วมกับมีการใช้คะแนนในการแข่งขันยิงปืนประเภทปืนสั้น และปืนยาวอัดลมเพื่อหาความสัมพันธ์ พบว่าระดับความวิตกกังวลของนักกีฬายิงปืนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง คือ 21.03 และยังพบว่าระดับความวิตกกังวลไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการยิงปืนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P<0.05$ (พีรยุทธ, 2533)

Li และคณะในปี 1999 ทำการศึกษาสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวล, ความเชื่อมั่นในตนเอง, เพศ และความสามารถในนักกีฬายิงปืนจำนวน 31 คน โดยใช้แบบวัดความวิตกกังวลในการแข่งขันกีฬา CSAI-2 ประเมินผลก่อนการแข่งขัน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันของ cognitive & somatic anxiety อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างนักกีฬายิงปืนที่เก่งและ

ธรรมดา, ไม่มีความแตกต่างกันของ cognitive anxiety & self-confidence อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ระหว่างเพศหญิงและชาย ยังพบอีกว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ cognitive &
somatic anxiety, self-confidence ใน good & bad performance



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรเป้าหมาย คือ นักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นที่มีอายุระหว่าง 17-25 ปี และทำการแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทย

ประชากรตัวอย่าง คือ นักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล หรือในจังหวัดอื่นๆที่เข้ามาแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทย

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria)

1. เป็นนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล หรือในจังหวัดอื่นๆที่เข้ามาแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทย
2. มีประสบการณ์ในการแข่งขันระดับประเทศน้อยกว่า 3 ครั้ง
3. ไม่ได้รับยาเพื่อลดความวิตกกังวล หรือยากล่อมประสาทมาก่อน
4. ได้รับการประเมินจากแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬาในทั้ง 3 หัวข้อว่ามีระดับคะแนนปานกลาง คือ 18-27 คะแนน (ภาคผนวก ง)
5. เต็มใจและยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

เกณฑ์ในการคัดออกจากการวิจัย (Exclusion Criteria)

1. มีปัญหาทางการได้ยิน
2. มีประสบการณ์ในการปฏิบัติ หรือเคยได้รับความรู้เรื่องการลดความวิตกกังวลมาก่อน เช่น การฝึกสมาธิ เป็นต้น
3. มีโรคระบบหลอดเลือดและหัวใจ และระบบทางเดินหายใจทุกประเภท

การกำหนดกลุ่มประชากรตัวอย่าง

โดยการคัดเลือกอาสาสมัครจากนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพฯ และปริมณฑล หรือในจังหวัดอื่นๆที่เข้ามาแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทยที่มีชมรมยิงปืน

เป็นจำนวน 14 แห่ง ซึ่งมีที่ตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้า การคัดเลือกออก และสมัครใจเป็นจำนวน 36 คน

วิธีการเลือกและแบ่งกลุ่มประชากรตัวอย่าง

ใช้การเลือกโดยการจงใจ (Purposive Sampling) โดยสมัครใจ และในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมจะทำได้ด้วยวิธีการเจาะจง (Restricted Randomization) โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของ CSAI-2 score, ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ, ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจที่ใกล้เคียงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Laser (Precious Owill 1500)
2. Software analysis (BIOPAC System Acknowledge 3.2.3, MP 100A, Californai, USA)
3. BIOPAC System adapter (Condor, PSD 121A-230, China)
4. Electrode (3M)
5. Sphygmomanometer (A II-K2, Japan)
6. Stethoscope (3M)
7. MP3 player (Simmax, China)
8. เพลงที่ผู้ทำการวิจัยทำการคัดเลือกเตรียมไว้จำนวน 6 ชุด ชุดละ 20 นาที
9. Competitive Somatic Anxiety Inventory – 2 (CSAI – 2) form E

การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ CSAI-2

ผู้วิจัยได้ทำการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ CSAI-2 โดยการนำไปทดสอบในนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 6 คนก่อนเริ่มการแข่งขัน 1 ชั่วโมงแล้วนำผลคะแนน (ภาคผนวก จ) ที่ได้ไปคำนวณทางสถิติโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha) ซึ่งเป็นวิธีของครอนบาค (cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.821

วิธีการคัดเลือกและเรียบเรียงดนตรี

ดนตรีที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้จะทำการคัดเลือกโดยพิจารณาจากการศึกษาจากทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่ผ่านมา และความเหมาะสมขององค์ประกอบทางดนตรีเป็นหลัก ดังนั้นจึงได้ทำการคัดเลือกดนตรีคลาสสิกที่มีการเรียบเรียงท่วงทำนองได้อย่างไพเราะ นุ่มนวล ฟังแล้วรู้สึกสบาย โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกมาจากคีตกวีหลายท่าน อีกทั้งยังได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ พิษัย ปรัชญาอนุสรณ์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรีบำบัดเป็นผู้ช่วยกลั่นกรอง และเรียบเรียงลำดับบทเพลงจำนวนเป็นจำนวนทั้งสิ้น 6 ชุด โดยมีความยาวชุดละ 20 นาที (ภาคผนวก ข) และดนตรีที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้จะมีจังหวะที่อยู่ในช่วง 50-70 บีตต่อนาที โดยมีหลักการเรียบเรียงแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

1. ช่วงต้นของชุดเพลงจะเลือกบทเพลงที่มีจังหวะที่อยู่ในช่วง 60-70 บีตต่อนาทีเพื่อให้ออกคล่องกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก
2. ช่วงกลางของชุดเพลงจะเลือกบทเพลงที่มีจังหวะที่อยู่ในช่วง 50-60 บีตต่อนาทีเพื่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย
3. ช่วงท้ายของชุดเพลงจะเลือกบทเพลงที่มีจังหวะที่อยู่ในช่วง 60-70 บีตต่อนาทีอีกครั้ง เพื่อให้เกิดกระตุ้นการตื่นตัวขึ้นเล็กน้อยหลังจากที่ผ่านการฟังเพลงในช่วงกลาง

การวัดความดังของเครื่องเล่นเอ็มพีสาม

จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการรับฟังดนตรีให้เกิดความผ่อนคลายนั้น ควรใช้ความดังของเสียงที่อยู่ในช่วง 40-60 เดซิเบล และไม่ควรมากเกิน 90 เดซิเบลเพราะจะก่อให้เกิดความไม่สบาย (Chlan, 1998) ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวัดระดับความดังของเสียงดนตรีที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ที่เล่นโดยเครื่องเล่นเอ็มพีสาม (MP 3 player) ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ที่มีระดับความดังของเสียงตั้งแต่ 1-31 ด้วยเครื่องวัดความดังของเสียง (sound level meter) โดยอาจารย์ วิสิทธิ์ ลีลาศิริวงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าการเล่นเพลงที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ด้วยเครื่องเอ็มพีสามที่นำไปวัดควรเปิดระดับความดังอยู่ที่ 15-16 จึงจะมีความดังของเสียงที่อยู่ในช่วงที่ก่อให้เกิดความผ่อนคลาย

สถานที่จัดให้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย

สถานที่จัดให้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายจะเป็นห้องที่มีอากาศถ่ายเทดี มีแสงสว่างพอเพียง ไม่มีคนพลุกพล่าน และใกล้กับห้องหรือสนามฝึกซ้อมยิงปืน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research study) โดยทำการติดต่อติดต่อผู้ฝึกสอน/หัวหน้าชมรมยิงปืนในมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล หรือผู้ที่เข้ามาทำการแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทย เพื่อหาอาสาสมัครที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัยเมื่อได้อาสาสมัครแล้วจะทำการแจกแบบทดสอบ CSAI-2 form E, วัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจเป็นเวลา 5 นาที และวัดความดันโลหิตก่อนเริ่มการแข่งขันนัดแรก 1 ชั่วโมงเพื่อทำการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยที่ตรงกับเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกผู้เข้าร่วมการวิจัย เมื่อได้ผู้เข้าร่วมการวิจัยแล้วจากนั้นก็เริ่มทำการวิจัย โดยที่จะเว้นสัปดาห์แรกหลังการแข่งขันนัดแรกไว้เพื่อที่จะได้ระยะเวลาในการวิจัยตามที่กำหนด จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 16 คนดังนี้

กลุ่มทดลอง : ให้นั่งตามสบายสวมหูฟังดนตรีที่ผู้วิจัยคัดสรรเตรียมไว้ให้โดยเปิดระดับเสียงที่มีความดังประมาณ 40-60 เดซิเบล และมีระยะเวลาในการฟังครั้งละ 20 นาทีในช่วงเวลาก่อนทำการฝึกซ้อมโดยที่ผู้ทำการวิจัยจะแนะนำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยที่อยู่ในกลุ่มนี้มีจิตใจจดจ่ออยู่กับเสียงดนตรีที่ฟัง และให้จินตนาการตามบรรยากาศของดนตรีที่ได้ยินไปด้วย และในการวิจัยทุกครั้งผู้วิจัยจะเข้าไปนั่งในห้อง หรือบริเวณที่จัดไว้ให้นักกีฬาได้ฟังดนตรีด้วย โดยมีระยะเวลาในการทำวิจัยทั้งสิ้นเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันก่อนการฝึกซ้อม 1 ชั่วโมงครั้ง เมื่อครบ 5 สัปดาห์วันที่มีการแข่งขันนัดที่สองจะทำการวัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ เป็นเวลา 5 นาที, วัดความดันโลหิต และทำแบบทดสอบ CSAI-2 ก่อนการแข่งขัน 1 ชั่วโมง

กลุ่มควบคุม : ทำกิจกรรมตามปกติ และเมื่อครบ 5 สัปดาห์จะทำการวัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ เป็นเวลา 5 นาที, วัดความดันโลหิต และทำแบบทดสอบ CSAI-2 ก่อนการแข่งขันนัดที่สอง 1 ชั่วโมง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การหาประชากรตัวอย่าง เริ่มต้นจากการติดต่อติดต่อผู้ฝึกสอน/หัวหน้าชมรมยิงปืนในมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล หรือผู้ที่เข้ามาทำการแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทย เพื่อหาอาสาสมัครที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัย จากนั้นอธิบายวัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่จะได้รับจากการเข้าร่วมวิจัยรวมทั้งขั้นตอนการทำวิจัยโดยละเอียด เมื่อได้อาสาสมัครแล้วจะทำการชี้แจงว่าในวันที่จะทำการคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานวิจัย อาสาสมัครจะต้องงดรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน เช่น ชา, กาแฟ, โคล่า และ ซ็อคโกแลต ก่อนการทดสอบอย่างน้อย 4 ชั่วโมง จากนั้นให้อาสาสมัครลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ (ภาคผนวก ก)

2. วันทำการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (วันที่มีการแข่งขันนัดแรก) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 เมื่ออาสาสมัครมาถึงสนามแข่งขันแล้วให้นั่งพักประมาณ 5 นาทีจากนั้นจะทำการแจกแบบฟอร์มให้กรอกประวัติส่วนตัวซึ่งประกอบด้วยอายุ, ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการแข่งขัน ฯลฯ เป็นต้น

2.2 แจกแบบทดสอบ CSAI-2 form E (ภาคผนวก ง)

2.3 วัดความดันโลหิต และวัดอัตราการเต้นของหัวใจในท่านั่ง

2.4 ผู้วิจัยจัดทำให้อาสาสมัครอยู่ในท่ากึ่งนั่งกึ่งนอน (long leg sitting) จากนั้นทำการติดขั้วไฟฟ้า 3 ตำแหน่ง คือ ที่บริเวณข้อมือขวาด้านหน้า (วางขั้วลบ), ที่บริเวณข้อมือซ้ายด้านหน้า (วางขั้วบวก) และที่ข้อเท้าซ้ายด้านใน (วางสายดิน) แล้วจึงเริ่มบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) เป็นเวลา 5 นาทีก่อนการแข่งขันประมาณ 1 ชั่วโมง (ภาพที่ 3-1)

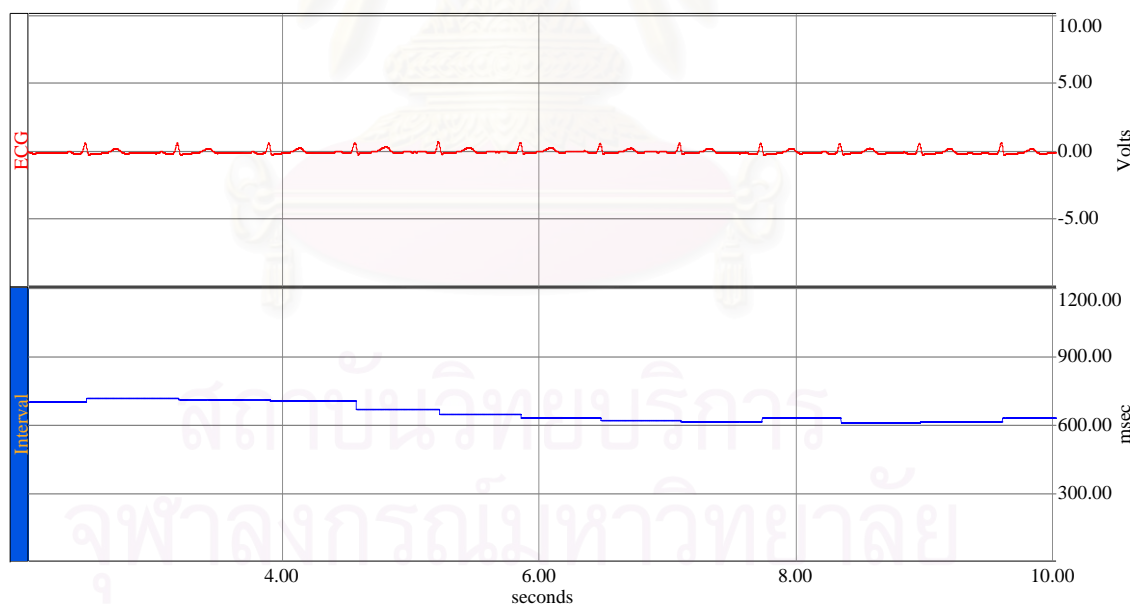


ภาพที่ 3-1. แสดงการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าทั้ง 3 ตำแหน่งในนักกีฬาหญิงยิงปืนระดับอุดมศึกษา

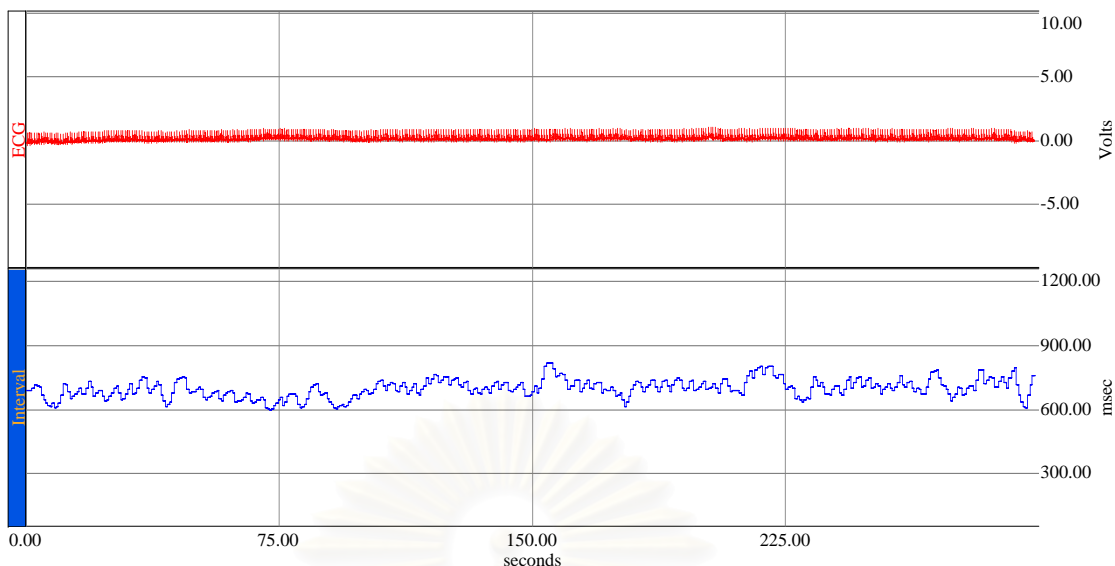
2.5 วิธีวัดค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจด้วย ECG – biopac system (MP100 A)

เริ่มจากการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะนั่งพัก โดยเลือกบันทึก 1000 ตัวอย่างต่อวินาที หลังจากบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจแล้วนำมาเข้าโปรแกรม biopac system (MP100 A) ซึ่งเครื่องจะแปลงสัญญาณที่ต่อเนื่อง (analogue) เป็นสัญญาณตัวเลข (digital) จากนั้นเลือก find rate (interval) จะได้ภาพดังภาพที่ 3-2 (ล่าง) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของช่วงคลื่นที่เครื่องจะนำไปคำนวณให้ตรงกับช่วงคลื่น R ของ QRS complex ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (บน)

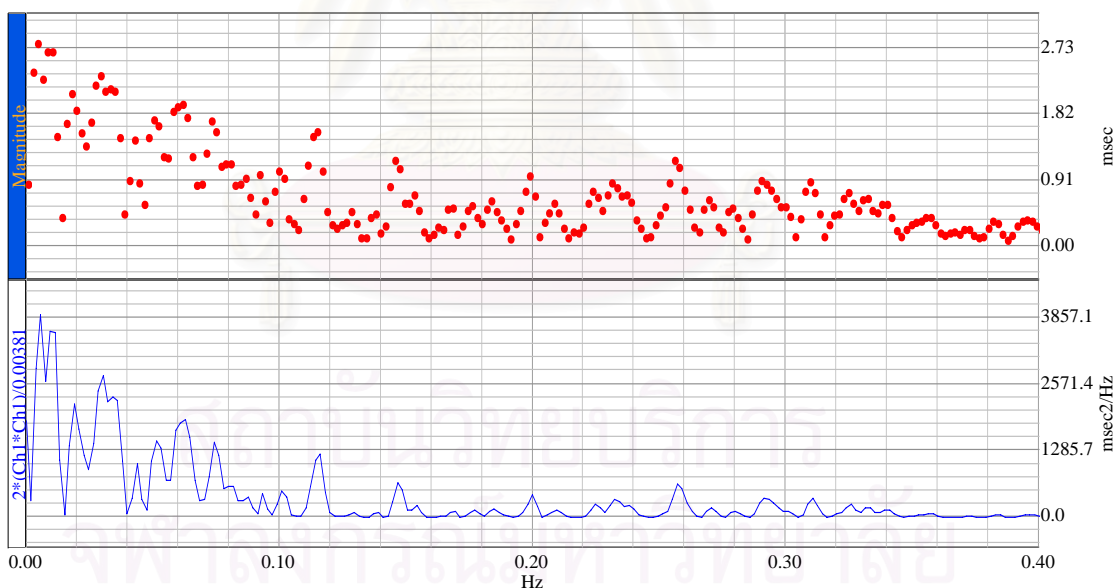
หลังจากตรวจสอบความถูกต้องแล้วย่อกราฟลงมาให้เห็นตลอดการบันทึก ECG 5 นาที (300 วินาที) ได้ใน 1 หน้าจอภาพ เรียกว่า tachogram เพื่อคำนวณค่าช่วงเวลา (time domain analysis) เป็นค่าเฉลี่ย (average normal-to-normal interval) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SDNN) ดังภาพที่ 3-3 จากนั้นทำการวิเคราะห์คลื่นความถี่โดยใช้สูตรการคำนวณของ Fast Fourier Transform (FFT) เลือกใช้กราฟแบบ hamming window ในการคำนวณ 2048 จุด จะสามารถหาค่า total power ของคลื่นความถี่ต่ำ (LF) และ คลื่นความถี่สูง (HF) ซึ่งเป็นการหาพื้นที่ใต้กราฟในแต่ละช่วง (biopac) ดังภาพที่ 3-4, ภาพที่ 3-5 และภาพที่ 3-6 ตามลำดับ



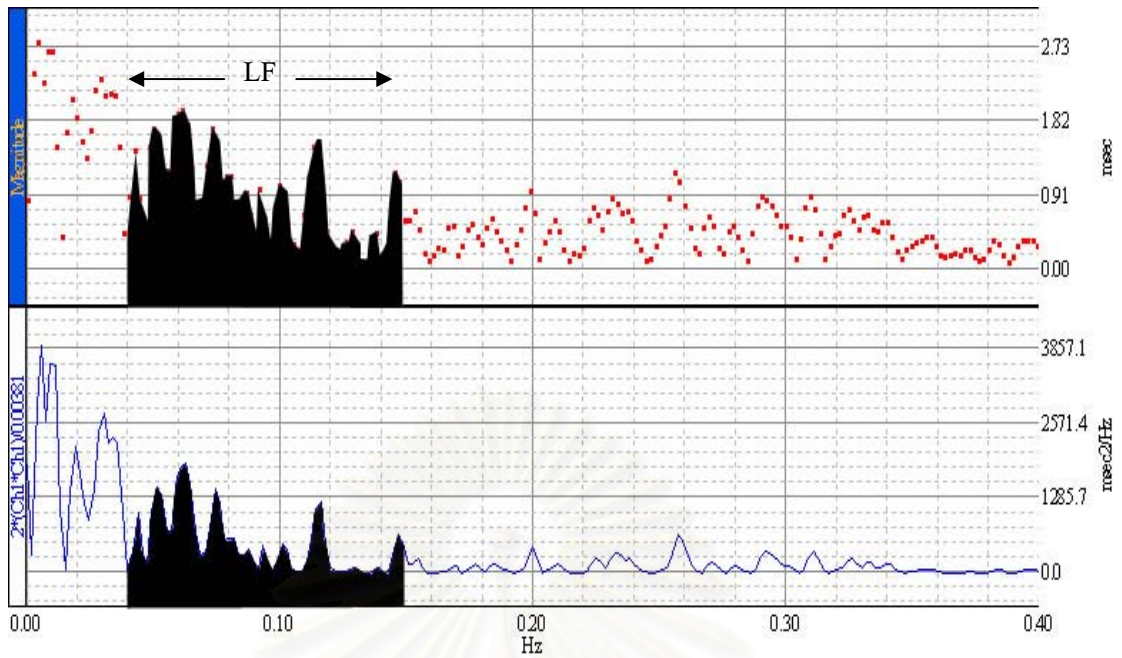
ภาพที่ 3-2. แสดงช่วงความกว้างคลื่น R ถึง R ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (บน) และช่วงเวลา (interval) ในการคำนวณจากคลื่น R ถึง R ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ล่าง)



