

ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและ
ความสามารถในการยิงประตูโทษในกีฬาบาสเกตบอล



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF SUPPLEMENTARY BIOFEEDBACK TRAINING ON ANXIETY LEVEL AND
FREE THROW SHOOTING PERFORMANCE IN BASKETBALL

Miss Teechaya Tantivorrasakulvej



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

Faculty of Sports Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อ
ระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตู
โทษในกีฬาบาสเกตบอล

โดย

นางสาวธีรชฎานันต์ ต้นติวรสกุลเวช

สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์การกีฬา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ ดร. เบญจพล เบญจพลากร

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วันชัย บุญรอด)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วันชัย บุญรอด)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร. เบญจพล เบญจพลากร)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ทศพร ยิ้มลมัย)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิเชิต เมืองนาโพธิ์)

ธีรชญาณ์ ดันติวรสกุลเวช : ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษในกีฬาสเกตบอล (EFFECTS OF SUPPLEMENTARY BIOFEEDBACK TRAINING ON ANXIETY LEVEL AND FREE THROW SHOOTING PERFORMANCE IN BASKETBALL) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ. ดร. เบลูจพล เบลูจพลากร, 93 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษของนักกีฬาสเกตบอล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักกีฬาสเกตบอลหญิงของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุเฉลี่ย 19.6 ปี จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 10 คน โดยในกลุ่มทดลองได้รับการฝึกยิงประตูโทษบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกยิงประตูโทษบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว ก่อนเริ่มต้นโปรแกรมการฝึกและหลังเสร็จสิ้นการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบหาความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ความวิตกกังวลตามสถานการณ์โดยใช้แบบสอบถาม CSAI-2R และความแม่นยำในการยิงประตูโทษโดยการยิงประตูโทษภายในระยะเวลาจำกัด 30 วินาที นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Paired sample t-test) และเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Independent t-test) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอลในกลุ่มทดลอง และค่าเฉลี่ยของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-confidence) ในกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ไม่แตกต่างกัน

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า การฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจส่งผลให้ระดับความวิตกกังวลทางกายและระดับความวิตกกังวลทางจิตลดลง ความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และส่งผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูโทษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5878311239 : MAJOR SPORTS SCIENCE

KEYWORDS: BIOFEEDBACK / HEART RATE VARIABILITY / ANXIETY LEVEL / FREE THROW SHOOTING PERFORMANCE IN BASKETBALL

TEECHAYA TANTIVORRASAKULVEJ: EFFECTS OF SUPPLEMENTARY BIOFEEDBACK TRAINING ON ANXIETY LEVEL AND FREE THROW SHOOTING PERFORMANCE IN BASKETBALL. ADVISOR: BENJAPOL BENJAPALAKORN, Ph.D., 93 pp.

The purpose of this research was to study effects of supplementary biofeedback training on anxiety level and free throw shooting performance in basketball

Twenty members of female Chulalongkorn University basketball teams were equally divided into experimental and control groups (ages average 19.6 years). Participants in both groups similarly received free throw shooting training but only. The experimental group received heart rate variability biofeedback training 20 minutes a day, 3 days a week for 4 consecutive weeks. Pretest and posttest for heart rate variability, anxiety level (test with CSAI-2R) and free throw shooting accuracy in 30-seconds time limit were conducted on all participants. Means and standard deviation of the obtained data were compared using paired sample t-test for within group differences. Independent t-test was used to analyze data between the experimental and control groups. Alpha level was set at $p < .05$.

The results showed significant-improvement of anxiety level, heart rate variability and free throw shooting accuracy ($p < 0.05$) in the experimental group. While only self-confidence score was significantly increased ($p < 0.05$) for the control group. Furthermore, heart rate variability and free throw shooting accuracy were significantly greater in experimental group than in control group ($p < 0.05$), but no difference was found in anxiety level between two groups of participants.

Heart rate variability biofeedback could improve anxiety level, heart rate variability, heart rate while shooting and free throw shooting accuracy.

Field of Study: Sports Science

Student's Signature

Academic Year: 2016

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.เบญจพล เบญจพลากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่คอยให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางที่เป็น ประโยชน์และแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย บุญรอด ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ทศพร ยี่มลมัย กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต เมืองนาโพธิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ภายนอก ที่ช่วยให้คำแนะนำ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย จนทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบเครื่องและให้คำแนะนำใน การปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือในการวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา และสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือ เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงของจุฬาลงกรณ์ทุกท่านที่สละเวลาเข้าร่วมการฝึก และให้ความร่วมมือในการฝึกเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณทุกคนในครอบครัวของผู้วิจัยที่ได้ให้ความช่วยเหลือใน ทุกๆ ด้าน ให้กำลังใจ กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเป็นอย่างดีจนสำเร็จการศึกษา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	3
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	3
ปัญหาในการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
คำจำกัดความของการวิจัย	8
ความวิตกกังวล.....	12
ความหมายของความวิตกกังวล	12
ทฤษฎีความวิตกกังวลทางการกีฬา	13
ระดับของความวิตกกังวล	16
ประเภทของความวิตกกังวล	17
สาเหตุของความวิตกกังวล.....	18
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดความวิตกกังวล	19
การวัดระดับความวิตกกังวล.....	19
ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับการแข่งขันกีฬา	20
วิธีควบคุมความวิตกกังวล.....	21
อัตราการเต้นของหัวใจกับความวิตกกังวล	22

ไบโอฟีดแบค.....	23
ความหมายของไบโอฟีดแบค	23
โปรแกรมการฝึกไบโอฟีดแบค.....	25
ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ	26
สรีรวิทยาของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ	27
วิธีการวัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ	27
ส่วนประกอบคลื่นความถี่ (Spectral components).....	28
การวิเคราะห์คลื่นความถี่.....	29
ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ.....	29
กลไกของไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ.....	30
ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนต่ออัตราการเต้นของหัวใจกับการกีฬา	31
กีฬาบาสเกตบอล	32
ทักษะพื้นฐานในการยิงประตูในกีฬาบาสเกตบอล.....	32
ระดับความวิตกกังวลในกีฬาบาสเกตบอล.....	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
งานวิจัยต่างประเทศ.....	36
งานวิจัยในประเทศ.....	38
กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	40
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	42
ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
การวิเคราะห์ข้อมูล	45

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	46
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	56
สรุปผลการวิจัย.....	56
อภิปรายผลการวิจัย.....	57
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	59
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	59
รายการอ้างอิง	60
ภาคผนวก ก	67
โปรแกรมการฝึกยิงประตูโทษ	68
โปรแกรมการฝึกไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ.....	69
การฝึกหายใจด้วยช่องท้อง	74
แบบสอบถามความวิตกกังวลตามสถานการณ์	76
แบบคัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัย	77
ภาคผนวก ข	78
ข้อมูลระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์	79
ข้อมูลความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ	81
ข้อมูลความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล	82
ภาคผนวก ค	83
ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน.....	84
ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (กลุ่มทดลอง).....	85
ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (กลุ่มควบคุม)	88
หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มทดลอง).....	91

ญ

หน้า

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มควบคุม).....	92
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	93



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง.....	47
ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม	49
ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของความแตกต่างก่อนทดลองและหลังทดลองของระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ด้วยสถิติ Independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	50
ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง.....	51
ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม	52
ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของความแตกต่างก่อนทดลองและหลังทดลองของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยสถิติ Independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	53
ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองภายในกลุ่ม และผลการเปรียบเทียบร้อยละของความแตกต่างก่อนทดลองและหลังทดลองของความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล ด้วยสถิติ Independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	54
ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนทดลองและหลังการทดลองของคะแนนความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล ด้วยสถิติ Paired sample t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และผลการเปรียบเทียบร้อยละของความแตกต่างก่อนทดลองและหลังทดลองของความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล ด้วยสถิติ Independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	55

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ทฤษฎีแรงขับ	13
ภาพที่ 2 ทฤษฎีอักษร ยู คว่า	14
ภาพที่ 3 ความแตกต่างระหว่างทฤษฎีแรงขับและทฤษฎีอักษร ยู คว่า	14
ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถและความวิตกกังวลตามสถานการณ์ตามทฤษฎี ความวิตกกังวลตามสถานการณ์แบบหลายมิติ	15
ภาพที่ 5 ทฤษฎีขอบเขตที่เหมาะสม	16
ภาพที่ 6 แสดงแผนผังกลไกการควบคุมระบบหัวใจและหลอดเลือดซึ่งมีผลต่อความแปรปรวนของ อัตราการเต้นของหัวใจ	27
ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าความ แปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Ravenswaaij-Arts et al., 1993)	28
ภาพที่ 8 การยื่นยั้งประตุมือเดียว	33
ภาพที่ 9 การยื่นยั้งประตูสองมือ	34
ภาพที่ 10 การกระโดดพร้อมกับยั้งประตู	34
ภาพที่ 11 การกระโดดแล้วยั้งประตู	35
ภาพที่ 12 การยั้งประตูแบบสองมือล่าง	35
ภาพที่ 13 แบบทดสอบวัดความแม่นยำในการยั้งประตูโทษ	43
ภาพที่ 14 โปรแกรมการฝึกยั้งประตูโทษ	68
ภาพที่ 15 เครื่องไปโอพีดีแบค	69
ภาพที่ 16 รูปแบบการติดเซนเซอร์	69
ภาพที่ 17 ตัวอย่างการกำหนดความถี่ในการหายใจที่เหมาะสม	70
ภาพที่ 18 ตัวอย่างกราฟที่ใช้ในการคำนวณ Low frequency และ High frequency	71
ภาพที่ 19 ตัวอย่างการแสดงผลค่า Low frequency และ High frequency	71

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

องค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถของนักกีฬา ได้แก่ ทักษะ (Skill), สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness), และสมรรถภาพทางจิตใจ (Mental Fitness) (ศิลปชัย สุวรรณธาดา, 2552) นักกีฬาจะแสดงความสามารถให้มีประสิทธิภาพได้มากน้อยเพียงใดส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการควบคุมสมรรถภาพทางจิตใจ ซึ่งแนวทางหนึ่งคือการควบคุมความวิตกกังวลไม่ให้มีผลต่อการแสดงความสามารถหรือการแข่งขัน (พีรพงศ์ บุญศิริ, 2536) ความวิตกกังวลนี้เป็นอารมณ์ที่ผสมผสานระหว่างความกดดันต่าง ๆ ที่มีต่อการกระทำและมีผลต่อความรู้สึกหรืออารมณ์ที่มีผลโดยตรงต่ออารมณ์ที่เป็นลบและอธิบายถึงความรู้สึกที่เป็นนามธรรมที่เป็นไปในทางที่ไม่พึงพอใจ (Spielberger, 1977 อ้างถึงใน สืบสาย บุญวิรุบุตร, 2541) ในการแข่งขันกีฬานั้นความวิตกกังวลสามารถเกิดขึ้นได้ทั้ง ก่อนการแข่งขัน ระหว่างการแข่งขัน และหลังการแข่งขัน ทั้งนี้เพราะความวิตกกังวลเกิดจากความคิด การประเมินสถานการณ์ การเล่นหรือแข่งขันกีฬากับความสามารถของนักกีฬาที่ไม่สมดุลกัน กล่าวคือ คาดคิดว่าความสามารถที่มีไม่เพียงพอกับสิ่งที่เผชิญหรือสิ่งที่คาดหวังไว้ ซึ่งความคิดเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้เกือบจะตลอดเวลาของการฝึกซ้อมและแข่งขัน (สืบสาย บุญวิรุบุตร, 2541) โดยเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งกับผู้แพ้ในการแข่งขันกีฬาแล้วนั้น ผู้ที่ชนะมักจะเป็นผู้ที่สามารถจัดการกับความเครียดและความวิตกกังวลในการแข่งขันได้ (Patmore, 1986) ทั้งนี้เพราะเมื่อนักกีฬามีระดับความวิตกกังวลสูงขึ้นจากความคิดเชิงลบ ความกลัวที่จะล้มเหลว หรือสูญเสียความมั่นใจในตัวเอง จะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการแสดงออกทางการกีฬาลดลง (Parnabas, 2015) อย่างไรก็ตามหากสามารถควบคุมความวิตกกังวลให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะเป็นประโยชน์ได้เช่นกัน เพราะความวิตกกังวลเมื่ออยู่ในระดับที่เหมาะสมจะทำหน้าที่คอยกระตุ้นเตือนต่อหน้าที่และสิ่งที่ต้องทำ แต่ถ้าหากมีมากกว่าระดับปกติจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงได้ ถ้าเราไม่สามารถควบคุมความวิตกกังวลให้มีขนาดที่พอเหมาะได้ก็จะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และพฤติกรรม ดังนี้ (สุปราณี ขวัญบุญจันทร์, 2541)

(1) การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย เช่น เหงื่อออกมากกว่าปกติ, อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตเพิ่มขึ้น, อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น, ความถี่ของคลื่นสมองเพิ่มขึ้น, เกิดการตึงตัวของกล้ามเนื้อมากกว่าปกติ และระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มมากขึ้น รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติที่ทำการประเมินโดยการวัดค่าความแปรปรวนของอัตราการบีบตัวของ

หัวใจ (heart rate variability, HRV) พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของ low frequency (LF) power และ LF/HF ratio เป็นต้น (van der Zwan, de Vente, Huizink, Bogels, & de Bruin, 2015)

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

(3) การเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรม เช่น พูดเร็วกว่าปกติ, กัดเล็บ, เคาะเท้า, กระทบริบตาบ่อย, มีอาการสั่น เป็นต้น

จากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ จะเห็นได้ว่าล้วนมีผลกระทบกับการแสดงออกของความสามารถทางการกีฬาในการแข่งขันทั้งสิ้น อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย เช่น อาการตึงตัวของกล้ามเนื้อ และการเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรม เช่น อาการสั่น จะส่งผลให้ความแม่นยำในการยิงประตูลดลง ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจอาจทำให้นักกีฬาคิดมาก ไม่สามารถตัดสินใจได้ดังปกติ ทำให้ประเมินสถานการณ์ผิดพลาดและส่งผลต่อการทำคะแนนได้ (สืบสาย บุญวีรบุตร, 2541) ซึ่งการลดระดับความวิตกกังวลนั้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Muscle relaxation), การจินตภาพ (Imagery), การคิดในแง่บวก (Positive thinking), การฝึกสมาธิ (Meditation), การหายใจลึก ๆ (Deep breathing), การพูดกับตนเอง (Self-talk), การสะกดจิต (Hypnosis) และไบโอฟีดแบค (Biofeedback) (ศิลาชัย สุวรรณธาดา, 2552)

ไบโอฟีดแบค (Biofeedback) เป็นการใช้กระบวนการป้อนกลับเพื่อให้บุคคลเรียนรู้ที่จะควบคุมการทำงานของร่างกายด้วยการอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บันทึกการเปลี่ยนแปลงทางสรีระภายในร่างกายและป้อนข้อมูลให้ทราบโดยจะแสดงผลผ่านทางสัญญาณเสียง แสง หรือภาพ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นการใช้เครื่องมือตรวจสอบกลุ่มอาการเฉพาะที่เกิดจากปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายต่อภาวะเครียดที่เกิดขึ้น โดยวิธีการฝึกควบคุมกลุ่มอาการเฉพาะที่เกิดขึ้นนี้ให้อยู่ภายใต้การทำงานของจิตใจ (มรรยาท รุจิวิษณุ, 2556) กล่าวคือ การฝึกไบโอฟีดแบคนี้เป็นการฝึกทักษะการควบคุมความเครียดด้วยตนเอง โดยควบคุมภาวะการทำงานของร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่อยู่นอกเหนือจิตสำนึกโดยที่ไม่มีการควบคุม ทำให้เกิดสมาธิและผ่อนคลาย ช่วยควบคุมระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายได้ (ศิริรัตน์ เปลี่ยนบางยาง, 2533) เทคนิคนี้จะช่วยปรับตนเองเพื่อลดการตอบสนองทางสรีรวิทยา โดยสามารถวัดเพื่อให้ทราบผลได้หลายชนิด เช่น คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiograms) คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyograms) คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalograms) ความต้านทานกระแสไฟฟ้า (Galvanize Skin Response) อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature) อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) และความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability) (สืบสาย บุญวีรบุตร, 2541)

การฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability biofeedback) เป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการฝึกการควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ โดยการฝึกการหายใจด้วยความถี่ที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล ทำให้ความกว้างสูงสุดของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น กล่าวคือเป็นการเพิ่มช่วงเวลา (Time domain) ของช่วงคลื่น R ถึง R ในกลุ่มของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (QRS complex) ซึ่งเป็นการคำนวณค่าเฉลี่ยช่วงคลื่น R ถึง R (Average Normal to Normal Interval) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานช่วงคลื่น R ถึง R (Standard deviation of Normal to Normal interval) (Paul & Garg, 2012) ซึ่งผลจากการฝึกจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกลไกที่ปรับการทำงานของระบบอวัยวะนั้นกลับคืนปกติ (Baroreflexes) ในการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ (Lehrer & Gevirtz, 2014) ช่วยเพิ่มอัตราการไหลของอากาศในการหายใจออก และปรับสมดุลร่างกาย (Langdeau, Turcotte, Desgagné, Jobin, & Boulet, 2000) ทั้งนี้เมื่อร่างกายเกิดความวิตกกังวลหรือความเครียด จะส่งผลให้อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ผู้ที่มีความกว้างสูงสุดของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability amplitude) สูง จะสามารถปรับลดอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจลดลงได้เร็วขึ้น เมื่ออัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจลดลง จะส่งผลให้ความวิตกกังวลลดลงด้วย (เดชภาส มากคง, 2556)

การฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ สามารถทำได้วิธีหนึ่งด้วยการฝึกการหายใจโดยใช้การหายใจด้วยช่องท้องในความถี่ที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล (Resonance frequency) สลับกับการหายใจตามอัตราการเต้นของหัวใจ โดยหายใจออกให้นานกว่าหายใจเข้า (Lehrer et al., 2013) มุ่งเน้นให้ผู้รับการฝึกสามารถปรับเปลี่ยนระดับสิ่งเร้าของร่างกาย โดยการเพิ่มความกว้างสูงสุดของอัตราการเต้นของหัวใจ (Paul & Garg, 2012) วิธีการเหล่านี้จะช่วยสร้างความกว้างสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงในระบบประสาทอัตโนมัติ และสามารถเพิ่มความแข็งแรงในระบบการปรับสมดุลของร่างกาย (Lehrer et al., 2006) ช่วยเพิ่มอัตราของการไหลของอากาศในการหายใจออก (Lehrer et al., 2003) ช่วยควบคุมความสมดุลของระบบประสาทซิมพาเธติกและพาราซิมพาเธติก โดยความสมดุลของทั้ง 2 ระบบนี้ จะช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น (Lehrer & Vaschillo, 2008) ช่วยให้เกิดการตอบสนองในระบบประสาทอัตโนมัติ และเป็นการฝึกระบบประสาทอัตโนมัติอีกด้วย (Giardino et al., 2000) ทั้งนี้มีงานวิจัยที่นำไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้ในการควบคุมความวิตกกังวลในนักกีฬา เช่น ดซิโอมบาวสกาและคณะ (Dziembowska et al., 2016) ได้นำการฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้ในนักกรีฑา ผลการทดลองพบว่า นักกรีฑามีการควบคุมระบบประสาทส่วนกลางและความยืดหยุ่นของระบบประสาทอัตโนมัติดีขึ้น และความวิตกกังวลลดลง ส่วนกรูเซรีเออร์และคณะ (Gruzelier, Thompson, Redding, Brandt, & Steffert, 2014) ได้นำการฝึกไบโอฟีดแบคความ

แปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้ในนักกีฬาลีลาศ ผลการทดลองพบว่า นักกีฬามีความวิตกกังวลลดลง และมีทักษะในการเต้นลีลาศเพิ่มขึ้น เป็นต้น

การยิงประตูโทษถือว่าเป็นทักษะที่สำคัญทักษะหนึ่งในกีฬาบาสเกตบอล เนื่องจากในการแข่งขันบาสเกตบอลจะมีการยิงลูกโทษค่อนข้างบ่อย ซึ่งอาจได้มาจากการที่ผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามทำฟาล์วขณะที่กำลังยิงประตู การฟาล์วเทคนิคและการฟาล์วทีม และเมื่อทำการยิงประตูโทษ เวลาในการแข่งขันจะหยุด ทำให้ฝ่ายที่ได้ยิงประตูนั้นจะเป็นฝ่ายที่ได้เปรียบเนื่องจากมีโอกาสในการทำคะแนนในขณะที่เวลาในการแข่งขันหยุด ถ้าผู้เล่นคนใดที่ฝึกซ้อมให้เกิดความชำนาญในการยิงประตูโทษแล้วก็จะสามารถทำให้ทีมของตนเองได้เปรียบคู่ต่อสู้และสามารถประสพชัยชนะในการแข่งขันได้ (โรจพล บุณรักษ์, 2547) แม้จะมีการฝึกซ้อมมาเป็นอย่างดี แต่ความกดดันจากเกมการแข่งขันก็อาจจะทำให้ผู้เล่นเกิดความเครียดและความวิตกกังวลต่อสถานการณ์ เช่น กังวลว่าจะยิงประตูไม่เข้าและไม่สามารถทำคะแนนให้กับทีมได้ ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา ด้านจิตใจ และด้านพฤติกรรมดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทั้งนี้การยิงประตูโทษที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่างทั้งสมาธิและทักษะการยิงประตูที่ถูกต้อง (รัชเดช เครือทิวา, 2553) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากความวิตกกังวลในสถานการณ์ที่กดดันก็อาจจะส่งผลต่อความสามารถในการยิงประตูโทษของนักกีฬาได้ อย่างไรก็ตามแม้ความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นในการแข่งขันอาจจะส่งผลทางด้านลบต่อการแสดงความสามารถในการยิงประตูโทษ ถ้านักกีฬาสามารถควบคุมระดับความวิตกกังวลเหล่านั้นให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม นักกีฬาก็อาจจะสามารถแสดงความสามารถได้ตามที่ฝึกฝนมาหรือมากกว่าได้เช่นกัน (Yuri Hanin, 1970 อ้างถึงใน สุพัชรินทร์ ปานอุทัย, 2556) สอดคล้องกับการศึกษาของ เพท, คัมมิง และ เมนาร์ด (Pate, Cummings, & Maynard, 2002) ที่ได้ศึกษาผลของการสะกดจิตที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูสามคะแนนในกีฬาบาสเกตบอล ผลการวิจัยพบว่า การสะกดจิตช่วยให้จิตใจผ่อนคลายและสงบ ทำให้มีสมาธิ และส่งผลให้ความสามารถในการยิงประตูสามคะแนนดีขึ้น ส่วน พอล และกราก (Paul & Garg, 2012) ได้นำเทคนิคการฝึกไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้ในนักกีฬาบาสเกตบอล ซึ่งทักษะที่นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย การเลี้ยงลูก การส่งลูก และการยิงประตู ผลการทดลองพบว่า นักกีฬามีความวิตกกังวลลดลง และมีทักษะการเลี้ยงลูก การส่งลูก และการยิงประตูเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ามี การนำไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้ในฝึกยิงประตูโทษในกีฬาบาสเกตบอลแต่อย่างไร

จากเหตุผลดังที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าการยิงประตูโทษบาสเกตบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำนั้น นักกีฬาจำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นทักษะการยิงประตูโทษบาสเกตบอลที่ถูกต้องและการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ และการมีความวิตกกังวลอยู่ในระดับที่เหมาะสมขณะยิงประตูโทษบาสเกตบอลเพื่อให้นักกีฬาสามารถแสดงทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และมีความแม่นยำ และแม้จะมีการนำวิธีการลดความวิตกกังวลในหลายรูปแบบมาใช้เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล แต่ยังไม่มีการศึกษาผลของไปโอฟิตแบคต่อความสามารถในการยิงประตูโทษในกีฬาบาสเกตบอล ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบค ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกให้นักกีฬาบาสเกตบอลมีความสามารถในการควบคุมความวิตกกังวลที่ดีขึ้น อันน่าจะส่งผลให้ความสามารถในการยิงประตูโทษมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการฝึกซ้อมและเป็นแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถและศักยภาพของผู้เล่นกีฬาบาสเกตบอลได้

ปัญหาในการวิจัย

1. การฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคมีผลต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษอย่างไร
2. ผลของการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษต่างจากการฝึกเฉพาะการยิงประตูโทษอย่างไร

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักกีฬาที่ได้รับการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคจะมีระดับความวิตกกังวลลดลง เทียบกับนักกีฬาที่ไม่ได้รับการฝึกนี้
2. นักกีฬาที่ได้รับการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคจะมีความแม่นยำในการยิงประตูโทษเพิ่มขึ้น เทียบกับนักกีฬาที่ไม่ได้รับการฝึกนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษของนักกีฬาบาสเกตบอล

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษ

2. กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตอาสาสมัครระดับปริญญาตรีจากทีมบาสเกตบอลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

คำจำกัดความของการวิจัย

1. ไบโอฟีดแบค (Biofeedback) หมายถึง การดูการเปลี่ยนแปลงของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ที่ควบคุมโดยระบบประสาท โดยใช้เครื่องวัดสัญญาณไฟฟ้า สัญญาณดังกล่าว ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ, การหดตัว - ขยายตัวของหลอดเลือด, การหายใจ เป็นต้น ใช้สำหรับฝึกฝนเพื่อปรับสภาวะของจิตใจหรือการควบคุมสภาวะของสมอง ช่วยฝึกสมาธิ ลดความกลัวและความวิตกกังวลได้ เทคนิคนี้จะช่วยปรับตนเองเพื่อลดการตอบสนองทางสรีรวิทยา สามารถวัดเพื่อให้ทราบผลได้หลายชนิด เช่น คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiograms) คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyograms) คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalograms) ความต้านทานกระแสไฟฟ้า (Galvanize Skin Response) อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature) อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) และความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability)

2. ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability biofeedback) เป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการฝึกการควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ โดยมุ่งเน้นให้ผู้รับการฝึกสามารถปรับเปลี่ยนระดับสิ่งเร้าของร่างกาย โดยการเพิ่มค่า Heart rate variability amplitude (Lehrer & Vaschillo, 2008) ช่วยเพิ่มความสามารถของระบบหัวใจและหลอดเลือดในการตอบสนองต่อความต้องการในการหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้น (Langdeau et al., 2000) เมื่อเราอยู่ในสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความเครียดหรือความวิตกกังวล ร่างกายจะมีปฏิกิริยาอัตโนมัติ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ซึ่งผู้ที่มี Heart rate variability amplitude สูง จะสามารถปรับลดอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจให้ลดลงได้เร็วขึ้น เมื่ออัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจลดลง จะทำให้ความเครียดและความวิตกกังวลลดลง

3. ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability) หมายถึง การวัดค่าความแปรปรวนของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System; ANS) ที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ โดยการวิเคราะห์ระดับการเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาและช่วงความถี่ของคลื่น R ถึง R ใน QRS complex (RR interval) ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจในแต่ละช่วงความถี่โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคลื่นความถี่ ดังนี้

3.1 คลื่นความถี่ต่ำ (Low frequency, LF) อยู่ในช่วงความถี่ 0.04 – 0.15 เฮิรตซ์ เกี่ยวข้องกับการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย การหดตัวของหลอดเลือด บาโรรีเฟล็กซ์ โดยการทำงานจะส่งผ่านมาทางระบบประสาทซิมพาเทติกซึ่งมีผลเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ

3.2 คลื่นความถี่สูง (High frequency, HF) อยู่ในช่วงความถี่ 0.15 – 0.40 เฮิรท์เกี่ยวข้องกับศูนย์ควบคุมการหายใจซึ่งจะส่งผ่านมาทางระบบประสาทพาราซิมพาเธติก (เส้นประสาทวากัส) มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ

4. ความวิตกกังวล (Anxiety) หมายถึง ความรู้สึกกลัวต่อสิ่งที่จะเกิดขึ้นจากการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะผิดหวัง ล้มเหลว หรือเป็นอันตราย ความวิตกกังวลเกิดขึ้นได้จากประสบการณ์ที่ได้รับมาในอดีตและสภาพอารมณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้นด้วย ความวิตกกังวลมีอิทธิพลต่อการแสดงความสามารถของนักกีฬามาก (สุปราณี ขวัญบุญจันทร์, 2541)

5. ความสามารถในการยิงประตูโทษ หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปยังห่วงประตูและเข้าไปในห่วงได้อย่างถูกต้อง วัดจากจำนวนครั้งที่ลูกบอลลงห่วงประตูจากการยิงแต่ละครั้ง



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวล และความแม่นยำในการยิงประตูโทษของกีฬาบาสเกตบอล เป็นการศึกษาที่นำแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ความวิตกกังวล

- ความหมายของความวิตกกังวล
- ทฤษฎีความวิตกกังวลทางการกีฬา
- ระดับของความวิตกกังวล
- ประเภทของความวิตกกังวล
- สาเหตุของความวิตกกังวล
- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดความวิตกกังวล
- การวัดระดับความวิตกกังวล
- ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับการแข่งขันกีฬา
- วิธีควบคุมความวิตกกังวล
- อัตราการเต้นของหัวใจกับความวิตกกังวล

2. ไบโอฟีดแบค

- ความหมายของไบโอฟีดแบค
- โปรแกรมการฝึกไบโอฟีดแบค
- ความแปรปรวนต่ออัตราการเต้นของหัวใจ
- สรีรวิทยาของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ
- วิธีการวัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ
- ส่วนประกอบคลื่นความถี่
- การวิเคราะห์คลื่นความถี่
- ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ
- กลไกของไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ
- ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนต่ออัตราการเต้นของหัวใจกับการกีฬา

3. กีฬาบาสเกตบอล

- ทักษะพื้นฐานในการยิงประตู
- ระดับความวิตกกังวลในกีฬาบาสเกตบอล

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- งานวิจัยในต่างประเทศ
- งานวิจัยในประเทศ



ความวิตกกังวล

ความหมายของความวิตกกังวล

โมเรอร์ (Mowrer, 1963 อ้างถึงใน สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทุไทย, 2542) ได้อธิบายความหมายของความวิตกกังวลว่า ความวิตกกังวลคืออารมณ์ชนิดหนึ่งคล้ายกับเมื่อเราหิวกระหาย เป็นสภาพตึงเครียดหรือเป็นสภาพที่คนเรารู้สึกไม่สบายใจซึ่งต้องกำจัดให้หมด

เซลเย่ (Selye, 1975 อ้างถึงใน สืบสาย บุญวิรุบุตร, 2541) ได้แบ่งชนิดของความเครียดออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. ความเครียดทางบวก (Eustress) เป็นความเครียดในทางที่ดี เมื่อการที่ตั้งใจที่จะทำดีมาก ๆ เช่น ดีใจ ตื่นเต้น หรือเมื่อมีความสุขมาก ๆ เมื่อต้องขึ้นรับเหรียญหรือขึ้นรับพระราชทานปริญญาบัตร เป็นต้น เพราะเป็นความกดดัน จึงพยายามจะทำให้ดีที่สุด

2. ความเครียดทางลบ (Distress) เป็นการตอบสนองของร่างกายที่ไม่เฉพาะเจาะจงต่อข้อเรียกร้องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว เป็นความรู้สึกต่อความกดดันที่มีความคับข้องใจ ความกลัว ความกังวลใจที่จะทำผิดพลาด หรือทำไม่ได้

ไรครอฟท์ (Rycroft, 1978 อ้างถึงใน (นันทนา คำมูล, 2545)) ได้ให้ความหมายว่า ความวิตกกังวลเป็นความรู้สึกของการเตรียมพร้อมเผชิญหน้ากับสิ่งที่จะเกิดขึ้น และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ไม่คุ้นเคย ภาวะเช่นนี้เกิดขึ้นเมื่อบุคคลตระหนักว่ามีอะไรบางอย่างคุกคามต่อตน แต่ยังไม่สามารถลงมือจัดการกับสิ่งนั้นได้ เนื่องจากว่ายังไม่ได้เกิดขึ้นจริง ๆ หากสิ่งนั้นได้เกิดขึ้นแล้ว หรือบุคคลนั้นได้รู้อย่างแจ่มชัด ความวิตกกังวลก็จะหมดไป เพราะไม่ต้องเตรียมพร้อมที่จะเผชิญปัญหา และภาวะอารมณ์ชนิดอื่นจะเข้ามาแทนที่ความวิตกกังวล

คิลปชัย สุวรรณธาดา (2552) ให้นิยามของความวิตกกังวลว่า ความวิตกกังวล หมายถึง ความรู้สึกกลัวที่เกิดขึ้นจากการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะผิดหวัง ล้มเหลว หรือเป็นอันตราย

สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทุไทย (2542) สรุปว่า ความวิตกกังวลเป็นสภาพทางอารมณ์ อันไม่พึงปรารถนาของบุคคล ที่รู้สึกหวั่นกลัว ไม่สบายใจ ล้มเหลว หรือเป็นผลจากการคาดการณ์ล่วงหน้า ต่อเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น

พิชิต เมืองนาโพธิ์ (2543) ระบุว่า ความวิตกกังวล คือความรู้สึก สภาพอารมณ์ที่ไม่พึงประสงค์ของนักกีฬาในสิ่งที่จะเกิดขึ้นจากการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า อาจมีผลต่อประสิทธิภาพเดิมหรือในอดีต และสภาพแห่งอารมณ์หรือจิตใจในขณะนั้น

กรมพลศึกษา (2556) ได้ให้ความหมายโดยสรุปว่า ความวิตกกังวลทางการกีฬา คือ ภาวะที่นักกีฬามีความรู้สึกหวาดกลัว กระวนกระวายใจต่อสิ่งที่จะเกิดขึ้น โดยไม่สามารถระบุถึงสาเหตุที่

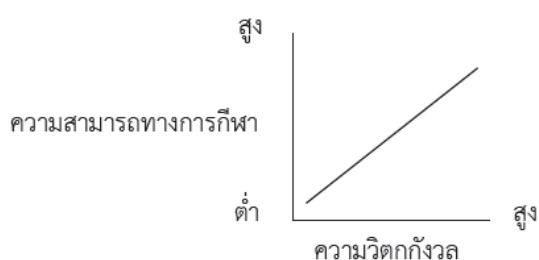
แท้จริงของสิ่งนั้นได้ ซึ่งเกิดจากการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะมีสิ่งคุกคามต่อร่างกายและจิตใจ หรือคาดการณ์ว่าตนเองจะไม่สามารถประสบผลสำเร็จดังที่ตั้งใจไว้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความวิตกกังวล หมายถึง ความรู้สึกกลัวต่อสิ่งที่จะเกิดขึ้น ซึ่งเกิดจากการคาดการณ์ล่วงหน้าต่อเหตุการณ์ว่าจะผิดหวังหรือล้มเหลว ถ้าบุคคลมีระดับความวิตกกังวลสูงหรือต่ำเกินไปจะทำให้สมรรถภาพการทำงานของร่างกายลดลง

ทฤษฎีความวิตกกังวลทางการกีฬา

ความวิตกกังวลและความสามารถของนักกีฬามีส่วนสัมพันธ์กัน โดยอธิบายได้ด้วยทฤษฎีความวิตกกังวลที่มีลักษณะเป็นมิติเดียว (Unidimensional theories) ซึ่งประกอบด้วย 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีแรงขับ (Drive theory) และทฤษฎีอักษร ยู คว่า (Inverted - u - theory) และทฤษฎีความวิตกกังวลตามสถานการณ์แบบหลายมิติ (Multidimensional anxiety theory) ((สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทุไทย, 2542) และ (สุพัชรินทร์ ปานอุทัย, 2556)) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ทฤษฎีแรงขับ (Drive theory)



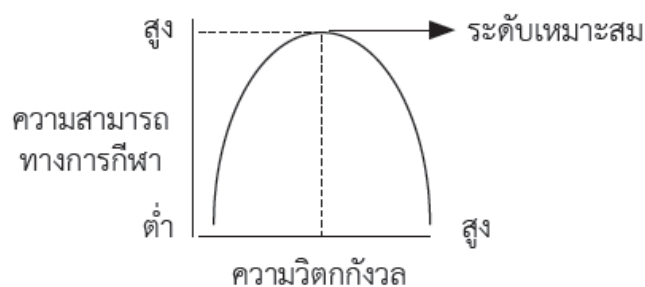
ภาพที่ 1 ทฤษฎีแรงขับ

(Freud, 1930 และ Spence and Spence, 1966

อ้างถึงใน สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทุไทย, 2542)

ทฤษฎีนี้กล่าวว่า ระดับความวิตกกังวลเป็นส่วนโดยตรงกับความสามารถ ถ้านักกีฬามีความวิตกกังวลต่ำจะมีความสามารถต่ำ และถ้านักกีฬามีความวิตกกังวลสูงก็จะมีความสามารถสูง ทฤษฎีนี้มักใช้อธิบายในนักกีฬาประเภทที่ต้องการความแข็งแรง และมีการใช้พลังงานมาก ๆ เช่น นักกีฬายกน้ำหนัก และนักกีฬาอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกัน ทฤษฎีแรงขับได้รับความนิยมน้อยลงเนื่องจากมีความยากในการทดสอบ และผลการทดสอบที่ได้มักขัดแย้งระหว่างรากฐานของทฤษฎีกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง (Freud, 1930 และ Spence and Spence, 1966 อ้างถึงใน สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทุไทย, 2542)

2. ทฤษฎีอักษร ยู คว่ำ (Inverted - u - theory)



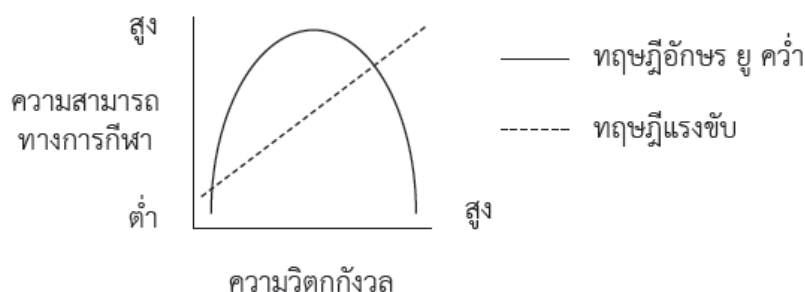
ภาพที่ 2 ทฤษฎีอักษร ยู คว่ำ

(Yerkes and Dodson, 1908 และ Martens and Landers, 1970

อ้างถึงใน สุพัชรินทร์ ปานอุทัย, 2556)

ทฤษฎีอักษร ยู คว่ำ เป็นการอธิบายระดับความวิตกกังวลว่าหากมีระดับความวิตกกังวลต่ำมากหรือสูงมากจะทำให้มีความสามารถต่ำ แต่หากมีระดับความวิตกกังวลที่เหมาะสมจะทำให้มีความสามารถสูง ซึ่งทฤษฎีนี้เป็นที่ยอมรับในการนำไปใช้อธิบายความวิตกกังวลในการแข่งขันกีฬาเกือบทุกประเภท หากนักกีฬาสามารถควบคุมระดับความวิตกกังวลให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะส่งผลให้นักกีฬาแสดงความสามารถทางการกีฬาได้สูงสุด หากนักกีฬาไม่สามารถควบคุมระดับความวิตกกังวลให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้จะเป็นผลให้การแสดงความสามารถทางการกีฬาลดลง ดังนั้นก่อนการแข่งขันหรือระหว่างการแข่งขันนักกีฬาต้องสามารถควบคุมระดับความวิตกกังวลให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับตนเองเพื่อมุ่งหวังให้มีการแสดงความสามารถทางการกีฬาสูงสุด (Yerkes and Dodson, 1908 และ Martens and Landers, 1970 อ้างถึงใน สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทรุไทย, 2542)

ทฤษฎีแรงขับและทฤษฎีอักษร ยู คว่ำ เป็นการอธิบายระดับความวิตกกังวลกับความสามารถทางการกีฬาในลักษณะที่ค่อนข้างแตกต่างกัน



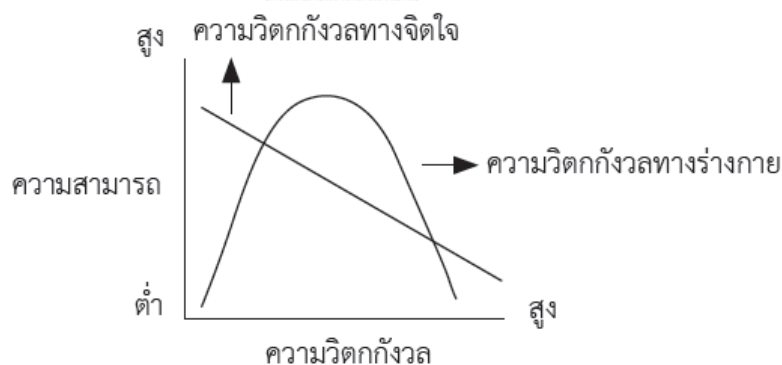
ภาพที่ 3 ความแตกต่างระหว่างทฤษฎีแรงขับและทฤษฎีอักษร ยู คว่ำ

(สุพัชรินทร์ ปานอุทัย, 2556)

นอกจากการอธิบายความวิตกกังวลที่มีลักษณะเป็นมิติเดียวแล้วยังสามารถอธิบายความวิตกกังวลตามสถานการณ์แบบหลายมิติได้ ดังต่อไปนี้

ตามทฤษฎีความวิตกกังวลตามสถานการณ์แบบหลายมิติของมาร์เทนส์และคณะ (Martens and Landers, 1970 อ้างถึงใน ศิลปชัย สุวรรณธาดา, 2552) แบ่งมิติของความวิตกกังวลออกเป็นความวิตกกังวลทางจิตใจ เช่น ความพะวงว่าจะแพ้ไม่สามารถทำได้อย่างที่หวังไว้ ความวิตกกังวลทางร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อตึงเครียด เหงื่อออก หัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ และมีมติความเชื่อมั่นในตนเอง เช่น เชื่อมั่นในตัวเองว่าสามารถทำได้ จากทฤษฎีดังกล่าวพบว่าความวิตกกังวลและความเชื่อมั่นในตนเองมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกัน หมายความว่าหากระดับความวิตกกังวลสูง จะส่งผลให้ระดับความเชื่อมั่นในตนเองต่ำ เช่นเดียวกันเมื่อระดับความวิตกกังวลต่ำจะส่งผลให้ระดับความเชื่อมั่นในตนเองสูง นอกจากนี้แล้วยังพบว่าเมื่อนักกีฬาในระดับความวิตกกังวลทางจิตใจสูงความสามารถทางการกีฬาลดลง แต่เมื่อนักกีฬาในระดับความวิตกกังวลทางร่างกายเหมาะสมจะส่งผลให้ความสามารถทางการกีฬาสูงขึ้นและหากนักกีฬาในระดับความเชื่อมั่นในตนเองสูงความสามารถทางการกีฬาจะสูงด้วย

อีกทั้งยังพบว่าระดับความวิตกกังวลทางจิตใจมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางการกีฬาในลักษณะเส้นตรงเชิงลบ ส่วนความวิตกกังวลทางร่างกายมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางการกีฬาในลักษณะระฆังคว่ำ ส่วนความเชื่อมั่นในตนเองมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางการกีฬาในลักษณะเส้นตรงเชิงบวก

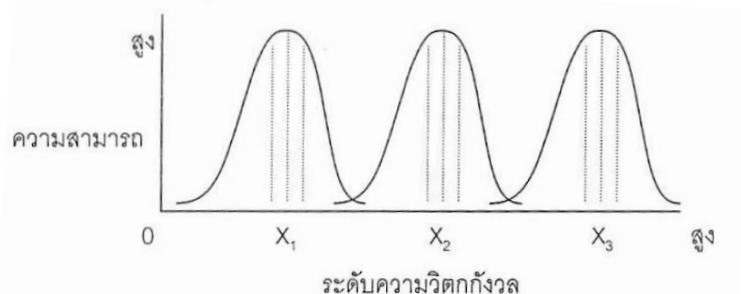


ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถและความวิตกกังวลตามสถานการณ์ตามทฤษฎีความวิตกกังวลตามสถานการณ์แบบหลายมิติ

(Cox, 2012)

นอกจากนี้ ยูริฮานิน (Yuri Hanin, 1970 อ้างถึงใน สุพัชรินทร์ ปานอุทัย, 2556) นักจิตวิทยาชาวรัสเซีย ได้เสนอแนวคิดทฤษฎีขอบเขตที่เหมาะสม (Zone of Optimal Functioning Theory) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า ในการแสดงความสามารถสูงสุด นักกีฬาแต่ละคนจะมีขอบเขตความวิตกกังวลที่

เหมาะสมของตนเอง บางคนอาจมีขอบเขตต่ำ บางคนอาจมีขอบเขตระดับกลาง และบางคนอาจมีขอบเขตระดับสูง ถ้าระดับความวิตกกังวลอยู่นอกขอบเขตนี้ ความสามารถจะลดลง



ภาพที่ 5 ทฤษฎีขอบเขตที่เหมาะสม

(Maslow, 1971 และ Ravizza, 1971 อ้างถึงใน ศิลปชัย สุวรรณธาดา, 2552)

ดังนั้น ก่อนการแข่งขัน หรือระหว่างการแข่งขัน นักกีฬาจะต้องควบคุมตนเองให้ระดับความวิตกกังวลอยู่ในระดับที่เหมาะสม จึงจะสามารถแสดงความสามารถทางการกีฬาได้สูงสุด

ระดับของความวิตกกังวล

ความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นกับบุคคลในแต่ละครั้ง แต่ละบุคคลจะมีความรุนแรงไม่เท่ากัน ความรุนแรงจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับบุคคลนั้นรู้ต่อสิ่งที่มาคุกคามว่าเป็นอันตรายมากน้อยเพียงใด ซึ่งสิ่งที่คุกคามนั้นอาจจะมีจริง หรือเป็นเพียงความคิดของบุคคลเองก็ได้ ความวิตกกังวลที่เป็นปกติมีระดับการแสดงออกที่ไม่สัมพันธ์กับสาเหตุและจะคงอยู่ตลอดเวลาและยังกล่าวถึงระดับความวิตกกังวลทั้ง 4 ระดับ ไว้ดังนี้ (ศิริพร จิรวัดณ์กุล, 2530)

1. ความวิตกกังวลระดับต่ำ (Mild Anxiety) บุคคลที่มีลักษณะการตื่นตัวดี กระตือรือร้น สามารถสังเกตการณ์สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดี เรียนรู้ได้ มีความคิดริเริ่ม สามารถมองเห็นความเกี่ยวเนื่องจากเหตุการณ์ และอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ให้คนอื่นทราบได้อย่างชัดเจน
2. ความวิตกกังวลระดับกลาง (Moderate Anxiety) บุคคลรับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้น้อยลง สนใจตื่นตัว มีสมาธิต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ การรับรู้ต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง ความสามารถการมองเห็นสถานการณ์และการแปลความหมายต่าง ๆ น้อยลงและจำกัด มีความรู้สึกท้อแท้ ต้องการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี มีความตื่นกลัวมากขึ้นแต่ยังรับรู้ เข้าใจความเกี่ยวเนื่องของเหตุการณ์อยู่
3. ความวิตกกังวลระดับสูง (Panic Anxiety) เป็นภาวะความวิตกกังวลในระดับรุนแรงที่ทำให้บุคคลที่อยู่ในสภาวะนี้มีการรับรู้ลดลง เลิกสนใจสิ่งกระตุ้น มีพลังมากขึ้น กระสับกระส่าย ลุกลี้ลุกอน แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้น้อย ไม่รับรู้และไม่เข้าใจเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง บางคนมีอาการทาง

กาย เช่น เบื่ออาหาร ความดันโลหิตสูง ปวดท้อง คลื่นไส้ ท้องเดิน เป็นต้น เริ่มมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความผิดปกติทางจิตใจ เช่น ซึมเศร้า

4. ความวิตกกังวลระดับรุนแรง (Severe Anxiety) เป็นระดับความวิตกกังวลที่รุนแรงที่สุด บุคคลในภาวะนี้จะไม่สามารถควบคุมตนเองได้ ระบบการทำงานของร่างกายเพิ่มขึ้น มีความอดทนต่อสิ่งกระตุ้นต่างๆ ได้น้อย ไม่สามารถรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ หรือถ้ารับรู้ก็รับผิดพลาด ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลลดลง แก้ปัญหาไม่ได้ มีความรู้สึกโกรธ ขาดที่พึ่ง เศร้าหดหู่ หมดอาลัยตายอยากในชีวิต แยกตัวเอง พูดเสียงดัง รัว เร็ว ไม่ปะติดปะต่อเป็นประโยค

ประเภทของความวิตกกังวล

สปีลเบอร์เกอร์ (Spielberger, 1972 อ้างถึงใน สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทุไทย, 2542) ได้แบ่งประเภทของความวิตกกังวลในการแข่งขันกีฬา ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ความวิตกกังวลตามลักษณะเฉพาะตัว (Trait Anxiety) เป็นความวิตกกังวลที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล เป็นลักษณะที่ค่อนข้างจะคงที่ เกิดบ่อย และคาดเดาได้ค่อนข้างแน่นอนถึงแนวการคิด การตอบสนอง หรือการแสดงอารมณ์ และแนวการประเมินสถานการณ์ต่างๆไปในทางลบว่ามีข้อเรียกร้องเกินความสามารถของตน จึงประเมินสถานการณ์ว่ายาก เกิดความกดดัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ซับซ้อนหรือมีความกดดันสูง เช่น การแข่งขันรอบชิงชนะเลิศหรือการพูดในที่สาธารณะว่าทุกครั้งที่มีเหตุการณ์ซับซ้อนเช่นนี้มักกังวลว่าจะพลาดแน่ ผู้ชมต้องไม่ชอบและตนเองมักเล่นได้ไม่ดีทุกครั้ง ซึ่งเป็นความคิดในทางลบทั้งสิ้น ความวิตกกังวลชนิดนี้มีลักษณะค่อนข้างถาวร ไม่ว่าจะทำกิจกรรมใดๆ ก็จะทำให้เกิดความวิตกกังวลอยู่เสมอ ผู้ที่มีความวิตกกังวลชนิดนี้มักจะเป็นบุคคลที่มีความคาดหวังสูง และรู้สึกกลัวความผิดหวัง

2. ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ (State Anxiety) เป็นความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นทันที เมื่อประสบกับเหตุการณ์ต่างๆ เป็นความคิด อารมณ์ หรือประเมินว่าข้อเรียกร้องของเหตุการณ์เฉพาะหน้านั้นเกินกว่าความสามารถที่มีอยู่จริง ความวิตกกังวลเฉพาะสถานการณ์เป็นความวิตกกังวลที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามความคิดขณะนั้น ถ้าสถานการณ์มีความสำคัญมาก เช่น การแข่งขันเพื่อประเทศชาติ ก็จะมีความวิตกกังวลสูง แต่ถ้าสถานการณ์ไม่สำคัญหรือมีโอกาสชนะมากก็จะเกิดความวิตกกังวลต่ำ โดยปกติความวิตกกังวลเฉพาะสถานการณ์นี้สัมพันธ์กับความวิตกกังวลอันเป็นลักษณะนิสัย

ในสถานการณ์แข่งขันกีฬา ความวิตกกังวลทั้งสองชนิดนี้จะเป็นตัวเสริมกัน ถ้าการแข่งขันมีความสำคัญ นักกีฬาที่มีความวิตกกังวลซึ่งเป็นลักษณะประจำตัวสูงจะเสริมให้นักกีฬานั้นมีความวิตกกังวลตามสถานการณ์สูงมากขึ้นอีก

นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งประเภทของความวิตกกังวลตามสาเหตุการเกิดเป็น 2 ชนิด ดังนี้ (สืบสาย บุญวีรบุตร, 2541)

1. ความวิตกกังวลทางความคิด (Cognitive anxiety) เป็นความวิตกกังวลทางจิตปัญญา เป็นการรับรู้ หรือถูกให้รับรู้เป็นอารมณ์ที่จะประเมินสถานการณ์ต่างๆ กับความสามารถที่ตนเองมีอยู่ หากคิดหรือประเมินความสามารถของตนเองมีอยู่ ไม่มีความสมดุลกับข้อเรียกร้องจากสถานการณ์จะเกิดความวิตกกังวลมากขึ้นขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพของแต่ละบุคคล บุคลิกภาพมีผลต่อการประเมินสถานการณ์ที่กำลังเผชิญไปในทางลบหรืออยากจนเป็นกังวล

2. ความวิตกกังวลทางสรีระ (Somatic anxiety) เป็นปฏิกิริยาการเกิดความวิตกกังวลทางกายมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ เมื่อนักกีฬาคิดหรือประเมินว่าความสามารถที่ไม่สมดุลกับข้อเรียกร้องของสถานการณ์ที่เผชิญ จะเกิดความกังวล มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาตามมา เช่น ความเครียดเรื้อรังของกล้ามเนื้อ ม่านตาขยาย เหงื่อออกตามฝ่ามือ ใจเต้นเร็ว แรง ความดันเลือดสูง ขนลุก ปวดปัสสาวะ หรือมือสั่น เป็นต้น

สาเหตุของความวิตกกังวล

ความวิตกกังวลเป็นความรู้สึกที่เราเป็นผู้ที่ทำให้เกิดขึ้นเองด้วยการรับรู้ถึงสถานการณ์ต่างๆ การรับรู้ถึงสถานการณ์ต่างๆนี้ สร้างปัญหาให้กับตนเองเสมอๆ ซึ่งสาเหตุของความวิตกกังวลด้านการกีฬามีหลายประการดังต่อไปนี้ (Gould, 1989 อ้างถึงใน ศิลปชัย สุวรรณชาติ, 2552)

1. การขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ความจริงแล้วสถานการณ์แข่งขันอาจไม่ได้ก่อให้เกิดความวิตกกังวล แต่การคิดว่าตนเองจะแสดงความสามารถต่ำ ได้รับความพ่ายแพ้ต่างหากที่ก่อให้เกิดความวิตกกังวล การคิดในทางที่ไม่ดีเกี่ยวกับความสามารถของตนเองนี้จะบิดเบือนสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่

2. การเชื่อในความวิตกกังวลและคิดว่าตนเองจะต้องมีความวิตกกังวล เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความวิตกกังวล นักกีฬาบางคนรู้สึกว่าตนเองไม่กระตือรือร้นและพร้อมที่จะแข่งขันจนกว่าจะรับรู้ถึงความวิตกกังวลที่จะเกิดขึ้นทั้งทางร่างกายและจิตใจ

3. ความสามารถที่แสดงออกในการแข่งขันที่ผ่านมาต่ำกว่ามาตรฐานของตนเอง มีความรู้สึกกังวลว่าเหตุการณ์ทำนองนี้จะเกิดขึ้นอีกในการแข่งขันครั้งต่อไป ถ้านักกีฬาย้อนกลับไปคิดถึงความผิดหวังหรือพ่ายแพ้ที่เกิดขึ้นครั้งที่แล้ว และรู้สึกกังวลเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นอีกแล้ว ก็จะทำให้ให้นักกีฬาผู้นั้นรู้สึกวิตกกังวลมากยิ่งขึ้น

4. การเชื่อว่าคุณค่าของตนเองขึ้นอยู่กับการแข่งขัน ความคิดนี้ตะก้อให้เกิดความวิตกกังวลอย่างสูง ความสำคัญของสถานการณ์แข่งขันอาจบั่นทอนหรือทำลายการยอมรับนับถือจากบุคคลอื่นๆ

ดังนั้น ในการแข่งขันที่มีความสำคัญ เช่น การแข่งขันเพื่อประเทศชาติ นักกีฬาจะมีความวิตกกังวลสูงกว่าทั้งทางร่างกายและจิตใจ ทำให้การแสดงความสามารถต่ำกว่าที่คาดหวัง

5. ความพร้อมของร่างกายของนักกีฬา เช่น มีสมรรถภาพทางร่างกายต่ำ ไม่สมบูรณ์ อ่อนแอ มีการบาดเจ็บที่ยังรักษาไม่หายเป็นการบาดเจ็บเรื้อรัง ซึ่งมีผลต่อการเล่นกีฬา สาเหตุเหล่านี้ทำให้เกิดความวิตกกังวล

6. สภาพสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้ให้นักกีฬาเกิดความวิตกกังวล เช่น คนดูในสนาม สภาพของสนามดีเกินไป หรือไม่มีความปลอดภัยในการเล่น หรืออุปกรณ์การแข่งขัน ไม่คุ้นเคยในการแข่งขัน ดังนั้น ในสภาพแบบนี้ นักกีฬาจะมีความวิตกกังวลภายในจิตใจ ซึ่งมีผลต่อการแข่งขันได้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดความวิตกกังวล

สปีซาย บัญวีรบุตร (2541) ได้สรุป ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดความวิตกกังวลไว้ดังนี้

1. การรับรู้ถึงความสามารถของตนเอง (Perceived ability) การรับรู้ตนเองว่าประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวจากการแข่งขันหรือเล่นกีฬามีผลต่อความเชื่อมั่น สร้างพื้นฐานที่ดีทางอารมณ์และความภูมิใจในตนเอง (Spielberger & Hackfort, 1988) ซึ่งมีผลต่อการเกิดความเครียดในระดับที่แตกต่างกัน การรับรู้ถึงความสามารถตนเองเกิดได้ทั้งจากการประเมินจากคนอื่นรอบข้างและการรับรู้ถึงความสามารถจริงทั้งก่อน ขณะ และหลังการแข่งขัน

2. การคาดหวังความสำเร็จสูง (Expectancy of success) และการกลัวที่จะเล่นได้ไม่ดี การเป็นผู้ที่ตั้งความหวังการเล่นและการแข่งขันสูง หวังความเป็นเลิศจากการแข่งขันกีฬาและกลัวแพ้ หรือเกรงที่จะเล่นได้ไม่ดีเท่าที่คาดไว้ หรือไม่สำเร็จดังที่ตนเองตั้งใจไว้หรือคนรอบข้างตั้งใจไว้ ทำให้เกิดความวิตกกังวลได้

3. การคาดว่าจะได้รับการประเมินที่ไม่ดีจากคนรอบข้าง (Expectancy of negative evaluation) เช่น จากโค้ช เพื่อนร่วมทีม พ่อแม่ ผู้ปกครอง คู่ครอง และสื่อมวลชน ซึ่งมีความหมายว่า คนหรือกลุ่มคนอื่นจะติเตียนหรือวิจารณ์ไปในทางที่ไม่ดี หากเป็นนักกีฬาเด็กมักกลัวผู้ใหญ่ติเตียนลงโทษ หรือผู้ใหญ่ไม่รัก หากเล่นได้ไม่ดี

การวัดระดับความวิตกกังวล

การวัดความวิตกกังวลสามารถวัดได้โดยการวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา การวัดโดยการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคล และการวัดโดยการใช้แบบทดสอบ (Leunes & Nation, 2002 และ Singer et al., 2001 อ้างถึงใน (ดุขฎิ แซ่เฮ้ง, 2548))

1. การวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยการประเมินการเปลี่ยนแปลงที่แสดงออกทางด้านร่างกาย เช่น การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ การวัดอัตราการหายใจ การวัดกระแสไฟฟ้าบนผิวหนังและกล้ามเนื้อ ความดันโลหิต การวัดสารทางชีวเคมี เช่น ระดับฮอโมนอิพิเนพริน (Epinephrine) นอร์อิพิเนพริน (Norepinephrine) และคอร์ติซอล (Cortisol) การดึงตัวของกล้ามเนื้อ และการตรวจคลื่นสมอง

2. การวัดโดยการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคล การสังเกตนี้จะสังเกตถึงการผันแปรในด้านการเคลื่อนไหว คำพูด การติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คำพูด การรับรู้ ความสอดคล้องของการทำงานของร่างกาย ความจำ การเรียนรู้ที่ง่ายจนไปถึงซับซ้อน อาการกระสับกระส่าย ลูกลึกลูกน ร้องไห้ ถอนหายใจ และพูดเร็วเร็ว เป็นต้น

3. การวัดโดยใช้แบบทดสอบ เป็นการประเมินความวิตกกังวลซึ่งเป็นความรู้สึกที่ตนเองรับรู้ได้ โดยการตอบแบบสอบถามด้วยตนเองตามความรู้สึกของตนเอง จากนั้นจึงนำมาประเมินความวิตกกังวลนั้นๆ ซึ่งแบบสอบถาม หรือแบบทดสอบที่ใช้วัดความวิตกกังวลได้มีผู้สร้างขึ้นหลายแบบ โดยแบบสอบถามที่น่าสนใจคือ Competitive State Anxiety Inventory (CSAI) ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่วัดความวิตกกังวลตามสถานการณ์

ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับการแข่งขันกีฬา

มาร์เทนส์ (Martens, 1972 อ้างถึงใน นันทนา คำมูล, 2545) ได้อธิบายกระบวนการแข่งขันกีฬากับระดับการเกิดความวิตกกังวล ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของการแข่งขัน (Objective Competition Situation) เป็นเงื่อนไขที่สำคัญที่มีผลต่อการเล่นของนักกีฬา หากการแข่งขันนั้นๆ มีความหมายหรือมีความสำคัญที่รับรู้ได้ ทำให้เกิดแรงกระตุ้นสูง เป็นแรงกดดันต่อการเล่น เกิดความเครียดทางร่างกายและความคิด เกิดเป็นความวิตกกังวลให้กับนักกีฬา เช่น การแข่งขันรอบตัดเชือก หากแพ้จะตกรอบ ชนะเท่านั้นจึงจะเข้ารอบ หรือการแข่งขันชิงชนะเลิศ ต้องชนะเท่านั้นจึงจะเป็นแชมป์ นอกจากนี่ยังรวมถึงจุดมุ่งหมายในการแข่งขันว่าเป็นการแข่งขันเพื่อชิงชนะเลิศ หรือเป็นเพียงการแข่งขันเชื่อมความสัมพันธ์ แบบทีมเหย้า-เยือน เป็นการแข่งขันที่เน้นความสนุกสนาน ระดับการเกิดความวิตกกังวลก็จะแตกต่างกัน

2. การประเมินสถานการณ์การแข่งขัน (Subjective Competition Situation) เป็นนามธรรม เป็นสิ่งที่นักกีฬาหรือบุคคลนั้นๆรับรู้ คิด หรือประเมินสถานการณ์การแข่งขัน โดยเปรียบเทียบความสามารถของตนกับข้อเรียกร้องของสถานการณ์ กล่าวคือ การแข่งขันมีความสำคัญ คู่แข่งขันมีความสามารถสูงกว่าความสามารถของตนเอง มีผลต่อความคิด อารมณ์ และแรงจูงใจที่ส่งผลถึงการตอบสนองทางสรีระและพฤติกรรมการเล่นกีฬาหรือความสามารถในการเล่นกีฬานั้นเอง

3. การตอบสนอง (Response) ที่เกิดขึ้นหลังหรือพร้อมๆกับการรับรู้ และการประเมิน การสนองตอบต่อสถานการณ์ ทั้งทางสรีรวิทยา เช่น หัวใจเต้นเร็วและแรงขึ้น เหงื่อออกตามมือ เท้า หรือปวดปัสสาวะ การตอบสนองทางจิตวิทยาและอารมณ์ เช่น ความกังวลใจ ตื่นเต้น รู้สึกเก็บกด กลัว รวมทั้งการตอบสนองทางพฤติกรรมทั้งก่อนและขณะแข่งขัน เช่น เดินไป-มา ไร้ความหมาย พุดมากกว่าปกติก่อนทำการแข่งขัน รวมถึงความสามารถในการเล่นอาจทำได้ไม่ดี เป็นไปตามศักยภาพ ที่มี หรือเล่นได้ไม่ดี ไม่มีความเชื่อมั่น และเล่นพลาด สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดผลที่ตามมาที่แตกต่างกัน

4. ผลที่ตามมา (Consequence) เป็นสิ่งที่ตามมาหลังการกระทำนั้นๆ ทั้งที่เป็นผลทันที และผลที่ตามมาเมื่อการแข่งขันจบ ผลที่ตามมานี้มีผลต่อกระบวนการจัดปรับความคิด การประเมิน อารมณ์ และจัดปรับพฤติกรรมใหม่ หรือจัดปรับวิธีการเล่นใหม่ต่อจากนั้นหรือเตรียมการเพื่อการแข่งขันครั้งใหม่ เช่น นักกีฬาบอลเลย์บอล เมื่อตัดสินใจที่จะตบลูกฝ่าการสกัดของฝ่ายตรงข้าม ผลที่เกิดขึ้นคือลูกไม่สามารถผ่านไปได้นั้น การกระทำครั้งต่อไป ตัวเลือกอีกหลายอย่างที่เกิดขึ้นคือ อาจจะเปลี่ยนมาใช้การหยอด หรือตบปาด เป็นต้น นอกจากนี้ผลที่ตามมาหลังเสร็จสิ้นการแข่งขันแล้ว ไม่ว่าจะแพ้หรือชนะ มีผลต่อการรับรู้ถึงผลสำเร็จหรือล้มเหลว ซึ่งความรู้สึกนี้แม้บางส่วนจะเกิดเองแต่ที่สำคัญคือ การได้รับผลย้อนกลับจากคนหรือสังคมนรอบข้างรวมทั้งการกำหนด และการบรรลุดูเป้าหมายในการแข่งขัน แม้แต่แพ้อาจจะรู้สึกว่าการแข่งขันประสบความสำเร็จได้เพราะผลการแข่งขันบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือได้รับการยอมรับจากคนรอบข้าง

วิธีควบคุมความวิตกกังวล

นักกีฬาควรจะสามารถจัดการหรือควบคุมความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นให้ได้ เพื่อจะได้ช่วยผ่อนคลาย และยังสามารถส่งเสริมการแสดงความสามารถของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วย ทั้งนี้ตัวนักกีฬาต้องทราบว่าจะตนเองเกิดความวิตกกังวลทางกาย หรือทางจิตใจ เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการกับความวิตกกังวลนั้นได้เหมาะสม (สุปราณี ขวัญบุญจันทร์, 2541)

1. วิธีการผ่อนคลายความวิตกกังวลทางจิตใจ

1.1 การหยุดคิด (Thought stopping) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงความคิดของตนเองเพื่อผ่อนคลายความเครียดที่เกิดขึ้นโดยการหยุดคิดในแง่ลบ

1.2 การพูดกับตนเอง (Self talk) เป็นการพูดกับตนเองซึ่งอาจพูดในใจ หรือออกเสียงก็ได้ถึงสิ่งที่คาดหวังไว้ซึ่งจะเป็นความจริงหรือไม่ก็ได้

1.3 การใช้คำพูดที่มีพลัง (Pep talk) เป็นการใช้อำนาจที่สร้างความฮึกเหิมให้เกิดกำลังใจที่จะต่อสู้ แม้ว่าคู่แข่งจะมีฝีมือเหนือกว่า

1.4 การคิดที่มีเหตุผล (Rational thought) เป็นการใช้ความคิดที่เป็นเหตุและผล ซึ่งจะช่วยลดความคิดในแง่ลบได้

1.5 การคิดในแง่บวก (Positive thinking) เป็นเทคนิคที่สามารถหยุดยั้งความคิดในแง่ลบได้

1.6 การพูดในสิ่งที่ดี (Smart talk) เป็นคำพูดที่สร้างสรรค์จิตใจให้กับตนเองและเพื่อนร่วมทีม

1.7 การสะกดจิต (Hypnosis) ใช้วิธีนี้เพื่อช่วยส่งเสริมการผ่อนคลาย ลดความวิตกกังวล

1.8 การฟังดนตรี เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะนำมาใช้เพื่อลดความวิตกกังวลเพราะดนตรีสามารถดึงดูดความสนใจให้เบี่ยงเบนจากสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความวิตกกังวล และมุ่งความสนใจไปสู่เสียงเพลงทำให้เกิดความเพลิดเพลิน ผ่อนคลาย โดยเฉพาะการฟังดนตรีเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย สะดวก และยังไม่ต้องใช้ทักษะในการฝึกฝน

2. วิธีการผ่อนคลายความวิตกกังวลทางกายภาพ

2.1 การผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า (Progressive muscle relaxation) เป็นการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนมีผลทำให้ร่างกายและจิตใจผ่อนคลายไปด้วย

2.2 การผ่อนคลายแบบใช้จินตนาการ (Imagery relaxation) เป็นการผ่อนคลายโดยการจินตนาการภาพต่างๆที่ทำให้รู้สึกสบายใจ

2.3 การผ่อนคลายโดยการหายใจ (Breathing technique) เป็นการผ่อนคลายโดยใช้การกำหนดลมหายใจเข้า – ออกให้สม่ำเสมอเพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

2.4 การฝึกทำสมาธิ (Meditation) เป็นการฝึกทำสมาธิเพื่อลดความเครียด ความวิตกกังวล แล้วยังช่วยให้นักกีฬามีสมาธิในการแข่งขันด้วย

2.5 การป้อนกลับข้อมูลทางชีวภาพ (Biofeedback) สามารถที่จะติดตามขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงต่างๆของร่างกายตนเองได้ จากสัญญาณเสียงหรือรูปภาพที่เกิดขึ้น เทคนิคนี้จะช่วยปรับตนเองเพื่อลดการตอบสนองทางสรีรวิทยา

อัตราการเต้นของหัวใจกับความวิตกกังวล

เทอดศักดิ์ เดชคง (2539) กล่าวว่า ขณะที่เกิดความตึงเครียดหรือความวิตกกังวล ร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหลายอย่าง ที่สำคัญคือ ระบบประสาทอัตโนมัติและต่อมไร้ท่อ โดยระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) จะกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic) มากขึ้นซึ่งจะมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ ทำให้หัวใจเต้นเร็วและแรงขึ้น ช่วย

เพิ่มการใช้พลังงาน ทำให้ร่างกายตื่นตัว เส้นเลือดตามผิวหนังหดตัว และมีเลือดไปเลี้ยงตามอวัยวะต่างๆ มากขึ้น เช่น หัวใจ ปอด สมอ เป็นการเพิ่มอัตราเมแทบอลิซึมของการทำงานในอวัยวะต่างๆ ยกเว้นลำไส้ ซึ่งจะมีการทำงานน้อยลง เป็นการเตรียมพร้อมของร่างกายต่อสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น หากว่าความเครียดนั้นยังคงต่อเนื่องเป็นเวลานาน ระบบซิมพาเทติกจะกระตุ้นให้มีการหลั่งเหงื่อออกมามากขึ้น ลำไส้ปั่นป่วน กรดในกระเพาะอาหารหลั่งออกมามาก เป็นการเตรียมร่างกายให้พร้อมสำหรับการต่อสู้หรือหนีสภาพเช่นนี้ หากว่ายังเกิดขึ้นอยู่เป็นเวลานานจะเกิดความเสียหายตามมากับอวัยวะที่อ่อนแอ เช่น ความดันโลหิตสูง อาการปวดศีรษะจากไมเกรน หัวใจขาดเลือด กระเพาะอาหารเป็นแผล โดยเฉพาะระบบฮอร์โมน อะดรีนาลิน (Adrenaline) ซึ่งหลังจากต่อมหมวกไตส่วนใน จะทำให้หัวใจเต้นเร็วและแรง เส้นเลือดฝอยหดตัว ความดันโลหิตสูงขึ้น และคอร์ติซอล (Cortisol) ซึ่งหลั่งออกมาจากต่อมหมวกไตส่วนนอกจะเร่งการปลดปล่อยน้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อเตรียมไว้เป็นพลังงาน ซึ่งฮอร์โมนเหล่านี้เป็นประโยชน์ต่อร่างกายในช่วงระยะเวลาหนึ่งเพราะเป็นการเตรียมความพร้อม แต่หากภาวะแบบนี้เป็นอยู่นานจะมีผลให้สมดุลของร่างกายสูญเสียไป (เทอดศักดิ์ เดชคง, 2539)

ไบโอฟีดแบค

ความหมายของไบโอฟีดแบค

เบิร์ค (Birk, 1973 อ้างถึงใน วัสสิกา สิงห์โตทอง, 2545) กล่าวว่า ไบโอฟีดแบค เป็นเทคนิคการใช้เครื่องมือในการบันทึกหรือตรวจจับสัญญาณที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นจะขยายสัญญาณเพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับให้บุคคลได้รับทราบในรูปของสัญญาณเสียง แสง หรือภาพ เช่น ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดศีรษะจากความเครียด ผู้ป่วยทราบแต่เพียงว่าในขณะที่เกิดอาการจะรู้สึกปวดศีรษะบริเวณท้ายทอยหรือขมับทั้งสองข้างเท่านั้น และเมื่อใช้วิธีการของไบโอฟีดแบค คือใช้เครื่องมือไบโอฟีดแบคในการบันทึกกล้ามเนื้อบริเวณหน้าผาก ผู้ป่วยจะทราบโดยทันทีว่าในขณะที่กล้ามเนื้อของตนเองมีความตึงตัวอยู่ในระดับใด โดยดูจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าหรือฟังจากความตึงของเสียงซึ่งมีความสัมพันธ์กับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ดังนั้นผู้ป่วยสามารถเรียนรู้ที่จะควบคุมการเปลี่ยนแปลงของสรีระภายในร่างกาย เนื่องจากทราบการทำงานของร่างกายอยู่ตลอดเวลาทำให้มีแรงจูงใจในการควบคุมตนเอง

กอร์ดอน (Gordon, 1982 อ้างถึงใน วัสสิกา สิงห์โตทอง, 2545) กล่าวว่า ไบโอฟีดแบค เป็นการประยุกต์เอาเทคนิคการวางเงื่อนไขมาใช้ โดยมีการเสริมแรงทางบวก ขึ้นอยู่กับลักษณะในการเปลี่ยนแปลงทางสรีระซึ่งปกติอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทอัตโนมัติ สำหรับการป้อนกลับของข้อมูลเป็นการป้อนกลับภายนอก (External feedback) โดยอาศัยเครื่องมือบันทึกการ

เปลี่ยนแปลงทางสรีระภายในร่างกาย เพื่อให้ผู้ป่วยทราบหลังจากนั้นจึงจะป้อนข้อมูลดังกล่าวกลับเข้าไปในร่างกายเพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับผู้ป่วย เพื่อผู้ป่วยจะทราบถึงผลการควบคุมตนเองทันทีทันใด และถ้าสามารถควบคุมได้ ผู้ป่วยจะมีกำลังใจในการกระทำการควบคุมตนเองต่อไป เพื่อให้ร่างกายอยู่ในภาวะสมดุล

ศิริรัตน์ เปลี่ยนบางยาง (2533) กล่าวว่า ไบโอฟีดแบคเป็นกระบวนการหรือเทคนิควิธีที่บุคคลเรียนรู้ที่จะควบคุมการทำงานของร่างกายซึ่งปกติไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของจิตใจ เช่น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ อุณหภูมิของผิวหนัง ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นต้น โดยอาศัยเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ บันทึกการเปลี่ยนแปลงของสรีระภายในร่างกายที่ต้องการควบคุมและป้อนข้อมูลให้บุคคลทราบโดยผ่านทางเสียง แสง หรือภาพ

สืบสาย บุญวีรบุตร (2541) ได้สรุปไว้ว่า โดยปกติมักมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดความกดดัน หรือเมื่อมีแรงกระตุ้นเกิน ซึ่งเมื่อมีเหตุการณ์นั้นย่อมทำให้การควบคุมตัวเองเป็นไปได้ยากจึงเกิดวิธีการตรวจสอบและควบคุมการเปลี่ยนแปลงทางสรีระที่เป็นอัตโนมัติขึ้น เรียกว่า ไบโอฟีดแบค (Biofeedback)

ไบโอฟีดแบค (Biofeedback) เป็นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อช่วยในการวัดการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกาย เครื่องมือไฟฟ้าเหล่านี้คือเครื่องมือช่วยเพื่อให้เกิดการรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงในร่างกายตนเองโดยแสดงผลเป็นภาพหรือเสียง เช่น การติดสื่อนำไฟฟ้า (Electrodes) กับกล้ามเนื้อเพื่อวัดการหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยแสดงผลเป็นคลื่นเสียง ซึ่งผู้ถูกวัดจะทราบถึงระดับเสียงที่แตกต่างกันจากระดับที่กล้ามเนื้อผ่อนคลายและเมื่อเกิดความเครียด ดังนั้น เมื่อเกิดความกดดันระดับผลย้อนกลับที่เป็นเสียงจะเปลี่ยนไป ผู้ถูกวัดก็จะเรียนรู้ที่จะลดความกดดันโดยการผลย้อนกลับทางบวกเพื่อจัดปรับความคิดและอารมณ์ เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายมากขึ้น โดยฟังผลการเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงจากเครื่องมืออื่นๆ จากหลักความสัมพันธ์ระหว่างการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และความคิด มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ จึงทำให้เกิดการฝึกแบบไบโอฟีดแบคขึ้น ซึ่งก็คือการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้ถูกทดสอบทราบถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ ที่เกี่ยวข้องกับความคิด ความตั้งใจ และการรวบรวมสมาธิ ซึ่งประกอบด้วย คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiograms) คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyograms) คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalograms) ความต้านทานกระแสไฟฟ้า (Galvanize Skin Response) อุณหภูมิร่างกาย (Body Temperature) อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) และความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability) (Nideffer, 1981)

มรรยาท รุจิวิษณุ (2556) ให้ความหมายของไบโอฟีดแบคว่า ไบโอฟีดแบค หมายถึง การใช้เครื่องมือตรวจสอบกลุ่มอาการเฉพาะที่ของสภาวะทางร่างกายซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งรบกวน ด้วยการควบคุมให้สิ่งเหล่านี้อยู่ภายใต้การทำงานของจิตใจ เป็นการศึกษาหลักการต่างๆ

ทั้งทางสรีรวิทยา และจิตวิทยา โดยอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ค้นหาปฏิกริยาภายในและวิธีการที่จะจัดการกับความเครียดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการในแต่ละคน

โดยสรุปแล้วไบโอฟีดแบค หมายถึง เทคนิคหรือกระบวนการที่บุคคลเรียนรู้ที่จะควบคุมการเปลี่ยนแปลงทางสรีระที่เป็นอัตโนมัติ โดยอาศัยเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ บันทึกการเปลี่ยนของสรีระภายในร่างกายและป้อนกลับข้อมูลให้บุคคลได้รับทราบในรูปของสัญญาณเสียง แสง หรือภาพ เพื่อจัดปรับความคิดและอารมณ์ เพื่อให้เกิดการผ่อนคลาย

โปรแกรมการฝึกไบโอฟีดแบค

โปรแกรมไบโอฟีดแบคเป็นโปรแกรมการเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลจากเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback machine) เป็นสัญญาณในการติดตามสภาพและควบคุมการทำงานตามหน้าที่ของร่างกายโดยอัตโนมัติ เช่น ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ การหมุนเวียนโลหิต น้ำเหลือง การย่อยอาหาร หรือเหงื่อ เป็นต้น เครื่องมือไบโอฟีดแบคสามารถวัดภาวะการทำงานของร่างกาย อาทิ ระดับความตึงของกล้ามเนื้อ อุณหภูมิที่ผิวหนัง ปริมาณเหงื่อที่ผิวหนัง การทำงานของคลื่นสมอง และภาวะทางร่างกายอย่างอื่น ๆ ได้ตามต้องการ ทั้งนี้โดยใช้ขั้วไฟฟ้าชนิดพิเศษที่ใช้ปริมาณกระแสไฟฟ้าประมาณ 1 - 20 ไมโครโวลต์ติดไว้กับส่วนต่างๆของร่างกาย การตอบสนองของเครื่องมือไบโอฟีดแบคมีทั้งที่เป็นภาพและเป็นเสียงข้อมูลที่ได้จากขั้วไฟฟ้าซึ่งจะถูกส่งไปถึงผู้ใช้โดยผ่านทางแก็จวัดแสง ภาพ และเสียงเป็นส่วนใหญ่ ข้อมูลเหล่านี้เป็นการป้อนข้อมูลย้อนกลับหรือฟีดแบค (Feedback) หมายถึง ทำให้ผู้ฝึกได้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานทางสรีรวิทยาของตนเอง อันเป็นการทำงานซึ่งจิตสำนึกของคนเรานั้นหยั่งไปไม่ถึง ทั้งนี้เนื่องจากระบบประสาทของมนุษย์แบ่งหน้าที่การทำงานออกเป็นการทำงานที่อยู่ในความควบคุมและที่อยู่นอกเหนือความควบคุม หน้าที่สำคัญ อาทิ การเต้นของหัวใจ การหายใจและการไหลเวียนของโลหิตเป็นการทำงานนอกเหนือจิตสำนึกโดยไม่มี การควบคุม (สารณี ธรรมรักษา, 2551)

การจัดการความเครียดโดยฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบค เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ยิ่ง เป็นที่เห็นพ้องต้องกันโดยทั่วไปว่าความเครียดและความตึงที่ขังอยู่ภายในร่างกายเป็นสาเหตุให้เกิดความผิดปกติต่อกลไกการทำงานของระบบต่างๆในร่างกาย เช่น ความดันโลหิตสูง แผลในกระเพาะอาหาร หัวใจวาย และปวดศีรษะแบบไมเกรน โดยทั่วไปคนเรามักจะไม่รู้ว่าตนเองอยู่ในภาวะเครียดตอนไหน และจะจัดการกับภาวะเครียดนั้นอย่างไร ไบโอฟีดแบคเป็นวิธีการที่จะช่วยให้มองเห็นในสิ่งที่โดยปกติแล้วคนๆนั้นไม่มีโอกาสทราบได้ เช่น คนที่ปวดศีรษะเพราะภาวะเครียด จะสามารถค้นพบว่ากล้ามเนื้อส่วนไหนของตนกำลังหด บีบรัดตัวจนทำให้เกิดความเจ็บปวด การฝึกเทคนิคการผ่อนคลายร่วมด้วยในขณะที่ใช้เครื่องมือไบโอฟีดแบคสามารถช่วยแก้ไขหรือบรรเทาความ

เจ็บปวดได้ การฝึกหลายๆครั้ง โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญจะทำให้ผู้รับการฝึกเรียนรู้วิธีที่จะบรรลุถึงภาวะการผ่อนคลายตามที่ตนเองปรารถนา หลักจากที่ฝึกไปโอฟิตแบคแล้ว เมื่อประสบกับสถานการณ์ที่ไม่สบายใจขึ้นมาก็จะสามารถรู้ได้เองว่าตัวเองรู้สึกเครียดขึ้นมาตอนไหน เมื่อฝึกจนเกิดการเรียนรู้ก็สามารถดึงเอาเทคนิคการผ่อนคลายที่ได้ฝึกฝนมา ขจัดความเครียดนั้นได้อย่างเหมาะสม (มรรยาท รุจิวิษญ์, 2556)

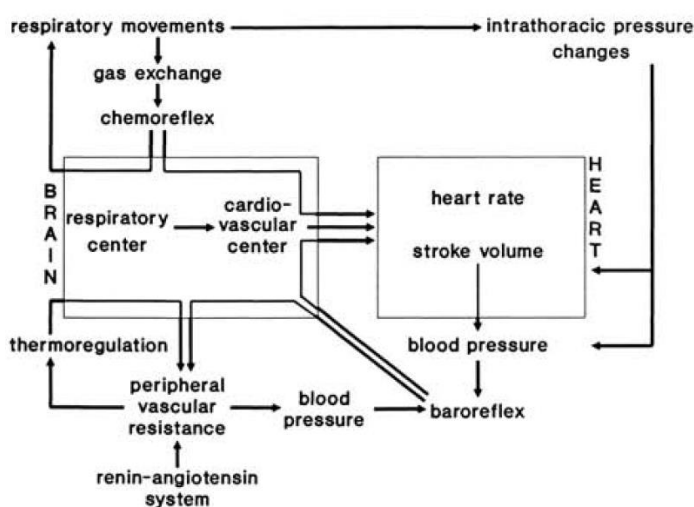
ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ

ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability, HRV) เป็นตัวบ่งชี้ถึงการทำงานของระบบหัวใจและระบบหายใจ (Cardiorespiratory system) ซึ่งจะสามารถแสดงถึงความสมดุลระหว่างการทำงานของระบบประสาทซิมพาเธติกและระบบประสาทพาราซิมพาเธติกที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ ทั้งสองระบบนี้จะส่งกระแสประสาทมายัง SA node ซึ่งทำหน้าที่ในการกำหนดอัตราการเต้นของหัวใจ การวัดค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจเป็นการทำงาน of ระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจทางอ้อมซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดและสามารถทำได้โดยไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บแก่ร่างกาย วิธีการวัดจะแสดงถึงระดับการเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาและช่วงความถี่ของคลื่น R ถึง R ใน QRS complex (RR interval) ความคิด การรับรู้ และปฏิกิริยาตอบสนองทางอารมณ์ต่างๆ ล้วนส่งสัญญาณจากสมองโดยผ่านมาทางระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System; ANS) ที่ควบคุมการทำงานของหัวใจทั้งสองระบบนี้ (บุญญาณัฐ นวลอ่อน, 2554)

การควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ มี 2 แบบ คือ การควบคุมจากภายใน (Intrinsic control) โดยศักยภาพการทำงานของเซลล์ sino-atrial node (SA node) ซึ่งเป็น pacemaker cells จะแผ่กระจายเป็นจังหวะสม่ำเสมอ (Autonomic rhythmicity) และการควบคุมจากภายนอก (Extrinsic control) เกิดจากการควบคุมโดยระบบประสาทจากศูนย์ควบคุมหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular center) ใน Medulla โดยผ่านทางเส้นประสาทอัตโนมัติ ซึ่งประกอบด้วยเส้นประสาทซิมพาเธติกและเส้นประสาทพาราซิมพาเธติก การกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเธติกจะเพิ่มการทำงานทั้งหมดของหัวใจ เช่น เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มความแรงและความเร็วของการบีบตัวของหัวใจและเพิ่มเมตาบอลิซึมของหัวใจ ส่วนการกระตุ้นระบบประสาทพาราซิมพาเธติกจะเกิดผลตรงกันข้าม คือ ลดการทำงานทั้งหมดของหัวใจ ทำให้หัวใจได้พัก ดังนั้นถ้ามีการรบกวนการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System; ANS) จะมีผลต่อการทำงานของหัวใจเช่นกัน (Blasquez, Font, & Ortis, 2009)

สรีรวิทยาของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ

ศักย์ทำงานจาก sino-atrial node (SA node) แผ่กระจายเป็นจังหวะสม่ำเสมอโดยมีความผันแปรใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลาเพื่อปรับสมดุลของระบบประสาทซิมพาเทติกและระบบประสาทพาราซิมพาเทติก มีการปรับตัวของอัตราการเต้นของหัวใจเพียงเล็กน้อยอยู่เสมอๆ จากกลไกการควบคุมการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Ravenswaaij-Arts, Kollee, Hopman, Stoelinga, & Geijn, 1993)



ภาพที่ 6 แสดงแผนผังกลไกการควบคุมระบบหัวใจและหลอดเลือดซึ่งมีผลต่อความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ

(Ravenswaaij-Arts et al., 1993)

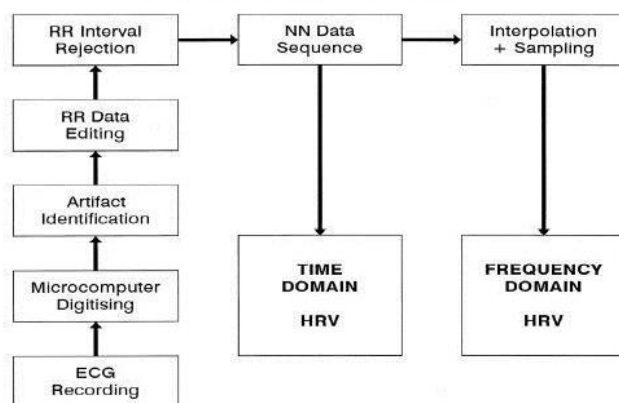
วิธีการวัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ

เริ่มตั้งแต่การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยมีการแปลงสัญญาณต่อเนื่อง (analogue) เป็นสัญญาณตัวเลข (digital) ต่อจากนั้นมีการนำค่าช่วงคลื่น R ถึง R ใน QRS complex มาทำการวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ช่วงเวลา (time domain analysis) และการวิเคราะห์ช่วงคลื่นความถี่ (frequency domain analysis หรือ spectral analysis) ดังนี้

1. การวิเคราะห์ช่วงเวลา (Time domain analysis) คือ การวัดช่วงเวลาที่แปรปรวนของ 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) ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่ามีความแปรปรวนของการทำงานของหัวใจที่ส่งผ่านมาทาง

เส้นประสาทพาราซิมพาเทติกมาก และถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยลงแสดงว่ามีความแปรปรวนของการทำงานของหัวใจที่ส่งผ่านมาทางเส้นประสาทพาราซิมพาเทติกน้อยลง (Molgaard, Sorensen, & Bjerregaard, 1991)

2. การวิเคราะห์คลื่นความถี่ (Frequency domain analysis) คือ การวิเคราะห์เป็น Power Spectral Density (PSD) โดยใช้ในการคำนวณที่แม่นยำทางคณิตศาสตร์เพื่อหาความแปรปรวนของกำลังความถี่ในแต่ละช่วง การคำนวณแบ่งเป็น Nonparametric และ Parametric ซึ่งทั้งสองกรณีนี้มีผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงกัน ข้อได้เปรียบของการวิเคราะห์แบบ Nonparametric คือ การใช้วิธีคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยวิธี Fast Fourier Transformation (FFT) และกระบวนการวิเคราะห์ที่มีความเร็วสูง ส่วนการวิเคราะห์แบบ Parametric มีข้อได้เปรียบคือ มีส่วนประกอบของคลื่นความถี่ที่เรียกว่า ทำให้แยกช่วงคลื่นได้ชัดเจน สามารถระบุค่ากลางของคลื่นความถี่ต่ำและคลื่นความถี่สูงได้ง่าย และมีความแม่นยำในการประมาณค่า PSD จากจำนวนตัวอย่างน้อยๆได้ แต่การวิเคราะห์แบบ Parametric มีข้อเสียเปรียบคือ เป็นวิธีที่ต้องการการยืนยันถึงความเหมาะสมของการนำตัวอย่างที่เลือกมาอย่างถูกต้องเหมาะสมและมีความซับซ้อนมาก



ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Ravenswaaij-Arts et al., 1993)

ส่วนประกอบคลื่นความถี่ (Spectral components)

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจระยะสั้น (Short-term recording) ใช้เวลา 2 – 5 นาทีในการบันทึก มีส่วนประกอบของสเปกตรัม 3 ช่วง คือ (Ravenswaaij-Arts et al., 1993)

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

2. ช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (low frequency, LF) มีช่วงคลื่นความถี่ระหว่าง 0.04 – 0.15 เฮิรท์ แสดงผลการทำงานของระบบประสาทซิมพาเธติกและระบบประสาทพาราซิมพาเธติกที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ
3. ช่วงคลื่นความถี่สูง (high frequency, HF) มีช่วงคลื่นความถี่ระหว่าง 0.15 – 0.40 เฮิรท์ แสดงผลการทำงานของระบบหายใจที่ส่งกระแสประสาทมาทางเส้นประสาทเวกัส (vagus nerve) ซึ่งเป็นระบบประสาทพาราซิมพาเธติกที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ

การวิเคราะห์คลื่นความถี่

บุญญาณัฐ นวลอ่อน (2544) ได้อธิบายการวิเคราะห์คลื่นความถี่ไว้ ดังนี้

1. Total power เป็นผลรวมทุกช่วงคลื่นความถี่ มีหน่วยเป็น วินาทียกกำลังสอง (ms^2)
2. Absolute power จากคลื่นความถี่ต่ำและความถี่สูง มีหน่วยเป็น วินาทียกกำลังสอง (ms^2)
3. Normalized (nu) จากคลื่นความถี่ต่ำและความถี่สูง แสดงผลเป็นร้อยละ (%) โดยใช้สูตรในการคำนวณคือ

$$LF \text{ nu} = \frac{LF \text{ power}}{\text{total power} - VLF} \times 100$$

$$HF \text{ nu} = \frac{HF \text{ power}}{\text{total power} - VLF} \times 100$$
4. LF/HF ratio แสดงถึง ความสมดุลในการทำงานของระบบประสาทซิมพาเธติกและระบบประสาทพาราซิมพาเธติก คำนวณจาก อัตราส่วนของ LF (ms^2) / HF (ms^2)

ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ

เอฟเจเนรี วาสซิลโล่, บรอนยา วาสซิลโล่ และพอล เลห์เรอร์ ((Vaschillo, Vaschillo, & Lehrer, 2006) อ้างถึงใน เตชภาส มากคง, 2556) ได้เริ่มศึกษาค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ เกี่ยวกับการเปลี่ยนจังหวะของการเต้นของหัวใจและการระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ ในช่วงต้น ค.ศ. 1980 ในขั้นต้นเขาได้ใช้เทคนิคไบโอฟีดแบค ในการเพิ่มช่วงคลื่นความถี่ของค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจให้กับนักบินอวกาศของรัสเซีย การทดลองของวาสซิลโล่ได้ใช้คอมพิวเตอร์สร้างจังหวะเหมือนตัวกระตุ้นในหนึ่งหน้าจ่อ อีกหน้าทำการแสดงอัตราการเต้นของหัวใจ และได้ทำการแนะนำผู้ร่วมทดลองซึ่งเป็นนักบินอวกาศรัสเซียจำนวน 6 คน ให้พยายามหายใจตามจังหวะที่ไม่แน่นอน ที่เปลี่ยนแปลงตามอัตราการเต้นของหัวใจ วาสซิลโล่ได้เปลี่ยนความถี่ของจังหวะให้อยู่ในช่วงคลื่นความถี่ต่ำมากและช่วงคลื่นความถี่ต่ำ การบันทึกข้อมูลได้

ทำการวัดความดันโลหิต และความถี่ในการหายใจ โดยเป็นการบันทึกตามการเต้นของหัวใจครั้งต่อครั้ง จากนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์การเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิต และความถี่ในการหายใจ ในแต่ละช่วงความถี่ที่ได้ทำการกำหนด จากการทดลองพบว่า ผู้ร่วมทดลองได้แสดงความกว้างสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจในช่วงคลื่นความถี่ต่ำระหว่างประมาณ 0.075 – 0.11 Hz. และได้มีการค้นพบว่าความกว้างสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิตพบในช่วงคลื่นความถี่ต่ำมากประมาณ 0.02 – 0.04 Hz. ตามที่วาสซิลโลได้กำหนดอัตราที่เหมาะสมสำหรับแต่ละบุคคลในการสร้างความกว้างสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต เรียกว่า Resonant Frequency โดยวาสซิลโลได้ตั้งทฤษฎีไว้ว่า เพราะการหายใจส่งผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจโดยผ่าน Respiratory Sinus Arrhythmia ดังนั้นการฝึกไบโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจจึงเป็นการสอนแต่ละบุคคลในการหายใจที่ Resonant Frequency ของแต่ละบุคคลเพื่อจะจะสามารถสร้างความกว้างสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงในระบบประสาทอัตโนมัติ และสามารถเพิ่มความแข็งแรงในระบบการปรับสมดุลของร่างกาย

กลไกของไบโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ

วาสซิลโล, เลห์เรอร์, ริช และ คอนสแตนตินอฟ ((Vaschillo, Lehrer, Rische, & Konstantinov, 2002) อ้างถึงใน เตชภาส มากคง, 2556) ได้อธิบายเกี่ยวกับกลไกของไบโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ไว้ดังนี้

Respiratory Sinus Arrhythmia

เป็นภาวะที่พบได้มากและถือเป็นสิ่งปกติ เกิดจากเส้นประสาทเวกัส (Vagus Nerve) ควบคุมตำแหน่ง SA มากหรือน้อย ตามจังหวะการหายใจ ซึ่งเส้นประสาทเวกัส (Vagus Nerve) จะถูกควบคุมโดยจุดรับความดัน (Pressure Receptor) ที่อยู่ในปอด ทำให้ขณะหายใจเข้า หัวใจจะเต้นเร็วขึ้น และขณะหายใจออก หัวใจจะเต้นช้าลง เมื่อพิจารณาคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจจะเร็วและช้าสลับกัน ส่วนรูปคลื่นต่างๆในคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะมีลักษณะปกติทุกอย่าง บางครั้งเราอาจพบร่วมกับภาวะ Sinus Bradycardia ได้บ่อยๆ ภาวะนี้พบได้บ่อยมากในเด็ก ซึ่งจะสังเกตเห็นได้ง่ายและชัดเจนกว่าในผู้ใหญ่

การหายใจที่ Resonant Frequency

Resonant Frequency ของแต่ละบุคคลที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (Vaschillo et al., 2002) โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การหายใจตามจังหวะ Resonant Frequency สามารถเพิ่มความกว้างสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ

2. เมื่อหายใจที่ Resonant Frequency การหายใจและการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ จะถูกควบคุมให้คงที่ ลดการเปลี่ยนแปลงจาก Respiratory Sinus Arrhythmia เช่น อัตราการเต้นเพิ่มขึ้นเมื่อหายใจเข้า และอัตราการเต้นลดลงเมื่อหายใจออก

ผลการสะท้อนจากหัวใจ

ระบบหัวใจและหลอดเลือดจะเป็นระบบที่ตอบสนองต่อการหายใจที่ Resonant Frequency ที่ความถี่ 0.1 Hz. (Lehrer et al., 2006) หรือ 6 ครั้งต่อนาที การหายใจที่ Resonant Frequency ในแต่ละคน ตามทฤษฎีจะส่งผลให้เกิดการตอบสนองในระบบประสาทอัตโนมัติ และเป็นการฝึกระบบประสาทอัตโนมัติอีกด้วย (Giardino et al., 2000) การฝึกการตอบสนองนี้ให้ประโยชน์ต่างๆ ได้แก่

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการหายใจโดยเลือดสามารถจับออกซิเจนได้มากขึ้นในถุงลมในจังหวะการหายใจเข้า (Giardino et al., 2000)
2. ลดการที่ออกซิเจนในเลือดไม่สามารถแพร่เข้าสู่เซลล์ และเพิ่มความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด (Bernardi, Porta, Gabutti, Spicuzza, & Sleight, 2001)
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการปรับสมดุลของร่างกายในระบบประสาทอัตโนมัติและการแสดงอารมณ์ (Lehrer & Gevartz, 2014)
4. เพิ่มความสามารถของระบบไหลเวียนในการเปลี่ยนแปลงในการไหลเวียนที่เปลี่ยนไป (Langdeau et al., 2000)

ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนต่ออัตราการเต้นของหัวใจกับการกีฬา

นักวิจัยหลายท่านได้นำเทคนิคนี้ไปใช้ในการฝึกและทดลองในนักกีฬา ดังนี้

ดซิเอบาวสกา (Dziembowska et al., 2016) ได้นำการฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้ในนักกรีฑา โดยแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มนี้จะได้รับการฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ส่วนกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มควบคุม ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจดีขึ้น การควบคุมระบบประสาทส่วนกลางและความยืดหยุ่นของระบบประสาทอัตโนมัติดีขึ้น และความเครียดลดลง

กรูเซลีเออร์ (Gruzelier et al., 2014) ได้นำการฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้ในนักกีฬาลีลาศ โดยแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจและไบโอฟีดแบคโดยใช้คลื่นสมอง ส่วนอีกกลุ่มเป็นกลุ่มควบคุม ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีความวิตกกังวลลดลง และมีทักษะในการเต้นลีลาศเพิ่มขึ้น

พอล และ กราก (Paul & Garg, 2012) ได้นำการฝึกไปโอพีดแบบความแปรปรวนของอัตรา การเต้นของหัวใจมาใช้ในนักกีฬาบาสเกตบอล โดยแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมทดลองเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรก ได้รับการฝึกไปโอพีดแบบความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ กลุ่มที่สองดูวิดีโอเกี่ยวกับการ เคลื่อนไหวในกีฬาบาสเกตบอล และกลุ่มที่สามเป็นกลุ่มควบคุม ทักษะที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ประกอบด้วย การเลี้ยงลูก การส่งลูก และการยิงประตู จากผลการทดลองพบว่า กลุ่มที่หนึ่งและสองมี การรับรู้ความสามารถของตน แต่กลุ่มที่หนึ่งมีความวิตกกังวลลดลง และมีทักษะการเลี้ยงลูก การส่ง ลูก และการยิงประตูเพิ่มขึ้น

จากงานวิจัยข้างต้น อธิบายได้ว่า การฝึกไปโอพีดแบบความแปรปรวนของอัตราการเต้นของ หัวใจ เป็นการฝึกการควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ โดยมุ่งเน้นให้ผู้รับ การฝึกสามารถปรับเปลี่ยนระดับสิ่งเร้าของร่างกาย ด้วยการฝึกการหายใจด้วยความถี่ที่เหมาะสมของ แต่ละบุคคล ซึ่งผลจากการฝึกจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกลไกที่ปรับการทำงานของระบบอวัยวะ นั้นกลับคืนปกติ (Baroreflexes) ในการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ ช่วยเพิ่มอัตราการไหลของอากาศในการ หายใจออก ช่วยเพิ่มการควบคุมของระบบประสาทส่วนกลางที่สนับสนุนการควบคุมอารมณ์ ช่วยเพิ่ม ความกว้างสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ และช่วยปรับสมดุลร่างกาย ทั้งนี้ เมื่อร่างกายเกิดความวิตกกังวลหรือความเครียด จะส่งผลให้อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการ หายใจเพิ่มขึ้น ผู้ที่มีความกว้างสูงสุดของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจสูง จะสามารถ ปรับลดอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจลดลงได้เร็วขึ้นด้วย

กีฬาบาสเกตบอล

ทักษะพื้นฐานในการยิงประตูในกีฬาบาสเกตบอล

ทักษะพื้นฐานในการยิงประตู ถือเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดสำหรับการเล่นกีฬาบาสเกตบอล ทั้งนี้เพราะการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลวัดผลการแพ้ชนะจากการทำคะแนน การยิงประตูนับเป็น หัวใจของการเล่นกีฬาบาสเกตบอล ซึ่งจุดมุ่งหมายของการเล่นบาสเกตบอล คือ ทีมสามารถนำลูก บอลไปยังประตู (Shooting) ลงห่วงประตูของฝ่ายตรงกันข้ามได้มากกว่าอีกทีมหนึ่งจะเป็นผู้ชนะ ฉะนั้นการที่ผู้เล่นจะยิงประตูให้เป็นผล คือ ลูกบอลลงห่วงประตู จะต้องใช้ความสามารถในการยิง ประตูซึ่งประกอบด้วยทักษะหรือความชำนาญ (Skills) มีความแม่นยำ และมีความรวดเร็วในการยิง ประตู

การยิงประตูคือการนำลูกบอลไปโยนลงห่วงของฝ่ายตรงกันข้าม ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี และไม่มีข้อจำกัด แต่การยิงประตูที่ทำให้ได้ผลดีที่สุดคือต้องมีความแม่นยำ และขึ้นอยู่กับความ

ชำนาญของผู้ยิงประตู ดังนั้น ผู้เล่นทุกคนควรฝึกฝนวิธียิงประตูในรูปแบบต่างๆ ให้ชำนาญและมีความแม่นยำทุกระยะและทุกมุม ซึ่งระยะของการยิงประตูแบ่งได้เป็น 3 ระยะ ได้แก่

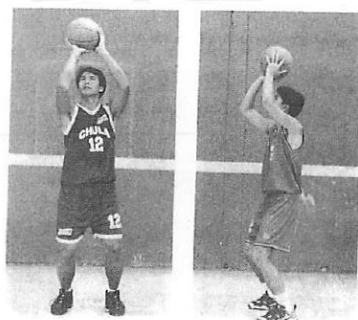
1. ระยะใกล้ คือ การยิงประตูบริเวณเขตโทษ
2. ระยะกลาง คือ การยิงประตูนอกบริเวณเขตโทษ แต่ไม่เกินเส้นเขตการยิงประตู 3 คะแนน
3. ระยะไกล คือ การยิงประตูนอกบริเวณที่กล่าวมา

การยิงประตูสามารถแบ่งออกได้หลายลักษณะ ผู้ยิงประตูจะหาวิธีการใด ๆ ในการยิงประตูก็ได้ ซึ่งการยิงประตูโดยทั่วไปมีวิธีการปฏิบัติดังนี้ (เทพประสิทธิ์ กุศลวัชวิชัย, 2550)

1. การยืนยิงประตู (Set Shot)

การยิงประตูในลักษณะนี้ โดยทั่วไปไม่ใช้ในการแข่งขันเพราะง่ายต่อการป้องกัน และปิดบอลส่วนมากจะใช้ในการโยนโทษ การยืนยิงประตูมี 2 ลักษณะ ดังนี้

1.1 การยืนยิงประตูมือเดียว (One Hand Set Shot)



ด้านหน้า

ด้านข้าง

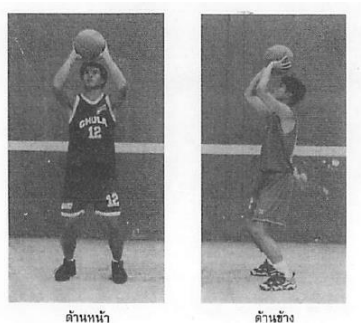
ภาพที่ 8 การยืนยิงประตูมือเดียว

(เทพประสิทธิ์ กุศลวัชวิชัย, 2550)

วิธีปฏิบัติ

- จากท่าเตรียมถือครอบครองลูกบอล ก้าวเท้าเดียวกับมือที่ใช้ยิงประตูไปข้างหน้าตามความถนัด (ความยาวของช่วงก้าวเท้า)
- ยกลูกบอลตั้งขึ้นระดับศีรษะปิดมือที่ใช้ยิงประตู โดยตั้งมือหันฝ่ามือออกตั้งศอก มืออีกข้างหนึ่งประคองข้างลูกบอล
- ตำแหน่งลูกบอลอยู่เยื้องมาด้านมือที่ใช้ยิงประตูเล็กน้อยระดับเหนือศีรษะ
- สายตาเล็งที่เป้าหมาย คือ ห่วงประตู
- ส่งแรงจากเท้า ลำตัว แขน และมือที่ใช้ยิงประตู (มืออีกข้างหนึ่งที่ประคองลูกบอลปล่อยนิ่งไว้) ตามลำดับ โดยให้วิถีของลูกบอลวิ่งขึ้นเป็นวิถีโค้งลงห่วงประตู
- การบังคับทิศทางจะใช้ปลายนิ้วมือในการบังคับ และชี้ตามทิศทางที่ยิงประตู

1.2 การยืนยิงประตูสองมือ (Two Hand Set Shot)



ภาพที่ 9 การยืนยิงประตูสองมือ
(เทพประสิทธิ์ กุศลวัชวิชัย, 2550)

วิธีปฏิบัติ

- จากท่าเตรียมถือครอบครองลูกบอล จะก้าวเท้าใดเท้าหนึ่งไปข้างหน้า หรือไม่ก้าวเท้าก็ได้
- ยกลูกบอลตั้งขึ้นระดับศีรษะ ตั้งข้อศอกหงายฝ่ามือออก มือทั้งสองประคองลูกบอลค่อนมาทางด้านหลังลูกบอลเล็กน้อย
- ตำแหน่งลูกบอลอยู่เหนือหน้าผาก
- สายตามองเล็งที่ห่วงประตู
- ส่งแรงจากเท้า ลำตัว แขน และมือทั้งสองตามลำดับ โดยให้วิถีของลูกบอลวิ่งขึ้นเป็นวิถีโค้งลงห่วงประตู
- การบังคับทิศทางของลูกบอลขณะยิงประตูจะใช้นิ้วมือ และให้ชี้นิ้วมือตามทิศทางที่ส่งลูกบอลออกไป

2. การกระโดดยิงประตู (Jump Shot)

เป็นการยิงประตูที่ใช้มากระหว่างการแข่งขัน เพราะสกัดได้ยากและหวังผลได้มากที่สุด แต่จะได้เปรียบถ้าผู้เล่นที่ยิงประตูมีความสูง การกระโดดยิงประตูมี 2 ลักษณะ คือ

2.1 การกระโดดพร้อมกบยิงประตู

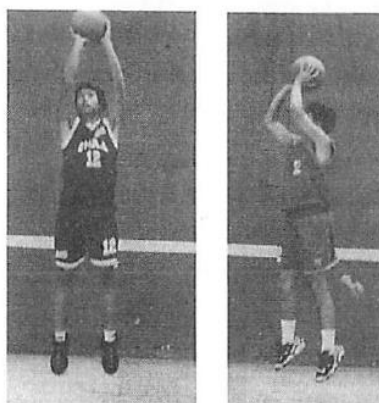


ภาพที่ 10 การกระโดดพร้อมกบยิงประตู
(เทพประสิทธิ์ กุศลวัชวิชัย, 2550)

วิธีปฏิบัติ

จากท่าเตรียมถือครอบครองลูกบอล ตั้งมือที่ถือลูกบอลขึ้นส่งแรงจากเท้า กระโดดขึ้นไปยิงประตู ลักษณะการยิงประตูคล้ายกับการยืนยิงประตู การยิงแบบนี้เหมาะสำหรับผู้ยิงประตูที่มีกำลังและแรงแขนน้อย ฉะนั้นการก้าวเท้ากระโดดยิงประตูจะช่วยส่งแรงได้มาก โดยมากแล้วจะเป็นการยิงของเด็ก และนักกีฬาหญิง

2.2 การกระโดดแล้วยิงประตู



ด้านหน้า

ด้านข้าง

ภาพที่ 11 การกระโดดแล้วยิงประตู
(เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, 2550)

วิธีปฏิบัติ

จากท่าเตรียมถือครอบครองลูกบอล ตั้งมือขึ้น กระโดดให้ตัวลอยจากพื้น แล้วยิงประตูขณะที่ตัวลอยอยู่ในอากาศ การยิงแบบนี้ผู้ยิงประตูจำเป็นต้องฝึกด้านกำลัง และความแข็งแรงของเท้า กล้ามเนื้อท้องและแขนให้ดี จึงจะใช้ได้ดีเหมาะสำหรับใช้ยิงประตูเมื่อมีฝ่ายตรงข้ามคอยยืนป้องกันอยู่ตรงหน้า

3. การยิงประตูแบบสองมือล่าง (Under hand free throw)



ภาพที่ 12 การยิงประตูแบบสองมือล่าง
(เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, 2550)

วิธีปฏิบัติ

- จากท่าเตรียมถือครอบครองลูกบอล ดึงลูกบอลลงอยู่ระดับเดียวกับเข่า ถือลูกบอลก่อนไปทางใต้ลูก
- สายตามองที่ห่วงประตู เหยียดแขนทั้งสองข้างพร้อมทั้งปล่อยลูกบอลให้ลอยไปลงห่วงประตู การยิงแบบนี้โดยทั่วไปไม่พบบ่อยนัก นอกจากจะใช้ยิงเมื่อยิงจุดโทษ

ระดับความวิตกกังวลในกีฬาบาสเกตบอล

คาเออร์ และคณะ (Kaur, Kumar, Annu, Sharma, & Naresh, 2014) ได้ศึกษาแนวโน้มของความวิตกกังวลในช่วงเวลาที่แตกต่างกันของการแข่งขันในนักกีฬาบาสเกตบอล ความวิตกกังวลสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งก่อนการแข่งขัน ระหว่างการแข่งขัน และหลังการแข่งขัน จากผลการวิจัยพบว่า นักกีฬาจะมีความวิตกกังวลมากที่สุดในช่วงระหว่างการแข่งขัน ความวิตกกังวลสามารถลดการแสดงความสามารถทางการกีฬาได้ ขึ้นอยู่กับการรับรู้สถานการณ์ของแต่ละคน หากนักกีฬามีระดับความวิตกกังวลต่ำหรือสูงเกินไป จะมีแนวโน้มที่จะทำให้การเรียนรู้และการแสดงความสามารถทางการกีฬาลดลง ส่วนนักกีฬาที่มีระดับความวิตกกังวลปานกลาง จะสามารถแสดงทักษะกลไกการเคลื่อนไหว (Motor skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อเบนซ่า และคณะ (Abenza, Alarcon, Pinar, & Urena, 2009) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลและความสามารถในการแสดงออกทางการกีฬาของทีมบาสเกตบอลระหว่างการแข่งขัน โดยศึกษาจากผู้เล่นจำนวน 10 คน จากทีมบาสเกตบอลของสเปน และใช้ The State-Trait Anxiety Inventory-S (STAI-S) ในการประเมินระดับความวิตกกังวล โดยจะวัดระดับความวิตกกังวล 30 นาทีก่อนการแข่งขันในเกมที่เจอคู่แข่งที่เก่งกว่า จำนวน 2 เกม จากผลการวิจัยพบว่า ความวิตกกังวลของนักกีฬาจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถของคู่แข่ง เมื่อนักกีฬาเจอคู่แข่งที่มีความสามารถสูงกว่า จะเกิดความวิตกกังวลตามสถานการณ์ค่อนข้างมาก ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการแสดงออกทางการกีฬาลดลง ในทางตรงกันข้ามทางนักกีฬาเจอคู่แข่งที่มีความสามารถด้อยกว่า ก็เกิดความวิตกกังวลตามสถานการณ์น้อย ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการแสดงทางการกีฬาเพิ่มขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

เปอร์เรออลท์ (Perreault, 1994 อ้างถึงใน ทวิกานต์ อมฤตรส, 2555) ได้ทดสอบทฤษฎีความวิตกกังวลในหลายมิติของนักกีฬาบาสเกตบอล การศึกษาครั้งนี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทเพื่อทำการทดสอบคำทำนายทฤษฎี ความวิตกกังวลในหลายมิติของนักกีฬาบาสเกตบอล

จุดประสงค์ลำดับที่ 2 เพื่อศึกษาการทดสอบผลการกระทำของการแบ่งแยกหน้าที่ออกเป็นแต่ละประเภท ในความวิตกกังวลทางด้านจิตใจ ความวิตกกังวลทางกาย และความเชื่อมั่นในตนเองของ นักกีฬาวิลแชร์บาสเกตบอล ในการทดลองที่ 1 นักกีฬาบาสเกตบอล 20 คน เตรียมพร้อมในการ ทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของการแข่งขันกีฬาระหว่าง 9 ลีคของเกมการเล่น การ ทดลองที่ 2 นักกีฬาวิลแชร์ทีมชาติ 31 คนทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของการแข่งขันกีฬา ใน 3 ทัวร์นาเมนต์ของการแข่งขัน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ซึ่งใช้วิธีพิจารณาผลผลิตระหว่างบุคคล โย ซอนสตรอม เบอร์นาโด และโพลีนอมินอล ทัส อนาไลซิส มีการวิเคราะห์ที่จะแยกออกไปที่หลาย แบบใช้ในการทดลองครั้งนี้ เพื่อเป็นตัวชี้ถึงทฤษฎีขอบเขตที่เหมาะสมที่สุดของการกระทำ ไม่มี แนวโน้มระหว่างความวิตกกังวลทางด้านจิตใจ ความวิตกกังวลทางกาย และความเชื่อมั่นในตนเอง ของศักยภาพของนักกีฬาบาสเกตบอลใน 2 กลุ่มที่ทำการทดลอง ผลชี้ว่าความวิตกกังวลทางด้านจิตใจ ความวิตกกังวลทางกาย และความเชื่อมั่นในตนเอง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่ง เป็นผลสรุปของการกระทำของการจัดลำดับชั้นของนักกีฬาวิลแชร์บาสเกตบอล

แบล็คเวลล์ (Blackwell, 1994 อ้างถึงใน (ทวิกันต์ อมฤตรส, 2555)) ได้ทำการศึกษาผล ของความเครียดของนักกีฬาบาสเกตบอลในแต่ละตำแหน่ง ความวิตกกังวลอันเป็นนิสัย ความวิตก กังวลตามสถานการณ์ และความสามารถในการรับรู้ที่มีต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล กลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงระดับอาชีพ จำนวน 15 คน ทำการตอบแบบสอบถาม 5 ด้าน เพื่อที่จะวัดความเครียด ความวิตกกังวลอันเป็นนิสัย ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ และ ความสามารถในการแต่ละตำแหน่ง ผลของการศึกษาที่ได้บ่งชี้ว่าความวิตกกังวลอันเป็นนิสัยและความ วิตกกังวลตามสถานการณ์จะมีระดับความวิตกกังวลแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความเครียดที่เกิดขึ้นในแต่ ละตำแหน่งและอาจมีผลต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล

โบโรเจนี และคณะ (Boroujeni, Mirheydari, Kaviri, & Shahhosseini, 2012) ได้ศึกษาถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์ ความวิตกกังวลในการแข่งขันก่อนการแข่งขัน และความ ทนทานของจิตใจ โดยศึกษาจากทีมบาสเกตบอลหญิง จำนวน 14 ทีม ที่จะมีการแข่งขันซูเปอร์ลีก โดยเป็นทีมที่มีความสามารถสูง จำนวน 11 ทีม และทีมที่มีความสามารถต่ำกว่า จำนวน 7 ทีม ทำการ ตอบแบบสอบถาม Schutte Self-Report Inventory (SSRI) เพื่อวัดความฉลาดทางอารมณ์ ตอบ แบบสอบถาม Competitive state anxiety inventory (CSAI-2) เพื่อวัดความวิตกกังวล และตอบ แบบสอบถาม Mental Toughness Questionnaire เพื่อวัดความทนทานของจิตใจ ซึ่งผลการวิจัย พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์และความวิตกกังวลส่งผลให้ประสิทธิภาพการ ทำงานในทีมดีขึ้น

วิลสัน ไวน์ และวู้ด (Wilson, Vine, & Wood, 2009) ได้ศึกษาอิทธิพลของความวิตกกังวลที่ มีต่อการควบคุมความตั้งใจในการยิงประตูบาสเกตบอล โดยศึกษาจากนักกีฬาบาสเกตบอลชาย จาก

ทีมบาสเกตบอลของมหาวิทยาลัย จำนวน 10 ทีม และใช้ Competitive state anxiety inventory (CSAI-2) ในการวัดระดับความวิตกกังวล ให้ผู้เข้าร่วมฝึกการยิงประตู จำนวน 20 ครั้ง พัก 1 นาที และยิงประตู จำนวน 10 ครั้ง ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าทฤษฎีการควบคุมความตั้งใจเป็นกรอบทฤษฎีที่มีประโยชน์กับความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลและประสิทธิภาพในการแสดงออกทางการกีฬา เมื่อความวิตกกังวลลดลง ประสิทธิภาพการแสดงออกทางการกีฬาก็จะเพิ่มขึ้น

สตาร์ก (Strack, 2003) ได้ศึกษาผลของการฝึกไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อความวิตกกังวลและความแม่นยำในกีฬาเบสบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักกีฬาเบสบอลของโรงเรียนจำนวน 43 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองจะฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคเป็นเวลา 6 สัปดาห์ควบคู่กับการฝึกการตีลูก ส่วนกลุ่มควบคุมฝึกการตีลูกเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะใช้ Competitive state anxiety inventory (CSAI-2), flow (FSS-2) และ Visual analog scale (VAS) ประเมินระดับความวิตกกังวลและความแม่นยำของผลผู้เข้าร่วม จากผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจดีขึ้น และความแม่นยำในการตีลูกเพิ่มขึ้น 60 %

ทานิส (Tanis, 2008) ได้ศึกษาผลของการฝึกไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่ออารมณ์ขณะแสดงความสามารถทางการกีฬา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง จำนวน 14 คน ทำการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ จากผลการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเครียดทางร่างกายและจิตใจลดลง การแสดงออกทางการกีฬาเพิ่มขึ้น และช่วยทำให้ทีมสามัคคีกันมากขึ้น

งานวิจัยในประเทศ

เดชภาส มากคง (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกไปโอฟิตแบคที่มีต่อความวิตกกังวลและความแม่นยำในการยิงปืน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬายิงปืนเยาวชนของโรงเรียนกีฬาในประเทศไทย อายุ 12 – 18 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกการยิงปืนตามปกติทั่วไปควบคู่กับการฝึกไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ จะฝึกทั้งหมด 12 ครั้ง สัปดาห์ละ 4 ครั้ง เป็นเวลาทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมจะฝึกแค่การยิงปืนตามปกติทั่วไปโดยไม่มีการฝึกอื่นๆเพิ่มเติม และทำการทดสอบระดับความวิตกกังวลและความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึก ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีระดับความวิตกกังวลลดลง และค่าเฉลี่ยความแม่นยำในการยิงปืนเพิ่มขึ้น

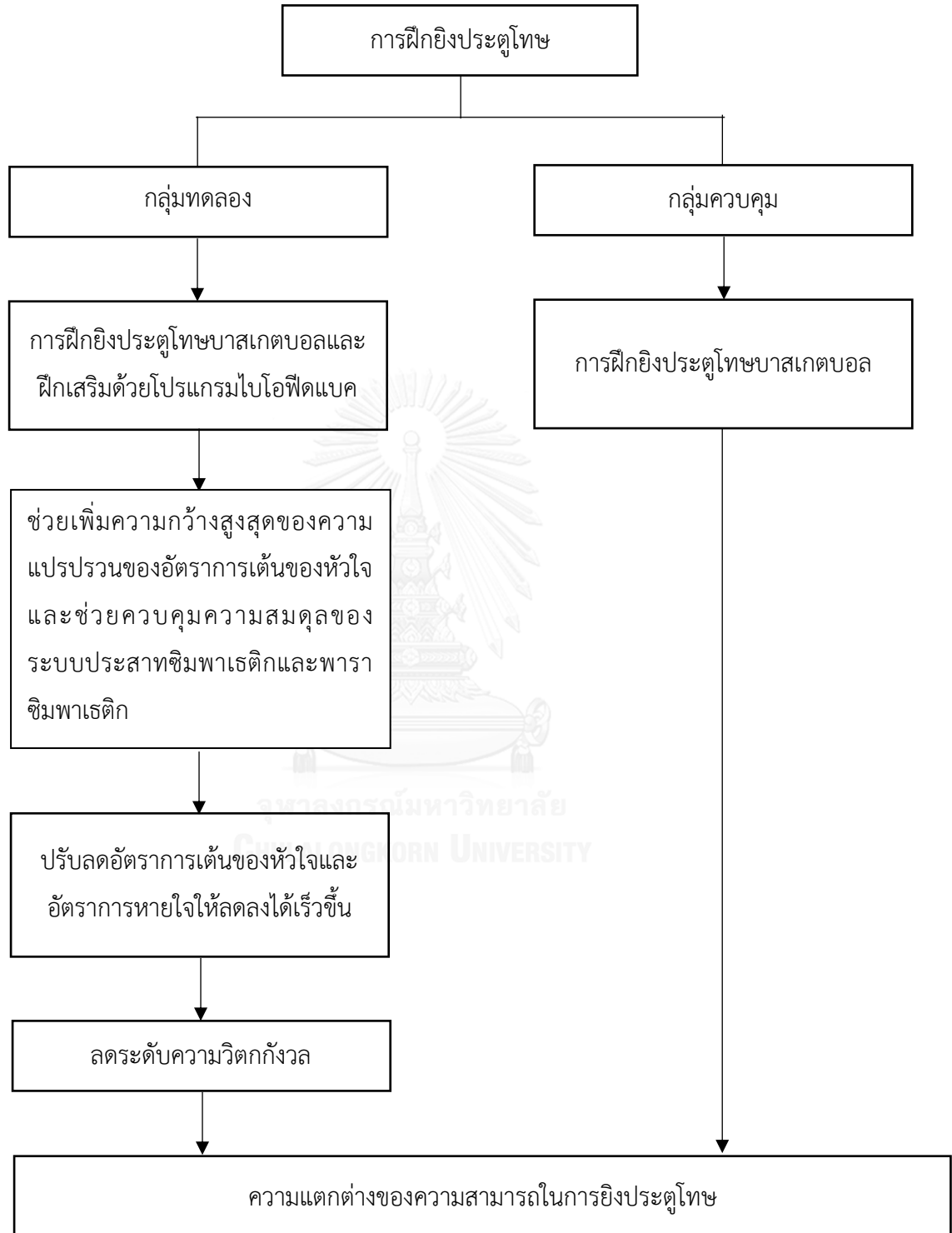
จันทร์พิมพ์ พลพะวงศ์ (2528) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความวิตกกังวลระหว่างนักกีฬาประเภททีมที่มีการปะทะ บาสเกตบอล กับนักกีฬาประเภททีมที่ไม่มีการปะทะ วอลเลย์บอล ก่อนการ

แข่งขันและหลังการแข่งขัน ในรอบแรก รอบที่สอง รอบรองชนะเลิศ และรอบชิงชนะเลิศ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง และนักกีฬาวอลเลย์บอล พบว่า ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ (State Anxiety) ระหว่างนักกีฬาทั้งสองประเภทก่อนการแข่งขันและหลังการแข่งขันในรอบแรกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรอบที่สองรอบรองชนะเลิศและรอบชิงชนะเลิศ ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ไม่แตกต่างกัน ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของคู่ชิงชนะเลิศก่อนการแข่งขันและหลังการแข่งขันของนักกีฬาบาสเกตบอลในรอบแรกและรอบรองชนะเลิศ และนักกีฬาวอลเลย์บอลในรอบชิงชนะเลิศ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในรอบอื่นๆมีความวิตกกังวลตามสถานการณ์ไม่แตกต่างกัน ส่วนความวิตกกังวลเฉพาะตัว (Trait Anxiety) ของนักกีฬาทั้งสองประเภท ก่อนการแข่งขันและหลังการแข่งขันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (จันทร์พิมพ์ พละพงศ์, 2528)

นันทนา คำมูล (2545) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ความวิตกกังวลและความเชื่อมั่นในตนเองของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 20 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และเปรียบเทียบผลของความวิตกกังวลและความเชื่อมั่นในตนเองในการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 20 ปี ของสมาคมบาสเกตบอลแห่งประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 96 คน โดยใช้แบบวัดความวิตกกังวลแบบซีเอสไอเอ – 2 (CSAI – 2) ซึ่งประกอบด้วยความวิตกกังวลทางจิต ความวิตกกังวลทางกาย และความเชื่อมั่นในตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของความวิตกกังวลทางจิตเท่ากับ 20.39 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.95 ส่วนค่าเฉลี่ยของความวิตกกังวลทางกายเท่ากับ 17.38 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.87 ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับความเชื่อมั่นในตนเองเท่ากับ 24.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.60 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนระดับความวิตกกังวลและคะแนนระดับความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิรวัดน์ สัทธรรม (2555) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลของนักกีฬาบาสเกตบอลชายในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 40 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลในระยะ ทิศทาง ลักษณะการยิงประตู ตำแหน่งของผู้เล่น ทีมแพ้มือชนะ และช่วงเวลาของการแข่งขัน ผลการวิจัยพบว่า ความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลระยะใกล้เท่ากับร้อยละ 49.14 ระยะกลางเท่ากับ 44.22 และระยะไกลเท่ากับ 27.23 ลักษณะในการยิงประตูที่มีความแม่นยำมากที่สุดคือ การยิงประตูแบบยืนยิง ทิศทางของการยิงประตูที่แม่นยำที่สุดคือ ทิศทางด้านหน้าของห่วงประตู ตำแหน่งที่มีความแม่นยำที่สุดคือ ตำแหน่งเซ็นเตอร์ ช่วงเวลาที่มีความแม่นยำในการยิงประตูมากที่สุดคือ ควอเตอร์ที่ 4 และทีมที่ชนะมีความแม่นยำคิดเป็นร้อยละ 44.77 ส่วนทีมที่แพ้มือชนะมีความแม่นยำคิดเป็นร้อยละ 39.47 (จิรวัดน์ สัทธรรม, 2555)

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแท้จริง (True – Experimental Research) แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (The Randomized Pretest – Posttest control group design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษของกีฬาบาสเกตบอล โดยมีรูปแบบการทดลองดังนี้

กลุ่มทดลอง	O_1	X_1	O_2
กลุ่มควบคุม	O_3	-	O_4

X_1 หมายถึง โปรแกรมการฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจกับระดับความวิตกกังวลและความแม่นยำในการยิงประตูโทษ

O_1 หมายถึง การประเมินระดับความวิตกกังวลและความแม่นยำในการยิงประตูโทษก่อนเข้าร่วมการทดลองของกลุ่มทดลอง

O_2 หมายถึง การประเมินระดับความวิตกกังวลและความแม่นยำในการยิงประตูโทษหลังเข้าร่วมการทดลองของกลุ่มทดลอง

O_3 หมายถึง การประเมินระดับความวิตกกังวลและความแม่นยำในการยิงประตูโทษก่อนเข้าร่วมการทดลองของกลุ่มควบคุม

O_4 หมายถึง การประเมินระดับความวิตกกังวลและความแม่นยำในการยิงประตูโทษหลังเข้าร่วมการทดลองของกลุ่มควบคุม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักกีฬาบาสเกตบอลระดับมหาวิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาบาสเกตบอลหญิงของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน ซึ่งไม่มีการแข่งขันก่อนการฝึก 2 เดือน ระหว่างการฝึก และหลังการฝึก 2 เดือน

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

1. เพศหญิง
2. อายุระหว่าง 18 – 23 ปี
3. ไม่มีการแข่งขันกีฬาก่อนการฝึก 2 เดือน ระหว่างการฝึก และหลังการฝึก 2 เดือน
4. ไม่เคยได้รับการฝึกเทคนิคการลดระดับความวิตกกังวลมาก่อน
5. ไม่มีประวัติการรักษาจากโรคประจำตัวเกี่ยวกับระบบหลอดเลือดและหัวใจ และระบบ

ทางเดินหายใจทุกประเภท

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมงานวิจัยบอกเลิกการเข้าร่วมงานวิจัย
2. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถร่วมงานวิจัยได้ เช่น มีอาการป่วย เกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดการบาดเจ็บก่อนการทดสอบ เป็นต้น
3. เข้าร่วมการฝึกน้อยกว่า 10 ครั้ง

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้โปรแกรม G*Power กำหนดอำนาจของการทดสอบ (Power of Statistical) เท่ากับ 0.60 ค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ 0.50 และระดับนัยสำคัญอยู่ที่ 0.05 ซึ่งจากการวิจัยของ พอล และกราก (Paul & Garg, 2012) พบว่าต้องใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นกลุ่มละ 6 คน เพื่อป้องกันผู้เข้าร่วมวิจัยถอนตัว จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 20 คน ซึ่งได้มีการทดสอบการยิงประตูโทษและวัดระดับความวิตกกังวล (Pre-Test) ใช้ผลจากการทดสอบก่อนการทดลองแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน โดยดูจากความแม่นยำในการยิงประตูที่ใกล้เคียงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ฉบับปรับปรุงใหม่ (Revised Competitive State Anxiety Inventory – 2: CSAI – 2R) ซึ่งเป็นแบบทดสอบนี้สามารถวัดระดับความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) ความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) และความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) แบ่งทดสอบนี้ประกอบไปด้วยคำถาม 17 ข้อ โดยแบ่งเป็น

ความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) ประกอบด้วย ข้อ 1, 4, 6, 9, 12, 15, 17

ความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ประกอบด้วย ข้อ 2, 5, 8, 11, 14

ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) ประกอบด้วย 3, 7, 10, 13, 16

คำตอบของแบบทดสอบนี้จะเป็นการตอบความรู้สึกของเขาก่อนการแข่งขัน คะแนนออกมาเป็นระดับ 1 ถึง 4 โดยให้คะแนนตามหมายเลขที่เลือก การคิดคะแนนให้เอาคะแนนของแต่ละข้อในแต่ละด้านบวกกัน แล้วนำผลที่ได้มาหารด้วยจำนวนข้อทั้งหมดในแต่ละด้าน และคูณด้วย 10 ได้ผลออกมาเป็นคะแนนของความวิตกกังวลในแต่ละด้าน ช่วงคะแนนจะอยู่ที่ 10 – 40 ซึ่งเกณฑ์ของคะแนนเป็นดังนี้

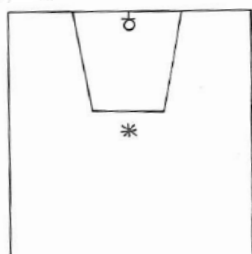
คะแนน 10 – 19 ระดับความวิตกกังวลต่ำและความเชื่อมั่นในตนเองสูง

คะแนน 20 – 30 ระดับความวิตกกังวลและความเชื่อมั่นในตนเองปานกลาง

คะแนน 31 – 40 ระดับความวิตกกังวลสูงและความเชื่อมั่นในตนเองต่ำ

2. เครื่องไปโอพีดีแบค (BioTrace+ Nexus Psychophysiology & Biofeedback) ผลิตจากประเทศเนเธอร์แลนด์ ใช้วัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ โดยการติดเซนเซอร์และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกการหายใจ

3. แบบทดสอบวัดความแม่นยำในการยิงประตูโทษ (เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, 2550)



ภาพที่ 13 แบบทดสอบวัดความแม่นยำในการยิงประตูโทษ

อุปกรณ์

1. ลูกบาสเกตบอล 20 ลูก
2. สนามบาสเกตบอล มีประตูบาสเกตบอลมาตรฐาน พร้อมเส้นโทษขนาดเท่ากับที่กติการะบุไว้
3. นกหวีดสำหรับให้สัญญาณ
4. นาฬิกาจับเวลา
5. ไบบันทึกรายการยิงประตูบาสเกตบอล

วิธีปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบยื่นถือลูกบาสเกตบอลเตรียมพร้อม ณ จุดโยนโทษ เมื่อได้ยินคำสั่งว่า “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยิงประตูได้ ผู้สอบจะจับเวลาขณะที่ลูกบาสเกตบอลกระทบห่วงประตู
2. ผู้รับการทดสอบปรับรับลูกบาสเกตบอลแล้วยิงประตูต่อตรงจุดใดก็ได้ โดยมีให้ทำเหยียบหรือล้ำเส้นเขตโทษ (สี่เหลี่ยมคางหมู)

การให้คะแนน ผู้รับการทดสอบยิงประตู

- ลงห่วงได้ 2 คะแนน
- ลูกห่วงแต่ไม่ลงได้ 1 คะแนน
- ไม่ถูกห่วงไม่ลงห่วงไม่ได้คะแนน

ข้อกำหนด

1. ทำการยิงประตูให้เร็วที่สุดภายในเวลา 30 วินาที เพื่อสร้างความเครียดและความวิตกกังวล (เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, 2550)
2. ถ้าเริ่มยิงประตูครั้งแรกไม่ถึงห่วงให้ทำการเริ่มใหม่
3. ทำการยิงประตู 2 ชุด จดบันทึกจุดที่ได้คะแนนดีที่สุด

ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบฝึก Heart Rate Variability Biofeedback โดยหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence, IOC) โดยต้องได้ค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.5 – 1.0
2. ติดต่อผู้ฝึกสอนทีมบาสเกตบอลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและทำหนังสือขอความอนุเคราะห์มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ก่อนเริ่มการฝึกจะทำข้อตกลงระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อป้องกันการปนเปื้อนว่าผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่ทำการฝึกซ้อมโปรแกรมอื่นๆ นอกเหนือจากที่ได้รับ และผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองจะไม่ทำการฝึกซ้อมให้กับกลุ่มควบคุม โดยการฝึกของทั้งสองกลุ่มจะฝึกไม่พร้อมกัน และไม่ใช้เวลาเดียวกัน
4. วัดข้อมูลก่อนการทดลอง โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ซึ่งขณะทำแบบทดสอบให้ผู้เข้าร่วมวิจัยจินตนาการว่าตัวเองอยู่ในสถานการณ์นั้นจริงๆ วัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูโทษโดยการยิงประตูโทษภายในเวลา 30 วินาที เพื่อสร้างความกดดันและความวิตกกังวลในการแสดง

ความสามารถ โดยทำการทดสอบที่สนามบาสเกตบอล อาคารเฉลิมราชสุตาก็ฬาสถาน ในการวัดระดับความวิตกกังวลหากพบผู้ที่มีความวิตกกังวลสูง จะให้ผู้มีความวิตกกังวลสูงเข้าร่วมการฝึกนี้

5. แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้ความแม่นยำในการยิงประตูโทษเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกยิงประตูโทษบาสเกตบอลที่สนามบาสเกตบอล อาคารเฉลิมราชสุตาก็ฬาสถาน ทั้งหมด 12 ครั้ง ทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ ควบคู่กับการฝึกไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจโดยการหายใจด้วยช่องท้องที่ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา อาคารจุฬาพัฒน์ 8 โดยฝึกทั้งหมด 12 ครั้ง ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ครั้งละ 20 นาที เป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ (Lehrer, Vaschillo, & Vaschillo, 2000) การฝึกหายใจด้วยช่องท้องจะไม่มีเครื่องมือกำกับ แต่จะให้ผู้ร่วมวิจัยฝึกพร้อมกันทุกครั้งเพื่อให้การฝึกเท่ากัน และจะสังเกตได้ว่าเวลาหายใจเข้าท้องจะพองออก เมื่อหายใจออกท้องจะยุบกลับเข้าไป โดยมีผู้ช่วยวิจัยเป็นนิสิตปริญญาตรีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ช่วยในการสังเกตการหายใจที่ถูกต้อง ซึ่งจะทำการฝึกยิงประตูโทษก่อนและตามด้วยการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบค ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการฝึกยิงประตูโทษบาสเกตบอล แต่ไม่ได้รับการฝึกไปโอฟิตแบค โดยก่อนและหลังการฝึกจะมีการ Warm up and cool down ทุกครั้ง

6. เมื่อฝึกครบแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ วัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูโทษอีกครั้ง

7. นำระดับความวิตกกังวล ค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ความแม่นยำในการยิงประตูโทษ และค่าซีพจรขณะยิงประตูโทษมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

8. สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลที่บันทึกไว้มาปรับในรูปแบบของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลทางการกีฬา ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และความแม่นยำในการยิงประตูโทษในแต่ละกลุ่ม ทั้งกลุ่มของนักกีฬาบาสเกตบอลที่ได้รับการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคและกลุ่มของนักกีฬาบาสเกตบอลที่ไม่ได้รับการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคก่อนและหลังการได้รับการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ โดยใช้สถิติทดสอบที (Paired sample t – test)

3. เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลทางการกีฬา ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และความแม่นยำในการยิงประตูโทษระหว่างกลุ่มของนักกีฬาบาสเกตบอลที่ได้รับการฝึกโปรแกรมไปโอพีดีแบคและกลุ่มของนักกีฬาบาสเกตบอลที่ไม่ได้รับการฝึกโปรแกรมไปโอพีดีแบคก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมไปโอพีดีแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ โดยใช้สถิติทดสอบที (Independent t – test)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบผลของการฝึกโปรแกรมไปโอพีดีแบคต่อระดับความวิตกกังวลและความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล
2. สามารถนำไปปรับใช้กับนักกีฬาบาสเกตบอล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันได้



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษของนักกีฬาบาสเกตบอล โดยศึกษาจากนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เข้าข่ายตามเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดค่าความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล ก่อนและหลังการทดลอง นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ และเสนอผลวิเคราะห์ในรูปแบบของตารางและแผนภูมิประกอบการบรรยาย ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง				t	p
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง			
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Somatic Anxiety (คะแนน)	24.28	3.75	22.59	3.85	3.587	.006*
Cognitive Anxiety (คะแนน)	26.20	3.82	24.00	4.11	2.703	.024*
Self Confidence (คะแนน)	25.60	4.09	28.60	4.72	-2.355	.043*

* $p < .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) ก่อนการทดลอง เท่ากับ 24.28 และหลังการทดลองเท่ากับ 22.59 เมื่อนำมาเปรียบเทียบ

กันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) หลังการทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ก่อนการทดลอง เท่ากับ 26.20 และหลังการทดลองเท่ากับ 24.00 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) หลังการทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) ก่อนการทดลอง เท่ากับ 25.60 และหลังการทดลองเท่ากับ 28.60 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) หลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม					
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Somatic Anxiety (คะแนน)	21.85	3.44	21.14	3.48	1.164	.274
Cognitive Anxiety (คะแนน)	25.80	4.94	25.60	4.19	.264	.798
Self Confidence (คะแนน)	24.00	3.65	26.20	3.58	-2.400	.040*

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) ก่อนการทดลอง เท่ากับ 21.85 คะแนน และหลังการทดลองเท่ากับ 21.14 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ก่อนการทดลอง เท่ากับ 25.80 คะแนน และหลังการทดลองเท่ากับ 25.60 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) ก่อนการทดลอง เท่ากับ 24.00 คะแนน และหลังการทดลองเท่ากับ 26.20 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) หลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของความแตกต่างก่อนทดลองและหลังทดลองของระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ด้วยสถิติ Independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Somatic Anxiety (ร้อยละ)	7.13	5.71	3.09	8.67	1.230	.234
Cognitive Anxiety (ร้อยละ)	6.77	8.19	0.63	9.79	1.520	.146
Self Confidence (ร้อยละ)	9.21	16.15	7.97	9.99	.207	.839

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของคะแนนความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) ของกลุ่มทดลองลดลงร้อยละ 7.13 และกลุ่มควบคุมลดลงร้อยละ 3.09 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกันด้วยวิธีทางสถิติ Independent t-test พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของคะแนนความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของคะแนนความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ของกลุ่มทดลองลดลงร้อยละ 12.95 และกลุ่มควบคุมลดลงร้อยละ 1.29 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกันด้วยวิธีทางสถิติ Independent t-test พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของคะแนนความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.21 และกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.97 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกันด้วยวิธีทางสถิติ Independent t-test พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง					
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Low Frequency (ms^2)	899.98	194.62	1774.58	365.15	-8.388	.000*
High Frequency (ms^2)	862.81	172.62	1548.16	323.89	-6.434	.000*

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของค่า Low Frequency ก่อนการทดลอง เท่ากับ 899.98 ms^2 และหลังการทดลองเท่ากับ 1774.58 ms^2 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของค่า Low Frequency หลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของค่า High Frequency ก่อนการทดลอง เท่ากับ 862.81 ms^2 และหลังการทดลองเท่ากับ 1548.16 ms^2 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของค่า High Frequency หลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม					t	p
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง				
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD			
Low Frequency (ms^2)	862.15	173.69	893.99	194.61	-1.872	.094	
High Frequency (ms^2)	772.50	121.07	803.15	140.74	-.781	.455	

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของค่า Low Frequency ก่อนการทดลอง เท่ากับ 862.15 ms^2 และหลังการทดลองเท่ากับ 893.99 ms^2 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของค่า Low Frequency ก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของค่า High Frequency ก่อนการทดลอง เท่ากับ 772.50 ms^2 และหลังการทดลองเท่ากับ 803.15 ms^2 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของค่า High Frequency ก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของความแตกต่างก่อนทดลองและหลังทดลองของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยสถิติ Independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Low Frequency (ร้อยละ)	48.22	10.6	3.23	5.73	11.906	.000*
High Frequency (ร้อยละ)	42.33	15.97	2.89	14.46	5.790	.000*

* $p < .05$

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของค่า Low Frequency ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นร้อยละ 48.22 และกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.23 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Independent t-test พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของค่า Low Frequency ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของค่า High Frequency ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นร้อยละ 42.33 และกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.89 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Independent t-test พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของค่า High Frequency ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสดเกตบอล ด้วยสถิติ Paired sample t-test ก่อนการทดลองและหลังการทดลองภายในกลุ่ม และผลการเปรียบเทียบร้อยละของความแตกต่างก่อนทดลองและหลังทดลองของความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสดเกตบอล ด้วยสถิติ Independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
คะแนนประตูโทษที่ยิงเข้าของกลุ่มทดลอง (คะแนน)	21.2	2.04	25.9	2.13	-7.421	.000*
คะแนนประตูโทษที่ยิงเข้าของกลุ่มควบคุม (คะแนน)	19.6	1.26	20.2	1.55	-1.260	.239

* $p < .05$

จากตารางที่ 7 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้าก่อนการทดลองเท่ากับ 21.2 คะแนน และหลังการทดลองเท่ากับ 25.9 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้าหลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้าก่อนการทดลองเท่ากับ 19.6 คะแนน และหลังการทดลองเท่ากับ 20.2 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้าก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนทดลองและหลังการทดลองของคะแนนความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล ด้วยสถิติ Paired sample t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และผลการเปรียบเทียบร้อยละของความแตกต่างก่อนทดลองและหลังทดลองของความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล ด้วยสถิติ Independent t-test ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
คะแนนประตูโทษที่ยิงเข้า (คะแนน)	4.7	2.00	0.6	1.51	6.082	.000*
คะแนนประตูโทษที่ยิงเข้า (ร้อยละ)	17.95	7.22	2.65	7.14	4.766	.000*

* $p < .05$

จากตารางที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้าก่อนการทดลองเท่ากับ 21.2 คะแนน ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้าก่อนการทดลองเท่ากับ 19.6 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Paired sample t-test พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้าก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้า ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.95 และกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.65 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยวิธีทางสถิติ Independent t-test พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของจำนวนประตูโทษที่ยิงเข้า ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษของนักกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักกีฬาบาสเกตบอลหญิงของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เข้าข่ายตามเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน โดยในกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกยิงประตูโทษบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งจะทำการฝึกทั้งหมด 12 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการฝึกยิงประตูโทษบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดค่าความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Paired sample t-test) และเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Independent t-test) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) คะแนนความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ลดลง และค่าเฉลี่ยของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ได้แก่ ช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (Low Frequency) และช่วงคลื่นความถี่สูง (High Frequency) และความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอลเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence) เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) คะแนนความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ได้แก่ ช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (Low Frequency) และช่วงคลื่นความถี่สูง (High Frequency) และความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอลก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

3. กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และความแม่นยำในการยิงประตูโทษดีกว่าในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนความวิตกกังวลตามสถานการณ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการทดลองพบว่า ผู้ที่ทำการฝึกการหายใจโดยใช้โปรแกรมไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ มี Low Frequency และ High Frequency ($p = .000$) มีระดับความวิตกกังวลลดลง ($p = .000$) และความแม่นยำในการยิงประตูโทษเพิ่มขึ้น ($p = .000$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นการฝึกการควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติ โดยการฝึกการหายใจด้วยช่องทางในความถี่ที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล (Resonance frequency) สลับกับการหายใจตามอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งสามารถช่วยพัฒนาระบบประสาทอัตโนมัติได้ ช่วยควบคุมความสมดุลของระบบประสาทซิมพาเธติกและพาราซิมพาเธติก (Lehrer & Vaschillo, 2008) และช่วยให้ผู้ที่รับการฝึกสามารถปรับเปลี่ยนระดับสิ่งเร้าของร่างกาย โดยการเพิ่มความกว้างสูงสุดของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate variability amplitude) ช่วยเพิ่มความสามารถในการควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติที่ช่วยควบคุมอารมณ์และความสามารถในการแสดงสรรณภาพ (Lagos et al., 2008) การเพิ่มขึ้นของ Low Frequency แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพของกลไกที่ปรับการทำงานของระบบอวัยวะนั้นกลับคืนปกติ (Baroreflexes) ในการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ และการเพิ่มขึ้นของ High Frequency แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของการทำงานของระบบหายใจ เพิ่มอัตราการไหลของอากาศในการหายใจออก (Lehrer & Gevirtz, 2014) ซึ่งส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับลดอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจลดลงได้เร็วขึ้น เมื่ออัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจลดลง จะส่งผลให้ความวิตกกังวลลดลงด้วย (Sutarto, Wahab, & Zin, 2010) ซึ่งการนำไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจมาใช้กับนักกีฬาพบว่าทำให้นักกีฬาสามารถควบคุมระบบประสาทส่วนกลางและมีความยืดหยุ่นของระบบประสาทอัตโนมัติดีขึ้น ในขณะที่ความวิตกกังวลลดลง (Dziembowska et al., 2016) และทำให้มีการแสดงทักษะทางการกีฬาที่ดีมากยิ่งขึ้น (Gruzelier et al., 2014)

ในการแสดงความสามารถทางการกีฬาหากนักกีฬาไม่สามารถควบคุมระบบประสาทส่วนกลางและความสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติได้ ความวิตกกังวลจะเป็นอารมณ์เชิงลบที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ในการแข่งขันกีฬา ซึ่งความวิตกกังวลนี้อาจส่งผลให้ประสิทธิภาพในการแสดงความสามารถทางการกีฬาลดลง ผลจากงานวิจัยส่วนใหญ่ระบุว่า การชนะในการแข่งขันขึ้นอยู่กับ

นักกีฬาที่สามารถควบคุมระดับความวิตกกังวลได้อย่างไร (Humara, 2001) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพาร์นาบาสและคณะ (Parnabas, Parnabas, & Parnabas, 2015) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับการแสดงความสามารถทางการกีฬาในกีฬาบาสเกตบอล พบว่า เมื่อนักกีฬาสามารถควบคุมระดับความวิตกกังวลของตนเองได้ จะส่งผลให้การแสดงความสามารถทางการกีฬาเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจกับความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันในกีฬาว่ายน้ำ พบว่าก่อนการแข่งขันนักว่ายน้ำมีค่า High frequency น้อยกว่าช่วงซ้อม แสดงให้เห็นว่าการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเธติกลดลง ซึ่งส่งผลการทำงานของระบบหายใจและทำให้ความวิตกกังวลเพิ่มขึ้น (Blasquez et al., 2009)

การยิงประตูโทษบาสเกตบอลที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่างทั้งสมาธิและทักษะการยิงประตูที่ถูกต้อง (รัชเดช เครือทิวา, 2553) แม้จะมีการฝึกซ้อมมาเป็นอย่างดี แต่ความกดดันจากเกมการแข่งขันก็อาจจะทำให้ผู้เล่นเกิดความเครียดและความวิตกกังวลต่อสถานการณ์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากความวิตกกังวลในสถานการณ์ที่กดดันก็อาจส่งผลต่อความสามารถในการยิงประตูโทษของนักกีฬาได้ อย่างไรก็ตามแม้ความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นในการแข่งขันอาจจะส่งผลทางด้านลบต่อการแสดงความสามารถในการยิงประตูโทษ ถ้านักกีฬาสามารถควบคุมระดับความวิตกกังวลเหล่านั้นให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม นักกีฬาก็อาจจะสามารถแสดงความสามารถได้ตามที่ฝึกฝนมาหรือมากกว่าได้เช่นกัน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีความวิตกกังวลตามสถานการณ์ทั้ง 3 ด้าน ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ความแม่นยำในการยิงประตูโทษเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มควบคุมมีความมั่นใจในตนเอง (Self-confidence) เพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการฝึกยิงประตูโทษทำให้กลุ่มควบคุมมีความมั่นใจในตนเองเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมออีกทั้งผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นนักกีฬาจากชมรมบาสเกตบอลหญิง ซึ่งมีพื้นฐานของทักษะรวมถึงการยิงประตูโทษในกีฬาบาสเกตบอลค่อนข้างดีอยู่แล้ว เมื่อมีการซ้อมที่ต่อเนื่องและมีความสำเร็จในการฝึกซ้อมเพิ่มมากขึ้นก็อาจจะมีส่วนให้นักกีฬาเกิดความมั่นใจเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน (Cox, 2012)

ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของความแตกต่างระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ และความแม่นยำในการยิงประตูโทษเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากผลของการฝึกนี้ทำให้นักกีฬาสามารถควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติได้สามารถปรับเปลี่ยนระดับสิ่งเร้าได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้สามารถปรับสมดุลของร่างกาย และการยิงประตูโทษภายในเวลา 30 วินาที อาจไม่สามารถทำให้เกิดความกดดันและความวิตกกังวลเท่าการแข่งขันจริง ทั้งนี้การฝึกไปโอฟิตแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจอาจทำให้การควบคุมอารมณ์

และความสามารถในการแสดงออกทางภารกิจที่ซับซ้อนอาจส่งผลให้ความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ในกลุ่มทดลองลดลงด้วย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผู้วิจัยควรมีชำนาญในการใช้เครื่องมือ เพื่อสามารถทำการวิจัยได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น
2. ในการตอบแบบสอบถามความวิตกกังวลตามสถานการณ์ฉบับปรับปรุงใหม่ (CSAI-2R) ควรกำชับให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบตามความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง เพื่อให้ได้คะแนนความวิตกกังวลที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด
3. ควรให้ผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกการหายใจในสถานที่ที่มีอากาศปลอดโปร่ง และควรมีความเป็นกัน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมรู้สึกคลายเครียดในการฝึก
4. ผู้ฝึกควรจะคอยสังเกตการฝึกในทุกขั้นตอน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกได้อย่างถูกวิธี และเกิดประโยชน์สูงสุดในการฝึก
5. ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกให้นานขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยออกมาได้แม่นยำและเห็นผลชัดเจนยิ่งขึ้น
6. ควรทดสอบความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจทุกครั้งที่ทำาทดลอง เพื่อให้เห็นความแตกต่างว่าเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อไร

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการใช้ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ กับกีฬาประเภทความแม่นยำชนิดอื่นๆ ว่ามีผลต่อความวิตกกังวลและความแม่นยำหรือไม่
2. ควรศึกษาการใช้ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ในนักกีฬาที่มีช่วงอายุต่างกันว่ามีผลแตกต่างกันหรือไม่
3. ควรศึกษารูปแบบโปรแกรมไบโอฟีดแบคชนิดอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อความวิตกกังวลและความแม่นยำว่ามีผลแตกต่างกันหรือไม่

รายการอ้างอิง

- Abenza, L., Alarcon, F., Pinar, M. I., & Urena, N. (2009). Relationship Between the Anxiety and Performance of a Basketball Team during Competition. *Revista de psicología del deporte*, 18, 409-413.
- Bernardi, L., Porta, C., Gabutti, A., Spicuzza, L., & Sleight, P. (2001). Modulatory effects of respiration. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 90, 47-56.
- Blasquez, J. C. C., Font, G. R., & Ortis, L. C. (2009). Heart-rate variability and precompetitive anxiety in swimmers. *Psicothema*, 21(4), 531-536.
- Boroujeni, S. T., Mirheydari, S. B. G., Kaviri, Z., & Shahhosseini, S. (2012). The Survey of Relationship and Comparison: Emotional Intelligence, Competitive Anxiety and Mental Toughness Female Super League Basketball Players. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1440-1444.
- Cox, R. H. (2012). *Sport Psychology: Concept and Applications* (7 ed.). USA: McGraw-Hill Company.
- Cox, R. H., Martens, M. P., & Russel, W. D. (2003). Measuring anxiety in athletics: The revised Competitive State Anxiety Inventory-2. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 519-533.
- Dziembowska, I., Izdebski, P., Rasmus, A., Brudny, J., Grzelczak, M., & Cysewski, P. (2016). Effects of Heart Rate Variability Biofeedback on EEG Alpha Asymmetry and Anxiety Symptoms in Male Athletes: A Pilot Study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 41(2), 141-150. doi:10.1007/s10484-015-9319-4
- Giardino, N. D., Lehrer, P. M., Feldman, J. M., Kenny, D. T., Carlson, J. G., Mcguigan, F. J., & Sheppard, J. L. (2000). *The role of oscillations in self-regulation: Their contribution to homeostasis*. Amsterdam: Harwood.
- Gruzelier, J. H., Thompson, T., Redding, E., Brandt, R., & Steffert, T. (2014). Application of alpha/theta neurofeedback and heart rate variability training to young contemporary dancers: State anxiety and creativity. *International Journal of Psychophysiology*, 93(1), 105-111.

- Humara, M. (2001). The relationship between anxiety and performance: A Cognitive-behavioral perspective. *Athletic Insight. The Online Journal of Sport Psychology*, 1(2).
- Kaur, M., Kumar, V., Annu, Sharma, P., & Naresh. (2014). Anxiety Level of Basketball Players - Pre, During and Post Competition. *Physical education*, 4, 575-577.
- Lagos, L., Vaschillo, E., Vaschillo, B., Lehrer, P., Bates, M., & Pandina, R. (2008). Heart Rate Variability Biofeedback as a Strategy for Dealing with Competitive Anxiety: A Case Study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 36(3), 109-115.
- Langdeau, J.-B., Turcotte, H., Desgagné, P., Jobin, J., & Boulet, L.-P. (2000). Influence of sympatho-vagal balance on airway responsiveness in athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 83(4), 370-375. doi:10.1007/s004210000306
- Lehrer, P. M., & Gevirtz, R. (2014). Heart rate variability biofeedback: how and why does it work? *Frontiers in Psychology*, 5, 1-9.
- Lehrer, P. M., Vaschillo, B., Zucker, T., Graves, J., Katsamanis, M., Aviles, M., & Wamboldt, F. (2013). Protocol for Heart Rate Variability Biofeedback Training. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 41(3), 98-109.
- Lehrer, P. M., & Vaschillo, E. (2008). The Future of Heart Rate Variability Biofeedback. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 36(1), 11-14.
- Lehrer, P. M., Vaschillo, E., Lu, S. E., Eckberg, D., Vaschillo, B., Scardella, A., & Habib, R. (2006). Heart Rate Variability - Effects of Age on Heart Rate Variability, Baroreflex Gain, and Asthma. *Chest Journal*, 129, 278-284.
- Lehrer, P. M., Vaschillo, E., & Vaschillo, B. (2000). Resonant Frequency Biofeedback Training to Increase Cardiac Variability: Rationale and Manual for Training. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 25(3), 177-191.
- Lehrer, P. M., Vaschillo, E., Vaschillo, B., Lu, S. E., Eckberg, D. L., Edelberg, R., . . . Hamer, R. M. (2003). Heart Rate Variability Biofeedback Increases Baroreflex Gain and Peak Expiratory Flow. *Psychosomatic Medicine*, 65(5), 796-805.
- Molgaard, H., Sorensen, K. E., & Bjerregaard, P. (1991). Attenuated 24-h heart rate variability in apparently healthy subjects, subsequently suffering sudden cardiac death. *Clinical Autonomic Research*, 1(3), 233-237.

- Nideffer, R. M. (1981). The ethics and practice of applied sport psychology. *Mouvement publications*.
- Parnabas, V. (2015). The Effect of Competitive State Anxiety on Sport Performance among Sepak Takraw Athletes. *The International Journal of Indian Psychology*, 2, 42-51.
- Parnabas, V., Parnabas, J., & Parnabas, A. M. (2015). The Relationship between Cognitive Anxiety and Sport Performances on Basketball. *The International Journal of Indian Psychology*, 2.
- Pate, J., Cummings, A., & Maynard, I. (2002). The Effects of Hypnosis on Flow States and Three-Point Shooting Performance in Basketball Players. *The Sport Psychologist*, 16, 1-15.
- Patmore, A. (1986). *Sportsmen under stress*. London: Stanley Paul.
- Paul, M., & Garg, K. (2012). The Effect of Heart Rate Variability Biofeedback on Performance Psychology of Basketball Players. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 37, 131-144.
- Ravenswaaij-Arts, C. M., Kollee, L. A., Hopman, J. C., Stoeltinga, G. B., & Geijn, H. P. (1993). Heart rate variability. *Annals of Internal Medicine*, 118, 436-447.
- Spielberger, C. D., & Hackfort, D. (1988). *Anxiety in Sports: An International Perspective*. London: Hemisphere publishing corporation.
- Strack, B. W. (2003). *Effect of Heart Rate Variability (HRV) Biofeedback on Batting Performance*. (Doctor's thesis), Faculty of the California school of Professional Psychology, Alliant International University.
- Sutarto, A. P., Wahab, M. N. A., & Zin, N. M. (2010). Heart Rate Variability (HRV) biofeedback: A new training approach for operator's performance enhancement. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 3(1), 176-198.
- Tanis, C. J. (2008). *The Effects of Heart Rhythm Variability Biofeedback with Emotional Regulation on the Athletic Performance of Women Collegiate Volleyball Players*. (Doctor's thesis), Faculty of Psychology, Capella University.
- van der Zwan, J. E., de Vente, W., Huizink, A. C., Bogels, S. M., & de Bruin, E. I. (2015). Physical activity, mindfulness meditation, or heart rate variability biofeedback

- for stress reduction: a randomized controlled trial. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 40(4), 257-268. doi:10.1007/s10484-015-9293-x
- Vaschillo, E., Lehrer, P., Rishé, N., & Konstantinov, M. (2002). Heart Rate Variability Biofeedback as a Method for Assessing Baroreflex Function: A Preliminary Study of Resonance in the Cardiovascular System. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 27, 1-27.
- Vaschillo, E., Vaschillo, B., & Lehrer, P. M. (2006). Characteristics of Resonance in Heart Rate Variability Stimulated by Biofeedback. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 31, 129-142.
- Wilson, M. R., Vine, S. J., & Wood, G. (2009). The Influence of Anxiety on Visual Attentional Control in Basketball Free Throw Shooting. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 31, 152-168.
- จันทร์พิมพ์ พลพงษ์. (2528). ความวิตกกังวลของนักกีฬาประเภททีม. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิรวัดน์ สัทธรรม. (2555). ความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลของนักกีฬาบาสเกตบอลชาย. สาขาวิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชลธิชา ปราชญ์จันทิก. (2556). Mindmedia Netherland.
- ดุขฎี แซ่เฮ้ง. (2548). ผลของดนตรีประเภทผ่อนคลายต่อความวิตกกังวลก่อนการแข่งขันในนักกีฬาหญิงยิงปืนสมัครเล่นระดับอุดมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), สาขาวิชาเวช ศาสตร์การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เตชภาส มากคง. (2556). ผลของโปรแกรมการฝึกไปโอพีดีแบบที่มีต่อความวิตกกังวลและความ แม่นยำในการยิงปืนของนักกีหายิงปืนระดับมัธยมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีกานต์ อมฤตรส. (2555). ผลการฝึกเทคนิคการผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่มีต่อความวิตกกังวลตาม สถานการณ์และความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลภายใต้ความกดดัน. (วิทยานิพนธ์ ปริญญา มหาบัณฑิต), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินท รวิโรฒ.
- เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย. (2550). เทคนิคและทักษะกีฬาบาสเกตบอล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทอดศักดิ์ เดชคง. (2539). วิธีแห่งการคลายเครียด. กรุงเทพฯ: มติชนการพิมพ์.

- นันทนา คำมูล. (2545). ความวิตกกังวลและความเชื่อมั่นในตนเองของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 20 ปี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญญาภรณ์ นวลอ่อน. (2554). ผลของโปรแกรมฝึกหนักก่อนการแข่งขันต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจในนักกีฬายกน้ำหนัก. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชิต เมืองนาโพธิ์. (2542). จิตวิทยาการกีฬา *Paper presented at the* การพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อเตรียมพร้อมเข้าสู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร.
- พีรพงศ์ บุญศิริ. (2536). จิตวิทยาการกีฬา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดโอเดียนสปอร์ต.
- มรรยาท รุจิวิชัย. (2556). การจัดการความเครียดเพื่อสร้างเสริมสุขภาพจิต. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รัชเดช เครือทิวา. (2553). ผลการฟังดนตรีควบคู่กับการฝึกจินตภาพที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาวิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โรจพล บุรณรักษ์. (2547). การเปรียบเทียบผลของการฝึกเสริมการยิงประตูที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูโทษของกีฬาบาสเกตบอล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัสสิกา สิงห์โตทอง. (2545). ผลของการใช้การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ อี เอ็ม จี ไบโอฟีดแบค ร่วมกับการฝึกอบรมต่อความวิตกกังวลและความรู้ในการพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลประจำการ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพร จิรวัดน์กุล. (2530). ครูกับการช่วยเหลือนักเรียนที่ตกอยู่ในภาวะฉุกเฉินทางจิตเวช วารสารแนะแนว.
- ศิริรัตน์ เปลี่ยนบางยาง. (2533). ผลของการฝึกอีเอ็มจีไบโอฟีดแบคร่วมกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อต่ออาการปวดศีรษะในผู้ป่วยที่มีอาการปวดศีรษะจากความเครียด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศิลปชัย สุวรรณธาดา. (2552). เอกสารคำสอน วิชา 3903301 จิตวิทยาการกีฬา 1. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทร์ไทย. (2542). จิตวิทยาการกีฬา แนวคิด ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สาธนี ธรรมรักษา. (2551). ผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคร่วมกับการฝึกสร้างจินตนาการต่อระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิตกกังวล. สาขาการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สีบสาย บุญวีรบุตร. (2541). จิตวิทยาการกีฬา. ชลบุรี: ชลบุรีการพิมพ์.

สุปราณี ขวัญบุญจันทร์. (2541). จิตวิทยาการกีฬา. กรุงเทพฯ: บริษัท โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

สุพัชรินทร์ ปานอุทัย. (2556). จิตวิทยาการกีฬา. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.





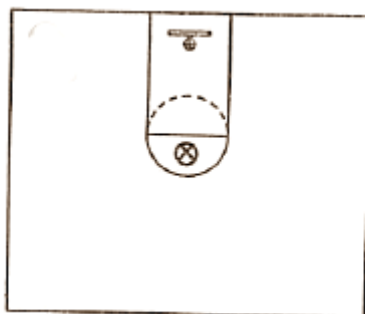
ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



โปรแกรมการฝึกยิงประตูโทษ

แบบฝึกการยิงประตูโทษ โดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 14 โปรแกรมการฝึกยิงประตูโทษ

อุปกรณ์: ลูกบอล 10 ลูกต่อหนึ่งห้องประตู

วิธีฝึก:

ทำการฝึกโดยให้ผู้เล่นยืนประจำจุดตามภาพ ผู้เล่น 1 คนจะทำการยิงประตู 10 ลูก ต่อเนื่องกัน เมื่อยิงครบ 10 ลูกผู้เล่นคนถัดไปจะสลับมาแทนที่ ผลัดกันยิงประตูไปเรื่อยๆ จนกว่าจะครบ 1 ชั่วโมง

โปรแกรมการฝึกไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ

(Lehrer et al., 2013)

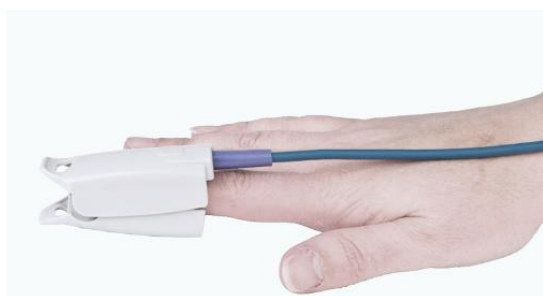
การฝึกนี้จะฝึกทั้งหมด 12 ครั้ง รวมถึงขั้นตอนการเตรียมตัว 1 ครั้ง
 ขั้นตอนการเตรียมตัว: แนะนำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้ถึงอุปกรณ์ที่ใช้ ขั้นตอนการฝึก และการประเมิน
 ความถี่ในการหายใจที่เหมาะสม



ภาพที่ 15 เครื่องไบโอฟีดแบค

(มรยาท รุจิวิษณุ, 2556)

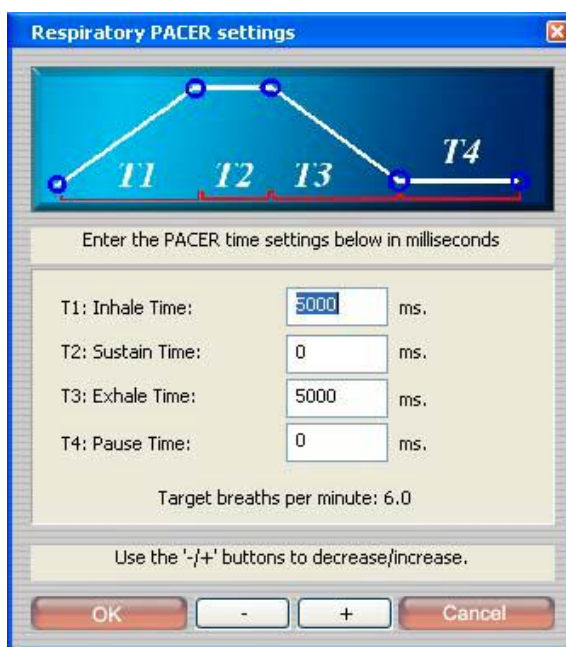
- แนะนำว่าการฝึกนี้ทำอะไรและมีประโยชน์อย่างไรบ้าง
- ก่อนการฝึกจะนำเซนเซอร์ติดไปที่ร่างกายของผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อให้คุ้นเคยกับการติดเซนเซอร์ และอธิบายกราฟและตัวเลขที่แสดงในหน้าจอให้กับผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งการติดเซนเซอร์จะติดบริเวณปลายนิ้วมือ และติดโดยผู้วิจัย



ภาพที่ 16 รูปแบบการติดเซนเซอร์

(ชลธิชา ปราชญ์จันทิก, 2556)

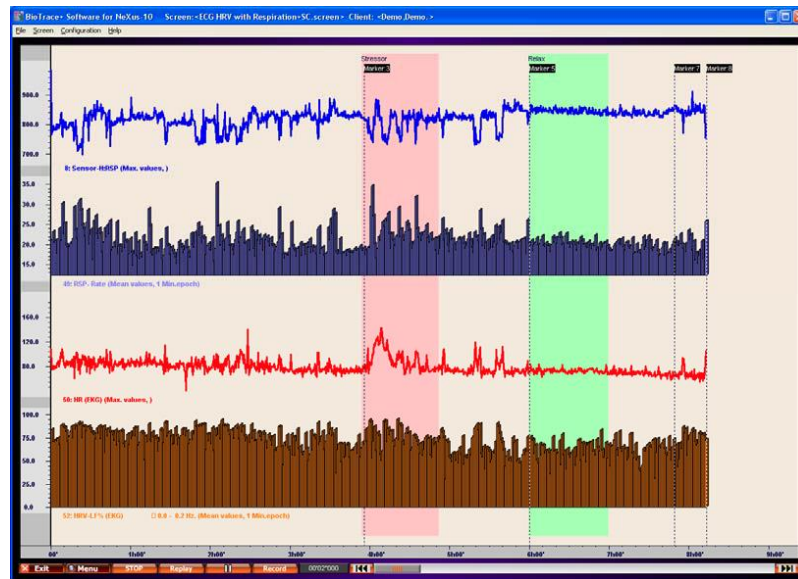
- ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับการฝึกการหายใจที่ความถี่ 5.5 หรือ 6 ครั้งต่อนาที เป็นเวลาหลายๆนาทิต โดยหายใจตามจังหวะที่แสดงในหน้าจอจากเครื่องมือไปโอฟิตแบค โดยการหายใจที่ความถี่ 6 ครั้งต่อนาที (หายใจเข้า 1 ครั้งและหายใจออก 1 ครั้ง เท่ากับการหายใจ 1 ครั้ง) ซึ่งอัตราการหายใจนี้คือความถี่การหายใจเฉลี่ยของระบบหัวใจและหลอดเลือดของผู้ใหญ่ หากรู้สึกไม่สบายในการใช้อัตราการหายใจนี้ ให้เปลี่ยนอัตราการหายใจที่เร็วหรือช้ากว่าเพียงเล็กน้อย โดยการหายใจที่ความถี่ 6 ครั้งต่อนาที เป็นความถี่ที่เหมาะสมในการฝึกระบบประสาทอัตโนมัติได้มากที่สุดของบุคคลส่วนใหญ่จากงานวิจัยที่ผ่านมา



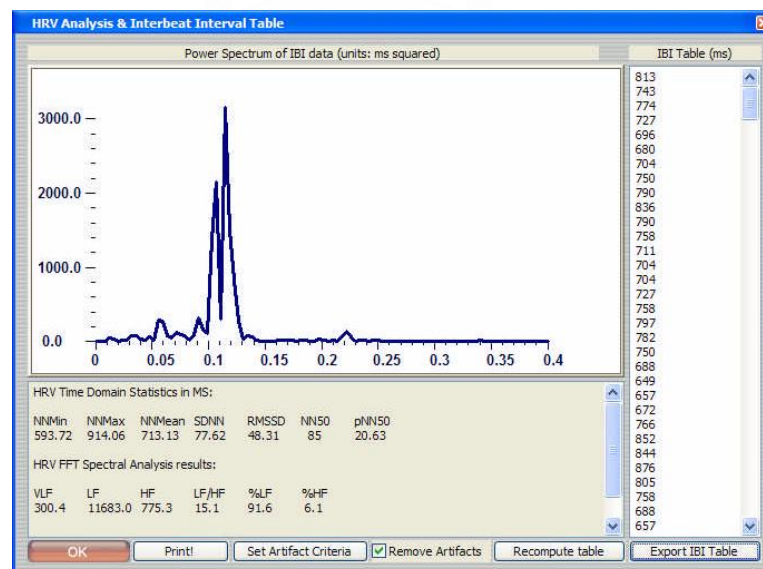
ภาพที่ 17 ตัวอย่างการกำหนดความถี่ในการหายใจที่เหมาะสม
(คู่มือการใช้ Biotrace+ Software)

- จากนั้นเป็นการหาความถี่ในการหายใจที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยหายใจตามปกติเป็นเวลา 2.5 นาที และหายใจด้วยความถี่ 6.5 ครั้งต่อนาที เป็นเวลา 1 นาที, หายใจด้วยความถี่ 6 ครั้งต่อนาที เป็นเวลา 1 นาที, หายใจด้วยความถี่ 5.5 ครั้งต่อนาที เป็นเวลา 1 นาที, หายใจด้วยความถี่ 5 ครั้งต่อนาที เป็นเวลา 1 นาที และหายใจด้วยความถี่ 4.5 ครั้งต่อนาที เป็นเวลา 1 นาที โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยหยุดพัก 1 – 2 นาที ในระหว่างการทดลองแต่ละความถี่ และบันทึกข้อมูลค่า LF power, VLF power และ HF power เพื่อประเมินหาความถี่ในการหายใจที่เหมาะสมในการฝึก

- เลือกความถี่ในการหายใจที่คิดว่าจะเป็นความถี่ในการหายใจที่เหมาะสมมา 2 อันดับ และทำการหายใจด้วย 2 ความถี่นั้น เป็นเวลาความถี่ละ 2.5 นาที รวมทั้งสิ้น 5 นาที ในขั้นตอนนี้จะมีการบันทึกข้อมูล ค่า LF power, VLF power และ HF power เพื่อหาความถี่ในการหายใจสำหรับการฝึก



ภาพที่ 18 ตัวอย่างกราฟที่ใช้ในการคำนวณ Low frequency และ High frequency
(คู่มือการใช้ Biotrace+ Software)



ภาพที่ 19 ตัวอย่างการแสดงผลค่า Low frequency และ High frequency
(คู่มือการใช้ Biotrace+ Software)

ฝึกหายใจด้วยความถี่ของการหายใจที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล และการฝึกหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปาก

- ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกการหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปาก และหายใจออกให้นานกว่าหายใจเข้า โดยฝึกการหายใจในท่านั่ง
- หายใจด้วยความถี่ของการหายใจที่เหมาะสม เป็นเวลา 5 นาที และพักเป็นเวลา 2 นาที
- หายใจด้วยความถี่ของการหายใจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคการหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปาก และหายใจออกให้นานกว่าหายใจเข้า เป็นเวลา 5 นาที และพักเป็นเวลา 2 นาที
- หายใจด้วยความถี่ของการหายใจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคการหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปาก และหายใจออกให้นานกว่าหายใจเข้า สลับกับการหายใจตามอัตราการเต้นของหัวใจที่แสดงบนหน้าจอของเครื่องไปโอพีดีแบค โดยดูจากกราฟการเต้นของหัวใจ อย่างละ 1 นาที จนครบ 5 นาที และพักเป็นเวลา 2 นาที
- หายใจตามอัตราการเต้นของหัวใจที่แสดงบนหน้าจอของเครื่องไปโอพีดีแบค โดยดูจากกราฟการเต้นของหัวใจ เป็นเวลา 5 นาที

การทบทวนเทคนิคการหายใจที่สอนไป

- ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลองทำเทคนิคการหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปากในท่านั่ง ปรับแก้ไขให้ถูกต้อง และสอบถามเกี่ยวกับปัญหาของการฝึกด้วยตนเอง
- หายใจด้วยความถี่ของการหายใจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคการหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปาก และหายใจออกให้นานกว่าหายใจเข้า เป็นเวลา 5 นาที และพักเป็นเวลา 2 นาที
- หายใจด้วยความถี่ของการหายใจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคการหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปาก และหายใจออกให้นานกว่าหายใจเข้า เป็นเวลา 1 นาที และหายใจตามอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นเวลา 4 นาที และพักเป็นเวลา 2 นาที
- ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนึกถึงสถานการณ์ที่เครียด แสดงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นถึงค่า VLF power ที่เปลี่ยนแปลงระหว่างสภาวะปกติและสภาวะที่มีความเครียด และให้ทำการฝึกอีกครั้ง เป็นเวลา 5 นาที
- หายใจด้วยความถี่ของการหายใจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคการหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปาก และหายใจออกให้นานกว่าหายใจเข้า เป็นเวลา 1 นาที และหายใจตามอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นเวลา 4 นาที

การฝึก

- ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกหายใจด้วยความถี่ของการหายใจที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล และฝึกหายใจตามอัตราการเต้นของหัวใจของตนเอง โดยใช้เทคนิคการหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปาก เป็นเวลา 20 นาที



การฝึกหายใจด้วยช่องท้อง

การหายใจโดยใช้ท้องและริมฝีปากเป็นการหายใจแบบผ่อนคลาย ซึ่งทำได้ด้วยการหายใจเข้า และลึกจนมีการขยับเคลื่อนของกล้ามเนื้อกระบังลม เวลาหายใจเข้าท้องจึงพองออก เมื่อหายใจออก ท้องจะยุบกลับเข้าไป เริ่มต้นด้วยการนั่งลงอย่างสงบและจับสังเกตลมหายใจ โดยแยกขาออกจากกัน เล็กน้อย ส่วนแขนวางราบลงข้างตัว ควรนั่งตัวตรงบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงเป็นเส้นตรง เท้าวางราบอยู่กับพื้น แขนวางอย่างผ่อนคลาย แล้วหลับตาลง (มรรยาท รุจิวิชญ์, 2556)

1. เริ่มจับความรู้สึกอยู่ที่ลมหายใจ จงใช้เวลาช่วงหนึ่งติดตามลมหายใจเข้า-ออกจากร่างกาย

2. ขั้นตอนนี้คือการกำหนดรู้ว่าโดยปกติแล้วลมหายใจของตนเองตั้งมั่นอยู่ที่ใด บริเวณยอดอกใช้หรือไม่ ที่ลมหายใจเข้า-ออกไปสิ้นสุดอยู่ที่นั่น หรือเป็นบริเวณส่วนกลางของทรวงอกที่เคลื่อนไหวขึ้น-ลงใช้หรือไม่ หรือลมหายใจเลยลึกลงไปที่บริเวณช่องท้อง ทดลองวางมือข้างหนึ่งลงบนอก และอีกข้างบนช่องท้อง เพื่อสามารถรู้ถึงความเคลื่อนไหว จงปฏิบัติขั้นตอนนี้ด้วยการหลับตา และให้ความรู้สึกนึกคิดติดตามลมหายใจของตนเอง

3. การหายใจแบบช่องท้อง คือวิถีทางหนึ่งที่ทำให้ลมหายใจของตนเองล้ำลึกยิ่งขึ้น ในการทำเช่นนี้จึงเริ่มต้นเพียงการหายใจสู่ส่วนบนของทรวงอก ใช้เวลา 2 – 3 นาทีกับการหายใจในลักษณะดังกล่าว เพื่อให้ระดับการหายใจนี้เต็มที่ จากนั้นวางมือลงไว้บนยอดอกใกล้กับกระดูกคอ ซึ่งลมหายใจของตนอาจสั้นและเร็ว จงสังเกตอารมณ์หรือความรู้สึกใดๆก็ตามที่เกิดขึ้นเกี่ยวเนื่องกับรูปแบบการหายใจนี้

4. ต่อมาจงโยกย้ายลมหายใจและกำหนดรู้ไปยังบริเวณกลางอกใกล้หัวใจ วางมือไว้ที่นั่นและหายใจอย่างมีสติไปยังบริเวณดังกล่าว รู้สึกถึงว่าหายใจเข้าไปในหัวใจ ลมหายใจจะเริ่มช้าลงและลึกลงกว่าเดิม เผื่อสังเกตว่าความรู้สึกหรืออารมณ์ของตนเองเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ พึงความสนใจอยู่ที่ลมหายใจตกระทบบริเวณทรวงอกปฏิบัติขั้นตอนนี้ประมาณ 2 – 3 นาที

5. จากนั้นชักนำลมหายใจลึกลงไปสู่ช่องท้อง วางมือของตนไว้ที่ได้สะดวก เพื่อรู้สึกได้ขณะที่มันยุบตัวและเป่งพองจากการหายใจแต่ละครั้ง ในตอนต้นสิ่งนี้อาจรู้สึกไม่เป็นธรรมชาตินักราวกับว่ากำลังจ้องใจเป่งท้อง และแหม่วท้องเข้ามา ให้ผ่อนคลายอริยาบถนี้โดยการหายใจเชื่องช้าและลึกช้า (กระบังลม คือ เยื่อกล้ามเนื้อที่แข็งแรงซึ่งแยกปอดทั้งสองออกจากอวัยวะต่างๆที่เกี่ยวกับช่องท้อง ยิ่งสูดลมหายใจเข้าลึกมากเพียงใด อากาศก็เข้าสู่ปอดมากเพียงนั้น) ระบายลมหายใจออกจากส่วนลึก และรู้สึกว่ามีมือของตนกำลังเคลื่อนไหวขณะท้องยุบลง สังเกตดูว่าขณะที่กำหนดลมหายใจละเอียดล้ำลึกยิ่งขึ้นนั้นมีความตึงเครียด บีบคั้นใดๆหลงเหลืออยู่บ้าง และสภาวะอารมณ์ของตนเองเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

6. สุดท้ายกลับคืนสู่รูปแบบการหายใจปกติ พร้อมกับพิจารณาว่าสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นเปลี่ยนแปลงหรือไม่ จงฝึกฝนแบบฝึกหัดนี้บ่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ารู้สึกวาระดับความเครียดกำลังพุ่งสูงขึ้น



แบบสอบถามความวิตกกังวลตามสถานการณ์

Revised Competition State Anxiety Inventory – 2 : CSAI-2R

อายุ ปี วันที่ ครั้งที่

คำชี้แจง ข้อความต่าง ๆ ข้างล่างนี้เป็นคำถามที่นักกีฬาใช้อธิบายความรู้สึกของเขาก่อนการแข่งขัน โปรดอ่านข้อความแต่ละข้อความและตัดสินใจทำเครื่องหมายลงในตัวเลขขวามือที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด เพื่อบ่งชี้ว่าขณะนี้ท่านมีความรู้สึกอย่างไรเกี่ยวกับการแข่งขันที่กำลังจะมาถึง คำตอบจะไม่มีถูกผิด อย่าใช้เวลาานมากเกินไปในแต่ละข้อความ ให้เลือกคำตอบซึ่งสามารถอธิบายความรู้สึกของท่านในขณะนี้

ความรู้สึกในขณะนี้	ระดับของความรู้สึก			
	ไม่เลย	เป็นบ้าง	ปานกลาง	มาก
1. ข้าพเจ้ารู้สึกหวาดผวาวัวุ่น				
2. ข้าพเจ้าพะวงว่าจะทำไม่เต็มที่เท่าที่ควรในการแข่งขัน				
3. ข้าพเจ้ารู้สึกมีความเชื่อมั่นในตนเอง				
4. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าร่างกายของข้าพเจ้าตึงเครียด				
5. ข้าพเจ้าพะวงว่าจะแพ้				
6. ข้าพเจ้ารู้สึกปั่นป่วนในท้อง				
7. ข้าพเจ้ารู้สึกมั่นใจว่าข้าพเจ้าสามารถเผชิญหน้ากับความท้าทาย				
8. ข้าพเจ้ารู้สึกพะวงว่าจะควบคุมตนเองไม่ได้ภายใต้ความตึงเครียด				
9. หัวใจของข้าพเจ้ากำลังเต้นเร็วขึ้น				
10. ข้าพเจ้ามั่นใจว่าจะเล่นได้ดี				
11. ข้าพเจ้าพะวงว่าจะเล่นได้ไม่ดี				
12. ข้าพเจ้ารู้สึกวูบในท้อง				
13. ข้าพเจ้ามั่นใจเพราะได้มองเห็นภาพในใจว่าตนเองประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย				
14. ข้าพเจ้าพะวงว่าจะทำให้ผู้อื่นผิดหวังเกี่ยวกับการเล่นของข้าพเจ้า				
15. มือของข้าพเจ้าเปียกชื้น				
16. ข้าพเจ้ามั่นใจว่าจะผ่านพ้นความกดดันไปได้ด้วยดี				
17. ข้าพเจ้ารู้สึกร่างกายอึดอัด ตึงเครียด				

(Cox, Martens, & Russel, 2003) แปลเป็นภาษาไทยโดย (พิชิต เมืองนาโพธิ์, 2542)

แบบคัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัย

อายุ.....

คำชี้แจง โปรดตอบคำถามเหล่านี้ด้วยความจริง เพื่อเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยและตัวท่านเอง

- เคยได้รับยาเพื่อลดความวิตกกังวลมาก่อนหรือไม่ เคย ไม่เคย
- เคยได้รับการฝึกเทคนิคการลดระดับความวิตกกังวล
มาก่อนหรือไม่ เคย ไม่เคย
- มีประวัติหรือเคยได้รับการรักษาโรคประจำตัว
เกี่ยวกับระบบหลอดเลือดและหัวใจ และระบบ
ทางเดินหายใจทุกประเภทมาก่อนหรือไม่ เคย ไม่เคย





ข้อมูลระดับความวิตกกังวลตามสถานการณ์

คนที่	กลุ่มทดลอง					
	ก่อนการทดลอง (Pre - test)			หลังการทดลอง (Post - test)		
	Somatic Anxiety (คะแนน)	Cognitive Anxiety (คะแนน)	Self Confidence (คะแนน)	Somatic Anxiety (คะแนน)	Cognitive Anxiety (คะแนน)	Self Confidence (คะแนน)
1	22.86	30	26	21.43	30	28
2	25.71	32	20	24.28	30	30
3	22.86	24	28	21.43	22	28
4	21.43	22	30	18.57	18	34
5	27.14	26	22	22.85	20	26
6	28.57	32	24	25.71	26	28
7	25.71	24	26	27.14	26	20
8	30	24	20	28.57	24	24
9	18.57	22	32	17.14	20	36
10	20	26	28	18.57	24	32

คนที่	กลุ่มควบคุม					
	ก่อนการทดลอง (Pre - test)			หลังการทดลอง (Post - test)		
	Somatic Anxiety (คะแนน)	Cognitive Anxiety (คะแนน)	Self Confidence (คะแนน)	Somatic Anxiety (คะแนน)	Cognitive Anxiety (คะแนน)	Self Confidence (คะแนน)
1	25.71	26	22	22.85	26	24
2	20	18	32	21.43	22	30
3	21.43	24	26	20	22	28
4	24.28	30	22	21.43	28	22
5	22.85	30	24	25.71	30	28
6	18.57	32	26	17.14	28	30
7	22.85	18	26	21.43	18	26
8	15.71	30	20	14.28	32	24
9	20	24	20	21.43	26	20
10	27.14	26	22	25.71	24	30

ข้อมูลความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง (Pre - test)		หลังการทดลอง (Post - test)	
	Low Frequency (ms ²)	High Frequency (ms ²)	Low Frequency (ms ²)	High Frequency (ms ²)
1	796.4	601.3	1246	1083.4
2	867	686	1844.9	1606.6
3	713	812.2	1708.2	1412
4	1174.9	855.8	1882	1535.6
5	808.2	963.8	1613.2	1294.2
6	786.9	712.4	1967.4	1952.9
7	697.4	1046.6	1212.4	1134.7
8	1095.1	837.6	1724.1	1589.3
9	1235.6	1165.5	2175.2	1894.1
10	825.3	946.9	2372.4	1978.8

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง (Pre - test)		หลังการทดลอง (Post - test)	
	Low Frequency (ms ²)	High Frequency (ms ²)	Low Frequency (ms ²)	High Frequency (ms ²)
1	730.2	846.6	774.3	800.7
2	841.8	848.5	787.4	750.2
3	748.5	641.8	867.2	753.6
4	1266.6	928.7	1374.3	1180.6
5	651.4	729	667.2	794.4
6	917.9	852.8	903.5	805.8
7	1000.4	901.9	1035.2	733.7
8	872.4	732.9	860.7	747.9
9	823.7	680	881.1	811.5
10	767.6	562.8	789	653.1

ข้อมูลความแม่นยำในการยิงประตูโทษบาสเกตบอล

คนที่	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง (Pre - test)	หลังการทดลอง (Post - test)
1	18	25
2	20	28
3	21	26
4	23	25
5	22	25
6	21	27
7	20	22
8	19	24
9	24	29
10	24	28

คนที่	กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการทดลอง (Pre - test)	หลังการทดลอง (Post - test)
1	18	21
2	19	20
3	20	20
4	20	23
5	21	20
6	19	19
7	22	21
8	20	21
9	19	20
10	18	17



ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน



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

AF 01-12

COA No. 086/2560

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 044.1/60 : ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีผลต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการอิงประจักษ์ในกีฬาวาสเกตบอล

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวธีรชญาณ์ ดันติวรสกุลเวช

หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ The International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม.....
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปรีดา ทศนประดิษฐ์)

ลงนาม.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์)

ประธาน

กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 2 พฤษภาคม 2560

วันหมดอายุ : 1 พฤษภาคม 2561

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและไบอินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย
- 4) แบบสอบถาม

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ไบอินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-12) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (กลุ่มทดลอง)

AF 04-07

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (กลุ่มทดลอง)

ชื่อโครงการวิจัย : ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการ
ยิงประตู โทษในกีฬาบาสเกตบอล

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวธีรชญา ดันศิริสกุลเวช ตำแหน่ง : นิสิตบัณฑิตศึกษา

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย(ที่ทำงาน) : คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน 10330

(ที่บ้าน) : 24 ซอยเทิดราชัน 37 ถนนเทิดราชัน แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์มือถือ : 0890678321 E-mail : high.teechaya@gmail.com

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัยก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัยมีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการทำอะไร

- 1) เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตู โทษของนักกีฬาบาสเกตบอล

กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ชี้แจงไม่ได้ตลอดเวลา

2. โครงการนี้เกี่ยวข้องกับการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบค เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตู โทษของนักกีฬาบาสเกตบอล

3. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

- ลักษณะของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย เกณฑ์การคัดเลือกและเกณฑ์การคัดออก

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาบาสเกตบอลหญิงของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานวิจัย

เลขที่โครงการวิจัย 044.1/60

1. เพศหญิง

วันที่รับรอง - 2 พ.ค. 2560

2. อายุระหว่าง 18 – 23 ปี

วันหมดอายุ - 1 พ.ค. 2561

3. ไม่มีการแข่งขันกีฬาก่อนการฝึก 2 เดือน ระหว่างการฝึก และหลังการฝึก 2 เดือน

4. ไม่เคยได้รับการฝึกเทคนิคการลดระดับความวิตกกังวลมาก่อน

5. ไม่มีประวัติการรักษาจากโรคประจำตัวเกี่ยวกับระบบหลอดเลือดและหัวใจ และระบบทางเดิน

หายใจทุกประเภท

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานวิจัยออกจากงานวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมงานวิจัยบอกเลิกการเข้าร่วมงานวิจัย

2. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถร่วมงานวิจัยได้ เช่น มีอาการป่วย เกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดการบาดเจ็บก่อนการทดสอบ เป็นต้น

3. เข้าร่วมการฝึกน้อยกว่า 10 ครั้ง

- ผู้วิจัยไปเชิญชวนผู้เข้าร่วมงานวิจัยที่คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้วยตนเอง
- ในการทำวิจัยในครั้งนี้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 20 คน จะได้รับการทดสอบการยิงประตู โทษและวัดระดับความวิตกกังวล โดยใช้ผลจากทดสอบก่อนการทดลองแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน โดยดูจากความแม่นยำในการยิงประตู โทษที่ใกล้เคียงกัน

4. กระบวนการการวิจัยที่กระทำต่อกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการเชิญชวนผู้เข้าร่วมงานวิจัยด้วยตนเอง เมื่อผู้เข้าร่วมงานวิจัยยินดีเข้าร่วมงานวิจัย ผู้วิจัยจะนัดให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมาทำการทดสอบในวันถัดไปที่ห้องปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ในช่วงเวลา 12.00-17.00 น. แต่ละครั้งในการทดสอบจะใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที

4.2 ให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทำแบบทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ วัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู โทษ โดยการยิงประตู โทษภายใน 30 วินาที และวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะยิงประตู โทษเพื่อวัดระดับความวิตกกังวลควบคู่ไปกับการวัดด้วยแบบทดสอบ

4.3 จากนั้นกลุ่มทดลองจะทำการฝึกยิงประตู โทษแบบสเกลบอลควบคู่กับการฝึกเสริมด้วย โปรแกรม ไบโอฟีดแบค โดยฝึกยิงประตู โทษแบบสเกลบอลที่สนามบาสเกตบอล อาคารเฉลิมราชสุดาภิเษกสถาน จำนวน 12 ครั้ง ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และฝึกเสริมด้วย โปรแกรม ไบโอฟีดแบคความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจที่ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา อาคารจุฬาพัฒน์ 8 จำนวน 12 ครั้ง ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ครั้งละ 20 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งฝึกโดยผู้วิจัย

4.4 เมื่อการฝึกเสร็จสิ้นผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับการนัดหมายจากผู้วิจัยให้มารับการทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ วัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู โทษ โดยการยิงประตู โทษภายใน 30 วินาที และวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะยิงประตู โทษเพื่อวัดระดับความวิตกกังวลควบคู่ไปกับการวัดด้วยแบบทดสอบอีกครั้ง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูล โดยใช้เครื่อง ไบโอฟีดแบค เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกเก็บข้อมูลจากเครื่องเก็บข้อมูล



เลขที่โครงการวิจัย..... 044-1/60

วันที่รับรอง..... 2 พ.ค. 2560

5. กระบวนการให้ข้อมูลแก่กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับคำอธิบายรายละเอียดวิธีการวิจัย และขั้นตอนที่ตรงต่อมาทดสอบ ข้อดีและข้อเสียของการเข้าร่วมโครงการวิจัย จากนั้นจึงจะขอให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยเซ็นยินดียินดีเข้าร่วมโครงการลงนามใน ใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

วันหมดอายุ..... 1 พ.ค. 2561

6. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นแก่กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

- ผู้เข้าร่วมงานวิจัยอาจได้รับอันตรายหรือความเสี่ยงจากการฝึกการหายใจ เช่น ในช่วงแรกหายใจถี่เกินไป อาจทำให้ผู้ได้รับการฝึกรู้สึกเวียนศีรษะ
- ผู้เข้าร่วมงานวิจัยอาจได้รับอันตรายหรือความเสี่ยงจากการฝึกยิงประตู โทษ เช่น อาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ในโครงการนี้

- ผู้วิจัยจะช่วยส่งเหตุการณ์หายใจเข้าออกแต่ละครั้งและให้คำแนะนำทุกครั้งให้ผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกวิธี และหากเกิดอาการบาดเจ็บระหว่างทำการฝึก ผู้วิจัยจะช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น และหากอาการไม่ดีขึ้นผู้วิจัยจะนำผู้เข้าร่วมวิจัยส่งโรงพยาบาลทันที

7. ประโยชน์ในการเข้าร่วมวิจัย ทั้งประโยชน์ส่วนบุคคล ส่วนรวม หรือเป็นประโยชน์ทางวิชาการ

งานวิจัยนี้จะทำให้นักกีฬาได้ทราบผลของการฝึก โปรแกรม ไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตู โทษของนักกีฬาบาสเกตบอล

8. การเข้าร่วมในการวิจัยของท่านเป็นโดยสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับของผู้เข้าร่วมงานวิจัย

9. หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้ โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็วเพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทบทวนว่ายังสมัครใจจะอยู่ในงานวิจัยต่อไป

10. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน

11. มีการจ่ายค่าชดเชยการเสียเวลา

โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับค่าชดเชยการเสียเวลาแต่ละครั้ง ครั้งละ 75 บาท รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง เป็นเงินจำนวน 900 บาท รวมทั้งน้ำดื่มระหว่างการฝึก

12. “หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th”



เลขที่โครงการวิจัย..... 044.1/6
วันที่รับรอง..... - 2 พ.ค. 2560
วันหมดอายุ..... - 1 พ.ค. 2561

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (กลุ่มควบคุม)

AF 04-07

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (กลุ่มควบคุม)

ชื่อโครงการวิจัย: ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการ
ยิงประตูโทษในกีฬาบาสเกตบอล

ชื่อผู้วิจัย: นางสาวธีรชญาณ์ คันทิวสกุลเวช ตำแหน่ง: นิสิตบัณฑิตศึกษา

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย(ที่ทำงาน): คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน 10330

(ที่บ้าน): 24 ซอยเทิดราชัน 37 ถนนเทิดราชัน แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์มือถือ: 0890678321 E-mail: high.teechaya@gmail.com

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัยก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัยมีความจำเป็นที่ท่านควรทำ
ความเข้าใจว่างานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการทำคือ

- 1) เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการ
ยิงประตูโทษของนักกีฬาบาสเกตบอล

กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม้ชัดเจน
ได้ตลอดเวลา

2. โครงการนี้เกี่ยวข้องกับการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบค เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมไบโอฟีด
แบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการยิงประตูโทษของนักกีฬาบาสเกตบอล

3. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....

- ลักษณะของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย เกณฑ์การคัดเลือกและเกณฑ์การคัดออก

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาบาสเกตบอลหญิงของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานวิจัย

1. เพศหญิง
2. อายุระหว่าง 18 – 23 ปี
3. ไม่มีการแข่งขันกีฬาก่อนการฝึก 2 เดือน ระหว่างการฝึก และหลังการฝึก 2 เดือน
4. ไม่เคยได้รับการฝึกเทคนิคการลระดับความวิตกกังวลมาก่อน
5. ไม่มีประวัติการรับยาจากโรคประจำตัวเกี่ยวกับระบบหลอดเลือดและหัวใจ และระบบทางเดิน
หายใจทุกประเภท

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานวิจัยออกจากกรวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมงานวิจัยขอลาเลิกการเข้าร่วมงานวิจัย
2. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยได้ เช่น มีอาการป่วย เกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดการ
บาดเจ็บก่อนการทดสอบ เป็นต้น
3. เข้าร่วมการฝึกน้อยกว่า 10 ครั้ง



เลขที่โครงการวิจัย..... 044.1/60
วันที่รับรอง..... - 2 พ.ค. 2560
วันหมดอายุ..... - 1 พ.ค. 2561

- ผู้วิจัยไปเชิญชวนผู้เข้าร่วมงานวิจัยที่คณะวิทยาศาสตร์กีฬาคณะจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้วยตนเอง
- ในการทำวิจัยในครั้งนี้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 20 คน จะได้รับการทดสอบการยิงประตูโทษและวัด
ระดับความวิตกกังวล โดยใช้ผลจากทดสอบก่อนการทดลองแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม
ทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน โดยดูจากความแม่นยำในการยิงประตูโทษที่ใกล้เคียงกัน

4. กระบวนการการวิจัยที่กระทำต่อกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการเชิญชวนผู้เข้าร่วมงานวิจัยด้วยตนเอง เมื่อผู้เข้าร่วมงานวิจัยยินดีเข้าร่วมงานวิจัย ผู้วิจัยจะนัดให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมาทำการทดสอบในวันถัดไปที่ห้องปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ในช่วงเวลา 12.00-17.00 น. แต่ละครั้งในการทดสอบจะใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที

4.2 ให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทำแบบทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ วัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู โทษโดยการยิงประตู โทษภายใน 30 วินาที และวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะยิงประตู โทษเพื่อวัดระดับความวิตกกังวลควบคู่ไปกับการวัดด้วยแบบทดสอบ

4.3 จากนั้นกลุ่มควบคุมจะทำการศึกษาการยิงประตู โทษแบบสทอปเพียงอย่างเดียว โดยฝึกยิงประตู โทษแบบสทอปที่สนามบาสเกตบอล อาคารเฉลิมราชสุตาก็หาสถาน จำนวน 12 ครั้ง ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งฝึกโดยผู้วิจัย

4.4 เมื่อการฝึกเสร็จสิ้นผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับการนัดหมายจากผู้วิจัยให้มารับการทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ วัดความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู โทษโดยการยิงประตู โทษภายใน 30 วินาที และวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะยิงประตู โทษเพื่อวัดระดับความวิตกกังวลควบคู่ไปกับการวัดด้วยแบบทดสอบอีกครั้ง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูล โดยใช้เครื่องไป โอพีดีแบค เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกลบข้อมูลจากเครื่องเก็บข้อมูล

5. กระบวนการให้ข้อมูลแก่กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับคำอธิบายรายละเอียดวิธีการวิจัย และจำนวนครั้งที่ต้องมาทดสอบ ข้อดีและข้อเสียของการเข้าร่วมโครงการวิจัย จากนั้นจึงจะขอให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยเซ็นยินดียินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

6. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นแก่กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

- ผู้เข้าร่วมงานวิจัยอาจได้รับอันตรายหรือความเสี่ยงจากการฝึกยิงประตู โทษ เช่น อาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ในโครงการนี้

- ผู้วิจัยจะช่วยสังเกตการฝึกยิงประตู โทษและให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าร่วมงานวิจัยที่ฝึกยิงประตู โทษ และหากเกิดอาการบาดเจ็บระหว่างทำการฝึก ผู้วิจัยจะช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น และหากอาการไม่ดีขึ้นผู้วิจัยจะนำผู้เข้าร่วมงานวิจัยส่งโรงพยาบาลทันที

7. ประโยชน์ในการเข้าร่วมวิจัย ทั้งประโยชน์ส่วนบุคคล ส่วนรวม หรือเป็นประโยชน์ทางวิชาการ

งานวิจัยนี้จะทำให้นักกีฬาได้ทราบผลของการฝึกยิงประตู โทษที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู โทษ

เลขที่โครงการวิจัย..... 844-1/60

วันที่รับรอง..... 2 พ.ค. 2560

..... 1 พ.ค. 2561

8. การเข้าร่วมในการวิจัยของท่านเป็นโดยสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับของผู้เข้าร่วมงานวิจัย

9. หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้ โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็วเพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ทบทวนว่ายังสมัครใจจะอยู่ในงานวิจัยต่อไป

10. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวตนได้จะไม่ปรากฏในรายงาน

11. มีการจ่ายค่าชดเชยการเสียเวลา

โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับค่าชดเชยการเสียเวลาแต่ละครั้ง ครั้งละ 75 บาท รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง เป็นเงินจำนวน 900 บาท รวมทั้งน้ำดื่มระหว่างการฝึก

12. “หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

254 อาคารจามจรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th”



เลขที่โครงการวิจัย..... 044-1/60
วันที่รับรอง..... - 2 พ.ค. 2560
วันหมดอายุ..... - 1 พ.ค. 2561

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มทดลอง)

AF05-07

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มทดลอง)

ทำที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามทำหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย : ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการ

ยิงประตูโทษในกีฬาบาสเกตบอล

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวธีรชญาณ์ ดันดิวิรสกุลเวช

ที่อยู่ติดต่อ : 24 ซอยเทิดราชัน 37 ถนนเทิดราชัน แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์: 089-0678321

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยงอันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอม ทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ เข้ารับการฝึกการยิงประตูโทษ จำนวน 12 ครั้ง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ และการฝึกโปรแกรมไบโอฟีดแบค จำนวน 12 ครั้ง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที เป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิถอนตัวออกจากกรวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากกรวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบในทางใดๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อข้าพเจ้าตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202

E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และสำเนาหนังสือแสดงความยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นางสาวธีรชญาณ์ ดันดิวิรสกุลเวช)

ผู้วิจัยหลัก

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย



ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

เลขที่โครงการวิจัย..... 044-1/60

วันที่รับรอง..... - 2 พ.ศ. 2560

วันหมดอายุ..... - 1 พ.ศ. 2561

วันหมดอายุ.....

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มควบคุม)

AF05-07

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มควบคุม)

ทำที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....

ข้าพเจ้า ซึ่ง ได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย : ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมไบโอฟีดแบคที่มีต่อระดับความวิตกกังวลและความสามารถในการ
ยิงประตูโทษในกีฬาวอลเลย์บอล

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวธีรชญาณ์ ดันฉัตรสกุลเวช

ที่อยู่ติดต่อ : 24 ซอยเทิดราชัน 37 ถนนเทิดราชัน แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์: 089-0678321

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยงอันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอม ทดสอบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ เข้ารับการฝึกการยิงประตูโทษ จำนวน 12 ครั้ง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบในทางใดๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามข้าพเจ้าตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202

E-mail: cccu@chula.ac.th

—ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแจ้งผู้เข้าร่วมการวิจัย และสำเนาหนังสือแสดงความยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ.....

(นางสาวธีรชญาณ์ ดันฉัตรสกุลเวช)

ผู้วิจัยหลัก



ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

เลขที่โครงการวิจัย..... 094-1160

วันที่รับรอง..... - 2 พ.ศ. 2560

วันหมดอายุ..... - 1 พ.ศ. 2561

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

- ชื่อ - สกุล นางสาวธีร์ชญาณ์ ต้นติวรสกุลเวช
- วัน เดือน ปี เกิด 20 ตุลาคม 2535
- ที่อยู่ 24 ซอยเทิดราชัน 37 ถนนเทิดราชัน แขวงสีกัน
เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210
- E-mail high.teechaya@gmail.com
- ประวัติการศึกษา
- พ.ศ.2557 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีการกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พ.ศ. 2560 กำลังศึกษาระดับปริญญาโท แขนงวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย