



วิทยานิพนธ์

ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพที่มีต่อเวลา
ปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

THE EFFECTS OF MUSCLE RELAXATION AND IMAGERY
TRAINING UPON THE RESPONSE TIME
IN ELITE THAI TAEKWONDO

นายสยาม ทองใบ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

ปริญญา

วิทยาศาสตร์การกีฬา

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง
ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

The Effects of Muscle Relaxation and Imagery Training upon the Response Time
in Elite Thai Taekwondo

นามผู้วิจัย นายสยาม ทองใบ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์อัคร รัตนภักดิ์, อ.ม.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์บรรจบ ภิรมย์คำ, กศ.ม.)

ประธานสาขาวิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริพร ศศิเมณฑกุล, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพที่มีต่อเวลา
ปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

The Effects of Muscle Relaxation and Imagery Training upon
the Response Time in Elite Thai Taekwondo

โดย

นายสยาม ทองใบ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการกีฬา)

พ.ศ. 2551

สยาม ทองใบ 2551: ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพที่มีต่อเวลา
ปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ปรินญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตรการกีฬา) สาขาวิชาวิทยาศาสตรการกีฬา โครงการสหวิทยาการระดับ
บัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อัคร รัตนภักดิ์, อ.ม.
104 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและหาค่าความแตกต่างของการฝึกการผ่อนคลาย
กล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย จำนวน 24 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง
(purposive random sampling) และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีจัดเข้ากลุ่ม (randomly
assignment) คือ กลุ่มควบคุม ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติ เพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1
ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และกลุ่มทดลองที่ 2
ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกจินตภาพ โดยฝึกสัปดาห์ละ
3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 15 นาที ระหว่างเวลา 16.00-17.00 น. เป็นเวลา
8 สัปดาห์นำผลของค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่าง
แบบคู่ (paired t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance)
เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey โดยกำหนดให้มีความมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย
เวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 แต่ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง
ระหว่างตากับเท้า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการฝึกการ
ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพ มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโด
ทีมชาติไทย

Siam Thongbai 2008: The Effects of Muscle Relaxation and Imagery Training upon the Response Time in Elite Thai Taekwondo. Master of Science (Sports Science), Major Field: Sports Science, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor Udorn Ratanapakdi, M.A. 104 pages.

The purposes of this research were to study and contrast the effects of muscle relaxation and imagery training upon the response time in elite Thai taekwondo. The subjects consisted of 24 elite thai taekwondo players. The subjects were selected through purposive random sampling method and then using randomly assignment divided into three groups, control group (taekwondo program training only), experimental group 1 (taekwondo program training along with muscle relaxation training), experimental group 2 (taekwondo program training along with imagery training) respectively. Subjects were treated three times per week on Monday, Wednesday, Friday and treated 15 minutes per day during 4.00 – 5.00 p.m., for 8 weeks. Data were then statistically analyzed using paired t-test, one-way analysis of variance and also the multiple comparison testing using the Tukey's method. All testing used the .05 level of significance.

The results indicated after the eighth week training, the response time means of the control group and both the experimental group 1, the experimental group 2 were significance different at the level of .05, also the result showed that between the experimental group 1 and experimental group 2 was not significance different at the level of .05. From this study, it can be concluded that the accuracy on the response time in elite Thai taekwondo might be improved by using muscle relaxation and imagery training techniques.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดี เนื่องด้วยความเมตตากรุณาอย่างยิ่งที่ผู้วิจัยได้จาก
รองศาสตราจารย์อุดร รัตนภักดิ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์
บรรจบ ภิรมย์คำ กรรมการร่วม ที่ได้ชี้แนะแนวทางในการเขียนงานวิจัยให้เหมาะสม ให้คำปรึกษา
แนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้
มีความสมบูรณ์ถูกต้อง และมีคุณค่าทางวิชาการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับ ดร.พิชิต เมืองนาโพธิ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ และ
ช่วยเหลือในเรื่องของการฝึก ขอบขอบคุณนักกีฬาทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่าง
ดียิ่ง รวมไปถึงทีมผู้ฝึกสอนนักกีฬาเทควันโด ทีมชาติไทย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึก
จินตภาพ ขอบขอบคุณเจ้าหน้าที่สมาคมเทควันโด แห่งประเทศไทย ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะครู และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทถ่ายทอดวิชา
ความรู้ ความเมตตากรุณา พร้อมทั้งอบรมสั่งสอนให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการศึกษาด้วยดี
เสมอมา

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสมภพ ทองใบ คุณแม่ศันสนีย์ ทองใบ และเพื่อนๆ
ร่วมรุ่นทั้งระดับปริญญาตรี และปริญญาโท ที่คอยให้กำลังใจอย่างดีตลอดมา

สยาม ทองใบ

พฤษภาคม 2551

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	4
การตรวจเอกสาร	7
อุปกรณ์และวิธีการ	35
อุปกรณ์	35
วิธีการ	35
ผลและวิจารณ์	40
ผล	40
วิจารณ์	46
สรุปและข้อเสนอแนะ	51
สรุป	51
ข้อเสนอแนะ	52
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	53
ภาคผนวก	62
ภาคผนวก ก ราชนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึกจินตภาพ	63
ภาคผนวก ข โปรแกรมการฝึกเทควันโด	65
ภาคผนวก ค โปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า	67
ภาคผนวก ง โปรแกรมการฝึกจินตภาพ	72
ภาคผนวก จ หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแบบฝึกจินตภาพ	75
ภาคผนวก ฉ หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ และนักกีฬา เพื่อเป็น กลุ่มตัวอย่าง	77
ภาคผนวก ช หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้อุปกรณ์	79

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข วิธีการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า	81
ภาคผนวก ฉ ตารางการทดสอบการแจกแจงของข้อมูล	86
ภาคผนวก ชู แบบประเมินโปรแกรมการฝึกจินตภาพ	88
ภาคผนวก ฎ แบบประเมินผลการฝึกจินตภาพ	92
ภาคผนวก ฏ ใบบันทึกผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่าง ตากับเท้า	96
ภาคผนวก ฐ ใบบันทึกผลการเข้ารับการฝึก	98
ภาคผนวก ฑ ภาพกิจกรรม	100
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	104

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2	41
2	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	42
3	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มทดลองที่ 1 ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	42
4	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มทดลองที่ 2 ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	43
5	แสดงความแปรปรวนทางเดียว เพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2	44
6	แสดงความแปรปรวนทางเดียว เพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2	44
7	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2	45
 ตารางผนวกที่		
ณ1	ทดสอบการแจกแจงของข้อมูล	87

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงขั้นตอนกระบวนการทำการวิจัย	38
2	แสดงค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	48
3	แสดงค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึก การฟ่อนคลายกล้ามเนื้อ และหลังการฝึกการฟ่อนคลายกล้ามเนื้อ และกลุ่ม ทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกจินตภาพ และหลังการฝึกจินตภาพ	50
ภาพผนวกที่		
ค1	แสดงการฝึกการฟ่อนคลายกล้ามเนื้อ	71
ง1	แสดงการฝึกจินตภาพ	74
ช1	อุปกรณ์ทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า	83
ช2	แผ่นไม้สัมผัสไฟไฟฟ้าทั้ง 4 ด้าน (หน้า-หลัง ซ้าย-ขวา)	83
ช3	แผ่นป้ายกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหว	84
ช4	อุปกรณ์ควบคุมทิศทางสัญญาณไฟ (Multi Choice Reaction Timer)	84
ช5	แสดงการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า	85
ท1	สถานที่สำหรับฝึกการฟ่อนคลายกล้ามเนื้อ และฝึกจินตภาพ	101
ท2	แสดงการวัดอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มฝึกการฟ่อนคลายกล้ามเนื้อ	101
ท3	แสดงการวัดอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มฝึกจินตภาพ	102
ท4	นาฬิกาจับเวลา แบบดิจิตอล ยี่ห้อ Casio รุ่น AQ-160	102
ท5	คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Note Book) ยี่ห้อ Acer รุ่น Aspire 1350	103

ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพที่มีต่อเวลา ปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

The Effects of Muscle Relaxation and Imagery Training upon the Response Time in Elite Thai Taekwondo

คำนำ

กีฬาเทควันโดเป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวอย่างหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย และได้รับการยอมรับให้บรรจุเข้าในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ และโอลิมปิกเกมส์ กีฬาเทควันโดเป็นการต่อสู้ที่เข้าปะทะกัน ซึ่งนักกีฬาจะต่อสู้กันด้วยรูปแบบที่มีความนิ่มนวล แต่ดูดัน ปราดเปรียว ว่องไว ใช้สมอง สถิติปัญญา ไหวพริบ สมาธิ และประกอบกับต้องมีความเป็นนักสู้ โดยรูปแบบดังกล่าว ได้ตรงกับความหมายของคำว่า “เทควันโด” อย่างแท้จริง เพราะในภาษาเกาหลี คำว่า “เท” แปลว่า มือ คำว่า “ควัน” แปลว่า เท้า และคำว่า “โด” แปลว่า สถิติปัญญา หรือการมีสติ ดังนั้น คำว่า “เท และควัน” จึงเปรียบเสมือนการฝึกฝนทางร่างกาย ในขณะที่คำว่า “โด” เปรียบเสมือนการฝึกฝนทางจิตใจ ความหมายของคำว่า “เทควันโด” จึงมีความหมายว่าการต่อสู้โดยการควบคุมการใช้มือ และเท้าอย่างมีสติ จุดหลักของเทควันโดอยู่ที่การฝึกฝนจิตใจให้เป็นหนึ่งเดียวกับกาย

ในการแข่งขันกีฬาเทควันโดนั้นจะมีการกระตุ้นจากสิ่งเร้าต่างๆ ทำให้นักกีฬาต้องมีการตอบสนองอยู่ตลอดเวลา อาทิเช่น การโยกศีรษะ และลำตัวเพื่อหลบเท้าของคู่ต่อสู้ การป้องกัน การเตะของคู่ต่อสู้ การเคลื่อนที่รุกไล่ และการเตะเพื่อทำคะแนน เป็นต้น ซึ่งทักษะต่างๆ เหล่านี้ล้วนต้องอาศัยการประสานงานการทำงานระหว่างระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อทั้งสิ้น ซึ่งเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่ง และจะช่วยให้ นักกีฬาประสบความสำเร็จในการแข่งขัน ดังที่ วรรณศักดิ์ (2527) กล่าวว่า นักกีฬาแต่ละประเภทต้องมีสมรรถภาพทางกายทุกอย่างประกอบกัน แต่ที่จำเป็นมากสำหรับนักกีฬาทุกประเภท คือ เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ซึ่งเป็นความสามารถในการที่จะเคลื่อนไหวด้วยความเร็วหลังจากได้รับสัญญาณกระตุ้น เป็นความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ ซึ่ง Sarrison (1976) กล่าวว่า การประสานงานการทำงานระหว่างประสาทตา มือ และเท้า เป็นปัจจัยที่สำคัญมากต่อการเล่นกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพ และ Magaret (1972) ได้กล่าวว่า ความสามารถของมนุษย์

ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ นั้น ขึ้นอยู่กับความเร็วของเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) ซึ่งหมายถึง ช่วงเวลาระหว่างการได้รับสิ่งเร้า และรับรู้ จนกระทั่งเริ่มตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น เวลาปฏิกิริยาจึงมีความสำคัญต่อความสามารถในการแสดงออกทางด้านทักษะกีฬาของนักกีฬาทุกประเภท เวลาปฏิกิริยาตอบสนองสามารถจะฝึกฝนให้ดีขึ้นได้ โดยขึ้นอยู่กับกิจกรรมกีฬาแต่ละประเภทที่มีลักษณะของการเคลื่อนไหว การใช้ทักษะ และกระบวนการฝึกฝนที่แตกต่างกันออกไป สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะช่วยส่งผลให้เกิดการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาประเภทนั้นๆ ได้ (Sarrison, 1976) ซึ่งพฤติกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆ นั้น จะขึ้นอยู่กับความสามารถของระบบประสาท และกล้ามเนื้อเป็นสำคัญ และการที่จะทำให้เกิดการตอบสนองอย่างรวดเร็ว หรือเป็นอัตโนมัตินั้นสามารถทำได้โดยการฝึกฝน (จรรยาพร, 2521) นอกจากการฝึกฝนการใช้ทักษะทางกาย จะช่วยทำให้การตอบสนองดีขึ้นแล้ว การฝึกฝนการใช้ทักษะทางจิตวิทยาการกีฬายังสามารถทำให้การตอบสนองดีขึ้นด้วย ดังที่ สุพิตร (2549) กล่าวว่า การฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬายังสามารถทำให้ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อลดลง เมื่ออัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อลดลง จะส่งผลให้ร่างกายผ่อนคลาย ซึ่งทำให้ระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อพร้อมทำงาน ทักษะทางจิตวิทยาการกีฬาที่ส่งผลให้ร่างกายผ่อนคลาย มีหลากหลายรูปแบบวิธีการ ไม่ว่าจะเป็นการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การฝึกจินตภาพ เป็นต้น

การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (muscle relaxation training) เป็นวิธีหนึ่งในการลดความเครียดทางด้านร่างกาย และจิตใจที่นิยมนำมาใช้กับนักกีฬา โดยมีหลักการฝึก คือ ให้กล้ามเนื้อทั่วร่างกายได้รับความแตกต่างระหว่างการเกร็งกับการคลาย และเมื่อร่างกายได้รับรู้ และสามารถแยกแยะสิ่งต่างๆ เหล่านี้ได้แล้วก็จะส่งผลกลับไปยังจิตใจ ทำให้ความเมื่อยล้าทางร่างกายและความเครียดทางจิตใจลดลงได้ การผ่อนคลายกล้ามเนื้อจะทำให้เส้นใยของกล้ามเนื้อได้รับการพักผ่อนอย่างเต็มที่ ทำให้นอนหลับได้ดีหลังจากการฝึกฝนอย่างหนัก และนักกีฬายังสามารถที่จะพัฒนาความรู้สึกให้ไวต่อสิ่งที่มากระตุ้น และไวต่อการตอบสนอง รู้จักควบคุมปฏิกิริยาตอบสนอง สามารถควบคุมให้เกิดพฤติกรรมการเคลื่อนไหวที่ดีที่สุดออกมา (Harris และ Harris, 1984)

การฝึกจินตภาพ (imagery training) เป็นเทคนิคการฝึกทางจิตวิทยาอีกวิธีการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวโดยตรง ทำให้การแสดงออกทางทักษะมีประสิทธิภาพในการช่วยให้การแสดงทักษะการเคลื่อนไหวสูงขึ้นนั้นสามารถฝึกได้จากจินตภาพ โดยใช้การสร้างภาพเคลื่อนไหวขึ้น (Shiekh, 1983) การฝึกจินตภาพในขณะที่แสดงทักษะนั้น จะมีอิทธิพล

ต่อความสามารถในการสร้างภาพเคลื่อนไหว ก่อนการแสดงทางทักษะจริง (Corbin, 1972) ถ้าภาพที่สร้างขึ้นมีความแจ่มแจ้ง ชัดเจน และมีชีวิตชีวา จะทำให้ความสามารถในการแสดงออกทางทักษะจริงสูงขึ้น (ศิลปชัย, 2531) และในการใช้การจินตภาพ ผู้ฝึกต้องฝึกหัดจนเกิดเป็นทักษะโดยอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ และควบคุมสถานการณ์ในการแข่งขันจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเกี่ยวกับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการฝึก เพื่อพัฒนาเวลาปฏิกิริยาในการตอบสนองของนักกีฬาเทควันโด และประยุกต์ใช้กับกีฬาสport อื่นๆ ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโด
2. เพื่อหาค่าความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ที่เกิดจากการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพ

สมมติฐาน

การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพ ส่งผลต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พัฒนาความสามารถของนักกีฬาเทควันโดในด้านปฏิกิริยาตอบสนอง
2. เป็นแนวทางให้ผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหลากหลายชนิดกีฬา

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เพื่อศึกษาผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย
2. กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน
3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ (independent variable) เป็นโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโด ซึ่งประกอบด้วย 3 โปรแกรม ดังนี้

- โปรแกรมการฝึกซ้อมเทควันโดตามโปรแกรมปกติ

- โปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า (progressive muscle relaxation training: PMR) ของ Jacobson (1962)

- โปรแกรมการฝึกจินตภาพ (imagery training)

3.2 ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (response time)

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 15 นาที ระหว่างเวลา 16.00-17.00 น.

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 24 คน

3. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเฉพาะเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (response time)

นิยามศัพท์

1. การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า (progressive muscle relaxation training: PMR) ของ Jacobson (1962) หมายถึง การฝึกให้กล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ ของร่างกายได้รับความรู้สึกที่แตกต่างระหว่างการเกร็ง และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ มีจำนวนทั้งสิ้น 21 ท่า อันมีผลทำให้กล้ามเนื้อลดความตึงเครียด โดยผู้ฝึกสามารถควบคุมกล้ามเนื้อของตนเองได้

2. การฝึกจินตภาพ (imagery training) หมายถึง เทคนิคการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยทำการหลับตาทำสมาธิ นึกถึงภาพการเตะเป้าซ้อม เป็นการเห็นภาพจากภายในโดยการระลึกถึง และเป็นภาพที่เกิดจากสิ่งเร้าภายนอก คือ ประสบการณ์ที่ได้รับมาก่อนการจินตภาพ จะเป็นสภาวะที่ทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ ทางด้านร่างกาย การจัดลักษณะท่าทางการเคลื่อนไหวอย่างมีจังหวะ และขั้นตอนการแสดงลักษณะทางกีฬา

3. เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (response time) หมายถึง เวลารวมของเวลาปฏิกิริยากับเวลาเคลื่อนไหว นับตั้งแต่ช่วงเวลาระหว่างการได้รับสิ่งเร้า และรับรู้ และร่างกายเริ่มเคลื่อนไหวเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น จนกระทั่งตอบสนองต่อสิ่งเร้าเสร็จสิ้น

4. นักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย (elite thai taekwondo) หมายถึง นักกีฬาเทควันโดระดับเยาวชนทีมชาติไทย และนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยชุดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วยนักกีฬาทั้งเพศชาย และเพศหญิง

การตรวจเอกสาร

การศึกษาเรื่องผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ กับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ผู้วิจัยได้ค้นคว้าทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของนักกีฬา
2. ระบบกล้ามเนื้อ
3. การล้าของกล้ามเนื้อ
4. ความหมาย และความสำคัญของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ
5. ทฤษฎี และหลักการการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ
6. ความหมาย และคุณค่าของการฝึกจินตภาพ
7. ทฤษฎี และหลักการการฝึกจินตภาพ
8. ความหมาย และความสำคัญของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของนักกีฬา

สุพิตร (2549) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแสดงพฤติกรรมทางกีฬามี 3 ประการ ประกอบด้วย

1. สมรรถภาพทางกาย (physical fitness) บุคคลที่มีความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ บุคคลเหล่านี้ย่อมได้เปรียบในการแสดงความสามารถทางการกีฬา จะเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ พฤติกรรมการเคลื่อนไหวจะมีรูปแบบที่ถูกต้องเหมาะสม เกิดอันตรายต่อตนเองได้น้อยที่สุด

2. ทักษะ (skill) บุคคลที่มีทักษะการกีฬาอยู่ในระดับดี ก็จะเป็นผู้ที่ได้รับชัยชนะไปแล้วครึ่งหนึ่ง ผู้ที่มีทักษะดีจะเป็นผู้ที่รู้จักการปรับท่าทางการเล่นให้มีลีลา ท่าทาง ที่เหมาะสมกับสภาพที่แตกต่างกัน พวกนี้จะสามารถกำหนดทิศทาง รู้ตำแหน่งของตนเอง จะรู้ตัว และสร้างความสัมพันธ์ของทักษะที่มีอยู่กับเกมกีฬาได้อย่างเหมาะสมตลอดเวลา จึงไม่เป็นการยากเลยที่คนกลุ่มนี้จะได้รับผลสำเร็จจากการเล่นกีฬาในระดับสูง

3. สมรรถภาพทางจิต (mental fitness) เป็นธรรมชาติให้เห็นถึงความสามารถทางจิตซึ่งจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับความสามารถทางกายที่จะแสดงพฤติกรรมทางการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ สมรรถภาพทางจิตเกิดขึ้นได้จากการนำเอาหลักการทางจิตวิทยาการกีฬา (sports psychology) มาฝึกฝน หลักการดังกล่าวได้แก่ การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การฝึกจินตภาพ การฝึกการลดความวิตกกังวล การลดความเครียด การสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง การตั้งเป้าหมาย การฝึกความมุ่งมั่น เป็นต้น สมรรถภาพทางจิตนับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากองค์ประกอบหนึ่งที่จะเป็นตัวกำหนดได้เช่นเดียวกันว่า การเล่น หรือการแข่งขันนั้นๆ ทีมใดจะประสบชัยชนะ โดยปกติผู้ควบคุมทีม ผู้ฝึกสอน นักกีฬา มักจะมองข้ามความสำคัญ และความจำเป็นที่จะต้องฝึกฝนในเรื่องนี้ไป จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ให้นักกีฬาประสบปัญหาต่างๆ เช่น ความเครียด ความวิตกกังวล การตั้งความหวังในเกมการเล่นที่สูงเกินไป การทุ่มเทที่มากเกินไปจนทำให้เกิดอาการที่เรียกว่า ความท้อแท้ (burned-out) ปัญหาต่างๆ เหล่านี้หากผู้ฝึกสอนกีฬา ผู้ควบคุมนักกีฬา หรือแม้กระทั่งตัวนักกีฬาเองให้ความสนใจ และเอาใจใส่ฝึกฝนตนเองให้เกิดความเคยชิน และ

คุ้นเคยกับสภาวะเหล่านั้นแล้ว ก็เป็นที่เชื่อแน่ว่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การแข่งขันกีฬาประสบความสำเร็จ ตามที่คาดหวังไว้

ระบบกล้ามเนื้อ

อนันต์ (2526) กล่าวว่า ระบบกล้ามเนื้อนั้นเป็นระบบที่ทำให้เกิดแรง เพื่อให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหว จึงจำเป็นต้องมีพลังงานที่ร่างกายผลิตขึ้นมา เพื่อให้เกิดพลังงาน งานที่เกิดขึ้นจะทำให้มีแรง ซึ่งแรงที่มีขึ้นนั้นได้มาจาก การทำงานของระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาทเป็นส่วนใหญ่ ระบบกล้ามเนื้อเป็นระบบที่มีความสำคัญมากต่อการทำงานของร่างกาย กล้ามเนื้อในร่างกายเราคิดเป็น 42 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักร่างกายสำหรับเพศชาย และ 36 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักร่างกายสำหรับเพศหญิง ส่วนที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อโดยตรงมี เอ็น (aponeurosis) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง และเหนียว ที่จะยึด หรือหดตัว เพื่อให้เกิดแรง (force) ในร่างกาย นอกจากนี้ กล้ามเนื้อยังแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. กล้ามเนื้อลาย (striated muscle) เป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ภายใต้อำนาจบังคับของจิตใจ มักจะยึดเกาะติดกับโครงกระดูกของร่างกาย และเป็นกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญมากในการเคลื่อนไหว
2. กล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle) เป็นกล้ามเนื้อที่ไม่ได้อยู่ภายใต้อำนาจบังคับของจิตใจ พบได้ที่ผนังของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น ลำไส้ กระเพาะอาหาร เป็นต้น
3. กล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac muscle) เป็นกล้ามเนื้อที่ไม่ได้อยู่ภายใต้อำนาจบังคับของจิตใจ พบได้ที่หัวใจเพียงอย่างเดียว

กล้ามเนื้อทั้ง 3 ประเภทนี้ มีบทบาท และหน้าที่ตามความสำคัญแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับภารกิจในการปฏิบัติงาน และตำแหน่งที่ยึดเกาะ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อลาย จะมีบทบาทมากในการเคลื่อนไหว นอกจากนั้น สนธยา (2547) ได้แบ่งชนิดของเส้นใยกล้ามเนื้อลายออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เส้นใยชนิดหดตัวช้า (type I fiber หรือ slow twitch: ST) เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อที่มีขนาดเล็ก มีสีแดงเข้ม เนื่องจากมีหลอดเลือดแดงมาเลี้ยงจำนวนมาก มีปริมาณไมโทคอนเดรีย

จำนวนมาก จึงมีความสามารถสูงในการเปลี่ยนพลังงานเคมีที่มีอยู่ในเซลล์กล้ามเนื้อให้กลายเป็น เอทีพี โดยอาศัยกระบวนการเผาผลาญอาหารแบบใช้ออกซิเจน (aerobic metabolism) ซึ่งสามารถผลิตพลังงานได้จำนวนมาก และเกิดของเสียจากกระบวนการน้อย จึงมีความสามารถในการทำงานได้ระยะเวลานาน แต่มีอัตราความเร็วในการสลายเอทีพีต่ำ จึงทำให้หดตัวช้า และด้วยขนาดเล็กกว่า และมีหลอดเลือดฝอยมาเลี้ยงมาก จึงทำให้สามารถขนส่งออกซิเจน และสามารถเคลื่อนย้ายของเสียออกจากเส้นใยกล้ามเนื้อได้มาก จึงชะลอการเกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ

2. เส้นใยชนิดหดตัวเร็ว (type II fiber หรือ fast twitch: FT) เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่ มีสีขาว เนื่องจากมีหลอดเลือดแดงมาเลี้ยงจำนวนน้อย มีปริมาณไมโทคอนเดรียจำนวนน้อย มีอัตราความเร็วในการสลายเอทีพีสูง จึงทำให้หดตัวเร็ว เส้นใยชนิดนี้ยังสามารถแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ

2.1 เส้นใยชนิดหดตัวเร็วเอ (type II_a fiber) เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อที่สามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็ว และยาวนาน เนื่องจากมีคุณลักษณะบางอย่างเหมือนเส้นใยชนิดหดตัวเร็ว เช่น มีหน่วยยนต์ เส้นใยกล้ามเนื้อขนาดใหญ่มีพอสเฟตและไกลโคเจนจำนวนมากและมีคุณลักษณะบางอย่างเหมือนเส้นใยชนิดหดตัวช้า เช่น มีปริมาณไมโทคอนเดรีย และหลอดเลือดแดงจำนวนมาก มีปริมาณไมโอโกลบินสูง มีสีแดง มีความสามารถสูงในการผลิตเอทีพีโดยอาศัยกระบวนการเผาผลาญอาหารแบบใช้ออกซิเจน (aerobic metabolism) และสามารถสร้างเอทีพีอย่างรวดเร็ว จึงมีอัตราความเร็วในการหดตัว และทนทานต่อความเมื่อยล้า แต่พบได้น้อยในร่างกายมนุษย์

2.2 เส้นใยชนิดหดตัวเร็วบี (type II_b fiber) เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่สามารถหดตัวได้เร็วที่สุด มีหลอดเลือดแดงมาเลี้ยงจำนวนน้อย จึงมีสีซีด และมีปริมาณไมโทคอนเดรีย และไมโอโกลบินจำนวนน้อย แต่มีปริมาณไกลโคเจนสูง มีความสามารถสูงในการผลิตเอทีพี โดยอาศัยกระบวนการเผาผลาญอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic metabolism) มีความสามารถในการสลายเอทีพี จึงทำให้หดตัวได้อย่างรวดเร็ว แต่สามารถผลิตพลังงานได้จำนวนน้อย จึงไม่สามารถผลิตเอทีพีได้อย่างเพียงพอที่จะทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้อย่างต่อเนื่อง และในการผลิตเอทีพีก่อให้เกิดของเสีย จึงเกิดความเมื่อยล้าได้ง่าย

การล้าของกล้ามเนื้อ

ชูศักดิ์ และ กันยา (2536) กล่าวว่า การล้าของกล้ามเนื้อ (muscle fatigue) หมายถึง การที่กล้ามเนื้อไม่สามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพ หรือกำลังตามที่คาดหมายไว้ ซึ่งอาจเป็นเหตุจากความเมื่อยล้าของระบบประสาทส่วนนอกที่เรียกว่า peripheral fatigue หรืออาจมีสาเหตุจากระบบประสาทส่วนกลางที่เรียกว่า central fatigue ความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจะมาก หรือน้อย ขึ้นอยู่กับระดับความหนักของงาน และระยะเวลาที่กำหนด การทำงานที่ระดับความหนักของกล้ามเนื้อใน 10 วินาทีแรกเกิดจากการหดตัว และคลายตัวอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายไม่สามารถนำเอาเอทีพีที่สะสมไว้ไปใช้ได้ทัน ทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อช้าลง และหยุดการทำงานในที่สุด Astrand and Rodahl (1986) กล่าวว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้า คือ กรดแลคติก (lactic acid) ถ้าร่างกายสามารถขจัด หรือเคลื่อนย้ายออกไปจากร่างกายได้เร็ว ก็ส่งผลให้ร่างกายเกิดการคืนสู่ภาวะปกติได้เร็วด้วย Wallace and Benson (1972) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการลดกรดแลคติกในร่างกายได้อีกทางหนึ่ง คือ การที่ร่างกายได้รับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นวิธีการฝึกทั้งร่างกาย และจิตใจ เมื่อความเมื่อยล้าเกิดขึ้นทางร่างกายแล้วนั้น ก็จะส่งผลให้เกิดความเครียดทางจิตใจด้วย

ประทุม (2527) ได้กล่าวถึงสาเหตุของความเมื่อยล้าไว้ดังนี้

1. การที่ร่างกายมีวัตถุดิบในการสร้างพลังงาน (ATP) ลดน้อยลง โดยเฉพาะไกลโคเจน อันอาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ หรือผลิตได้ไม่เพียงพอ กล่าวคือ มีแหล่งพลังงาน แต่ไม่สามารถผลิตได้ทันความต้องการ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายในรูปแบบแอนแอโรบิกทั้งหลาย
2. การที่ร่างกายมีความร้อนจากขบวนการเผาผลาญมากขึ้น ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ภายนอกได้ทัน
3. การที่ร่างกายสะสมกรดแลคติกมากเกินไป กรดแลคติกนี้อาจจะเรียกได้ว่าเป็นสารที่ทำให้เมื่อยล้า
4. การที่ร่างกายเป็นหนี้ออกซิเจนมากขึ้น

5. การที่ร่างกายมีการสะสม และผลิตคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น
6. การที่ร่างกายเสียน้ำมากเกินไป
7. ร่างกายเสีย electrolytes เช่น เกลือ โพแทสเซียม มากเกินไป
8. ระบบการไหลเวียนโลหิตขาดประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งสังเกตได้จากอัตราการเต้นของหัวใจที่สูงขึ้น

ประทุม (2527) ได้กล่าวถึงชนิดของความเมื่อยล้าไว้ 2 ชนิด ดังนี้

1. ความเมื่อยล้าทางจิตใจ เป็นความเมื่อยล้าที่เกิดขึ้น อันเป็นผลมาจากการทำงานของจิตใจ
2. ความเมื่อยล้าทางร่างกาย คือ ความเมื่อยล้าที่เกิดขึ้นโดยตรงกับระบบประสาทสั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงาน คือ ประสาท และกล้ามเนื้อ ซึ่งความเมื่อยล้าชนิดนี้แบ่งออกได้ 2 ระดับ คือ
 - 2.1 ความเมื่อยล้าระดับเบื้องต้น จะเกิดขึ้นก่อนแม้จะมีพลังงานอยู่พร้อม อุณหภูมิร่างกายปกติ ยังไม่มีการสะสมกรดแลคติกมากเท่าไรนัก ความเมื่อยล้าในระดับนี้อาจแยกนักกีฬา ระดับแชมป์นออกจากนักกีฬาที่เราเรียกว่า “ใจไม่ถึง” ออกจากกัน
 - 2.2 ความเมื่อยล้าในระดับกล้ามเนื้อ เมื่อร่างกายเกิดความเมื่อยล้า ไม่ว่าจะเป็นชนิดใดก็ตาม เป็นหน้าที่ของโค้ช หรือนักกีฬาที่จะหาทางชะลออัตราการเมื่อยล้าให้ช้าลง การลดอัตราการเมื่อยล้าอาจจะทำได้โดยการออกกำลังกายเบาๆ เพียงแต่ให้เลือดไหลเวียนดี แต่ไม่มีการสร้างกรดแลคติกเพิ่มขึ้น หรือถ้าหากถึงจุดแห่งความเมื่อยโดยสมบูรณ์วิธีการที่ดีที่สุด คงจะได้แก่การพักผ่อน

ความหมาย และความสำคัญของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

คำว่า “ผ่อนคลาย” ตามความหมายของ ราชบัณฑิตสถาน (2525) หมายถึง การลดความตึงเครียด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า “การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ” หมายถึง การทำให้ความตึงเครียดในกล้ามเนื้อคลายลง หรือลดลง

Jacobson (1962) ได้ให้ความหมายของ การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (muscle relaxation) ไว้ว่า การที่เส้นใยกล้ามเนื้อยืดออก ซึ่งตรงกันข้ามกับความตึงเครียด (tension) คือ การที่เส้นใยกล้ามเนื้อหดสั้นเข้า

Madders (1983) ได้กล่าวว่า การที่จะรู้จักการผ่อนคลาย จำเป็นต้องรู้จักความตึงเครียดเสียก่อนว่าความตึงเครียดเป็นอย่างไร โดยจะต้องรู้จักสภาวะของกล้ามเนื้อ ซึ่งมีวิธีหลายวิธีดังนี้

1. การรับรู้ด้วยการสัมผัส ซึ่งเป็นวิธีการที่เป็นธรรมชาติที่สุด
2. การเรียนรู้โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความเครียดกับการผ่อนคลาย
3. การเรียนรู้โดยการสังเกตการเคลื่อนไหวของคนอื่น
4. การวัดความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ในขณะที่ผ่อนคลายอย่างที่สุดนั้น หัวใจจะเต้นช้าลง เพราะร่างกายต้องการพลังงานน้อย และต้องการออกซิเจนน้อยลงด้วย

ดังนั้นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อจึงมีความสำคัญต่อร่างกายเป็นอย่างมาก เนื่องจากการผ่อนคลายจะมีผลต่อการขจัดความเครียดที่เกิดขึ้นในร่างกายขณะทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่ Madders (1983) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อไว้ดังนี้

1. การผ่อนคลายกล้ามเนื้อจะช่วยป้องกันอาการเคล็ดขัดยอก และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ อันเนื่องมาจากการทำงานหนักเกินไปของร่างกาย เพราะการผ่อนคลายสามารถขจัดกรดแลคติกออกจากกล้ามเนื้อได้อีกทางหนึ่ง

2. การผ่อนคลายกล้ามเนื้อจะช่วยให้อึดกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ทนทานต่อการใช้งานหนักได้ เนื่องจากการผ่อนคลายกล้ามเนื้อจะช่วยลดการทำงานของบางอย่างของร่างกาย เช่น การใช้ออกซิเจน อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการเผาผลาญในร่างกาย

3. การผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อตื่นตัว และจับไว้อยู่ตลอดเวลา เนื่องจากการผ่อนคลายกล้ามเนื้อจะช่วยพัฒนาความรู้สึกให้ไวต่อสิ่งที่มากระตุ้น และไวต่อการตอบสนอง รู้จักควบคุมปฏิกิริยาตอบสนองตลอดจนสามารถควบคุมพฤติกรรมที่เคลื่อนไหวที่แสดงออกมา

4. การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้ออยู่เสมอ ประกอบกับความเข้าใจในการทำงานของกล้ามเนื้อในร่างกายจะช่วยให้ควบคุมสภาพของตัวเองได้ดี ทำให้การใช้พลังงานไม่ฟุ่มเฟือย จนเกินไป รู้จักออม หรือพักกล้ามเนื้อเมื่อไม่ต้องการใช้งาน ปลุก หรือกระตุ้นส่วนที่ต้องการให้แข็งแรง เพื่อต่อสู้กับงานที่หนักเกินไป

ทฤษฎี และหลักการการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า (progressive muscle relaxation training) ได้พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1962 โดย Edmund Jacobson ซึ่งเขาได้ตั้งทฤษฎีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อไว้ว่า การผ่อนคลายกล้ามเนื้อจะช่วยลดการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (โดยเฉพาะระบบประสาทซิมพาเทติก) ความวิตกกังวล และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดสภาพที่ตรงข้ามกันในทางสรีรวิทยา ซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกันไม่ได้ สิ่งที่สำคัญในการฝึก คือ ทำให้ผู้ฝึกสามารถควบคุมการเกร็ง และการคลายของกล้ามเนื้อได้ โดยสามารถแยกแยะการควบคุมกล้ามเนื้อส่วนย่อยในกลุ่มกล้ามเนื้อส่วนที่สำคัญ องค์ประกอบที่สำคัญที่ช่วยให้เกิดการตอบสนองต่อการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ มีดังนี้

1. สิ่งเร้า หรือการกระตุ้นทางใจที่คงที่ สม่ำเสมอ เช่น เสียง คำ หรือวลี ที่อาจจะพูดเบาๆ ในใจ หรือพูดออกเสียงพอได้ยิน จุดมุ่งหมายของการกระทำเช่นนี้ คือ จะช่วยให้เป็นอิสระหลุดพ้นจากความคิด หรือสิ่งที่รบกวนจากภายนอก ทำจิตใจให้ว่างเปล่า

2. จิตว่างถ้ามีความคิดอื่นๆ เข้ามาสอดแทรกในความคิดขณะที่ปฏิบัติอยู่นั้น ควรพยายามลืมหรือสลัดความคิดนั้นทิ้งไป และตั้งใจปฏิบัติต่อไปใหม่ ผู้ฝึกไม่ควรกังวลว่าจะปฏิบัติตามกรรมวิธีนี้ได้ดีหรือไม่

3. ลดความตึงของกล้ามเนื้อ ผู้ฝึกต้องอยู่ในท่าที่สบายที่สุด เพื่อลดการทำงานของกล้ามเนื้อให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. สถานที่สงบ สถานที่ที่จะต้องสงบเงียบปราศจากการกระตุ้น หรือรบกวนจากสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้รับการฝึกใหม่ จะได้รับคำสั่งให้ปิดตา และฝึกในสถานที่ที่เงียบสงบ เช่น ห้องที่เงียบ หรือในบริเวณที่เงียบสงบ เป็นต้น

ในการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ในการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ไม่ควรฝึกขณะที่อึด หรือหิวจนเกินไป และไม่ควรรฝึกในขณะที่ร่างกายไม่พร้อม เช่น เหนื่อยจากการทำงาน หรือเมื่อยล้าจากการออกกำลังกาย

2. เสื้อผ้าที่ใส่ขณะฝึกควรจะหลวม และควรถอดรองเท้าขณะฝึก

3. ควรเริ่มฝึกกับผู้ที่มิประสบความสำเร็จก่อนที่จะฝึกด้วยตนเอง

4. ภายหลังฝึกกับผู้ที่มีประสบการณ์แล้ว เมื่อไปฝึกด้วยตนเองควรปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนโดยฝึกตามคำแนะนำจากเทปที่ครูฝึกบรรยายวิธีการฝึกไว้

5. เมื่อเริ่มเกร็งกล้ามเนื้อ ต้องค่อยๆ เกร็งกล้ามเนื้อ โดยค่อยๆ เพิ่มความเครียดทีละน้อยๆ อย่าเกร็งอย่างรุนแรงทันที และอย่ารีบเร่ง หรือเกร็งเร็วๆ

6. ในการคลายกล้ามเนื้อนั้น เมื่อเกร็งจนเครียดที่สุดแล้ว ต้องค่อยๆ ผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่เกร็งนั้นอย่างช้าๆ อย่ารีบคลาย เพราะจะเป็นอันตรายแก่กล้ามเนื้อ

7. เมื่อสิ้นสุดแต่ละครั้ง จะต้องหายใจลึกๆ ประมาณ 3-5 ครั้ง จนรู้สึกผ่อนคลายจากนั้นจึงค่อยๆ ลืมตาขึ้น อย่าลืมตาทันที เพราะจะเกิดอันตรายเนื่องจากประสาทตาปรับตัวไม่ทัน

8. การฝึกด้วยตนเองแต่ละครั้ง ไม่ควรหักโหม ควรใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที แต่ไม่ควรฝึกโดยใช้เวลามากกว่า 45 นาที

9. ควรฝึกอย่างสม่ำเสมอ โดยฝึกทุกวัน หรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง และปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูฝึกแนะนำจนกว่าจะชำนาญ

10. เมื่อฝึกจนชำนาญแล้ว หากเครียด หรือปวดเมื่อยที่กล้ามเนื้อส่วนใด ก็สามารถเกร็งและคลายกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนนั้นๆ หรือกล้ามเนื้อส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น หากปวดเมื่อยขา และเท้า เพราะเดินมาก ก็ต้องเกร็ง และคลายกล้ามเนื้อ โดยเริ่มที่เท้า น่อง และหน้าขา ก็เพียงพอ

ความหมาย และคุณค่าของการฝึกจินตภาพ

สืบสาย (2541) กล่าวว่า จินตภาพ เป็นการใช้ประสาทสัมผัสทั้งหมดเพื่อสร้างประสบการณ์ต่างๆ ให้เกิดขึ้นในใจ โดยได้ตั้งจุดมุ่งหมายที่สำคัญในการสร้างจินตภาพ คือ ความชัดเจน และการควบคุมจินตภาพได้

จินตภาพ หมายถึง การมองเห็นได้ด้วยตาของใจ โดยผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ ดังนี้

1. การได้ยิน (auditory) ซึ่งเกี่ยวกับเสียง เช่น รับรู้ถึงเสียงปืนปล่อยตัว
2. การได้กลิ่น (olfactory) ซึ่งเกี่ยวกับกลิ่น เช่น รับรู้ถึงกลิ่นคลอรีนในสระว่ายน้ำ
3. การสัมผัส (tactile) ซึ่งเกี่ยวกับการรับรู้จากการสัมผัส เช่น การรับรู้ถึงมือที่ปะทะกับลูกวอลเลย์บอลในขณะที่ตบลูก นิ้วที่ไถปืน หรือฝ่ามือที่จับปืน
4. การรู้สึกถึงการเคลื่อนไหว (kinesthetic) ซึ่งเกี่ยวกับการรับรู้ถึงการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น การรับรู้ช่วงการเคลื่อนไหวขณะลอยตัวในอากาศของนักยิมนาสติก

5. การรับรู้ (taste) ซึ่งเกี่ยวกับการรับรู้โดยทางลิ้น

ศิลปชัย (2533) กล่าวว่า จินตภาพเป็นกุศโลบายที่ช่วยจัดกระบวนการความคิดอันเหมาะสมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ช่วยให้เรียนรู้ทักษะได้ จำทักษะได้นาน และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ได้ด้วย และได้กล่าวโดยสรุปไว้ว่า จินตภาพ หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหวในใจก่อนการแสดงทักษะจริง ถ้าภาพในใจชัดเจนมีชีวิตชีวา ก็จะช่วยให้แสดงทักษะดีขึ้น และการจินตภาพนั้น จะกระทำก่อนแสดงทักษะจริงๆ เพื่อที่จะส่งผลให้การแสดงทักษะนั้นมีประสิทธิภาพนั้นดียิ่งขึ้น

ในปัจจุบันการแข่งขันกีฬาไม่ว่าจะเป็นระดับชาติ และนานาชาติ ได้มีการนำความรู้ทางด้านจิตวิทยาการกีฬา ได้แก่ การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การบริหารจัดการ การฝึกสมาธิ และการจินตภาพ มาปรับปรุงพัฒนานักกีฬาให้มีความสามารถมากขึ้น ดังที่ สุพิตร (2549) กล่าวว่า การจินตภาพเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในทักษะด้านจิตวิทยา นักกีฬาจะใช้การจินตภาพในโอกาสที่สมควร ตั้งแต่กีฬาเกิดขึ้นครั้งแรก แต่ไม่ได้นำมาใช้อย่างเป็นระบบ และนี่คือหัวใจของการจินตภาพที่จะต้องฝึกอย่างสม่ำเสมอ และถูกต้อง ซึ่งมันจะช่วยให้ นักกีฬาประสบความสำเร็จได้

คุณค่าของการจินตภาพ

1. การจินตภาพ เป็นทักษะที่นักกีฬาสามารถปฏิบัติได้ไม่ยาก หากได้มีการฝึกฝนกันอย่างมีระบบ
2. การจินตภาพ เป็นประสบการณ์อย่างหนึ่ง เช่นเดียวกับประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบประสาท แต่ฝึกกันที่การจินตภาพจะเกิดขึ้นโดยไม่ต้องอาศัยการกระตุ้นจากภายนอก
3. การจินตภาพ เป็นสภาวะที่เกิดขึ้นจากระบบประสาทหลายๆ ระบบ เช่น ประสาทตา ประสาทหู ประสาทรับกลิ่น ประสาทสัมผัส และประสาทการรับรู้
4. การจินตภาพ มีประโยชน์มากต่อการฝึกฝนทักษะการเคลื่อนไหว และการพัฒนาทักษะทางจิต

5. จากหลักฐาน ไม่ว่าจะเป็ทางด้านการประสพการณ์ และทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่ยืนยันว่า การจินตภาพเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักกีฬาสามารถพัฒนาความสามารถทั้งทักษะทางด้านร่างกาย และทักษะทางด้านจิตใจ

6. ไม่สามารถบอกได้อย่างแน่ชัดว่า ทำไมการจินตภาพจึงเกิดขึ้น ไม่ว่าจะโดยวิธีการวัดความร้อนที่เกิดขึ้นภายในกล้ามเนื้อ หรือสิ่งที่เกิดขึ้นในระบบประสาทส่วนกลาง แต่ทราบได้ว่า เมื่อเกิดการจินตภาพขึ้น ก็จะเป็นการช่วยพัฒนาตัวแบบที่จะช่วยให้นักกีฬาสามารถปฏิบัติตามได้

7. โปรแกรมฝึกการจินตภาพทางกีฬา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

7.1 การฝึกการรับรู้ตำแหน่งของร่างกาย โดยใช้ระบบประสาท

7.2 การฝึกความสามารถในการหลับตามองเห็นภาพ

7.3 การฝึกความสามารถในการควบคุมการจินตภาพให้กระทำสอดคล้องกับท่าทางการเคลื่อนไหวในทักษะกีฬานั้นๆ

8. นักกีฬาควรเริ่มฝึกการจินตภาพโดยจัดตนเองให้อยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เป็นอิสระ

9. นักกีฬาสามารถได้รับประโยชน์จากการฝึกการจินตภาพมาก หากในสถานการณ์ที่ไม่เคร่งครัด แต่ขณะเดียวกันก็ต้องมีความตั้งใจจริง

10. ผู้ฝึกสอนจะต้องเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยให้มีแรงเสริม เพื่อให้นักกีฬาได้ฝึกการจินตภาพอย่างสม่ำเสมอ และกระทำอย่างต่อเนื่อง

11. ผู้ฝึกสอน และนักกีฬาจะต้องตั้งความหวังอย่างมีเหตุผลมีผลว่า การเรียนรู้เกี่ยวกับการทำจินตภาพจะต้องใช้เวลานานเท่าไร และการทำจินตภาพจะช่วยเหลือนักกีฬาได้อย่างไร

12. องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการจินตภาพ คือ จะต้องมีการฝึกอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน

13. การจินตภาพ จะใช้ได้ผลน้อยกว่าการฝึกทักษะใหม่ เทคนิคการจินตภาพ มักจะใช้เพื่อปรับปรุงทักษะเก่าที่ได้มีการฝึกฝนอยู่เป็นประจำ เพื่อช่วยให้การฝึกทักษะนั้นมีความเหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

14. การจินตภาพ จะเป็นเทคนิคที่ให้ประโยชน์อย่างมาก เมื่อนักกีฬานำมาฝึกฝนกับการเคลื่อนไหวทางการกีฬา โดยเฉพาะขณะที่นักกีฬาเกิดความเมื่อยล้าจนไม่สามารถฝึกซ้อมได้ หรือเมื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกซ้อม และเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆ ไม่พร้อมที่จะทำการฝึกซ้อม หรือแม้กระทั่งขณะที่นักกีฬาเกิดการบาดเจ็บ เพราะช่วงนี้เป็นเวลาที่นักกีฬาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมประจำวันที่เขาต้องปฏิบัติเกี่ยวกับทางด้านร่างกายอยู่เป็นประจำ ซึ่งอาจใช้การจินตภาพเข้ามาเป็นประโยชน์ได้

15. นักกีฬาไม่ควรจะสร้างจินตภาพเฉพาะการเคลื่อนไหวเท่านั้น แต่ควรจะสร้างจินตภาพถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการแสดงพฤติกรรมเคลื่อนไหวด้วย และมีการให้รางวัลเมื่อนักกีฬาประสบความสำเร็จ

16. ในการจินตภาพ ควรฝึกฝนการจินตภาพอย่างซ้ำๆ เพราะจะใช้ให้นักกีฬาได้มองเห็นภาพพจน์ของการปรับเปลี่ยนทักษะต่างๆ ทางกีฬาได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

17. เพื่อให้การสร้างจินตภาพมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น บางครั้งผู้ฝึกอาจจะต้องจดชวเลข โดยใช้กรรมวิธีในการกระตุ้นในหลายๆ รูปแบบ

18. การใช้วิดีโอเป็นการช่วยทำให้การจินตภาพทักษะกีฬาที่มีความสลับซับซ้อนมากๆ ได้ผลดียิ่งขึ้น ดังนั้น การนำเอาวิดีโอมาช่วยจึงเป็นประโยชน์มากสำหรับการฝึกจินตภาพ

ทฤษฎี และหลักการการฝึกจินตภาพ

ทฤษฎีจิต ประสาท กล้ามเนื้อ (Psychoneuromuscular Theory) กล่าวว่า ขณะที่นักกีฬาพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว สมองจะถ่ายทอดแรงกระตุ้นสู่กล้ามเนื้อ เพื่อตอบสนองการเคลื่อนไหวเฉพาะนั้นๆ ทฤษฎีนี้ได้เสนอการเกิดขึ้นของการกระตุ้นจากสมองสู่กล้ามเนื้อ ในขณะที่นักกีฬาจินตภาพการเคลื่อนไหวโดยปราศจากการปฏิบัติจริง ผลทางวิทยาศาสตร์

ได้สนับสนุนความคิดนี้ว่าจินตภาพมีผลต่อระบบประสาท และการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ Hale (1982) ได้สรุปว่า ระบบสมองจะสร้างรูปแบบของการเคลื่อนไหวสู่ความทรงจำ ซึ่งจะช่วยให้เคลื่อนไหวเร็วขึ้นในภายหลัง Suinn (1972) ทำการทดสอบสภาวะจิตของนักสกี โดยการใช้การจินตภาพ โดยซูอินน์ได้ทดสอบระบบไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อขาในขณะที่นักกีฬาทำการจินตภาพพบว่า กล้ามเนื้อขาเกิดมีปฏิกิริยาในขณะที่นักสกีจินตภาพเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการแข่งขัน ดังนั้นถ้านักกีฬาจินตภาพถึงทักษะนั้นๆ เปรียบเหมือนการสร้างรูปแบบการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ถึงแม้ว่าในการปฏิบัติจริงการจินตภาพใช้ระยะเวลาสั้นมาก ซึ่งรูปแบบการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเหมือนเครื่องจักร เมื่อนักกีฬาฝึกทักษะนี้ซ้ำๆ เปรียบเหมือนกับการสร้างเครื่องจักรให้สมบูรณ์ จุดประสงค์สำคัญของการสร้างทักษะในการเคลื่อนไหว คือ ก่อให้เกิดความผิดพลาดน้อย และเป็นอัตโนมัติ เพราะฉะนั้นนักกีฬาควรใช้เวลาอย่างมากในการฝึก และกระทำซ้ำๆ เพื่อก่อให้เกิดความผิดพลาดน้อยลง และให้เป็นการเคลื่อนไหวที่เป็นอัตโนมัติ ดังนั้นการจินตภาพจึงเป็นการช่วยในการจัดรูปแบบการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ และเมื่อได้รับการปฏิบัติทักษะซ้ำๆ ก็จะทำให้การแสดงความสามารถนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ทฤษฎีของการเรียนรู้สัญลักษณ์ (Symbolic Learning Theory) กล่าวว่า การจำมีส่วนช่วยให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว เพราะในการเรียนรู้ นั้น การลืมเป็นอุปสรรคสำคัญ ดังนั้นกลไกของสมองจึงอาศัยการจำเป็นสัญลักษณ์ เพราะจะทำให้ผู้เรียนสามารถจำได้นานเกี่ยวกับทฤษฎีของการเรียนรู้สัญลักษณ์นั้น Weinberg and Richardson (1990) ได้อธิบายไว้ดังนี้ การเรียนรู้ทางด้านทักษะต่างๆ นั้น ในบางครั้งอาจมีบางทักษะที่ยากทำให้เกิดการเรียนรู้ทักษะซ้ำ การใช้การสร้างภาพในใจก่อนการปฏิบัติสามารถย่นระยะเวลาในการเรียนรู้ให้สั้นลงได้โดยใช้การจำสัญลักษณ์ในการเรียนรู้ เพื่อนำมาสร้างภาพในใจ ซึ่งจัดเป็นการทบทวนทักษะในใจก่อนการลงมือปฏิบัติตนเอง สมองมีหน้าที่เก็บข้อมูลที่ผ่านเข้ามาจากการเคยได้ยิน และเคยได้สัมผัส โดยเก็บข้อมูลไว้ในรูปสัญลักษณ์ ซึ่งเมื่อระลึกถึง หรือแม้แต่พูดถึงก็จะสามารถนึกออก หรือเห็นภาพได้ทันทีในลักษณะเป็นอัตโนมัติ

ทฤษฎีข้อมูลทางชีวภาพ (Bioinformational Theory) เป็นทฤษฎีของ Lang (1979) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า การจิตภาพเป็นการรวบรวมสิ่งที่บรรจุไว้ในสมอง และได้กล่าวถึงการฝึกจินตภาพว่ามีส่วนประกอบอยู่ 2 ส่วน คือ

1. สิ่งเร้า เป็นพื้นฐานของการจินตภาพ ซึ่งสิ่งเร้านั้นจะเป็นเหตุที่เกิดขึ้นในการจินตภาพ เช่น การแข่งขันยกน้ำหนักในรายการที่ยิ่งใหญ่ นักกีฬาอาจจินตภาพถึงกลุ่มผู้คน คานเหล็ก ห้องพัก หรือสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน

2. การตอบสนอง เป็นสิ่งที่อธิบายถึงการแสดงออกมาจากการฝึกจินตภาพในเหตุการณ์ต่างๆ ที่สมมติขึ้น ซึ่งจะแสดงออกมาทางกายภาพ เช่น ให้นักยกน้ำหนักรู้สึกถึงน้ำหนักในมือขณะที่เขาเตรียมพร้อมที่จะยก หรือรู้สึกว่าการหัวใจเต้นแรง มีการดึงของกล้ามเนื้อ

สิ่งสำคัญของการจินตภาพไม่ได้ฝึกอยู่ภายในความคิดเท่านั้น บางครั้งอาจมีการตอบสนองออกมาด้วย และรูปแบบในการฝึกจินตภาพนั้น ควรฝึกการจินตภาพที่มีสิ่งเร้า และการตอบสนองด้วย ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดผลในการจินตภาพที่ชัดเจน และการฝึกการจินตภาพในรูปแบบนี้จะมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง เช่น ในการปล่อยตัวนักวิ่ง สิ่งเร้า คือ เสียงปืน และการตอบสนอง คือ การออกตัวของนักวิ่ง ซึ่งถ้าฝึกปฏิบัติเป็นประจำ จะทำให้เกิดความคุ้นเคย ความเคยชิน และส่งผลต่อเวลาปฏิกิริยาตอบที่ใช้ในการออกตัวลดลง

ขั้นตอนของการเตรียมการผ่อนคลายด้วยวิธีจินตภาพ

1. เลือกสถานที่ที่จะฝึก โดยจะต้องเป็นสถานที่ที่เงียบ และรู้สึกสบาย
2. นักกีฬาจะต้องเตรียมพร้อม มีความกระตือรือร้น แต่ไม่ใช่ตื่นเต้นจนเกินไปกับเหตุการณ์ สภาพการณ์ที่นักกีฬาอ่อนล้า หรือมีพลังมากเกินไป ไม่เหมาะที่จะฝึกการผ่อนคลาย
3. นักกีฬาจะต้องมีเจตคติที่ดีต่อการฝึก จะต้องมีความเชื่อว่า เมื่อฝึกการผ่อนคลายด้วยวิธีจินตภาพไปแล้วจะช่วยลดความเครียดได้ ถึงแม้จะเป็นช่วงระยะเวลาอันสั้นก็ตาม
4. การฝึกจะต้องฝึกอย่างจริงจัง และจะต้องสร้างสถานการณ์ให้เกิดการผ่อนคลายให้ได้
5. นักกีฬาทุกคนจะต้องอยู่ในท่าที่สบาย อาจจะนอนในท่าที่สบาย แขนวางแนบกับทางด้านข้างของลำตัว และหลับตา แต่อย่าไขว่คว้า

6. ในขณะที่ฝึกให้คิดถึงสถานการณ์ที่ทำให้ตนเองมีความสุข และรู้สึกปลอดภัย
7. ให้เวลาในการคิดนาน 1 นาที แล้วค่อยๆ ผ่อนคลาย
8. หายใจเข้าลึกๆ และหายใจออกช้าๆ
9. กระตุ้นให้นักกีฬา มองเห็นตนเองอยู่ในสถานการณ์ที่มีความสุขอย่างชัดเจน
10. ให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองเข้าไปอยู่ในสถานการณ์ที่นั้นมากกว่าที่จะเห็นเฉพาะภาพ
11. ให้รู้สึกว่าได้เห็น ได้ยินเสียง ได้รับรู้กลิ่น สามารถสัมผัสได้อย่างต่อเนื่อง
12. นำความรู้สึกว่าได้มีการผ่อนคลายกลับคืนมา

ความหมาย และความสำคัญของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

กิจกรรมกีฬาส่วนใหญ่จะต้องอาศัยความสามารถในการเคลื่อนไหว ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานทางสรีรวิทยาของร่างกายหลายระบบด้วยกัน แต่ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวมากที่สุดได้แก่ระบบโครงสร้าง ระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาท การทำงานของระบบประสาทที่จะกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวนั้นเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน อนันต์ (2527) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมการเคลื่อนไหวขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ดังนั้น การเคลื่อนไหวใดๆ ก็ตามจะถูกจำกัดด้วยคุณสมบัติ และประสิทธิภาพของระบบประสาท และความพร้อมของระบบกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวนั้นๆ โดยกระบวนการของความรวดเร็วในการเคลื่อนไหวนั้น เริ่มตั้งแต่ได้รับสัญญาณให้เคลื่อนไหวจนกระทั่งเคลื่อนไหวแล้วนั้น จะมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 อย่าง คือ เวลาปฏิกิริยา (reaction time) เวลาการเคลื่อนไหว (movement time) และเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (response time) Magaret (1972) กล่าวว่า ความสามารถของมนุษย์ที่จะสามารถตอบสนองสิ่งเร้าต่างๆ นั้น ขึ้นอยู่กับความเร็วของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (response time) ซึ่งเวลาปฏิกิริยาตอบสนองหมายถึง ช่วงเวลาระหว่างการได้รับสิ่งเร้า และรับรู้จนกระทั่งถึงการเริ่มต้นตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ดังนั้น เวลาปฏิกิริยาตอบสนองจึงสำคัญมากต่อความสามารถในการแสดงออก (performance)

ของบุคคลทั่วไป และนักกีฬาเกือบทุกชนิด ทุกประเภท เช่น เทนนิส เทเบิลเทนนิส กรีฑา และมวย เป็นต้น และสามารถบอกได้ว่าเวลาปฏิกริยามีความสำคัญต่อความสามารถในการเล่นกีฬาเป็นอย่างมาก ชูศักดิ์ และ กันยา (2536) ได้ให้ความหมายของเวลาปฏิกริยาตอบสนองไว้ว่าเป็นเวลาที่ใช้ตั้งแต่ที่มีการกระตุ้น receptors ให้รับรู้ความรู้สึกจนถึงกล้ามเนื้อเกิดการหดตัว ซึ่งการตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้นเรียกว่า เวลาปฏิกริยาตอบสนอง ซึ่งต้องอาศัยทางเดินที่นำพลังประสาทจาก receptors ขึ้นไปสู่สมองส่วนที่อยู่ได้อ่านาจิตใจ โดยการผ่านเซลล์ประสาทหลายตัวแล้วจึงส่งมายังกล้ามเนื้อซึ่งสอดคล้องกับ ทวีศักดิ์ (2533) กล่าวว่า เวลาปฏิกริยาตอบสนอง คือ ช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจนเริ่มมีการเคลื่อนไหว เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น จนกระทั่งเสร็จสิ้นการเคลื่อนไหวที่กำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น และ De Vries (1980) ได้กล่าวถึงเวลาปฏิกริยาตอบสนองในแง่ของพลศึกษา และกีฬานั้น หมายถึง ช่วงระยะเวลาระหว่างการกระตุ้นกับปฏิกริยาครั้งแรกที่มีต่อการกระตุ้น ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของจิตใจ และความเร็วของปฏิกริยาตอบสนองจะเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะนำไปสู่ความมีชัยชนะในการแข่งขันกีฬา ซึ่งเวลาปฏิกริยาตอบสนองประกอบด้วยองค์ประกอบหลายส่วน ได้แก่

1. sense organ time คือ เวลาที่จำเป็นสำหรับอวัยวะรับรู้ความรู้สึกต่อการกระตุ้น
2. nerve conduction time คือ เวลาที่จำเป็นสำหรับการนำกระแสประสาทเข้า และออกจากเส้นประสาทไขสันหลัง
3. brain time คือ เวลาที่จำเป็นสำหรับรับ-ส่ง และแปลความหมาย และ
4. muscles development time คือ เวลาที่จำเป็นสำหรับกล้ามเนื้อในการก่อให้เกิดแรง และการเคลื่อนไหว

ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดนี้ brain time เป็นช่วงเวลาที่ยาวที่สุด และมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดขึ้นอยู่กับสถานการณ์ (ราตรี และคณะ, 2535) ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า เวลาปฏิกริยาตอบสนองจะเริ่มขึ้นตั้งแต่การที่เส้นใยประสาทที่นำความรู้สึกจากรีเซพเตอร์ ผ่านประสาทนำเข้า (afferent neuron) เข้าสู่ไขสันหลัง (spinal cord) ทางรากประสาทข้างหลังด้านหลัง (posterior column) ของกล้ามเนื้อขาของไขสันหลังขึ้นไปสู่ที่สมองส่วนเมดูลลา (medulla) ในเมดูลลาประสาทที่ขึ้นมามีสัมผัสกับเซลล์ประสาทตัวที่ 2 ที่จะทอดข้ามไปอีกด้านหนึ่งของร่างกาย แล้วทอดขึ้นไปสู่ทาลามัส (thalamus) ในทาลามัสจะมีประสาทตัวที่ 3 ซึ่งนำข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกไปสู่สมองรับรู้ความรู้สึก (sensory cortex) ซึ่งอยู่ในผิวด้านนอกของสมอง เมื่อสมองแปลความหมายจากข้อมูลที่ได้รับเข้ามาจากสมองรับรู้ความรู้สึก ก็จะส่งผ่านมายังสมองสั่งการ (motor cortex) และผ่านเซลล์ประสาทหลายตัวในเมดูลลาจนมาถึงไขสันหลัง และผ่านเซลล์ประสาทสั่งการ (efferent neuron) มาถึงอวัยวะที่แสดงผล (effector organ) ได้แก่กล้ามเนื้อบริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย เวลาปฏิกริยาตอบสนองสามารถแบ่งได้ 3 ระยะ คือ เวลารับรู้ความรู้สึก คือ เวลาตั้งแต่ประสาทรับรู้ความรู้สึก และเดินทางมาจากระบบประสาทมาถึงประสาทส่วนกลาง เวลาตัดสินใจ เป็นเวลาที่ประสาทส่วนกลางตัดสินใจ

เลือกวิธีการตอบสนอง และเวลาประสาทสั่งการเคลื่อนไหว คือ เวลาตั้งแต่ประสาทส่วนกลางสั่งการจนกระทั่งประสาทมาถึงกล้ามเนื้อเริ่มหดตัวทำงานอยู่กับช่วงเวลาตัดสินใจว่าจะสามารถเลือกพฤติกรรมที่จะตอบสนองได้เร็วเพียงใด สำหรับการเคลื่อนไหวของประสาทที่รับและส่งความรู้สึกจะไม่ค่อยแตกต่างกันนัก คือ จะใช้เวลาประมาณ 90-120 เมตรต่อวินาที (ชูศักดิ์ และ กันยา, 2536) ดังนั้นเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง คือ ผลรวมของเวลาปฏิกิริยากับเวลาการเคลื่อนไหว หรืออาจกล่าวได้ว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนองเป็นผลรวมของเวลาตั้งแต่เริ่มมีการเสนอสิ่งกระตุ้นจนกระทั่งการเคลื่อนไหวสิ้นสุดลง หรือนับตั้งแต่เวลาที่รวมทั้งหมดตั้งแต่เริ่มมีการกระตุ้น หรือสิ่งเร้าปรากฏขึ้นจนถึงร่างกายมีการเคลื่อนไหวจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์

ความสำคัญของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

ความเร็วของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมีความสำคัญในการกีฬา (วิโรจน์, 2531) เช่น ในการวิ่ง หรือการว่ายน้ำ ผู้ที่มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเร็วจะเริ่มออกตัวได้เร็วกว่า เมื่อได้รับสัญญาณปืน ก็มีโอกาสนำไปสู่ชัยชนะในการแข่งขันได้มากกว่า ดังที่ จรวยพร (2521) กล่าวว่า โค้ชนักกีฬาจะต้องมีความสนใจในเรื่องความเร็วในการเล่น หรือการตอบสนอง เพราะส่วนที่จะตัดสินว่า นักบาสเกตบอลต้องแคล่วคล่องเร็วในการป้องกันประตูอย่างไร เมื่อคู่ต่อสู้เคลื่อนที่เข้ามา ผู้ที่มีความว่องไวต่อการกระตุ้นในเวลาต่างกันเพียง 0.01 วินาที อาจจะทำให้อีกคนหนึ่งก้าวไปได้อีกหลายฟุตแล้ว หรือในการออกตัวของนักกีฬาวater polo เมื่อได้ยินเสียงปืน ผลแพ้-ชนะของการแข่งขันก็เริ่มต้นทันที บุคคลที่มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดี ย่อมได้เปรียบในการแข่งขัน เพราะกิจกรรมกีฬาแต่ละประเภทมีลักษณะของการเคลื่อนไหว ทักษะ และการฝึกฝนแตกต่างกันไป และสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาประเภทนั้นได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการค้นคว้า เรียบเรียงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลของการฝึกการผ่อนคลายนกล้ามเนื้อ ผลของการฝึกจินตภาพ และผลของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะในประเทศ และต่างประเทศไว้ พอสรุปได้ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

บันเทิง (2539) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยา ในนักกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ของโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2538 จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เครื่องวัดเวลาปฏิกิริยา ที่เรียกว่า Whole Body Reaction Time Type II โปรแกรมการฝึกกีฬาวอลเลย์บอล ที่ทางโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรีสร้างขึ้น และโปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อของ Jacobson ใช้เวลาในการฝึกทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ โดยกลุ่มตัวอย่าง จะต้องทำการทดสอบเวลาปฏิกิริยาก่อนการฝึก และภายหลังสิ้นสุดการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 สำหรับ อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิต จะทำการทดสอบก่อนการฝึกทุกวัน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของเวลาปฏิกิริยา โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. เวลาปฏิกิริยาของกลุ่มควบคุม ก่อน และหลังการฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. เวลาปฏิกิริยาของกลุ่มทดลอง ก่อน และหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เวลาปฏิกิริยาของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ภายหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทวี (2541) ได้ทดลองผลการฝึกผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบเกร็งแล้วคลายเพื่อลดความวิตกกังวลทั่วไปของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คณะวิชาบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะวิชาบริหารธุรกิจระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน ซึ่งผู้วิจัยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling)

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความวิตกกังวลในการสอบ และความวิตกกังวลทั่วไป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอมอร์ (2541) ได้ทำการศึกษาเวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองของนักกีฬาประเภททีม ประเภทคู่ ประเภทเดี่ยว ที่มีความรู้สึกรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองต่างกัน กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชาย มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1-6 โรงเรียนกีฬา จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 209 คน ใช้แบบวัดความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างจำนวน 90 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 นักกีฬาประเภททีม จำนวน 30 คน กลุ่มที่ 2 นักกีฬาประเภทคู่ จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ 3 นักกีฬาประเภทเดี่ยว จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตามชั้น (stratified random sampling) จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักกีฬาแต่ละประเภทออกเป็นประเภทละ 2 พวกๆ ละ 15 คน คือ พวกที่มีความรู้สึกรู้สึกเห็นคุณค่าในตัวเองต่ำ และพวกที่มีความรู้สึกรู้สึกเห็นคุณค่าในตัวเองสูง นำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาทดสอบเวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองของตากับเท้าในทิศทางทั้ง 4 ทิศ จำนวน 20 ครั้ง แล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การทดสอบค่า “ที” (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) โดยทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า นักกีฬาประเภททีม ประเภทคู่ ประเภทเดี่ยว ที่มีความรู้สึกรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองต่ำ และนักกีฬาที่มีความรู้สึกรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองสูง มีเวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองของตากับเท้าในแต่ละทิศทางทั้ง 4 ทิศ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไกรสิทธิ์ (2542) ได้ศึกษาผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความแม่นยำในการเล็งฟวอลเลย์บอล มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความแม่นยำในการเล็งฟวอลเลย์บอลแบบมือบนเหนือศีรษะ และหาค่าความแตกต่างผลของการฝึกระหว่างกลุ่มที่ฝึกการเล็งฟวอลเลย์บอลแบบมือบนเหนือศีรษะกับกลุ่มที่ฝึกการเล็งฟวอลเลย์บอลแบบมือบนเหนือศีรษะควบคู่กับการฝึกจินตภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชาย โรงเรียน กุญชรวิทย์วิทยาคม กรุงเทพมหานคร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกเล็งฟวอลเลย์บอลเพียงอย่างเดียว และกลุ่มทดลองฝึกเล็งฟวอลเลย์บอลควบคู่กับฝึกจินตภาพ 10 นาที โดยทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ

3 วัน ทดสอบความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศุภัญญา (2543) ได้ศึกษาผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟลูกสั้น และลูกยาวในกีฬาเบดมินตัน มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟลูกสั้น และลูกยาวในกีฬาเบดมินตัน และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเสิร์ฟลูก เบดมินตันระหว่างกลุ่มทดลองที่หนึ่งกับกลุ่มควบคุมที่หนึ่ง กลุ่มทดลองที่สองกับกลุ่มควบคุม ที่สอง และกลุ่มทดลองที่สามกับกลุ่มควบคุมที่สาม กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย และหญิง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชากิจกรรมกีฬาเบดมินตัน ภาควิชาการศึกษาลาย ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ทำการทดสอบทักษะก่อนการทดลองด้วยแบบทดสอบการตีลูกกระทบผนังของลือฮาร์ท และ แมคเฟอร์สัน เพื่อแบ่งกลุ่ม แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นหกกลุ่มๆ ละ 10 คน กำหนดให้กลุ่มทดลอง ที่หนึ่ง ฝึกการเสิร์ฟลูกสั้นหน้ามือควบคู่การฝึกจินตภาพ กลุ่มทดลองที่สอง ฝึกการเสิร์ฟลูกสั้น หลังมือควบคู่การฝึกจินตภาพ กลุ่มทดลองที่สาม ฝึกการเสิร์ฟลูกยาวควบคู่การฝึกจินตภาพ และ กลุ่มควบคุมสามกลุ่มเรียนวิชากิจกรรมเบดมินตันตามปกติ ให้กลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มทำการฝึก สัปดาห์ละสามวัน วันละ 50 นาที รวมแปดสัปดาห์ ทำการทดสอบทักษะการเสิร์ฟลูกเบดมินตัน ก่อนการฝึก และภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่สอง สัปดาห์ที่สี่ สัปดาห์ที่หก และสัปดาห์ที่แปด ด้วยแบบทดสอบการเสิร์ฟลูกสั้นหน้ามือ และหลังมือของเฟรนช์ และแบบทดสอบการเสิร์ฟลูกยาว ของสก็อต และฟอกซ์นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีเชฟเฟ

ผลการวิจัยพบว่า การฝึกจินตภาพควบคู่กับการฝึกเลิร์ฟมีผลให้ความสามารถในการเลิร์ฟลูกสั้น และลูกยาวในกีฬาแบดมินตันเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึก กลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มมีความสามารถในการเลิร์ฟลูกแบดมินตันสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งสามกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วราชศ (2545) ได้ศึกษา และหาค่าความแตกต่างของการฝึกพลัยโอเมตริก การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกพลัยโอเมตริก ร่วมกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาของนักกีฬามวยสากลสมัครเล่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาเพศชาย จากวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีอายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 48 คน ได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน (multistage random sampling) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 12 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกมวยสากล กลุ่มที่ 2 ฝึกมวยสากล และฝึกพลัยโอเมตริก กลุ่มที่ 3 ฝึกกีฬามวยสากล และฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ กลุ่มที่ 4 ฝึกกีฬามวยสากล และฝึกพลัยโอเมตริก ร่วมกับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เริ่มตั้งแต่เวลา 16.00-18.00 น. เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบเวลาปฏิกิริยาของมือและเท้า ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Tukey

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มมีเวลาปฏิกิริยาของมือและเท้าภายในกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มีเวลาปฏิกิริยาของมือ และเท้า ระหว่างกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาลดลงมากกว่ากลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การฝึกพลัยโอเมตริก ร่วมกับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ส่งผลในการลดเวลาปฏิกิริยาของมือ และเท้าของนักกีฬามวยสากลสมัครเล่น ได้ดีกว่าการฝึกพลัยโอเมตริก หรือการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเพียงอย่างเดียว การวิจัยครั้งนี้จึงเป็นประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อลดเวลาปฏิกิริยาของนักกีฬามวยสากลสมัครเล่นต่อไป

อุบล (2545) ได้ทำการศึกษา และหาค่าความแตกต่างของผลการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ที่มีต่อความสามารถในการยิงปืนสั้นอัดลม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬายิงปืนของชมรมยิงปืน โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จังหวัดนครนายก จำนวน 40 คน

ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่ม โดยการสุ่มแบบจับเข้ากลุ่ม (randomly assignment) กลุ่มละ 10 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกโปรแกรมยิงปืน กลุ่มที่ 2 ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และฝึกโปรแกรมยิงปืน กลุ่มที่ 3 ฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และฝึกโปรแกรมยิงปืน และกลุ่มที่ 4 ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อร่วมกับฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และฝึกโปรแกรมยิงปืน

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มีความสามารถในการยิงปืนสั้นอัตโนมัติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิสุทธิ (2547)¹ ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการจินตภาพ ที่มีต่อความแม่นยำ ในการยิงประตูดุจุดโทษของบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนวัดไผ่ผักไห่ (เวชพันธุ์อนุสรณ์) ที่มีอายุระหว่าง 16-18 ปี จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีจับเข้ากลุ่ม (randomly assignment) คือ กลุ่มควบคุม ฝึกยิงประตูดุบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะเพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกยิงประตูดุบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะ และฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยิงประตูดุบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะ และฝึกจินตภาพ โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 16.30-17.30 น. นำผลการยิงประตูดุจุดโทษของบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำสองมิติ (two-way analysis of variance with repeated measure) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) และวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำมิติเดียว (one-way analysis of variance with repeated measure) เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ Tukey โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำ ในการยิงประตูดุจุดโทษของบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความแม่นยำ ในการยิงประตูดุจุดโทษของบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะ แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับ

กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความแม่นยำ ในการยิงประตูจุดโทษของบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการฝึกการพ่นคลายกล้ามเนื้อ และการจินตภาพมีผลต่อความแม่นยำ ในการยิงประตูจุดโทษของบาสเกตบอล ณ จุดโทษแบบสองมือเหนือศีรษะ

อวยพร (2547) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกจินตภาพก่อนและหลังการฝึกเสิร์ฟวอลเลย์บอลที่มีต่อความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาเพศชาย ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดอ่างทอง มีอายุระหว่าง 18-20 ปี ที่ผ่านการเรียนวอลเลย์บอล ปีการศึกษา 2546 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง และแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มเข้ากลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10คน ได้แก่ กลุ่มควบคุม ฝึกเสิร์ฟวอลเลย์บอลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการจินตภาพก่อนฝึกเสิร์ฟวอลเลย์บอล และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการจินตภาพหลังฝึกเสิร์ฟวอลเลย์บอล ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00-17.00 น. นำคะแนนผลความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำสองมิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำมิติเดียว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า การฝึกจินตภาพช่วยพัฒนาความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล โดยที่การฝึกจินตภาพก่อนการเสิร์ฟวอลเลย์บอล และการฝึกจินตภาพหลังการเสิร์ฟวอลเลย์บอลมีผลต่อความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลไม่แตกต่างกัน

จันทร์พร (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ความเย็นในช่วงเวลาพักที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬามวยสากลสมัครเล่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬามวยสากลสมัครเล่นที่ขึ้นทะเบียนกับการกีฬาแห่งประเทศไทย สังกัดโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร และมีประสบการณ์เข้าร่วมการแข่งขันกีฬายาวชนแห่งชาติ 1-3 ปี อายุระหว่าง 14-18 ปี จำนวน 15 คน โดยศึกษาผลของ

การใช้ความเย็นในช่วงเวลาพัก ด้วยวิธีการการคัมน้ำเย็น การคัมน้ำเย็นพร้อมเช็ดตัวด้วยน้ำเย็น และการคัมน้ำเย็นพร้อมพรมด้วยละอองน้ำเย็น โดยทำการทดสอบแต่ละวิธีห่างกัน 24 ชั่วโมง ในวัน และเวลาเดียวกันทุกครั้ง

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองก่อน และหลังการใช้ความเย็น ในช่วงเวลาพัก ด้วยวิธีการการคัมน้ำเย็น การคัมน้ำเย็นพร้อมเช็ดตัวด้วยน้ำเย็น และการคัมน้ำเย็นพร้อมพรมด้วยละอองน้ำเย็น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองภายหลังการใช้ความเย็นในช่วงเวลาพักระหว่างแต่ละวิธีการ พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การใช้ความเย็น ในช่วงเวลาพักสามารถลดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองได้ทั้ง 3 วิธี แต่มีแนวโน้มว่า การใช้ความเย็นด้วยการคัมน้ำเย็นพร้อมเช็ดตัวด้วยน้ำเย็น สามารถลดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองได้ดีกว่า การคัมน้ำเย็นพร้อมพรมด้วยละอองน้ำเย็น และการคัมน้ำเย็น

งานวิจัยต่างประเทศ

Brice (1996) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกจินตภาพในการเพิ่มความแข็งแรงในการเล่น ซึ่งวัดได้จากเครื่องวัดแรงบีบมือ ซึ่งวัดผลโดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือแบบเจมาร์ เมื่อเทียบกับการฝึกแบบธรรมดา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา จำนวน 62 คน โดยไม่คำนึงถึงความถนัดซ้ายขวา โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้ทำการฝึกจินตภาพเป็นเวลา 5 นาทีก่อนทดสอบครั้งแรก และอีก 5 นาที ระหว่างการทดสอบครั้งแรก และครั้งที่สอง กลุ่มควบคุมได้ทำการดูวิดีโอเทปการฝึกเป็นเวลา 5 นาที ก่อนการสอบครั้งแรกและอีก 5 นาที ระหว่างการทดสอบครั้งแรก และครั้งที่สอง โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test) เพื่อหาค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้การฝึกจินตภาพจะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมเมื่อวัดจากเครื่องมือแรงบีบมือ แบบเจมาร์

Gassner (1997) ได้ทำการศึกษา และเปรียบเทียบผลของการฝึกจิตภาพในรูปแบบที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบ ที่มีผลต่อความสามารถที่แสดงออกมาในรูปของความแข็งแรงที่สัมพันธ์กับงานที่ทำของนักกีฬาชายในระดับวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัคร จำนวน 48 คน

แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน ดังนี้ 1. กลุ่มที่ฝึกการสร้างจินตภาพถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 2. กลุ่มที่ฝึกการสร้างจินตภาพถึงการรับรู้ในการแสดงออกทางร่างกาย 3. กลุ่มที่ฝึกการสร้างจินตภาพโดยใช้การเปรียบเทียบ 4. กลุ่มควบคุม โดยแต่ละกลุ่มตัวอย่างจะได้รับเทปเสียงที่ได้รับ การออกแบบให้เหมาะสมกับโปรแกรมการฝึกของแต่ละกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มจะต้องทำการทดสอบการนั่งท่อน้ำหนัก และดันพื้นจนหมดแรง โดยทำการทดสอบก่อน และหลังการฝึก จินตภาพเป็นระยะเวลารวม 6-10 วัน

ผลการวิจัยพบว่า ที่ฝึกการสร้างจินตภาพโดยใช้การเปรียบเทียบ มีความแข็งแรง และความสามารถในการทำงานสูงสุด

Handel et al. (1997) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกการเกร็งแล้วคลายที่มีต่อความสามารถของกล้ามเนื้อในนักกีฬาโดยทำการวิจัยถึงผลจากโปรแกรมการฝึกการเกร็งแล้วคลายที่มีต่อความสามารถของกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยได้ทดลองกับกลุ่มนักกีฬา จำนวน 16 คน ทำการทดสอบความอ่อนตัวได้แรงสูงสุด และตำแหน่งของมุมที่มีการเคลื่อนไหวของข้อเข่าก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เปรียบเทียบกับขาที่ไม่ได้รับการฝึก

ผลการวิจัยพบว่า นักกีฬามีความสามารถดีขึ้น มีความอ่อนตัวดีขึ้น แรงสูงสุดเพิ่มขึ้น 21.6 % และงานที่ได้เพิ่มขึ้น 12.9 %

Cutrone (1998) ได้ทำการศึกษาการตั้งเป้าหมาย และการจินตภาพในการปรับปรุงสมรรถภาพของนักกีฬาวาสเกตบอลระดับเยาวชน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักบาสเกตบอลชายระดับเยาวชน จำนวน 4 คน การทดลองนี้จะประกอบด้วยโปรแกรมการฝึก 5 ช่วง จากการฝึกทักษะที่ใช้ในนักกีฬาที่อยู่ในแนวป้องกัน เมื่อผู้เล่นฝ่ายรุกได้ทำการเลี้ยงบอลเพื่อที่จะยิงประตู ผลจากคะแนนดิบจะขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ของลูกที่ลงห่วงในพฤติกรรมที่ต้องการเกิดขึ้นอย่างถูกต้องและประเมินผลการทดลองว่าใช้ได้กับผู้ที่เข้าร่วม หรือไม่

ผลจากการวิจัยพบว่า วิธีที่นำมาใช้ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งเป้าหมาย และการจินตภาพ จะพัฒนาทักษะการป้องกันของนักกีฬาวาสเกตบอลระดับ เยาวชนในการสถานการณ์การแข่งขันจริง ทักษะทางจิตวิทยาได้พัฒนาการเล่น แต่วิธีการเหล่านี้ไม่สามารถทดแทนทักษะจริงๆ ได้ และจะต้องฝึกร่วมกันกับทักษะจริงๆ เพื่อที่จะได้เกิดผลสำเร็จที่สูงสุด

Weatherly (1998) ได้ทำการศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลในการจินตภาพ การผ่อนคลาย และการควบคุมระบบประสาทส่วนกลาง โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ซึ่งนั่งอยู่อย่างเฉื่อยๆ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการจินตภาพ และการผ่อนคลาย และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการผ่อนคลายเพียงอย่างเดียว และกลุ่มควบคุม การทดลองนี้ได้ใช้การจินตภาพ ซึ่งวัดคะแนน ความเชื่อมั่นในการจินตภาพ และความสามารถในการจินตภาพ ซึ่งวัดจาก mental rotation test A และ object matrix test โดยให้กลุ่มตัวอย่างที่การจินตภาพสูง และต่ำ

ผลการวิจัยพบว่า ในขณะที่ชีพจรลดลง และอุณหภูมินิ้วมือเพิ่มขึ้นในระหว่างที่ทำการ ทดลอง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม และข้อมูล ของชีพจร และอุณหภูมินิ้วมือไม่สามารถสนับสนุนในการทำนายว่า กลุ่มที่จินตภาพสูงจะแสดง ความเปลี่ยนแปลงมากกว่ากลุ่มที่จินตภาพต่ำระหว่างการทดลอง

Boron (2002) ได้ทำการศึกษาการใช้จินตภาพในกีฬาฟันดาบ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ดังนี้ 1. เพื่อหาค่า และประเมินค่าของแรงงูใจ และองค์ประกอบในการรับรู้ในการใช้จินตภาพ ระหว่างนักกีฬาฟันดาบ 2. เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจภายใต้ปัจจัยต่างๆ ดังนี้ แรงงูใจ องค์ประกอบในการรับรู้ การใช้จินตภาพระหว่างนักกีฬาฟันดาบที่มีต่อระดับทักษะ ประสบการณ์ เพศ และมือที่ถนัด ทำการสำรวจโดยใช้แบบทดสอบเกี่ยวกับการสร้างจินตภาพ (Sport Imagery Questionnaire: SIQ), (Imagery Use Questionnaire: IUQ) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักกีฬาฟันดาบชาย จำนวน 132 คน และนักกีฬาฟันดาบหญิง จำนวน 116 คน จากสมาคมกีฬาฟันดาบนานาชาติ แห่งสหรัฐอเมริกา

ผลการวิจัยพบว่า การวัดประสิทธิภาพในการทำงานของจิตโดยใช้แบบทดสอบ SIQ เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณแล้วทำให้ทราบว่า ปัจจัยส่วนใหญ่เป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเมื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวแปร ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า ไม่ว่าในสถานการณ์ ใดก็ตาม นักกีฬาแต่ละคนจะมีการวิเคราะห์ตัวแปรที่แตกต่างกัน แต่นักกีฬาฟันดาบไม่มีความแตกต่างกันในด้านแรงงูใจ องค์ประกอบในการรับรู้ การใช้จินตภาพ ท้ายที่สุดจากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ IUQ มีแนวโน้มว่า นักกีฬาฟันดาบสามารถแสดงความสามารถได้ดีขึ้น หลังจากมีการใช้จินตภาพ

จากการศึกษาหลักการ ทฤษฎี งานวิจัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ทำให้ทราบได้ว่าในการฝึกทางด้านการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกทางด้านจินตภาพ ที่ผ่านมามีผลต่อความสามารถของนักกีฬาในการฝึกกีฬาประเภทต่างๆ ซึ่งแสดงว่าการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพนั้น มีความสำคัญต่อกีฬาหลายประเภท ที่สามารถนำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการจินตภาพไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องมือวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของตากับเท้า (Eye and foot response time)
2. ห้องสำหรับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพ
3. คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Note Book) ยี่ห้อ Acer รุ่น Aspire 1350
4. นาฬิกาจับเวลา แบบดิจิตอล ยี่ห้อ Casio รุ่น AQ-160

วิธีการ

กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ทำการคัดเลือกจากกลุ่มประชากรที่เป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ที่ได้ขึ้นทำเนียบกับทางสมาคมเทควันโดแห่งประเทศไทย เป็นนักกีฬามืออาชีพไทยปี 2551 ทั้งเพศชาย และหญิง จำนวน 30 คน ซึ่งมีขั้นตอนการได้มาของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. นักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย จำนวน 30 คน
2. นำมาสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (purposive random sampling) โดยคัดเลือกจากนักกีฬาเทควันโดที่เข้าเก็บตัวกับทางสมาคมเทควันโดแห่งประเทศไทย เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจำนวนทั้งสิ้น 24 คน
3. นำกลุ่มตัวอย่างทั้ง 24 คน มาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 8 คน ซึ่งแบ่งจากค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเข้ากลุ่ม (randomly assignment) โดยกำหนดให้

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มควบคุม ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติ เพียงอย่างเดียว

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกจินตภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า (progressive muscle relaxation) ของ Jacobson 1962 โดยมีหลักการฝึก คือ ให้ร่างกายได้รับความแตกต่างของการเกร็งกับการคลาย โดยการผ่อนคลายร่างกายทีละส่วนจนครบทุกส่วนของร่างกาย แปลโดย นัยนา เหล่าสุวรรณ (2525) บันทึกเสียงลงในแผ่นซีดีโดยเสียงของผู้วิจัย ควบคุมการฝึกโดยผู้วิจัยใช้เวลาการฝึกครั้งละ 15 นาที (16.00-17.00 น.)

2. โปรแกรมการฝึกจินตภาพ เป็นโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการสร้างโปรแกรมการฝึก ผู้วิจัยได้ใช้หลักการทางทฤษฎีข้อมูลทางชีวภาพ (Bioinformational Theory) ของ Lang (1979) บันทึกเสียงลงในแผ่นซีดีโดยเสียงของผู้วิจัย ควบคุมการฝึกโดยผู้วิจัยใช้เวลาการฝึกครั้งละ 15 นาที (16.00-17.00 น.)

3. เครื่องวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของตากับเท้า (eye and foot response time) ของภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ขอใช้กลุ่มตัวอย่าง และสถานที่ฝึกกับสมาคมเทควันโดแห่งประเทศไทย เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลอง

2. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องของโปรแกรมการฝึก

3. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์กับภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อขอความร่วมมือในการขอใช้เครื่องมือวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของตากับเท้า (eye and foot response time) สำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลอง

4. ทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 24 คน คนละ 20 ครั้ง ตัดค่าที่มากที่สุด และน้อยที่สุดในแต่ละทิศทางอย่างละ 1 ค่าออก แล้วนำค่าการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ในส่วนที่เหลือมาหาค่าเฉลี่ย

5. นำค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มตัวอย่างมาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มแบบเข้ากลุ่ม (randomly assignment)

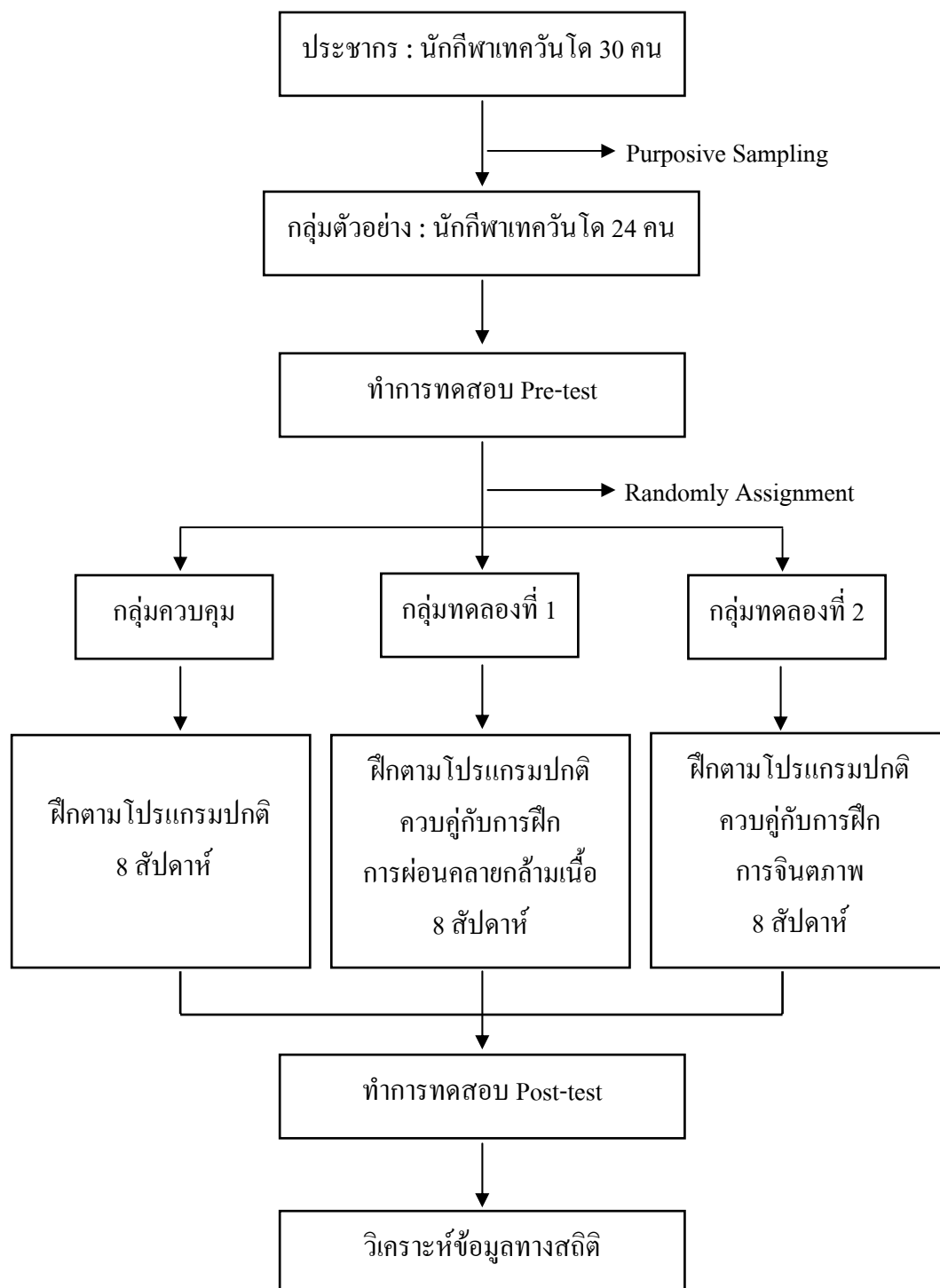
6. ฝึกตามโปรแกรมของแต่ละกลุ่ม ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 15 นาที

7. ทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

8. นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ทางสถิติ

9. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ขั้นตอนการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนกระบวนการทำการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 11.5
คำนวณค่าสถิติ ดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่าง
ตากับเท้า จากการทดสอบก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ทั้ง 3 กลุ่ม
2. วิเคราะห์ความแตกต่างแบบคู่ (Paired t-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง
ก่อน และหลังสิ้นสุดการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า
ภายในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) เพื่อเปรียบเทียบ
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม
ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
4. วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ (Post Hoc Test) ด้วยวิธีของ Tukey

สถานที่ และระยะเวลาทำการวิจัย

สถานที่

ห้องฝึกซ้อมเทควันโดของสมาคมเทควันโดแห่งประเทศไทย ณ อาคารศูนย์ฝึกกีฬา
เพื่อการแข่งขัน การกีฬาแห่งประเทศไทย (กกท.)

ระยะเวลาทำการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาในการทำการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ตั้งแต่
วันที่ 21 มกราคม 2551 ถึงวันที่ 14 มีนาคม 2551

ผลและวิจารณ์

ผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยใช้โปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับโปรแกรมการฝึกจินตภาพ และใช้ผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติ เพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกจินตภาพ เพื่อหาค่าความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองก่อนการทดลอง และภายหลังสิ้นสุดการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 และวิเคราะห์ความแตกต่างแบบคู่ (paired t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างก่อนการทดลอง และหลังสิ้นสุดการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ภายในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance) ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของ Tukey ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตอนที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 และวิเคราะห์ความแตกต่างแบบคู่ (paired t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างก่อนการทดลอง และหลังสิ้นสุดการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ภายในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ระหว่างตากับเท้า ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งมีหน่วยเป็นวินาที

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มควบคุม	0.470	0.025	0.462	0.024
กลุ่มทดลองที่ 1	0.468	0.019	0.437	0.017
กลุ่มทดลองที่ 2	0.467	0.018	0.432	0.017

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ระหว่างตากับเท้า ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า เท่ากับ 0.470 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.025 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าเท่ากับ 0.462 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.024

กลุ่มกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าเท่ากับ 0.468 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.019 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าเท่ากับ 0.437 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.017

กลุ่มกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าเท่ากับ 0.467 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.018 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าเท่ากับ 0.432 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.017

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	8	0.470	0.025	9.823	.00*
หลังการทดลอง	8	0.462	0.024		

* $p < .05$ ($t_7 (.95) = 2.365$)

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 0.470 ± 0.025 วินาที และ 0.462 ± 0.024 วินาที ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าก่อนการทดลอง มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

เมื่อนำค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้ามาเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่าค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มทดลองที่ 1 ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	8	0.468	0.019	19.574	.00*
หลังการทดลอง	8	0.437	0.017		

* $p < .05$ ($t_7 (.95) = 2.365$)

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองที่ 1 ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 0.468 ± 0.019 วินาที และ 0.437 ± 0.017 วินาที ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าก่อนการทดลอง มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

เมื่อนำค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้ามาเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่าค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มทดลองที่ 2 ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	8	0.467	0.018	28.924	.00*
หลังการทดลอง	8	0.432	0.017		

* $p < .05$ ($t_7 (.95) = 2.365$)

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองที่ 2 ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 0.467 ± 0.018 วินาที และ 0.432 ± 0.017 วินาที ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าก่อนการทดลอง มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

เมื่อนำค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้ามาเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่าค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance) ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของ Tukey ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตารางที่ 5 แสดงความแปรปรวนทางเดียว เพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตา กับเท้า ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	.000	2	.000	.046	.955
ภายในกลุ่ม	.009	21	.000		
รวม	.009	23			

จากตารางที่ 5 ในการหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตา กับเท้า ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 แสดงความแปรปรวนทางเดียว เพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตา กับเท้า ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	.004	2	.002	5.352	.013*
ภายในกลุ่ม	.008	21	.000		
รวม	.0012	23			

* $p < .05$ ($F_{2,21} = 3.47$)

จากตารางที่ 6 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพื่อเป็นการหาข้อสรุปของความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ Tukey ดังแสดงผลในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่ม	$\bar{X}$	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
		.462	.437	.432
กลุ่มควบคุม	.462	-	.025*	.030*
กลุ่มทดลองที่ 1	.437		-	.005
กลุ่มทดลองที่ 2	.432			-

* $p < .05$ ($F_{2,21} = 3.47$)

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Tukey พบว่า ภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

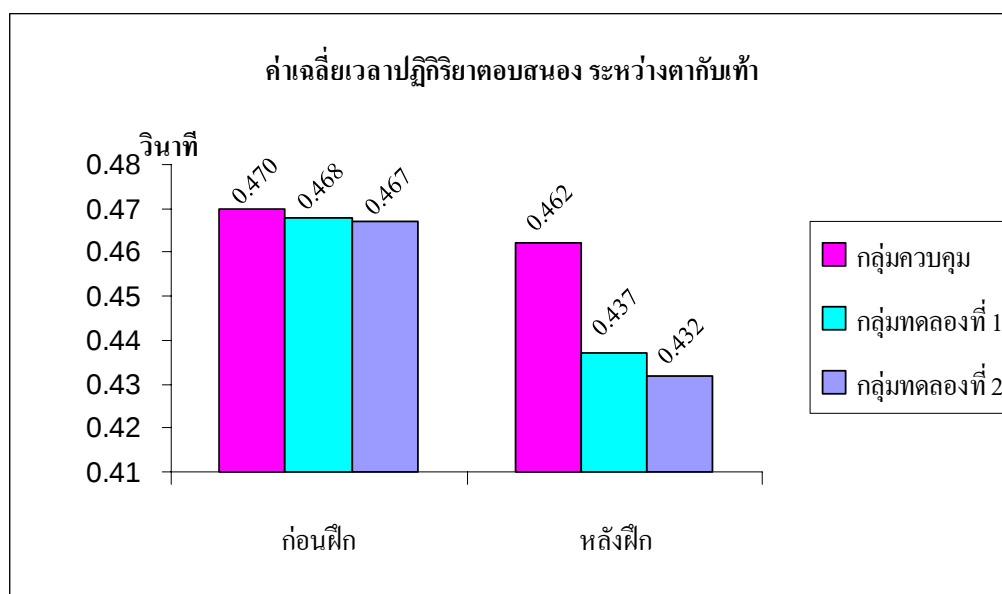
วิจารณ์

จากการศึกษาผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเนื่องกับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิบัติยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย โดยทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิจารณ์ผลการทดลอง ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ความแตกต่างแบบคู่ (paired t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าภายในกลุ่ม พบว่า กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลมาจากการเรียนรู้ และการฝึกทักษะ ทำให้นักกีฬามีความสามารถเพิ่มขึ้น ดังที่ พิระพงษ์ (2536) กล่าวว่า การเรียนรู้ทักษะเกิดจากการฝึกหัดที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยการจัดระบบการเคลื่อนไหวพื้นฐาน และจะพัฒนาไปตามลำดับขั้นจนเกิดเป็นพฤติกรรมถาวรที่เรียกว่า ทักษะ แล้วจะพัฒนาประสบการณ์ต่างๆ เพิ่มพูนขึ้นจนเกิดเป็นความชำนาญในที่สุด ส่วนค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และอัตราการลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุม เป็นผลมาจากกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีการฝึกสมรรถภาพทางกาย คือ การฝึกทักษะร่วมกับฝึกสมรรถภาพทางจิตใจ จึงทำให้สามารถแสดงประสิทธิภาพทางกีฬามากกว่า ดังที่ สมบัติ และสมหญิง (2542) กล่าวว่า การฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬาเป็นการเตรียมนักกีฬาอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะให้นักกีฬาได้แสดงออกซึ่งความสามารถสูงสุด ในการฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬานั้น ไม่ว่าจะเป็นประเภทจิตคุมกายหรือกายคุมจิต ล้วนเป็นกระบวนการที่จะทำให้นักกีฬามีบรรลุความสำเร็จสูงสุด ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬาแบบจิตคุมกาย คือ การฝึกจินตภาพ และแบบกายคุมจิต คือ การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ Weinberg and Daniel (1999) กล่าวว่า การจินตภาพเป็นความคิด หรือประสบการณ์ที่อยู่ในจิตใจ ความทรงจำ ผ่านการกระตุ้นของกล้ามเนื้อ หรือรูปแบบของสัญลักษณ์ในระบบประสาทส่วนกลาง จากการศึกษาพบว่า การจินตภาพมีอำนาจในการเสริมสร้างแรงปฏิบัติการ เราสามารถนำการจินตภาพมาใช้ประโยชน์ในการลดความวิตกกังวล สร้างความเชื่อมั่น เพิ่มสมาธิ และเป็นยุทธศาสตร์ในการฝึกทักษะพิเศษต่างๆ

2. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey พบว่า กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติตอบสนองระหว่าง ตากับเท้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 7) กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่ม ทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติตอบสนองระหว่างตากับเท้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีการฝึก ทักษะทางจิต เมื่อสมรรถภาพทางจิตดี นักกีฬาที่จะมีสมาธิดี ส่งผลให้สมรรถภาพทางทักษะดีขึ้น ดังที่ สืบสาย (2539) กล่าวว่า ความตั้งใจ หรือการรวบรวมสมาธิเป็นสิ่งสำคัญที่มีอิทธิพลต่อ ความสามารถในการเล่นของนักกีฬา ทั้งในขณะฝึกซ้อม และขณะแข่งขัน ในขณะฝึกซ้อมสมาธิจะ ช่วยให้มีการเรียนรู้ได้ดี ในขณะแข่งขันซึ่งเป็นสถานการณ์ที่มีแรงกดดัน หากนักกีฬาไม่สามารถ รวบรวมสมาธิได้จะทำให้เล่น หรือแข่งขันได้ไม่ดี Weinberg and Daniel (1999) กล่าวว่า การจินตภาพเป็นความคิดหรือประสบการณ์ที่อยู่ในจิตใจ ความทรงจำ ผ่านการกระตุ้นของ กล้ามเนื้อ หรือรูปแบบของสัญลักษณ์ในระบบประสาทส่วนกลาง จากการศึกษพบว่า การจินตภาพมีอำนาจในการเสริมแรงการปฏิบัติ เราสามารถนำการจินตภาพมาใช้ประโยชน์ ในการลดความวิตกกังวลสร้างความเชื่อมั่น เพิ่มสมาธิ และเป็นยุทธศาสตร์ในการฝึกทักษะพิเศษ ต่างๆ และ Anderson (2000) กล่าวว่า มีเทคนิคอย่างหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนาทักษะให้เพิ่มขึ้นอย่าง ถาวรคือ การผ่อนคลาย จะทำให้ลดความกังวล และความเครียดที่มีอยู่ ซึ่งอัตราการลดลงของเวลา ปฏิบัติตอบสนองระหว่างตากับเท้าได้แสดงไว้ในภาพที่ 2



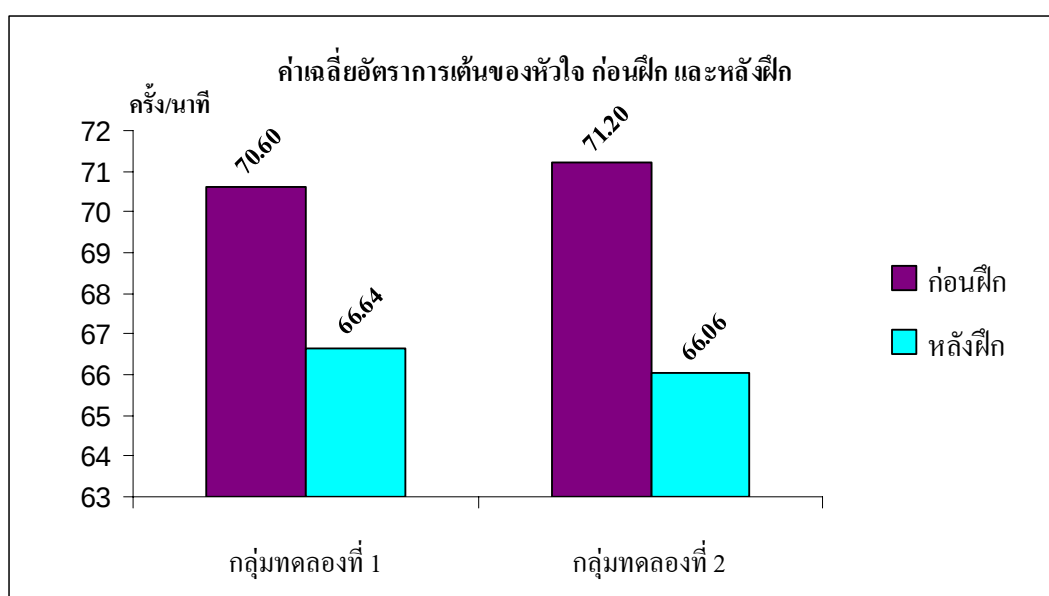
ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

จากภาพที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ก่อนการฝึกเท่ากับ 0.470 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 0.462 วินาที ซึ่งเกิดจากการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติที่ผู้ฝึกสอนกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยได้วางแผนไว้ ดังที่ เจริญ (2549) กล่าวว่า การเรียนรู้ทักษะเป็นกระบวนการกลไกของระบบประสาทที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตา แต่เราสามารถสังเกตความก้าวหน้าได้จากทักษะการเคลื่อนไหว และความสามารถที่ได้รับการพัฒนาจากการเรียนรู้ทักษะนั้นโดยแบ่งขั้นตอนการเรียนรู้เป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1.ขั้นเริ่มต้นของการเรียนรู้เป็นขั้นของการคิดพิจารณาไตร่ตรองว่าสิ่งที่ต้องปฏิบัติคืออะไร 2. ขั้นพัฒนาความก้าวหน้าเป็นขั้นของการเรียนรู้ด้วยการพยายามทดลองกระทำ หรือพยายามค้นหาวิธีการให้บรรลุผลสุดยอด 3. ขั้นก้าวหน้าเป็นขั้นของการแสดงทักษะด้วยการแสดงออก ซึ่งความสามารถในการปฏิบัติทักษะนั้น มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ก่อนการฝึกเท่ากับ 0.468 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 0.437 วินาที และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ก่อนการฝึกเท่ากับ 0.467 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 0.432 วินาที อัตราค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากการฝึกของทั้ง 2 กลุ่ม มีการฝึกสมรรถภาพทางจิต จึงส่งผลให้นักกีฬามีสมาธิทำให้มีสมรรถภาพในเวลาปฏิกิริยาตอบสนองสูงขึ้น ตรงกับ สุพิตร (2549) กล่าวว่า สมรรถภาพทางจิตนับเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้การปฏิบัติงาน

ในกิจกรรมต่างๆ และการแข่งขันกีฬาจะประสบความสำเร็จ ผู้ที่มีความวิตกกังวลมักจะเกิด ความผิดพลาดในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ การแข่งขันกีฬาก็เช่นกัน เมื่อนักกีฬามีความวิตกกังวล ก็เป็นการยากที่จะชนะในเกมการแข่งขันนั้น ถ้านักกีฬา ผู้ฝึกสอน ผู้ควบคุมทีมหันมาให้ความสนใจ และเอาใจใส่ การฝึกฝนทางจิตที่ดี มีความมั่นคงทางจิตใจ ก็เชื่อได้ว่านักกีฬาเหล่านั้น จะสามารถแข่งขันกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ พิระพงศ์ (2536) กล่าวว่า การฝึกทางจิตวิทยา คือ การสร้างความรู้สึที่มั่นคง และเชื่อมั่นให้นักกีฬาโดยใช้กลไกต่างๆ เพื่อขจัดความวิตกกังวล ความเครียดต่างๆ ให้กับนักกีฬา เป็นการฝึกความพร้อมทางจิตใจ Shiekh (1983) กล่าวว่า การฝึก จินตภาพในขณะที่แสดงทักษะนั้น จะมีอิทธิพลต่อความสามารถในการสร้างภาพเคลื่อนไหวก่อน การแสดงทักษะจริง Van Raalte and Brewer (1997) กล่าวว่า การจินตภาพเป็นกระบวนการที่ได้รับ จากประสบการณ์ที่เก็บไว้ในความทรงจำ และจะระลึกได้เมื่อได้รับสิ่งกระตุ้นจากภายนอก ถ้าการฝึกทางกายสามารถเพิ่มสมรรถภาพให้นักกีฬา กระบวนการทางจิตวิทยาการกีฬา การจินต ภาพจะช่วยในการพัฒนา และจะมีอิทธิพลต่อนักกีฬาโดยทำให้เกิดทักษะเพิ่มขึ้น

3. ความวิตกกังวลเป็นภาวะของจิตใจที่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นโดยมีอาการอัตราการเต้นของหัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูง หน้าซีด ปากสั่น คอแห้ง และเหงื่อออก ซึ่งอัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตที่เพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากสภาพจิตใจที่เปลี่ยนแปลงของสรีรวิทยา การเปลี่ยนแปลงนี้ เกิดจากระบบ autonomic nervous system ประกอบด้วยระบบ sympathetic nervous system จะทำหน้าที่กระตุ้นให้ต่อมหมวกไตหลั่งสาร adrenaline ทำให้ร่างกายเตรียมพร้อม ที่จะต่อสู้ หรือถอยหนี อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตจะสูง และระบบ parasympathetic nervous system จะทำหน้าที่ในการปรับสภาพสภาวะต่างๆ ของร่างกายให้กลับคืนสู่ปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกจินตภาพ เป็นการฝึกสมรรถภาพทางจิต โดยส่งผลให้การทำงานของระบบ autonomic nervous system ลดลง อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตลดลง ดังที่ Jacobson (1992) Madders (1983) ได้กล่าวไว้ว่า การที่จะรู้จักการผ่อนคลายจำเป็นต้องรู้จัก ความตึงเครียดเสียก่อนว่าความตึงเครียดเป็น อย่งไร โดยจะต้องรู้จักสภาวะของกล้ามเนื้อซึ่งมีหลายวิธีคือ 1. รับรู้ด้วยการสัมผัส 2. การเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงเครียดกับการผ่อนคลาย 3. การเรียนรู้จากการสังเกตการเคลื่อนไหว 4. การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งในขณะที่ผ่อนคลาย อย่งที่สุดนั้นหัวใจจะเต้นช้าลง กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกทางด้านจิตใจ หลังการฝึกนักกีฬาจะเกิดการผ่อนคลายของจิตใจส่งผลให้ความวิตกกังวลลดลง เมื่อนักกีฬาได้ฝึก จะเกิดสมาธิ ทำให้ร่างกายเกิดการผ่อนคลายด้วย สอดคล้องกับสุพิตร (2549) กล่าวว่า

การผ่อนคลายจิตใจจะช่วยลดอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตลดลง ลดอัตราการหายใจ และลดการตอบสนองของระบบพาราซิมพาเทติก สุปรานี (2541) กล่าวว่า การวัดความวิตกกังวลมีวิธีวัดได้หลายอย่าง อาจใช้การวัดทางกายภาพ ซึ่งต้องใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ การวัดความดันโลหิต การวัดกระแสไฟฟ้าบนผิวหนัง การสังเกตลักษณะอาการของนักกีฬาจากอาการทางกาย ทางจิตใจ และลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก



ภาพที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และหลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกจินตภาพ และหลังการฝึกจินตภาพ

จากภาพที่ 3 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจก่อนฝึกเท่ากับ 70.60 ครั้ง/นาที หลังการฝึกมีค่าเท่ากับ 66.64 ครั้ง/นาที และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจก่อนฝึกเท่ากับ 71.20 ครั้ง/นาที หลังการฝึกมีค่าเท่ากับ 66.06 ครั้ง/นาที ซึ่งเกิดจากกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม เกิดการผ่อนคลายหลังจากฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และฝึกจินตภาพ ส่งผลให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลง

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาผลการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยวิธีการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า(progressive muscle relaxation: PMR) ของ Jacobson (1992) กับวิธีการฝึกจินตภาพที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยได้รับการพิจารณา และเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุม ฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติ เพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกจินตภาพ โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าภายในกลุ่มของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 2, 3, 4)

2. ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 6)

3. วิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีของ Tukey พบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 7)

ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชาย และเพศหญิงรวมกัน จึงควรมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย หรือเพศหญิงเพียงอย่างเดียว เพื่อศึกษาความแตกต่างของค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้าในการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพ หรือศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของเพศที่มีผลต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า ในการฝึกสมรรถภาพทางจิตใจ
2. ควรศึกษาในกีฬาประเภทอื่นๆ ที่ต้องใช้ปฏิกิริยาตอบสนอง เพื่อศึกษาว่าวิธีการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพช่วยให้เกิดการพัฒนาของปฏิกิริยาตอบสนองในกีฬาที่ต้องใช้ปฏิกิริยาตอบสนองในการแข่งขัน
3. จากการทดลองโดยใช้โปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกจินตภาพ ควรใช้สถานที่ที่สงบเพื่อให้เกิดสมาธิในการฝึกมากที่สุด

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2547. กีฬาน้ำรู้. วารสารกีฬา 38 (9): 9-12.

ไกรสิทธิ์ เพ็ชรมณี. 2542. ผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จรวยพร ธรณินทร์. 2521. คู่มือปฏิบัติทางสรีรวิทยาการออกกำลังกาย. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

เจริญ กระบวนรัตน์. 2549. หลักการและเทคนิคการฝึกกีฬา. เอกสารประกอบการสอนวิชา หลักการและเทคนิคการฝึกกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

จันทร์พร แซ่มซ้อย. 2549. ผลของการใช้ความเย็นในช่วงเวลาพักที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬามวยสากลสมัครเล่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กันยา ปาละวิวัฒน์. 2536. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย พิมพ์ครั้งที่ 4. ชรรคมลการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

ทวี นาสกุลวงศ์. 2541. ผลการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบเกร็งแล้วคลายเพื่อลดความวิตกกังวลในการสอบและความวิตกกังวลทั่วไปของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง. 2533. การวัดเวลาปฏิกิริยา. วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ 16 (7-9): 75-79.

นัยนา เหล่าสุวรรณ. 2525. ผลของการใช้วิธีการลดความรู้สึกร้อยอย่างเป็นระบบในการลดความวิตกกังวลในการสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บันเทิง เกิดปรำงค์. 2539. ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาของนักกีฬา วอลเลย์บอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประทุม ม่วงมี. 2527. รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและพลศึกษา. สำนักพิมพ์ บุรพาสาสน์, กรุงเทพฯ.

พระพงษ์ บุญศิริ. 2536. จิตวิทยาการกีฬา. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

ราตรี สันธนา, สุนันท์ พุกษาชีวะ, ชัยสิทธิ์ ลิขนะวานิชพันธ์, ใถ้ออน จินธเนศ, เพิ่มพร ภูธรใจ, ลักขมณ วงศ์วรวรรณ และสุรศักดิ์ เกิดจันทิก. 2535. ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้า ความเร็ว และความอดทนของกล้ามเนื้อ กับผลการแข่งขันของนักมวยสากล ในกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 24 ประจำปี 2534. ไทยมิตร การพิมพ์, กรุงเทพฯ.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพฯ.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. 2527. หลักและวิธีการสอนพลศึกษา. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

วรายศ หล้าหา. 2545. ผลของการฝึกพลัยโอเมตริก การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการฝึกพลัยโอเมตริกร่วมกับการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาของนักมวยสากลสมัครเล่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัลภา ไชยงค์, สุรศักดิ์ เกิดจันทิก และนิตยา เกิดจันทิก. 2542. การทดสอบความสมบูรณ์ทางกายนักกีฬา. งานสมรรถภาพกีฬา กองวิทยาศาสตร์การกีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

วิโรจน์ โคตรธนู. 2531. การศึกษาเกี่ยวกับเวลาปฏิกิริยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วิสุทธิ สุขสำอาจ. 2547. ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเกี่ยวกับการฝึกจินตภาพที่มีต่อความ
แม่นยำในการยิงประตูจุดโทษของบาสเกตบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.

ศิลปชัย สุวรรณธาดา. 2531. จิตวิทยาการกีฬา. วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ
2 (4): 1-10.

_____. 2533. การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวทฤษฎีและปฏิบัติการ. ภาควิชาพลศึกษา.
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักงานพัฒนาการกีฬานันทนาการ กระทรวงการท่องเที่ยว
และกีฬา. 2548. คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกาย. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้า
และพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), กรุงเทพฯ.

สนธยา สีละมาด. 2547. หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สมบัติ กาญจนกิจ และ สมหญิง จันทรุไทย. 2542. จิตวิทยาการกีฬา แนวคิด ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สืบสาย บุญวิรุบุตร. 2539. จิตวิทยาการกีฬา. วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี, ชลบุรี

สุกัญญา ลิ้มสุนันท์. 2543. ผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความสามารถในการเล็งฟลูกลั่นและลูกยาว
ในกีฬาแบดมินตัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุปราณี ขวัญบุญจันทร์. 2541. จิตวิทยาการกีฬา. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

สุพิตร สมาหิโต. 2549. จิตวิทยาการกีฬากับการออกกำลังกาย. เอกสารประกอบการสอน
วิชาจิตวิทยาการกีฬากับการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2549. **จินตภาพ**. เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาการกีฬากับการออกกำลังกาย. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อนันต์ อัฐ. 2526. **กายวิภาคและสรีรวิทยา**. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

_____. 2527. **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย**. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

อวยพร คล่องณรงค์. 2547. **ผลของการฝึกจินตภาพก่อนและหลังการฝึกเสิร์ฟวอลเลย์บอลที่มีต่อความแม่นยำในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อุบล ทองปัญญา. 2545. **ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงปืนสั้นอัดลม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอมอร ทำน้ำตัน. 2542. **การศึกษาเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาประเภททีม ประเภทคู่ และประเภทเดี่ยว ที่มีความรู้สึกรู้เห็นคุณค่าในตนเองต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Astrand, P.O. and K. Rodahl. 1986. **Textbook of Work Physiology: Physiological Base of Exercise**. Mc. Graw Hill, New York.

Anderson, M.B. 2000. **Doing Sport Psychology**. Human Kinetics. Printed in United States of America, New York.

Boron, J.M. 2002. **Imagery Use in Fencing**. Available: <http://www.libumi.com/dissertations/Citations>, November 24, 2007.

Brice, J.D. 1996. **The Effects of Mental Imagery on Strength Performance as measured by a grip**. Master's thesis, D'Youville College, Dissertation Abstracts International 34-04: 1570 A.

- Corbin, C.B. 1972. Mental Practice, pp. 509. In A.A. Shiekh and W.P. Morgan (ed.). **Imagery. Current Theory. Research and Application.** John Riley Sons, New York.
- Cutrone, N. 1998. **The Use of Goal Setting and Imagery for Improving Youth Basketball Players.** Master's thesis, University of Manitoba (Canada), Dissertation Abstracts International 37-02: 0421 A.
- De Vries, H.A. 1980. Evaluation of Static Stretching Procedures for Improvement of Flexibility. **Res. Quart.** 33 (2): 222-229.
- Gassner, G.J. 1997. **Comparison of Three Different Types of Imagery on Performance Outcome in Strength-Related Tasks with Collegiate Male Athletes.** Available: <http://www.libumi.com/dissertations/citations>. November 24, 2007
- Hale, B.D. 1982. The Effects of Internal and External Imagery on Muscular and Ocular Concomitants. **Journal of Sport Psychology** 4: 379-387.
- Handel, M., T. Horstmann, H.H. Dickhuth and R.W. Gulch. 1997. Effects of Cocontract-Relax Stretching Training on Muscle Performance in Athletes. **Euro J Apply Physical**
- Harris, V. and L.B. Harris. 1984. **The Athlete's Guide to Sports Psychology Mental Skill for Physical People.** Leisure Press, New York.
- Jacobson, E. 1962. **You must Relax.** McGraw Hill Book Inc, New York.
- Lang, P.J. 1977. Imagery in Therapy: An Information-Processing Analysis of Fear. **Behavior Therapy** 8: 862-886.

Lang, P.J. 1979. A Bio-Informational Theory of Emotional Imagery. **Psychophysiology** 17: 495-512.

Magaret, R. 1972. **The Dynamic of Motor Skill Acquisition**. Prentice Hall, Englewood Cliffs Inc., New Jersey.

Madders, J. 1983. **Stress and Relaxation**. P.G. Publishing Pyc. Ltd., Singapore.

Sarrison, G.B. 1976. **Introduction of Coaching Theory**. Marshallost Print Service Ltd., West Suses.

Shiekh, A.A. 1983. **Imagery**. Current Theory. Research and Aplication. John Riley Sons, New York.

Suinn, R.M. 1972. Behavior Rehearsal Training for Ski Racers. **Behavior Therapy** 3: 519.

_____. 1976. Body Thinking: Psychology for Olympic Champs. **Psychology Today**. 38-43.

Van, R. and W.B. Brewer. 1997. **Exploring Sport and Exercise Psychology**. American Psychological Association.

Wallace, R.K. and H. Benson. 1972. **The Physiology of Meditation**. Scientific American, New York.

Weatherly, D.C. 1998. **Individual Differences in Imagery, Relaxation, and Autonomic Control**. Doctoral Dissertation, Texas A&M University-Commerce, Dissertation Abstracts International 59-07: 3729 B.

Weinberg, R.S. and G. Daniel. 1999. **Foundation of Sport and Exercise Psychology**. 2nd ed.
Human Kinetics, New York.

Weinberg, R.S. and P.A. Richardson. 1990. **Psychology of Officiating**. Champaign,
IL: Human Kinetics

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึกจินตภาพ

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกเทควันโด

โปรแกรมการฝึกเทควันโด (Taekwondo Training Program)

โปรแกรมการฝึกเทควันโด ใช้ระยะเวลาในการฝึกซ้อมเป็นเวลา 2 ชั่วโมง 30 นาทีต่อวัน ซึ่งโปรแกรมการฝึกเทควันโด มีขั้นตอนในการฝึกดังต่อไปนี้

1. วิ่งอบอุ่นร่างกาย 10 รอบ ภายในห้องฝึกซ้อม
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที
3. ฝึกทักษะทางกีฬาเทควันโด 30 นาที ประกอบด้วย
 - 3.1 ความเร็ว (Speed)
 - 3.2 ปฏิกริยาตอบสนอง (Response Time)
 - 3.3 ความสัมพันธ์ของระบบประสาท (Coordination)
 - 3.4 ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
 - 3.5 กำลัง (Power)
4. ฝึกรูปแบบเฉพาะเจาะจงทางกีฬาเทควันโด 45 นาที
5. เข้าคู่ซ้อมเพื่อทดลองการใช้ทักษะ และรูปแบบเฉพาะเจาะจงทางกีฬาเทควันโด 30 นาที
6. คลายอุ่น (Cool down) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 20 นาที

ภาคผนวก ค

โปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า

โปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า (Progressive Muscle Relaxation : PMR)

ขั้นเตรียมการฝึก

1. ถอดรองเท้า
2. นั่งอยู่ในท่าที่สบาย

การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้า

(คำชี้แจง) แบบฝึกต่อไปนี้จะช่วยให้คุณเรียนรู้การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อให้ได้รับประโยชน์จากกระบวนการฝึกที่จะมีขึ้นมากที่สุด หลังจากที่คุณรู้สึกถึงความตึงเครียดเมื่อเคลื่อนไหวแต่ละครั้งให้เกร็งจุดนั้นไว้ประมาณ 5 วินาที รับรู้ถึงความตึงเครียดแล้วผ่อนคลายให้หมดในทันที ให้กล้ามเนื้อนั้นๆ อ่อนนุ่มทั้งหมด สังเกตความสบายที่เกิดขึ้นจากการผ่อนคลาย

1. เขยิบแขนซ้ายไปข้างๆ ให้ตึงกำมือซ้ายให้แน่นมากๆ สังเกตความตึงที่มือ และปลายแขนซ้าย (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่มือ และปลายแขนซ้าย
2. เขยิบแขนขวาไปข้างๆ ให้ตึงกำมือขวาให้แน่นมากๆ สังเกตความตึงที่มือ และปลายแขนขวา (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่มือ และปลายแขนขวา
3. ยกมือซ้ายขึ้นเขยิบนิ้วทั้ง 5 ให้ตึงมากๆ สังเกตความตึงที่หลังมือ และแขนซ้าย (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่หลังมือ และปลายแขนซ้าย

4. ยกมือขวาขึ้นเหยียดนิ้วทั้ง 5 ให้ตึงมากๆ สังเกตความตึงที่หลังมือ และแขนขวา (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่หลังมือ และปลายแขนขวา

5. เอานิ้วแต่ละนิ้วทั้ง 2 ข้าง แล้วยกข้อศอกให้ตึงมากๆ สังเกตความตึงที่กล้ามเนื้อ ไคนแขน และแขนส่วนบน (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่แขนทั้งสองข้าง

6. สะบัดไหล่ทั้ง 2 ข้าง แล้วยกขึ้นให้สูงสุดให้เหมือนกับจะถึงหู สังเกตความตึงที่ไหล่ (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความอ่อนที่แผ่นหลังกระจายไปทั่วไหล่ แขน และปลายนิ้ว

7. ย่นหน้าผากโดยเลิกคิ้วให้สูงขึ้นมากๆ สังเกตความตึงบริเวณคิ้ว (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลายด้วยการค่อยๆ หลับตาลง ทำให้น้ำผากเรียบตึงมากขึ้น

8. หลับตาให้แน่นมากๆ สังเกตความตึงที่ตา (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลายด้วยการผ่อนคลาย ความแน่น รับรู้ถึงความสบายหายเจ็บเหมือนการพักสายตาหลังจากอ่านหนังสือมาเป็นเวลานาน

9. กัดลิ้นขึ้นไปเพดานปาก สังเกตความตึงในปาก (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลาย

10. เม้มริมฝีปากเข้าหากันให้แน่น สังเกตความตึงที่ปาก (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความสบายคลายความตึง

11. เงยศีรษะขึ้นเร็วๆ ถ่วงศีรษะไปข้างหลัง สังเกตความตึงที่หลัง ไหล่ และคอ (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่หลัง ไหล่ และคอ

12. ก้มหน้าลงจนจรดหน้าอก สังเกตความตึงที่คอ และหลัง (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่คอ และไหล่

13. แอนหลังให้ห่างจากพนักเก้าอี้ เหยียดแขนทั้งสองข้างไปข้างหลัง สังเกตความตึงที่หลัง และไหล่ (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลาย ที่หลัง และไหล่

14. สูดลมหายใจเข้าลึกๆ แล้วกลืนไว้ (นับ 1-5 ในใจ) สังเกตความตึงที่อก และหลัง ผ่อนลมหายใจออก ผ่อนคลาย

15. สูดลมหายใจเข้าลึกๆ ผ่อนออกแล้ว สูดลมหายใจเข้าลึกๆ (นับ 1-5 ในใจ) แล้วกลืนไว้ ผ่อนออก สังเกตลมหายใจที่ช้าลง และผ่อนคลาย

16. แมว่ท้องให้มากที่สุดให้เหมือนกับจะถึงกระดูกสันหลัง สังเกตความตึงในท้อง (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย สังเกตลมหายใจของตนเองเป็นปกติสม่ำเสมอ

17. เบ่งท้องออกให้ตึง สังเกตความตึงที่ท้อง (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่ท้อง

18. เกร็งสะโพกโดยกดลงกับเก้าอี้ สังเกตความตึงที่สะโพก (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่บริเวณสะโพก

19. เกร็งต้นขาเหยียดขาให้ตึง สังเกตความตึงที่ต้นขา (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย วางเท้าลงที่เดิม ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่ขา

20. เกร็งนิ้วเท้ามาทางหลังเท้า สังเกตความตึงที่เท้า และน่อง (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย ดึงเท้ากับที่เดิม รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่เท้า และน่อง

21. จุ่มนิ้วเท้าลงเหมือนจิกทราย สังเกตความตึงที่ส่วนโค้งใต้เท้า (นับ 1-5 ในใจ) ผ่อนคลาย รับรู้ถึงความแตกต่างระหว่างความตึงกับความผ่อนคลายที่เท้า

เมื่อสิ้นสุดการฝึกท่าเหล่านี้แล้ว ให้สูดลมหายใจเข้าลึกๆ 5 ครั้ง มีความรู้สึกว่าคุณผ่อนคลาย เข้าสู่กล่อมเนื้อ นักกีฬาจะรู้สึกสดชื่น และตื่นตัว พร้อมที่จะแข่งขัน หรือฝึกซ้อมต่อไป



ภาพผนวกที่ ค1 แสดงการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

ภาคผนวก ง
โปรแกรมการฝึกจินตภาพ

โปรแกรมการฝึกจินตภาพ (Imagery Training)

ขั้นเตรียมการฝึก

1. ถอดรองเท้า
2. นอนอยู่ในท่าที่สบาย

การฝึกการจินตภาพ

(คำชี้แจง) การฝึกต่อไปนี้เป็น การฝึกจินตภาพ ซึ่งช่วยให้นักกีฬามีความพร้อมในด้านจิตใจ และนำไปใช้ได้เหมาะสมในกิจกรรมกีฬา จะเกิดประโยชน์อย่างมาก ถ้าทุกคนฝึกอย่างมีสติ ในร่างกายของเราประกอบด้วย ร่างกาย และจิตใจ โดยเราไม่สามารถที่จะแยกออกจากกันได้เลย การฝึกจินตภาพนี้จะฝึกทีละขั้นตอน โดยนักกีฬาจะต้องสามารถสัมผัสถึงความรู้สึกในขั้นตอนแรก ให้ได้ก่อน แล้วจึงฝึกในขั้นตอนต่อไป

1. ให้นักกีฬาทุกคนนอนหงายในท่าที่สบาย หลับตาลงให้สนิท สูดลมหายใจเข้าลึกๆ หายใจออกยาวๆ โดยหายใจเข้าให้ท้องป่อง หายใจออกให้ท้องแฟบ 10 ครั้ง เมื่อหายใจออกให้บอกตัวเองว่าผ่อนคลาย

2. ให้ทุกคนนึกถึงภาพการฝึกเตะเป้าซ้อม ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 2.1 เราเดินเข้าไปอยู่บริเวณที่จะฝึกเตะเป้าซ้อม
- 2.2 เราเข้าคู่ซ้อมกับเพื่อน โดยให้เพื่อนเป็นคนถือเป้าซ้อม
- 2.3 เรายืนอยู่ในท่าเตรียม เพื่อพร้อมที่จะทำการฝึกเตะเป้าซ้อม
- 2.4 เรายกขาขึ้น แล้วเตะลมในท่าก้าวเตะสะบัดด้านข้าง (round snap kick)

2.5 เราเต้นฟุตบอลเวอร์กเป็นจังหวะ พร้อมทั้งทำการเตะเป้าซ้อม

2.6 เพื่อนยกเป้าซ้อมขึ้น

2.7 เราเตะเป้าซ้อมอย่างรวดเร็ว เมื่อเห็นเพื่อนยกเป้าซ้อมขึ้น

ทำการฝึกจินตภาพซ้ำข้อ 1-7 จนครบ 10 ครั้ง

เมื่อสิ้นสุดการฝึกแล้วให้สุดลมหายใจเข้า-ออกหลายๆ 5 ครั้ง ให้มีความรู้สึกว่าได้สูดพลังเข้าสู่ทุกส่วนของร่างกาย รู้สึกสดชื่น และตื่นตัวพร้อมที่ฝึกซ้อม และแข่งขันต่อไป



ภาพผนวกที่ ๑1 แสดงการฝึกจินตภาพ

ภาคผนวก จ

หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแบบฝึกจินตภาพ

ที่ ศษ 0513.213 /



คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ 50 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

พศจิกายน 2550

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์	จำนวน	1	ชุด
2. โปรแกรมการฝึกจินตภาพ	จำนวน	1	ชุด
3. แบบประเมินโปรแกรมการฝึกจินตภาพ	จำนวน	1	ฉบับ

ด้วยนายสยาม ทองใบ นิสิตปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้ทำการวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง “ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย” (The Effects of Muscle Relaxation and Imagery Training upon The Response Time in Elite Thai Taekwondo) โดยมี

- | | |
|------------------------|---------------|
| 1. รศ.อุตุร รัตนศักดิ์ | ประธานกรรมการ |
| 2. รศ.บรรจบ ภิรมย์คำ | กรรมการร่วม |

ในการนี้คณะฯ ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแบบฝึกการฝึกจินตภาพ ทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยมีความถูกต้อง และสมบูรณ์ตามที่ตั้งไว้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิต คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.สิริพร ศศิณทกุล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

โทร. 0-2579-0594

โทรสาร 0-2942-8675

ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ และนักกีฬา เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ที่ ศธ 0513.213 /



คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ 50 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

พศจิกายน 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ และนักกีฬาเป็นกลุ่มตัวอย่างทดลองทำวิจัย

เรียน นายกสมาคมเทควันโดแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสยาม ทองใบ นิสิตปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้ทำการวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง “ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย” (The Effects of Muscle Relaxation and Imagery Training upon The Response Time in Elite Thai Taekwondo) โดยมี

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1. รศ.อุดร รัตนศักดิ์ | ประธานกรรมการ |
| 2. รศ.บรรจบ ภิรมย์คำ | กรรมการร่วม |

ในการนี้คณะฯ ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการใช้สถานที่ในการทดลอง และนักกีฬาจำนวน 24 คน เพื่อทำการฝึก และเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 7 ม.ค. 51 ถึง 29 ก.พ. 51 โดยนิตติจะประสานงานกับนายพิเชษฐ์ พิบูลย์คล้ายักษ์ และนายวิษณุ พันพรม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิต คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.สิริพร ศศิเมณฑกุล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

โทร. 0-2579-0594

โทรสาร 0-2942-8675

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้อุปกรณ์

ที่ ศธ 0513.213 /



คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ 50 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

พฤษภาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือชุดอุปกรณ์วัดเวลาปฏิกิริยา

เรียน หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสยาม ทองใบ นิสิตปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้ทำการวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง “ผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อกับการฝึกจินตภาพ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย” (The Effects of Muscle Relaxation and Imagery Training upon The Response Time in Elite Thai Taekwondo) โดยมี

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1. รศ.อุคร รัตนภักดิ์ | ประธานกรรมการ |
| 2. รศ.บรรจบ ภิรมย์คำ | กรรมการร่วม |

ในการนี้คณะฯ ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการใช้เครื่องมือชุดอุปกรณ์วัดเวลาปฏิกิริยา เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 3 ม.ค. 51 ถึง 29 ก.พ. 51

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิต คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.สิริพร ศศิเมณฑกุล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

โทร. 0-2579-0594

โทรสาร 0-2042-2675

ภาคผนวก ข

วิธีการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า

การทดสอบปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า (Eye and Foot Response Time Test)

วัตถุประสงค์	เพื่อชี้วัดถึงการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อในการตอบสนอง สิ่งเร้าที่มากกระตุ้นได้เร็วเพียงใด
อุปกรณ์	1. เครื่องมือวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า และอุปกรณ์ควบคุม ทิศทางสัญญาณไฟ (Multi Choice Reaction Timer) 2. แผ่นป้ายกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหว ต้องอยู่ด้านหน้าของผู้เข้ารับ การทดสอบ และอยู่ในระดับสายตาพอดี 3. แผ่นไม้สัมผัสไฟ 4 ด้าน (หน้า-หลัง ซ้าย-ขวา)
วิธีการ	1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่ตรงกลางบนแผ่นไม้สัมผัสไฟ 4 ด้าน 2. ผู้เข้ารับการทดสอบยืนในลักษณะเตรียมพร้อม สายตามองที่แผ่นป้ายกำหนด ทิศทางการเคลื่อนไหว 3. เมื่อเห็นแสงไฟขึ้นในทิศทางใด ให้รีบก้าวเท้าไปเหยียบแผ่นไม้กระดานใน ทิศทางนั้นๆ โดยเร็วที่สุด จนไฟบนแผ่นป้ายกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวดับ แล้วจึงก้าวเท้ากลับที่เดิม
การบันทึก	บันทึกเวลาในการทดสอบ แต่ละครั้งเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่งของวินาที บันทึกผล ทั้ง 20 ครั้ง ตัดค่าที่เร็วที่สุดออก 1 ค่า และค่าที่ช้าที่สุดออก 1 ค่าของแต่ละทิศทาง ในการเคลื่อนไหว แล้วนำค่าการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับ เท้าในส่วนที่เหลือมาหาค่าเฉลี่ย



ภาพผนวกที่ ข1 อุปกรณ์ทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า



ภาพผนวกที่ ข2 แผ่นไม้สับฝึสให้ไฟดับทั้ง 4 ด้าน (หน้า-หลัง ซ้าย-ขวา)



ภาพผนวกที่ ข3 แผ่นป้ายกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหว



ภาพผนวกที่ ข4 อุปกรณ์ควบคุมทิศทางการสัญญาณไฟ (Multi Choice Reaction Timer)



ภาพผนวกที่ ๗๕ แสดงการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า

ภาคผนวก ฅ

ตารางทดสอบการแจกแจงของข้อมูล

ตารางผนวกที่ ๓1 การทดสอบการแจกแจงของข้อมูล ก่อนการทดลอง โดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov one sample test ของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	p
เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง	.469	0.201	.564

จากตารางการทดสอบการแจกแจงของข้อมูล พบว่า ข้อมูลมีการกระจายเป็นโค้งปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคผนวก ๑
แบบประเมินโปรแกรมจิตภาพ

แบบประเมินโปรแกรมการฝึกจินตภาพ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1. ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของแบบการประเมินโปรแกรมการฝึกจินตภาพ

2. การประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามแต่ละข้อ โปรดพิจารณาว่าแบบการประเมินจะสามารถใช้ได้ตรงตามองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกจินตภาพที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องดังนี้

- เห็นด้วย หมายถึง ข้อความในแบบการประเมิน เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกจินตภาพ ที่สมควรนำมาใช้ในการฝึก

- ไม่เห็นด้วย หมายถึง ข้อความในแบบการประเมิน ไม่เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกจินตภาพ ซึ่งสมควรพิจารณาตัดทิ้ง

- คำแนะนำเพื่อการแก้ไข หมายถึง ข้อความในแบบการประเมิน เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกจินตภาพ ที่สมควรใช้ในโปรแกรมการฝึก แต่ควรปรับปรุง

แบบประเมินโปรแกรมการฝึกจินตภาพ

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ ตำแหน่ง.....
 สถานที่ทำงาน
 การศึกษาสูงสุด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามระดับความคิดเห็นของท่านผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไข	
					โปรดระบุ
1.	ขั้นตอนโปรแกรมการฝึกจินตภาพ				
2.	ขั้นตอนการเตรียมการฝึก				
3.	ขั้นตอนการฝึกจินตภาพ				
4.	จำนวนข้อปฏิบัติในการฝึกจินตภาพ				
5.	ลักษณะท่าทางในการฝึกจินตภาพ				
6.	ระยะเวลาของโปรแกรมการฝึกจินตภาพ				
7.	ระยะเวลาในการฝึกหายใจ				
8.	ระยะเวลาในการฝึกจินตภาพ				
9.	สถานที่ที่ใช้ในการฝึกจินตภาพ				
10.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกจินตภาพ				
11.	เสียงบรรยายประกอบการฝึกจินตภาพ				
12.	ความสอดคล้อง และความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกจินตภาพ				

ได้ตรวจสอบโปรแกรมการฝึกจินตภาพ ของ นายสยาม ทองใบ นิสิตปริญญาโท
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แล้วเห็นว่า

☐ เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

☐ สมควรปรับปรุงดังนี้

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

(ลงชื่อ)

(.....)

...../...../.....

ภาคผนวก ๓
แบบประเมินผลการฝึกจิตภาพ

แบบประเมินผลการฝึกจินตภาพ

ชื่อ..... กลุ่มทดลองที่..... ครั้งที่.....

คำชี้แจง

1. ให้ผู้รับการทดลองตอบแบบสอบถามนี้ด้วยความจริงที่ท่านสามารถปฏิบัติได้จากการฝึกจินตภาพแต่ละครั้ง เพื่อให้ได้ผลการฝึกจินตภาพที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมีความถูกต้องที่สุด
2. ให้ผู้เข้ารับการทดลองทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติการฝึกจินตภาพการเตะเป้าซ้อม
3. แบบประเมินผลการฝึกจินตภาพ ในข้อที่ 12-15 ให้กรอกแบบประเมินหลังจากมีการฝึกและการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า

รายการ	ปฏิบัติ ได้	ปฏิบัติ ไม่ได้	ระดับที่สามารถปฏิบัติได้				
			1	2	3	4	5
			ต้อง แก้ไข	พอ ทำได้	ทำได้ เกือบดี	ทำ ได้ดี	ทำได้ ดีมาก
1. ท่านสามารถควบคุมความตั้งใจ ในการฝึกจินตภาพได้							
2. ท่านสามารถสร้างภาพในใจตาม เสียงของผู้สอนได้อย่างชัดเจน							
3. ท่านสามารถสร้างภาพในใจของ การเตะเป้าซ้อมได้ชัดเจน ไม่ต้องมี คนบอก							
4. ท่านสามารถสร้างภาพในใจ เกี่ยวกับคนถือเป้าซ้อม เป้าซ้อม ท่าทาง ส่วนประกอบอื่นๆ							
5. ท่านสามารถสร้างภาพในใจของ ห้องฝึกซ้อมได้ทั้งขนาด ความกว้าง ความยาว และสภาพแวดล้อมใน บริเวณห้องฝึกซ้อม							
6. ท่านสามารถสร้างภาพ เคลื่อนไหวในใจขณะเดินเข้าไปใน บริเวณที่ฝึกเตะเป้าซ้อม							
7. ท่านสามารถสร้างภาพ เคลื่อนไหวในใจ ทำทางการเตะใน ท่าก้าวเตะสะบัดด้านข้าง (เตะลม)							
8. ท่านสามารถสร้างภาพ เคลื่อนไหวในใจ การเดินฟุตบอล เป็นจังหวะ							

รายการ	ปฏิบัติ ได้	ปฏิบัติ ไม่ได้	ระดับที่สามารถปฏิบัติได้				
			1	2	3	4	5
			ต้อง แก้ไข	พอ ทำได้	ทำได้ เกือบดี	ทำ ได้ดี	ทำได้ ดีมาก
9. ท่านสามารถสร้างภาพ เคลื่อนไหวในใจ เห็นเพื่อนยก เป่าซอขึ้น							
10. ท่านสามารถสร้างภาพ เคลื่อนไหวในใจ ทำทางกระต่ายใน ท่าก้าวเตะสะบัดด้านข้าง (เตะเป่า ซออย่างรวดเร็ว)							
11. ท่านสามารถสร้างภาพในใจ ตั้งแต่ข้อ 2.1-2.7 ได้ติดต่อกัน โดย ต่อเนื่อง 5-6 เที้ยว							
12. หลังจากท่านสามารถสร้างภาพ ในใจตั้งแต่ข้อ 2.1-2.7 ได้ 5-6 เที้ยว ท่านสามารถนำไปปฏิบัติได้ตาม ภาพที่ท่านจินตภาพการเตะเป่าซอ							
13. ท่านสามารถสร้างภาพ เคลื่อนไหวในใจตั้งแต่ข้อ 2.1-2.7 ควบคู่กับการฝึกปฏิบัติในโปรแกรม เทควันโด ได้ตามปกติ							
14. ท่านสามารถนำเทคนิคการสร้าง จินตภาพไปใช้กับการแข่งขันได้ถูก สถานการณ์							
15. ท่านสามารถนำเทคนิคการสร้าง จินตภาพไปใช้กับชนิดกีฬาอื่นๆ ได้							

หมายเหตุ ข้อ 12-15 ให้กรอกแบบประเมินหลังการฝึก และการทดสอบเวลาปฏิบัติจริงตอนจบ

ภาคผนวก ฏ

ใบบันทึกผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า

ใบบันทึกผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับเท้า

ชื่อ-นามสกุล	ชื่อเล่น	ทดสอบครั้งที่
ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 11	
ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 12	
ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 13	
ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 14	
ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 15	
ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 16	
ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 17	
ครั้งที่ 8	ครั้งที่ 18	
ครั้งที่ 9	ครั้งที่ 19	
ครั้งที่ 10	ครั้งที่ 20	
	ค่าเฉลี่ย	

ภาคผนวก จ
ใบบันทึกผลการเข้ารับการฝึก

ใบบันทึกผลการเข้ารับการศึกษา

ชื่อ-นามสกุล _____ ชื่อเล่น _____ กลุ่มทดลองที่ _____

[illegible]

ภาคผนวก ข

ภาพกิจกรรม



ภาพผนวกที่ ๓1 สถานที่สำหรับฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และฝึกจินตภาพ



ภาพผนวกที่ ๓2 แสดงการวัดอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ



ภาพผนวกที่ ๓๓ แสดงการวัดอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มฝึกจินตภาพ



ภาพผนวกที่ ๓๔ นาฬิกาจับเวลา แบบดิจิตอล ยี่ห้อ Casio รุ่น AQ-160



ภาพผนวกที่ ๓5 คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Note Book) ยี่ห้อ Acer รุ่น Aspire 1350

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นายสยาม ทองใบ
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันพุธที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2527
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ เกอเมือง จังหวัดนครสวรรค์
ที่อยู่ปัจจุบัน	จังหวัดนครสวรรค์
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2549 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการกีฬา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