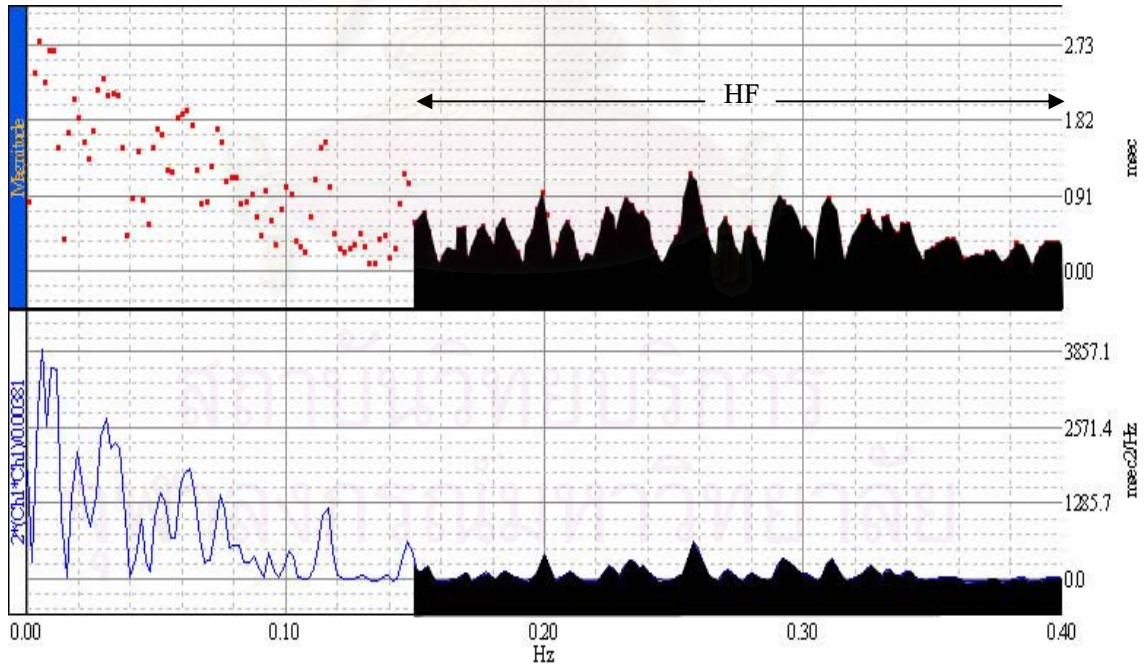
ภาพที่ 3-3. แสดง tachogram และกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (บน) และช่วงเวลา (interval) (ล่าง) คำนวณค่าช่วงเวลา (time domain analysis) ได้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ภาพที่ 3-4. แสดงกราฟวิเคราะห์ค่าคลื่นความถี่ (frequency domain analysis) ผลรวม (total power) ตลอดช่วงความถี่ 0-0.40 เฮิรท์ (บน) และ แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟตลอดช่วงความถี่ (ล่าง)



ภาพที่ 3-5. แสดงกราฟวิเคราะห์ค่าคลื่นความถี่ (frequency domain analysis) ของช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (LF) ช่วงความถี่ 0.04-0.15 เฮิรต์ (บน) และ แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟในช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (ล่าง)



ภาพที่ 3-6. แสดงกราฟวิเคราะห์ค่าคลื่นความถี่ (frequency domain analysis) ของช่วงคลื่นความถี่สูง (HF) ช่วงความถี่ 0.15-0.40 เฮิรต์ (บน) และ แสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟในช่วงคลื่นความถี่สูง (ล่าง)

2.6 แบบทดสอบ CSAI-2 form E

เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดเฉพาะทางการกีฬาซึ่งวัดความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬา CSAI-2 มีการปรับปรุงมาหลาย form จาก form A→B→C→D แล้วจึงพัฒนามาเป็น form E ที่ใช้ในปัจจุบัน

6.1 CSAI-2 form A จากการวิเคราะห์ form A พบว่ายังไม่สามารถวัดความวิตกกังวลได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่ง form A จะประกอบด้วยหัวข้อย่อยที่ใช้วัดความวิตกกังวลใน 4 ด้าน ดังนี้

6.1.1 Cognitive A-state

6.1.2 Somatic A-state

6.1.3 Fear of physical harm

6.1.4 Generalized anxiety

6.2 CSAI-2 form B จากการวิเคราะห์พบว่า fear of physical harm ไม่สามารถจัดเป็นความวิตกกังวลต่อการแข่งขันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่ง form B จะประกอบด้วย

6.2.1 Cognitive A-state

6.2.2 Somatic A-state

6.2.3 Fear of physical harm

6.2.4 State self-confidence

6.3 CSAI-2 form C ประกอบด้วย

6.3.1 Cognitive A-state

6.3.2 Somatic A-state

6.3.3 State self-confidence

6.3.4 Inter-external control (ไม่สามารถวัดได้ในขณะนั้น)

6.4 CSAI-2 form D จากการศึกษพบว่า มีทางออกดีทางสังคมซึ่งประกอบด้วย

6.4.1 Cognitive A-state

6.4.2 Somatic A-state

6.4.3 Self-confidence

6.5 CSAI-2 form E

มีการปรับปรุงเพื่อลดอคติ และพัฒนาตัวเลือกโดย เรนเนอร์ มาร์เตนส์ (Rainer Martens), โรบิน เอส วิลเลย์ (Robin S Veally), เดมอนเบอร์ตัน (Damon Burton) ในปี 1982 และเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความวิตกกังวลต่อ

การแข่งขันกีฬาที่ขอมรับมากที่สุดในขณะที่ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 27 ข้อ แบ่งการประเมินออกเป็น 3 หัวข้อดังนี้ (ภาคผนวก ง)

6.5.1 Cognitive anxiety

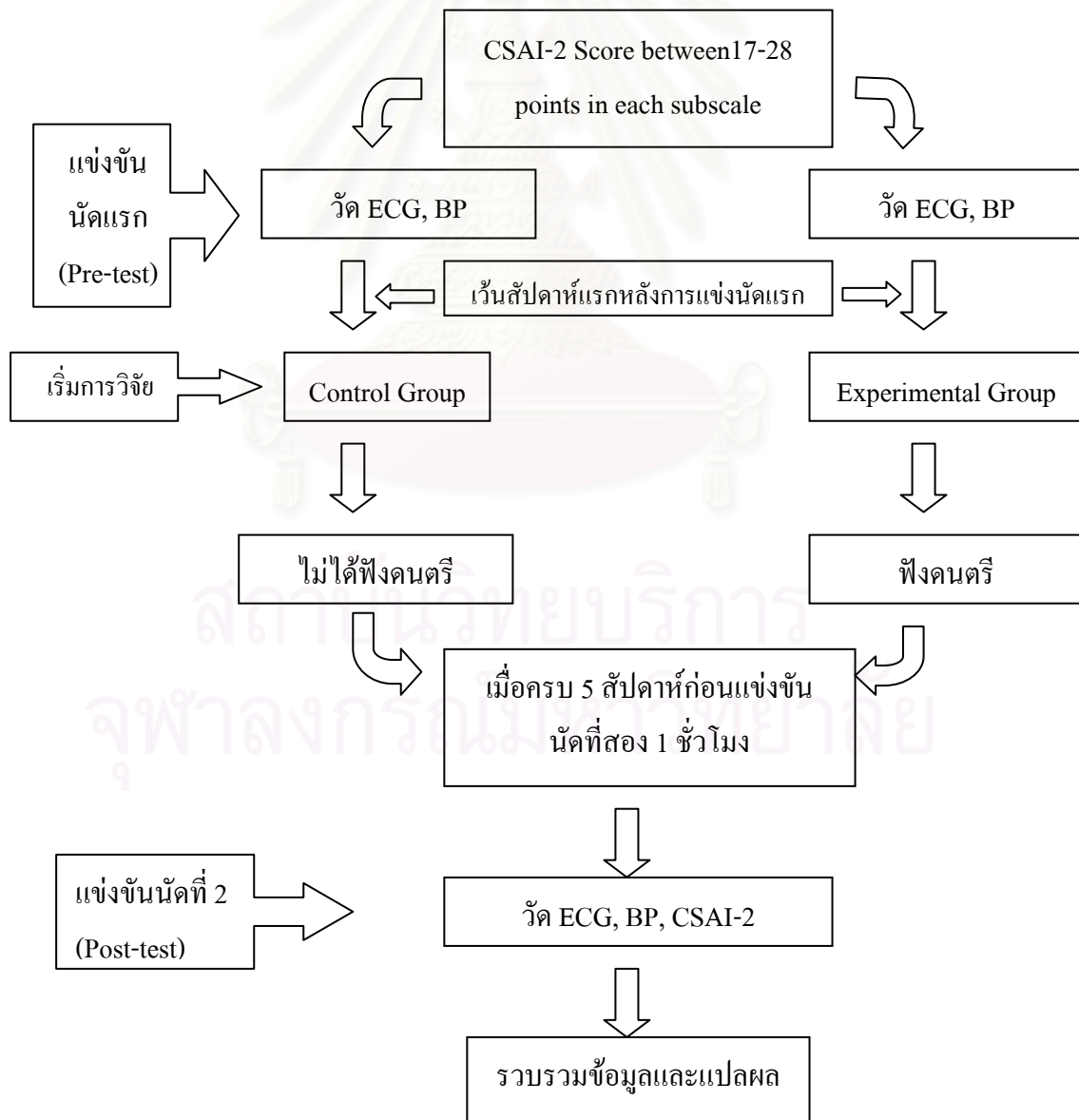
6.5.2 Somatic anxiety

6.5.3 Self-confidence

3. วันที่เริ่มทำการวิจัย

เมื่อได้อาสาสมัครที่มีเงื่อนไขตรงกับเกณฑ์คัดเข้า และคัดออกแล้วก็จะทำการติดต่อกลับไปเพื่อนัดวันและเวลาที่จะเริ่มทำการวิจัย โดยที่จะเว้นสัปดาห์แรกหลังการแข่งขันนัดแรกไว้เพื่อที่จะได้ระยะเวลาในการวิจัยตามที่กำหนด

แผนผังแสดงขั้นตอนการวิจัย



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แสดงข้อมูลพื้นฐานในรูปของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean \pm SD)
2. ใช้ Wilcoxon signed ranks test เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการวิจัยต่อคะแนนของ CSAI-2, ค่าช่วงเวลา (time domain analysis), ค่าคลื่นความถี่ (frequency domain analysis), ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
3. ใช้ Mann-Whitney test เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการวิจัยต่อคะแนนของ CSAI-2, ค่าช่วงเวลา (time domain analysis), ค่าคลื่นความถี่ (frequency domain analysis), ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจในระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
4. กำหนดความมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < 0.05$



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์

เริ่มทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมิถุนายน – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นนักกีฬาหญิง ยิงปืนระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล หรือนักกีฬาในจังหวัดอื่นที่เข้าร่วมการแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทย โดยมีอาสาสมัครที่ตรงกับ เกณฑ์คัดเข้า และคัดออกทั้งสิ้น 36 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มกลุ่มละ 18 คน คือ กลุ่มควบคุม และ กลุ่มทดลอง โดยกลุ่มทดลองทุกคนจะได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย 3 ครั้ง/สัปดาห์เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ตรงกับจำนวนครั้งและระยะเวลาที่ได้ทำการกำหนดไว้ ส่วนกลุ่มควบคุมจะให้ทำกิจกรรมตามปกติ เมื่อครบ 5 สัปดาห์จะทำการวัดความวิตกกังวลต่อการเล่นกีฬาด้วยแบบทดสอบ Competitive Somatic Anxiety Inventory-2 (CSAI-2) ซึ่งประกอบด้วย 3 หัวข้อ คือ ความวิตกกังวลตามความคิด (cognitive anxiety), ความวิตกกังวลทางร่างกาย (somatic anxiety) และความเชื่อมั่นในตนเอง (self-confidence), ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของใจ และค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ (heart rate variability, HRV) ด้วยเครื่อง ECG – biopac system (MP100 A)

1. ลักษณะทั่วไปของประชากรตัวอย่าง

ในการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 19.56(2.55) ปี, น้ำหนักเฉลี่ย 51.11(5.19) กิโลกรัม, ส่วนสูงเฉลี่ย 161.89(4.13) เซนติเมตร, ประสบการณ์ในการแข่งขันยิงปืนเฉลี่ย 0.94(0.94) ปี ส่วนกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 19.83(1.04) ปี, น้ำหนักเฉลี่ย 51.56(6.87) กิโลกรัม, ส่วนสูงเฉลี่ย 161.63(4.80) เซนติเมตร, ประสบการณ์ในการแข่งขันยิงปืนเฉลี่ย 0.83(0.79) (ตารางที่ 2) พบว่าลักษณะทั่วไปของประชากรตัวอย่างของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะทั่วไปของนักกีฬาหญิงยิงปืนระดับอุดมศึกษา แสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

| ลักษณะทั่วไป | กลุ่มควบคุม (N=18) | | กลุ่มทดลอง (N=18) | |
|-----------------------------------|--------------------|------|-------------------|------|
| | Mean | SD | Mean | SD |
| 1. อายุ (ปี) | 19.56 | 2.55 | 19.83 | 1.04 |
| 2. น้ำหนัก (กิโลกรัม) | 51.11 | 5.19 | 51.56 | 6.87 |
| 3. ส่วนสูง (เซนติเมตร) | 161.89 | 4.13 | 161.63 | 4.80 |
| 4. ประสบการณ์ในการแข่งยิงปืน (ปี) | 0.94 | 0.94 | 0.83 | 0.79 |

2. คะแนนของแบบทดสอบ CSAI-2

ในการวัดระดับความวิตกกังวลของนักกีฬาหญิงยิงปืน โดยวิธีตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยใช้แบบทดสอบ CSAI-2 ผลการประเมินพบว่า คะแนนของ cognitive & somatic anxiety และคะแนนของ self-confidence ก่อนทำการวิจัยในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อนำคะแนนในหัวข้อต่างๆมาหาค่าความแตกต่างของก่อนและหลังการวิจัย พบว่า หลังจากทำการวิจัยกลุ่มทดลองจะมีคะแนนของ cognitive & somatic anxiety ลดลง และมีคะแนนของ self-confidence เพิ่มขึ้นมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นคะแนนของ somatic anxiety ที่ลดลงอย่างมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.001$)

หลังการวิจัยไป 5 สัปดาห์พบว่า มีคะแนนของ cognitive & somatic anxiety ลดลง และมีคะแนนของ self-confidence สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยในทั้ง 2 กลุ่ม

เมื่อทดสอบค่าความแตกต่างทางสถิติของผลคะแนนจากแบบทดสอบ CSAI-2 พบว่า คะแนนก่อนการวิจัยของกลุ่มควบคุมในหัวข้อ cognitive anxiety & self-confidence มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002, 0.022$ ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับคะแนนหลังการวิจัย และคะแนนก่อนการวิจัยของกลุ่มทดลองในทุกหัวข้อนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.004, 0.001, 0.002$ ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับคะแนนหลังการวิจัย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลคะแนนจากแบบทดสอบ CSAI-2 แสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

| Variables | Tests | Control group (N=18) | | Experimental group (N=18) | | P* |
|-----------|----------------|----------------------|-------|---------------------------|-------|-------|
| | | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1. CA | PRE | 22.83 | 2.28 | 24.11 | 2.45 | NS |
| | POST | 21.17 | 3.33 | 21.34 | 4.09 | NS |
| | P [^] | | 0.002 | | 0.004 | |
| | PRE-POST | 1.67 | 1.41 | 2.72 | 2.89 | NS |
| 2. SA | PRE | 19.94 | 2.10 | 21.44 | 3.07 | NS |
| | POST | 19.61 | 2.52 | 17.72 | 4.11 | NS |
| | P [^] | | | | 0.001 | |
| | PRE-POST | 0.33 | 2.35 | 3.72 | 3.66 | 0.001 |
| 3. SC | PRE | 24.17 | 2.55 | 22.78 | 1.86 | NS |
| | POST | 25.50 | 3.05 | 25.00 | 2.54 | NS |
| | P [^] | | 0.022 | | 0.002 | |
| | PRE-POST | -1.33 | 2.20 | -2.22 | 2.24 | NS |

CA = Cognitive Anxiety

SA = Somatic Anxiety

SC = Self-confidence

P* Mann-Whitney test

P[^] Wilcoxon signed ranks test

NS, not significant

3. ค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ

ในการวัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจก่อนทำการวิจัย พบว่าค่าความดันโลหิตขณะหัวใจ หดตัว (systolic blood pressure, SBP), ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure, DBP) และอัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate, HR) ในกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลอง

เมื่อนำค่าความดันโลหิตขณะหัวใจหดตัว, ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจมาหาค่าความแตกต่างของก่อนและหลังการวิจัย พบว่า หลังจากทำการวิจัยกลุ่ม

ทดลองจะมีความดันโลหิตขณะหัวใจหดตัว, ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจลดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังการวิจัยในกลุ่มทดลอง พบค่าของความดันโลหิตขณะหัวใจหดตัว, ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจมีแนวโน้มที่ลดต่ำลงเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัย ส่วนกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มว่าจะมีค่าของความดันโลหิตขณะหัวใจหดตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยแต่ไม่พบว่ามีค่าแตกต่างกันก่อนและหลังในทั้ง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ แสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

| Variables | Tests | Control group (N=18) | | Experimental group (N=18) | | P* |
|-----------|----------------|----------------------|-------|---------------------------|-------|----|
| | | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1. SBP | PRE | 110.56 | 8.73 | 108.33 | 9.24 | NS |
| | POST | 111.11 | 9.63 | 106.67 | 10.29 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | -1.11 | 3.23 | 2.22 | 4.28 | NS |
| 2. DBP | PRE | 70.56 | 7.26 | 71.67 | 6.18 | NS |
| | POST | 71.67 | 7.07 | 70.56 | 6.39 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | -0.56 | 4.16 | 1.67 | 3.83 | NS |
| 3. HR | PRE | 86.61 | 11.46 | 80.06 | 10.34 | NS |
| | POST | 89.94 | 14.66 | 79.17 | 13.98 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | -1.89 | 8.70 | 0.89 | 9.72 | NS |

SBP = systolic blood pressure

DBP= diastolic blood pressure

HR = heart rate (beat per minute)

P* Mann-Whitney test

P[^] Wilcoxon signed ranks test

NS, not significant

4. ค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจในนักกีฬาหญิงวัยปีน

4.1 การวิเคราะห์ช่วงเวลา (time domain) (ตารางที่ 5)

การวิเคราะห์ช่วงเวลา ก่อนการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงคลื่น R ถึง R ในกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลอง

เมื่อนำค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงคลื่น R ถึง R มาหาค่าความแตกต่างของก่อนและหลังการวิจัย พบว่า หลังจากทำการวิจัยกลุ่มควบคุมจะค่าเฉลี่ยของช่วงคลื่น R ถึง R เพิ่มมากขึ้นกว่ากลุ่มทดลองเล็กน้อยแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงคลื่น R ถึง R ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองและพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.027$)

หลังการวิจัยพบมีค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงคลื่น R ถึง R มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยในทั้ง 2 กลุ่ม ยกเว้นค่า SDNN ของกลุ่มควบคุมที่มีแนวโน้มลดลง แต่ไม่พบว่ามีค่าแตกต่างกันก่อนและหลังในทั้ง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 แสดงค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจในการวิเคราะห์ช่วงเวลาแสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

| Variables | Tests | Control group (N=18) | | Experimental group (N=18) | | P* |
|-----------------|----------------|----------------------|--------|---------------------------|--------|-------|
| | | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1. ANNI (ms) | PRE | 708.50 | 94.54 | 768.44 | 114.16 | NS |
| | POST | 730.11 | 124.38 | 789.06 | 153.38 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | -21.61 | 76.65 | -20.61 | 91.64 | NS |
| 2. SDNN (ms) | PRE | 50.06 | 16.13 | 59.28 | 32.53 | NS |
| | POST | 47.72 | 13.21 | 65.83 | 32.67 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | 2.33 | 8.99 | -6.56 | 19.10 | 0.027 |

ANNI = Average normal-to-normal interval

SDNN = Standard deviation of normal-to-normal interval

P* Mann-Whitney test

P[^] Wilcoxon signed ranks test

NS, not significant

4.2 การวิเคราะห์คลื่นความถี่ (frequency domain) (ตารางที่ 6)

การวิเคราะห์คลื่นความถี่ พบว่าค่า Total power, LF, LF nu, HF, HF nu และ LF/HF ratio ก่อนการวิจัยในกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลอง

เมื่อนำค่า Total power, LF, LF nu, HF, HF nu และ LF/HF ratio มาหาค่าความแตกต่างของก่อนและหลังการวิจัย พบว่า หลังจากทำการวิจัยกลุ่มทดลองจะค่า Total power, HF และ HF nu เพิ่มมากขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นค่าของ HF ที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.007$) และมีค่า LF, LF nu และ LF/HF ratio ลดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังการวิจัย พบว่ามีแนวโน้มการลดลงของ LF & LF/HF ratio เมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยในทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนค่า LF nu ในกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มที่จะมีค่านี้เพิ่มขึ้น แต่กลับมีแนวโน้มที่จะมีค่าลดลงในกลุ่มทดลอง ในกลุ่มควบคุมมีค่า HF และ HF nu ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัย ในขณะที่กลุ่มทดลองมีค่านี้ลดลง และเมื่อนำผลที่ได้ไปทดสอบค่าความแตกต่างทางสถิติของค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจในนักกีฬาหญิงยังป็น พบว่า ค่า HF ของกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันเมื่อเทียบก่อนและหลังการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.015$

ตารางที่ 6 แสดงค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจในการวิเคราะห์หาค่าความถี่
แสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

| Variables | Tests | Control group (N=18) | | Experimental group (N=18) | | P* |
|---|----------------|----------------------|--------|---------------------------|--------|-------|
| | | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1. Total power (ms ² /Hz) | PRE | 332.50 | 232.74 | 507.28 | 618.92 | NS |
| | POST | 272.00 | 148.91 | 618.06 | 575.90 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | 60.5 | 165.65 | -110.78 | 467.97 | NS |
| 2. LF (ms ² /Hz) | PRE | 110.28 | 103.54 | 230.67 | 370.67 | NS |
| | POST | 87.06 | 56.71 | 192.33 | 227.60 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | 23.22 | 67.85 | 38.33 | 293.79 | NS |
| 3. LF nu (%) | PRE | 63.78 | 18.30 | 65.89 | 15.67 | NS |
| | POST | 66.50 | 15.41 | 57.50 | 21.68 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | -2.72 | 16.51 | 8.39 | 17.47 | NS |
| 4. HF (ms ² /Hz) | PRE | 56.50 | 41.83 | 105.17 | 131.70 | NS |
| | POST | 46.89 | 37.83 | 187.89 | 263.27 | NS |
| | P [^] | | NS | | 0.015 | |
| | PRE-POST | 9.00 | 34.24 | -82.72 | 190.01 | 0.007 |
| 5. HF nu (%) | PRE | 36.22 | 18.30 | 34.11 | 15.67 | NS |
| | POST | 33.50 | 15.41 | 42.50 | 21.68 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | 2.72 | 16.51 | -8.39 | 17.47 | NS |
| 6. LF/HF ratio | PRE | 2.53 | 1.87 | 2.51 | 1.43 | NS |
| | POST | 2.60 | 1.56 | 2.37 | 2.67 | NS |
| | P [^] | | NS | | NS | |
| | PRE-POST | -0.07 | 1.68 | 0.14 | 2.60 | NS |

LF = low frequency, HF = high frequency

P* Mann-Whitney test, P[^] Wilcoxon signed ranks test

NS, not significant

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลของผลของดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันในนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษาโดยทำการวัดความวิตกกังวลต่อการแข่งขันด้วยแบบทดสอบ CSAI-2 เพื่อหาคะแนนของ cognitive & somatic anxiety และ self-confidence ที่จะสามารถบอกได้ถึงระดับความวิตกกังวลในตัวนักกีฬา, วัดความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจ และทำการวัดค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG - biopac, MP100A) เพื่อหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงคลื่น R ถึง R (การวิเคราะห์ช่วงเวลา), Total power, LF, LF nu, HF, HF nu และ LF/HF ratio (การวิเคราะห์คลื่นความถี่) ซึ่งค่าเหล่านี้สามารถบ่งบอกการทำงานของระบบอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจผ่านการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก

สรุปผลการวิจัย

1. จากการวิจัยที่ใช้แบบทดสอบความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬา (CSAI-2) ในการหาความวิตกกังวลในนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่น หลังการวิจัยพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนของ cognitive & somatic anxiety ลดลง และมีคะแนนของ self-confidence เพิ่มสูงขึ้น แต่ในนักกีฬา กลุ่มที่ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายจะมีคะแนนของ cognitive & somatic anxiety ลดลง และมีคะแนนของ self-confidence เพิ่มสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นคะแนนของ somatic anxiety ที่มีคะแนนลดลงและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าหลังการวิจัยในนักกีฬากลุ่มที่ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายมีคะแนนของ cognitive & somatic anxiety ลดลง และมีคะแนนของ self-confidence เพิ่มสูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนทำการวิจัยและพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. หลังจากทำวิจัยไป 5 สัปดาห์แล้วทำการวัดค่าความดันโลหิตขณะหัวใจหยุด, ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มที่ฟังและไม่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายมีค่าความดันโลหิตขณะหัวใจหยุด, ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจลดลงเมื่อเทียบกับนักกีฬากลุ่มที่

ไม่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายแต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อนำผลหลังการวิจัยในนักกีฬากลุ่มที่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายเปรียบเทียบกับก่อนทำการวิจัยพบว่ามีความเครียดลดลงแต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การเปรียบเทียบความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจในนักกีฬาที่ฟังดนตรีและไม่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายหลังจากทำการวิจัย พบว่านักกีฬาที่ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายจะมีค่า SDNN, HF และ HF nu เพิ่มขึ้น และมีค่า LF, LF nu และ LF/HF ratio ลดลงมากกว่านักกีฬาที่ไม่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายแต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นค่าของ HF ที่เพิ่มขึ้นและพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อทำการเปรียบเทียบผลก่อน และหลังการวิจัยในนักกีฬาที่ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย พบว่าหลังการวิจัยมีค่าของ SDNN, HF และ HF nu เพิ่มขึ้น และมีค่า LF, LF nu และ LF/HF ratio ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นค่าของ HF ที่เพิ่มขึ้นและพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการที่มีค่าของ SDNN, HF และ HF nu เพิ่มขึ้น และมีค่า LF, LF nu และ LF/HF ratio ลดลงจะเป็นการบ่งบอกถึงการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจผ่านการทำการของเส้นประสาทพาราซิมพาเทติกทำงานมากขึ้น และมีการทำงานของเส้นประสาทซิมพาเทติกทำงานลดลง

อภิปรายผลการวิจัย

ความวิตกกังวลต่อการแข่งขันเป็นอีกหนึ่งปัญหาในนักกีฬาที่ไม่สามารถควบคุมความวิตกกังวลให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเล่นออกถึงความสามารถของตัวนักกีฬาในการแข่งขันนั้นๆ ทำให้มีการแสดงออกถึงความสามารถลดต่ำลงได้

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อคะแนนของ cognitive & somatic anxiety, self-confidence, systolic & diastolic blood pressure, heart rate และ heart rate variability การวัดค่าตัวแปรทั้งหมดนี้จะทำการวัดก่อนการแข่งขันนัดแรก 1 ชั่วโมง ซึ่งค่าของตัวแปรเหล่านี้จะเป็นค่าก่อนการวิจัย จากนั้นจะแบ่งผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 36 คนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆกัน คือ กลุ่มทดลองจะได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ส่วนกลุ่มควบคุมทำกิจกรรมตามปกติ หลังจากครบ 5 สัปดาห์ก่อนการแข่งขันนัดที่สอง 1 ชั่วโมงจะทำการวัดค่าตัวแปรข้างต้นอีกครั้ง แล้วนำค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวแปรในระหว่างนักกีฬาที่ฟังและไม่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายมาเปรียบเทียบกัน และจะทำการเปรียบเทียบผลในก่อนและหลังการฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายในกลุ่มนักกีฬาที่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย

จากการหาความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันในนักกีฬาหญิงยังเป็นสมัครเล่น โดยใช้แบบทดสอบความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬา (CSAI-2) หลังการวิจัยพบว่านักกีฬาที่ฟัง

คนตรีประเภทพ่อนคลายจะมีคะแนนของ cognitive & somatic anxiety ลดลง และมีคะแนนของ self-confidence เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นคะแนนของ somatic anxiety ที่มีคะแนนลดลงและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าหลังการวิจัยในนักกีฬาในกลุ่มที่ฟังดนตรีประเภทพ่อนคลายมีคะแนนของ cognitive & somatic anxiety ลดลง และมีคะแนนของ self-confidence เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนทำการวิจัย และพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำคะแนนของหัวข้อทั้ง 3 นี้มาหาความสัมพันธ์กับคะแนนการแข่งขันไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของสารรัตน์ที่พบว่าการฟังดนตรีจะทำให้มีคะแนนของ cognitive & somatic anxiety ลดลง และมีคะแนนของ self-confidence สูงขึ้น และงานวิจัยของพิรยุทธ ในปี 2533 ที่พบว่าระดับความวิตกกังวลไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการยิงปืนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.05$

ระดับคะแนนของ cognitive & somatic anxiety และ self-confidence ในนักกีฬาหญิงยังเป็นทุกคนที่เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้พบว่ามีระดับคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง (18-27 คะแนน) หลังทำการวิจัยผ่านไป 5 สัปดาห์พบว่า นักกีฬาในกลุ่มที่ได้ฟังดนตรีมีระดับคะแนนของ cognitive anxiety ลดลงจากปานกลางไปต่ำจำนวน 2 คน, มีการเพิ่มระดับจากปานกลางไปสูง 1 คน และไม่มีการเปลี่ยนแปลง 15 คน สาเหตุที่มีการเพิ่มระดับและไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงระดับของ cognitive anxiety อาจเนื่องมาจากผู้เข้าร่วมการวิจัยในกลุ่มนี้ไม่ชอบดนตรีที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมให้ฟังเป็นจำนวน 4 คน, รู้สึกเฉยๆเป็นจำนวน 4 คน และชื่นชอบจำนวน 10 คน อีกทั้งสถานที่ที่ใช้ทำการวิจัยอยู่ใกล้กับที่ฝึกซ้อมจึงมักจะเกิดเสียงการยิงปืนที่เนื่องมาจากการฝึกซ้อม และยังมีปัจจัยอื่นๆอีก เช่น วันแข่งขันอยู่ใกล้กับวันที่จะมีการสอบของตัวนักกีฬาซึ่งเหตุนี้เองอาจเป็นผลที่ทำให้มีการเพิ่มระดับความวิตกกังวลให้สูงขึ้น และไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงระดับของ cognitive anxiety ส่วนระดับคะแนนของ somatic anxiety ของนักกีฬาในกลุ่มที่ได้ฟังดนตรีมีการลดระดับจากปานกลางไปต่ำจำนวน 8 คน และไม่มีการเปลี่ยนแปลง 10 คน ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีมีการลดระดับจากปานกลางไปต่ำจำนวน 2 คน และไม่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวน 16 คน เนื่องจากการฟังดนตรีประเภทพ่อนคลายมีผลต่อร่างกายโดยทำให้เกิดการพ่อนคลายของกล้ามเนื้อ (Chiu & Kumar, 2003) ส่งผลให้มีการลดลงของความวิตกกังวลทางกายได้ และในการเปลี่ยนแปลงระดับคะแนนของ self-confidence พบว่า กลุ่มที่ได้ฟังดนตรีมีการเพิ่มระดับจากปานกลางไปสูงจำนวน 4 คน และไม่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นจำนวน 14 คน ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีมีการเพิ่มระดับจากปานกลางไปสูงจำนวน 4 คนเช่นเดียวกัน แต่พบว่ามี 1 คนที่มีการเปลี่ยนระดับจากปานกลางลงไปต่ำ และไม่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวน 13 คนเนื่องจากนักกีฬาทั้ง 2 กลุ่มมีประสบการณ์ในการแข่งขันค่อนข้างน้อย (ตารางที่ 2) อีกทั้งยังเป็นผู้ที่ระดับความเชื่อมั่นในตนเองที่อยู่ในระดับ

ปานกลางจึงส่งผลให้การตอบแบบทดสอบในส่วนของความเชื่อมั่นในตนเองก่อนการแข่งขันในนัดที่สองไม่แตกต่างจากการตอบแบบทดสอบในนัดแรก

หลังจากทำวิจัยไป 5 สัปดาห์แล้วก่อนการแข่งขันนัดที่สอง 1 ชั่วโมงจะทำการวัดค่าความดันโลหิตขณะหัวใจหยุดตัว, ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มที่ฟังและไม่ได้ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลาย ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายมีค่าความดันโลหิตขณะหัวใจหยุดตัว, ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจลดลงเมื่อเทียบกับนักกีฬากลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายแต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อนำผลหลังการวิจัยในนักกีฬากลุ่มที่ได้ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายเปรียบเทียบกับก่อนทำการวิจัยพบว่ามีค่าเหล่านี้ลดลงแต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งได้ผลตรงกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า กลุ่มที่ฟังดนตรีมีค่าของ systolic blood pressure & diastolic blood pressure (SBP&DBP) ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนฟังดนตรีแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมี heart rate ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนฟังดนตรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Metivier, ม.ป.ป) และกลุ่มที่ฟังดนตรีมีการลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิต และจะมีค่าเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Hamel, 2001) เนื่องมาจากการฟังดนตรีมีผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยระบบซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก การฟังดนตรีจะมีผลทำให้การทำงานของระบบพาราซิมพาเทติกไปขัดการทำงานของระบบซิมพาเทติกส่งผลให้มีความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจลดลง (Chiu & Kumar, 2003)

ส่วนผลของการฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายต่อค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจในนักกีฬากลุ่มที่ฟังดนตรี และไม่ได้ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายหลังจากทำการวิจัย พบว่านักกีฬากลุ่มที่ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายจะมีค่า SDNN, HF และ HF nu เพิ่มขึ้น และมีค่า LF, LF nu และ LF/HF ratio ลดลงมากกว่านักกีฬากลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นค่าของ HF ที่เพิ่มขึ้นและพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อทำการเปรียบเทียบผลก่อน และหลังการวิจัยในนักกีฬากลุ่มที่ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลาย พบว่าหลังการวิจัยมีค่าของ SDNN, HF และ HF nu เพิ่มขึ้น และมีค่า LF, LF nu และ LF/HF ratio ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นค่าของ HF ที่เพิ่มขึ้นและพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มที่ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายมีค่าของ HF เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยเป็นจำนวน 14 คน และมีการลดลงของค่า HF เป็นจำนวน 4 คน ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีประเภท ฟ้อนคลายมีค่าของ HF เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยเพียง 7 คน และมีการลดลงของค่า HF เป็นจำนวน 11 คน ซึ่งการที่มีค่าของ HF เพิ่มขึ้นจะเป็นเครื่องบ่งชี้ของการที่มีการทำงานของเส้นประสาทพาราซิมพาเทติกเพิ่มมากขึ้น และยังพบว่ากลุ่มที่ฟังดนตรีมีค่าของ LF/HF ratio สูงขึ้น

เมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยเป็นจำนวน 6 คน และมีการลดลงของอัตราส่วนนี้เป็นจำนวน 11 คน ที่เหลือไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้ฟังดนตรีมีค่าของและมีค่า LF/HF ratio สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการวิจัยเป็นจำนวน 10 คน และมีการลดลงของอัตราส่วนนี้เป็นจำนวน 7 คนที่เหลือไม่มีการเปลี่ยนแปลง การที่ค่าของ LF/HF ratio สูงขึ้นบ่งบอกว่าการทำงานเพิ่มขึ้นของระบบประสาทซิมพาเทติก (Hayano และคณะ, 1991) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของค่า HF ที่ลดลงประกอบกับการที่มี LF/HF ratio ที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกที่มากขึ้นทำให้เกิดการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตสูงขึ้นซึ่งอาการเหล่านี้ส่งผลทำให้เกิดการสั้นของปัสสาวะได้ และอาจมีผลต่อคะแนนการแข่งขันทดต่ำกว่าได้

จากการที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงคลื่น R ถึง R (SDNN) มากแสดงว่ามีความแปรปรวนของการทำงานของหัวใจที่ส่งผ่านมาทางเส้นประสาทพาราซิมพาเทติกมาก แต่ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยลงแสดงว่ามีความแปรปรวนของการทำงานของหัวใจที่ส่งผ่านมาทางเส้นประสาทพาราซิมพาเทติกน้อยลง (Molgaard และคณะ, 1991) ส่วนการวิเคราะห์คลื่นความถี่ของช่วงคลื่นความถี่ต่ำ(LF)ที่มีช่วงตั้งแต่ 0.04-0.15 เฮิรตซ์ ซึ่งช่วงคลื่นนี้เป็นตัวบ่งชี้ว่ามีการทำงานร่วมกันของระบบประสาทซิมพาเทติกและพาราซิมพาเทติก และช่วงคลื่นความถี่สูง (HF) ที่มีช่วงความถี่ตั้งแต่ 0.15-0.40 เฮิรตซ์จะเป็นการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Task Force of The European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996) และการที่มี LF/HF เพิ่มขึ้นเป็นเครื่องบ่งชี้ว่ามีการทำงานเพิ่มขึ้นของระบบประสาทซิมพาเทติก (Hayano และคณะ, 1991) จากการวิจัยผลของดนตรีที่ทำให้เกิดความสงบ (sedative music) พบว่าดนตรีประเภทนี้สามารถเพิ่มค่าของ HF ได้มากกว่าดนตรีประเภทกระตุ้น (excitative music)(Iwanaga & Tsukamoto, 1997)

ดังนั้นการที่มี LF, LF nu & LF/HF ratio ลดลง และมี SDNN, HF & HF nu เพิ่มขึ้นในนักกีฬากลุ่มที่ได้ฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายจะไปมีผลกระตุ้นทำให้การเกิดการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติกเพิ่มมากขึ้น และไปข่มการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกให้ทำงานลดลงส่งผลให้ร่างกายอยู่ในภาวะผ่อนคลาย ร่วมกับการฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายทำให้มีความวิตกกังวล, ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจลดลงส่งผลให้มีคะแนนในการแข่งขันทดเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ผลจากการวิจัยนี้สามารถนำการฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายไปเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในนักกีฬาที่มีปัญหาในการควบคุมระดับความวิตกกังวล และอาจทำการศึกษาผลของดนตรีที่นักกีฬาชื่นชอบ

ต่อตัวแปรต่างๆที่ได้ทำในการวิจัยครั้งนี้ว่าจะได้ผลเหมือน หรือต่างกับการวิจัยครั้งนี้อย่างไร เนื่องจากความชื่นชอบของแต่ละบุคคลต่างกัน

2. ห้องที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้อยู่ใกล้กับสถานที่ฝึกซ้อมยิงปืนทำให้มีเสียงปืนการฝึกซ้อมดังเข้ามา รบกวนจึงทำให้ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไม่เด่นชัดมากเท่าที่ควร ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรควบคุมในเรื่องของเสียงรบกวนนี้ด้วย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

เจริญ สมวงษ์ศิริ. การใช้ยารักษาความวิตกกังวล. กรุงเทพฯ: สavigการพิมพ์, 2523.

ชอลดา พันธุเสนา. การพยาบาลจิตสังคมในผู้ป่วยภาวะวิตกกังวลตามแบบแผนสุขภาพ. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป, 2536.

ประวัติกีฬายิงปืน[online]. 2005. Available from:

http://www.siamsport.co.th/sportdata_shooting_data.html[2005, May 26]

พิชัย ปรัชญานุสรณ์. ดนตรีปริทรรศน์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2545.

พีระพงศ์ บุญศิริ. จิตวิทยาการกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์, 2536.

พิรยุทธ เรืองวราหะ. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความวิตกกังวลกับความสามารถของนักกีฬายิงปืนในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่17. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

มงคล แฝงสาเคน. วิทยาศาสตร์การกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ศิลปาบรรณาการ, 2541.

สารรัตน์ วุฒิอาภา. ผลของการฟังดนตรีต่อระดับความวิตกกังวลของนักกีฬา. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย คณะจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

สุปราณี ขวัญบุญจันทร์. จิตวิทยาการกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2545.

สุพจน์ หมั่นวนิชกุล และ กัลยารัตน์ หมั่นวนิชกุล. มาทำความรู้จักกับกีฬายิงปืนด้วยกันทีละนิด
[online]. 2005. Available from:

http://www.kmitl.ac.th/shooting/about_shooting.htm[2005, August 2]

เสาวนีย์ สังฆ โสภณ. ดนตรีเพื่อสุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สมชายการพิมพ์, 2541.

เสาวนีย์ สังฆ โสภณ. โครงการดนตรีบำบัด. กรุงเทพฯ : สาขากายภาพบำบัด ภาควิชาเวชศาสตร์
ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ม.ป.ป.

อัมพร โอตระกุล. สุขภาพจิต. กรุงเทพฯ: บ. วิทยาพัฒนา จำกัด, 2538.

ภาษาอังกฤษ

Biddle, S. J. H. European Perspective on Exercise and Sport Psychology. 1st ed. United State of
America: Human kinetics, 1995.

Butler, R. J. Sports Psychology in Action. 1st ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1996.

- Chisholm, M. Anxiety. In C. K. Beck, R. P. Rowlins and S. R. Williams (Eds.), Mental health psychiatric nursing: A holistic life cycle approach, pp.203-227. St.Louis : C.V. Mosby,1988.
- Chiu, P. and Kumar, A. Music Therapy: Loud Noise or Soothing Note?. Int Pediatr 18 (2003): 204-208.
- Chlan, L. Music Therapy. In M. Synder and R. Lindquist (Eds.), Complementary / Alternative therapies in nursing, pp.243-257. New York: Springer, 1998.
- Cook, J. D. The therapeutic use of music: A literature review. Nursing Forum 20(1981): 253-267.
- Cox, R. H. Sport psychology: Concepts and applications. 5thed. New York: McGraw-Hill, 2002.
- Gerdner, L. A. and Buckwalter, K. C. Music Therapy. In G. M. Bulechek and J. C. McCloskey (Eds.), Nursing interventions: Effective nursing treatment, pp. 451-468. Philadelphia: W. B. Saunders, 1999.
- Hamel, W. J. The Effects of Music Intervention on Anxiety in The Patient Waiting for Cardiac Catherization. Intensive Crit Care Nurs 17(2001): 279-285.
- Hanayo, J., Sakakibara, Y., Yamada, A., Yamada, M., Mudai, S., Fujinami, T., et al. Accuracy of Assessment of Cardiac Vagal Tone by Heart Rate Variability in Normal Subjects. Am J Cardiol 67(1991): 199-204.
- Hanton, S., Jones, G. and Mullen, R. Intensity and Direction of Competitive State Anxiety as Interpreted by Rugby Players and Rifle Shooter. Percept Mot Skills 90 (2000): 513-521.
- Haun, M., Mainous, R. O. and Looney, S. W. Effect of Music on Anxiety of Woman Awaiting Breast Biopsy. Behavioral Medicine (2001): 127-132.
- Henry, L. L. Music Therapy: A nursing intervention for the control of pain and anxiety in the ICU: A review of the research literature. Dimensions of Critical Care Nursing 14 (1995): 295-304.
- Hicks, F. The power of music. Nursing Times 84 (1992): 72-74.
- Humara, M. The Relationship Between Anxiety and Performance: A cognitive-behavioral perspective. The online journal of sport psychology. 1997.
- Inagaki, H., Kuwahara, M. and Tsubone, H. Effect of Psychological Stress on Autonomic Control of Heart in Rats. Exp Anim 53(2004): 373-378.
- Iwanaga, M. and Tsukamoto, M. Effects of Excitative and Sedative Music on Subjective and Physiological Relaxation. Percept Mot Skills 85 (1997): 287-296.

- Johnston, K. and Rohaly-Davis, J. An introduction to music therapy: Helping the oncology patient in the I.C.U. Critical care Nursing Quarterly 18 (1996): 54-60.
- Knesial, C.R. Stress, anxiety and coping. In H. S. Wilson and C. R. Knesial (Eds.), Psychiatric nursing, pp.66-84. California: Addison-Wesley,1996.
- Li, N., Fan, Y., Guan, X. and Zhao, M. Research of Pre-competitive Anxiety of Shooting Athletes. Proceedings of The 5th IOC World Congress on Sport Sciences with The Annual Conference of Science and Medicine in Sport, 1999 October 31 – November 5. Sydney, 1999.
- Lowe, R. and McGrath, J.E. Stress arousal and performance: Some findings calling for new theory. Project report.1971: 1161-1167.
- Martens, R., Vealey, R.S. and Burton,D. Competitive anxiety in sport. United States of America : Human Kinatics, 1990.
- Metivier, L. The Effectiveness of Music Therapy for The Reduction of Anxiety in Women Undergoing Sterostactic Breast Biopsies [online]. Available from: [http://www.musicasmedicine.com /projects/doc/lgoodman.pdf](http://www.musicasmedicine.com/projects/doc/lgoodman.pdf). [2005, July 14]
- Mok, E. and Wong, K. Y. Effects of Music on Patient Anxiety. AORN Journal 77(2003): 396-410.
- Molgaard, H., Sorensen, K. E. and Bjerregaard, P. Circadian variation and influence of risk factors on heart rate variability in healthy subjects. Am J Cardiol 68 (1991): 777-784.
- Norred, C. L. Minimizing Preoperative Anxiety with Alternative Caring-healing Therapies. AORN Journal 72 (2000): 838-843.
- Patmare, A. Sportmen Under Stress. London: Stanley Paul, 1986.
- Peel, J. L. and Reddy, D. C. It's all in the mind: Using music for relaxation hits the locker room. The digital collegian 1994.
- Shealy, N. The complete family guide to alternative medicine. Shaftesburg : Element, 1996.
- Simon, J. A. and Martens, R. S.C.A.T. as a predictor of A-states in varying competitive situation. In D. M. Landers and R.W. Christina (Eds.), Psychology of Motor Behaviour and sport (Vol.2), pp. 146-156. United State of America: Human kinetic, 1997.
- Singer, R. N., Hausenblas, H. A. and Janelle, C. M. Handbook of Sport Psychology. 2nd ed. United State of America: John Wiley & Sons; 2001.
- Storr, A. Review in Leslie Bunt Routledge. Music Therapy: An Art Beyond Words. BMJ 308(1994): 1175-1176.

- Stuart, G. W. and Sundeen, S. J. Principles and practice of psychiatric nursing. St.Louis : C.V. Mosby,1987.
- Sztajzel, F. Heart rate variability: a noninvasive electrocardiographic method to measure the autonomic nervous system. Swiss Med Wkly 134 (2004): 514-522.
- Task Force of The European Society of Cardiology and North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: Standards of measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. Circulation 93(1996): 1043-1065.
- Taylor, J. Intensity and Athletic Performance. In J. V. Raalte and B. Brewer (Eds.). A Practitioner's Guide to Sport and Exercise Psychology, pp. 75-106. Washington, D.C.: American Psychological Association, 1996.
- The History of music therapy [online]. 2005. Available from:
<http://www.macalester.edu/psychology/whathap/UBNRP/Audition/site/history%20of%20music%20therapy> [2005, April 11]
- Turner, J. Music Therapy. Gale Encyclopedia of Psychology. 2002.
- Van de Wall, W. Music in situation. Washington, D. C.: McGrath, 1961.
- Varcarolis, E.M. Reducing stress and anxiety. In E.M. Elizabeth (Eds.), Foundation of Psychiatric Mental Health Nursing, Philadelphia: W. B. Saunders, 1998.
- Wang, S. M., Kulkarni, L., Dolev, J. and Kain, Z. V. Music and Preoperative Anxiety: A Randomized, Controlled Study. Anesth Analg 94 (2002): 1489-1494.
- Weissberg, K. W. Holistic approaches to recovery. JAD. (2002) : 13-14.
- White, J. M. Music as intervention: A notable endeavor to improve patient outcomes. Nursing clinics of North American 36 (2001): 83-92.
- Williams, J.M. Applied Sport Psychology: personal growth to peak performance. 4th ed. California: Mayfield; 2000.
- Yung, P. M. B., Chi-Kam, S., French, P. and Chan, T. M. F. A Controlled Trial of Music and Pre-operative Anxiety in Chinese Men Undergoing Transurethral Resection of The Prostate. Journal of Advanced Nursing 39 (2002): 352-359.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายละเอียดโครงการและคำยินยอมเข้าร่วมโครงการ

| | |
|-------------------------|---|
| ชื่อโครงการ | ผลของคนตีประเภทผ่อนคลายต่อความวิตกกังวลก่อนการ แข่งขันในนักกีฬาหญิงไทยยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษา |
| ชื่อผู้ทำวิจัย | นางสาว คุชฎี แซ่เฮ้ง นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเวชศาสตร์การกีฬา |
| อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ | รองศาสตราจารย์นายแพทย์ชาญวิทย์ โคธีราณรงค์ อาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงรวิวรรณ นิเวศพันธุ์ อาจารย์ภาควิชาจิตเวช คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

การแสดงผลถึงความสามารถ (performance) ของนักกีฬาในการแข่งขัน สิ่งที่มีอิทธิพลและสัมพันธ์กับการแสดงออกซึ่งความสามารถของนักกีฬานั้น จะประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ ระดับทักษะ (skill level), สมรรถภาพร่างกาย (physical fitness) และสมรรถภาพทางจิตใจ (mental fitness) ซึ่งนักกีฬานั้นจะแสดงความสามารถได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรที่สำคัญที่สุดในตัวนักกีฬา คือ ความสามารถในการควบคุมสมรรถภาพจิตใจ หรือ ควบคุมไม่ให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดสูงในช่วงเวลาก่อนการแข่งขันจะเห็นได้จากการแข่งขันหลายๆรายการว่าสภาพจิตใจมีผลต่อการแข่งขันไม่ด้อยไปกว่าสภาพร่างกาย

จึงทำให้มีผู้ที่เห็นความสำคัญในเรื่องนี้ค่อนข้างมาก และคิดค้นวิธีต่างๆ ในการควบคุมระดับความวิตกกังวลและความเครียดก่อนการแข่งขันให้เหมาะสม เช่น การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ, การพูดกับตนเอง และการฟังดนตรี เป็นต้น

กีฬายิงปืน (shooting) เป็นกีฬาที่ต้องใช้สมาธิ, การควบคุมระบบประสาทและกล้ามเนื้อแบบละเอียด (fine neuromuscular control) ในการแข่งขันสูง ดังนั้นถ้านักกีฬาเกิดมีความวิตกกังวล,

ความเครียดสูงก่อนการแข่งขัน และไม่สามารถลดหรือควบคุมภาวะเหล่านี้ได้ก็อาจมีผลต่อความแม่นยำ ซึ่งจะส่งผลมาถึงคะแนนในการยิงในนัดนั้นๆ ได้

มีการสนับสนุนให้นักกีฬาฟังดนตรีเพื่อผ่อนคลาย และลดความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันมากมายในต่างประเทศ จากการค้นคว้าพบว่าการแพทย์มีการฟังดนตรีที่ให้ความรู้สึกสบายและสงบ (soothing music) ก่อนการผ่าตัด และสามารถลดความวิตกกังวลได้ ดังนั้นถ้าดนตรีสามารถลดความวิตกกังวลได้ ก็น่าจะนำมาใช้กับนักกีฬาที่มีปัญหาในการควบคุม หรือ จัดการต่อความวิตกกังวล และความเครียดก่อนการแข่งขัน (pre-competitive anxiety and stress management)

ด้วยเหตุนี้ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อความวิตกกังวล และการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติก่อนการแข่งขัน ซึ่งการทดลองครั้งนี้จะทำในนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษา ถ้าผลการทดลองพบว่าดนตรีสามารถลดหรือควบคุมความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันได้ ก็น่าจะนำไปเป็นแนวทางเลือกอีกทางหนึ่งให้นักกีฬานำไปใช้ควบคุม หรือ ต่อสู้กับความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อคะแนนของ CSAI-2, ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ, ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจในนักกีฬาหญิงยิงปืนที่ได้รับ และไม่ได้รับฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลก่อน และหลังฟังดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อคะแนนของ CSAI-2, ความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ, ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจในนักกีฬาหญิงยิงปืนที่ได้รับฟังดนตรีประเภทผ่อนคลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research study) โดยทำการติดต่อผู้ฝึกสอน/หัวหน้าชมรมยิงปืนในมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล หรือผู้ที่เข้ามาทำการแข่งขันที่การกีฬาแห่งประเทศไทย เพื่อหาอาสาสมัครที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัยเมื่อได้อาสาสมัครแล้วจะทำการแจกแบบทดสอบ CSAI-2 form E, วัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจเป็นเวลา 5 นาที และวัดความดันโลหิตก่อนเริ่มการแข่งขันนัดแรก 1 ชั่วโมงเพื่อทำการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย เมื่อได้ผู้เข้าร่วมการวิจัยแล้วจากนั้นก็เริ่มการวิจัย โดยที่จะเว้นสัปดาห์แรกหลัง

การแข่งขันนัดแรกไว้เพื่อที่จะได้ระยะเวลาในการวิจัยตามที่กำหนด จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 16 คนดังนี้

กลุ่มทดลอง : ให้นั่งตามสบายสวมหูฟังดนตรีที่ผู้วิจัยคัดสรรเตรียมไว้ให้โดยเปิดระดับเสียงที่มีความดังประมาณ 40-60 เดซิเบล และมีระยะเวลาในการฟังครั้งละ 20 นาทีในช่วงเวลาก่อนทำการฝึกซ้อม เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันคือ วันจันทร์, พุธ, ศุกร์ ในช่วงเวลา 16:00-16:30 น. ก่อนการฝึกซ้อม 1 ชั่วโมงครึ่ง เมื่อครบ 5 สัปดาห์ วันที่มีการแข่งขันนัดที่สองจะทำการวัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ เป็นเวลา 5 นาที, วัดความดันโลหิต และทำแบบทดสอบ CSAI-2 ก่อนการแข่งขัน 1 ชั่วโมง

กลุ่มควบคุม : ทำกิจกรรมตามปกติ และเมื่อครบ 5 สัปดาห์จะทำการวัดความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของหัวใจ เป็นเวลา 5 นาที, วัดความดันโลหิต และทำแบบทดสอบ CSAI-2 ก่อนการแข่งขันนัดที่สอง 1 ชั่วโมง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบผลของดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อความวิตกกังวล และการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติก่อนแข่งขัน
2. ถ้าผลออกมาว่าสามารถลดความวิตกกังวลก่อนแข่งขันได้ก็น่าจะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมความวิตกกังวลก่อนแข่งขัน
3. ใช้เป็นแนวทางในการนำไปใช้ในนักกีฬายิงปืนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน
4. ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง และให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจจะทำการศึกษาในด้านนี้ต่อไปในอนาคต

ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent form)

การวิจัยเรื่อง ผลของคนตรีประเภทพ่อนคลายต่อความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันใน
นักกีฬายิงปืนหญิงสมัครเล่น
วันที่ให้คำยินยอม วันที่ เดือน.....พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึง
วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้ง
ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่างๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบังซ่อนเร้นจน
ข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และเข้าร่วม
โครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ และสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ได้ตลอดเวลา

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะ
ในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
กระทำได้เฉพาะกรณีที่ได้รับคามยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น

ผู้วิจัยรับรองว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการ
รักษาพยาบาลโดยไม่คิดมูลค่า และจะได้รับการชดเชยรายได้ที่สูญเสียไประหว่างการรักษาพยาบาล
ดังกล่าว ตลอดจนเงินทดแทนความพิการที่อาจเกิดขึ้นตามความเหมาะสม

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามใน
ใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม
(.....)

ลงนาม.....พยาน
(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย
(.....)

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัย

วันที่...../...../.....

เลขที่.....

1. อายุ ปี
2. ส่วนสูง ซม.
3. สถานศึกษา
4. น้ำหนัก กก.
4. ปัจจุบันศึกษาชั้นปีที่
5. ประสบการณ์ในการแข่งขัน
 - ไม่เคย
 - เคย (ระบุ ครั้ง)
6. คุณเคยแข่งขันกีฬาระดับที่ใหญ่ที่สุดคือ
7. ก่อนการแข่งขันคุณมีความรู้สึกเครียด และวิตกกังวลหรือไม่
 - ไม่รู้สึก
 - รู้สึก
 - มาก
 - ปานกลาง
 - น้อย
8. ประเภทของปืนในการแข่งขัน.....
9. ยานอนหลับ/ยากล่อมประสาทที่ใช้ประจำ
 - ไม่มี
 - มี (ระบุ
10. คุณเคยมีประสบการณ์ฝึกสมาธิ/การผ่อนคลายความเครียด
 - ไม่มี
 - มี (ระบุ

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับดนตรี

1. คุณชอบดนตรีที่จัดให้คุณฟังหรือไม่

ไม่ชอบ

ชอบ

2. ดนตรีที่ให้คุณฟังช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย/สบายใจขึ้นหรือไม่

ไม่ช่วย

ช่วย

3. คุณคิดว่าดนตรีที่ให้คุณฟังมีผลต่อความรู้สึกเครียด และวิตกกังวลอย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. คุณมีความคิดเห็นว่าควรหรือไม่อย่างไรเกี่ยวกับการนำดนตรีมาใช้ลดความวิตกกังวลของนักกีฬาในช่วงก่อนเริ่มการแข่งขัน

.....

.....

.....

5. ประเภทของดนตรีที่คุณชอบฟัง

เพลงไทย

เพลงสากล

6. แนวดนตรีที่คุณชอบฟัง และจะเลือกฟังถ้าต้องการฝึกสมาธิ/การผ่อนคลายความเครียด

บรรเลง

ป๊อป

ร็อก

แจ๊ส

อื่นๆ (ระบุ

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบความวิตกกังวลในการแข่งขันกีฬา

คำอธิบาย: ข้อความต่อไปนี้เป็นข้อความที่ใช้บรรยายความรู้สึกของท่านก่อนการแข่งขันกีฬา โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย O ล้อมรอบตัวเลขทางขวามือของข้อความ ซึ่งตรงกับความรู้สึกของท่านขณะนี้ที่สุด ข้อความเหล่านี้ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ดังนั้นโปรดอย่าใช้เวลาในการพิจารณาในข้อหนึ่งข้อใดนานเกินควร แต่ให้เลือกคำตอบที่บรรยายความรู้สึกของท่านขณะนี้ และขอให้ตอบทุกข้อตามความเป็นจริง

| | ไม่มี | น้อย | ปานกลาง | มาก |
|--|-------|------|---------|-----|
| 1. ฉันกังวลเกี่ยวกับการแข่งขันครั้งนี้ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. ฉันรู้สึกไม่สบายใจ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. ฉันรู้สึกว่าจิตใจสงบ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. ฉันรู้สึกไม่แน่ใจในความสามารถของตัวเอง | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. ฉันรู้สึกหวาดกลัว | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. ฉันรู้สึกสุขสบาย(ร่างกาย) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. ฉันกังวลว่าฉันอาจทำได้ไม่ดีเท่าที่ควรในการแข่งขันครั้งนี้ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. ร่างกายฉันรู้สึกเกร็ง | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. ฉันรู้สึกมั่นใจในตัวเอง | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. ฉันกังวลว่าจะแพ้ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. ฉันรู้สึกเกร็งในช่องท้อง | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. ฉันรู้สึกไม่หวั่นเกรง | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. ฉันกังวลว่าจะควบคุมตัวเองไม่ได้ภายใต้ภาวะความกดดัน | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. ร่างกายฉันรู้สึกผ่อนคลาย | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. ฉันมั่นใจว่าฉันจะได้พบชัยชนะ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. ฉันกังวลว่าฉันจะทำได้ไม่ดี | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. หัวใจของฉันเต้นเร็วกว่าปกติ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. ฉันมั่นใจว่าจะทำได้ดี | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19. ฉันกังวลเกี่ยวกับการไปถึงจุดมุ่งหมายของตัวเอง | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. ฉันรู้สึกปั่นป่วนในช่องท้อง | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 21. ฉันรู้สึกจิตใจอ่อนคลาย | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22. ฉันกังวลว่าคนอื่นจะผิดหวังต่อการเล่นของฉัน | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23. มือของฉันเปียกชื้น | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24. ฉันมั่นใจเพราะได้วาดภาพว่าตนเองประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 25. ฉันกังวลว่าจะไม่มีสมาธิ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 26. ร่างกายฉันรู้สึกตึงเครียด | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 27. ฉันมั่นใจในการมาแข่งขันครั้งนี้ | 1 | 2 | 3 | 4 |

หลักเกณฑ์ในการให้คะแนนและรายละเอียดของแบบทดสอบ CSAI-2

แบบทดสอบ CSAI-2 แบ่งการประเมินออกเป็น 3 หัวข้อ (Subscale) ดังนี้

1. Cognitive anxiety ในหัวข้อที่ 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 และ 25
2. Somatic anxiety ในหัวข้อที่ 2, 5, 8, 11, 14R, 17, 20, 23 และ 26
3. Self-confidence ในหัวข้อที่ 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 และ 27

การให้คะแนนในแต่ละข้อเป็นแบบมาตราส่วน 4 อันดับ

| | | |
|---------|-----|---------|
| ไม่มี | ให้ | 1 คะแนน |
| น้อย | ให้ | 2 คะแนน |
| ปานกลาง | ให้ | 3 คะแนน |
| มาก | ให้ | 4 คะแนน |

โดยในข้อที่ 14 จะให้คะแนนย้อนกลับ คือ

| | | |
|---------|-----|---------|
| ไม่มี | ให้ | 4 คะแนน |
| น้อย | ให้ | 3 คะแนน |
| ปานกลาง | ให้ | 2 คะแนน |
| มาก | ให้ | 1 คะแนน |

ระดับคะแนนความวิตกกังวลต่อการแข่งขัน (CSAI-2)

คะแนนในแต่ละหัวข้อจะไม่นำมารวมกันจะทำการคิดแยกกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งคะแนนที่มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ในแต่ละหัวข้อ คือ 36 (9 x 4) คะแนน ซึ่งหมายความว่า มี somatic & cognitive anxiety และ self-confidence สูง และคะแนนที่น้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ในแต่ละหัวข้อ คือ 9 (9 x 1) คะแนน ซึ่งหมายความว่า มี somatic & cognitive anxiety และ self-confidence ต่ำ

ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้มีหลักการแบ่งระดับความวิตกกังวลต่อการแข่งขัน โดยนำคะแนนที่สามารถเกิดขึ้นได้ (9-36 คะแนน) มาเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก พบว่าระดับคะแนนที่อยู่ในช่วง 18-27 คะแนนจะอยู่ในช่วงกลางของคะแนนทั้งหมดที่สามารถเกิดขึ้นได้ (9-36 คะแนน) ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงใช้ช่วงคะแนนนี้เป็นช่วงคะแนนตรงกลาง และหมายความว่า มี somatic & cognitive anxiety และ self-confidence ปานกลาง ถ้ามีคะแนนน้อยกว่า 18 หมายความว่า มี somatic & cognitive anxiety และ self-confidence ต่ำ และถ้ามีคะแนนมากกว่า 27 คะแนน หมายความว่า มี somatic & cognitive anxiety และ self-confidence สูง

| | | |
|------------|---------|---------|
| ระดับคะแนน | < 18 | ต่ำ |
| ระดับคะแนน | 18 – 27 | ปานกลาง |
| ระดับคะแนน | > 27 | สูง |

ภาคผนวก จ

คะแนนของแบบทดสอบความวิตกกังวลต่อการแข่งขันกีฬาในกลุ่มศึกษานำร่อง

ตารางที่ 7 แสดงคะแนนของแบบทดสอบความวิตกกังวลต่อการแข่งขัน (CSAI-2) ของนักกีฬาหญิง
ยิงปืนของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| ข้อที่ | คนที่1 | คนที่2 | คนที่3 | คนที่4 | คนที่ 5 | คนที่6 |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 7 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 8 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 10 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 11 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 14 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 15 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 17 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 18 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 19 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 20 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 21 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 |
| 22 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |

| ข้อที่ | คนที่1 | คนที่2 | คนที่3 | คนที่4 | คนที่ 5 | คนที่ 6 |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 23 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 |
| 24 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 25 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 26 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 27 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลของนักกีฬาที่เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลส่วนตัวของนักกีฬาหญิงยิงปืนที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

| ลำดับที่ | อายุ (ปี) | ส่วนสูง (ซม.) | น้ำหนัก (กก.) | ประเภทของปืนใน การแข่งขัน | ประสบการณ์ในการ แข่งขัน (ครั้ง) |
|----------|--------------|------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 19 | 163 | 68 | ปืนยาว | 1 |
| 2 | 19 | 157 | 45 | ปืนสั้น | 0 |
| 3 | 22 | 162 | 56 | ปืนสั้น | 0 |
| 4 | 19 | 169 | 54 | ปืนยาว | 2 |
| 5 | 19 | 155 | 41 | ปืนสั้น | 0 |
| 6 | 20 | 158 | 52 | ปืนยาว | 0 |
| 7 | 19 | 157 | 50 | ปืนยาว | 1 |
| 8 | 19 | 170 | 60 | ปืนสั้น | 0 |
| 9 | 21 | 165 | 60 | ปืนยาว | 1 |
| 10 | 20 | 159 | 47 | ปืนสั้น | 0 |
| 11 | 20 | 162 | 48 | ปืนสั้น | 2 |
| 12 | 20 | 158 | 45 | ปืนสั้น | 0 |
| 13 | 20 | 158 | 50 | ปืนยาว | 1 |
| 14 | 21 | 160 | 46 | ปืนสั้น | 0 |
| 15 | 21 | 163 | 51 | ปืนสั้น | 1 |
| 16 | 21 | 170 | 52 | ปืนยาว | 0 |
| 17 | 19 | 155 | 42 | ปืนสั้น | 0 |
| 18 | 18 | 159 | 62 | ปืนยาว | 0 |
| 19 | 25 | 162 | 49 | ปืนยาว | 2 |
| 20 | 18 | 166 | 55 | ปืนยาว | 2 |
| 21 | 18 | 156 | 56 | ปืนยาว | 1 |
| 22 | 18 | 160 | 53 | ปืนยาว | 1 |

| ลำดับที่ | อายุ (ปี) | ส่วนสูง (ซม.) | น้ำหนัก (กก.) | ประเภทของปืนใน การแข่งขัน | ประสบการณ์ในการ แข่งขัน (ครั้ง) |
|----------|--------------|------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 23 | 18 | 164 | 49 | ปืนยาว | 1 |
| 24 | 18 | 156 | 46 | ปืนสั้น | 0 |
| 25 | 19 | 165 | 55 | ปืนยาว | 1 |
| 26 | 19 | 164 | 43 | ปืนยาว | 0 |
| 27 | 19 | 165 | 52 | ปืนยาว | 1 |
| 28 | 20 | 160 | 52 | ปืนยาว | 0 |
| 29 | 24 | 173 | 63 | ปืนยาว | 1 |
| 30 | 21 | 163 | 52 | ปืนยาว | 2 |
| 31 | 18 | 162 | 49 | ปืนยาว | 2 |
| 32 | 17 | 156 | 55 | ปืนสั้น | 1 |
| 33 | 19 | 158 | 45 | ปืนสั้น | 0 |
| 34 | 25 | 157 | 45 | ปืนสั้น | 0 |
| 35 | 17 | 158 | 45 | ปืนสั้น | 0 |
| 36 | 19 | 165 | 56 | ปืนสั้น | 0 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แสดงคะแนนของแบบทดสอบ CSAI-2

1. CA = cognitive anxiety
2. SA = somatic anxiety
3. SC = self-confidence

| No. | 1. CA | | 2. SA | | 3. SC | |
|-----|-------|------|-------|------|-------|------|
| | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST |
| 1 | 23 | 20 | 18 | 16 | 27 | 29 |
| 2 | 22 | 18 | 20 | 18 | 22 | 24 |
| 3 | 21 | 18 | 20 | 16 | 24 | 26 |
| 4 | 23 | 19 | 18 | 16 | 22 | 24 |
| 5 | 27 | 24 | 25 | 23 | 23 | 23 |
| 6 | 22 | 17 | 21 | 19 | 24 | 27 |
| 7 | 25 | 24 | 22 | 19 | 24 | 22 |
| 8 | 27 | 23 | 18 | 12 | 23 | 24 |
| 9 | 26 | 18 | 19 | 13 | 26 | 28 |
| 10 | 25 | 29 | 26 | 25 | 22 | 20 |
| 11 | 27 | 21 | 26 | 18 | 24 | 29 |
| 12 | 22 | 20 | 21 | 19 | 21 | 23 |
| 13 | 26 | 26 | 25 | 23 | 22 | 24 |
| 14 | 25 | 23 | 26 | 12 | 20 | 24 |
| 15 | 18 | 12 | 19 | 11 | 21 | 28 |
| 16 | 25 | 22 | 20 | 16 | 22 | 27 |
| 17 | 24 | 26 | 18 | 21 | 23 | 25 |
| 18 | 26 | 25 | 24 | 22 | 20 | 23 |
| 19 | 21 | 17 | 20 | 19 | 24 | 26 |
| 20 | 27 | 26 | 24 | 22 | 27 | 29 |
| 21 | 22 | 20 | 18 | 23 | 23 | 27 |
| 22 | 21 | 18 | 20 | 18 | 26 | 28 |

| No. | 1. CA | | 2. SA | | 3. SC | |
|-----|-------|------|-------|------|-------|------|
| | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST |
| 23 | 22 | 20 | 18 | 18 | 27 | 28 |
| 24 | 21 | 18 | 18 | 19 | 23 | 25 |
| 25 | 21 | 19 | 23 | 20 | 26 | 27 |
| 26 | 26 | 25 | 22 | 22 | 23 | 25 |
| 27 | 24 | 26 | 20 | 23 | 22 | 18 |
| 28 | 20 | 19 | 23 | 24 | 21 | 25 |
| 29 | 22 | 19 | 19 | 18 | 24 | 27 |
| 30 | 21 | 19 | 19 | 14 | 27 | 31 |
| 31 | 20 | 17 | 18 | 18 | 23 | 25 |
| 32 | 25 | 25 | 19 | 18 | 26 | 25 |
| 33 | 27 | 27 | 23 | 20 | 19 | 22 |
| 34 | 24 | 22 | 18 | 17 | 29 | 27 |
| 35 | 23 | 22 | 18 | 19 | 22 | 22 |
| 36 | 24 | 22 | 19 | 21 | 23 | 22 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 แสดงข้อมูลความดันโลหิต (Blood Pressure) และอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate)

| ลำดับที่ | Blood Pressure (mmHg) | | | | Heart Rate (beat/min) | |
|----------|-----------------------|------|-----|------|-----------------------|------|
| | SBP | | DBP | | | |
| | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST |
| 1 | 120 | 120 | 80 | 80 | 81 | 81 |
| 2 | 120 | 120 | 80 | 80 | 71 | 98 |
| 3 | 110 | 110 | 70 | 70 | 89 | 80 |
| 4 | 110 | 100 | 70 | 70 | 73 | 61 |
| 5 | 100 | 100 | 70 | 70 | 61 | 56 |
| 6 | 120 | 120 | 80 | 80 | 64 | 59 |
| 7 | 110 | 110 | 70 | 70 | 83 | 78 |
| 8 | 110 | 120 | 80 | 80 | 89 | 76 |
| 9 | 110 | 120 | 70 | 80 | 82 | 75 |
| 10 | 110 | 110 | 70 | 70 | 83 | 87 |
| 11 | 90 | 100 | 60 | 70 | 84 | 75 |
| 12 | 100 | 100 | 70 | 70 | 91 | 100 |
| 13 | 110 | 110 | 70 | 70 | 61 | 59 |
| 14 | 100 | 100 | 70 | 70 | 86 | 98 |
| 15 | 90 | 90 | 60 | 60 | 75 | 76 |
| 16 | 110 | 110 | 70 | 70 | 94 | 97 |
| 17 | 120 | 120 | 80 | 80 | 91 | 85 |
| 18 | 110 | 120 | 70 | 80 | 83 | 84 |
| 19 | 110 | 110 | 80 | 70 | 74 | 79 |
| 20 | 110 | 110 | 70 | 70 | 95 | 101 |
| 21 | 110 | 120 | 70 | 70 | 90 | 107 |
| 22 | 90 | 90 | 60 | 60 | 71 | 73 |
| 23 | 120 | 120 | 80 | 80 | 83 | 71 |
| 24 | 100 | 100 | 60 | 60 | 85 | 72 |

| ลำดับที่ | Blood Pressure (mmHg.) | | | | Heart Rate (beat/min) | |
|----------|------------------------|------|-----|------|-----------------------|------|
| | SBP | | DBP | | | |
| | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST |
| 25 | 120 | 120 | 70 | 70 | 67 | 70 |
| 26 | 110 | 100 | 70 | 70 | 107 | 104 |
| 27 | 110 | 110 | 80 | 70 | 76 | 60 |
| 28 | 100 | 100 | 70 | 70 | 91 | 88 |
| 29 | 120 | 120 | 80 | 80 | 88 | 84 |
| 30 | 110 | 120 | 80 | 80 | 100 | 86 |
| 31 | 120 | 120 | 70 | 70 | 88 | 91 |
| 32 | 120 | 120 | 70 | 70 | 98 | 90 |
| 33 | 120 | 120 | 70 | 70 | 105 | 115 |
| 34 | 100 | 100 | 60 | 70 | 78 | 75 |
| 35 | 110 | 110 | 70 | 70 | 78 | 76 |
| 36 | 110 | 110 | 60 | 60 | 85 | 87 |

SBP = Systolic Blood Pressure

DBP= Diastolic Blood Pressure

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์ค่าช่วงเวลา (time domain analysis)

1. average NN interval = average normal to normal interval (ms)

2. SDNN = standard deviation of normal to normal interval (ms)

| No. | 1. average NN interval (ms) | | 2. SDNN (ms) | |
|-----|-----------------------------|------|--------------|------|
| | PRE | POST | PRE | POST |
| 1 | 745 | 749 | 39 | 57 |
| 2 | 859 | 617 | 92 | 52 |
| 3 | 676 | 759 | 41 | 73 |
| 4 | 829 | 991 | 65 | 95 |
| 5 | 996 | 1090 | 130 | 146 |
| 6 | 959 | 1033 | 120 | 108 |
| 7 | 728 | 772 | 48 | 65 |
| 8 | 678 | 789 | 31 | 66 |
| 9 | 735 | 809 | 51 | 68 |
| 10 | 727 | 693 | 49 | 46 |
| 11 | 717 | 805 | 37 | 38 |
| 12 | 662 | 600 | 28 | 32 |
| 13 | 993 | 1034 | 115 | 121 |
| 14 | 701 | 614 | 48 | 22 |
| 15 | 801 | 800 | 63 | 64 |
| 16 | 639 | 618 | 30 | 38 |
| 17 | 663 | 710 | 36 | 46 |
| 18 | 724 | 720 | 44 | 48 |
| 19 | 815 | 768 | 66 | 58 |
| 20 | 637 | 597 | 36 | 35 |
| 21 | 672 | 566 | 66 | 45 |
| 22 | 846 | 822 | 48 | 52 |
| 23 | 731 | 845 | 79 | 64 |

| No. | 1. average NN interval (ms) | | 2. SDNN (ms) | |
|-----|-----------------------------|------|--------------|------|
| | PRE | POST | PRE | POST |
| 24 | 712 | 833 | 54 | 61 |
| 25 | 896 | 861 | 58 | 61 |
| 26 | 559 | 579 | 22 | 20 |
| 27 | 804 | 1012 | 86 | 71 |
| 28 | 665 | 687 | 41 | 49 |
| 29 | 681 | 719 | 34 | 39 |
| 30 | 605 | 704 | 40 | 42 |
| 31 | 687 | 666 | 46 | 44 |
| 32 | 615 | 668 | 40 | 40 |
| 33 | 575 | 523 | 46 | 29 |
| 34 | 768 | 806 | 45 | 49 |
| 35 | 773 | 796 | 54 | 60 |
| 36 | 712 | 690 | 40 | 40 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์ค่าช่วงคลื่นความถี่ (frequency domain analysis)

1. TTP = total power (ms^2/Hz)
2. VLF = very low frequency (ms^2/Hz)
3. LF = low frequency (ms^2/Hz)
4. LF nu = low frequency normalized units (%)
5. HF = high frequency (ms^2/Hz)
6. HF nu = high frequency normalized units (%)
7. LF/HF ratio = low frequency / high frequency ratio

| No. | 1. TTP | | 2. VLF | | 3. LF | | 4. LF% nu | | 5. HF | | 6. HF% nu | | 7. LF/HF | |
|-----|--------|------|--------|------|-------|------|-----------|------|-------|------|-----------|------|----------|------|
| | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST |
| 1 | 158 | 427 | 47 | 105 | 34 | 71 | 31 | 22 | 77 | 251 | 69 | 78 | 0.45 | 0.28 |
| 2 | 891 | 291 | 256 | 113 | 319 | 64 | 50 | 36 | 316 | 114 | 50 | 64 | 1 | 0.56 |
| 3 | 150 | 424 | 48 | 172 | 76 | 135 | 75 | 54 | 26 | 117 | 25 | 46 | 3 | 1.17 |
| 4 | 372 | 1313 | 47 | 764 | 133 | 154 | 41 | 28 | 192 | 395 | 59 | 72 | 0.69 | 0.39 |
| 5 | 2305 | 1837 | 613 | 236 | 1374 | 558 | 81 | 35 | 318 | 1043 | 19 | 65 | 4.26 | 0.54 |
| 6 | 1652 | 1284 | 439 | 324 | 1008 | 539 | 83 | 56 | 205 | 421 | 17 | 44 | 4.88 | 1.27 |
| 7 | 175 | 288 | 80 | 63 | 57 | 180 | 60 | 80 | 38 | 45 | 40 | 20 | 1.5 | 4 |
| 8 | 107 | 812 | 74 | 714 | 18 | 70 | 55 | 71 | 15 | 28 | 45 | 29 | 1.22 | 2.45 |

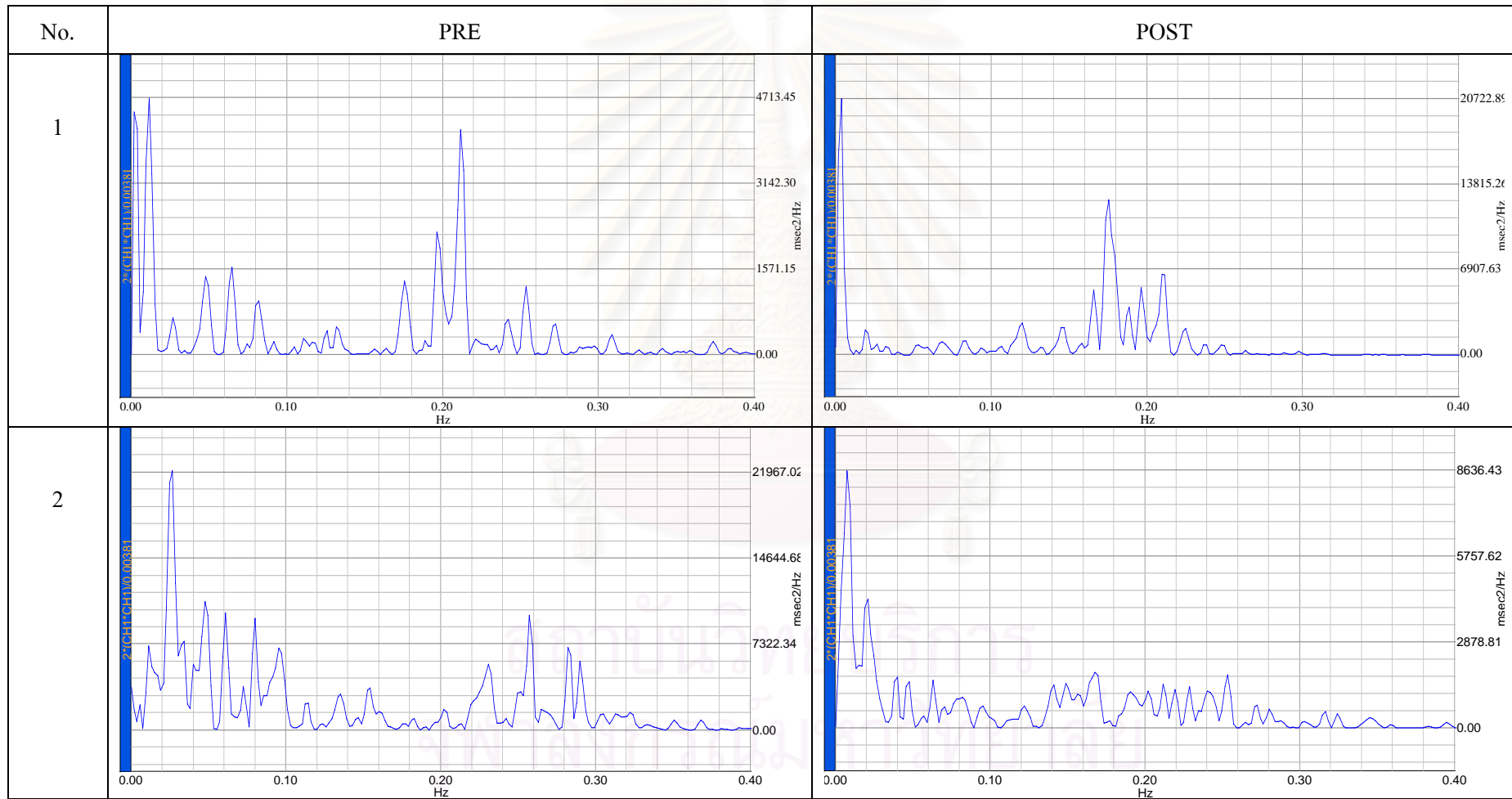
| No. | 1. TTP | | 2. VLF | | 3. LF | | 4. LF% nu | | 5. HF | | 6. HF% nu | | 7. LF/HF | |
|-----|--------|------|--------|------|-------|------|-----------|------|-------|------|-----------|------|----------|------|
| | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST |
| 9 | 337 | 481 | 239 | 247 | 71 | 185 | 72 | 79 | 27 | 49 | 28 | 21 | 2.57 | 3.76 |
| 10 | 318 | 243 | 178 | 153 | 114 | 59 | 81 | 66 | 26 | 31 | 19 | 34 | 4.26 | 1.94 |
| 11 | 118 | 191 | 54 | 105 | 48 | 47 | 75 | 55 | 16 | 39 | 25 | 45 | 3 | 1.22 |
| 12 | 121 | 78 | 46 | 18 | 60 | 48 | 80 | 80 | 15 | 12 | 20 | 20 | 4 | 4 |
| 13 | 1200 | 1055 | 328 | 262 | 431 | 329 | 49 | 41 | 441 | 464 | 51 | 59 | 0.96 | 0.69 |
| 14 | 287 | 74 | 100 | 41 | 137 | 18 | 73 | 55 | 50 | 15 | 27 | 45 | 2.7 | 1.22 |
| 15 | 485 | 1732 | 268 | 624 | 143 | 833 | 66 | 75 | 74 | 275 | 34 | 25 | 1.94 | 3 |
| 16 | 83 | 180 | 42 | 93 | 32 | 80 | 78 | 92 | 9 | 7 | 22 | 8 | 3.55 | 11.5 |
| 17 | 146 | 271 | 81 | 188 | 52 | 67 | 80 | 81 | 13 | 16 | 20 | 19 | 4 | 4.26 |
| 18 | 226 | 144 | 146 | 59 | 45 | 25 | 56 | 29 | 35 | 60 | 44 | 71 | 1.27 | 0.41 |
| 19 | 519 | 577 | 256 | 378 | 215 | 149 | 82 | 75 | 48 | 50 | 18 | 25 | 4.56 | 3 |
| 20 | 117 | 237 | 28 | 154 | 54 | 33 | 61 | 40 | 35 | 50 | 39 | 60 | 1.56 | 0.67 |
| 21 | 777 | 304 | 614 | 228 | 87 | 46 | 53 | 61 | 76 | 30 | 47 | 39 | 1.13 | 1.56 |

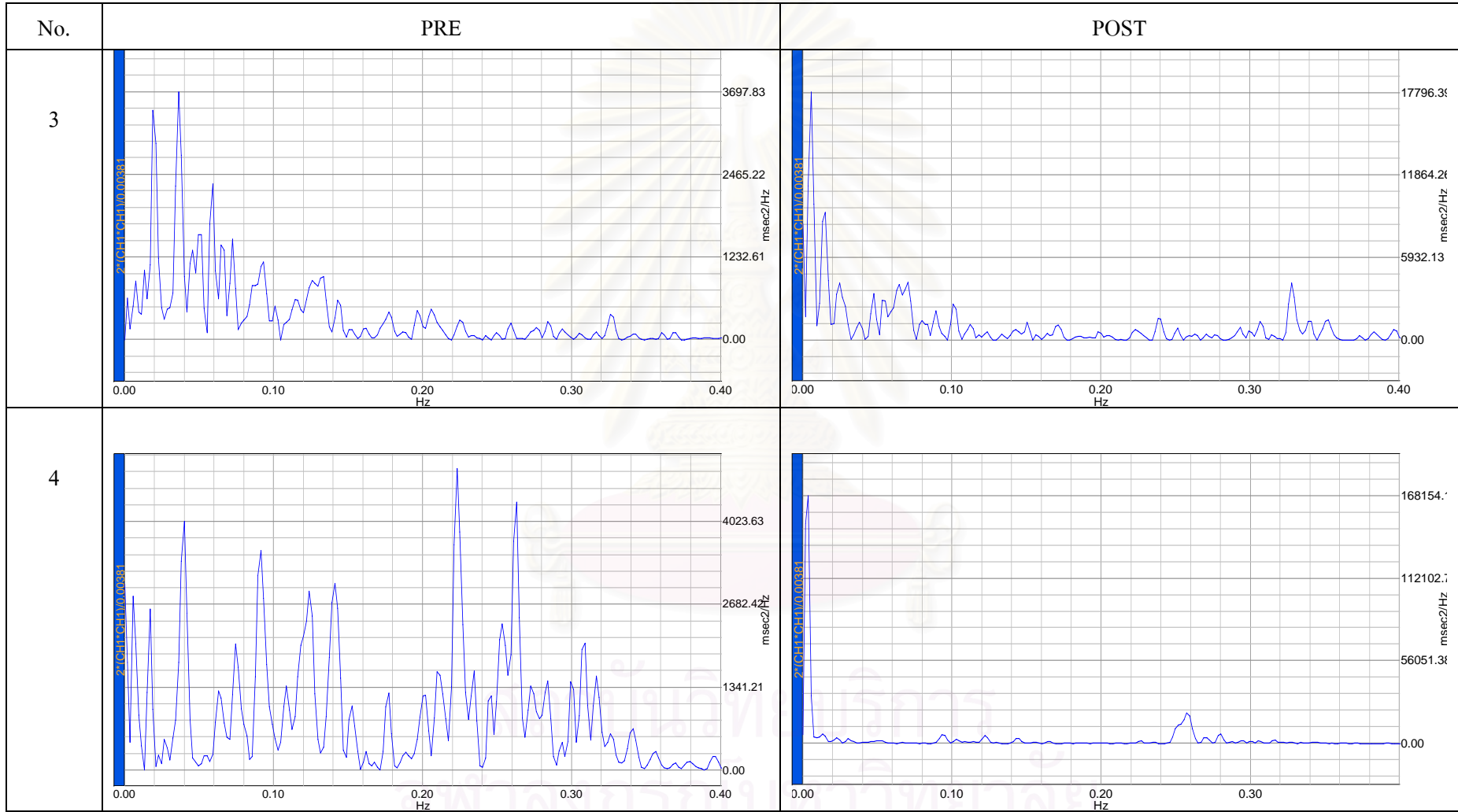
| No. | 1. TTP | | 2. VLF | | 3. LF | | 4. LF% nu | | 5. HF | | 6. HF% nu | | 7. LF/HF | |
|-----|--------|------|--------|------|-------|------|-----------|------|-------|------|-----------|------|----------|------|
| | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST |
| 22 | 200 | 324 | 122 | 133 | 23 | 83 | 29 | 43 | 55 | 108 | 71 | 57 | 0.41 | 0.75 |
| 23 | 764 | 535 | 161 | 224 | 444 | 232 | 74 | 75 | 159 | 79 | 26 | 25 | 2.85 | 3 |
| 24 | 348 | 277 | 136 | 54 | 140 | 168 | 66 | 75 | 72 | 55 | 34 | 25 | 1.94 | 3 |
| 25 | 491 | 400 | 228 | 239 | 194 | 128 | 74 | 80 | 69 | 33 | 26 | 20 | 2.85 | 4 |
| 26 | 56 | 38 | 36 | 27 | 12 | 7 | 60 | 64 | 8 | 4 | 40 | 36 | 1.5 | 1.78 |
| 27 | 783 | 399 | 464 | 169 | 210 | 79 | 66 | 34 | 109 | 151 | 34 | 66 | 1.94 | 0.52 |
| 28 | 212 | 306 | 101 | 141 | 78 | 125 | 70 | 76 | 33 | 40 | 30 | 24 | 2.33 | 3.17 |
| 29 | 198 | 175 | 152 | 107 | 40 | 57 | 87 | 84 | 6 | 11 | 13 | 16 | 6.69 | 5.25 |
| 30 | 186 | 161 | 81 | 78 | 90 | 57 | 86 | 69 | 15 | 26 | 14 | 31 | 6.14 | 2.23 |
| 31 | 205 | 226 | 86 | 118 | 84 | 76 | 71 | 70 | 35 | 32 | 29 | 30 | 2.45 | 2.33 |
| 32 | 173 | 133 | 56 | 51 | 78 | 52 | 67 | 63 | 39 | 30 | 33 | 37 | 2.03 | 1.7 |
| 33 | 240 | 48 | 163 | 28 | 45 | 17 | 58 | 85 | 32 | 3 | 42 | 15 | 1.38 | 5.67 |
| 34 | 226 | 236 | 116 | 75 | 29 | 82 | 26 | 51 | 81 | 79 | 74 | 49 | 0.35 | 1.04 |

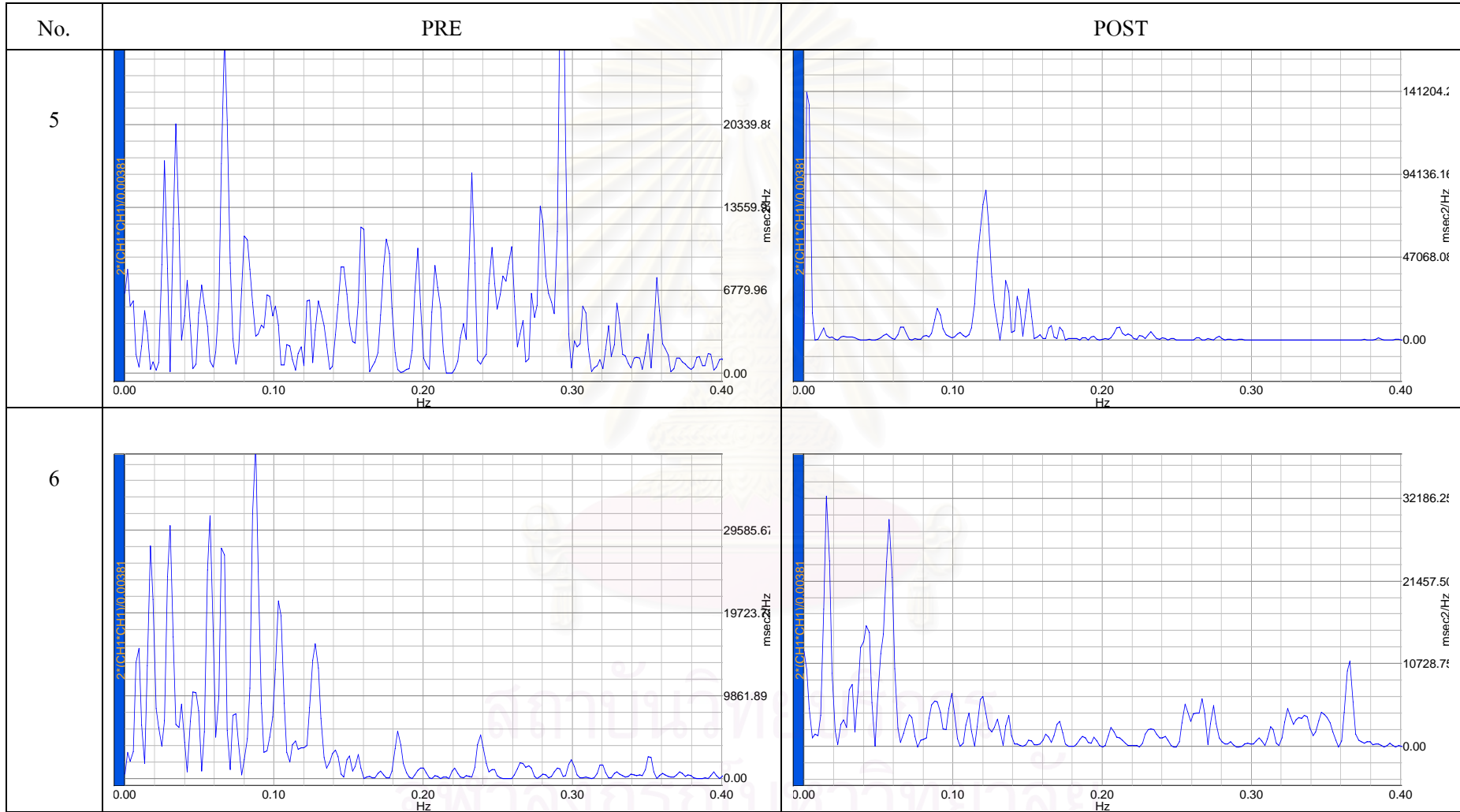
| No. | 1. TTP | | 2. VLF | | 3. LF | | 4. LF% nu | | 5. HF | | 6. HF% nu | | 7. LF/HF | |
|-----|--------|------|--------|------|-------|------|-----------|------|-------|------|-----------|------|----------|------|
| | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST | PRE | POST |
| 35 | 281 | 375 | 89 | 216 | 67 | 110 | 35 | 69 | 125 | 49 | 65 | 31 | 0.54 | 2.23 |
| 36 | 209 | 145 | 94 | 65 | 95 | 66 | 83 | 83 | 20 | 14 | 17 | 17 | 4.88 | 4.88 |

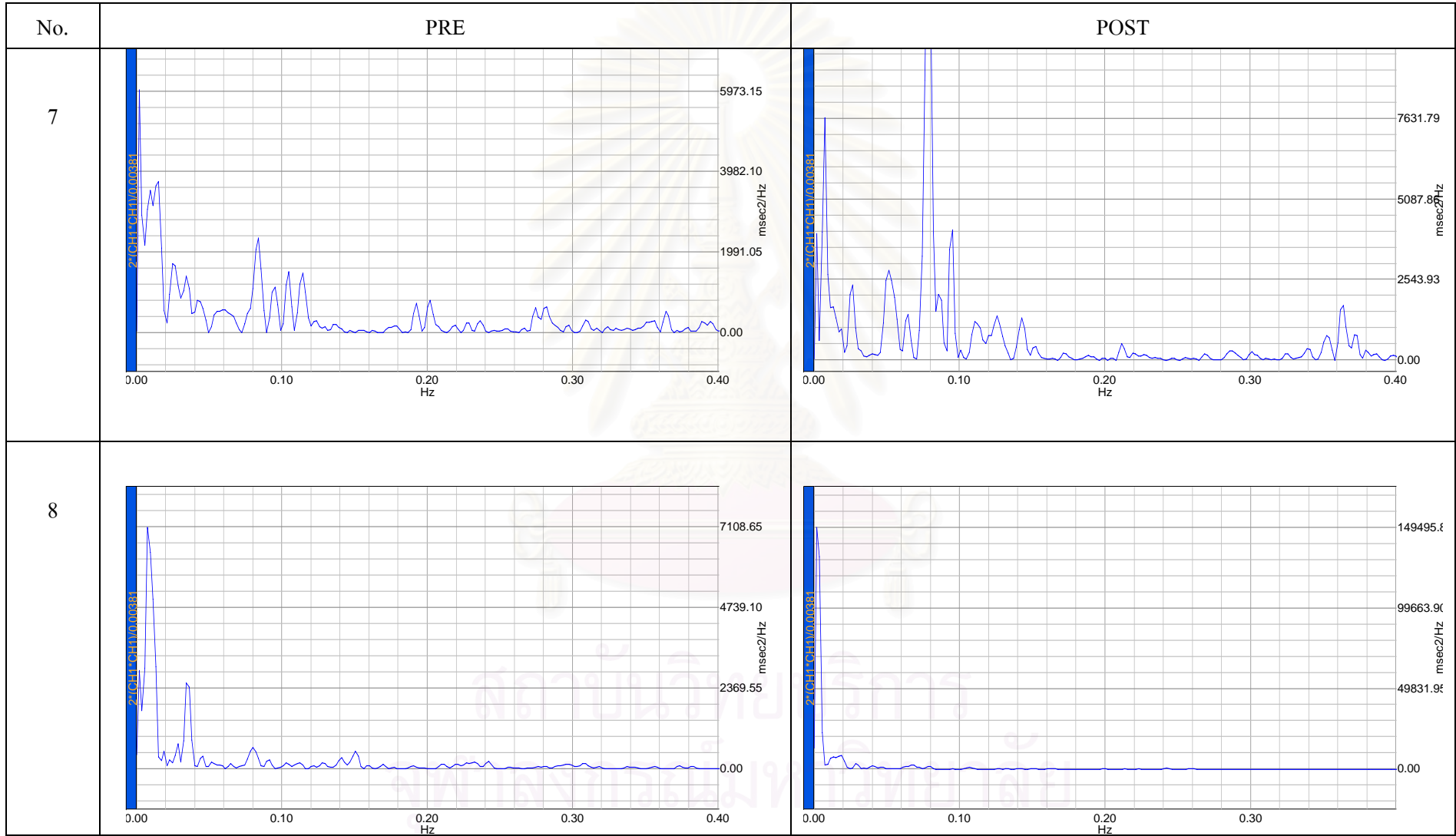
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

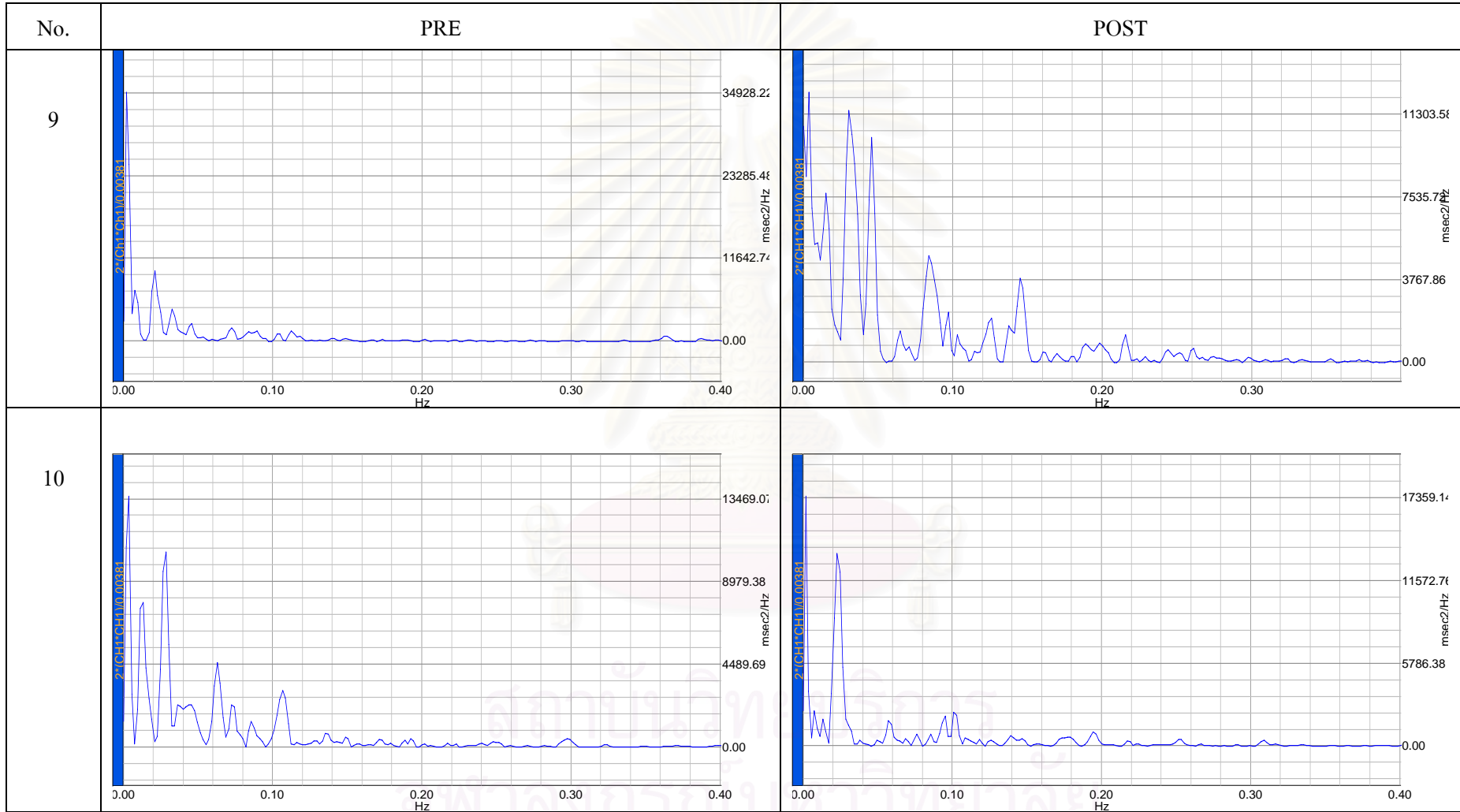
ตารางที่ 13 แสดงผลกราฟข้อมูลการวิเคราะห์ค่าช่วงคลื่นความถี่ (frequency domain analysis) ก่อน และหลังการวิจัยในกลุ่มทดลอง

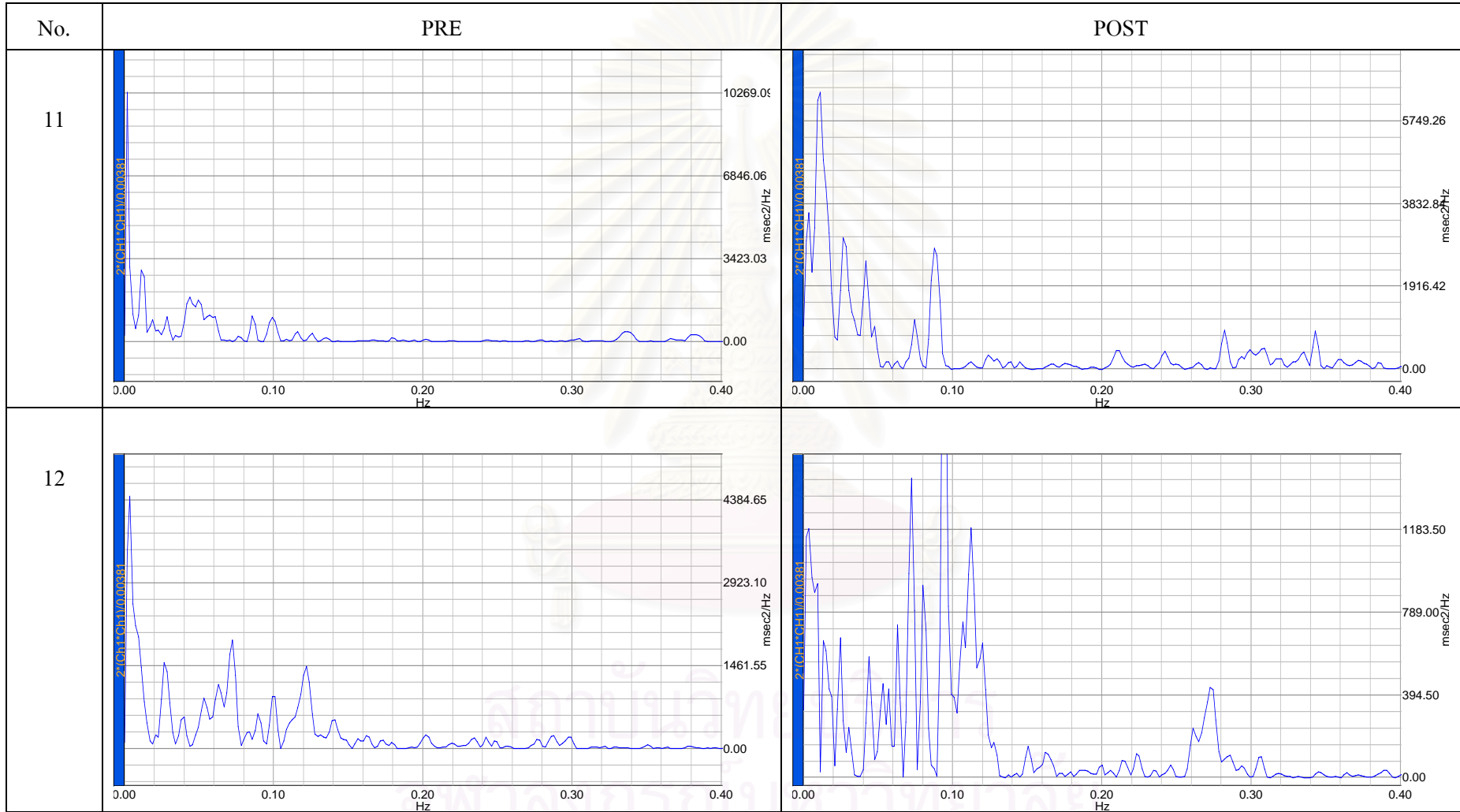


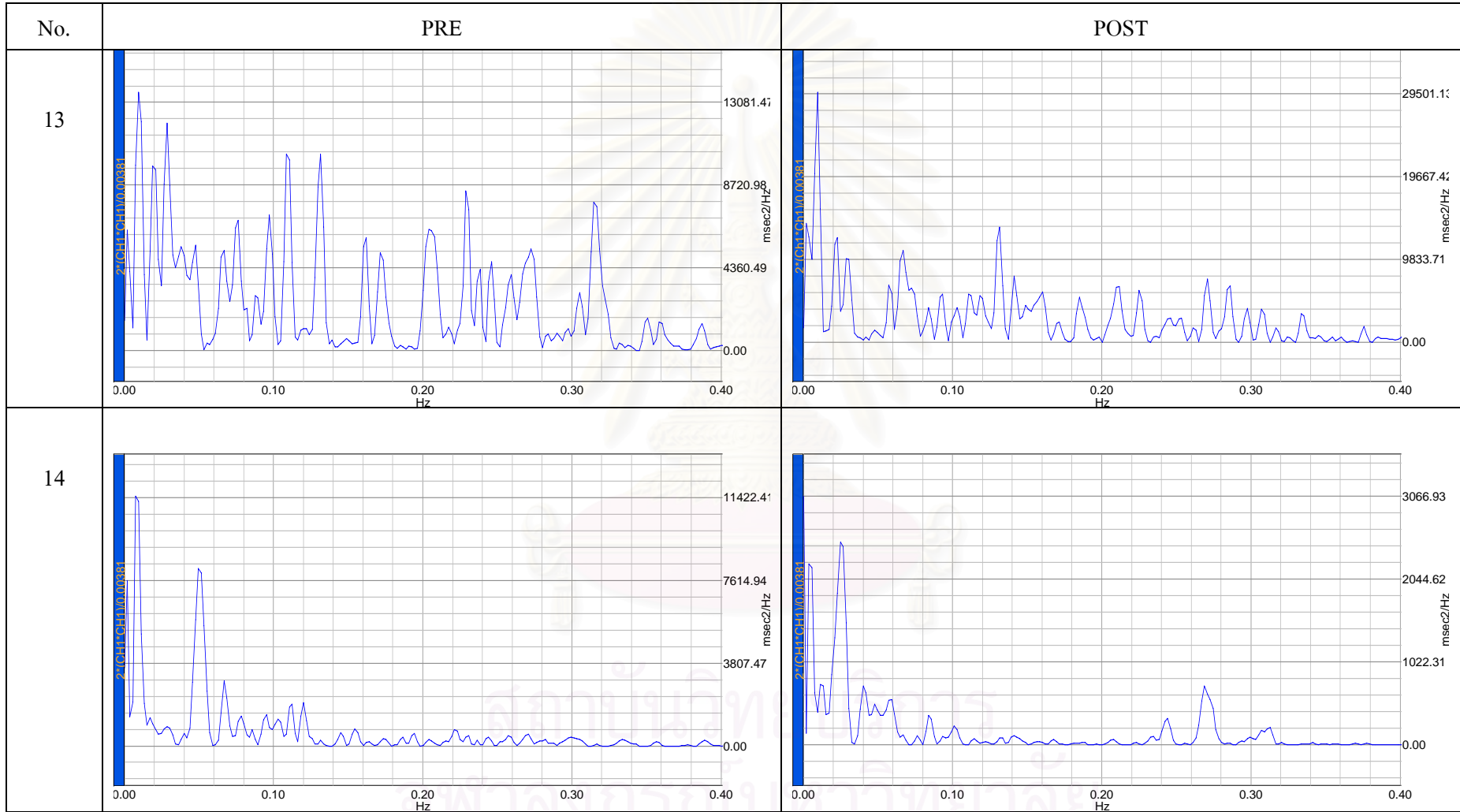


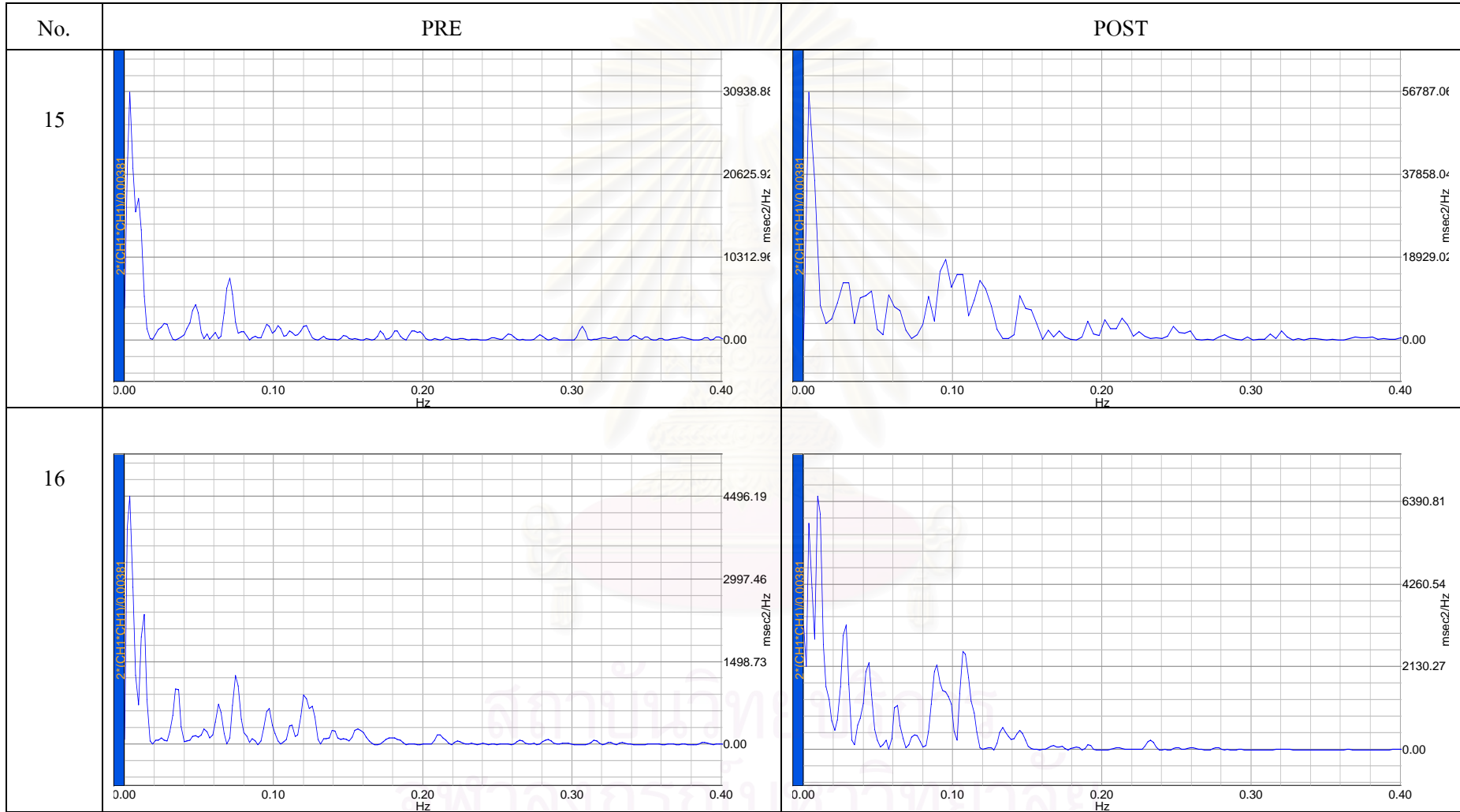


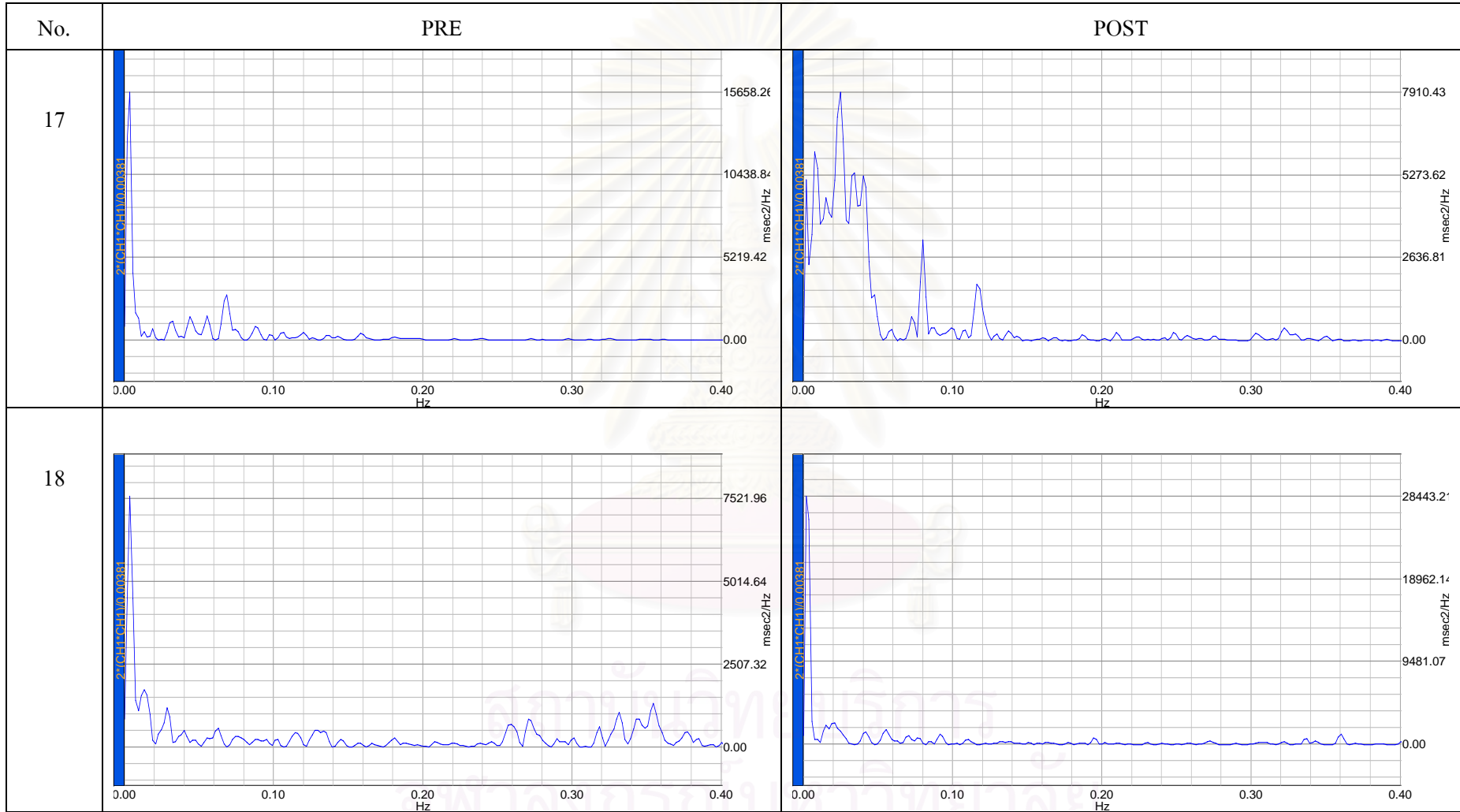




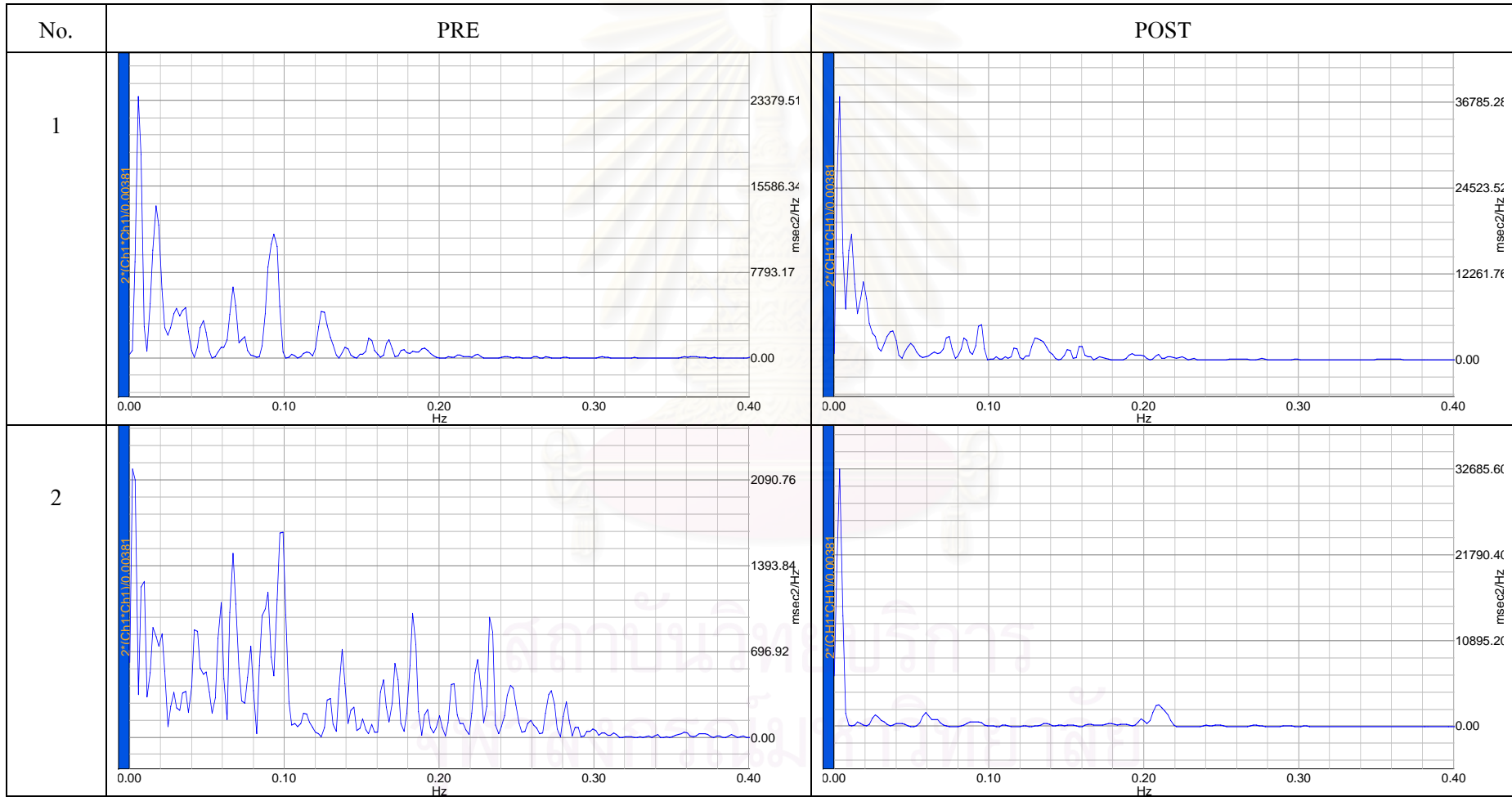


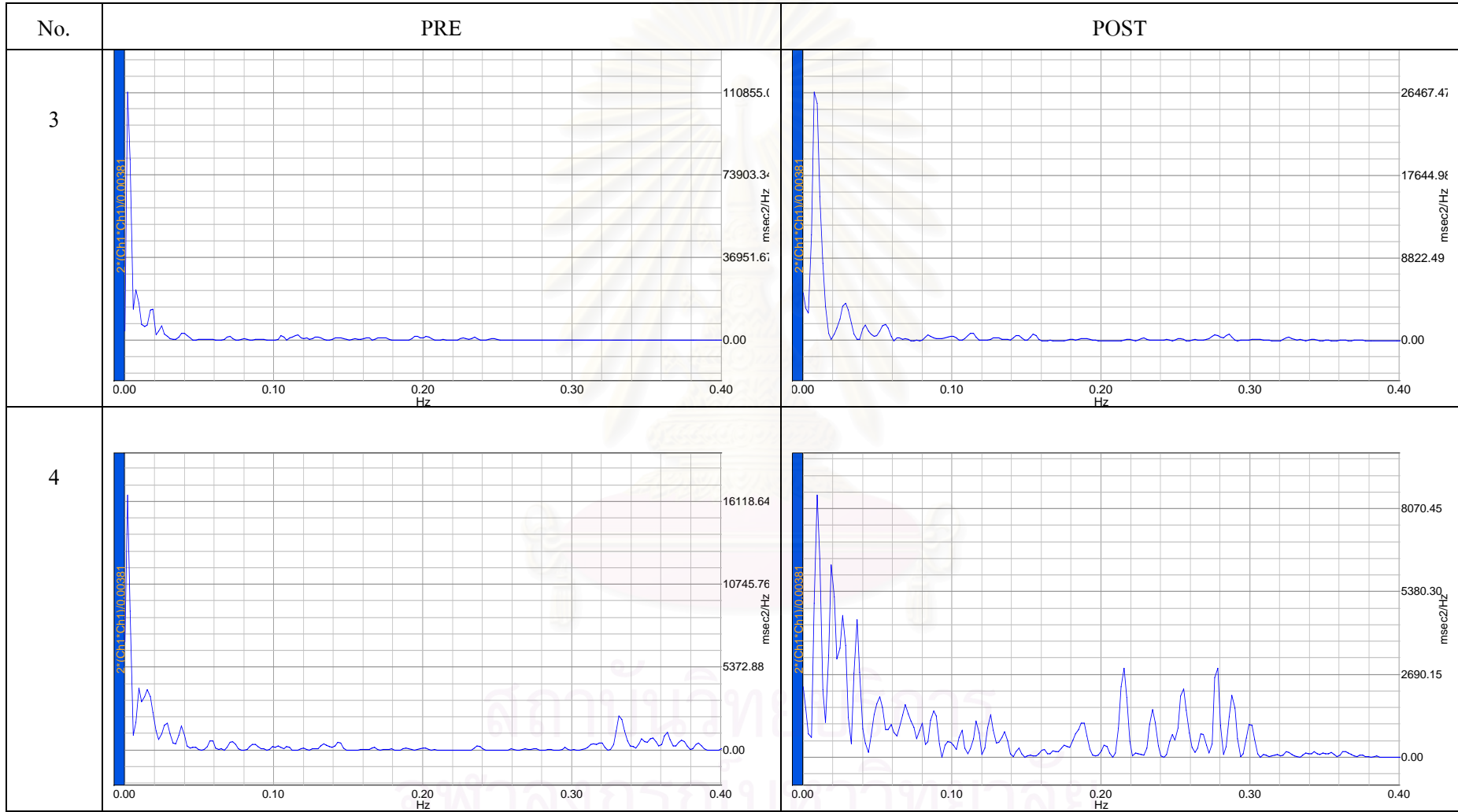


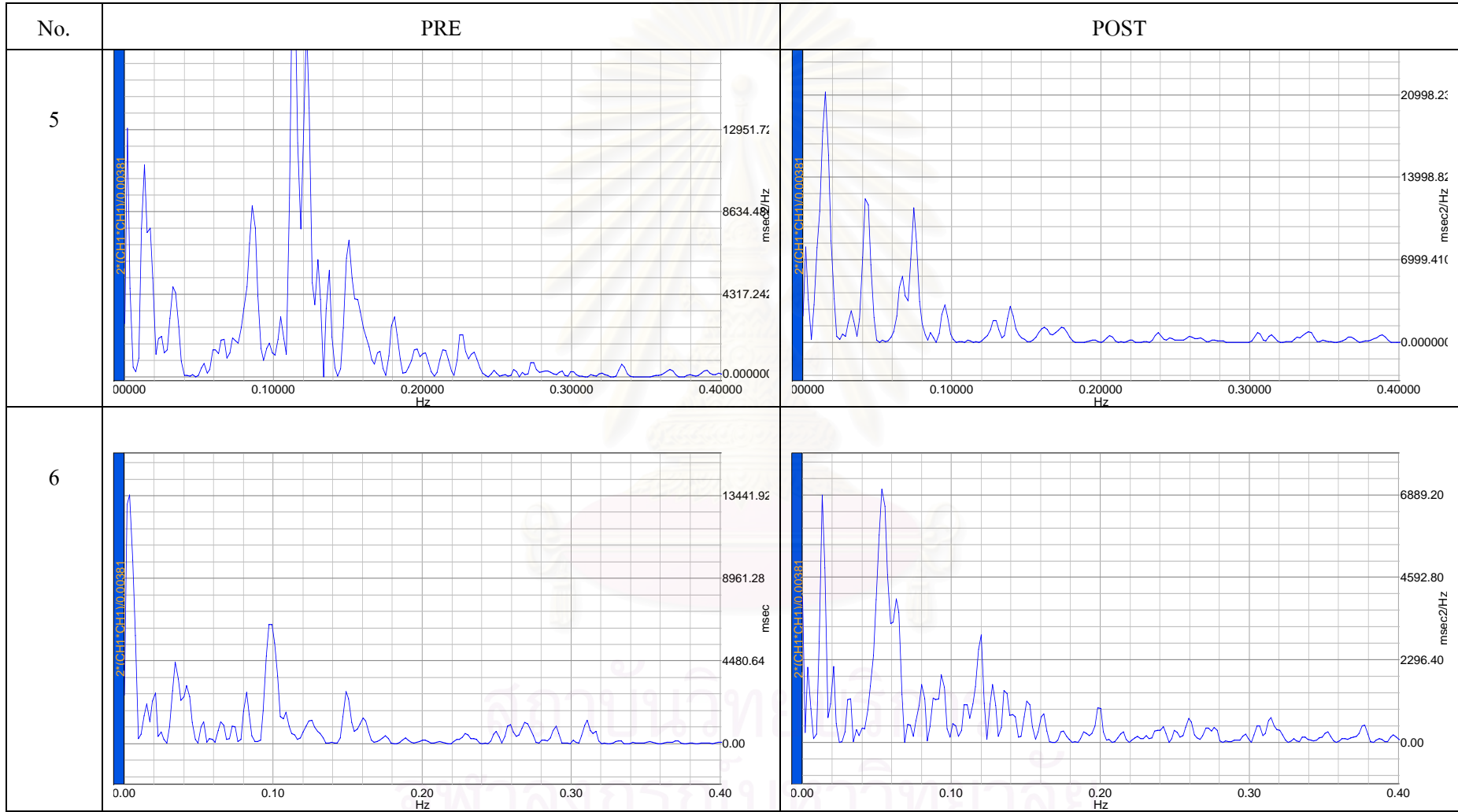


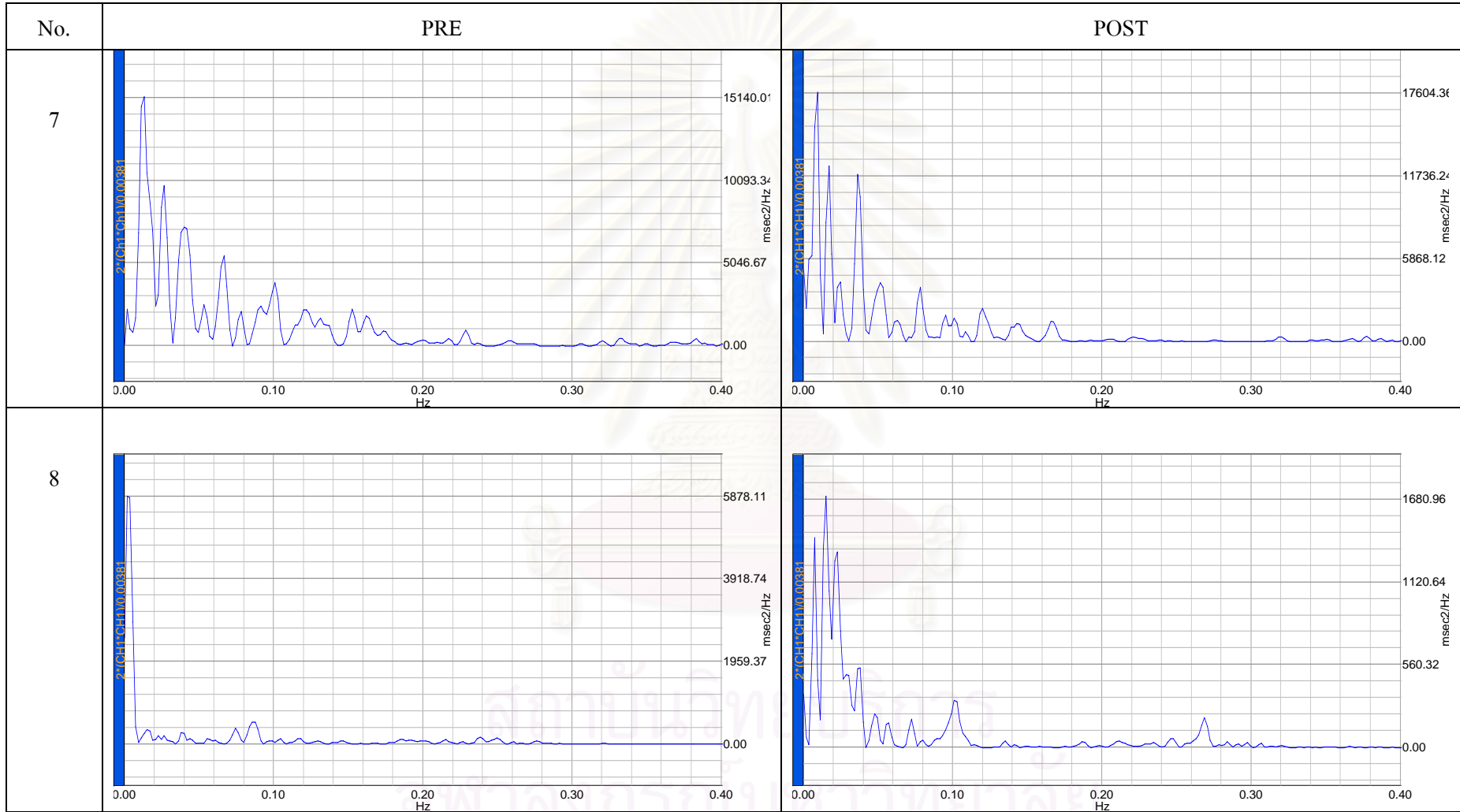


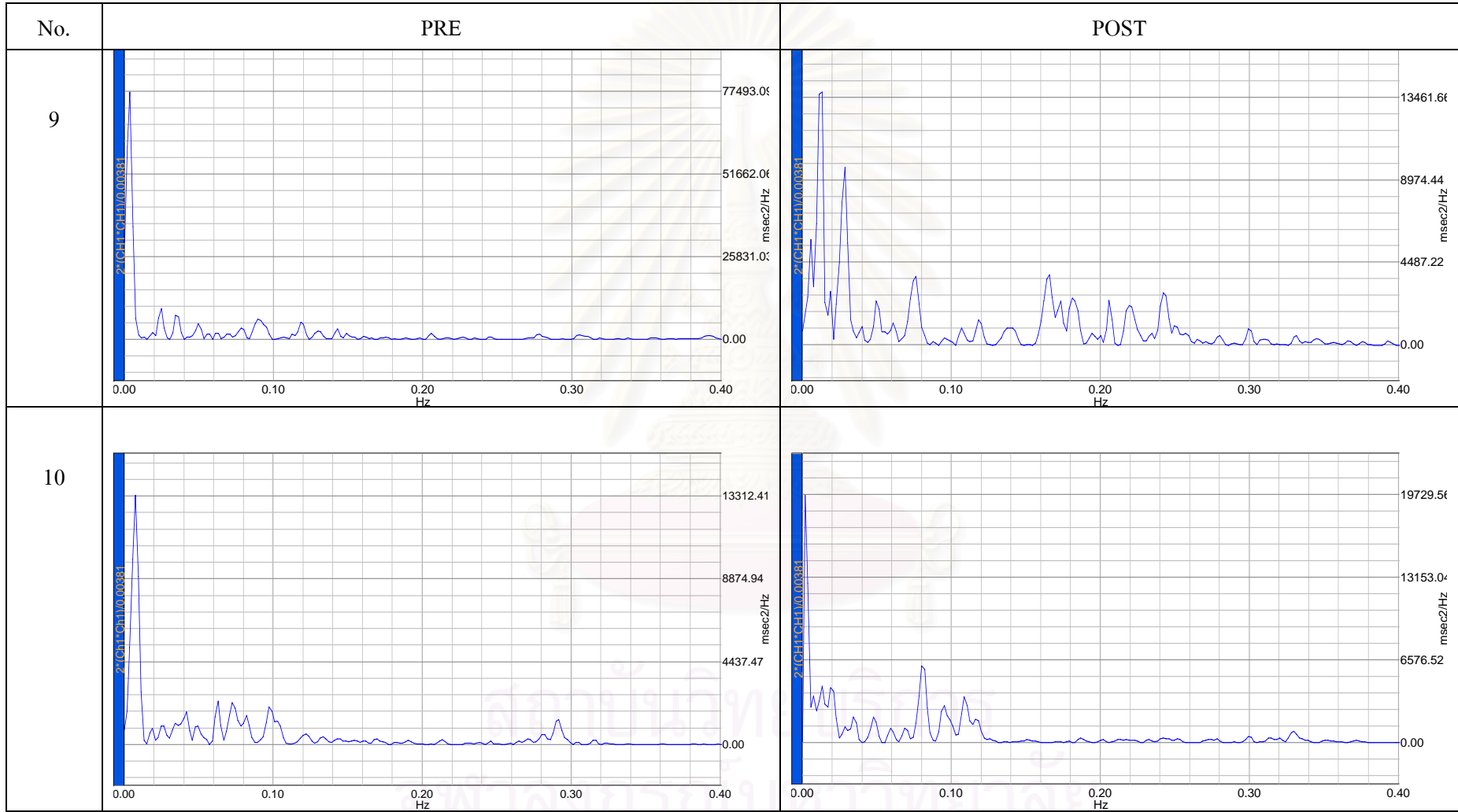
ตารางที่ 14 แสดงผลกราฟข้อมูลการวิเคราะห์ค่าช่วงคลื่นความถี่ (frequency domain analysis) ก่อน และหลังการวิจัยในกลุ่มควบคุม

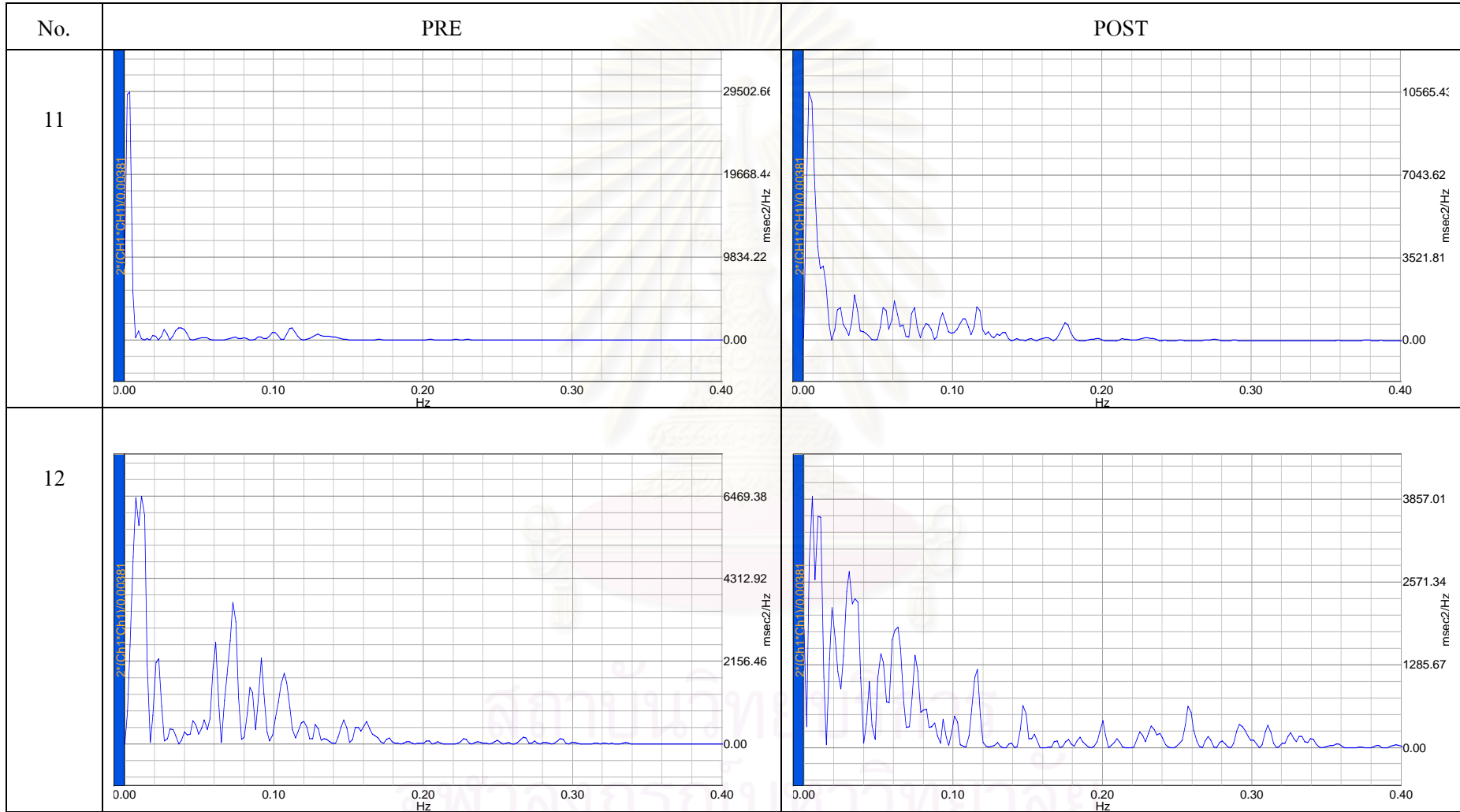


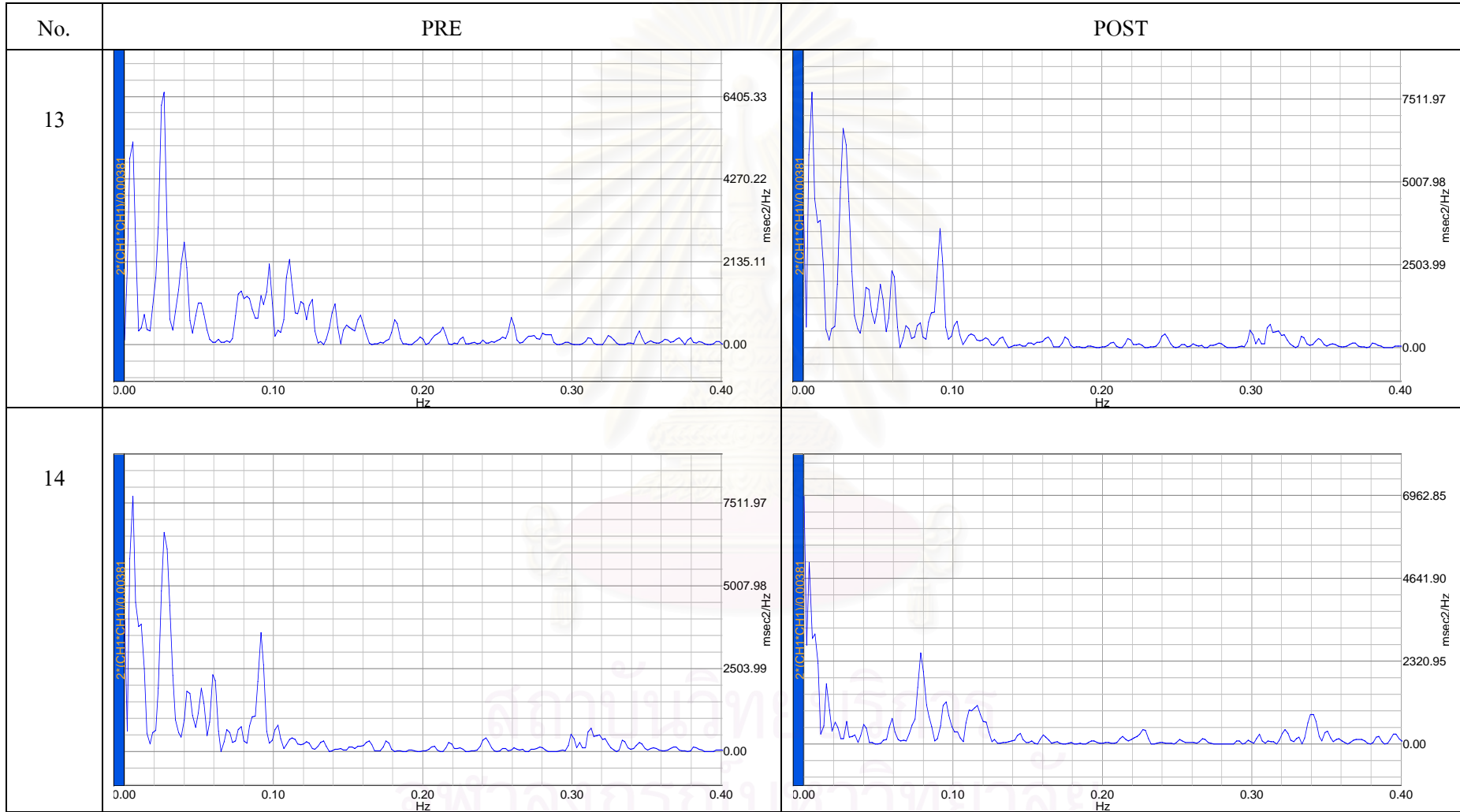


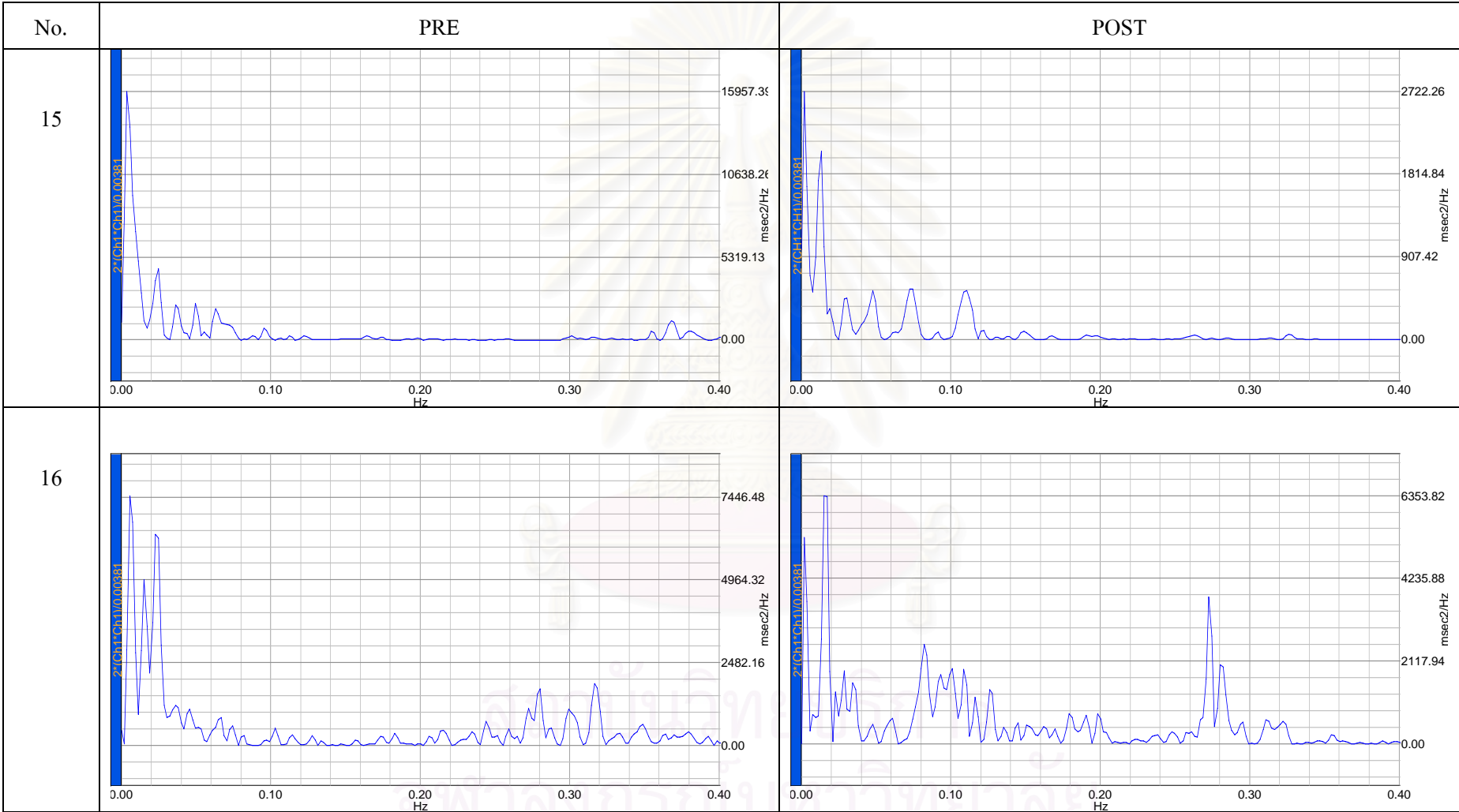


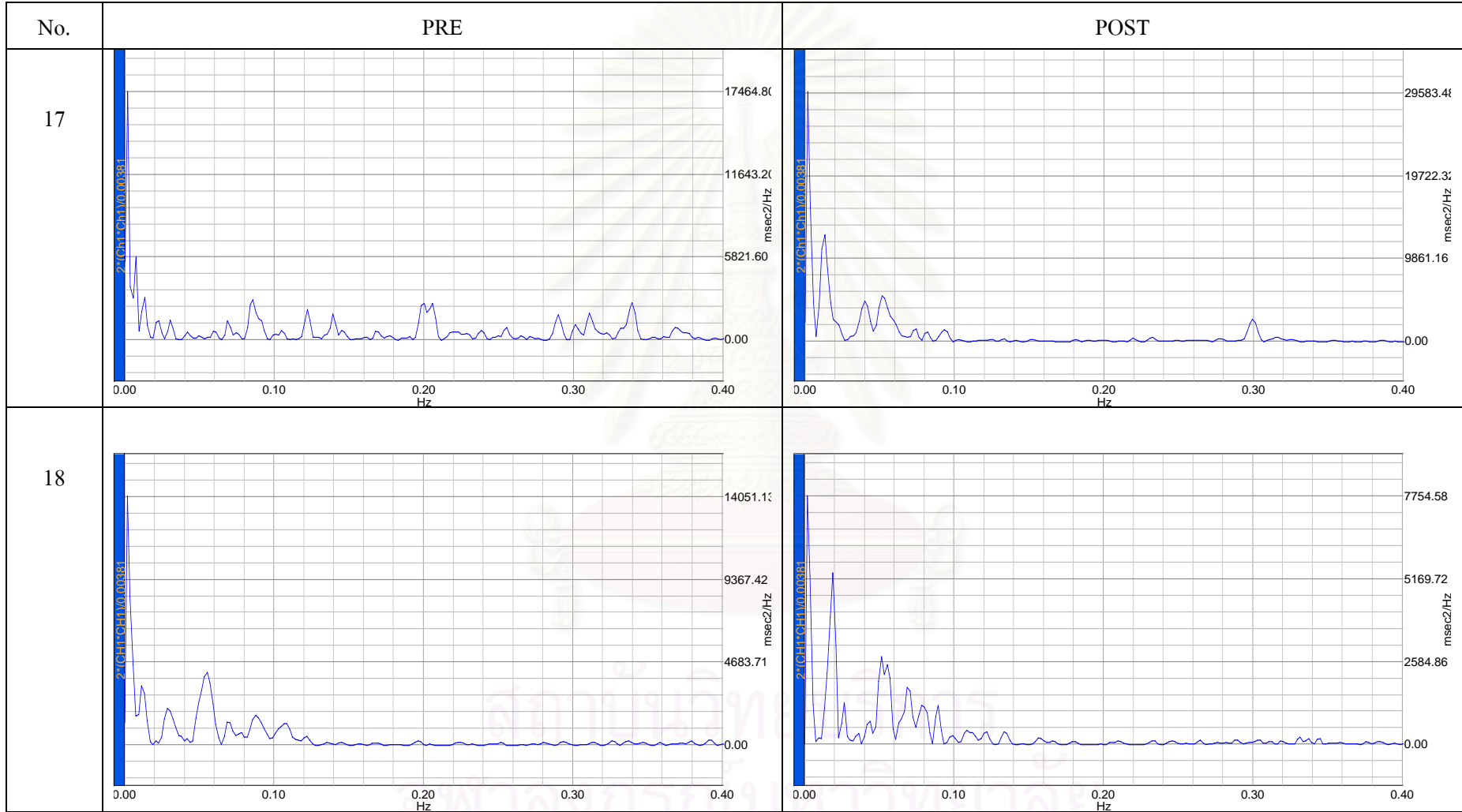












ภาคผนวก ข

รายชื่อเพลงที่ใช้ในงานวิจัย

ชุดที่ 1

- 1 Mendelssohn : Spring Song from song Without Words
- 2 Schumann : Traumeri (Dreaming) from Kinderszenen (Scenes of Childhood)
- 3 Debussy : Au Clair De Lune from suite Bergamasque
- 4 Dvorak : Sym. No.9 in E minor Op.95 The New World: 2nd movement: Largo
- 5 Liszt : Liebestraum No.3 (Dream of love)
- 6 Grieg : Norwegian Dance No.2 Op.35

ชุดที่ 2

- 1 Beethoven : Fer Elise
- 2 Grieg : Morning from Peer Gynt Suite No.1 Op.46
- 3 J.Strauss : The beautiful blue Danube
- 4 Brahms : Wiegenlied (lullaby)
- 5 Rachmaninov : 18th Variation from Rhapsody on a theme of Paganini
- 6 Brahms : Waltz in A flat Op.39 No.5

ชุดที่ 3

- 1 Debussy : La fille aux cheveux de lin
- 2 Tchaikovsky : Andante cantabile ~ String Quartet No.1
- 3 Chopin : Walze No.7 Op. 64-2
- 4 Pachelbel : Canon
- 5 J.S. Bach : Prelude No.1 ~ Well tempered Clavier Book. 1

ชุดที่ 4

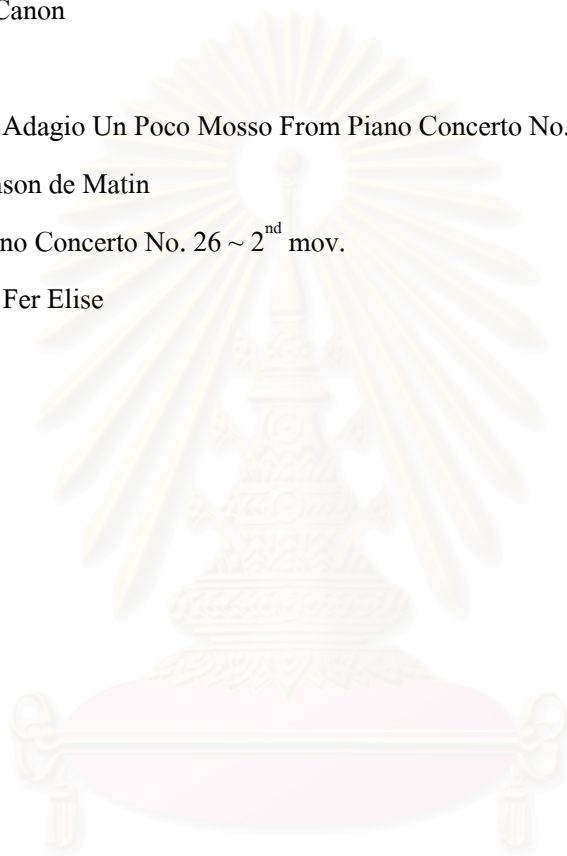
- 1 Haydn : String Quartet, Op. 76-3 "Emperor" 2nd movement
- 2 Elgar : Salut d' amour Op. 12
- 3 J.S. Bach : Jesu, Joy of mans desiring
- 4 Masami Sato : Sundown

ชุดที่ 5

- 1 Saint-Saëns : The Swan from Carnival of The Animals
- 2 Vivaldi : Largo ~ [Winter] Four Seasons
- 3 Bizet : Intermezzo from Carmen Suite No. 1
- 4 J.Strauss : The beautiful blue Danube
- 5 Pachelbel : Canon

ชุดที่ 6

- 1 Beethoven : Adagio Un Poco Mosso From Piano Concerto No.5
- 2 Elgar : Chanson de Matin
- 3 Mozart : Piano Concerto No. 26 ~ 2nd mov.
- 4 Beethoven : Fer Elise



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวศุขฤๅ แซ่เฮ็ง เกิดเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2523 ณ จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัย หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในปีการศึกษา 2544 และเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเวชศาสตร์การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย