



เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะ
และสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส

COMPARISON OF TWO NINE-SQUARE TRAINING METHODS, FEET-HAND AND FEET-
TENNIS BALL TOSSING, ON SKILLS AND PHYSICAL FITNESS OF WORKING ADULT
TENNIS PRACTITIONERS

อภิวุฒิ เชนรัตน์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2566

เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะ
และสมรรถภาพทางกายของคณวิทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส



ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2566
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

COMPARISON OF TWO NINE-SQUARE TRAINING METHODS, FEET-HAND AND FEET-
TENNIS BALL TOSSING, ON SKILLS AND PHYSICAL FITNESS OF WORKING ADULT
TENNIS PRACTITIONERS



APIWUT CHENRAT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF SCIENCE
(Sport and Exercise Science)

Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

2023

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะ
และสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส

ของ

อภิวุฒิ เชนรัตน์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปทุม) (รองศาสตราจารย์ ดร.อภิลักษณะ เทียนทอง)

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สาลี สุภาภรณ์)

ชื่อเรื่อง	เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะและสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส
ผู้วิจัย	อภิวุฒิ เชนรัตน์
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2566
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประสิทธิ์ ปิปทุม

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาและเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกทั้ง 2 โปรแกรม ที่ส่งผลต่อทักษะการเล่นเทนนิสและสมรรถภาพทางกาย ก่อนการฝึก หลังสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพศชายจำนวน 36 คน ที่เล่นเทนนิสที่สถาบันฝึกกีฬาเทนนิสदनัย อายุระหว่าง 22-35 ปี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาพบว่า เปรียบเทียบความแตกต่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ต่อทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ไม่มีความแตกต่างกัน และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้า ของกลุ่มทดลองที่ 1 เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้า ของกลุ่มทดลองที่ 2 ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้า ของกลุ่มทดลองที่ 1 เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้า ของกลุ่มทดลองที่ 2 ดีขึ้นตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ส่งผลดีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้าอย่างมากในกลุ่มคนวัยทำงานที่มีการออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิส

คำสำคัญ : โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ, โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส, ทักษะกีฬาเทนนิส, สมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส, ผู้ชายวัยทำงาน

Title	COMPARISON OF TWO NINE-SQUARE TRAINING METHODS, FEET-HAND AND FEET-TENNIS BALL TOSSING, ON SKILLS AND PHYSICAL FITNESS OF WORKING ADULT TENNIS PRACTITIONERS
Author	APIWUT CHENRAT
Degree	MASTER OF SCIENCE
Academic Year	2023
Thesis Advisor	Assistant Professor Prasit Peepathum

This research was intended to study and compare the 2 training programs. That affects tennis skills and physical fitness before training and after 4 and 8 weeks of training. The sample group used in this research were 36 males who played tennis at the Danai Tennis Institute, ages 22–35, by dividing the sample into 3 groups using a simple random sampling method. The first experimental group is nine-square feet and hands movement training program. The second experimental group is nine-square feet and tennis ball tossing training program , and the control group only playing tennis. The training period was 3 times a week, 60 minutes each time, for a period of 8 weeks. The data were statistically analyzed by calculating the mean and standard deviation. One-way analysis of variance and repeated measures analysis of variance with statistical significance were set at the .05 level. The results of the study found that, comparing the differences after the 4th and 8th weeks of training, it was found that the first and second experimental group is developing of forehand and backhand groundstroke skills, Agility, hand and feet reaction times, leg extension strength, and flexibility were not significantly. And when compared with a control group. Agility, hand and feet reaction time of the first experimental group and hand and feet reaction time of The second experimental group better than control group with statistical significance. Comparing within the group, it was found that agility, and hand and feet reaction times of The first experimental group and The hand and feet reaction times of the second experimental group improved with statistical significance. while the control group, which was not statistically different. Thus, the first and second experimental group have a positive effect on hand and feet reaction time of working adult tennis practitioners.

Keyword : nine-square feet and hand training program, nine-square feet and tennis ball tossing program, tennis skills, physical fitness for tennis, working men

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ดี เพราะได้รับความเมตตากรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปืปทุม ประธานควบคุมปริญญาานิพนธ์ ที่ให้ความรู้ คำปรึกษา และ ข้อเสนอแนะต่างๆ ในการจัดทำปริญญาานิพนธ์รวมถึง การอบรมสั่งสอน และการแก้ไขข้อบกพร่อง ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ เอกวิทย์ แสงวงผล รองศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ เทียนทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ถาวร กมุทศรี ร้อยตำรวจเอก ดนัย อุดมโชค และ นาย ยศพล พรหมมนต์ เป็นอย่างสูง ที่กรุณาตรวจสอบแก้ไขโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องทำกับมือ และโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และให้คำแนะนำในการสร้างโปรแกรมให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ด้วยความเมตตากรุณาอบรมสั่งสอน ให้ลูกศิษย์เป็นคนดีมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ที่อบรมสั่งสอนให้เป็นคนดี มีความอดทน ขยันหมั่นเพียร และเป็นผู้สนับสนุนหลักทั้งร่างกายและแรงใจ ญาติพี่น้องที่คอยช่วยเหลือ เพื่อน ๆ ที่คอยให้กำลังใจและคำปรึกษา ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้วิจัยฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ เป็นอย่างดี จนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยมีความรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจและความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างสูง

อภิวุฒิ เชนรัตน์

สารบัญ

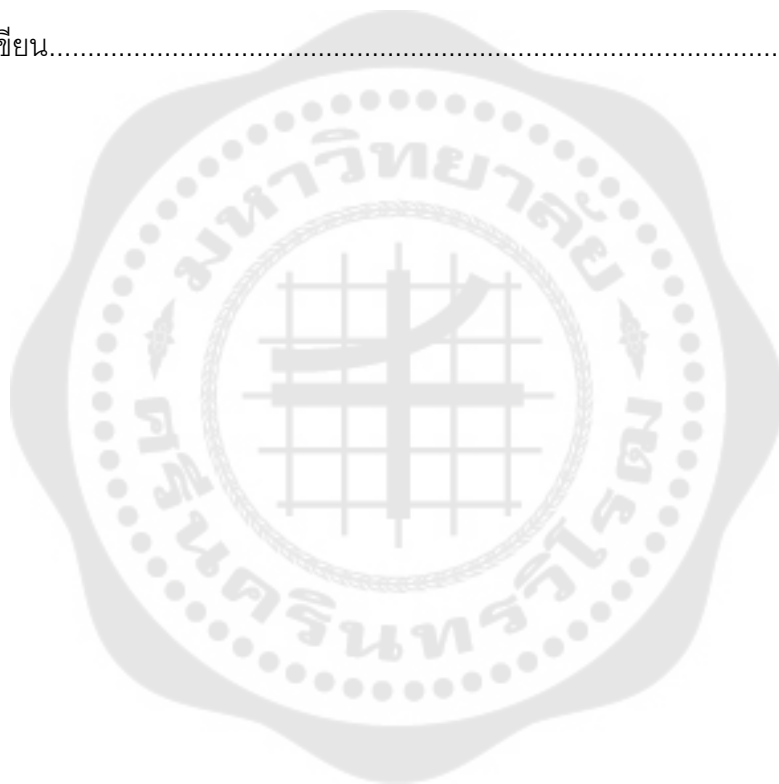
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ	ณ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายในการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
สมมุติฐานในการวิจัย.....	6
บทที่ 2.....	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
1.เอกสารที่เกี่ยวข้อง	7

นักกีฬาเทนนิสไทยที่เคยประสบความสำเร็จ.....	8
1.1 ประวัติกีฬาเทนนิส	12
ประวัติเทนนิสโลก	15
ประวัติเทนนิสในประเทศไทย	17
1.2 ทักษะกีฬาเทนนิส.....	18
ทักษะพื้นฐานในการเล่นเทนนิส	18
วิธีการเล่น.....	19
การนับคะแนนของเกม	21
1.3 ความหมายสมรรถภาพทางกาย.....	22
1.4 หลักการฝึกเพื่อสร้างสมรรถภาพทางกาย.....	22
1.5 หลักการฝึกความคล่องตัวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ.....	22
1.6 ความหมายของความสามารถทางกลไก (Motor Learning).....	23
1.7 ตารางเก้าช่อง คืออะไร	23
1.8 วิวัฒนาการและบทบาทสำคัญของตารางเก้าช่อง	24
1.9 คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี	24
1.10 การเลือกเครื่องมือทดสอบ	25
1.11.แนวคิดเกี่ยวกับตารางเก้าช่อง	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
งานวิจัยในประเทศ	25
งานวิจัยต่างประเทศ.....	31
บทที่ 3.....	43
วิธีดำเนินการวิจัย.....	43
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	43

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	43
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	43
คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้.....	43
การพักและการคัดออกของกลุ่มประชากร.....	44
จริยธรรมการวิจัย.....	44
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	46
บทที่ 4.....	49
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
ส่วนที่ 1 ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลการทดสอบกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับ มือ กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียง อย่างเดียว.....	50
ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบข้อมูลการทดสอบภายในกลุ่มก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลัง การวิจัยสัปดาห์ที่ 8.....	55
ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำ ร่วมกับการโยนลูกเทนนิสก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	65
ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือกับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิส อย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8.....	67
ส่วนที่ 5 เปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับ กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8.....	74
บทที่ 5.....	80
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	80
สรุปผลการวิจัย.....	81

อภิปรายผล	82
ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งนี้.....	85
ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป.....	87
บรรณานุกรม	89
ภาคผนวก.....	93
ภาคผนวก ก	94
รูปแบบการเคลื่อนไหวที่ใช้ฝึกกับตารางเก้าช่อง	95
ภาคผนวก ข	96
1.รูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ (ภาพผู้วิจัย).....	97
2. รูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส (ภาพผู้วิจัย).....	98
ภาคผนวก ค.....	99
แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค	100
(ประเสริฐ ชำยมาน, 2547).....	100
ภาคผนวก ง	101
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย (กรมพลศึกษา, 2546)	102
1.Agility T-test ความคล่องแคล่วว่องไว	102
2.Reaction time เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง	103
3. Leg strength การวัดแรงเหยียดขา.....	104
4.Stand and reach test ยืนก้มตัวลง	105
ภาคผนวก จ	106
โปรแกรมการวอร์มอัพและการ쿨ดาวน์	107
การวอร์มอัพด้วยน็อคเทนนิสครึ่งคอร์ต	107
การ쿨ดาวน์ด้วยการยืดแบบสแตติก	108

ภาคผนวก ฉ	112
หนังสือรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์	113
ภาคผนวก ช	114
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	115
ภาคผนวก ซ	121
ใบบันทึกเวลา และผลการทดสอบ	122
ประวัติผู้เขียน	123



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงผลวิเคราะห์น้ำหนัก, ส่วนสูง, ค่าดัชนีมวลกาย และประสบการณ์การเล่นเทนนิสเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก	51
ตาราง 2 แสดงผลวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีมวลกายเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก	52
ตาราง 3 แสดงผลวิเคราะห์ข้อมูลประสบการณ์การเล่นเทนนิสเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก	52
ตาราง 4 แสดงผลวิเคราะห์ทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	53
ตาราง 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ	55
ตาราง 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ	56
ตาราง 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ	56
ตาราง 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ	57
ตาราง 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เวลาปฏิบัติการตอบสนองของเท้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ	57
ตาราง 10 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เวลาปฏิบัติการตอบสนองของเท้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ	58

ตาราง 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ทักษะการตีพิมพ์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สไตรค แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ	59
ตาราง 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือก่อนการ วิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการ โยนลูกเทนนิส	60
ตาราง 13 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการโยนลูก เทนนิส	60
ตาราง 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เวลาปฏิบัติการตอบสนองเก้า ก่อนการ วิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการ โยนลูกเทนนิส	61
ตาราง 15 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เวลาปฏิบัติการตอบสนองเก้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการโยนลูก เทนนิส	62
ตาราง 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ทักษะการตีพิมพ์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สไตรค ความคล่องแคล่วว่องไว แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ...	63
ตาราง 17 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ทักษะการตีพิมพ์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สไตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือและเก้า แรงเหยียดขา ความ อ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุมที่เล่น เทนนิสเพียงอย่างเดียว	64
ตาราง 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับ กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการโยนลูกเทนนิสต่อ ทักษะการตีพิมพ์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สไตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ เวลาปฏิบัติการตอบสนองเก้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว	66

ตาราง 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับ กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อความคล่องแคล่วว่องไว	67
ตาราง 20 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ระหว่าง ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับ กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8 ต่อความคล่องแคล่วว่องไว	68
ตาราง 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับ กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ	69
ตาราง 22 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่ม ควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ	70
ตาราง 23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับ กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเท้า	71
ตาราง 24 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่ม ควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเท้า	72
ตาราง 25 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับ กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค แรเงียดชา ความอ่อนตัว.....	73
ตาราง 26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการ โยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ	74
ตาราง 27 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่ระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการ โยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ	75
ตาราง 28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการ โยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเท้า	76

ตาราง 29 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่ระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 เวลาปฏิริยาตอบสนองเท่า..... 77

ตาราง 30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องทำร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราฟด์ัสโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว..... 79



สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
ภาพประกอบ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุม	69
ภาพประกอบ 3 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุม	71
ภาพประกอบ 4 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเท้า ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุม	73
ภาพประกอบ 5 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุม	76
ภาพประกอบ 6 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเท้า ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุม	78

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันกีฬาเทนนิสเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายเพราะเป็นกีฬาที่นักกีฬาสัญชาติไทย ที่ไปแข่งกีฬาเทนนิสระดับโลก จึงทำให้กีฬาเทนนิสเป็นที่นิยมต่อคนไทยเป็นอย่างมาก จึงทำให้เกิดนักเทนนิสเยาวชนหน้าใหม่ขึ้นเป็นจำนวนมาก ด้วยการที่เคยมีนักกีฬาไทยไปสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทยและเป็นที่รู้จักของคนทั่วโลก คือ ภราดร ศรีชาพันธุ์ เทพมารีณ ธนสุกาญจน์ หรือ ดนัย อุดมโชค จากการมีชื่อเสียงนักเทนนิสสัญชาติไทย 3 คนนี้ ที่ไปแข่งขันเทนนิสในระดับอาชีพ ทำให้นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ที่ติดตามให้ความสนใจเล่นเทนนิสมากขึ้น

ซึ่งผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่ากีฬาเทนนิสเป็นกีฬายอดนิยมที่ไม่ใช่แค่สำหรับผู้ต้องการเป็นนักกีฬาเท่านั้น มีคนอีกหลายวัย หลายกลุ่ม ที่ชื่นชอบในกีฬาเทนนิสซึ่งจะมีมากในกลุ่มคนวัยทำงานที่ชอบมาเล่นกีฬาเทนนิสในช่วงเย็นหลังเลิกทำงาน ด้วยทางผู้วิจัยได้ทำงานอยู่ที่ สถาบันฝึกกีฬาเทนนิสดนัย ได้สังเกตเห็นการตีและการเล่นของกลุ่มคนวัยทำงานเหล่านั้นที่มีช่วงอายุประมาณ 22-35 ปี (พีระเกียรติ ศิริฤทัยวัฒนา, 2559) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเล่นเทนนิสของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้เห็นว่า คนส่วนมากที่ซื้อไม้เทนนิสเป็นเพศชาย อายุระหว่าง 20-29 ปี และมีค่าเฉลี่ยเล่นเทนนิสต่อสัปดาห์มากกว่า 4 ครั้ง และมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการเล่นเทนนิส 6 ปี ทั้งที่บางคนเล่นมาหลายปีหรือถึงขั้นไปแข่งขันระดับมือสมัครเล่นทั่วไปหรือระดับสูงอายุ แต่ยังสามารถเล่นได้ไม่ค่อยดีไม่สามารถจับจังหวะการตกของลูกและการจัดตัวของแขนและขาให้สัมพันธ์กับการตีลูกได้ ทำให้เกิดการตีที่ไม่ต่อเนื่องมีโอกาสผิดพลาดง่าย ผู้วิจัยจึงได้เข้าไปสอบถามกลุ่มคนเหล่านั้นที่มาเล่นในสถานที่ผู้วิจัยทำงานอยู่ ซึ่งหลังจากสอบถามกลุ่มคนวัยทำงานหลายคน ส่วนใหญ่หรือเกือบจะทั้งหมด ไม่เคยได้รับการฝึกสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ เลย และด้วยเนื่องจากแบบฝึกสมรรถภาพทางกายส่วนใหญ่จะเป็นแบบฝึกสำหรับนักกีฬาไม่ค่อยมีแบบฝึกสมรรถภาพสำหรับบุคคลทั่วไปสำหรับกีฬาเทนนิส ซึ่งการเล่นกีฬาเทนนิสเป็นกีฬาที่ต้องอาศัยทักษะพื้นฐานของการเคลื่อนไหวเกือบจะทุกส่วนของร่างกายและการเคลื่อนไหวที่จะทำให้แขนและขาสัมพันธ์กับจังหวะการตี เนื่องจากกีฬาเทนนิสเป็นกีฬาที่ต้องฝึกสมรรถภาพให้ดีก่อนจึงจะสามารถเล่นได้ดี แต่วิธีการที่ผู้วิจัยจะนำมาใช้คือ การฝึกตารางเก้าช่อง ที่มีการวิจัยและนำไปใช้จริงและมีผลการทดสอบที่ออกมาแล้วว่าสามารถช่วยพัฒนาในด้านทักษะและสมรรถภาพทางกายต่างๆ ได้ดีโดยเฉพาะเวลาปฏิบัติตอบสนองและระบบประสาทสั่งการกล้ามเนื้อ ซึ่งผู้วิจัยจะ

นำมาประยุกต์ใหม่ให้เหมาะสมกับบุคคลทั่วไปที่สนใจในการเล่นกีฬาเทนนิส และออกแบบโปรแกรมให้สอดคล้องสัมพันธ์กับทักษะการตี และสมรรถภาพทางกายที่สำคัญในกีฬาเทนนิส

ACSM (2010) ได้ให้ความหมาย สมรรถภาพร่างกายที่เชื่อมโยงกับทักษะกีฬา (Skill - Related Physical Fitness) คือ ความคล่องแคล่วว่องไว พลังแรงระเบิด ความเร็ว ความสมดุล เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง และระบบประสาทสั่งการกล้ามเนื้อ และสมรรถภาพที่สำคัญในกีฬาเทนนิสคือความคล่องแคล่วว่องไวกับเวลาปฏิกิริยาตอบสนองที่จะช่วยในการอ่านบอล การจัดทำทางเพื่อปฏิบัติทักษะการตีได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ

วิธีการฝึกที่จะนำมาประยุกต์ผสมคือ การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยตารางเก้าช่องที่มีผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงว่าสามารถช่วยพัฒนาทั้งทางด้านทักษะกีฬาและสมรรถภาพทางกายได้ ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกด้วยตารางเก้าช่องเป็นรูปแบบการฝึก ที่เพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ของสมอง และยังมีส่วนช่วยกระตุ้นและพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหว ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตัดสินใจ รวมทั้งการจัดลำดับความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวได้ตามแบบแผนของรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดไว้เท่ากับเป็นการสร้างแผนที่หรือกำหนดรูปแบบการทำงานให้สมอง (Brain Mapping) ดังนั้นการฝึกด้วยตารางเก้าช่อง จะช่วยให้ช่วยพัฒนาในด้านสมองและการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลให้มีความคล่องแคล่วว่องไวขึ้น เวลาปฏิกิริยาของร่างกายพัฒนามากขึ้น โดยเป็นการพัฒนาการประสานการเคลื่อนไหว เป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาเกือบทุกประเภท ซึ่งสอดคล้องกับกีฬาเทนนิสที่ต้องใช้การเคลื่อนไหวที่มีความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเป็นพื้นฐานสำคัญในการเล่นกีฬาเทนนิส

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ระบุว่าตารางเก้าช่องสนับสนุนการเคลื่อนไหวของร่างกายได้หลากหลาย หาก บุคคลที่สนใจหากศึกษาและเข้าใจวิธีการจะสามารถคิด และจัดการเคลื่อนไหวได้ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องตารางเก้าช่องจะมีหลายรูปแบบทั้งฝึกร่วมกับทักษะหรือร่วมกับสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ตารางเก้าช่องสามารถช่วยพัฒนาทั้งในด้านทักษะและสมรรถภาพทางกาย (ทวิศักดิ์ หนูสุวรรณ, 2555) พบว่านักกีฬาเซปักตะกร้อที่ฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่อง ร่วมกับฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้อมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงกว่ากลุ่มฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้ออย่างเดียว (สุนันท์ทิพย์ เกิดเจริญ, 2551) พบว่า หลังจากการฝึกตารางเก้าช่องบนโต๊ะเรียนสามารถพัฒนาเวลาตอบสนองของมือดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม และ (ภาคภูมิ พิลึก, 2552) การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าการฝึกด้วยตารางเก้าช่อง ขนาด 60 x 60 ซม. มีผลการพัฒนาด้านเวลาปฏิกิริยาตอบสนองที่ดีที่สุด (กิตติภูมิ บริสุทธิ์, 2555) พบว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีผลทำให้จำนวน

ของการก้าวเท้าเคลื่อนไหวด้วยการทดสอบตารางเก้าช่องดีขึ้น ซึ่งสามารถนำไปโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการฝึกทักษะด้านกีฬาเทเบิลเทนนิสได้ และยังมีงานวิจัยต่างประเทศที่ศึกษาเกี่ยวข้องกับ ฟานซิสโก้ โทมัส และคนอื่นๆ (González-Fernández, Sarmento, Castillo-Rodríguez, Silva, & Clemente, 2021) พบว่าการฝึกโปรแกรมแบบผสมนี้ทำให้เกิดการปรับตัวในด้านพลังกำลังและความคล่องแคล่วว่องไว ว่อง โทเวด และคนอื่นๆ (Wong et al., 2019) และลิว และคนอื่นๆ (Liu et al., 2017) พบว่า เวลาตอบสนองของมือและคะแนนการแข่งขันของนักกีฬาคาราเต้เพิ่มขึ้นหลังฝึกโปรแกรมการตอบสนองร่วมกับการฝึกกีฬาคาราเต้ และฟาร์โรล ดี และคนอื่นๆ (Farrow D and others, 2004) พบว่า ความว่องไวในการตอบสนองของนักกีฬาเนตบอลกลุ่มที่มีทักษะระดับสูงมีความว่องไวที่สูงกว่ากลุ่มที่มีทักษะระดับต่ำ ทั้งในด้านของการตอบสนองและการทดสอบโดยทั่วไป ฟอกท์แมนน์, เฟรทซ์ และคอร์ทแบก (Farrow, Young, & Bruce, 2005) พบว่า ปฏิสัมพันธ์การรับรู้การเคลื่อนไหว เป็นกลไกการทำงานของสมองที่รับรู้และเลือกข้อมูลที่จะตอบสนองสั่งงานการเคลื่อนไหวของร่างกายกับสิ่งเร้าที่เกิดขึ้น

จากการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้มีความสนใจที่จะนำโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องมาพัฒนาให้มีความหลากหลายมากขึ้นและให้เหมาะสมกับบุคคลวัยทำงาน และด้วยที่การวิจัยที่ฝึกด้วยโปรแกรมตารางเก้าช่องส่วนใหญ่ฝึกเพียงแค่เท้าหรือมืออย่างเดียว หรือบางงานวิจัยจะฝึกควบคู่กับทักษะกีฬา ซึ่งในกีฬาเทนนิสไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวที่ปฏิบัติทักษะจะต้องมีการรับรู้ตอบสนองของตา มือ และเท้า เคลื่อนไหวร่วมกันอย่างมีความสัมพันธ์ในการเล่นเทนนิส ทางผู้วิจัยจึงได้คิดโปรแกรมแบบฝึกตารางเก้าช่องแบบผสมผสานเข้าร่วมกับการใช้มือซึ่งจะเป็นโปรแกรมใหม่ 2 โปรแกรมที่ยังไม่มีใครนำมาฝึกหรือทำการวิจัยมาก่อน โดยจะเป็นโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ที่มีต่อทักษะและสมรรถภาพทางกายของคนในวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส โดยโปรแกรมนี้จะเป็นการฝึกเพื่อใส่ข้อมูลการเคลื่อนไหวเข้าไปในสมอง ซึ่งโปรแกรมจะเป็นการฝึกทำซ้ำ ๆ ให้เกิดกลไกการเรียนรู้ (Motor Learning) จนเกิดความชำนาญและทำได้ต่อเนื่องอย่างยาวนานมากขึ้น และเพื่อเป็นรูปแบบการฝึกให้บุคคลอื่น ๆ ที่สนใจในการเล่นกีฬาเทนนิสสามารถนำไปทำการฝึกเพื่อพัฒนาตนเองหรือบุคคลต่างๆ ที่ต้องการฝึก

ความมุ่งหมายในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกด้วยตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีผลต่อทักษะกีฬาเทนนิสและสมรรถภาพทางกาย

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกด้วยตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ที่ส่งผลต่อทักษะและสมรรถภาพทางกาย

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบผลลัพธ์จากการฝึกตารางเก้าช่อง ระหว่างเท้ากับมือ และร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะและสมรรถภาพทางกายของกลุ่มคนวัยทำงานที่ออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิสหลังเลิกงาน และเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับกลุ่มคนวัยทำงานและบุคคลที่ชอบออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิสให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ที่เป็นเพศชายช่วงวัยเริ่มทำงานที่ทำกิจกรรมในสถาบันฝึกกีฬาเทนนิสนัยทั้งหมด 60 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เพศชายวัย 22-35 ปี ที่ออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิสที่สถาบันฝึกกีฬาเทนนิสนัย มีจำนวน 36 คน และแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ

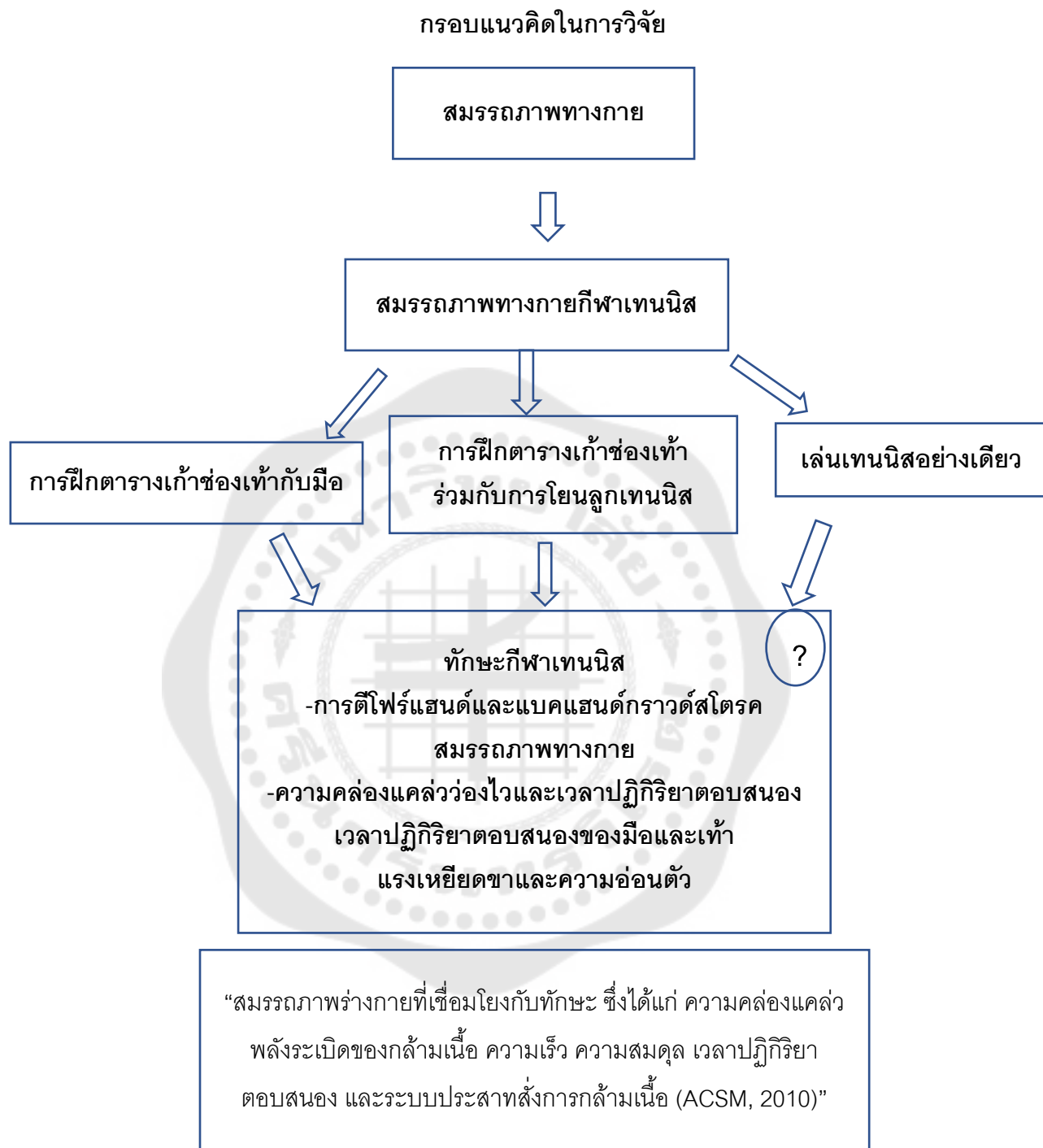
- 1.1 โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือ
- 1.2 โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส

2. ตัวแปรตาม

- 2.1 ทักษะกีฬาเทนนิสโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค
- 2.2 ความคล่องแคล่วว่องไว
- 2.3 เวลาปฏิบัติทาบสนองของมือและเท้า
- 2.4 แรงเหยียดขา
- 2.5 ความอ่อนตัว

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกตารางเก้าช่อง หมายถึง การเคลื่อนไหวไปมาอย่างรวดเร็วในพื้นที่ตารางกำหนด (เจริญ กระบวนรัตน์, 2552)
2. สมรรถภาพทางกายและมาตรฐานการทดสอบ หมายถึง 7 องค์ประกอบได้แก่
 - 2.1. ความเร็ว คือ การเคลื่อนที่ที่เร็วในระยะเวลาสั้นในการเล่นเทนนิส
 - 2.2. พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ คือ การออกแรงสูงสุดในระยะเวลาอันสั้น
 - 2.3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการออกแรงต้านแรงกระทำ ที่ต้องการความทนทาน เช่น การยกของ การดัน การดึง
 - 2.4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ คือ ความยืดหยุ่นของการเคลื่อนไหวต่างๆ ที่ต้องการความต่อเนื่อง
 - 2.5. ความคล่องแคล่วว่องไว คือ การขยับ หรือเปลี่ยนจุดยืนอย่างรวดเร็ว
 - 2.6. ความอ่อนตัว คือ การเคลื่อนไหวต่างๆ ที่ต้องการความยืดหยุ่น
 - 2.7. เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง คือ ระยะเวลาที่เริ่มเห็นหรือได้ยินสิ่งเร้าไปจนถึงเริ่มออกแรงตอบสนอง
3. กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้า-มือและเท้า-การโยนลูกเทนนิส
4. กลุ่มคนวัยทำงาน หมายถึง ผู้ชายวัย 22-35 ปี ที่ชอบออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิส และมีเคยเล่นเทนนิสไม่น้อยกว่า 1 ปี
5. โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้า-มือ หมายถึง การเคลื่อนไหวระหว่างเท้า-มือ ตามรูปแบบที่ฝึกกับตารางเก้าช่อง
6. โปรแกรมตารางเก้าช่องเท้า-การโยนลูกเทนนิส หมายถึง การเคลื่อนไหวของเท้าในรูปแบบที่ฝึกกับตารางเก้าช่อง และการโยนลูกเทนนิสระหว่างมือทั้ง 2 ข้าง



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย

การฝึกตารางเก้าช่อง ระหว่างเท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ส่งผลต่อทักษะและสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิสแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับวรรณกรรมเพื่ออธิบายถึงที่มาของแนวคิดและองค์ประกอบของแต่ละแนวคิดที่สำคัญต่อการศึกษา

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 ประวัติกีฬาเทนนิส

1.2 ทักษะกีฬาเทนนิส

1.3 ความหมายสมรรถภาพทางกาย

1.4 หลักการฝึกเพื่อสร้างสมรรถภาพทางกาย

1.5 หลักการฝึกความคล่องตัวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

1.6 ความหมายของความสามารถทางกลไก

1.7 ตารางเก้าช่อง คืออะไร

1.8 วิวัฒนาการและบทบาทสำคัญของตารางเก้าช่อง

1.9 คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี

1.10 การเลือกเครื่องมือทดสอบ

1.11 แนวคิดเกี่ยวกับตาราง 9 ช่อง

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในประเทศ

2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1.เอกสารที่เกี่ยวข้อง

กีฬาเทนนิส เป็นอีกหนึ่งกีฬาที่ได้รับความนิยมจากคนไทย และมาบูมอย่างมากในช่วง 10 ปีหลังมานี้ หลังจาก "ภราดร ศรีชาพันธุ์" นักเทนนิสชาวไทยไปสร้างผลงานยอดเยี่ยม จนก้าวขึ้นไปถึงมือวางอันดับ 9 ของโลก ทำให้เด็ก ๆ และเยาวชนสนใจการเล่นกีฬาเทนนิสมากขึ้น เพราะเป็นกีฬาที่สนุกสนานไม่แพ้กีฬาประเภทอื่น วันนี้กระปุกดอทคอม ก็ไม่พลาดที่จะพาทุกท่านมารู้จักกับกีฬาเทนนิสในเบื้องต้น พร้อมมติดิการการแข่งขันที่จะช่วยให้เราชมเกมการแข่งขันลูกสักหลาดได้สนุกขึ้นไปอีก

นักกีฬาเทนนิสไทยที่เคยประสบความสำเร็จ

ภราดร ศรีชาพันธุ์ ภราดรเกิดที่จังหวัดขอนแก่น เดิมโตที่กรุงเทพมหานคร เป็นบุตรชายคนสุดท้องในจำนวน 3 คน ของชนะชัย และอุบล ศรีชาพันธุ์ มีพี่ชายสองคน คือ ธนากร และนราทร จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ โรงเรียนอรรณพวิทยัพณิชยการ เขตบางนา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขาเริ่มเล่นเทนนิสครั้งแรกตั้งแต่อายุ 4 ปี นอกจากนี้ ภราดรได้ปรากฏตัวในโฆษณาหลายครั้ง ได้แก่ โฆษณาของกระทรวงวัฒนธรรม เซฟโรเลต เทเลคอมเอเชีย ซัมซุง ธนาคารกรุงศรีอยุธยา ในปี 2547 มีข่าวออกมาว่าเป็นแฟนกับทาทายัง แต่ทางบ้านไม่เห็นด้วย ปีถัดมามีข่าวว่าคงกับ ไอเด็ต แจ็คโคมิน นางแบบสาวที่มักเดินทางไปเชียร์ภราดรเมื่อมีโอกาส ภราดรสมรสกับนาตาลี เกลโบวา วันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2550 และมีงานแต่งงานเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ต่อมาได้หย่ากัน ภราดรได้สมรสอีกครั้งกับหญิงสาวนอกวงการและมีบุตรสาวด้วยกัน 1 คน ในปี 2547 ภราดรได้เป็นตัวแทนของประเทศไทยในการถือธงชาติในกีฬาโอลิมปิก ที่เอเธนส์ ประเทศกรีซ ผลงานในทีมชาติไทยคือ เหรียญทอง ชายเดี่ยว ซีเกมส์ ครั้งที่ 19 ที่อินโดนีเซีย, 3 เหรียญทอง ซีเกมส์ ครั้งที่ 20 ที่บรูไน, เหรียญทอง ชายคู่ เอเชียเกมส์ ครั้งที่ 13 ที่ประเทศไทย, เหรียญทอง ชายเดี่ยว เอเชียเกมส์ ครั้งที่ 14 เมืองปูซาน ประเทศเกาหลีใต้, ทีมชาติไทย ชูตแซมปี เดวิส คัพ โซนเอเชีย เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ภราดรสามารถเอาชนะมือวางถึง 4 คน จนเข้าสู่รอบรองชนะเลิศการแข่งขันรายการแบชีฟิกไลฟ์โอเพน ทำให้อันดับโลกที่ตกลงไปที่ 61 ดีดกลับมาอยู่ที่ 38 สูงกว่าอันดับโลกเมื่อสิ้นปี 2548 เล็กน้อย อย่างไรก็ตามภราดรประสบปัญหาเจ็บข้อมือเรื้อรัง จนขณะนี้ (19 มีนาคม พ.ศ. 2550) อันดับโลกตกไปอยู่ที่ 83 กลายเป็นมืออันดับสองของไทยตามหลัง ดนัย อุดมโชค ซึ่งอยู่ที่อันดับ 79 และในปี 2550 ภราดรแทบไม่ได้ลงแข่งเทนนิสเลย จนกระทั่งปัจจุบันอันดับได้หล่นลงไป 900 กว่าแล้ว เพราะไม่มีคะแนนสะสม อย่างไรก็ตามภราดรจะได้สิทธิ์ลงแข่งในรายการระดับ ATP 9 รายการในการกลับมาเล่นอีกครั้ง โดยระหว่างพักอาการบาดเจ็บนั้นภราดรรับหน้าที่เป็นพิธีกรในรายการ เข้านี้...ที่หมอชิต เดือนตุลาคม

พ.ศ. 2552 ภราดรสามารถกลับมาลงแข่งขันได้อีกครั้งในรายการ พีทีที ไทยแลนด์ โอเพ่น 2009 หลังจากห่างหายจากการเล่นเทนนิสไป 2 ปี โดยเล่นประเภทชายคู่ คู่กับ ดนัย อุดมโชค แพ้ตกรอบแรกอย่างหวุดหวิด 1-2 เซต ด้วยคะแนน 6-2, 1-6, 6-10 เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ภราดรได้กลับมาแข่งเทนนิสอีกครั้ง 2 รายการในประเทศไทยและฮ่องกง โดยรายการแรกแข่งเทนนิสนัดพิเศษฉลองครบ 100 ปีหัวหิน "หัวหิน เซ็นทีนเนียล อินวิเทชั่น" ที่สนามเซ็นทีนเนียลปาร์ค อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2553 ประเภทคู่ผสม ซึ่งแข่งขันกันเพียงเซตเดียว

เท่านั้น โดยภราดร คู่กับ วินัส วิลเลียมส์ ชนะคู่ของ ดนัย อุดมโชค กับ มาเรีย ซาราโปวา ด้วยคะแนน 7-6 ไทเบรก 8-6 รายการที่ 2 แข่งเทนนิสรายการพิเศษ "ฮ่องกง เทนนิส คลาสสิก 2010" ที่ วิกตอเรีย พาร์ค เทนนิส สเตเดียม ฮ่องกง เมื่อวันที่ 6-9 มกราคม พ.ศ. 2552 โดยการแข่งขันรายการดังกล่าวเป็นการแข่งขันประเภททีม ซึ่งประกอบด้วยทีมที่เข้าร่วม 4 ทีม ได้แก่ ทีมเอเชีย แปซิฟิก ประกอบด้วย เจีย เซง, อายูมิ โมริตะ และ ภราดร ศรีชาพันธุ์ ทีมรัสเซีย ประกอบด้วย มาเรีย ซาราโปวา เวร่า ซโวนาเรวา และ เยฟเกนี คาเฟลนนิคอฟ ทีมอเมริกา ประกอบด้วย วินัส วิลเลียมส์, จีเซล่า ดุลโก้ และ ไมเคิล ซาง ทีมยุโรป ประกอบด้วย แครโรไลน์ วอชเนย์คกี้, วิกตอเรีย อซาเรนกา และ สเตฟาน เอ็ดเบิร์ก ผลการแข่งขันทีมเอเชีย แปซิฟิกได้รองแชมป์กลุ่มเงิน โดยภราดรลงสนามนัดแรกประเภทเดี่ยวชนะเยฟเกนี คาเฟลนนิคอฟ ด้วยคะแนน 6-2, 1-6, 10-4 นัดสองประเภทคู่ผสมคู่กับอายูมิ โมริตะ แพ้ มาเรีย ซาราโปวา กับ เยฟเกนี คาเฟลนนิคอฟ ด้วยคะแนน 4-6, 5-7 นัดสามประเภทเดี่ยวชนะไมเคิล ซาง ด้วยคะแนน 6-4, 2-6, 10-6 นัดสี่ประเภทคู่ผสมคู่กับเจีย เซง แพ้ วินัส วิลเลียมส์ กับ ไมเคิล ซาง ด้วยคะแนน 6-4, 3-6, 9-11 หลังจากนั้นภราดรได้มีผลงานแสดงภาพยนตร์เรื่องแรกคือ บางระจัน 2 และเป็นผู้ปั้นนักกีฬาโครงการ "เดอะสตาร์" ของลอนเทนนิสสมาคมฯ เป็นกัปตันทีมเดวิสคัพให้กับทีมชาติไทยอีกด้วย แต่เมื่อวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2553 ภราดรประสบอุบัติเหตุมอเตอร์ไซด์คว่ำแขนหัก 2 ข้าง และขาหัก 1 ข้าง ทำให้กระดูกข้อมือทั้ง 2 ข้างเคลื่อน และเท้าซ้ายฉีก ทำให้ภราดรไม่มีความพร้อมที่จะกลับไปสู้สนามแข่งขันเทนนิสอาชีพได้ตามที่ตั้งใจไว้ตั้งแต่แรก และประกาศแขวนแร็กเก็ตอย่างเป็นทางการในรายการ พีทีที ไทยแลนด์ โอเพน 2010 โดยปัจจุบันภราดรผันตัวเองมาจับธุรกิจหลายต่อหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นศูนย์ฝึกสอนเทนนิส ร้านอาหาร รวมไปถึง บริษัทผลิตยาสมุนไพรบำรุงกำลังเพศชาย "แมจิก ไอริส" เดือนตุลาคม

พ.ศ. 2553 ภราดรได้กลับมาแข่งเทนนิสอีกครั้งในรายการพิเศษ "เอทีพี แชมเปียนส์ ทัวร์" ที่ศูนย์เทนนิสนานาชาตินครเฉิงตู สาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันที่ 21-24 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งเป็นรายการที่ได้เชิญนักเทนนิสอดีตมือ 1 โลก และ นักเทนนิสที่มีชื่อเสียงในอดีตและได้เลิกเล่นเทนนิสไปแล้วมาลงสนามแข่งขัน โดยมีข้อกำหนดว่า นักหวด 6 คน ต้องเคยเป็นมือ 1 โลก, เข้าชิงชนะเลิศแกรนด์สแลม หรือเป็นแชมป์เดวิส คัพ มาแล้ว ขณะที่อีก 2 คนจะเป็นนักกีฬารับเชิญ ซึ่งรวมถึง "เจ้าบอล" ภราดร ศรีชาพันธุ์ อดีตมือ 9 ของโลก และมีมือ 1 เอเชีย ขวัญใจชาวไทยในครั้งนี้ โดยทั้งสองกลุ่มจะแข่งขันแบบพบกันหมด ผู้ชนะของสองกลุ่มเข้าไปชิงชนะเลิศ และอันดับ 2 ของแต่ละกลุ่มชิงที่ 3 โดยเล่นในระบบ 2 ใน 3 เซต และเซตตัดสินใช้ระบบแชมเปียนไทเบรก ใครถึง 10 แต้มก่อนชนะ ภราดรอยู่กลุ่ม A ลงสนามนัดแรกพบกับ กี พอร์เชต์ อดีตมือ 4 ของโลก ภราดรเป็น

ฝ่ายแพ้ไป 0-2 เซต ด้วยคะแนน 4-6, 6-7 (1) นัดสองพบกับ แพช แคช อดีตมือ 4 ของโลก ภราดร เป็นฝ่ายชนะไป 2-1 เซต ด้วยคะแนน 6-4, 5-7, 10-5 นัดสามพบกับ พีท แซมพราส อดีตมือ 1 ของโลก ภราดรเป็นฝ่ายแพ้ไป 0-2 เซต ด้วยคะแนน 3-6, 2-6 ได้อันดับ 3 ของกลุ่ม A เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ภราดรได้กลับมาแข่งเทนนิสอีกครั้งในการแข่งขันเทนนิสการกุศล "เวิลด์ เทนนิส เซริตี้ อินวิเทชั่น" เพื่อระดมทุนช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมใหญ่ ที่สนามเซ็นเทนเนียล ปาร์ค อินเตอร์คอนติเนนตัล หัวหิน รีสอร์ท จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2555 ชนะ จอห์น อีสเนอร์ (มือ 18 ของโลก) 2-0 เซต ด้วยคะแนน 6-4, 7-5

แทมมารีน ธนสุกาญจน์ แทมมารีนเกิดเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2520 ที่ ลอสแอนเจลิส สหรัฐอเมริกา เป็นบุตรของคุณวีระชัย และคุณสุเนตรา ธนสุกาญจน์ มีพี่สาวสองคนและน้องชายหนึ่งคน แทมมารีนเล่นเทนนิสตั้งแต่วัยเด็กเพราะเล่นเทนนิสกันทั้งครอบครัว สำเร็จการศึกษาปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ (รุ่น 33 / ปีที่สำเร็จการศึกษา 2542) แทมมารีนเริ่มเล่นอาชีพเมื่อ พ.ศ. 2537 โดยมีบิดาเป็นผู้ฝึกสอนซึ่งได้ลาออกจากงานประจำและพาแทมมารีนออกตระเวนแข่งขันในต่างประเทศด้วยทุนส่วนตัว ต่อมาแทมมารีนได้รองชนะเลิศประเภทเยาวชนในรายการเทนนิสวิมเบิลดัน เมื่อ พ.ศ. 2538 โดยแพ้ Aleksandra Olsza จากโปแลนด์ 7-5, 7-6 (6) ในรอบชิงชนะเลิศ แทมมารีนเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางในการแข่งขันนัดแรกของ สนามอาร์เธอร์ แอช เซ็นเตอร์คอร์ตที่เพิ่งสร้างเสร็จใหม่ เพื่อเป็นเกียรติแก่อาร์เธอร์ แอช นักเทนนิสผิวดำชาวอเมริกันผู้เคยเป็นมือหนึ่งของโลกช่วงทศวรรษ 1970 ในการแข่งขันยูเอสโอเพน 1997 นัดเปิดสนามเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2540 ก่อนการแข่งขันมีการแสดงดนตรีโดยวิตนีย์ ฮิวส์ตัน เป็นที่คาดหมายกันว่า ผู้เล่นในนัดแรกควรจะเป็นนักเทนนิสผิวดำ คือ วินัส วิลเลียมส์ และชานดา รูบิน (Chanda Rubin) นักเทนนิสดาวรุ่งสหรัฐ แต่แล้วก็มีเปลี่ยนแปลงตารางผู้เล่นจาก วิลเลียมส์เป็นแทมมารีนแทน ผลการแข่งขันปรากฏว่าแทมมารีนเอาชนะรูบินได้ 6-4, 6-0 อย่างพลิกความคาดหมายและกลายเป็นข่าวใหญ่ การแข่งขันครั้งนั้นเป็นครั้งแรกที่แทมมารีนได้เล่นในเซ็นเตอร์คอร์ตของรายการใหญ่และมีการถ่ายทอดสดไปทั่วโลก แทมมารีนเป็นนักเทนนิสที่แม้จะเคลื่อนไหวได้ไม่ว่องไวและเสิร์ฟไม่แรง แต่เธอควบคุมลูกได้แม่นยำโดยเฉพาะในสนามคอร์ตหญ้า เธอเคยทำผลงานได้ดีในรายการเทนนิสวิมเบิลดัน ผ่านเข้ารอบ 4 ได้เข้าไปเล่นในสี่ปดาห์ที่สองติดต่อกันถึง 5 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2541 ถึง 2545 (เว้นปี 2546 ซึ่งตกรอบแรกและทำได้อีกครั้งในปี 2547) ซึ่งเป็นผลงานที่เธอภาคภูมิใจมาก เธอเคยจับคู่เล่นเทนนิสประเภทคู่กับมาเรีย ซาราโปวา และได้แชมป์ประเภทคู่ 2 รายการ ที่โตเกียว และล็กเซมเบิร์ก เมื่อ พ.ศ. 2546 (ในปีนั้น มาเรีย ซาราโปวา ได้แชมป์ทั้งประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ ในรายการเจแปนโอเพน ที่โตเกียว และเป็นแชมป์

ดับเบิลยูทีเอแรกในการเล่นอาชีพของซาราปวา) หลังต้องเผชิญกับปัญหาอาการบาดเจ็บรุนแรงไว้ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2550 จนทำท่าว่าจะแขวนแร็กเก็ต แต่ทว่าในปี พ.ศ. 2551 แทมมารีนก็กลับมาสร้างผลงานได้อย่างโดดเด่นอีกครั้ง โดยเฉพาะในช่วงกลางฤดูกาลแข่งขัน เมื่อตัดสินใจปรับโปรแกรมการแข่งขัน ลดรายการบนคอร์ตดินและลดระดับตัวเองลงไปแข่งในรายการระดับชาลเลนเจอร์บนคอร์ตหญ้า แทนรายการระดับดับเบิลยูทีเอทัวร์ในช่วงฤดูกาลบนคอร์ตดิน และก็สามารถคว้าแชมป์หญิงเดี่ยวมาครองได้ ในรายการที่จีฟู ประเทศญี่ปุ่น ต้นเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 แทมมารีน กล่าวถึงสาเหตุที่กลับมาเล่นได้ดีอีกครั้ง ส่วนหนึ่งคงจะมาจากความตั้งใจจ้านายจิตติพันธ์ุ ทรัพย์กล้า อดีตนักกีฬาวิ่งข้ามรั้วมหาวิทยาลัยศรีปทุม มาเป็น เทรนเนอร์ส่วนตัวตั้งแต่งานการแข่งขันเทนนิสในกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 24 ที่ จ.นครราชสีมา ทำให้สภาพร่างกายกลับมาแข็งแรงมากขึ้น น้ำหนักตัวลดลง ความคล่องตัวมีสูงขึ้นกว่าเดิม จากนั้นแม้ว่าเธอจะตกรอบแรกในรายการคอร์ตดิน ที่โรลิ่งด์ การ์รอส ประเทศฝรั่งเศส แต่ก็ไม่ได้ทำให้ความมั่นใจของเธอสูญเสียไป แทมมีวางโปรแกรมการแข่งขันเทนนิสบนคอร์ตหญ้า ก่อนถึงรายการวิมเบิลดันในปีนี้ได้ 3 รายการ และ 2 รายการแรก ที่เซอร์บิตัน และเบอร์มิงแฮม สามารถเข้าถึงรอบก่อนรองชนะเลิศ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2551 ก่อนการแข่งขันเทนนิสวิมเบิลดัน แทมมารีนคว้าแชมป์ที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยเอาชนะ ดินารา ซาพินา มือวางอันดับ 3 ของรายการ มืออันดับ 9 ของโลก และรองแชมป์เฟรนช์โอเพน 2008 ด้วยคะแนน 7-5, 6-3 ซึ่งแทมมารีนเข้าไปเล่นเมนดรอว์ในฐานะผู้เล่นจากรอบคัดเลือก นับเป็นแชมป์ดับเบิลยูทีเอรายการที่สองและเป็นแชมป์แรกบนคอร์ตหญ้า ในการแข่งขันเทนนิสวิมเบิลดัน แทมมารีนสร้างประวัติศาสตร์ด้วยการเป็นนักเทนนิสชาวไทยคนแรกที่เข้าถึงรอบก่อนรองชนะเลิศในรายการแกรนด์สแลม ด้วยการเอาชนะเยเลนา แยนโควิช มือวางอันดับ 2 ของรายการ ก่อนไปแพ้ให้กับวินัส วิลเลียมส์หลังจากนั้นแทมมารีนได้รับเชิญไปแข่งโอลิมปิกฤดูร้อน 2008 ซึ่งจัดขึ้นที่ปักกิ่ง แม้ว่าจะก่อนหน้านี้จะได้รับการปฏิเสธและไม่มีชื่อของแทมมารีนในรายชื่อตัวสำรอง นับเป็นการเข้าร่วมกีฬาโอลิมปิกครั้งที่ 4 ของแทมมารีน

दनัย อุดมโชค ดนัยเป็นบุตรของ นายวุฒิพันธ์ุ และนางกาญจนา อุดมโชค จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสวนเด็ก จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนทิวไผ่งาม จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการศึกษาออกโรงเรียน (กศน.) และสำเร็จการศึกษาปริญญาตรี จากคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ดนัยเริ่มเล่นเทนนิสเมื่ออายุ 8 ปี ขณะกำลังศึกษาชั้น ม.2 เนื่องจากมีอาการหอบหืดเป็นโรคประจำตัว และแพทย์แนะนำให้ออกกำลังกาย รวมถึงครอบครัวก็เล่นเทนนิสอยู่แล้ว โดยมีอาจารย์มานิตย์ รัตนมงคลกุล เป็นผู้ฝึกสอนคนแรก และ อาจารย์ชัยวัฒน์ คงกิจภากรณ์ เป็นผู้ฝึกสอนคนต่อมา เขาเริ่มเล่นเทนนิสอาชีพเมื่อ พ.ศ. 2540 โดยลงแข่งขัน

รายการเดวิด คัพ 1997 ที่ประเทศฟิลิปปินส์ เป็นรายการแรก ได้เข้าถึงรอบชิงชนะเลิศ แต่แพ้นักเทนนิสจากปากีสถาน ดนัยมีผลงานดีเด่นในรายการแกรนด์สแลมรายการวิมเบิลดัน 2005 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2548 ชนะสเตฟาน คูเบ็ค มือวางอันดับ 78 ของโลก 5-7, 6-4, 4-6, 6-3, 8-6 เข้ารอบสองเป็นครั้งแรก และในการแข่งขันเทนนิสออสเตรเลียโอเพน ประจำปี 2006 ดนัยทำผลงานได้ค่อนข้างดี โดยในรอบแรกชนะ เดวิด นัลบันเดียน มืออันดับ 3 ของโลก หลังจากถูกนำไป 2-0 ในสองเซตแรก แต่สามารถกลับมาชนะในเซตที่ 3-4 แต่แพ้ในเซตที่ 5 ด้วยคะแนน 2-6, 2-6, 6-1, 7-6 (4), 1-6 ดนัยลงแข่งขันเอเชียนเกมส์ 2006 ที่เมืองโดฮา ประเทศกาตาร์ ระหว่างวันที่ 1 ถึง 15 ธันวาคม พ.ศ. 2549 ได้รับเหรียญทองประเภทชายเดี่ยว โดยเอาชนะลี ฮุง-เตก มือวางอันดับหนึ่งของรายการ และมืออันดับหนึ่งของเอเชีย 7-5, 6-3 ในรอบชิงชนะเลิศ ส่งผลให้ได้รับรางวัลนักกีฬาสมัครเล่นชายดีเด่น เนื่องในวันนักกีฬาแห่งชาติ ได้รับถ้วยรางวัลพระราชทานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2549 นอกจากนี้ดนัยยังได้รับเกียรติเชิญธงชาติไทยในพิธีเปิดการแข่งขันเอเชียนเกมส์ 2010 ณ นครกว่างโจว ประเทศจีนอีกด้วย ดนัยมีผู้ฝึกสอน คือ แจน สโตเช็ก ชาวสาธารณรัฐเช็ก มีเพื่อนสนิท คือ ลู เยน-ซุน (Yen-Hsun Lu) นักเทนนิสชาวไต้หวัน ทั้งคู่ ฝึกซ้อมด้วยกัน และลงแข่งขันประเภทคู่ด้วยกัน ดนัยประกาศยุติการเล่นเทนนิสไปในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 โดยประกาศผ่านเฟซบุ๊กส่วนตัวระหว่างที่พาทีมเทนนิสเยาวชนลงแข่งขันที่ประเทศเวียดนาม เพราะถึงจุดอิ่มตัว โดยจะหันไปเป็นผู้ฝึกสอนแทน

1.1 ประวัติกีฬาเทนนิส

ลอนเทนนิสสมาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (2551) กีฬาเทนนิสเป็นเกมกีฬาอย่างหนึ่งที่ใช้ไม้แร็กเก็ต และเป็นการแข่งขันแบบเดี่ยวหรือแบบคู่เล่นในร่มหรือกลางแจ้ง โดยมีผู้เล่น 2 คนในการเล่นประเภทเดี่ยว และ 4 คนในการเล่นประเภทคู่ ใช้ไม้ตีสลับกันไปมา เทนนิส หรืออีกชื่อหนึ่ง ลอนเทนนิส (Lawn Tennis) ได้มีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรไว้ว่า มีการเล่นครั้งแรกในประเทศอิตาลี เมื่อปี พ.ศ. 2098 จนกระทั่งในศตวรรษที่ 16 และ 17 ได้แพร่สู่ประเทศอังกฤษ แต่ในช่วงศตวรรษที่ 18 ได้ซบเซาลง และเริ่มหันมาเป็นที่นิยมกันอีกครั้งเมื่อราวศตวรรษที่ 19 โดยในปี พ.ศ. 2416 พันตรี Walter C. Wingfield แห่งกองทัพบกอังกฤษได้นำกีฬาเทนนิสมาดัดแปลงการเล่นใหม่ จากแต่เดิมเล่นกันในที่ร่มมีหลังคา ย้ายไปเล่นกันในสนามกลางแจ้งแทน

ในปี พ.ศ. 2417 กีฬาเทนนิสได้เริ่มแพร่หลายเข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกา จึงได้มีการจัดการแข่งขันเทนนิสครั้งแรกในสหรัฐอเมริกาที่สนามนาฮันด์ ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2419 ต่อมาในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2424 ได้มีการประชุมเพื่อก่อตั้งสมาคมลอนเทนนิสแห่งสหรัฐอเมริกาขึ้น โดย

James White และ F. Artier Junior ก่อนที่ทางสมาคมได้จัดการแข่งขันเทนนิสแห่งชาติขึ้นครั้งแรกที่โรดไอแลนด์ เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2424 แล้วจึงย้ายไปจัดการแข่งขันที่เวสต์ไซด์ เทนนิสคลับ ฟอเรสต์ฮิล นิวยอร์ก

ในส่วนของประเทศอังกฤษเอง ได้มีการก่อตั้งสมาคมลอนเทนนิสแห่งชาติขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2431 ใช้ชื่อว่า "ลอนเทนนิสสมาคม" พร้อมกับจัดพิมพ์กติกาของเล่นเทนนิสขึ้นเป็นทางการเมื่อปี พ.ศ. 2437 และมีการจัดแข่งขันชิงชนะเลิศแห่งชาติเป็นครั้งแรก จนในที่สุดกีฬาเทนนิสก็ได้แพร่ขยายไปทั่วอาณานิคมทุกแห่งของอังกฤษและเกือบทั่วโลก ต่อมาในปี พ.ศ. 2455 ได้มีการก่อตั้งองค์การเทนนิสสากลขึ้น เพื่อติดต่อประสานงานระหว่างสมาคมในประเทศต่าง ๆ

เทนนิสแกรนด์สแลม หรือ แกรนด์สแลม (อังกฤษ: Grand Slam) เป็นชื่อเรียกการแข่งขันเทนนิสรายการใหญ่ที่สุด 4 รายการของโลก บนพื้นผิวคอร์ทและภูมิอากาศที่แตกต่างกัน คำว่า "แกรนด์สแลม" ถูกใช้ในวงการเทนนิสเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1933 โดยจอห์น คีราน คอลัมน์นิสต์ของหนังสือพิมพ์นิวยอร์กไทม์ ในปัจจุบันทั้งสี่รายการใช้เวลาแข่งขันสองสัปดาห์ ในการแข่งขันประเภทเดี่ยวจะมีนักเทนนิสเข้าร่วมแข่งขันในรอบเมนดรอว์ 128 คน นั่นคือผู้ชนะเลิศต้องชนะติดต่อกัน 7 ครั้งติดต่อกันจึงจะได้ครองตำแหน่ง นอกจากนี้จะเป็นชื่อเรียกรายการแข่งขันแล้ว แกรนด์สแลมยังถูกนำมาใช้เรียกแสดงความประสบความสำเร็จของนักเทนนิสที่ชนะเลิศครบทั้งสี่รายการ ความแตกต่างกันของพื้นผิวสนามและสภาพอากาศ (ออสเตรเลียเย็นโอเพนอากาศร้อน วิมเบิลดันมักมีฝนตก ยูเอสโอเพนอากาศเย็น) ทำให้เป็นการยากที่นักเทนนิสคนใดจะได้แกรนด์สแลม และยากยิ่งขึ้นถ้าจะชนะทั้งสี่รายการในปีเดียวกัน ในประวัติศาสตร์มีนักเทนนิสประเภทเดี่ยวเพียงห้าคนที่ชนะเลิศแกรนด์สแลมทุกรายการในปีเดียวกัน คือ ดอน บัดจ์ และ รอด เลเวอร์ ในประเภทชายเดี่ยว มัวร์น คอนนอลลี, มาร์กาเรต สมิท คอร์ท และ สเตฟี กราฟ ในประเภทหญิงเดี่ยว

การแข่งขันเทนนิสออสเตรเลียเย็นโอเพน (อังกฤษ: Australian Open) เป็นการแข่งขันเทนนิสแกรนด์สแลมรายการแรกของปี จัดขึ้นที่เมลเบิร์น พาร์ค ในนครเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ในช่วงเดือนมกราคม ทำการแข่งขันบนฮาร์ดคอร์ท จัดการแข่งขันเป็นครั้งแรกใน ค.ศ. 1905 ลักษณะเด่นของการแข่งขันออสเตรเลียเย็นโอเพน คือเป็นการแข่งขันในสภาพอากาศที่ร้อนอบอ้าว เนื่องจากในเดือนมกราคมเป็นฤดูร้อนของประเทศแถบซีกโลกใต้ เสมือนเป็นการทดสอบสภาพร่างกายของนักเทนนิสที่กลับจากการพักผ่อนในช่วงปิดฤดูกาล พื้นผิวคอร์ทที่ใช้แข่งขันในตอนเริ่มต้นใช้พื้นผิวหญ้า ต่อมาเมื่อย้ายสถานที่มาที่เมลเบิร์น พาร์คในปี 1988 จึงเปลี่ยนมาใช้พื้นผิว Rebound Ace Hardcourt ที่สร้างขึ้นจากส่วนผสมของชั้นยางและไฟเบอร์กลาส บนผิวยางมะตอยหรือคอนกรีต แมทส์ วิลเลนเดอร์ เป็นนักเทนนิสคนเดียวที่ชนะเลิศได้บนสองพื้นผิวคอร์ท ใน

ปี 2008 จะมีการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวที่ใช้แข่งขันเป็น Plexicushion ที่ถูกวิจารณ์ว่ามีความคล้ายคลึงกับพื้นผิวที่ใช้แข่ง ยูเอสโอเพน ออสเตรเลียนโอเพน เคยถูกย้ายไปจัดการแข่งขันในเดือนธันวาคมระหว่าง ค.ศ. 1977-1985 ก่อนจะย้ายกลับไปจัดในเดือนมกราคมในปี 1987 ทำให้ไม่มีการแข่งขันในปี 1986

การแข่งขันเทนนิสเฟรนช์โอเพน หรือในชื่ออย่างเป็นทางการว่า โรแลนด์ การ์รอส (ฝรั่งเศส: Tournoi de Roland-Garros, อังกฤษ: Roland Garros Tournament) เป็นการแข่งขันเทนนิสที่จัดการแข่งขันขึ้นในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายนของทุกปี ที่สนามโรแลนด์ การ์รอส กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เฟรนช์โอเพนเริ่มจัดการแข่งขันครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1891 โดยมีแชมป์คนแรกในประเภทชายเดี่ยวคือ Henry Briggs ชาวฝรั่งเศส ส่วนในประเภทหญิงเดี่ยว เริ่มมีการจัดการแข่งขันครั้งแรกขึ้นในปี ค.ศ. 1897 โดยมีแชมป์คนแรกคือ Adine Masson ชาวฝรั่งเศส เฟรนช์โอเพน หรือ โรแลนด์ การ์รอส เป็นการแข่งขันแกรนด์สแลมรายการที่สองของปี ถัดจากออสเตรเลียโอเพน และเป็นการแข่งขันแกรนด์สแลมรายการเดียวที่แข่งบนคอร์ทดิน ด้วยลักษณะพื้นฐานของคอร์ทดินที่แตกต่างไปจากประเภทอื่น ทั้งความเร็วและการกระดอนของลูก ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเทนนิสบนผิวคอร์ทดินจึงแตกต่าง ทำให้เฟรนช์โอเพน มักเป็นรายการที่ขัดขวางนักเทนนิสหลายคน เช่น พีท แซมพราส จิมมี่ คอนเนอร์ มาร์ตินา ฮินกิส และรวมไปถึง โรเจอร์ เฟเดอเรอร์ ในการเป็นผู้ชนะเลิศรายการแกรนด์สแลมครบทั้งสี่รายการ หลังจากก่อนหน้านี้เข้าถึงรอบชิงชนะเลิศมาแล้ว 3 ปีติดต่อกัน (2006, 2007, 2008) แล้วแพ้ให้กับ ราฟาเอล นาดาล ทั้ง 3 ปีที่เข้าชิงชนะเลิศได้แค่ตำแหน่งรองแชมป์ ไม่เคยได้ตำแหน่งแชมป์เฟรนช์โอเพนเลย จนกระทั่งปี ค.ศ. 2009 โรเจอร์ เฟเดอเรอร์ ที่เข้าถึงรอบชิงชนะเลิศเป็นปีที่ 4 ติดต่อกัน (2006, 2007, 2008, 2009) จึงคว้าแชมป์เฟรนช์โอเพนได้สำเร็จ เมื่อ ราฟาเอล นาดาล ไปพลาดท่าตกรอบ 16 คนสุดท้าย โดยแพ้ให้กับ โรบิน โซเดอลิง 1-3 เซต 2-6, 7-6(2), 4-6, 6-7(2) ทำให้ในรอบชิงชนะเลิศ โรเจอร์ เฟเดอเรอร์ ชนะ โรบิน โซเดอลิง 3-0 เซตรวด 6-1, 7-6(1), 6-4 คว้าแชมป์เฟรนช์โอเพนมาครองได้สำเร็จเป็นครั้งแรก และเป็นผู้ชนะเลิศรายการแกรนด์สแลมครบทั้งสี่รายการเป็นคนที่ 6 ต่อจาก อังเดร แอกอชชี ผู้ครองตำแหน่งชนะเลิศประจำปี 2021 คนปัจจุบันในประเภทชายเดี่ยวได้แก่ นอวาก จอโควิช ส่วนในประเภทหญิงเดี่ยวได้แก่ บาร์โบรา เครย์ซีโควา

การแข่งขันเทนนิสวิมเบิลดัน (อังกฤษ: The Championships, Wimbledon) เป็นการแข่งขันเทนนิสที่เก่าแก่ที่สุดในโลก[1] โดยจะจัดการแข่งขันขึ้นในช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคมของทุกปี วิมเบิลดันเป็นการแข่งขันเทนนิสแกรนด์สแลมรายการที่สามของปี ถัดจากออสเตรเลียโอเพน

เพน และเฟรนช์โอเพน ก่อนจะปิดท้ายปีด้วยรายการยูเอสโอเพน และเป็นการแข่งขันแกรนด์ สแลมรายการเดียวในปัจจุบันที่แข่งขันบนคอร์ทหญ้า

การแข่งขันวิมเบิลดันเริ่มจัดมาตั้งแต่ ค.ศ. 1877 ที่คอร์ทเทนนิสในย่านวิมเบิลดัน กรุง ลอนดอน สหราชอาณาจักร เป็นการแข่งขันที่มีธรรมเนียมปฏิบัติมากมายและยาวนาน เช่น ชุด แข่งขันของนักเทนนิสจะต้องมีสีขาวเป็นส่วนใหญ่ ไม่แข่งขันในวันอาทิตย์ของสัปดาห์แรก (วัน อาทิตย์ของสัปดาห์ที่สองใช้แข่งขันรอบชิงชนะเลิศชายเดี่ยว) ตั้งแต่เริ่มจัดมีการแข่งขันในวัน อาทิตย์ของสัปดาห์แรกเพียงสามปีคือ ค.ศ. 1991 ค.ศ. 1997 และ ค.ศ. 2004 [2] เนื่องจากมีฝน ครอบคลุมทำให้การแข่งขันล่าช้า เนื่องจากเป็นการแข่งขันบนพื้นหญ้า ที่จะมีการแฉลบของลูก มากกว่าพื้นผิวประเภทอื่น และมีความเร็วของลูกสูง เมื่ออำนาจต่อนักเทนนิสที่มีความหนักหน่วง ของลูกเสิร์ฟ และลูกกรวดส์โตรก ทำให้ผู้ชนะเลิศในการแข่งขันวิมเบิลดันมักจะมีรูปแบบการเล่น ที่หนักหน่วง ดุดัน เช่น พิต แซมพราส และ มาร์ตินา นาฟราติโลวา

การแข่งขันเทนนิสยูเอสโอเพน (อังกฤษ: U.S.Open หรือ US Open) เป็นการแข่งขัน เทนนิสแกรนด์สแลมรายการสุดท้ายของปี จัดขึ้นที่ฟลัชชิง เมโดว์ ในนครนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา ในเดือนสิงหาคมถึงกันยายนของทุกปี ในช่วงเวลาของสัปดาห์(หนึ่งสัปดาห์ก่อนและหลังสุด สัปดาห์แรงงานของสหรัฐฯ) ปัจจุบันแข่งขันบนฮาร์ดคอร์ท และเป็นการแข่งขันแกรนด์สแลมราย การเดียวที่เซตสุดท้ายใช้ไทเบรกตัดสิน ยูเอสโอเพนเริ่มจัดการแข่งขันครั้งแรกในเดือนสิงหาคม ค.ศ. 1881 โดยครั้งแรกมีการแข่งขันชายเดี่ยวเพียงประเภทเดียวพื้นผิวที่ใช้แข่งขันมีการ เปลี่ยนแปลงมาแล้วสามครั้ง เริ่มจากแข่งขันบนคอร์ทหญ้า เปลี่ยนมาใช้คอร์ทดินในปี 1975 ต่อมา ในปี 1978 การแข่งขันย้ายมาจัดที่ ฟลัชชิง เมโดว์ จึงมีการเปลี่ยนมาแข่งขันบนฮาร์ดคอร์ท (พื้น คอร์ทที่ใช้ในการแข่งขันมีชื่อเรียกว่า DecoTurf Hardcourt) จิมมี คอนเนอร์ส เป็นนักเทนนิสคน เดียวที่ชนะเลิศยูเอสโอเพนทั้งสามพื้นผิวคอร์ท

ประวัติเทนนิสโลก

มีการเล่าขานกันต่าง ๆ นานาเกี่ยวกับความเป็นมาของเทนนิส เช่น ชาวโรมันมีการเล่นไตร กอน (Trigon) ซึ่งเกมนี้ผู้เล่นจะใช้ไม้หนักๆตีลูกบอลบรรจุด้วยฝ้าย แต่ในที่สุดหลายๆคนก็เห็น เหมือนกันว่ากันว่าจุดกำเนิดของเทนนิสนั้นมีชื่อและเกมที่มีรากฐานมาจากกีฬาตาข่ายและแร็กเก็ต โบราณของฝรั่งเศสที่มีชื่อว่า เกมฝ่ามือ (Le Jeu Du Paume) ในศตวรรษที่ 13 และถูกจำกัด อยู่ในกลุ่มขุนนางเท่านั้น เล่นด้วยลูกกลม ๆ อย่างผลส้มในสนามในร่มตีลูกด้วยมือต่อมาไม่นานจึง เปลี่ยนมาใช้แร็กเก็ตในศตวรรษที่ 17 มีสนามขึ้นหลายร้อยแห่งในกรุงปารีสและการแพร่หลายนี้ก็

ทำให้มันกลายเป็นเกมการพนันจึงถูกสั่งห้ามมิให้มีการเล่นกันในที่สาธารณะจะเล่นกันก็แต่ในกลุ่มพวกผู้ดีเท่านั้น จึงถือว่าการกำเนิดของเทนนิสที่มาของคำว่าเทนนิสก็มาจากการที่ก่อนผู้เสิร์ฟจะเสิร์ฟจะตะโกนเตือนผู้รับเป็นภาษาฝรั่งเศสว่า ทีเนซ (Tenez) ซึ่งแปลว่าจับ หรือ รับ คำว่า ดิว (Deuce) คำว่า Serve มาจากการที่ในสมัยก่อนการเล่นจะเริ่มจากคนใช้ เซอแวน (Servant) เป็นผู้โยนบอลให้ การนับแต้ม แต้มละ 15 มีประวัติย้อนหลังไปในสมัยยุคกลางที่เปลี่ยนมาใช้ 40 แทน 45 ในภายหลังในภาษาฝรั่งเศสคำว่า ลา เจอเน่ (La Journee) มีความหมาย 2 อย่างคือ หมายถึง วัน และหมายถึง การแข่งขันการนับแต้มเปรียบได้กับ 1 วันมี 24 ชั่วโมง และ 1 ชั่วโมง มี 60 นาที การเล่นในสมัยแรก ๆ ประกอบด้วย 24 เกม แต่ละเกมมี 4 แต้มแต่ละแต้มมีค่าเท่ากับ 15 คะแนนแต่เนื่องจาก 1 ชั่วโมง มี 60 นาที เมื่อแต้มเป็น 45 เท่ากันผู้ชนะจะต้องทำได้ 2 แต้มติดต่อกันซึ่งแต้มรวมจะเกิน 60 ดังนั้นเพื่อให้แต้มรวมเป็น 60 พอดีจึงเปลี่ยนแต้มจาก 45 เป็น 40 และเพิ่มอีก 2 แต้มแต้มละ 10 เช่นเดียวกับจำนวนเกม ถ้า 23 เกมเท่ากันผู้ชนะจะต้องชนะ 2 เกมติดต่อกันจึงเปลี่ยนเป็น 22 เกมเพื่อไม่ให้เกิน 24 เกม แต่เพราะการกินเวลาที่ยาวนานจึงลดลงเหลือ 12 และ 6 เกมในที่สุด

สโมสรลอนเทนนิสแห่งแรกตั้งขึ้นในปี ค.ศ.1872 ที่เมืองเลมมิงตัน ไกล์ เบอริงแฮมในอังกฤษ โดยพันตรีเฮนรี จีม และเพื่อนชาวสเปนชื่อ พีเรรา ในค.ศ. 1875 สโมสรคลิกเกตแมรี่เลอบอน (Marylebone Cricket Club) ซึ่งเป็นคณะกรรมการปกครองเกมแห่งชาติของอังกฤษได้พยายามเข้าควบคุมจากสมาคมโครเก็ต แห่งประเทศอังกฤษ ก่อตั้งขึ้นใน ค.ศ.1868 บริเวณรอบเมืองลอนดอนมีชื่อว่า วิมเบิลดัน พันตรีวิงฟิลด์จะได้รับการยอมรับในเกมเทนนิสของเขาถ้าประนีประนอมบ้างแต่เขากลับยืนยันที่จะรักษาสภาพคอร์ตทรงนาฬิกาทรายและนับ 15 แต้มเอาไว้ทำให้ใน ค.ศ.1876 สโมสรคลิกเกตแมรี่เลอบอน และสมาคมโครเก็ตแห่งประเทศอังกฤษถือโอกาสเลียนแบบเกมเทนนิสมาโดยใช้ระบบการนับแต้มเป็น "15 - 30 - 40 - เกม" สมาคมโครเก็ตแห่งประเทศอังกฤษ ได้ตัดสินใจทุ่มทุนจัดการแข่งขันขึ้นที่วิมเบิลดันมีชื่อว่า เดอะ แชมป์เปียนชิพ (The Championship) เมื่อ 19 กรกฎาคม ค.ศ.1877 ได้รับความนิยมในเทนนิสอย่างสูงทั่วยุโรปและทั่วโลกมากกว่า 100 ปี ตาข่ายที่ใช้ในขณะนั้นสูง 5 ฟุตที่ด้านข้าง ตรงกลางสูง 3 ฟุต 3 นิ้ว ลูกเทนนิสมี เส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 2 นิ้วถึง 2 5/8 นิ้ว กำหนดให้ลูกมีน้ำหนัก 35 - 43 กรัม ทำด้วยขนแกะและยึดติดกันด้วยขอบยาง ผลิตโดยบริษัท เจฟฟรี และวูลวิช จำกัด

สหพันธ์เทนนิสแห่งประเทศอังกฤษ (England's National Tennis Federation) มีประเทศสมาชิกผู้ก่อตั้งได้แก่ ออสเตรเลีย ออสเตรีย เบลเยียม สหราชอาณาจักร เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เยอรมัน ฮอลแลนด์ รัสเซีย แอฟริกาใต้ สวีเดน และสวิสเซอร์แลนด์ โดยสหพันธ์ลอนเทนนิส

นานาชาติ และประเทศสมาชิกได้พยายามที่จะรักษาสถานภาพของเทนนิสให้เป็นเพียงกีฬาสมัครเล่นเท่านั้น การพัฒนากีฬาเทนนิสในประเทศไทยนี้

ในช่วงต้นศตวรรษที่ 19 เทนนิสเป็นที่นิยมในสหรัฐ โดยดร.เจมส์ ดีไวท์ ชาวอเมริกัน ได้ริเริ่มจัดตั้งสมาคมลอนเทนนิสแห่งประเทศไทยในประเศนี้ (USLTA) ขึ้นในปี ค.ศ.1881 และจัดการแข่งขันเทนนิสนานาชาติในประเทศไทยนี้ ยูเอส โอเพ่น (U.s. Open) ครั้งแรกในปี ค.ศ.1881 ที่นิวพอร์ต คาสิโน (Newport Casino) การแข่งขันยูเอส โอเพ่น และถือเป็นการแข่งขันเทนนิสที่เก่าแก่ที่สุดในโลก โดยในช่วงแรก การแข่งขันจัดขึ้นบนสนามหญ้า ต่อมาในปี ค.ศ.1976 เปลี่ยนพื้นผิวสนามเป็นดินเหนียวสีดำ (Har - Tru) และในปี ค.ศ.1978 เปลี่ยนเป็นสนามยาง (Hard Court) การพัฒนากีฬาเทนนิสในประเทศไทยนี้ ทำให้เทนนิสกลายเป็นกีฬาเป็นที่ยอมรับในทวีปอเมริกาเหนือ และส่งผลให้การแข่งขันแกรนด์สแลม ได้แก่ "ออสเตรเลีย โอเพ่น เฟรนช์ โอเพ่น และวิมเบิลดัน" ได้จัดขึ้นที่ทวีปอเมริกาเหนือตามลำดับ โดยมี คลิฟ ดรายดาเร เป็นประธานคนแรก ในปีเดียวกันนั้น สมาคมนักเทนนิสอาชีพหญิง (WTA) ก็ได้รับการจัดตั้งขึ้น โดยการนำของบิลลี จิน กิง (Billie Jean King) การจัดตั้งสมาคมนักเทนนิสอาชีพ ทำให้นักเทนนิสสามารถรับเงินรางวัล

ประวัติเทนนิสในประเทศไทย

สืบเนื่องจากปลายปีพ.ศ. 2462 นักศึกษาไทยที่ได้ศึกษาในยุโรปและกลับมาที่ไทย และข้าราชการชั้นสูงเริ่มเล่นลอนเทนนิสกัน ต่อมาในช่วง พ.ศ. 2443 มีนักเทนนิสผู้หนึ่งใช้กางเกงขาสั้นเป็นครั้งแรก ซึ่งทำให้คนอื่นมองก๊อมน และบางคนถึงกับให้คำตักเตือน แต่ในที่สุด กางเกงขาสั้นก็เป็นฝ่ายชนะ และมี ผู้นิยมมาจับตราบเท่าทุกวันนี้

ในราวประมาณ พ.ศ. 2460 ได้มีการจัดตั้งสโมสรเทนนิสขึ้นอย่างเป็นทางการแห่งแรกที่พระราชอุทยานสราญรมย์ มีสมาชิกครั้งแรกเพียงสิบคน ต่อมาจำนวนสมาชิกได้เพิ่มขึ้นจึงได้ย้ายไปเล่นที่สนามของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ สโมสรนี้รุ่งเรืองอยู่หลายปี แต่ในที่สุดปรากฏว่าต้องล้มเลิกไป ต่อมาจึงมีสโมสรเทนนิสเพิ่มขึ้นหลายแห่ง เช่นโรงเรียนนายเรือ กระทรวงศึกษาธิการ บริษัทบอเนียว บริษัทบอมเบย์เบอร์มา ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้ บ้านมิสเตอร์ลอฟตส์ซึ่งอยู่ใกล้โรงเรียนนายเรือธนบุรี บ้านหม่อมแม่ฟ้าแลนดที่ โรงพยาบาลศิริราช บ้านมิสเตอร์บัลโฟร์หลังกองทัพเรือ และที่บ้านมิสเตอร์คอลลินส์ เวลานั้นลูกเทนนิสที่ใช้ถูกบรรจุอยู่ในกล่องกระดาษกล่องหนึ่งมีลูก ลูก เล่นกันตามสนามเอกชนของชาวฝรั่งที่เข้ามาอาศัยหรือทำงานในประเทศไทย

การแข่งขันเทนนิส พีทีที ไทยแลนด์ โอเพ่น (อังกฤษ: PTT Thailand Open) เป็นการแข่งขันเทนนิสที่จัดการแข่งขันในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนกันยายนต่อเนื่องไปยังเดือนตุลาคมของ

ทุกปี (เดิมจัดในสัปดาห์ที่สามของเดือนกันยายน) เป็นการแข่งขันของนักเทนนิสอาชีพชาย ในระดับ เทนนิสอินเตอร์เนชันแนล ซีรีส์ ในสังกัดของ เอทีพี ทัวร์ ของสมาคมนักเทนนิสอาชีพ (เอทีพี) โดยผู้ชนะเลิศจะได้รับคะแนนสะสม 250 คะแนน

เทนนิสไทยแลนด์ โอเพ่น จัดการแข่งขันโดย บริษัท บีอีซี-เทโร เอ็นเตอร์เทนเมนท์ จำกัด (มหาชน) ได้รับลิขสิทธิ์จัดการแข่งขันจากเอทีพี โดยจัดแทนการแข่งขันที่ อุซเบกิสถาน ที่ประสบปัญหาขาดทุน และจัดการแข่งขันครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2546 ต่อมาเมื่อ พ.ศ. 2548 ได้เห็นสัญญาจัดการแข่งขันอีก 5 ปี จนถึง พ.ศ. 2553 โดยไทยแลนด์โอเพ่นทุกครั้งจะจัดที่ อิมแพ็ค อารีน่า เมืองทองธานี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้เข้าร่วมเป็นผู้สนับสนุนหลัก และในปี พ.ศ. 2552 ได้เปลี่ยนชื่อการแข่งขันเป็น พีทีที ไทยแลนด์ โอเพ่น ในปี พ.ศ. 2553 ราฟาเอล นาดาล นักเทนนิสมือวางอันดับหนึ่งของโลก ได้เข้าร่วมการแข่งขัน หลังจากไม่ได้เข้าร่วมการแข่งขันเมื่อสองปีที่ผ่านมาเนื่องจากอาการบาดเจ็บ ตั้งแต่การแข่งขันเทนนิส พีทีที ไทยแลนด์ โอเพ่น จัดขึ้นในปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา ทางผู้จัดได้เปิดให้มีการรับอาสาสมัคร โดยไม่จำกัดอายุและเชื้อชาติ เพื่อร่วมสร้างประสบการณ์การทำงานในการแข่งขันเทนนิสรายการนี้ แต่ละปีจะมีอาสาสมัครเข้าร่วมโดยประมาณ 150 คน ทำงานในหน้าที่ต่างๆกว่า 10 ตำแหน่ง ไม่ว่าจะเป็นผู้ช่วยเจ้าหน้าที่จากเอทีพี เจ้าหน้าที่ประจำจุดให้ข้อมูล เจ้าหน้าที่ช่วยเหลือสื่อมวลชน เจ้าหน้าที่ประจำห้องทัวร์นาเมนต์ ออฟฟิศ เจ้าหน้าที่ประจำห้องอาหารนักกีฬา เจ้าหน้าที่ทำบัตร ฯลฯ อาสาสมัครแต่ละคนจะได้รับเสื้อยูนิฟอร์มคนละ 2 ตัว คุปองอาหารในกะที่ทำงาน บัตรเจ้าหน้าที่ บริการรถรับส่งไป-กลับจากสถานีรถไฟฟ้ามหานครถึงเมืองทองธานี บัตรชมการแข่งขัน และประกาศเกียรติบัตร เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครในแต่ละปีจะเน้นไปที่ความสะดวกในการทำงานของอาสาสมัครในช่วงงาน (ทำได้ตั้งแต่ 6 กะขึ้นไป) จำนวนผู้สมัครในแต่ละตำแหน่ง ทักษะของผู้สมัครเมื่อได้รับสัมภาษณ์ ความสามารถในการใช้ภาษาโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ รวมถึงความประพฤติของผู้สมัครในระหว่างการทำงาน

1.2 ทักษะกีฬาเทนนิส

ทักษะพื้นฐานในการเล่นเทนนิส

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2544) เทนนิสไม่ใช่แค่กีฬาเท่านั้น แต่เป็นการวัดความเฉียบแหลมทางความคิดและการวางแผน และเมื่อผู้เล่นก้าวเข้าสู่สนาม กีฬาเทนนิส ซึ่งแต่ละจังหวะต้องใช้ทักษะและความเฉียบคมในการจับมือกับแร็กเก็ตซึ่งถือได้ว่าเป็นการทำหน้าที่เป็นรากฐานสำหรับข้อดีทั้งฟิสิกส์และแบ็คแฮนด์ การยึดเกาะที่ดูเหมือนเรียบง่ายนี้ปิดท้ายความซับซ้อนที่เป็นรากฐานของกีฬาชนิดนี้ ผู้เล่นปรับแต่งด้ามจับ ที่สะท้อนถึงความชอบและสไตล์การเล่นของแต่ละ

ละคน ส่วนหน้าซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญ รวบรวมแก่นแท้ของพลังและความแม่นยำ การวางเท้าที่เหมาะสม การถ่ายโอนน้ำหนัก การหมุนสะโพกและไหล่เป็นจังหวะในระหว่างการติดตามจะเปลี่ยนจังหวะให้เป็นการเคลื่อนไหวแบบบัลเลต์ ลูกบอลโดยการวางเท้าและการวางตำแหน่งร่างกายมีบทบาทสำคัญ แบ็คแฮนด์แสดงให้เห็นถึงไหวพริบของผู้เล่น การเสิร์ฟที่สม่ำเสมอและทรงพลังต้องการความแม่นยำในการจับ การยืน การโยน ผู้เล่นคล้ายกับผู้ควบคุมวงที่มีทักษะจัดเตรียมประเภทการเสิร์ฟที่แตกต่างกัน เช่น การเสิร์ฟแบบแบน การสไลซ์หรือการเสิร์ฟแบบเตะ เพื่อให้คู่ต่อสู้คาดเดาและรักษาการควบคุมจังหวะการแข่งขัน การวอลเลย์เป็นศิลปะในตัวเอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การตีลูกบอลก่อนที่จะสัมผัสสนาม

วิธีการเล่น

การเลือกแดน/เลือกเสิร์ฟ ผู้ตัดสินจะโยนเหรียญเพื่อตัดสินหาผู้ชนะ ซึ่งจะได้เลือก 1 ใน 3 ตัวเลือกต่อไปนี้ เลือกเสิร์ฟหรือรับเสิร์ฟก่อนในเกมแรก โดยคู่แข่งจะได้เลือกแดนแทน เลือกแดนในเกมแรก โดยคู่แข่งจะได้เลือกเสิร์ฟหรือรับเสิร์ฟในเกมแรกแทน เลือกให้คู่แข่งเป็นฝ่ายเลือก 1 ใน 2 ข้อด้านบน

การเสิร์ฟลูกเทนนิส

การเสิร์ฟ (Serving) คือ การตีส่งบอลครั้งแรกของคะแนนนั้นๆ ไปให้คู่แข่ง ประเภทผู้เล่นเดี่ยวจะผลัดกันเสิร์ฟฝ่ายละ 1 เกมไปเรื่อยๆ ส่วนในการเล่นประเภทคู่ ผู้เล่นทั้งสองคนในฝ่ายเดียวกันจะต้องผลัดเสิร์ฟคนละ 1 เกมด้วย (ฝ่ายหนึ่งผลัดเสิร์ฟในเกมคือฝ่ายหนึ่งผลัดเสิร์ฟในเกมคู่) การเสิร์ฟ โยนบอลและตีกลางอากาศ การเสิร์ฟ ห้ามเดิน วิ่ง หรือเคลื่อนไหวที่ไปมาขณะเสิร์ฟ (Foot Fault) ยกเว้นเท้าเคลื่อนไหวที่เล็กน้อย ส่วนฝ่ายรับจะยืนบริเวณใดก็ได้ในฝ่ายของตน การเสิร์ฟ ยืนหลังเส้นหลังในด้านที่กำหนดไว้สำหรับคะแนนนั้นๆ ห้ามเหยียบเส้นใดๆ รวมทั้งห้ามยืนเลยแนวเส้นข้างและแนวขีดกลางของเส้นหลัง (Foot Fault) การเสิร์ฟโดยตีไม่โดนบอล จะถือว่าการเสิร์ฟครั้งนั้นเสีย แต่การโยนบอลแล้วปล่อยบอลตกลงพื้นโดยที่ไม่พยายามตีบอลสามารถทำได้และสามารถเริ่มเสิร์ฟใหม่ได้ การเสิร์ฟโดยตีบอลแล้วบอลไปโดนหรือสัมผัสวัตถุอื่นก่อนตกลงพื้นสนามถือว่าเสิร์ฟเสีย เช่น โดนเสาตาข่าย โดนผู้เล่นฝ่ายเดียวกับเรา เป็นต้น การเสิร์ฟ จะต้องเสิร์ฟโดยสลับฝั่งขวา/ซ้ายของเส้นเสิร์ฟกลางไปทุกคะแนน กล่าวคือ ในเกมทั่วไปเริ่มเสิร์ฟคะแนนแรกทางด้านหลังสนามด้านขวาของเส้นเสิร์ฟกลาง (ด้าน Deuce Court) และในคะแนนถัดไปต้องสลับไปเสิร์ฟที่หลังสนามด้านซ้ายของเส้นเสิร์ฟกลาง (ด้าน Advantage Court) การเสิร์ฟเมื่อเล่นเกมไทเบรก(โปรดคูที่ไทเบรก) ฝ่ายแรกจะเสิร์ฟแค่คะแนนที่ 1 ก่อน จากหลังสนาม

ด้านขวาของเส้นเสิร์ฟกลาง (ด้าน Deuce Court) และต่อจากนี้จะผลัดการเสิร์ฟฝ่ายละ 2 คะแนนไปเรื่อยๆสลับกัน โดยตั้งแต่คะแนนที่ 2 จะให้อีกฝ่ายเริ่มเสิร์ฟจากหลังสนาม ด้านซ้ายของเส้นเสิร์ฟกลาง (ด้าน Advantage Court) และต้องสลับด้านเสิร์ฟซ้าย/ขวาไปทุก 1 คะแนนเช่นกัน หากเล่นประเภทคู่ก็ต้องสลับกันเสิร์ฟคนละ 2 คะแนนเช่นกัน การเสิร์ฟจะต้องเสิร์ฟให้บอลลงในกรอบพื้นที่เสิร์ฟ (Service Box) ของฝ่ายตรงข้ามในแนวทแยง เช่น กรณีเราเสิร์ฟจากด้านซ้าย ลูกเสิร์ฟจะต้องไปตกในกรอบพื้นที่เสิร์ฟด้านซ้ายของฝ่ายตรงข้ามด้วยเช่นกัน(ด้านขวามือเรา) เป็นต้น เสิร์ฟเล็ต (Let) จะต้องทำการเสิร์ฟลูกนั้นใหม่ ได้แก่ การเสิร์ฟโดยที่ลูกสัมผัสตาข่ายแล้วตกลงในกรอบพื้นที่เสิร์ฟที่ถูกต้องในแนวทแยง หรือลูกสัมผัสตาข่ายแล้วไปโดนผู้เล่นฝั่งตรงข้ามโดยที่ลูกยังไม่ตกพื้น หรือการเสิร์ฟเมื่อผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามยังไม่พร้อม ยกเว้นการเสิร์ฟที่ลูกสัมผัสตาข่ายแล้วตกนอกกรอบพื้นที่เสิร์ฟที่ถูกต้องจะถือว่าลูกนั้นเสียทันที (Fault) การเสิร์ฟ มีสิทธิ์เสิร์ฟได้คะแนนละ 2 ครั้ง หากเสิร์ฟครั้งแรกเสีย จะต้องเสิร์ฟครั้งที่ 2 และหากเป็นการเสียของลูกเสิร์ฟครั้งที่ 2 ของคะแนนนั้น (Double Fault) จะต้องเสียคะแนนนั้นให้คู่แข่งด้วย

การตีลูกกลับ

เมื่อลูกข้ามตาข่ายมาแล้ว สามารถตีลูกกลับไปในแดนคู่แข่ง โดยที่ลูกบอลอาจจะยังไม่กระทบพื้นสนามเลยก็ได้ หรือลูกกระทบพื้นสนามฝ่ายของเรามาแล้วไม่เกิน 1 ครั้งก็ได้ ตีลูกบอลกลับภายในครั้งเดียว การตีลูกบอลกลับแล้วลูกสัมผัสตาข่ายข้ามไปยังฝั่งตรงข้ามไม่ถือว่าผิดกติกา ผู้เล่นฝ่ายใดไม่สามารถตีลูกบอลกลับไปยังแดนของฝ่ายตรงข้ามได้โดยถูกกติกา จะต้องเสียคะแนนนั้นให้คู่แข่ง

การสลับแดน

การสลับแดน สลับแดนเมื่อเกมรวมกันเป็นเลขคู่และเมื่อจบเซต แต่หากจบเซตโดยเกมรวมกันเป็นเลขคู่ จะสลับแดนหลังจากจบเกมแรกของเซตถัดไป ส่วนการสลับแดนในการเล่นไทเบรกจะสลับเมื่อคะแนนรวมกันได้ทุก 6 คะแนน

การตัดสินผู้ชนะ

แผนผังการนับคะแนนกีฬาเทนนิสการตัดสินผู้ชนะของการแข่งขัน (Match) ตัดสินจากจำนวนเซต (Set) ที่ได้กำหนดไว้ในการแข่งขันนั้นโดยในแต่ละเซตจะประกอบด้วยหลายๆเกม (Game) และในแต่ละเกมจะประกอบไปด้วยการนับคะแนน (Point) จากการเล่น ดังนี้

การนับเกมของเซต

ในแต่ละเซต ฝ่ายใดทำได้ 6 เกมก่อนและอีกฝ่ายทำได้ไม่เกิน 4 เกม จะเป็นฝ่ายชนะในเซตนั้น เช่น ชนะ 6-4 เกม หรือ 6-3 เกม เป็นต้น กรณีเซตนั้น เสมอกันที่ 5-5 เกม จะต้องเล่นต่อจนฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งทำได้ 7 เกมก่อนก็จะเป็นฝ่ายชนะเซตนั้น เช่น ชนะ 7-5 เกม กรณีเซตนั้น เสมอกันที่ 6-6 เกม จะต้องเล่นไทเบรกต่อในเกมที่ 7 เพื่อตัดสินผู้ชนะเซต ซึ่งจะชนะ 7-6 เกม หรือแพ้ 6-7 เกม (ยกเว้นในเซตสุดท้ายของรายการแกรนด์สแลมจะไม่มีการเล่นไทเบรก จะเล่นจนกว่าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งนำคู่แข่งได้ 2 เกม) จำนวนเกมในแต่ละเซตอาจแปรเปลี่ยนได้ตามกติกาของบางรายการแข่งขันที่กำหนดขึ้นเฉพาะกิจการนับคะแนนของเกม

ในเกมหนึ่งๆ ไม่ว่าจะฝ่ายใดก็ตามทำตามคะแนนได้จะนับคะแนนของฝ่ายนั้นเรียงตามลำดับดังนี้ 15, 30, 40, เกม (ซึ่งก็คือคะแนนที่ 1, 2, 3, 4 ที่ทำได้ตามลำดับนั่นเอง) ส่วนคะแนนศูนย์ (0) ภาษาอังกฤษขานว่า เลิฟ (Love) ในการขานคะแนน ให้ขานคะแนนของฝ่ายที่เลิฟขึ้นก่อน เช่น 40-30 หมายถึง ฝ่ายเลิฟได้ 40 คะแนน และฝ่ายรับเลิฟได้ 30 คะแนน เป็นต้น หากคะแนนเสมอกันที่ 40-40 จะต้องเล่นต่อไปอีก 2 คะแนน เรียกว่า ดิวซ์ (Deuce) และเมื่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งทำคะแนนนำ 1 คะแนนได้ก่อน เรียกว่า ได้เปรียบ (Advantage มักใช้อักษรย่อ A หรือ Adv) เช่น 40-A หรือ A-40 และหากฝ่ายนั้นทำได้อีก 1 คะแนน ก็จะชนะในเกมนี้ไป แต่หากทำไม่ได้ก็ถือว่ากลับมาเสมอกันที่ 40-40 อีกครั้ง และก็ต้องเล่นดิวซ์ต่อไป (แต่มีกติกาพิเศษในบางรายการแข่งขันที่กำหนดว่าจะไม่มีการเล่นต่อ 2 คะแนน ฝ่ายไหนได้คะแนนหลังจากคะแนนที่ 40 ก่อนถือว่าชนะเกมนั้น) หากเกมใดที่ฝ่ายเลิฟของเกมนั้นเป็นฝ่ายชนะ จะเรียกว่า รักษาเกมเลิฟได้ แต่หากฝ่ายเลิฟแพ้เกมนั้น จะเรียกว่า ถูกเบรกเกมเลิฟ ไทเบรก (Tie Break) ใช้เพื่อตัดสินผู้ชนะของเซตนั้นในกรณีที่ทั้งสองฝ่ายเสมอกันที่ 6-6 เกม การเล่นเกมที่ 7 เป็นเกมสุดท้ายของเซต เรียกว่าเล่น ไทเบรก โดยในเกมนี้จะนับคะแนนเป็น 1, 2, 3,... ไปเรื่อยๆ ฝ่ายใดที่ทำได้ 7 คะแนนก่อนจะเป็นผู้ชนะในเซตนั้น เช่น ชนะ 7-4 คะแนนของเกมที่ 7 ก็จะเป็นฝ่ายชนะในเซตนั้น เป็นต้น แต่หากคะแนนของเกมนี้เสมอกันที่ 6-6 คะแนนอีก ผู้เล่นฝ่ายใดก็ตามที่ทำคะแนนนำคู่แข่งได้ 2 คะแนนก่อนจะเป็นผู้ชนะในเซตนั้น เช่น ชนะ 8-6 คะแนน หรือแพ้ 8-10 คะแนน เป็นต้น เมื่อไทเบรกจบลง ผลจะเป็นชนะ 7-6 เกม หรือแพ้ 6-7 เกมในเซตนั้นๆ (ยกเว้นในเซตสุดท้ายของรายการแกรนด์สแลมจะไม่มีการเล่นไทเบรก)

1.3 ความหมายสมรรถภาพทางกาย

American College Of Sports Medicine (2010) นิยามว่าเป็นความอดทนจากออกกำลังกาย ความสามารถในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว แข็งแรง มีความอดทน ความคล่องแคล่ว และมีความยืดหยุ่น

1.4 หลักการฝึกเพื่อสร้างสมรรถภาพทางกาย

สเปสันดี มหานิยม (2555) ระบุว่า เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับหลักกายวิภาคของมนุษย์ สรีรวิทยา และชีวกลศาสตร์ จากการทบทวนวรรณกรรมได้ให้ความกระจ่างเกี่ยวกับการตอบสนองทางสรีรวิทยา จุดเน้นประการหนึ่งของวรรณกรรมคือศิลปะและวิทยาศาสตร์ของการออกแบบโปรแกรมที่มีกระบวนการสร้างโปรแกรมที่เหมาะสมเฉพาะบุคคล ไม่ว่าจะเป้าหมายคือการเจริญเติบโตมากเกินไป ความแข็งแกร่ง จากวรรณกรรมมีแนวโน้มที่จะมุ่งความสนใจในการอธิบายความซับซ้อนของแบบฝึกหัดด้านทานต่างๆ การเน้นเทคนิคนี้ไม่เพียงแต่เพิ่มประโยชน์ของการฝึกให้สูงสุด นอกจากนี้การฝึกแบบมีแรงต้านทาน เพราะฉะนั้น ความสัมพันธ์ทางชีวภาพระหว่างการฝึกความต้านทานและโภชนาการ และความแตกต่างทางโภชนาการอื่นๆ นอกจากนี้วรรณกรรมนี้ยังกล่าวถึงประเด็นสำคัญของการฟื้นฟู โดยเฉพาะฝึกแนวทางเฉพาะทางที่ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของกลยุทธ์การอบอุ่นร่างกาย คุณดาวน์ เนื้อหาในส่วนนี้ของวรรณกรรมใช้เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานในการนำทางการฝึกอบรมอย่างปลอดภัย

1.5 หลักการฝึกความคล่องตัวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

รากฐานที่สำคัญสำหรับการปรับตัวและการเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิภาพอย่างมีประสิทธิภาพ คือการโอเวอร์โหลดแบบก้าวหน้า จากวรรณกรรมอธิบายเพิ่มเติมถึงความจำเป็นในการค่อยๆ เพิ่มความเข้มข้น ระยะเวลา หรือความถี่ของการฝึกเพื่อทำหายร่างกายและกระตุ้นการปรับตัว การทำความเข้าใจความสมดุลที่ละเอียดอ่อนระหว่างความเครียดในการฝึกและการฟื้นตัวเป็นสิ่งสำคัญ หลักการทั่วไปของการฝึกอบรมยอมรับอย่างไม่ต้องสงสัยถึงบทบาทที่ขาดไม่ได้ของการฟื้นฟูและการฟื้นฟู หรือเกี่ยวกับความสำคัญทางสรีรวิทยาและจิตวิทยาของช่วงเวลาพักระหว่างการฝึกซ้อม การรักษาสมดุลของความเครียดและการฟื้นตัวจะช่วยป้องกันการบาดเจ็บ รักษาแรงจูงใจ มีความสม่ำเสมอและความมุ่งมั่นปรากฏเป็นเสาหลักในรากฐานของการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ เน้นย้ำถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามแผนการฝึกอบรมที่มีโครงสร้างโดยรับรู้ว่าการปรับปรุงที่ยั่งยืนที่ต้องทุ่มเทตลอด เป็นรากฐานที่นักกีฬาสามารถสร้างความสำเร็จได้และประเมินผล อันเนื่องมาจาก และความสำคัญของการประเมินความก้าวหน้าของนักกีฬา

1.6 ความหมายของความสามารถทางกลไก (Motor Learning)

จากนิยามของแนวคิดดังกล่าว เป็นพื้นฐานของกิจกรรมของการเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ โดย ศิรินทร กาญจน์ดา (2012) ชาญชัย ขอบธรรมสกุล (2566) และ กรรวิ บุญชัย (2557) ระบุว่าแนวคิดนี้สะท้อนถึงกระบวนการที่นักกีฬาปรับตัวและเพิ่มทักษะด้านการเคลื่อนไหวผ่านการฝึกฝนในการบูรณาการข้อมูลทางประสาทสัมผัสเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้ด้านมอเตอร์ สัญญาณภาพ เช่น การสังเกตวิถีลูกเทนนิส และสัญญาณสัมผัส เช่น การรู้สึกถึงการจับไม้เทนนิส ให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้เรียน การเรียนรู้ด้านมอเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยผลตอบรับที่สร้างสรรค์และการฝึกฝนอย่างตั้งใจ เฮอร์โบต์และทีมงานหรือกันว่าข้อเสนอแนะ ไม่ว่าจะ เป็นภาพหรือสัมผัส ช่วยแก้ไขข้อผิดพลาด การศึกษายังให้ความกระจ่างเกี่ยวกับความสมดุลที่เหมาะสมระหว่างการฝึกปฏิบัติที่ได้รับคำแนะนำและงานที่ท้าทาย ซึ่งเป็นความสมดุลอันละเอียดอ่อนที่ส่งเสริมการได้มาซึ่งทักษะ

1.7 ตารางเก้าช่อง คืออะไร

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) กล่าวว่าตารางเก้าช่องในกีฬาเทนนิสออกแบบมาเพื่อปรับปรุงลักษณะการวางท่า และผู้เล่นจะเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วและมีกลยุทธ์ระหว่างช่องเหล่านี้เพื่อจำลองสถานการณ์ในเกมต่างๆ เป้าหมายหลักของตารางเก้าช่องในกีฬาเทนนิส ด้วยแนวคิดนี้ทำให้ผู้เล่นสามารถตีช็อตได้หลากหลาย รวมถึงโฟร์แฮนด์ แบ็คแฮนด์ การวอลเลย์ และโอเวอร์เฮด โดยผู้เล่นตั้งเป้าที่จะรักษาความสม่ำเสมอในการยิงขณะเคลื่อนที่ระหว่างช่องสี่เหลี่ยม ความแม่นยำ และการวางตำแหน่งการยิง แม้ว่าจะอยู่ภายใต้แรงกดดันด้านเวลาก็ตาม ด้านการตัดสินใจ โดยกำหนดให้ผู้เล่นต้องเลือกช็อตที่เหมาะสมตามตำแหน่งของลูกบอลและช่องสี่เหลี่ยม ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการตัดสินใจในสนาม การฟื้นตัว ขณะที่ผู้เล่นเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วข้ามช่องสี่เหลี่ยมเพื่อรองรับผู้เล่นที่มีระดับทักษะต่างกัน มันเป็นวิธีการที่มีโครงสร้างและน่าดึงดูดในการทำงานในหลาย ๆ ด้านของเกมไปพร้อม ๆ กัน โค้ชสามารถปรับแต่งการฝึกซ้อมโดยเปลี่ยนประเภทของช็อต เพิ่มความเร็ว ช่วยให้ผู้เล่นสามารถรับมือกับลักษณะการแข่งขันเทนนิสที่ไม่คาดเดาได้และมีชีวิตชีวาอย่างมีประสิทธิภาพ มันเป็นเครื่องมือที่ยอดเยี่ยมสำหรับการพัฒนาทั้งด้านเทคนิคและยุทธวิธีของเกมของผู้เล่นได้เป็นอย่างดี

1.8 วิวัฒนาการและบทบาทสำคัญของตารางเก้าช่อง

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ระบุว่าโดยทั่วไปแล้ว แบบตารางในเทนนิสได้รับการออกแบบมาเพื่อปรับปรุงการวางเท้า ความคล่องตัว การเลือกช็อต การฝึกซ้อมเหล่านี้ แม้จะแตกต่างกันไปในจำนวนกริดที่ใช้ แต่ก็มีหลักการพื้นฐานทั่วไป 1. การปรับปรุงด้วยการนำทางอย่างมีกลยุทธ์ผ่านโซนหรือตารางต่างๆ บนสนาม ผู้เล่นสามารถปรับปรุงความคล่องตัว ความเร็ว และประสิทธิภาพโดยรวมในการครอบคลุมพื้นที่การเล่น การแบ่งสนามออกเป็นตารางที่แตกต่างกันยังในการฝึกอบรมที่เน้นเรื่องการวางตำแหน่งลูกยิงและการตัดสินใจ โดยกำหนดให้ผู้เล่นต้องเข้าถึงเป้าหมายเฉพาะ ดังนั้นจึงเป็นการเสริมความสามารถในการยิงที่แม่นยำในระหว่างสถานการณ์แบบไดนามิกของการแข่งขัน ด้วยการฝึกฝนด้วยวิธีดังกล่าวจะเสริมสร้างวิวัฒนาการนี้เกี่ยวข้องกับการแนะนำรูปแบบต่างๆ หรือการผสมผสานการเปลี่ยนแปลงแบบไดนามิกเพื่อจำลองสถานการณ์การแข่งขันที่สมจริงยิ่งขึ้น การบูรณาการเทคโนโลยียังแพร่หลายมากขึ้นในการฝึกเทนนิส โดยสรุป แม้ว่าคำศัพท์เฉพาะเจาะจง เช่น แบบฝึกหัด ตาราง 9 ช่อง ที่ครอบคลุมของการฝึกเทนนิสแบบกริดเน้นย้ำถึงธรรมชาติที่ไม่หยุดนิ่งและการพัฒนา การปรับวิธีการเหล่านี้อย่างต่อเนื่องเพื่อรวมความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จัดการกับแง่มุมทางจิต มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำคัญเกี่ยวกับวิธีการฝึกอบรมและการฝึกซ้อมเฉพาะ

1.9 คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี

Johnson and Nelson Lyon et al. (1986) และ Bonnell, Bate, Clarke, And Pringle (1997) ระบุไว้ถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี

1. ความเที่ยงตรง หมายถึง ตัวชี้วัดสามารถตอบวัตถุประสงค์ได้หรือไม่ เช่น แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถทางเทนนิส ควรวัดความรู้ความสามารถทางเทนนิสจริง ๆ
2. ความเชื่อมั่น คือ ตัวชี้วัดความสอดคล้อง
3. ความเป็นปรนัย คือ การวัดผลมีความยุติธรรม ไม่ขึ้นอยู่กับอคติของผู้ให้คะแนน เช่น เฉลยข้อสอบที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ และให้คะแนนได้เพียงคำตอบเดียว และ
4. เกณฑ์ปกติ หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบผลคะแนนของผู้เข้าสอบ เช่น คะแนนมาตรฐาน คะแนนเทียบชั้น

1.10 การเลือกเครื่องมือทดสอบ

บอร์เนล และคนอื่นๆ Bonnell et al. (1997) ระบุว่า ความเชื่อมั่นหมายถึง ความมั่นคง และความเสถียรภาพของการวัดหรือการทดสอบในสถานการณ์ที่เหมือนกันเป็นคุณสมบัติที่วัดว่า ผลลัพธ์จากการทดสอบหรือการวัดสามารถทำซ้ำได้และได้ผลลัพธ์ที่เท่าเทียมกันในเวลาที่ต่าง ๆ หากนักวิจัยทดสอบการวัดความอดทนของวัดด้วยเครื่องมือทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูง การทดสอบหลายครั้งจะต้องให้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกัน ความเป็นปรนัยหมายถึงความเป็นประโยชน์ในการวัดหรือทดสอบ ว่ามันวัดหรือทดสอบสิ่งๆที่จริงๆ ต้องการวัดซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ต้องการให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบมีความสอดคล้องกับความเป็นจริง หากนักวิจัยต้องการวัดความสามารถในการแก้ไขปัญหา การทดสอบความคิดสร้างความเป็นประโยชน์ถ้ามันสามารถทำนายพฤติกรรม การแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง โดยทั้งความเชื่อมั่นและความเป็นปรนัยเป็นคุณสมบัติที่สำคัญในการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือทดสอบหรือการวัด เป็นเครื่องมือทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูงและเป็นประโยชน์จะมีความสามารถที่ดีในการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและมีความหมายต่อวัตถุประสงค์ของการทดสอบหรือการวัด การทดสอบความเชื่อมั่นและความเป็นปรนัยต่อเครื่องมือทดสอบเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการวิจัยและการพัฒนาเครื่องมือทดสอบ

1.11.แนวคิดเกี่ยวกับตารางเก้าช่อง

เป็นแนวคิดที่ช่วยพัฒนาสมองและการเคลื่อนไหวโดยการกระตุ้นระบบประสาทที่รับรู้ ข้อมูลจะช่วยช่วย พัฒนาทักษะความสัมพันธ์ส่งเสริมการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจเฉพาะหน้า ได้ดี

1. วิธีการฝึกตารางเก้าช่อง
2. เริ่มต้นด้วยการฝึกอย่างช้าเพื่อเข้าใจรูปแบบการเคลื่อนไหว
3. ฝึกโดยใช้มือหรือเท้าซ้ายและสลับข้าง
4. เพิ่มความเร็วเป็น gradually
5. หากทำผิดพลาดให้หยุดและเริ่มต้นใหม่อย่างช้า ๆ
6. ฝึกแต่ละรูปแบบประมาณ 10-15 วินาที พัก 30-60 วินาที ซ้ำ 3-5 รอบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ประดิษฐ์ ปาเลย์ (2541) ได้ทำการเปรียบเทียบผลของการฝึกกระโดดเชือกและการออกกำลังกายแบบเก้าจตุรัสต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด พร้อมทั้งวัดความคล่องแคล่ว

ว่องไวของผู้เข้าร่วมการศึกษาด้วยการทดลองแบ่งกลุ่มผู้ร่วมการศึกษาเป็นสองกลุ่ม โดยหนึ่งกลุ่มทำการฝึกกระโดดเชือก และกลุ่มที่สองทำการออกกำลังกายแบบแก้อัจฉริยะสกีวีจีย ทำการวัดข้อมูลทางกายภาพและการทดสอบระบบหัวใจเพื่อเปรียบเทียบผล ผลลัพธ์แสดงถึงปรับปรุงความแข็งแรงของหัวใจและหลอดเลือดที่ทำให้เกิดการฝึกฝน การฝึกกระโดดเชือกมีผลที่ดีต่อการทำงานของหัวใจ เนื่องจากการกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและการทำให้หัวใจทำงานหนักขึ้น การออกกำลังกายแบบแก้อัจฉริยะมีผลที่ดีต่อความคล่องแคล่วของร่างกาย การฝึกกระโดดเชือกและการออกกำลังกายแบบแก้อัจฉริยะมีผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด การทดลองนี้ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในการเลือกทำออกกำลังกายที่เหมาะสมกับการฝึกฝนต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถเน้นความคล่องแคล่วของร่างกายในการออกกำลังกาย

นภสร นิละไพจิตร (2549) ได้อธิบายการใช้ตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันในการฝึกการทำงานของเท้า โดยวิเคราะห์ผลของการฝึกซึ่งมีการเปรียบเทียบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 25 เมตรระหว่างกลุ่มที่ใช้ตารางขนาดต่าง ๆ หากการศึกษามีการวิเคราะห์เทียบกับกลุ่มทดลองที่ใช้ตารางเก้าช่องขนาดต่างกัน ผลลัพธ์แสดงถึงปรับปรุงความแข็งแรงความสามารถในการตอบสนอง หรือความคล่องแคล่วของเท้า ซึ่งการศึกษานี้ช่วยในการเข้าใจถึงผลของการฝึกการทำงานของเท้าด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 25 เมตร และการทดลองนี้มีผลกระทบต่อการศึกษาซึ่งมีประโยชน์ในการพัฒนาทักษะของนักกีฬาหรือผู้ที่ต้องการปรับปรุงการวิ่งของตนเอง ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการศึกษาที่ตามมาเพื่อเข้าใจลึกซึ้งข้อมูลและบทความต้นฉบับการตรวจสอบข้อกำหนดของการทดลอง วิธีการวัดผล และสภาพแวดล้อมที่ทำการทดลอง เพื่อให้การศึกษามีความน่าเชื่อถือสูง

นุกุล ฉายสุริยะ (2550) ได้ฝึกการประสานงานระหว่างตากับมือด้วยลูกบอลที่มีต่อเวลาปฏิริยาตอบสนอง โดยวิเคราะห์ผลของการฝึกซึ่งมีการวัดความแม่นยำ ความไวในการตอบสนอง หรือการปรับปรุงทักษะการประสานงาน การศึกษานี้มีผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงทักษะการประสานงานระหว่างตาและมือผลลัพธ์ที่คาดหวังแสดงถึงความก้าวหน้าในการปรับปรุงการสังเกตและตอบสนองต่อสิ่งที่เห็น ผลการศึกษาช่วยในการเข้าใจถึงผลของการฝึกการประสานงานของตากับมือด้วยลูกบอลที่มีต่อเวลาปฏิริยาตอบสนอง การทดลองนี้มีประโยชน์ในการพัฒนาทักษะของนักกีฬา นักศึกษา หรือผู้ที่ต้องการปรับปรุงการประสานงานระหว่างตาและมือ การตรวจสอบข้อมูลทาง

วิทยาศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานเพื่อเข้าใจตัวชี้วัดที่ใช้ในการวัดผล การปรับปรุงแผนการฝึกซึ่งสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการประสานงานระหว่างตาและมือในสิ่งที่ต้องการ

สุคนธ์ทิพย์ เกิดเจริญ (2551) พบว่า การฝึกตาราง 9 ช่องบนโต๊ะเรียนที่ระดับความเร็ว 90 และ 120 ครั้งต่อนาทีต่อการปรับปรุงความเร็วและทักษะการตอบสนองของมือในนักเรียนชายที่มีอายุ 7-8 ปี โดยนักวิจัยทำการฝึกนักเรียนชายที่มีอายุ 7-8 ปี ในการทำตาราง 9 ช่องบนโต๊ะเรียนที่ระดับความเร็ว 90 และ 120 ครั้งต่อนาทีเพื่อวัดความเร็วและทักษะการตอบสนองของมือของนักเรียน การศึกษานี้แสดงถึงการปรับปรุงความเร็วและทักษะการตอบสนองของมือของนักเรียนที่ได้รับการฝึก ผลลัพธ์ที่คาดหวังช่วยให้เราเข้าใจว่าการฝึกตารางบนโต๊ะเรียนที่มีความเร็วต่าง ๆ สามารถมีผลต่อทักษะพื้นฐานของนักเรียนในช่วงอายุนี้ได้อย่างไร ผลการศึกษานี้ช่วยในการสรุปถึงประโยชน์ของการฝึกตารางบนโต๊ะเรียนที่มีความเร็วต่าง ๆ ต่อความเร็วและทักษะการตอบสนองของมือของนักเรียน การศึกษานี้ได้อาศัยเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวัดผลและการศึกษา เพื่อให้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับผลของการฝึกตารางบนโต๊ะเรียนที่มีความเร็วต่าง ๆ และสรุปว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา

อาชวิทธิ เจิงกลิ่นจันทร์ และชัชชัย โกมารทัต (2552) ได้อธิบาย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ผสมผสานการเล่นพื้นเมืองไทยต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลที่มีอายุระหว่าง 10 - 12 ปี นักวิจัยทำการศึกษาโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ผสมผสานการเล่นพื้นเมืองไทยกับนักกีฬาฟุตบอลที่มีอายุระหว่าง 10 - 12 ปี วัดความคล่องแคล่วของนักกีฬาและวัดประสิทธิภาพของโปรแกรมฝึกการศึกษานี้แสดงถึงการปรับปรุงของความคล่องแคล่วและความรวดเร็วของนักกีฬาที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมผลการศึกษานี้ช่วยในการสรุปถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ผสมผสานการเล่นพื้นเมืองไทยต่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลที่มีอายุ 10-12 ปีการวิเคราะห์ผลลัพธ์เพื่อเข้าใจว่าโปรแกรมการฝึกที่ผสมผสานการเล่นพื้นเมืองไทยมีผลต่อความคล่องแคล่วและความรวดเร็วของนักกีฬาที่มีอายุระหว่าง 10 - 12 ปี ได้นำไปสู่การปรับปรุงในการออกแบบโปรแกรมการฝึกที่มีประสิทธิภาพ

ภาคภูมิ พิลึก (2552) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่อง ขนาดแตกต่างกันที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกตารางเก้าช่องขนาดแตกต่างกันที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง หลังจากการ

ฝึก สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากนิสิตชายภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ชั้นปีที่ 1-2 อายุระหว่าง 19-20 ปี และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยตารางเก้าช่อง 3 ขนาด คือ 90 x 90 เซนติเมตร 75 x 75 เซนติเมตร และ 60 x 60 เซนติเมตร กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยตารางเก้าช่อง 2 ขนาด คือ 75 x 75 เซนติเมตร และ 60 X 60 เซนติเมตร และ กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกด้วยตารางเก้าช่อง ขนาดเดียว คือ 60 x 60 เซนติเมตร โดยทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00-18.00 น. ทำการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำและเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มโดยใช้วิธีของ Tukey ผลการวิจัยทั้ง 3 กลุ่มพบว่า ภายหลังจากการฝึก 8 สัปดาห์ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มทดลองที่ 3 มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในการวิจัยครั้งนี้ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มเริ่มมีการพัฒนาดีขึ้นภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมีการพัฒนาดีขึ้น ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า การฝึกด้วยตารางเก้าช่อง ขนาด 60 x 60 ซม. เพียงขนาดเดียว ส่งผลต่อการพัฒนาเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีที่สุด

กาญจนา คนหมั่น (2553) พบว่าจากการศึกษาเด็กทั้งสองกลุ่มมีพัฒนาการความสามารถเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่เพิ่มขึ้นหลังทำกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ แต่เด็กที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้าช่องมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นมากกว่าเด็กที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบปกติ ความแตกต่างของพัฒนาการความสามารถเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ระหว่างเด็กทั้งสองกลุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จากผลการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้าช่องสามารถพัฒนาความสามารถเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ได้ดีกว่าและจังหวะแบบปกติ สาเหตุที่กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้าช่องสามารถพัฒนาความสามารถเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ได้ดีกว่าและจังหวะแบบปกติ เนื่องจากกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้า

ช่องมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบปกติ ดังนั้น กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้าช่องมีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่หลากหลาย ครอบคลุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ทุกส่วนในร่างกาย กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้าช่องมีการใช้จังหวะดนตรีประกอบ ช่วยให้เกิดเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างสัมพันธ์กับจังหวะดนตรี และกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้าช่องมีการใช้อุปกรณ์ประกอบ เช่น ตารางเก้าช่อง ช่วยให้เกิดเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างอิสระและปลอดภัย ครูผู้สอนควรนำกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้าช่องไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ให้กับเด็กปฐมวัย

สร้อยรัฐ มนูญานนท์ (2554) พบว่า การฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตันโดยใช้ตารางเก้าช่องขนาด 60 x 60 เซนติเมตร และ 90 x 90 เซนติเมตร เป็นเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ ส่งผลให้นักกีฬาแบดมินตันหญิงอายุระหว่าง 18-20 ปี มีพัฒนาการความคล่องแคล่ว (agility) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผลการฝึกซ้อมโดยใช้ตารางเก้าช่องขนาด 60 x 60 เซนติเมตร ส่งผลให้นักกีฬาแบดมินตันมีพัฒนาการความคล่องแคล่วเพิ่มขึ้นมากกว่าการฝึกซ้อมโดยใช้ตารางเก้าช่องขนาด 90 x 90 เซนติเมตร สรุปได้ว่า การฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตันโดยใช้ตารางเก้าช่องขนาด 60 x 60 เซนติเมตร เป็นเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ สามารถพัฒนาความคล่องแคล่วของนักกีฬาแบดมินตันหญิงอายุระหว่าง 18-20 ปี ได้ดีกว่าการฝึกซ้อมโดยใช้ตารางเก้าช่องขนาด 90 x 90 เซนติเมตร สาเหตุที่การฝึกซ้อมโดยใช้ตารางเก้าช่องขนาด 60 x 60 เซนติเมตร ส่งผลให้นักกีฬาแบดมินตันมีพัฒนาการความคล่องแคล่วเพิ่มขึ้นมากกว่าการฝึกซ้อมโดยใช้ตารางเก้าช่องขนาด 90 x 90 เซนติเมตร นั้น น่าจะเนื่องมาจากตารางเก้าช่องขนาด 60 x 60 เซนติเมตร มีขนาดเล็กกว่าตารางเก้าช่องขนาด 90 x 90 เซนติเมตร ส่งผลให้นักกีฬาแบดมินตันต้องเคลื่อนไหวร่างกายอย่างกระฉับกระเฉงมากขึ้น เพื่อเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ให้ทันกับจังหวะดนตรี

ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ (2555) ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย โรงเรียนกีฬาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 28 คน แบ่งกลุ่มด้วยวิธีสุ่ม (Random Assignment) แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 14 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้อปกติ และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่อง ร่วมกับฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้อปกติ ใช้เวลา

ฝึก สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ผลการวิจัยพบว่า นักกีฬาเซปักตะกร้อที่ฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้อเพียงอย่างเดียวมีค่านัยฐานของความคล่องตัวหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนนักกีฬาเซปักตะกร้อที่ฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องร่วมกับฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้อปกติมีค่านัยฐานความคล่องตัวหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และนักกีฬาเซปักตะกร้อที่ฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่อง ร่วมกับฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้อมีค่านัยฐานของความคล่องตัวสูงกว่ากลุ่มฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้ออย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

กิตติภูมิ บริสุทธิ (2555) พบว่า การฝึกความคล่องแคล่วและว่องไวทางกายภาพ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมทางกีฬา เทนนิสต้องการความคล่องแคล่วในการเคลื่อนไหวและการตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยการศึกษาชี้ให้เห็นถึงผลการฝึกซ้อมทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีผลที่ดีขึ้นในทักษะการก้าวเดียวทักษะนี้มีความสำคัญในการทำกีฬาเทนนิสเนื่องจากการเคลื่อนไหวดีเป็นส่วนสำคัญของการเล่นกีฬาข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปปรับปรุงโปรแกรมการฝึกซ้อมในกีฬาเทนนิส. นักกีฬาและโค้ชสามารถใช้ข้อมูลนี้เพื่อปรับปรุงการฝึกซ้อมในด้านที่จำเป็น เช่น การฝึกความคล่องแคล่วและการเพิ่มความว่องไว ซึ่งการใช้ตารางเก้าช่องเป็นเครื่องมือทดสอบช่วยในการวัดผลการฝึกซ้อม ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการประเมินและติดตามความก้าวหน้าของนักกีฬา และการฝึกความคล่องแคล่วและว่องไวช่วยเพิ่มระดับพร้อมทางกายภาพของนักกีฬา ทำให้พร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ที่ต้องการความคล่องแคล่วและการตอบสนองอย่างรวดเร็ว ซึ่งการศึกษานี้มีประโยชน์ในการเสริมทักษะวิจัยและทฤษฎีในสาขาการฝึกซ้อมทางกีฬา โดยการนำเสนอหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการฝึกซ้อมทางกีฬา

ชูชีพ คงมีชนม์ (2560) ศึกษาผลของการฝึกซ้อมตารางเก้าช่องต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในนักเรียนหรือผู้เล่นกีฬาที่มีส่วนร่วมในการฝึกซ้อมตารางเก้าช่องและเล่นกีฬาตะกร้อ โดยตัวอย่างประกอบด้วย 9 นักเรียนที่มีอายุในช่วง 9-10 ปี ประกอบไปด้วย 4 ชายและ 5 หญิง ที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ โดยที่คัดเลือกตามวิธีการจัดสเปคตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพจิตวิทยาทางคลินิกตามประกาศของกระทรวงศึกษาดำเนินการในระยะเวลา 8 สัปดาห์ ใช้ตารางเก้าช่องในการฝึกซ้อม และมีการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวที่ประกอบด้วยทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวทดสอบความถูกต้อง 1.00 และความเชื่อถือ 0.91; ทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว ทดสอบความถูกต้อง 1.00

และความเชื่อถือ 0.85; และทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวเซลล์ ทดสอบความถูกต้อง 1.00 และความเชื่อถือ 0.77 โดยคาดหวังว่าการฝึกซ้อมตารางเก้าช่องจะมีผลต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน โดยที่ทักษะการเคลื่อนไหวทั้งหมดอาจมีการปรับปรุง และผลจากระดับทักษะการเคลื่อนไหวทั้งหมดของนักเรียนที่ถูกฝึกซ้อมด้วยตารางเก้าช่องมีระดับสูงกว่าทุกด้านของการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนไหว และการเคลื่อนไหวเซลล์ มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

วัชรินทร์ เลิศนอก (2560) สํารวจผลของการฝึกซ้อมแบบเก้าช่องต่อทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานของนักเรียนที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้มีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบผลของการฝึกซ้อมแบบต่อทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานของนักเรียนที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ระหว่างการทดลองก่อนและหลังการทดลองวิธีการทำการวิจัยใช้ตัวอย่างนักเรียนทั้งหมด 9 คน ที่อายุ 9-10 ปี มี 4 ผู้ชายและ 5 ผู้หญิง ที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ โดยเลือกตัวอย่างด้วยวิธีการจัดสเปคต่าง ๆ จากการวินิจฉัยจากทางจิตวิทยาทางคลินิกตามประกาศของกระทรวงศึกษา. การทดลองมีระยะเวลา 8 สัปดาห์ และมีการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานก่อนและหลังการทดลอง. การวัดทักษะการเคลื่อนไหวใช้โปรแกรมการฝึกซ้อม Nine-Square ที่มีความถูกต้องทางวิศวกรรม 0.92 เป็นเครื่องมือในการทดลอง มีการใช้ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานทดสอบที่ประกอบด้วยทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว ทดสอบความถูกต้อง 1.00 และความเชื่อถือ 0.91 ทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว ทดสอบความถูกต้อง 1.00 และความเชื่อถือ 0.85; และทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวเซลล์ ทดสอบความถูกต้อง 1.00 และความเชื่อถือ 0.77. ผลลัพธ์พบว่าทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานของนักเรียนที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ที่ถูกฝึกซ้อมด้วยโปรแกรม Nine-Square ในการทดลองหลัง มีระดับสูงกว่าทุกด้านของการเคลื่อนไหวการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนไหวและการเคลื่อนไหวเซลล์ มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

งานวิจัยต่างประเทศ

คลาร์ก และคนอื่นๆ (Clark et al., 2001) ได้ระบุถึงความสัมพันธ์อันแข็งแกร่งระหว่างความเร็วและความคล่องตัว ชื่อเรื่องแสดงให้เห็นว่าการศึกษาพบความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งระหว่างความเร็วและความคล่องตัวในนักเทนนิสรุ่นเยาว์ นี่บอกเป็นนัยว่านักกีฬาที่เร็วกว่าก็มีแนวโน้มที่จะมีความคล่องตัวมากกว่าเช่นกัน และในทางกลับกัน

ความสำคัญของทั้งความเร็วและความคล่องตัวในการเล่นเทนนิส: ข้อเท็จจริงที่ว่า การศึกษามุ่งเน้นไปที่ผู้เล่นระดับชาติชี้ให้เห็นว่าทั้งความเร็วและความคล่องตัวเป็นปัจจัย สำคัญต่อความสำเร็จในการแข่งขันเทนนิส ข้อมูลนี้เป็นประโยชน์ต่อโปรแกรมการ ฝึกอบรมสำหรับนักเทนนิสรุ่นเยาว์ โดยเน้นการพัฒนาทั้งทักษะด้านความเร็วและความ คล่องตัว นอกจากนี้ความแตกต่างระหว่างเพศในบทความกล่าวถึงความแตกต่างใน ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและความคล่องตัวของเด็กชายและเด็กหญิง ซึ่งบ่งบอกได้ ว่าแต่ละเพศจำเป็นต้องใช้วิธีการฝึกอบรมที่แตกต่างกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และความจำเพาะของความคล่องตัวในการเล่นเทนนิส การศึกษานี้ใช้ "การทดสอบความ คล่องตัวเฉพาะของเทนนิส" ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความคล่องตัวในการเล่นเทนนิสแตกต่างจาก ความคล่องตัวทั่วไป ซึ่งมีผลกระทบต่ออาการออกแบบโปรแกรมการฝึกความคล่องตัว สำหรับนักเทนนิส ส่งผลต่อการตัดสินใจที่ดีขึ้นความสามารถในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว และเปลี่ยนทิศทางอย่างมีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้นักกีฬาตัดสินใจได้ดีขึ้นในสนาม และความเหนื่อยล้าลดลง โดยการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้นักกีฬา ประหยัดพลังงาน ทำให้พวกเขาสามารถทำงานได้ดีที่สุดเป็นระยะเวลาสั้นๆ และความ เพลิดเพลินในกีฬาที่เพิ่มขึ้น นักกีฬาที่เชี่ยวชาญทั้งความเร็วและความคล่องตัวมีแนวโน้ม ที่จะสนุกกับการเล่นเทนนิสมากกว่าและพบว่ามันคุ้มค่ามากกว่า อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญ คือต้องทราบว่าผลกระทบเหล่านี้ขึ้นอยู่กับสมมติฐานและข้อมูลที่จำกัด หากไม่สามารถ เข้าถึงเนื้อหาทั้งหมดของการศึกษาวิจัยนี้ ก็เป็นไปได้ที่จะสรุปผลที่ชัดเจนเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและความคล่องตัวของนักเทนนิสรุ่นเยาว์ นอกจากนี้ การ ค้นพบนี้ไม่สามารถสรุปได้ทั่วไปสำหรับนักกีฬาหรือกีฬาประเภทอื่นๆ

ยัง แม็กโดเวลล์ และสการ์เล็ตต์ (Young, McDowell and Scarlett, 2001) ได้ อธิบายถึงความเฉพาะเจาะจงของการฝึกซึ่งหมายความว่าช่วยปรับปรุงความสามารถ ในการฝึกเป็นหลัก นี่บอกเป็นนัยว่านักกีฬาจำเป็นต้องออกกำลังกายเฉพาะด้านกีฬาเพื่อ ปรับปรุงประสิทธิภาพความคล่องตัวจากบทความกล่าวถึงว่าการฝึกวิ่งระยะสั้นส่งผลให้ ได้รับการทดสอบความคล่องตัวที่จำกัด และในทางกลับกัน นี่บ่งบอกได้ว่านักกีฬาไม่ สามารถพึ่งพาการฝึกวิ่งระยะสั้นเพียงอย่างเดียวเพื่อปรับปรุงความคล่องตัวของตนเองได้ และในทางกลับกัน ซึ่งผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักกีฬาที่จะรวมทั้งการ ฝึกวิ่งและความคล่องตัวเข้ากับโปรแกรมของตนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน นอกจากนี้บทความระบุว่า การถ่ายโอนเอฟเฟกต์จากการวิ่งไปสู่ความคล่องตัวโดยทั่วไป

จะน้อยกว่าสำหรับงานความคล่องตัวที่ซับซ้อนมากขึ้น สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่านักกีฬาแต่ละคนตอบสนองต่อการฝึกซ้อมที่แตกต่างกัน และโปรแกรมการฝึกซ้อมจำเป็นต้องปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละบุคคล ทั้งการวิ่งระยะสั้นและความคล่องตัวสามารถช่วยให้นักกีฬาพัฒนาการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น ซึ่งสามารถช่วยป้องกันการบาดเจ็บได้ การค้นพบนี้นำไปใช้กับกีฬาอื่นๆ ที่ต้องใช้ทั้งความเร็วและความคล่องตัว เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล และเบสบอล การศึกษานี้สามารถช่วยให้นักกีฬาและโค้ชตระหนักถึงความต้องการการฝึกอบรมเฉพาะด้านมากขึ้น เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการวิ่งและความคล่องตัว อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญคือต้องทราบว่าผลกระทบเหล่านี้ขึ้นอยู่กับสมมติฐานและข้อมูลที่จำกัด หากไม่สามารถเข้าถึงเนื้อหาของบทความวิจัยนี้ ก็เป็นไปได้ที่จะได้ข้อสรุปที่แน่ชัดเกี่ยวกับความจำเป็นของวิธีการฝึกวิ่งและความคล่องตัว นอกจากนี้ การค้นพบนี้ไม่สามารถสรุปได้ทั่วไปสำหรับประชากรนักกีฬาหรือกีฬาทุกประเภท

ฟาร์โรว ดี และคนอื่นๆ (Farrow et al., 2005) ระบุถึงความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกีฬาที่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางอย่างรวดเร็วและการตัดสินใจที่รวดเร็ว ในบริบทของเน็ตบอล ซึ่งเป็นกีฬาที่สลับซับซ้อนและมีพลวัต ความจำเป็นในการทดสอบเฉพาะทางเพื่อประเมินความคล่องตัวเชิงปฏิบัติได้กระตุ้นให้นักวิจัยสำรวจวิธีการที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ผลงานชิ้นสำคัญในขอบเขตนี้คือการศึกษาดำเนินการ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาแบบทดสอบที่ออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อประเมินความคล่องตัวในปฏิกริยาในผู้เล่นเน็ตบอล การทบทวนวรรณกรรมต่อไปนี้จะให้ภาพรวมของการวิจัยที่มีอยู่เกี่ยวกับการทดสอบความคล่องตัวในกีฬา โดยเน้นช่องว่างที่ Farrow และคณะ พยายามค้นหาที่อยู่และวิธีการใหม่ที่พวกเขาใช้ในเรื่องของความคล่องตัวเป็นคุณลักษณะหลายมิติที่ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงทิศทาง การเร่งความเร็ว และการชะลอตัวอย่างรวดเร็ว ควบคู่ไปกับการตัดสินใจที่แม่นยำ กีฬาจำนวนมากต้องการความคล่องตัว และนักวิจัยได้ค้นหาวิธีที่มีประสิทธิภาพในการวัดปริมาณและประเมินความสามารถนี้ การทดสอบความคล่องตัวแบบดั้งเดิมมักจะขาดความเฉพาะเจาะจงที่จำเป็นสำหรับกีฬาบางประเภท ซึ่งนำไปสู่การเรียกร้องให้มีการประเมินความคล่องตัวเฉพาะกีฬา แม้ว่าการทดสอบความคล่องตัวแบบดั้งเดิม เช่น T-test และ Illinois Agility Test มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่ก็ยังมีข้อสงสัยถึงความเกี่ยวข้องของการทดสอบเหล่านี้กับกีฬาที่มีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เป็น

เอกลักษณ์ เช่น เน็ตบอล การทดสอบเหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวที่กำหนดไว้ล่วงหน้า และขาดองค์ประกอบปฏิกริยาและการตัดสินใจที่มีอยู่ในกีฬาเช่นเน็ตบอล เน็ตบอลเป็นเกมที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็วโดยมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางอย่างกะทันหันและการตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวของคุณต่อสู้อย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องมีการประเมินความคล่องตัวที่สะท้อนความต้องการของกีฬา ช่องว่างที่มีอยู่ในการทดสอบความคล่องตัวเฉพาะเน็ตบอลทำให้นักวิจัยสำรวจการพัฒนาการทดสอบใหม่ที่พิจารณารูปแบบการเคลื่อนไหวที่เป็นเอกลักษณ์และความต้องการการรับรู้ของผู้เล่นเน็ตบอล ด้วยแนวคิดของความคล่องตัวเชิงปฏิกริยาเกี่ยวข้องกับความสมารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก เช่น การเคลื่อนไหวของคุณต่อสู้อย่างรวดเร็ว แม้ว่าการทดสอบแบบดั้งเดิมจะวัดความคล่องตัวที่วางแผนไว้หรือที่ไตร่ตรองไว้ล่วงหน้า ความคล่องตัวเชิงรับทำให้เกิดองค์ประกอบที่ไม่สามารถคาดเดาได้ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของกีฬาแบบไดนามิก เช่น เน็ตบอล ซึ่งวรรณกรรมนี้ตระหนักถึงความจำเป็นในการทดสอบที่ตอบสนองความต้องการความคล่องตัวเชิงโต้ตอบของเน็ตบอล การศึกษาของพวกเขาแนะนำเสนอนวัตกรรมด้านระเบียบวิธีโดยผสมผสานภาพและองค์ประกอบการตัดสินใจเพื่อจำลองสถานการณ์ในเกมที่คาดเดาไม่ได้ วิธีการใหม่นี้สร้างเครื่องมือประเมินที่มีความถูกต้องทางนิเวศวิทยามากขึ้น ซึ่งสะท้อนถึงข้อกำหนดด้านความคล่องตัวของผู้เล่นเน็ตบอลในระหว่างการแข่งขันได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้การศึกษาไม่เพียงแต่แนะนำวิธีการใหม่สำหรับการทดสอบความคล่องตัวเชิงปฏิกริยาในเน็ตบอล แต่ยังทำให้เกิดคำถามที่สำคัญสำหรับการวิจัยในอนาคต การศึกษาครั้งต่อไปสำรวจลักษณะทั่วไปของแนวทางกับกีฬาอื่นๆ ที่ต้องการความคล่องตัวที่คล้ายคลึงกัน หรือพิจารณาการปรับแต่งเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความถูกต้องทางนิเวศวิทยาของการทดสอบ

ทวาน์ (Twan, 2005) ระบุว่า การฝึกจิตเกี่ยวข้องกับการฝึกซ้อมงานทางจิตโดยไม่ได้ลงมือทำจริง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเห็นภาพการเคลื่อนไหว การมุ่งเน้นไปที่ลำดับเหตุการณ์ และการจินตนาการถึงความสำเร็จในการปฏิบัติงาน การวิจัยพบว่าการฝึกจิตเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงประสิทธิภาพในงานต่างๆ รวมถึงทักษะการเคลื่อนไหว นอกจากนี้การฝึกฝนทางกายภาพเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานที่คุณพยายามเรียนรู้ วิธีนี้ช่วยให้คุณได้รับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของคุณและทำการปรับเปลี่ยนได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความจำของกล้ามเนื้อ พัฒนาการประสานงานและจังหวะเวลาที่จำเป็นในการทำงาน และการผสมผสานการฝึกฝนทั้งกาย

และใจมีประสิทธิภาพมากกว่าการฝึกฝนเพียงอย่างเดียว วิธีนี้ช่วยให้คุณได้รับประโยชน์จากทั้งสองวิธี เช่น การปรับปรุงการฝึกซ้อมทางจิตและการดำเนินการทางร่างกายซึ่งการศึกษาหลายชิ้นได้ตรวจสอบผลกระทบของการฝึกจิตใจและร่างกายต่อการเรียนรู้งานตอบสนองของความคล่องตัว การศึกษาเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกทั้งกายและใจสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้ แต่การรวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกันเป็นแนวทางที่มีประสิทธิผลมากที่สุด

โรลลิงส์ (Rollins, 2006) ระบุว่าความคล่องตัวที่เพิ่มขึ้นชัดเจนที่สุดคือโปรแกรมความคล่องตัวห้าขั้นตอนมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงความคล่องตัวของผู้เล่นฟุตบอล สิ่งนี้นำไปสู่ประสิทธิภาพที่ดีขึ้นในสนาม เนื่องจากความคล่องตัวเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับตำแหน่งฟุตบอลหลายๆ ตำแหน่ง ชื่อของโปรแกรมบ่งบอกว่ามุ่งเน้นไปที่การฝึกซ้อมหรือแบบฝึกหัดความคล่องตัวเฉพาะห้ารายการ นี่หมายความว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากกว่าโปรแกรมการฝึกอบรวมความคล่องตัวอื่นๆ ทั่วไป และเป็นหนึ่งในการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ตรวจสอบผลกระทบของการฝึกความคล่องตัวต่อนักฟุตบอล ซึ่งหมายความว่าการศึกษาวิจัยในพื้นที่นี้ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นในขณะนั้น และผลการวิจัยไม่ได้ข้อสรุปเท่ากับการศึกษาล่าสุด แม้ว่าวิทยานิพนธ์ของ เป็นหลักฐานเบื้องต้นเกี่ยวกับประสิทธิผลของโปรแกรม Five Step Agility ก็มีแนวโน้มว่าจำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อยืนยันการค้นพบเหล่านี้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการศึกษาในวงกว้าง การติดตามผลในระยะยาว และการเปรียบเทียบกับโปรแกรมการฝึกอบรวมความคล่องตัวอื่นๆ ปรับปรุงประสิทธิภาพในกีฬาอื่นๆ โดยประโยชน์ของโปรแกรมความคล่องตัวห้าขั้นตอนขยายไปไกลกว่าฟุตบอล และใช้ได้กับกีฬาอื่นๆ ที่ต้องใช้ความคล่องตัว เช่น ฟุตบอล บาสเก็ตบอล และเบสบอล เพื่อลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บความคล่องตัวที่ได้รับการปรับปรุงสามารถช่วยให้นักกีฬาหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บโดยปล่อยให้พวกเขาเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด ซึ่งนักกีฬาที่รู้สึกคล่องตัวและมั่นใจในความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมีแนวโน้มที่จะทำผลงานได้ดีที่สุดในการแข่งขัน แต่สิ่งสำคัญคือต้องทราบว่าคุณสมบัติเหล่านี้ขึ้นอยู่กับสมมติฐานและข้อมูลที่จำกัด หากไม่มีการเข้าถึงเนื้อหาทั้งหมดของวิทยานิพนธ์ ก็เป็นไปได้ที่จะสรุปผลที่ชัดเจนเกี่ยวกับประสิทธิผลของโปรแกรม Five Step Agility หรือผลกระทบในวงกว้าง

บาร์เนส และคนอื่นๆ (Barnes et al., 2007) ได้เจาะลึกบทบาทของการมีสติในบริบทของความสัมพันธ์โรแมนติค โดยเน้นไปที่ความพึงพอใจในความสัมพันธ์และการตอบสนองต่อความเครียดในความสัมพันธ์ การทบทวนวรรณกรรมสรุปงานวิจัยที่มีอยู่เกี่ยวกับสติ ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของความสัมพันธ์ และคุณูปการอันเป็นเอกลักษณ์ของ Barnes และคณะ ศึกษา โดยการมีสติซึ่งมีรากฐานมาจากประเพณีทางพุทธศาสนา ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นในการวิจัยทางจิตวิทยา การฝึกสติได้รับการนิยามว่าเป็นความสามารถในการรักษาความสนใจและความตระหนักรู้ในช่วงเวลาปัจจุบันโดยไม่ใช้วิจารณ์ญาณ แสดงให้เห็นว่ามีประโยชน์ต่อความเป็นอยู่ที่ดีของจิตใจ การลดความเครียด และการควบคุมอารมณ์ที่ดีขึ้น นอกจากนี้ในขณะที่นักวิจัยสำรวจการประยุกต์ใช้การมีสติ ความสนใจได้เปลี่ยนมาสู่บทบาทในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การมีสติช่วยเพิ่มความพึงพอใจในความสัมพันธ์โดยส่งเสริมการสื่อสารแบบเปิด การเอาใจใส่ และการควบคุมอารมณ์ การศึกษาก่อนหน้านี้ได้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างการมีสติของแต่ละบุคคลและคุณภาพความสัมพันธ์ในด้านต่างๆ ด้วยความคิดที่ว่า การมีสติส่งผลต่อความพึงพอใจในความสัมพันธ์นั้นมีพื้นฐานมาจากความเชื่อที่ว่าบุคคลที่ปรับตัวเข้ากับช่วงเวลาปัจจุบันได้ดีกว่าจะมีความพร้อมที่จะจัดการกับความซับซ้อนของความสัมพันธ์ได้ดีกว่า การวิจัยก่อนหน้านี้ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการมีสติและความพึงพอใจในความสัมพันธ์ แต่กลไกที่เป็นรากฐานของความสัมพันธ์นี้ยังคงเป็นหัวข้อที่ต้องตรวจสอบ ซึ่งความสัมพันธ์ต้องเผชิญกับความเครียดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และวิธีที่แต่ละบุคคลตอบสนองต่อความเครียดเหล่านี้สามารถส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อผลลัพธ์ของความสัมพันธ์ การมีสติถูกเสนอให้มีอิทธิพลต่อการตอบสนองต่อความเครียดในความสัมพันธ์โดยส่งเสริมการไม่เกิดปฏิกิริยา การตระหนักรู้ทางอารมณ์ และกลยุทธ์การรับมือแบบปรับตัว การทำความเข้าใจว่าการมีสติส่งผลต่อการตอบสนองต่อความเครียดอย่างไรเป็นสิ่งสำคัญในการทำความเข้าใจผลกระทบในวงกว้างต่อการเปลี่ยนแปลงของความสัมพันธ์ โดยใช้แนวทางแบบผสมผสาน โดยผสมผสานทั้งมาตรการเชิงปริมาณและการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ เพื่อจับภาพความสัมพันธ์ที่ละเอียดอ่อนระหว่างการมีสติและพลวัตของความสัมพันธ์ การออกแบบที่ครอบคลุมของงานวิจัยนี้ช่วยให้สามารถสำรวจธรรมชาติของการมีสติในความสัมพันธ์แบบโรแมนติคได้เชิงลึกมากขึ้น และการศึกษาคือความเกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นกับการแทรกแซงทางคลินิก หากพบว่าการมีสติมีส่วนสำคัญต่อความพึงพอใจในความสัมพันธ์และการจัดการความเครียด สตินั้นบอกถึง

กลยุทธ์การรักษาที่มุ่งเสริมสร้างทักษะการมีสติในบุคคลที่ต้องการพัฒนาความสัมพันธ์โรแมนติค ด้วยการศึกษานี้ให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่า และยังถามคำถามเพิ่มเติมสำหรับการวิจัยในอนาคตอีกด้วย นักวิจัยสำรวจผลกระทบระยะยาวของการมีสติต่อพลวัตของความสัมพันธ์ พิจารณาบทบาทของการมีสติในความสัมพันธ์ประเภทต่างๆ และตรวจสอบตัวแปรกลั่นกรองที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการมีสติและผลลัพธ์ของความสัมพันธ์

ฟอกท์แมนน์, เฟรทซ์ และคอร์ทแบค (Fogtman, Fritsch and Kortbek, 2008) อธิบายถึงฐานแนวคิดเรื่องการเคลื่อนไหวร่างกายและการมีส่วนร่วมทางกาย จึงเป็นประเด็นที่สนใจที่กำลังขยายตัวในขอบเขตที่กว้างขึ้นของการออกแบบปฏิสัมพันธ์ แนวทางนี้รับทราบถึงบทบาทของร่างกายในการโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ และเน้นย้ำถึงศักยภาพในการออกแบบส่วนต่อประสานที่ดึงดูดผู้ใช้ในระดับการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยในอดีต การออกแบบปฏิสัมพันธ์มุ่งเน้นไปที่อินเทอร์เฟซผู้ใช้แบบกราฟิกและอุปกรณ์อินพุตเป็นหลัก โดยมักจะละเลยแง่มุมของการโต้ตอบของมนุษย์ วิธีการแบบดั้งเดิมมุ่งเน้นไปที่อินเทอร์เฟซทั้งภาพและเสียง ทั้งโอกาสที่ยังไม่ได้ใช้ในการใช้ประโยชน์จากความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายของร่างกายเพื่อประสบการณ์ผู้ใช้ที่ดื่มด่ำและมีส่วนร่วมมากขึ้น การเกิดขึ้นของปฏิสัมพันธ์ทางการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นจุดไฟก่อกำเนิดการวิจัยการออกแบบสะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเข้าใจแบบองค์รวมมากขึ้นของการโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ร่างกายได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือในการแสดงออก และบทความนี้สำรวจว่าปฏิสัมพันธ์ทางการเคลื่อนไหวร่างกายสามารถเปิดเผยความเป็นไปได้ใหม่ๆ ในการออกแบบระบบโต้ตอบที่เหนือกว่าวิธีการป้อนข้อมูลแบบเดิมๆ ได้อย่างไร แม้ว่าประโยชน์ที่เป็นไปได้ของปฏิสัมพันธ์ทางการเคลื่อนไหวร่างกายจะชัดเจน แต่วรรณกรรมยังกล่าวถึงความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้วย ความท้าทายเหล่านี้รวมถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความสะดวกสบายของผู้ใช้ การตอบสนองของระบบ และความจำเป็นสำหรับกระบวนการออกแบบใหม่ที่แปลการเคลื่อนไหวทางร่างกายให้เป็นปฏิสัมพันธ์ที่มีความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการศึกษานี้ได้มีส่วนร่วมในสาขาที่กำลังพัฒนานี้โดยการเจาะลึกถึงศักยภาพทางร่างกายของการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเคลื่อนไหวทางร่างกาย การศึกษาของพวกเขาจะเกี่ยวข้องกับการสืบสวนเชิงประจักษ์ การทดลองออกแบบ หรือกรณีศึกษาที่สำรวจว่าการผสมผสานการเคลื่อนไหวทางร่างกายสามารถปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้และการโต้ตอบกับระบบดิจิทัลได้อย่างไร การปฏิสัมพันธ์ทางการเคลื่อนไหวร่างกายอาศัยข้อมูลเชิงลึก

จากสาขาวิชาต่างๆ รวมถึงการออกแบบ จิตวิทยา และวิทยาการคอมพิวเตอร์ การทบทวนวรรณกรรมกล่าวถึงแนวทางสหวิทยาการในการโต้ตอบทางการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยเน้นความจำเป็นในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ เพื่อปลดล็อกศักยภาพสูงสุด โดยการทบทวนวรรณกรรมเน้นการใช้งานจริงและกรณีศึกษาที่ปฏิสัมพันธ์ทางการเคลื่อนไหวร่างกายได้ประสบความสำเร็จ ตัวอย่างเหล่านี้สามารถใช้เป็นแรงบันดาลใจสำหรับนักออกแบบและนักวิจัยได้ โดยแสดงให้เห็นสถานการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงที่การผสมผสานการเคลื่อนไหวทางร่างกายส่งผลให้ได้รับประสบการณ์เชิงโต้ตอบที่เป็นธรรมชาติและน่าดึงดูดยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับสาขาที่กำลังพัฒนาอื่นๆ การทบทวนวรรณกรรมสรุปโดยสรุปทิศทางในอนาคตและตั้งคำถามปลายเปิดที่รับประกันการสำรวจเพิ่มเติม ซึ่งรวมถึงข้อควรพิจารณาในการปรับปรุงวิธีการออกแบบ จัดการกับความท้าทายที่เกิดขึ้น และการระบุพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับนวัตกรรมในการโต้ตอบทางการเคลื่อนไหวร่างกาย

ลิว และคนอื่นๆ (Liu et al., 2017) ระบุว่าเวลาตอบสนองด้วยการมองเห็นเป็นปัจจัยสำคัญในกีฬาที่ต้องใช้การตัดสินใจที่รวดเร็วและการตอบสนองของมอเตอร์ที่แม่นยำ การศึกษาจำนวนมากได้สำรวจความสัมพันธ์ระหว่างเวลาตอบสนองทางการมองเห็นและการเล่นกีฬา โดยเน้นความสำคัญของเวลาดังกล่าวในกิจกรรมต่างๆ เช่น ศิลปะการต่อสู้ ซึ่งการตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อสิ่งเร้าทางสายตามีบทบาทสำคัญในอดีต วิธีการฝึกอบรมเพื่อปรับปรุงเวลาตอบสนองด้วยสายตานั้นรวมถึงการฝึกซ้อม การออกกำลังกาย และการจำลองที่เพิ่มความสามารถของนักกีฬาในการประมวลผลและตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางสายตา วิธีการแบบดั้งเดิมมักเกี่ยวข้องกับสถานการณ์แบบไดนามิกหรือสิ่งเร้าที่คาดเดาไม่ได้ ซึ่งเป็นการจำลองสภาพในโลกแห่งความเป็นจริงเพื่อเตรียมนักกีฬาให้พร้อมสำหรับความต้องการของกีฬาของตนได้ดียิ่งขึ้น ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้นำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือการฝึกอบรมที่เป็นนวัตกรรมใหม่ซึ่งออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านกีฬาโดยเฉพาะ การทบทวนวรรณกรรมหาหรือถึงวิธีการใช้เทคโนโลยี เช่น การจำลองแบบโต้ตอบหรืออุปกรณ์ฝึกซ้อม เพื่อกำหนดเป้าหมายเวลาตอบสนองด้วยภาพ และปรับปรุงความสามารถโดยรวมของนักกีฬา แม้ว่าวิธีการฝึกซ้อมแบบเดิมๆ ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง แต่มีข้อจำกัดในการจำลองลักษณะการแข่งขันกีฬาจริงที่ไม่คาดเดาได้และมีชีวิตชีวาอย่างแม่นยำ การทบทวนวรรณกรรมสามารถเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการใช้แนวทางใหม่ที่ช่วยให้นักกีฬา

ได้รับประสบการณ์การฝึกซ้อมที่ตรงเป้าหมายและสมจริงมากขึ้น บทความนี้ได้นำหุ่นจำลองเป้าหมายที่ตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าไว้เป็นเครื่องมือฝึกอบรมแบบใหม่ที่ออกแบบมาเพื่อจัดการกับข้อจำกัดของแนวทางดั้งเดิม การทบทวนวรรณกรรมหรือถึงรากฐานแนวคิดของเครื่องมือนี้ ความแตกต่างจากวิธีการที่มีอยู่อย่างไร และพื้นฐานทางทฤษฎีสำหรับประสิทธิผลที่เป็นไปได้ในการปรับปรุงเวลาตอบสนองการมองเห็นของนักกีฬา คาราเต้ โดยนักวิจัยใช้การศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งมีการสำรวจการใช้การฝึกอบรมที่ใช้เทคโนโลยีช่วยในกีฬา ซึ่งรวมถึงการวิจัยเกี่ยวกับความเป็นจริงเสมือน การฝึกอบรมตามสถานการณ์จำลอง หรือแนวทางที่เป็นนวัตกรรมอื่นๆ ที่ออกแบบมาเพื่อเพิ่มทักษะเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการแสดงกีฬา และจากการทบทวนวรรณกรรมมีแนวโน้มที่จะนำเสนอหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีอยู่ซึ่งสนับสนุนประสิทธิภาพของหุ่นจำลองเป้าหมายที่ตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าแบบอยู่กับที่ในการปรับปรุงเวลาตอบสนองด้วยการมองเห็น นอกจากนี้ยังระบุช่องว่างในวรรณกรรม ซึ่งปูทางให้การศึกษาในปัจจุบันมีส่วนสนับสนุนข้อมูลเชิงลึกใหม่ๆ และข้อมูลเชิงประจักษ์ในสาขานี้ นักวิจัยสรุปการทบทวนวรรณกรรมโดยอภิปรายถึงผลเชิงปฏิบัติของข้อค้นพบที่เกิดขึ้นจากการศึกษาของตน ซึ่งรวมถึงข้อควรพิจารณาในการบูรณาการหุ่นจำลองเป้าหมายที่ตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าเข้ากับแผนการฝึก คาราเต้ และเสนอช่องทางสำหรับนักวิจัยในอนาคตในบริบทที่กว้างขึ้นของการฝึกกีฬาและเทคโนโลยี

วอง โทเวล และคนอื่นๆ (Wong et al., 2019) ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมสมดุล ความคล่องตัว การประสานงานระหว่างตาและมือ และประสิทธิภาพการกีฬาของผู้เล่นแบดมินตันสมัครเล่น การศึกษาแบบภาคตัดขวาง ด้วยสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางร่างกายและการเคลื่อนไหวต่างๆ และผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเล่นกีฬาของผู้เล่นแบดมินตันสมัครเล่น การทบทวนวรรณกรรมน่าจะให้ภาพรวมที่ครอบคลุมของการวิจัยที่มีอยู่เกี่ยวกับปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของแบดมินตันและอิทธิพลซึ่งกันและกันระหว่างการควบคุมการทรงตัว ความคล่องตัว การประสานงานระหว่างตาและมือ และความสามารถในการเล่นกีฬาโดยรวม โดยแบดมินตันเป็นกีฬาที่ต้องการการผสมผสานระหว่างสมรรถภาพทางกายและทักษะการเคลื่อนไหวเฉพาะด้าน การทบทวนวรรณกรรมหรือเกี่ยวกับข้อกำหนดทักษะทางกายภาพและการเคลื่อนไหวเพื่อความสำเร็จในกีฬาแบดมินตัน โดยเน้นความสำคัญของปัจจัยต่างๆ เช่น ความคล่องตัว การควบคุมสมดุล และการประสานงานระหว่างตาและมือ และความคล่องตัวเป็น

องค์ประกอบสำคัญในกีฬาหลายประเภท รวมถึงแบดมินตัน วรรณกรรมที่มีอยู่เน้นถึงความสำคัญของความคล่องตัวในการช่วยให้ผู้เล่นเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วและเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพบนสนาม การศึกษาหรือว่าการฝึกความคล่องตัวมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกีฬาแบบไดนามิกเช่นแบดมินตันได้อย่างไร การควบคุมการทรงตัวเป็นอีกแง่มุมพื้นฐานของการเล่นแบดมินตัน การรักษาสมดุลระหว่างการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและหลายทิศทางถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการยิงที่แม่นยำและการเคลื่อนที่ไปรอบๆ สนาม การวิจัยก่อนหน้าสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมการทรงตัวและความสามารถด้านแบดมินตัน การประสานงานระหว่างตาและมือเป็นทักษะสำคัญในแบดมินตัน ซึ่งผู้เล่นจะต้องติดตามลูกขนไก่อย่างแม่นยำและตีลูกได้อย่างแม่นยำ การทบทวนวรรณกรรมเจาะลึกการศึกษาที่ตรวจสอบบทบาทของการประสานงานระหว่างตาและมือในกีฬาประเภทต่างๆ โดยเน้นความสำคัญของความสำเร็จในการเล่นแบดมินตัน การทบทวนวรรณกรรมน่าจะสรุปการศึกษาที่ก่อนหน้านี้ที่ตรวจสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบดมินตัน ซึ่งรวมถึงการวิจัยเกี่ยวกับผู้เล่นชั้นยอด นักกีฬาเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ และการแทรกแซงการฝึกอบรมที่มุ่งพัฒนาทักษะเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับแบดมินตัน ผู้วิจัยหรือถึงความเกี่ยวข้องของการศึกษาภาคตัดขวางในสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ภายในประชากรเฉพาะ การทบทวนวรรณกรรมกล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการออกแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ในการทำความเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพแบดมินตันของผู้เล่นสมัครเล่น ด้วยความหมายเชิงปฏิบัติสำหรับการฝึกอบรมและการฝึกสอนแบดมินตันมีการกล่าวถึงในการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงลึกจากการศึกษาที่ระบุกลยุทธ์การฝึกที่มีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มการควบคุมความสมดุล ความคล่องตัว และการประสานงานระหว่างตาและมือ ซึ่งแปลเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการเล่นกีฬาโดยรวม และการทบทวนวรรณกรรมระบุช่องว่างในการวิจัยที่มีอยู่และสรุปคำถามการวิจัยเฉพาะที่การศึกษาในปัจจุบันมุ่งหวังที่จะแก้ไข

ฟานซิสโก้ โทมัส และคนอื่นๆ (González-Fernández et al., 2021) มุ่งเน้นไปที่ผลกระทบของโปรแกรมการฝึกอบรมการประสานงานและความคล่องตัวแบบผสมผสานเป็นเวลา 10 สัปดาห์ต่อนักฟุตบอลชายอายุน้อย การทบทวนวรรณกรรมมีแนวโน้มที่จะให้ภาพรวมของการวิจัยที่มีอยู่เกี่ยวกับการประสานงานและการฝึกความคล่องตัวในบริบทของฟุตบอล อภิปรายถึงความสำคัญ ประโยชน์ที่เกิดขึ้น และผลกระทบต่อการพัฒนาทาง

กายภาพและประสิทธิภาพของนักกีฬาฟุตบอล การประสานงานและความคล่องตัวได้รับการยอมรับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายในฟุตบอล การทบทวนวรรณกรรมเจาะลึกข้อกำหนดเฉพาะของทักษะเหล่านี้ในบริบทของฟุตบอล โดยเน้นถึงความสำคัญของทักษะเหล่านี้สำหรับผลงานที่ประสบความสำเร็จ รวมถึงแง่มุมต่างๆ เช่น การเลี้ยงบอล การเปลี่ยนทิศทาง และประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวโดยรวมในสนามฟุตบอลมีลักษณะพิเศษคือการเคลื่อนไหวแบบไดนามิกหลายทิศทาง และผู้เล่นมักจะมีการเปลี่ยนแปลงจังหวะและทิศทางอย่างรวดเร็วในระหว่างการแข่งขัน การวิจัยที่มีอยู่หรือว่าความต้องการทางกายภาพของฟุตบอลจำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะการประสานงานและความคล่องตัวเพื่อเพิ่มความสามารถของผู้เล่นในการตอบสนองต่อความท้าทายในสนามอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทบทวนวรรณกรรมน่าจะสรุปผลการวิจัยจากการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ได้ตรวจสอบผลกระทบของการประสานงานและการฝึกความคล่องตัวต่อผู้เล่นฟุตบอล ซึ่งรวมถึงการวิจัยเกี่ยวกับกลุ่มอายุ ระดับทักษะ และระเบียบวิธีการฝึกอบรมที่แตกต่างกัน เพื่อทำความเข้าใจผลกระทบที่หลากหลายของมาตรการฝึกอบรมดังกล่าว เมื่อพิจารณาจากความสนใจไปที่นักฟุตบอลชายรุ่นเยาว์ในการศึกษานี้ การทบทวนวรรณกรรมอภิปรายถึงความสำคัญของการฝึกร่างกายแบบกำหนดเป้าหมายในระหว่างการพัฒนาเยาวชน สืบค้นว่าการแทรกแซงการฝึกอบรมสามารถมีส่วนช่วยไม่เพียงแต่ปรับปรุงประสิทธิภาพในทันที แต่ยังรวมถึงการพัฒนาทางกายภาพในระยะยาว การป้องกันการบาดเจ็บ และการพัฒนาทักษะอีกด้วย ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมการฝึกอบรมการประสานงานและความคล่องตัวแบบผสมผสาน โดยสำรวจผลการทำงานร่วมกันของการกำหนดเป้าหมายทั้งสององค์ประกอบไปพร้อมๆ กัน การวิจัยก่อนหน้านี้เกี่ยวกับแนวทางการฝึกอบรมแบบผสมผสานในกีฬา โดยเฉพาะฟุตบอล มีการอ้างอิงถึงการออกแบบการแทรกแซงในการศึกษาปัจจุบัน การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวข้องกับระยะเวลาของโปรแกรมการฝึกอบรมที่ได้รับการศึกษาในการศึกษาก่อนหน้านี้ และผลกระทบต่อปรับปรุงการประสานงานและความคล่องตัว บริบทนี้สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกว่าทำไมจึงเลือกระยะเวลาการฝึกอบรม 10 สัปดาห์ในการศึกษาปัจจุบัน และวิธีที่สอดคล้องกับความรู้ที่มีอยู่เกี่ยวกับระยะเวลาการฝึกอบรมในฟุตบอลเยาวชน การทบทวนหรือถึงวิธีการประเมินต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยก่อนหน้านี้เพื่อวัดการประสานงานและความคล่องตัวในนักฟุตบอล การทำความเข้าใจเครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการ

ประเมินทักษะเหล่านี้เป็นบริบทสำหรับการตีความผลการศึกษาในปัจจุบันและช่วยให้มั่นใจว่าระเบียบวิธีสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติที่กำหนดไว้ในสาขานั้น

โดยสรุป ผู้วิจัยได้ศึกษาการศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ งานวิจัยเหล่านี้ครอบคลุมตัวแปรต่างๆ รวมถึงทักษะและสมรรถภาพทางกาย ซึ่งถือว่ามี ความสำคัญในบริบทของเทคนิสที่นำเสนอกรอบการทำงานสำหรับนักวิจัยในการ กำหนดโปรแกรมการฝึกอบรมของตนในขอบเขตการวิจัยที่หลากหลาย โดยรวมแล้ว การศึกษาส่วนใหญ่เหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและการปรับปรุง แม้ว่าอาจมีบาง แง่มุมที่ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง แต่การค้นพบโดยรวมมีส่วนสนับสนุนเชิงบวกต่อความ พยายามในการวิจัยในอนาคต สิ่งนี้ไม่เพียงเป็นประโยชน์ต่องานของนักวิจัยเท่านั้น แต่ ยังให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าสำหรับนักวิจัยคนอื่นๆ ที่กำลังมองหาข้อมูลในสาขาพลศึกษา และส่งเสริมการพัฒนาเพิ่มเติมในการวิจัยภายในอุตสาหกรรม



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ชายวัยทำงาน ที่ออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิสที่สถาบันฝึกกีฬาเทนนิสสมัครเล่น จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เป็นผู้ชายที่ออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิสที่สถาบันฝึกกีฬาเทนนิสสมัครเล่น อายุระหว่าง 22-35 ปี มีประสบการณ์การเล่นเทนนิสไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 36 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) การวัดค่าความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนอง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 12 ราย 1. กลุ่มทดลองทำการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ 2. กลุ่มทดลองทำการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่า ร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และ 3. กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ซึ่งการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) และขนาดอิทธิพล (Effect size) โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณโดยโปรแกรม G-Power 3.1.9.2 โดยการกำหนดค่าขนาดอิทธิพล คือ 1.12 อัตราส่วนความน่าจะเป็นของความแปรปรวน คือ .05 อำนาจการทดสอบที่ 0.85 โดย ขนาดตัวอย่างของผู้เข้าร่วมคือ กลุ่มละ 10 คน และชุดเซยการสูญเสียกลุ่มตัวอย่างระหว่างการทำวิจัย โดยการเพิ่มขนาดตัวอย่างร้อยละ 20 จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 10 คน ซึ่งเท่ากับ $10 \times 20 / 100 = 2$ คน) ดังนั้น จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ กลุ่มละ 12 คน

คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

1. ผู้ชายวัย 22-35 ปี ที่ออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิส

2. มีการเล่นเทนนิสอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง
3. มีประสบการณ์การเล่นกีฬาเทนนิส 1 ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ไม่เคยผ่านการแข่งขันเทนนิสระดับอาชีพหรือการแข่งขันในนามทีมชาติไทย
5. ผู้เข้าร่วมไม่มีอาการบาดเจ็บอย่างรุนแรงในกล้ามเนื้อ เอ็น หรือกระดูก จนทำให้เคลื่อนไหวไม่ปกติ
6. ผู้เข้าร่วมการวิจัยตกลงยินยอมและลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการทดลอง

การพักและการคัดออกของกลุ่มประชากร

1. ระหว่างการทำวิจัยผู้เข้าร่วมการวิจัยประสบอุบัติเหตุหรือเกิดอาการบาดเจ็บจากการทดลองหรือการเล่นกีฬาเทนนิส
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการฝึกน้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์
3. ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลาที่เข้าร่วมการวิจัย

จริยธรรมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ถูกเลือกมาเป็นผู้เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ทุกคนยินยอมการเข้าร่วม โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการศึกษางานวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีหมายเลขรับรอง SWUEC-G-438/2565E และผู้เข้าร่วมจะต้องทราบถึงวัตถุประสงค์ในการศึกษาและรายละเอียดในงานวิจัยและสามารถถอนตัวออกได้ทุกกรณี

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ (โปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง)

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ดำเนินการสร้างแบบโปรแกรมฝึกตารางเก้าช่อง ที่สอดคล้องกับการเคลื่อนไหวของกีฬาเทนนิสจำนวน 5 แบบฝึก ได้แก่
 - 2.1 แบบฝึก การเคลื่อนไหวออกข้าง
 - 2.2 แบบฝึก การเคลื่อนไหวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
 - 2.3 แบบฝึก การเคลื่อนไหวทแยงมุมแบบรัศมีดาว
 - 2.4 แบบฝึก การเคลื่อนไหวขึ้นลง
 - 2.5 แบบฝึก การเคลื่อนไหวเป็นรูปตัววี (เล็ก)

3. นำโปรแกรมฝึกตารางเก้าช่อง ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออารยที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติม และปรับปรุงให้ดีขึ้น
4. นำโปรแกรมฝึกตารางเก้าช่องที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบ
 - 4.1 นาย เอกวิทย์ แสงวงผล (อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ)
 - 4.2 ผศ.ถาวร กมุกศรี (อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมหิดล)
 - 4.3 นาย ภราดร ศรีชาพันธุ์ (อดีตนักกีฬาเทนนิสทีมชาติไทยและมีอวามอันดับ 9 ของโลก)
 - 4.4 ร.ต.อ.दनัย อุดมโชค (อดีตนักกีฬาเทนนิสทีมชาติไทยและมีอวามอันดับ 77 ของโลก)
 - 4.5 นาย ยศพล พรหมมนต์ (เทรนเนอร์นักกีฬาเทนนิสระดับโลกจากสหพันธ์ ATP / WTA)
5. ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างทำกับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส นำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาบัตรตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก่อนทำการทดลอง
6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 6.1 สนามเทนนิสขนาดมาตรฐาน
 - 6.2 ลูกเทนนิส
 - 6.3 ตาราง 9 ช่อง ขนาดกว้าง 90 ซม. ยาว 90 ซม. ขนาดช่องกว้าง 30 ซม. ยาว 30 ซม. จำนวน 6 อัน
 - 6.4 ตาราง 9 ช่อง ขนาดกว้าง 45 ซม. ยาว 45 ซม. ขนาดช่องกว้าง 15 ซม. ยาว 15 ซม. จำนวน 3 อัน
 - 6.5 เครื่อง Blazepod สำหรับทดสอบเวลาปฏิกิริยา (ดูภาคผนวก ง)
 - 6.6 ไม้เทนนิส
 - 6.7 ทรายใส่ลูกเทนนิส
 - 6.8 กระดาษขาว, ซอส์ค
 - 6.9 เสาสสูง 3 เมตร 2 ต้น เชือกยาว 40 หลา 1 เส้น
 - 6.10 กรวย 4 อัน
 - 6.11 นาฬิกาจับเวลา

- 6.12 ไบบันทึกผลการทดสอบ
- 6.13 รูปแบบการเคลื่อนไหวในตารางเก้าช่อง (ดูภาคผนวก ก)
- 6.14 โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส (ดูภาคผนวก ข)
- 6.15 แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค (ดูภาคผนวก ค)
- 6.16 แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว Agility T-test (ดูภาคผนวก ง)
- 6.17 โปรแกรมการวอร์มอัพและการคูลดาวน์ (ดูภาคผนวก จ)
- 6.18 เครื่องวัดความอ่อนตัว (ดูภาคผนวก ง)
- 6.19 เครื่องวัดแรงเหยียดขา (ดูภาคผนวก ง)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ถึงนายก ลอนเทนนิสสมาคมแห่งประเทศไทย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัย
2. ศึกษารายละเอียดของโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส
3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตาราง ไบบันทึก เพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูล
4. ทำการทดสอบก่อนการวิจัยเพื่อแบ่งกลุ่มโดยทดสอบหาน้ำหนัก, ส่วนสูง, ค่าดัชนีมวลกาย และเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้า แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวนกลุ่มละ 12 คน
5. ชี้แจงรายละเอียดวิธีการฝึกแก่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มดังนี้
 - กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือในช่วงก่อนการเล่นเทนนิสในแต่ละครั้ง
 - กลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสในช่วงก่อนการเล่นเทนนิสในแต่ละครั้ง
 - กลุ่มควบคุม ทำการเล่นเทนนิสตามปกติโดยปล่อยให้เล่นกันเองไม่มีการปฏิบัติตามโปรแกรมและการแนะนำทักษะหรือเทคนิคการตีทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค

6. ฝึกตามโปรแกรมการฝึก มีระยะเวลาการฝึก จำนวน 8 สัปดาห์ โดยจะมีการทดสอบทักษะและสมรรถภาพทางกายก่อนการวิจัย หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ใน 1 สัปดาห์ จะมีการฝึก 6 วัน คือ

กลุ่มโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือทำการฝึก วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 18.00 – 19.00 น. 1 ชั่วโมง

กลุ่มโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสทำการฝึก วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ เวลา 18.00 – 19.00 น. 1 ชั่วโมง

กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสตามปกติในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

โดยใน 1 ชั่วโมง กลุ่มทดลองจะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1. 8 นาทีแรก เป็นวอร์มอัพ – วิ่งจ็อกกิ้ง 2 นาที แล้วต่อด้วยน็อคเทนนิสครึ่งคอร์ต 6 นาที โดยแบ่งเป็นจับคู่ตี Rally Mini Tennis คอร์สคอร์ทฝั่งซ้ายกับฝั่งขวา ด้านละ 3 นาที (โดยขั้นตอนนี้จะมีเดินดูรอบๆและให้คำแนะนำเทคนิคการตีบ้างเล็กน้อย)

ขั้นตอนที่ 2. 15 นาที กลุ่มโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือ กับ กลุ่มโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ทั้งหมด 5 แบบฝึก

สัปดาห์ที่ 1-4 ทำแบบฝึกละ 20 วินาที 3 เซต พักระยะ 40 วินาที (กำหนด 1 เซตต้องทำให้ได้อย่างน้อย 7-8 ครั้ง)

สัปดาห์ที่ 5-8 ทำแบบฝึกละ 30 วินาที 3 เซต พักระยะ 30 วินาที (กำหนด 1 เซตต้องทำให้ได้อย่างน้อย 11-12 ครั้ง)

ขั้นตอนที่ 3. 30 นาที เป็นการเล่นเทนนิสทั่วไปตามปกติที่กลุ่มตัวอย่างเล่นกันอยู่แล้ว

ขั้นตอนที่ 4. 7 นาทีสุดท้าย เป็นคูลดาวน์ยืดแบบสแตติก จำนวนทั้งหมด 7 ท่า ด้านซ้ายและขวาท่าละ 20 วินาที 1 เซต พักระยะด้านและท่า 10 วินาที

ส่วนกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสตามปกติตามที่ทำมาอยู่แล้ว

7. ให้โปรแกรมการฝึกแก่กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มแล้วให้ไปลองปฏิบัติเรียนรู้ตั้งแต่ขั้นตอนการวอร์มอัพ จนถึงขั้นตอนการยืดในขั้นตอนสุดท้าย ก่อนการทดลองจริง 1 สัปดาห์

8. ทำการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสและสมรรถภาพทางกายที่จะใช้ในการวิจัย ขอผู้รับการฝึกทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนทำการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยการทดสอบ 2 ครั้ง จะบันทึกผลที่ดีที่สุดไว้เป็นสถิติมาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัย

8.1. มีระยะเวลาทำการทดสอบทั้งหมด 9 วัน แบ่งเป็น 3 วันก่อนการวิจัย, 3 วันหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และ 3 วันหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกตารางเก้าช่อง

เท่ากับมือจะทำการทดสอบวันแรก กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับการโยนลูก
เทนนิสทำการทดสอบวันที่สอง และกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวทำ
การทดสอบวันที่สาม

8.2. ลำดับการทดสอบ ลำดับแรกความอ่อนตัว ลำดับที่สองแรงเหยียดขา ลำดับ
ที่สามเวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือและเท้า ลำดับที่สี่ความคล่องแคล่วว่องไว
ลำดับที่ห้าทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค

9. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวันเวลา ที่กำหนดไว้ตามโปรแกรมกับตัวอย่าง

10. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผลการวิจัยและข้อคิดเห็นที่ได้จากการ
ศึกษาวิจัยในครั้งนี้

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) อายุ น้ำหนัก
ส่วนสูง และค่าดัชนีมวลกาย อายุประสบการณ์การเล่นเทนนิส ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากผลการ
ทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิบัติการ
ตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการวิจัย, หลัง
การวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนจากผลการทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์
กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความ
อ่อนตัวระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัย
สัปดาห์ที่ 8 ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนจากผลการทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์
กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความ
อ่อนตัว ภายในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัย
สัปดาห์ที่ 8 ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหากพบความแตกต่างจะทดสอบราย
คู่ โดยสถิติของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

5. กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส มีวัตถุประสงค์งานวิจัยเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกด้วยตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ที่มีผลต่อทักษะกีฬาเทนนิสและสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิสและเพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกด้วยตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ที่มีผลต่อทักษะและสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส

วิธีวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ชายที่ออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิสที่สถาบันฝึกกีฬาเทนนิสคนวัย อายุระหว่าง 22-35 ปี มีประสบการณ์การเล่นเทนนิสไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 36 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 12 ราย 1. กลุ่มทดลองทำการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ 2. กลุ่มทดลองทำการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และ 3. กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ตัวแปรในการศึกษา ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือ และโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ประกอบด้วย ทักษะกีฬาเทนนิสโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์คอร์ด กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิบัติต่อบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา และความอ่อนตัว

สถิติในการวิเคราะห์ผลใช้สถิติเชิงพรรณนา อธิบายผลวิเคราะห์ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ทดสอบความแตกต่างวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ใช้สถิติทดสอบแบบ F- test และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ หากพบความแตกต่างจะทดสอบรายคู่ โดยสถิติของบอนเฟอโรนี ประมวลผลข้อมูลจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ กำหนดใช้สัญลักษณ์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

F – Test แทน ค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว

p-value	แทน	ค่าความน่าจะเป็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
**	แทน	ผลทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบายแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลผลการทดสอบกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบข้อมูลการทดสอบภายในกลุ่ม ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ส่วนที่ 5 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ส่วนที่ 1 ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลการทดสอบกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว

ในส่วนนี้แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลการทดสอบกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว โดยทำวิเคราะห์ น้ำหนัก ส่วนสูงและค่า ดัชนีมวลกาย (BMI) ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยทำวิเคราะห์ก่อนการวิจัยทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สถิติทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ใช้สถิติทดสอบแบบ F- Test สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตาราง 1 แสดงผลวิเคราะห์น้ำหนัก, ส่วนสูง, ค่าดัชนีมวลกาย และประสบการณ์การเล่นเทนนิสเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก

ตัวแปร	โปรแกรมการฝึก					
	กลุ่มฝึกตาราง เก้าช่องเท่ากับมือ (n = 12)		กลุ่มฝึกตาราง เก้าช่องเท่าร่วม กับการโยนลูกเทนนิส (n = 12)		กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิส เพียงอย่างเดียว (n = 12)	
	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.
อายุ (ปี)	27.2	3.31	27.5	2.93	28.1	3.12
น้ำหนัก (กก.)	70.50	6.17	70.08	5.90	70.25	6.30
ส่วนสูง (ซม.)	175.42	6.17	174.83	5.98	175.42	6.17
ดัชนีมวลกาย (BMI)	22.89	1.31	22.91	1.16	22.80	1.20
ประสบการณ์ การเล่นเทนนิส (ปี)	4.4	1.56	4.6	1.33	4.3	1.61

ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และค่าดัชนีมวลกายเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก พบว่า กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ มีอายุเฉลี่ย 27.2 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 70.50 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 175.42 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย 22.89 ประสบการณ์เล่นเทนนิส 4.4 ปี กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส มีอายุเฉลี่ย 27.5 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 70.08 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 174.83 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย 22.91 ประสบการณ์เล่นเทนนิส 4.7 ปี และกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว มีอายุเฉลี่ย 28.1 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 70.25 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 175.42 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย 22.80 ประสบการณ์เล่นเทนนิส 4.3 ปี

ตาราง 2 แสดงผลวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีมวลกายเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก

โปรแกรมการฝึก	n	\bar{x}	SD.	p-value
กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ	12	22.89	1.31	0.975
กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส	12	22.91	1.16	
กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว	12	22.80	1.20	
รวม	36	22.87	1.19	

p-value < .05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีมวลกายเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก พบว่า กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย 22.89 กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย 22.91 และกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย 22.80 โดยผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างมีค่า F-Test เท่ากับ 0.025 และมีค่า Sig. เท่ากับ 0.975 > 0.05 สรุปผลการทดสอบได้ว่า ข้อมูลดัชนีมวลกายก่อนการฝึก ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก

ตาราง 3 แสดงผลวิเคราะห์ข้อมูลประสพการณ์การเล่นเทนนิสเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก

โปรแกรมการฝึก	n	\bar{x}	SD.	p-value
กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ	12	4.4	1.56	0.859
กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส	12	4.6	1.33	
กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว	12	4.3	1.61	
รวม	36	4.43	1.5	

p-value < .05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลประสพการณ์การเล่นเทนนิสเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก พบว่า กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ มีประสพการณ์การเล่นเทนนิส (ปี) เฉลี่ย 4.4 กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส มีประสพการณ์การเล่นเทนนิส (ปี) เฉลี่ย 4.6 และกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว มีประสพการณ์การเล่นเทนนิส (ปี) เฉลี่ย 4.3 โดยผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างมีค่า F-test เท่ากับ 0.048 และมีค่า Sig. เท่ากับ 0.859 > 0.05

สรุปผลการทดสอบได้ว่า ข้อมูลดัชนีมวลกายก่อนการวิจัย ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบตามโปรแกรมการฝึก

ตาราง 4 แสดงผลวิเคราะห์ทักษะการตีฟร็วแฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่ว ว่องไว เวลาปฏิบัติยาตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ตัวแปร	โปรแกรมการฝึก					
	กลุ่มฝึกตาราง เก้าช่องเท้ากับมือ (n = 12)		กลุ่มฝึกตาราง เก้าช่องเท้าร่วม กับการโยนลูกเทนนิส (n = 12)		กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิส เพียงอย่างเดียว (n = 12)	
	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.
<u>ทักษะการตีฟร็วแฮนด์และแบคแฮนด์</u>						
ก่อนการวิจัย	12.45	2.42	12.83	2.19	12.75	2.42
หลังการวิจัย 4 สัปดาห์	13.42	1.55	13.58	1.61	13.17	2.15
หลังการวิจัย 8 สัปดาห์	15.17	1.67	14.17	1.52	14	1.96
<u>ความคล่องแคล่วว่องไว</u>						
ก่อนการวิจัย	15.24	0.84	15.24	0.84	15.24	0.84
หลังการวิจัย 4 สัปดาห์	14.83	0.92	14.73	0.99	15.07	0.76
หลังการวิจัย 8 สัปดาห์	13.08	0.78	14.22	1.40	14.95	0.82
<u>เวลาปฏิบัติยาตอบสนองมือ</u>						
ก่อนการวิจัย	48.7	2.81	48.7	2.81	48.7	2.81
หลังการวิจัย 4 สัปดาห์	49.2	2.23	49.7	2.01	49.3	2.24
หลังการวิจัย 8 สัปดาห์	52.6	1.80	53.5	2.93	49.9	1.98

ตาราง 4 (ต่อ)

ตัวแปร	โปรแกรมการฝึก					
	กลุ่มฝึกตาราง เก้าช่องเท่ากับมือ (n = 12)		กลุ่มฝึกตาราง เก้าช่องเท่าร่ว มกับการโยนลูกเทนนิส (n = 12)		กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิส เพียงอย่างเดียว (n = 12)	
	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.
<u>เวลาปฏิริยาตอบสนององเท้า</u>						
ก่อนการวิจัย	16.33	1.80	16.33	1.80	16.33	1.80
หลังการวิจัย 4 สัปดาห์	16.67	1.60	17.75	1.79	16.67	1.80
หลังการวิจัย 8 สัปดาห์	20.75	3.00	19.50	2.22	17.08	1.61
<u>แรงเหยียดขา</u>						
ก่อนการวิจัย	2.72	0.37	2.27	0.37	2.72	0.37
หลังการวิจัย 4 สัปดาห์	2.77	0.34	2.87	0.30	2.82	0.35
หลังการวิจัย 8 สัปดาห์	2.87	0.42	3.05	0.45	2.88	0.31
<u>ความอ่อนตัว</u>						
ก่อนการวิจัย	22.8	14.34	22.8	14.34	22.8	14.34
หลังการวิจัย 4 สัปดาห์	23.4	13.52	24.3	12.69	23.1	13.94
หลังการวิจัย 8 สัปดาห์	24.5	12.44	25.2	12.19	23.3	13.63

ผลวิเคราะห์ห้ข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ผลการทดสอบของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการวิจัย หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยที่ดีขึ้นตามลำดับในทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนององมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบข้อมูลการทดสอบภายในกลุ่มก่อนการวิจัย, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ในส่วนนี้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบภายในกลุ่มก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของข้อมูลการทดสอบไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์ส ไตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ สรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

ตาราง 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
ความคล่องแคล่วว่องไว	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	31.722	15.86	20.229	0.001**
	ความคลาดเคลื่อน	33	28.875	0.784		

p-value < .05

จากตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ พบว่า ค่าเฉลี่ย ความคล่องแคล่วว่องไว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ

รายการ	ระยะเวลาในการวิจัย	ค่าเฉลี่ย	สัปดาห์ที่		
			ก่อนวิจัย	4	8
			15.24	14.83	13.08
ความคล่องแคล่วว่องไว	ก่อนการวิจัย	15.24	-	0.417	2.1667*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	14.83		-	1.7500*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	13.08			-

p-value < .05

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ย ความคล่องแคล่วว่องไว ภายในกลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ ก่อนการวิจัยแตกต่างกับหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	109.056	54.53	9.31	0.001**
	ความคลาดเคลื่อน	33	193.250	5.86		

p-value < .05

จากตาราง 7 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4,

หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ พบว่า ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติยาคอบสนองมือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 8

ตาราง 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เวลาปฏิบัติยาคอบสนองมือ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ

รายการ	ระยะเวลาในการวิจัย	ค่าเฉลี่ย	สัปดาห์ที่		
			ก่อนวิจัย	4	8
			48.67	49.17	52.58
เวลาปฏิบัติยาคอบสนองมือ	ก่อนการวิจัย	48.67	-	-0.500	-3.917*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	49.17		-	-3.417*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	52.58			-

p-value < .05

จากตาราง 8 พบว่า ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติยาคอบสนองมือ ภายในกลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ ก่อนการวิจัยแตกต่างกับหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ภายหลังจากการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เวลาปฏิบัติยาคอบสนองเก้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
เวลาปฏิบัติยาคอบสนองเก้า	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	145.167	72.58	13.49	0.001**
	ความคลาดเคลื่อน	33	177.583	5.38		

p-value < .05

จากตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ พบว่า ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 10

ตาราง 10 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ

รายการ	ระยะเวลาในการวิจัย	ค่าเฉลี่ย	สัปดาห์ที่		
			ก่อนทดสอบ	4	8
			16.33	16.67	20.75
เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า	ก่อนการวิจัย	16.33	-	-0.500	-3.917*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	16.67		-	-3.417*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	20.75			-

p-value < .05

จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า ภายในกลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ ก่อนการวิจัยแตกต่างกับหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับภายหลัง การวิจัยสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ทักษะการตีโพร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
ทักษะการตีโพร์แฮนด์และแบคแฮนด์	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	37.389	18.69	4.64	0.067
	ความคลาดเคลื่อน	33	132.833	4.03		
แรงเหยียดขา	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	0.133	0.07	0.43	0.655
	ความคลาดเคลื่อน	33	5.133	0.16		
	ความคลาดเคลื่อน	33	6516.167	197.46		
ความอ่อนตัว	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	18.722	9.36	0.05	0.954
	ความคลาดเคลื่อน	33	6516.167	197.46		

p-value < .05

จากตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ทักษะการตีโพร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ พบว่า ค่าเฉลี่ย ความอ่อนตัว ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	134.722	67.361	8.300	0.001**
	ความคลาดเคลื่อน	33	267.833	8.116		

p-value < .05

จากตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส พบว่า ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 13

ตาราง 13 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส

รายการ	ระยะเวลาในการฝึก	ค่าเฉลี่ย	สัปดาห์ที่		
			ก่อนทดสอบ	4	8
			48.67	49.92	53.25
เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ	ก่อนการวิจัย	48.67	-	-1.250	-4.583*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	49.92		-	-3.333*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	53.25			-

p-value < .05

จากตารางที่ 13 พบว่า ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติยาตอบสนองมือ ภายในกลุ่มการฝึกโปรแกรม ตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ก่อนการวิจัย แตกต่างกับหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 แตกต่าง กับหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
เวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท้า	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	51.722	25.861	5.773	0.007**
	ความคลาดเคลื่อน	33	147.833	4.480		

p-value < .05

จากตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส พบว่า ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท้า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 15

ตาราง 15 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส

รายการ	ระยะเวลาในการวิจัย	ค่าเฉลี่ย	สัปดาห์ที่		
			ก่อนทดสอบ	4	8
			16.33	18.08	19.25
เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า	ก่อนการวิจัย	16.33	-	-1.750	-2.917*
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	18.08		-	-1.167
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	19.25			-

p-value < .05

จากตารางที่ 15 พบว่า ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า ภายในกลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสก่อนการวิจัยแตกต่างกับหลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ตาราง 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P-value
ไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	13.722	6.861	1.999	0.152
	ความคลาดเคลื่อน	33	113.250	3.432		
ความคล่องแคล่วว่องไว	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	8.741	4.371	3.174	0.055
	ความคลาดเคลื่อน	33	45.438	1.377		
แรงเหยียดขา	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	8.741	4.371	3.174	0.055
	ความคลาดเคลื่อน	33	45.438	1.377		
ความอ่อนตัว	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	35.722	17.861	0.095	0.909
	ความคลาดเคลื่อน	33	6182.167	187.338		

p-value < .05

จากตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส พบว่า ค่าเฉลี่ย ความอ่อนตัว ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 17 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ทักษะการตีฟร็วแฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สไตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุมที่เล่น เทนนิสเพียงอย่างเดียว

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
ทักษะการตีฟร็วแฮนด์และแบคแฮนด์	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	9.722	4.861	0.933	0.403
	ความคลาดเคลื่อน	33	171.917	5.210		
ความคล่องแคล่วว่องไว	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	0.512	0.256	0.358	0.702
	ความคลาดเคลื่อน	33	23.576	0.714		
เวลาปฏิริยาตอบสนองมือ	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	9.389	4.694	0.768	0.472
	ความคลาดเคลื่อน	33	201.833	6.116		
เวลาปฏิริยาตอบสนองเท้า	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	3.389	1.694	0.517	0.601
	ความคลาดเคลื่อน	33	108.250	3.280		
แรงเหยียดขา	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	0.140	0.070	0.547	0.584
	ความคลาดเคลื่อน	33	4.209	0.128		
ความอ่อนตัว	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	2	2.056	1.028	0.005	0.995
	ความคลาดเคลื่อน	33	7027.833	212.965		

p-value < .05

จากตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ทักษะการตีฟร็วแฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สไตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัย

สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว พบว่า ค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ไม่แตกต่างกัน

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ในส่วนนี้วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 โดยทำการทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองมือ เวลาปฏิริยาตอบสนองเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure) สรุปผลวิเคราะห์ได้ดังนี้



ตาราง 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเก้ากับมือ กับกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเก้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสต่อ ทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองมือ เวลาปฏิริยาตอบสนองเก้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	N	\bar{x}	SD.	f.	p-value
ทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค	ก่อนการวิจัย	12.00	12.75	2.53	2.170	0.165
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	13.17	2.25		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	14.00	2.04		
ความคล่องแคล่วว่องไว	ก่อนการวิจัย	12.00	15.24	0.87	1.245	0.329
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	15.07	0.80		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	14.95	0.86		
เวลาปฏิริยาตอบสนองมือ	ก่อนการวิจัย	12.00	48.67	2.93	1.00	0.402
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	49.25	2.34		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	49.92	2.07		
เวลาปฏิริยาตอบสนองเก้า	ก่อนการวิจัย	12.00	16.33	1.87	1.492	0.271
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	16.67	1.87		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	17.08	1.68		
แรงเหยียดขา	ก่อนการวิจัย	12.00	2.72	0.38	1.179	0.347
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	2.82	0.36		
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	12.00	2.88	0.32		
ความอ่อนตัว	ก่อนการวิจัย	12.00	22.75	14.97	1.207	0.339
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	23.08	14.56		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	23.33	14.24		

p-value < .05

จากตารางที่ 18 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเก้ากับมือ กับกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเก้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ต่อทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองมือ เวลาปฏิริยาตอบสนองเก้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ไม่มีความแตกต่างกัน

ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือกับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ในส่วนนี้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 โดยทำการทดสอบทั้งชะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิภริยาตอบสนองมือ เวลาปฏิภริยาตอบสนองเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure) สรุปผลวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

ตาราง 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อความคล่องแคล่วว่องไว

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	N	\bar{X}	SD.	f.	p-value
ความคล่องแคล่วว่องไว	ก่อนการวิจัย	12.00	48.67	2.93	20.663	0.001**
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	14.83	0.96		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	13.08	0.82		

p-value < .05

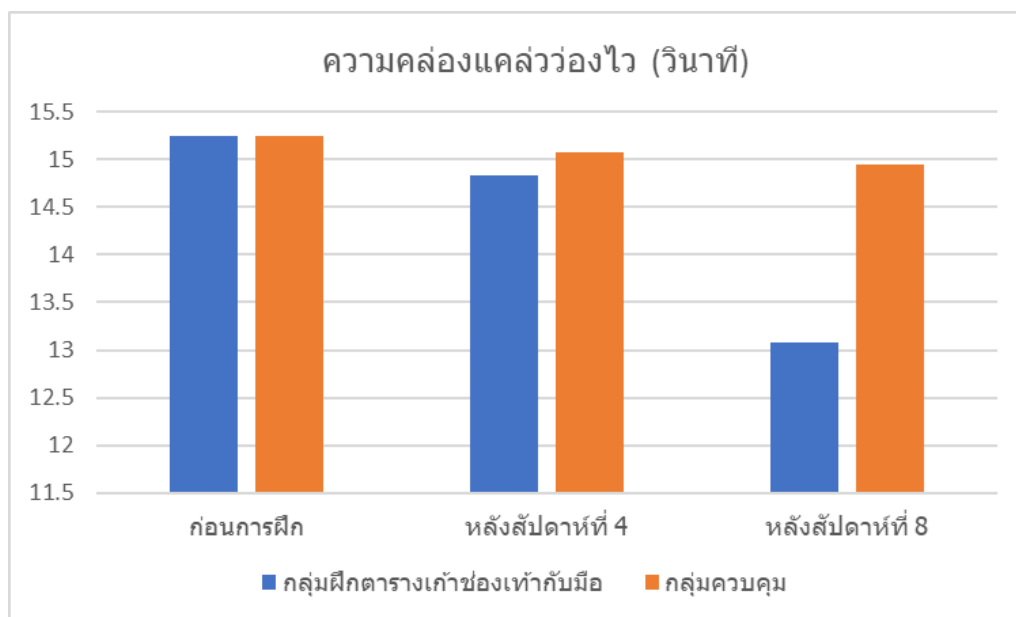
จากตารางที่ 19 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า มีค่า $F = 20.663$, p-value = 0.008 < .05 หรือกล่าวได้ว่า ผลการทดสอบความแปรปรวนมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการทดสอบจึงพิจารณาค่า Greenhouse-Geisser ดังแสดงในตารางที่ 20

ตาราง 20 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ระหว่าง ของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับ กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8 ต่อความคล่องแคล่วว่องไว

กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับ กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่าง เดียว	\bar{x}	ก่อนการ วิจัย	หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4	หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8
ต่อความคล่องแคล่วว่องไว		15.24	14.83	13.08
ก่อนการวิจัย	15.24		-0.41	-2.16*
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	14.83			-1.75*
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	13.08			

p-value < .05

จากตารางที่ 20 พบว่า ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่การทดสอบความแตกต่างของกลุ่มการฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า มีความแตกต่างกัน จำนวน 2 คู่ ได้แก่ 1) ผลการทดสอบก่อนการฝึกของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาความคล่องแคล่วว่องไวสูงกว่าหลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่างที่ 2.16 และ 2) ผลการทดสอบหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาความคล่องแคล่วว่องไวสูงกว่าหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่างที่ 1.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุม

ตาราง 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	N	\bar{x}	SD.	f.	p-value
เวลาปฏิกิริยา	ก่อนการวิจัย	12.00	48.67	2.93	7.654	0.010**
ตอบสนองมือ	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	49.17	2.33		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	52.58	1.88		

p-value < .05

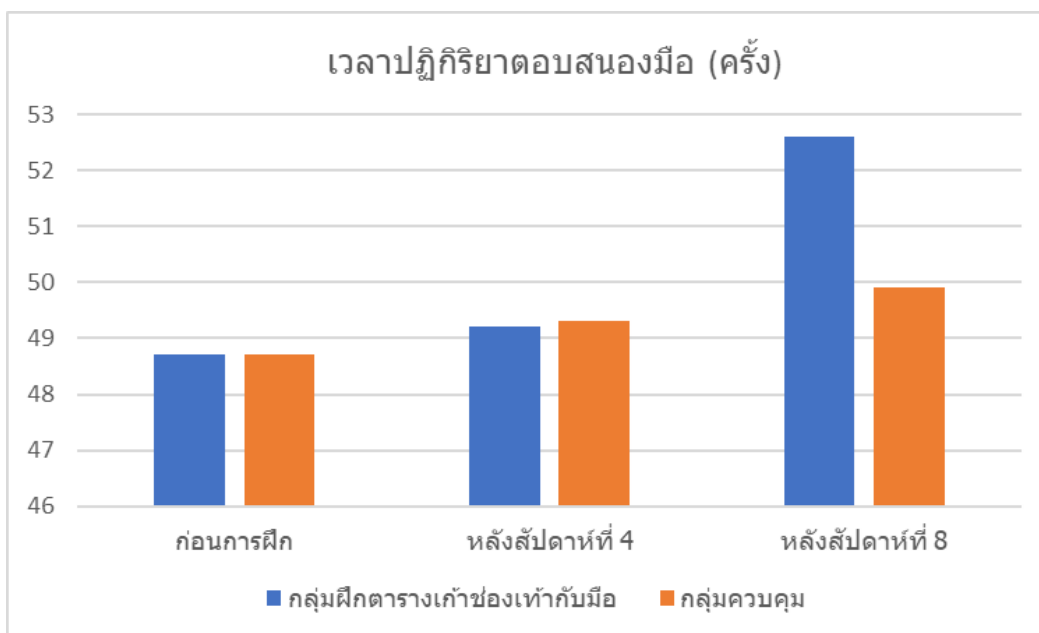
จากตารางที่ 21 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือมีค่า $F = 7.654$, p-value = 0.010 < .05 หรือกล่าวได้ว่า ผลการทดสอบความแปรปรวนมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการทดสอบจึงพิจารณาค่า Greenhouse-Geisser ดังแสดงในตาราง 22

ตาราง 22 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ

กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือกับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว	\bar{x}	ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8
ต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ		48.67	49.17	52.58
ก่อนการวิจัย	48.67		0.50	3.92*
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	49.17			3.42*
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	52.58			

p-value < .05

จากตารางที่ 22 พบว่า ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่การทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ พบว่า มีความแตกต่างกัน จำนวน 2 คู่ ได้แก่ 1) ผลการทดสอบก่อนการฝึก กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเวลาปฏิบัติการตอบสนองมือต่ำกว่าหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง 3.92 และ 2) ผลการทดสอบหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือกับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาปฏิบัติการตอบสนองมือต่ำกว่าหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง 3.42 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05



ภาพประกอบ 3 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุม

ตาราง 23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	N	\bar{x}	SD.	f.	p-value
เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า	ก่อนการวิจัย	12.00	16.33	1.87	9.788	0.004**
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	16.67	1.67		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	20.75	3.14		

p-value < .05

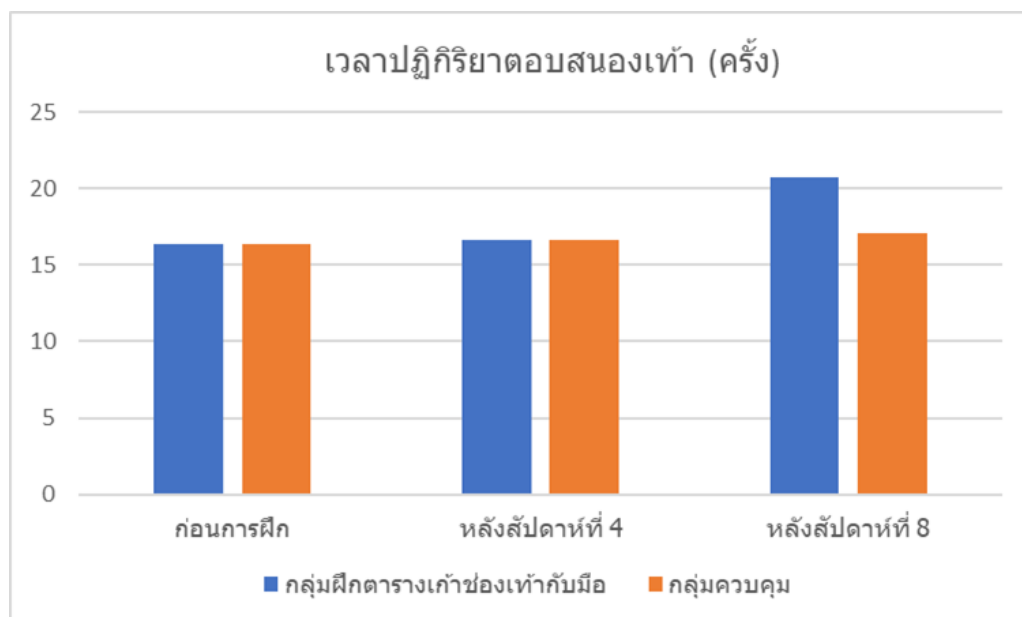
จากตารางที่ 23 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้ามีค่า $F = 9.788$, p-value = 0.004 < 0.05 หรือกล่าวได้ว่า ผลการทดสอบความแปรปรวนมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการทดสอบจึงพิจารณาค่า Greenhouse-Geisser ดังแสดงในตาราง 24

ตาราง 24 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อเวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท่า

กลุ่มการฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือกับ กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่าง เดียว ต่อเวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท่า	\bar{x}	ก่อนการ วิจัย	หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4	หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการวิจัย	16.33		0.33	4.42*
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	16.67			4.08*
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	20.75			

p-value < .05

จากตารางที่ 24 พบว่า ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่การทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อเวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท่า พบว่า มีความแตกต่างกัน จำนวน 2 คู่ ได้แก่ 1) ผลการทดสอบก่อนการวิจัย กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิส เวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท่าต่ำกว่าหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง 4.42 และ 2) ผลการทดสอบหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือกับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิส เวลาปฏิบัติยาตอบสนองเท่าต่ำกว่าหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง 4.08 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุม

ตาราง 25 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	N	\bar{x}	SD.	f.	p-value
ทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค	ก่อนการวิจัย	12.00	12.75	2.53	2.256	0.155
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	13.42	1.62		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	15.17	1.75		
แรงเหยียดขา	ก่อนการวิจัย	12.00	2.72	0.38	2.214	0.160
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	2.77	0.36		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	2.87	0.44		
ความอ่อนตัว	ก่อนการวิจัย	12.00	22.75	14.97	2.291	0.152
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	23.42	14.12		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	24.20	12.99		

p-value < .05

จากตารางที่ 25 เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ต่อทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค แรงเหวี่ยงขา ความอ่อนตัว ไม่มีความแตกต่างกัน

ส่วนที่ 5 เปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8

ในส่วนนี้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 โดยทำการทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วองไว เวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ เวลาปฏิกิริยาตอบสนองเท้า แรงเหวี่ยงขา ความอ่อนตัว โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure) สรุปผลวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตาราง 26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	N	\bar{x}	SD.	f.	p-value
เวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือ	ก่อนการวิจัย	12.00	48.67	2.81	9.621	0.005**
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	49.67	2.01		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	53.50	2.93		

p-value < .05

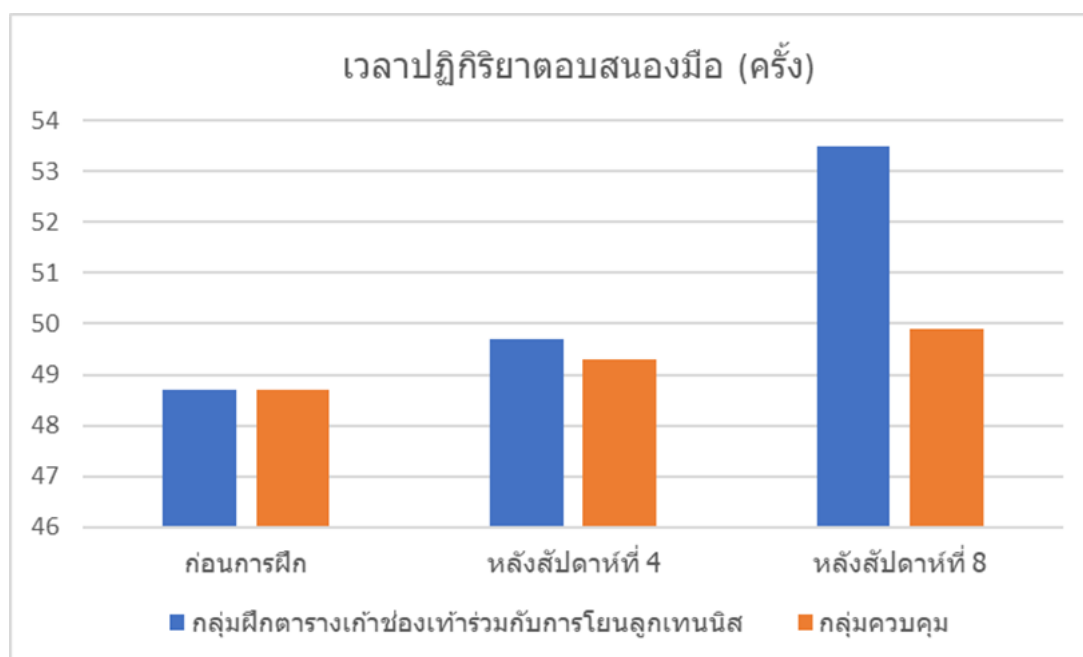
จากตารางที่ 26 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือมีค่า $F = 9.621$, $p\text{-value} = 0.005 < .05$ หรือกล่าวได้ว่า ผลการทดสอบความแปรปรวนมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการทดสอบจึงพิจารณาค่า Greenhouse-Geisser ดังแสดงในตาราง 27

ตาราง 27 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่ระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียวก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 ต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือ

กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว	\bar{x}	ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8
ต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือ		48.67	49.67	53.50
ก่อนการวิจัย	48.67		3.83*	-1.00
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	49.67			-4.83*
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	53.50			

p-value < .05

จากตารางที่ 27 พบว่า ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่การทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 เวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือ พบว่า มีความแตกต่างกัน จำนวน 2 คู่ ได้แก่ 1) ผลการทดสอบก่อนการวิจัย กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือน่ากว่าหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง 3.83 และ 2) ผลการทดสอบหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือน่ากว่าหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง 4.83 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05



ภาพประกอบ 5 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาปฏิบัติการตอบสนองมือ ระหว่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุม

ตาราง 28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้า

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	N	\bar{x}	SD.	f.	p-value
เวลาปฏิบัติการ	ก่อนการวิจัย	12.00	16.33	1.80	10.097	0.004**
ตอบสนองเท้า	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	17.75	1.79		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	19.50	2.22		

p-value < .05

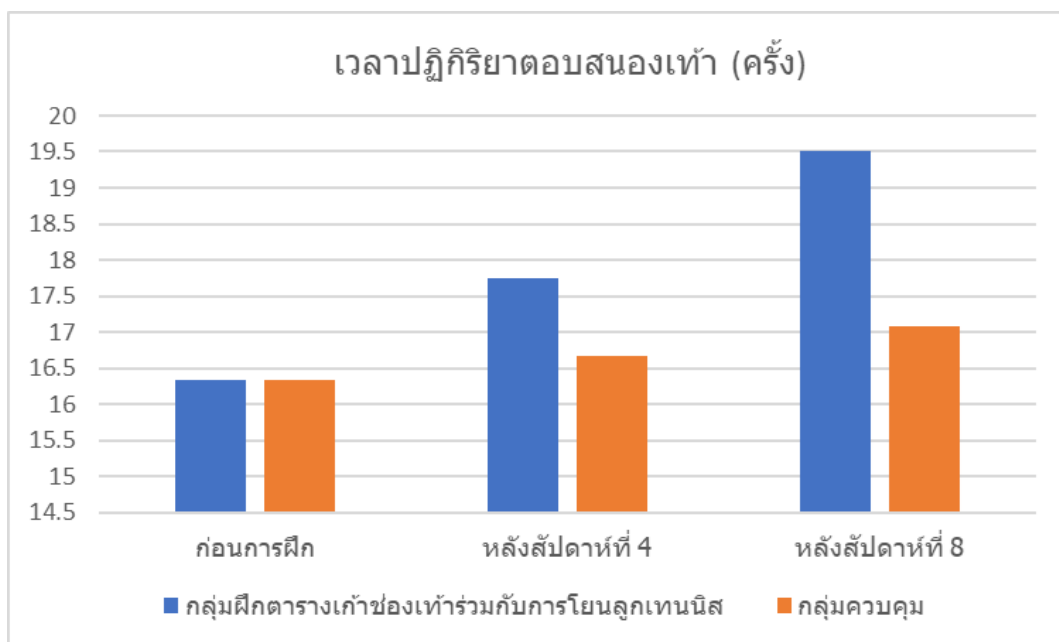
จากตารางที่ 28 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาปฏิบัติการตอบสนองเท้ามีค่า $F = 10.097$, $p\text{-value} = 0.004 < 0.05$ หรือกล่าวได้ว่า หรือกล่าวได้ว่า ผลการทดสอบความแปรปรวนมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการทดสอบจึงพิจารณาค่า Greenhouse-Geisser ดังแสดงในตาราง 29

ตาราง 29 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่ระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 เวลาปฏิริยาตอบสนองเท้า

กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว	\bar{x}	ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4	หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 8
ต่อเวลาปฏิริยาตอบสนองเท้า		16.33	17.75	19.50
ก่อนการวิจัย	16.33		1.75	-1.42
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	17.75			-3.17*
หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	19.50			

p-value < .05

จากตารางที่ 29 พบว่า ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างรายคู่การทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ก่อนการฝึก, หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เวลาปฏิริยาตอบสนองเท้า พบว่า มีความแตกต่างกัน จำนวน 2 คู่ ได้แก่ 1) ผลการทดสอบก่อนการฝึก กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาปฏิริยาตอบสนองเท้าต่ำกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง 1.42 และ 2) ผลการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาปฏิริยาตอบสนองเท้าต่ำกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง 3.17 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05



ภาพประกอบ 6 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท่า ระหว่างกลุ่มการฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุม

ตาราง 30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	N	\bar{x}	SD.	f.	p-value
ทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค	ก่อนการวิจัย	12.00	12.83	2.19	2.128	.170
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	13.58	1.61		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	14.17	1.52		
ความคล่องแคล่วว่องไว	ก่อนการวิจัย	12.00	15.24	0.84	2.397	.141
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	14.73	0.99		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	14.22	1.40		
แรงเหยียดขา	ก่อนการวิจัย	12.00	2.75	2.53	2.535	.129
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	2.87	1.62		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	3.02	1.75		
ความอ่อนตัว	ก่อนการวิจัย	12.00	22.8	13.25	3.791	.060
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4	12.00	24.3	12.73		
	หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8	12.00	25.2	14.97		

p-value < .05

จากตารางที่ 30 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกตารางเก้าช่องเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ต่อทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ไม่มี ความแตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกด้วยตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ที่มีผลต่อทักษะกีฬาเทนนิสและสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกด้วยตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ที่มีผลต่อทักษะและสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส

สมมติฐานในการวิจัย

การฝึกตารางเก้าช่อง ระหว่างเท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ส่งผลต่อทักษะและสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิสแตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 รายรวมทั้งสิ้น 36 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากผู้ชายที่ออกกำลังกายด้วยกีฬาเทนนิสที่สถาบันฝึกกีฬาเทนนิสศูนย์ อายุระหว่าง 22-35 ปี มีประสบการณ์การเล่นเทนนิสไม่น้อยกว่า 1 ปี จากนั้นทำการวัดค่าความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนอง เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 12 ราย 1. กลุ่มทดลองทำการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ 2. กลุ่มทดลองทำการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส และ 3. กลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว การฝึกมีระยะเวลา 8 สัปดาห์ แต่ละกลุ่มจะมีวันฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือทำการฝึก วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ส่วนกลุ่มโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสทำการฝึก วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ กลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสตามปกติในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, สัปดาห์ที่ 8 บันทึกผลการทดสอบสถิติของทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ของผู้เข้ารับการทดสอบที่ได้และนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทักษะการตีไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียด

หา ความอ่อนตัว ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละช่วง ได้แก่ ก่อนการวิจัย, หลังการวิจัย สัปดาห์ที่ 4, สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ หากพบความแตกต่าง จะทดสอบรายคู่ โดยสถิติของ บอนเฟอโรนี

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำมาสรุปผลงานวิจัยได้ดังนี้

1. เปรียบเทียบกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิส เพียงอย่างเดียว จะพบว่าค่าการทดสอบ ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองของมือและเท้า กลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ส่วนผลการทดสอบของทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิส เพียงอย่างเดียว หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

2. เปรียบเทียบกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว จะพบว่าค่าการทดสอบ เวลาปฏิริยาตอบสนองของมือและเท้า กลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสดีกว่ากลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ส่วนผลการทดสอบของทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

3. เปรียบเทียบภายในกลุ่มของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ พบว่า ผลการทดสอบ ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองของมือและเท้า หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ดีขึ้น ส่วนผลการทดสอบแรงเหยียดขา ความอ่อนตัว เดียว หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

4. เปรียบเทียบภายในกลุ่มของกลุ่มฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส พบว่า ผลการทดสอบ เวลาปฏิริยาตอบสนองของมือและเท้า หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ดีขึ้น ส่วนผลการทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว เดียว หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

5. เปรียบเทียบภายในในกลุ่มของกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว พบว่า ผลการทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

6. การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส ต่อทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองมือและเท้า แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว พบว่า หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากผลวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลภายในกลุ่ม พบว่า กลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ มีผลการทดสอบ ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิริยาตอบสนองมือและเท้า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน ส่วนกลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส มีผลการทดสอบ เวลาปฏิริยาตอบสนองมือและเท้า หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน จะเห็นได้ว่าเวลาปฏิริยาของมือและเท้าที่ดีขึ้นของทั้งสองกลุ่มสอดคล้องกับ วอง โทเวล และคนอื่นๆ (Wong et al., 2019) แสดงผลการทดสอบภายในกลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างกัน ซึ่งจะสอดคล้องความหมายของการฝึกกลไกการเรียนรู้การเคลื่อนไหว (Motor learning) ที่ร่างกายเรียนรู้การเคลื่อนไหวต่างๆ แล้วสมองบันทึกข้อมูลเป็นความจำช่วงระยะต่างๆ จนสามารถสั่งการเคลื่อนไหวของร่างกายซึ่งส่งผลให้โปรแกรมทั้งสองมีผลการทดสอบเวลาปฏิริยาตอบสนองมือและเท้าที่ดีขึ้น แต่ด้วยความแตกต่างของการเพิ่มความเร็วในการฝึกในสัปดาห์หลังๆ และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือที่สามารถเพิ่มความเร็วกการฝึกได้มากขึ้น และความสัมพันธ์ในรูปแบบการเคลื่อนไหวที่คล้ายคลึงกันระหว่างเท้าและมือ ส่วนกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส มีข้อจำกัดไม่สามารถเพิ่มความเร็วในการฝึกได้ในภายในสัปดาห์หลังๆ ทำให้กลุ่มที่ฝึกด้วยตารางเก้าช่องเท้ากับมือ มีผลการทดสอบที่ดีกว่าในเรื่องความคล่องแคล่วว่องไว เมื่อเปรียบในระหว่างช่วงเวลากับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว และเมื่อนำโปรแกรมทั้งสองมาเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว

จากการทดสอบพบว่า การเปรียบเทียบกลุ่มการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท้ากับมือ กับกลุ่มควบคุมเล่นที่เทนนิสอย่างเดียว หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความ

แตกต่างกันในความคล่องแคล่วว่องไว และเวลาปฏิภริยาตอบสนองของมือและเท้า จากผลทดสอบพบว่าความคล่องแคล่วว่องไวที่มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัย (กิตติภูมิ บริสุทธิ์, 2555) พบว่า การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีผลทำให้จำนวนของการก้าวเท้าเคลื่อนไหวด้วยการทดสอบตารางเก้าช่องดีขึ้น ส่วนผลการทดสอบเวลาปฏิภริยาตอบสนองของมือและเท้าของกลุ่มการฝึกด้วยโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ ผลการทดสอบก่อนการวิจัยของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือ กับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว เวลาปฏิภริยาตอบสนองของมือไม่แตกต่างกัน แต่หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีผลการทดสอบที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่เล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับงานวิจัย (สุคนธ์ทิพย์ เกิดเจริญ, 2551) พบว่า ภายหลังจากการฝึกตารางเก้าช่องบนโต๊ะเรียนสามารถพัฒนาเวลาตอบสนองของมือดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม และงานวิจัย (ชูชีพ คงมีชนม์, 2560) พบว่า การฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเข้าด้านในมีทักษะที่ดีขึ้น

ดังนั้นการฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่ากับมือควรให้ความสำคัญในการฝึกสมรรถภาพทางกายในด้านต่างๆ เพิ่ม เช่น ความแข็งแรง ความอดทน ของกล้ามเนื้อ และความเร็ว เพื่อให้เกิดการพัฒนาการของสมรรถภาพทางกายในด้านอื่นๆ ดังที่ฟานซิสโก้ โทมัส และคนอื่นๆ (González-Fernández, Sarmiento, Castillo-Rodríguez, Silva, & Clemente, 2021) พบว่า การฝึกโปรแกรมแบบผสมนี้ทำให้เกิดการปรับตัวในด้านพลังกำลังและความคล่องแคล่วว่องไว นอกจากนี้ผลการเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสอย่างเดียวหลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4, หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันของเวลาปฏิภริยาตอบสนองของมือและเท้า สอดคล้องกับ ลิว และคนอื่นๆ (Liu et al., 2017) พบว่า เวลาตอบสนองของมือและคะแนนการแข่งขันของนักกีฬาคาราเต้เพิ่มขึ้นหลังฝึกโปรแกรมการตอบสนองร่วมกับการฝึกกีฬาคาราเต้ โดยผลการทดสอบพบว่า การฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส กับกลุ่มควบคุมเล่นเทนนิสอย่างเดียว หลังการวิจัยสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันของเวลาปฏิภริยาตอบสนองของมือและเท้า ซึ่งงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าการฝึกช่วยเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการทำงานของระบบสมองสั่งการกล้ามเนื้อที่ให้ร่างกายเคลื่อนไหวของเท้าและมือ การฝึกนี้มีส่วนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และรับรู้ของสมองได้ดียิ่งขึ้น โดยการวิธีการจัดการเคลื่อนไหวอย่างมีขั้นตอนเคลื่อนไหวจากง่ายไปยากและพัฒนาการเคลื่อนไหวจากช้าไปเร็ว สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ทางด้านทักษะกลไกการเคลื่อนไหวร่างกาย ดังนั้นจึงควรออกแบบโปรแกรมการฝึกให้มีความหลากหลายเพื่อให้สมองเกิดการเรียนรู้มากขึ้น ดังนั้นการฝึกตารางเก้าช่องระหว่างเท้ากับมือและ

เท้าหรือร่วมกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่หลากหลายสามารถช่วยให้เกิดพัฒนาทักษะกีฬาต่างๆ และสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิสหรือหลายๆ กีฬาได้ ซึ่งตรงกับ ฟอกท์แมนน์, เฟรทซ์ และ คอรัทแบก (Farrow, Young, & Bruce, 2005) กล่าวถึงปฏิสัมพันธ์การรับรู้การเคลื่อนไหว เป็นกลไกการทำงานของสมองที่รับรู้และเลือกข้อมูลที่จะตอบสนองของสั่งงานการเคลื่อนไหวของร่างกายกับสิ่งเร้าที่เกิดขึ้น และจากผลการเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มที่ไม่มีความแตกต่างเลยในทุกการทดสอบ เนื่องด้วยระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกเพียง 15 นาที และรูปแบบการเคลื่อนไหวของเท้าที่ใช้ในการฝึกเหมือนกันแตกต่างเพียงการเคลื่อนไหวของแขนและมือที่แตกต่างกัน และทำเพียงสั้นๆ ในช่วงเวลาก่อนการเล่นเทนนิสของกลุ่มคนวัยทำงานและด้วยความเข้มข้นของการฝึกที่ยังไม่สูงมากพอ จึงทำให้ผลการทดสอบของแต่ละการทดสอบไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์พบว่า เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาระบบประสาทสั่งการกล้ามเนื้อและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเป็นหลัก จึงทำให้ผลการทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ที่ไม่แตกต่างกันเลยทั้งจากการเปรียบเทียบภายในกลุ่มระหว่างช่วงเวลา การเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองฝึกตารางเท้าช่องทั้งสองกลุ่ม และการฝึกโปรแกรมทั้งสองเป็นเพียงการเพิ่มการฝึกเข้าไปช่วงการเล่นเทนนิสปกติของกลุ่มวัยทำงานเพียง 15 นาทีก่อนการเล่นเทนนิส และไม่มีฝึกทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค หรือสมรรถภาพร่างกายในด้านอื่นๆ ในการวิจัยครั้งนี้ทำให้ผลที่ออกมาไม่แตกต่างกัน และการวิจัยครั้งนี้ทำให้เห็นได้ว่าทักษะกาตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ควรมีการฝึกที่เฉพาะเจาะจงเพื่อพัฒนาทักษะให้เกิดความชำนาญและแม่นยำ ส่วนในด้านสมรรถภาพทางกายบางอย่างจำเป็นต้องฝึกในด้านนั้นเฉพาะจึงจะสามารถเห็นการพัฒนาได้ชัดเจน อย่างเช่นแรงเหยียดก็ควรจะฝึกในลักษณะที่มีการนำแรงต้านเข้ามาเกี่ยวข้องกับการฝึก ซึ่งจะสามารถช่วยให้พัฒนาให้เกิดความแข็งแรงโดยตรง หรือความอ่อนตัวก็ควรจะเป็นการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบจริงจัง ซึ่งจะช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านความอ่อนตัว ดังนั้นการฝึกโปรแกรมตารางเท้าช่องทั้งสองแบบนี้ช่วยให้เกิดการพัฒนาอย่างมากในด้านเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและเท้า ซึ่งมีความสำคัญในการเล่นกีฬาเทนนิสที่จะต้องตอบสนองกับลูกเทนนิสที่เคลื่อนที่เข้ามาให้ตี ใช้ในการกระระหว่างตัวกับลูกเทนนิส เพื่อให้สามารถจัดตัวตีลูกเทนนิสได้อย่างเหมาะสมและถูกจังหวะ จึงเห็นได้ว่าถ้าหากนำตารางเท้าช่องทั้งสองแบบมาฝึกร่วมกับสมรรถภาพร่างกายด้านต่างๆ จะมีผลให้เกิดการพัฒนาของสมรรถภาพทางกายในด้านอื่นๆ มากขึ้น หรือนำมาฝึกร่วมกับทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค ซึ่งจะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายร่วมกับทักษะการตี และยังสามารถนำโปรแกรมการฝึกตารางเท้าช่องนี้

มาประยุกต์พัฒนาร่วมกับการฝึกสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลายทางการฝึก สามารถเพิ่มความหลากหลายรูปแบบในการเคลื่อนไหว จำนวนปริมาณในการฝึก ฝึกร่วมกับแรงต้าน หรือฝึกความเฉพาะเจาะจงที่เกี่ยวกับทักษะกีฬาและรูปแบบการเฉพาะฝึกในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อให้เกิดการพัฒนาในหลายๆด้าน

ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งนี้

ขณะที่การศึกษาเจาะลึกผลกระทบของวิธีการฝึกอบรมต่างๆ ภายในโปรแกรมตารางก้าวช่อง จะเห็นได้ชัดว่าผลลัพธ์ที่ได้รับควรทำหน้าที่เป็นก้าวสำคัญสำหรับการสำรวจเพิ่มเติม ข้อเสนอแนะนี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการขยายความสนใจไปยังด้านอื่น ๆ ของสมรรถภาพทางกาย และแนะนำให้พิจารณาวิธีการฝึกอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้แน่ใจว่าเป็นแนวทางการพัฒนาแบบองค์รวม มีการให้ความสนใจเป็นพิเศษกับข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในการมุ่งเน้นไปที่โปรแกรมตารางก้าวตารางเพียงอย่างเดียวและความสำคัญของการจัดการกับระบบประสาทเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญของการสำรวจพื้นที่อื่นๆ ตามผลการศึกษา แม้ว่าโปรแกรมการฝึกแบบตารางก้าวตารางจะให้ผลลัพธ์ที่น่าหวังในการเสริมสร้างทักษะสมรรถภาพทางกายในนักเทนนิส แต่สิ่งสำคัญคือต้องรับทราบถึงความจำเป็นในการใช้แนวทางที่ครอบคลุมมากขึ้น ข้อเสนอแนะแรกสำหรับการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูลเชิงลึกที่ได้รับจากการศึกษาปัจจุบันเพื่อระบุพื้นที่เฉพาะที่ต้องการความสนใจเพิ่มเติม ตัวอย่างเช่น หากการศึกษาเผยให้เห็นจุดอ่อนเฉพาะหรือจุดที่มีการปรับปรุงอย่างจำกัดด้วยวิธีการฝึกอบรมในปัจจุบัน นักวิจัยสามารถออกแบบการแทรกแซงที่กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขช่องว่างเหล่านี้ แนวทางนี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้มีโปรแกรมการฝึกอบรมที่ปรับให้เหมาะสมและเป็นรายบุคคลมากขึ้นเท่านั้น แต่ยังช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับข้อกำหนดที่เหมาะสมยิ่งของบุคคลวัยทำงานที่มีส่วนร่วมในกีฬาเทนนิส ด้วยการขยายขอบเขตให้เกินกว่าตารางก้าวตาราง นักวิจัยสามารถรับประกันแนวทางแบบองค์รวมมากขึ้นในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย

2. บทบาทของระบบประสาทในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายระยะเวลาของการทดลองในปัจจุบันและการมุ่งเน้นไปที่โปรแกรมตารางก้าวตารางทำให้เกิดการพิจารณาที่สำคัญเกี่ยวกับบทบาทของระบบประสาทในการควบคุมกล้ามเนื้อ แม้ว่าโปรแกรมกำหนดเป้าหมายไปที่ทักษะด้านสมรรถภาพทางกายโดยเฉพาะเป็นหลัก แต่สิ่งสำคัญคือต้องตระหนักว่าระบบประสาทที่มีประสิทธิภาพเป็นพื้นฐานของประสิทธิภาพการกีฬาโดยรวม การวิจัยพบว่าการฝึกระบบประสาท

ช่วยเพิ่มการประสานงาน เวลาตอบสนอง และการควบคุมกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตาม การมุ่งเน้นไปที่โปรแกรมตารางเก้าตารางเพียงอย่างเดียวไม่สามารถกระตุ้นการพัฒนาระบบประสาทได้อย่างเหมาะสมที่สุด ดังนั้นข้อเสนอแนะประการที่สองสำหรับการวิจัยเพิ่มเติมคือการรวมวิธีการฝึกอบรมเพิ่มเติมที่กำหนดเป้าหมายไปที่ระบบประสาทโดยเฉพาะ ซึ่งรวมถึงการออกกำลังกายที่ออกแบบมาเพื่อปรับปรุงการรับรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยา การประสานงานของประสาทและกล้ามเนื้อ และเวลาตอบสนอง ด้วยการบูรณาการการออกกำลังกายดังกล่าวเข้ากับโปรแกรมการฝึกอบรม นักวิจัยสามารถมั่นใจได้ว่าจะมีแนวทางที่รอบด้านมากขึ้น ซึ่งตอบโจทย์ทั้งทักษะด้านสมรรถภาพทางกายเป้าหมายและกลไกทางระบบประสาทที่ซ่อนอยู่ซึ่งรับผิดชอบในการควบคุมกล้ามเนื้ออย่างเหมาะสมที่สุด

3. ค้นหาวิธีการฝึกอบรมเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาที่ครอบคลุม เพื่อเอาชนะข้อจำกัดที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการมุ่งเน้นเอกพจน์ในโปรแกรมตารางเก้าตาราง ข้อเสนอแนะที่สามเกี่ยวข้องกับการสำรวจและผสมผสานวิธีการฝึกอบรมเพิ่มเติม ควรเลือกวิธีการเหล่านี้เพื่อเสริมลักษณะเฉพาะของสมรรถภาพทางกายที่กำหนดเป้าหมายโดยตารางเก้าตาราง เพื่อให้มั่นใจว่าการพัฒนาจะครอบคลุมและสมดุลมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การฝึกความแข็งแรง การออกกำลังกายแบบยืดหยุ่น และการปรับสภาพหัวใจและหลอดเลือดสามารถรวมเข้ากับโปรแกรมการฝึกได้ วิธีการที่หลากหลายนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าผู้เข้าร่วมไม่เพียงแต่เก่งในทักษะที่เน้นโดยตารางเก้าตารางเท่านั้น แต่ยังพัฒนารากฐานที่แข็งแรงของสมรรถภาพทางกายโดยรวมอีกด้วย การวิจัยควรตรวจสอบผลการทำงานร่วมกันของการผสมผสานรูปแบบการฝึกที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสร้างนักกีฬาที่ปรับตัวและยืดหยุ่นได้มากขึ้น

แม้ว่าการศึกษาผลกระทบของวิธีการฝึกอบรมต่างๆ ภายในโปรแกรมนั้นมีคุณค่า แต่ก็ควรทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับการสำรวจและพัฒนาในวงกว้าง นักวิจัยสามารถออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการยอมรับข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากการฝึกเพียงจุดเดียว และตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทในสมรรถภาพทางกายโดยรวม ข้อเสนอแนะที่นำเสนอเน้นถึงความจำเป็นในการใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาเพื่อระบุพื้นที่เฉพาะที่ต้องให้ความสนใจ จัดการกับบทบาทของระบบประสาทผ่านการฝึกอบรมแบบกำหนดเป้าหมาย และรวมวิธีการเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาที่ครอบคลุม จากการพิจารณาเหล่านี้ การวิจัยไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นเทนนิสเท่านั้น แต่ยังช่วยพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการฝึกอบรมแบบองค์รวมที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคลในการแสวงหากีฬาต่างๆ

ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญสำหรับความเป็นอยู่ที่ดีและประสิทธิภาพของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่เล่นกีฬา เช่น เทนนิส โปรแกรมการฝึกอบรมเก้าตัวอาจได้รับความสนใจว่ามีศักยภาพในการปรับปรุงทักษะสมรรถภาพทางกาย และจำเป็นต้องมีการวิจัยเพื่อสำรวจประสิทธิผลในบริบทต่างๆ ข้อเสนอแนะนี้สรุปแนวทางการวิจัยที่เป็นไปได้สี่ทิศทาง โดยแต่ละทิศทางมุ่งเน้นไปที่แง่มุมที่แตกต่างกันของโปรแกรมการฝึกอบรมเก้าตัว โดยให้ความเข้าใจอย่างครอบคลุมเกี่ยวกับผลกระทบที่มีต่อนักเทนนิสวัยทำงาน

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการฝึกอบรมตามลักษณะงาน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งแรกเกี่ยวข้องกับการศึกษาเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกเก้าตัวโดยใช้สองวิธีที่แตกต่างกัน วิธีหนึ่งเกี่ยวข้องกับเท้าและมือ และอีกวิธีหนึ่งเป็นการใช้เท้ารวมกับการขว้างลูกเทนนิส การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลกระทบของวิธีการเหล่านี้ต่อทักษะสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานที่เล่นเทนนิส นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมจะถูกจัดประเภทตามลักษณะของงานเพื่อตรวจสอบว่าความต้องการด้านอาชีพที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลลัพธ์สมรรถภาพทางกายอย่างไร การวิจัยนี้จะเกี่ยวข้องกับการประเมินพารามิเตอร์สมรรถภาพทางกายต่างๆ เช่น ความคล่องตัว การประสานงาน ความแข็งแรง และความอดทนของผู้เข้าร่วม การศึกษานี้สามารถเปิดเผยรูปแบบเฉพาะและรูปแบบต่างๆ ของทักษะสมรรถภาพทางกาย ด้วยการจำแนกบุคคลตามอาชีพ โดยให้ข้อมูลเชิงลึกในการปรับแต่งโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับบุคคลที่มีความต้องการที่เกี่ยวข้องกับงานที่แตกต่างกัน

2. ขยายระยะเวลาการฝึกอบรม

ข้อเสนอแนะการวิจัยประการที่ 2 เน้นการขยายระยะเวลาของโครงการฝึกอบรม ด้วยการเพิ่มเวลาพิเศษอีก 15 นาทีให้กับรูปแบบการฝึกซ้อมในปัจจุบัน การศึกษานี้ตรวจสอบว่าระยะเวลาการฝึกซ้อมที่ยาวนานขึ้นจะนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพของนักเทนนิสหรือไม่ งานวิจัยนี้สามารถสำรวจระยะเวลาการฝึกที่เหมาะสมที่สุดซึ่งจำเป็นเพื่อเพิ่มประโยชน์ด้านสมรรถภาพทางกายให้สูงสุด โดยให้ข้อมูลเชิงลึกเชิงปฏิบัติสำหรับการออกแบบโปรแกรมการฝึกที่มีประสิทธิภาพสำหรับบุคคลวัยทำงานที่เล่นเทนนิส นอกเหนือจากการประเมินพารามิเตอร์สมรรถภาพทางกายแล้ว การศึกษายังสามารถสำรวจแง่มุมทางจิตวิทยาและแรงจูงใจของการฝึกแบบขยายเวลา พิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น ความเหนื่อยล้า ความสม่ำเสมอ และความพึงพอใจโดยรวมกับโปรแกรม การทำความเข้าใจผลกระทบของระยะเวลาการฝึกอบรมที่ขยายออกไปถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาระเบียบวิธีการฝึกอบรมที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

3. ระยะเวลาการทดลองที่ยาวนาน

ข้อเสนอแนะการวิจัยที่สามเกี่ยวข้องกับการขยายระยะเวลาของการทดลองเกินกว่า 8 สัปดาห์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการฝึกอบรมจำนวนมาก ระยะเวลาที่ยืดเยื้อนี้จะช่วยให้มีการสำรวจผลกระทบระยะยาวของโปรแกรมการฝึกอบรมเก้าสแควร์และรูปแบบต่างๆ ในเชิงลึกมากขึ้น การศึกษานี้มุ่งเป้าไปที่การเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางกาย ด้วยการประเมินเป็นระยะเวลานาน ทำให้มีความเข้าใจที่ครอบคลุมมากขึ้นเกี่ยวกับผลกระทบของโปรแกรม การวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการประเมินอย่างสม่ำเสมอในช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อให้สามารถระบุจุดราบที่เกิดขึ้นหรือความผันผวนในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย การค้นพบนี้สามารถแจ้งถึงการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมเป็นระยะๆ โดยพิจารณาถึงความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของนักเทนนิสวัยทำงานในระยะยาว

4. การประเมินทักษะการกีฬาและสมรรถภาพทางกายอย่างครอบคลุม ข้อเสนอแนะการวิจัยที่สี่เสนอการประเมินที่ครอบคลุมซึ่งนอกเหนือไปจากพารามิเตอร์สมรรถภาพทางกายแบบดั้งเดิม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจผลกระทบของโปรแกรมการฝึกอบรมเก้าตารางต่อทักษะกีฬาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับเทนนิส เช่น ทักษะแร็กเกต ความแม่นยำ และการตัดสินใจทางยุทธวิธี ด้วยการรวมชุดการประเมินที่กว้างขึ้น การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มุมมองแบบองค์รวมเกี่ยวกับประสิทธิผลของโปรแกรม นอกจากนี้ การวิจัยนี้สามารถศึกษาความสามารถในการถ่ายทอดการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายไปสู่ประสิทธิภาพในสนาม การทำความเข้าใจว่าการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายเกี่ยวข้องกับการเพิ่มทักษะการกีฬาที่เพิ่มขึ้นอย่างไรเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมที่ตรงเป้าหมายซึ่งตอบสนองทั้งสมรรถภาพทั่วไปและข้อกำหนดเฉพาะด้านกีฬา

โดยสรุป แนวทางการวิจัยที่แนะนำให้ความเข้าใจที่เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับผลกระทบของโปรแกรมการฝึกอบรมเก้าตารางต่อนักเทนนิสวัยทำงาน ด้วยการเปรียบเทียบวิธีการฝึกอบรมที่แตกต่างกัน การขยายระยะเวลา และรวมการประเมินที่ครอบคลุม การศึกษาเหล่านี้สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าในสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการฝึกอบรม การปรับแต่งโปรแกรมการฝึกอบรมตามลักษณะของงาน การปรับระยะเวลาการฝึกอบรมให้เหมาะสม และการพิจารณาระยะเวลาการทดลองที่ขยายออกไปมากขึ้น ถือเป็นขั้นตอนสำคัญในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและประสิทธิภาพการกีฬาของนักเทนนิสวัยทำงานที่เล่นเทนนิส

บรรณานุกรม

- ACSM. (2010). Guideline for Exercise Testing and Prescription. American College of Sports Medicine Position Stand(17), 168-172.
- Barnes, S., Brown, K. W., Krusemark, E., Campbell, W. K., & Rogge, R. D. (2007). The role of mindfulness in romantic relationship satisfaction and responses to relationship stress. *Journal of marital and family therapy*, 33(4), 482-500.
- Bonnell, I., Bate, M., Clarke, C., & Pringle, J. (1997). Accretion and the stellar mass spectrum in small clusters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 285(1), 201-208.
- Clark, S. (2001). Relationship between speed and agility in national ranks junior tennis player. Dissertation abstract.
- Drayer, J. I., Weber, M. A., & Hoeger, W. J. (1985). Whole-day BP monitoring in ambulatory normotensive men. *Archives of internal medicine*, 145(2), 271-274.
- Farrow, D., Young, W., & Bruce, L. (2005). The development of a test of reactive agility for netball: a new methodology. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8(1), 52-60.
- Fogtmann, M. H., Fritsch, J., & Kortbek, K. J. (2008). Kinesthetic interaction: revealing the bodily potential in interaction design. Paper presented at the Proceedings of the 20th Australasian conference on computer-human interaction: designing for habitus and habitat.
- González-Fernández, F. T., Sarmiento, H., Castillo-Rodríguez, A., Silva, R., & Clemente, F. M. (2021). Effects of a 10-Week Combined Coordination and Agility Training Program on Young Male Soccer Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10125.
- Liu, Y.-H., Chang, S.-T., Chen, S.-C., Lim, A.-Y., Chang, C.-W., & See, L.-C. (2017). Training effect of a stationary preprogrammed target dummy on visual response time and contest performance of karate athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(11), 1445-1455.

- Lyon, J., Carreras, B., Chipley, K., Cole, M., Harris, J., Jernigan, T., . . . Rome, J. (1986). The advanced toroidal facility. *Fusion Technology*, 10(2), 179-226.
- Rollins, II, Stallworth. (2006). The effect of a five step agility program on agility level of football player. *Dissertation abstract*, (02):542.
- Twam, S. (2005). The effect of mental and physical practice on the learning of and agility response task. *Dissertation abstracts*, 50(04):897.
- Wong, T. K., Ma, A. W., Liu, K. P., Chung, L. M., Bae, Y.-H., Fong, S. S., . . . Wang, H.-K. (2019). Balance control, agility, eye–hand coordination, and sport performance of amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine*, 98(2).
- Young, W. B., McDowell, M. H., & Scarlett, B. J. (2001). Specificity of sprint and agility training methods. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(3), 315-319.
- กรมพลศึกษา. (2546). แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรีกีฬาแห่งประเทศไทย กองวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: กองวิทยาศาสตร์กรีกีฬา กรมพลศึกษา.
- กรรวี บุญชัย. (2557). การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- กระทรวงศึกษาธิการ, ก. (2543). กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ. กาญจนา คนหมั่น. (2553). รายงานผลการวิจัยการเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะแบบตารางเก้าช่องกับการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะแบบปกติในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่เด็กปฐมวัย 2565. Retrieved from สืบค้นจาก <http://www.kroobanmok.com/blog/37625>.
- กรีกีฬาแห่งประเทศไทย. (2544). นิตยาคำศัพท์กรีกีฬา. กรุงเทพฯ บริษัทนิวไทยมิตรการพิมพ์(1996) จำกัด.
- กิตติภูมิ บริสุทธิ์. (2555). ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬาเทเบิลเทนนิสวิทยาศาสตร์กรีกีฬามหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). วิทยาศาสตร์กรีกีฬา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ประเสริฐ ชัยม่าน. (2547). การสร้างแบบทดสอบทักษะเทนนิสสำหรับนิสิตอุดมศึกษา. (ปริญญา นิพนธ์. กศ.ม. (พลศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

- เจริญ กระบวนรัตน์. (2552). ตาราง 9 ช่อง กับการพัฒนาสมอง (พิมพ์ครั้งที่ 2 ed.). กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาสุขภาพและทักษะกลไกการเคลื่อนไหว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชาญชัย ขอบธรรมสกุล. (2556). กีฬาเพื่อสุขภาพ. In. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ชูชีพ คงมีชนม์. (2560). ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา,
- ศิรินทร กาญจน์ดา. (2553). การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิค แห่ง ประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness).
- ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ. (2555). ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต พลศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- เซปักตะกร้อชาย. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.
- นภสร นีละไพจิตร. (2549). ผลการฝึกการทำงานของเท้าโดยใช้ตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 25 เมตร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.
- นุกูล ฉายสุริยะ. (2550). ผลของการฝึกการประสานงานของตากับมือด้วยลูกบอลที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา)). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
- ประดิษฐ์ ปาเลย์. (2541). การเปรียบเทียบผลของการฝึกกระโดดเชือก และการออกกำลังกายแบบเก้าอี้ตุรกี ที่มีผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด และความคล่องแคล่วว่องไว. (ปริญญา นิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- พีระเกียรติ ศิริฤทัยวัฒนา. (2559). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อไม้เทนนิสของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. (ปริญญา นิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, กรุงเทพฯ.

- ภาคภูมิ พิลึก. (2552). ผลของการฝึกตาราง 9 ช่อง ขนาดแตกต่างกันที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง. (วิทยานิพนธ์ วท.ม.(วิทยาศาสตร์การกีฬา)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ลอนเทนนิสสมาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. (2551). ประวัติกีฬาเทนนิส. Retrieved from สืบค้นจาก <http://www.itag.org>
- วัชรินทร์ เลิศนอก. (2560). ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานของนักเรียนกลุ่มบกพร่องทางการเรียนรู้. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต). คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการศึกษา.
- สบสันต์ มหานิยม. (2555). ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสัดส่วนร่างกายของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสนที่ลงทะเลเปียนเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนัก (ปริญญาโทปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม.
- สร้อยรัฐ มนูญญานนท์. (2554). ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุคนธ์ทิพย์ เกิดเจริญ. (2551). ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องบนโต๊ะเรียนที่ระดับความเร็ว 90 และ 120 ครั้ง ต่อหน้าที่มีต่อเวลาตอบสนองของมือในนักเรียนชายที่มีอายุ 7-8 ปี. (วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- นิวัฒน์ เรือนอินทร์. (2550). โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตซอล อายุ 10-14 ปี โรงเรียน บ้านเปียงหลวง จังหวัดเชียงใหม่. Speed and agility development training program 10-14 years Banpiangluang School futsal playcrs, Chiang Mai Province.





ภาคผนวก ก

รูปแบบการเคลื่อนไหวที่ใช้ฝึกกับตารางเก้าช่อง

รูปแบบการเคลื่อนไหวที่ใช้ในการฝึก ประกอบด้วยด้วยการเคลื่อนไหว 5 รูปแบบ ดังนี้คือ

รูปแบบที่ 1 การเคลื่อนไหวออกข้าง

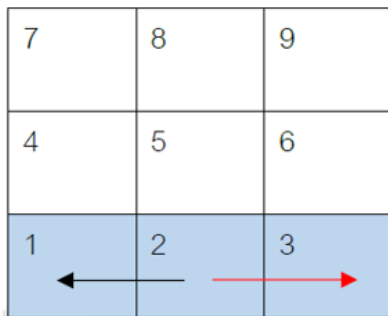
รูปแบบที่ 2 การเคลื่อนไหวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

รูปแบบที่ 3 การเคลื่อนไหวทแยงมุมแบบรัศมีดาว

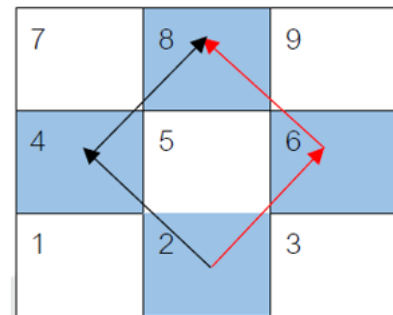
รูปแบบที่ 4 การเคลื่อนไหวขึ้น-ลง

รูปแบบที่ 5 การเคลื่อนไหวเป็นรูปตัววี (เล็ก)

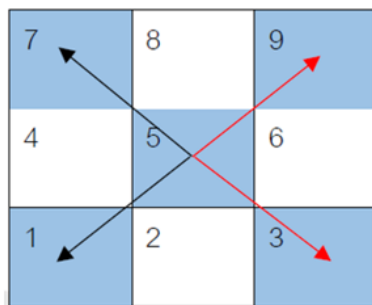
รูปแบบที่ 1 การเคลื่อนไหวออกข้าง



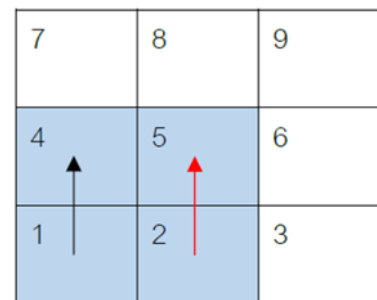
รูปแบบที่ 2 การเคลื่อนไหวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด



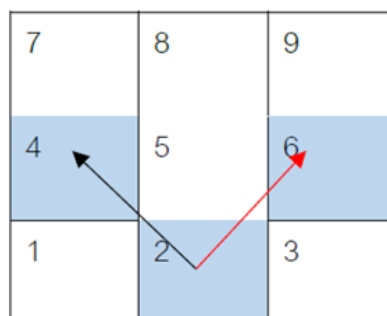
รูปแบบที่ 3 การเคลื่อนไหวทแยงมุมแบบรัศมีดาว



รูปแบบที่ 4 การเคลื่อนไหวขึ้น-ลง



รูปแบบที่ 5 การเคลื่อนไหวเป็นรูปตัววี (เล็ก)





ภาคผนวก ข

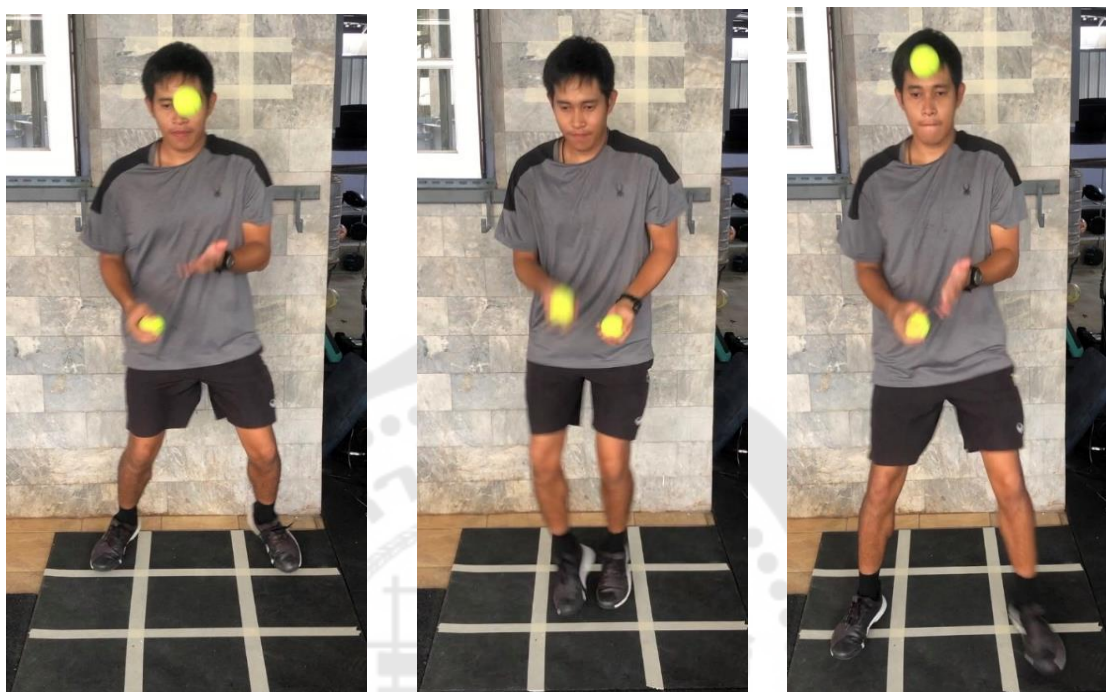
1. รูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท่ากับมือ (ภาพผู้วิจัย)



วิธีปฏิบัติ

การปฏิบัติรูปแบบการเคลื่อนไหวของเท้าและมือพร้อมกันในรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดสำหรับใช้ฝึกกับตารางเก้าช่องในแต่ละท่า

2. รูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องเท่าร่วมกับการโยนลูกเทนนิส (ภาพผู้วิจัย)



วิธีปฏิบัติ

การปฏิบัติรูปแบบการเคลื่อนไหวของเท้าในรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดสำหรับใช้ฝึกกับตารางเก้าช่องในแต่ละท่าและระหว่างการท่าเคลื่อนไหว ให้โยนลูกเทนนิส 2 ลูกสลับไปมาโดยใช้มือข้างถนัดโยนลูกเทนนิสขึ้นไปในอากาศที่ความสูงระดับพอดี แล้วไปหยิบลูกจากมืออีกข้าง ส่วนมืออีกข้างรับลูกเทนนิสที่มือข้างถนัดโยนขึ้นไปกับมือข้างพร้อมกัน



ภาคผนวก ค

แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค

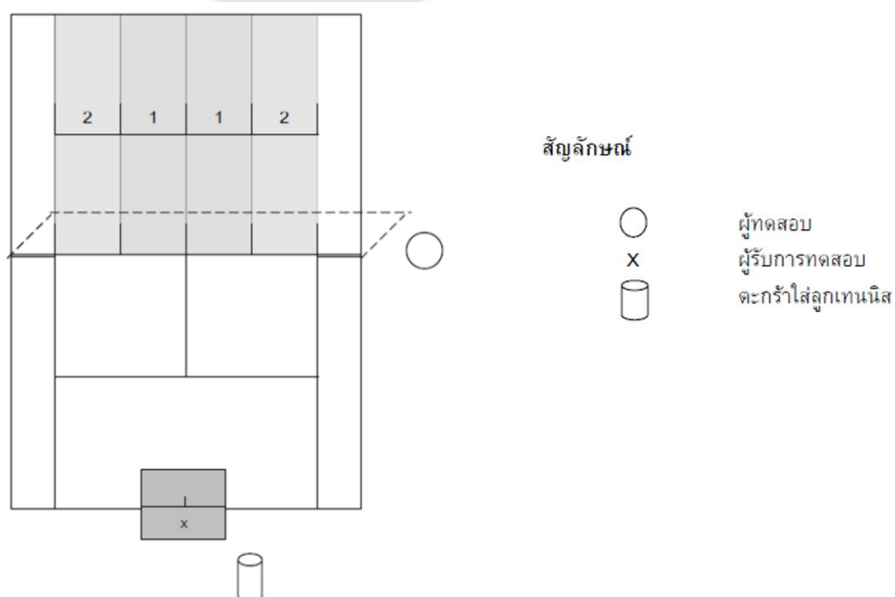
(ประเสริฐ ช่ายม่าน, 2547)

วิธีการทดสอบ (ค่าความเชื่อมั่น 0.89)

1. ยืนในพื้นที่สี่เหลี่ยมบริเวณกึ่งกลางเส้นหลัง
2. จับลูกเทนนิสตีโฟร์แฮนด์กราวด์สโตรคและแบคแฮนด์กราวด์สโตรคให้ผ่านช่องระหว่างตาข่ายกับเชือกที่สูง 7 ฟุต ไปยังพื้นที่ที่กำหนดด้านตรงข้าม
3. แบ่งพื้นที่ด้านตรงข้ามออกเป็น 4 ส่วน
4. พื้นที่ 1 คะแนน 2 ส่วน และ 2 คะแนน 2 ส่วน
5. การให้คะแนนครั้งละ 2 คะแนน
6. ให้ปฏิบัติ 10 ครั้ง ทำทีละด้าน ด้านละ 5 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน กำหนดการให้คะแนนมีดังนี้

1. ตีลงพื้นที่ 1 คะแนน ได้ 1 คะแนน
2. ตีลงพื้นที่ 2 คะแนน ได้ 2 คะแนน
3. ตีติดตาข่าย ตีออกนอกสนามประเภทเดียวและตีข้ามเชือกที่สูง 7 ฟุต ไม่มีคะแนน
4. ตีสัมผัสตาข่ายหรือโดนเชือกเหนือตาข่ายลงในพื้นที่ที่กำหนดให้ตีครั้งนั้นใหม่
5. ตีสัมผัสตาข่ายหรือโดนเชือกเหนือตาข่ายไม่ลงพื้นที่ที่กำหนดไม่มีคะแนน
6. โยนแล้วตีไม่ได้ให้ตีครั้งนั้นใหม่
7. ตีลงบนเส้นระหว่างคะแนน 1 กับ 2 ให้ได้ 2 คะแนน





ภาคผนวก ง

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย (กรมพลศึกษา, 2546)

1. Agility T-test ความคล่องแคล่วว่องไว

วัตถุประสงค์ (ค่าความเชื่อมั่น 0.91)

เพื่อวัดความเร็วในการเปลี่ยนทิศทางโดยการวิ่งทางตรงการวิ่งสไลด์ด้านข้าง และการวิ่งถอยหลัง

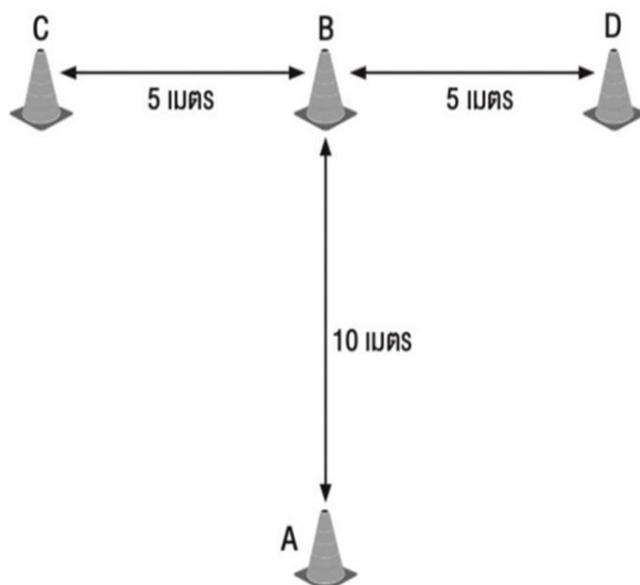
วิธีการทดสอบ (ค่าความเชื่อมั่น 0.89)

เริ่มต้นให้นักกีฬาวิ่งตรงจากจุด A ไปจุด B จากนั้นเคลื่อนตัวสไลด์ไปทางซ้ายที่จุด C สไลด์ขวากลับผ่านจุด B มายังจุด D และสไลด์ซ้ายกลับมายังจุด B อีกครั้งจากนั้นวิ่งถอยหลังกลับ มายังจุดเริ่มต้น โดยทุกจุดที่เคลื่อนที่ผ่าน ตั้งแต่จุด B จุด C และ จุด D จะต้องใช้มือขวาสัมผัสผืนตรงฐานของหลักเสมอ ทำการทดสอบ 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬาวิ่งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที

รูปภาพอ้างอิงจากกรมพลศึกษา ปี 2546



2.Reaction time เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

วัตถุประสงค์ (ค่าความเชื่อมั่น 0.95)

ทดสอบปฏิกิริยาตอบสนองของระบบประสาทสั่งการของมือและเท้า (ภาพผู้วิจัย)

วิธีการทดสอบ

โดยใช้เครื่อง Blazepod โดยเป็นมีการทดสอบ 2 แบบ คือการทดสอบปฏิกิริยาตอบสนองของมือกับการทดสอบปฏิกิริยาตอบสนองของเท้าโดยแต่ละแบบใช้เวลาทดสอบ 30 วินาที 2 เที้ยว และพักระหว่างเที้ยว 2 นาที

การบันทึกผล

ให้ทำการทดสอบ 2 ครั้ง โดยนำคะแนนที่ดีที่สุดที่ประมวลผลโดยเครื่อง Blazepod มาบันทึกลงในใบบันทึกผล



3. Leg strength การวัดแรงเหยียดขา

วัตถุประสงค์ (ค่าความเชื่อมั่น 0.89)

เพื่อวัดถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

วิธีการทดสอบ

- (1) ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนบนที่วางเท้าของเครื่องมือ
- (2) ย่อเข่าลงและแยกขาออกเล็กน้อยหลังและแขนตรงเข่าประมาณ 130-140 องศา
- (3) จับที่ดิ่งในท่ามือคว่ำเหนือระหว่างขาทั้งสองข้าง
- (4) ออกแรงเหยียดขาให้เต็มที่

การบันทึกผล

ให้ทำการทดสอบ 2 ครั้ง โดยนำคะแนนที่ดีที่สุดมาบันทึกไว้



4. Stand and reach test ยืนก้มตัวลง

วัตถุประสงค์ (ค่าความเชื่อมั่น 0.95)

เพื่อชี้วัดถึงความยืดหยุ่นของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลังและหลังส่วนล่าง

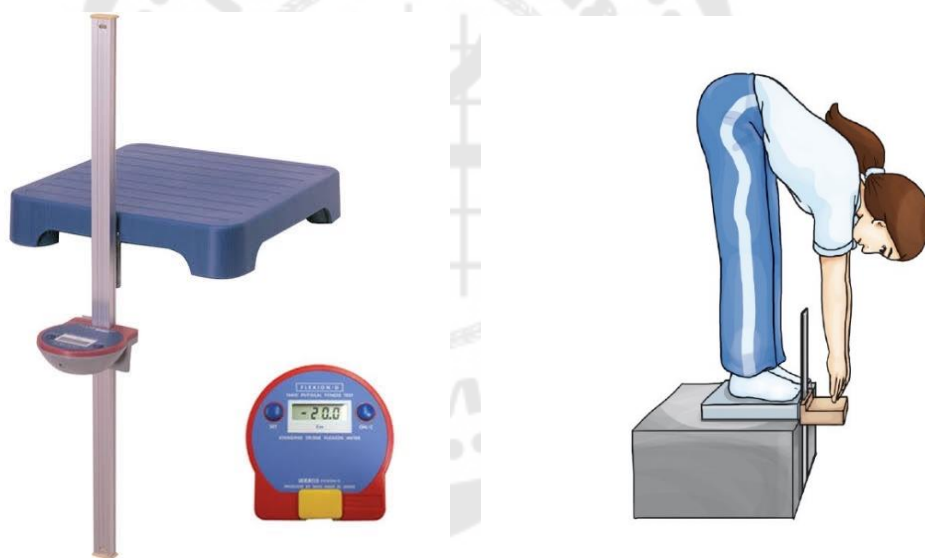
วิธีการทดสอบ

- (1) ยืนตรงแล้วเหยียดขาตรงกับเหยียดแขนตรง ฝ่ามือชิดกัน
- (2) ค่อยๆก้มลง แล้วเหยียดมือออกไปให้ไกลที่สุดโดยที่มือไม่เข้าคางไว้ 2 วินาที

การบันทึกผล

ให้ทำการทดสอบ 2 ครั้ง โดยนำคะแนนที่ดีที่สุดมาบันทึกไว้

รูปภาพอ้างอิงจากกรมพลศึกษา 2546





ภาคผนวก จ

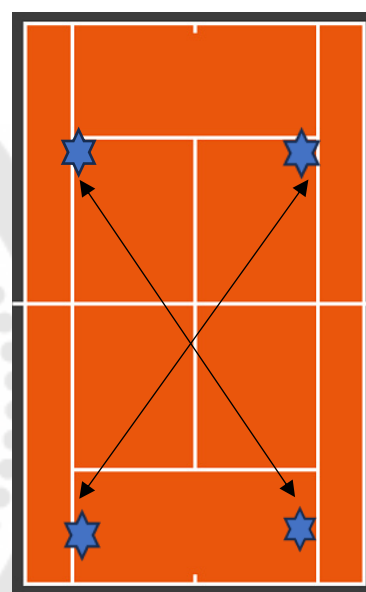
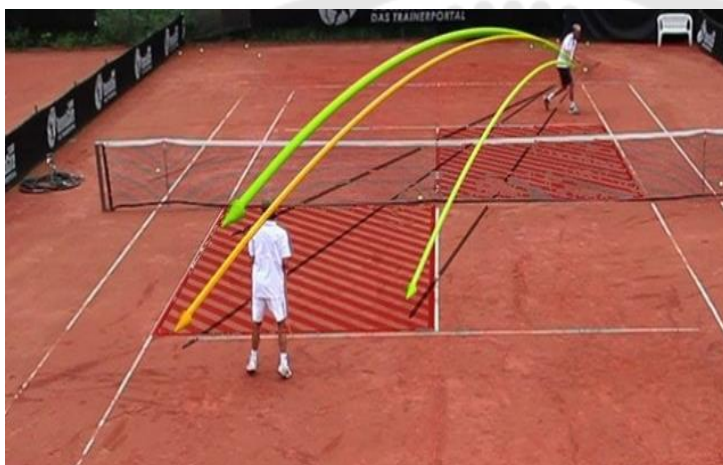
โปรแกรมการวอร์มอัพและการ쿨ดาวน์

การวอร์มอัพด้วยน็อคเทนนิสครึ่งคอร์ต

วิธีการปฏิบัติ

ทำทั้งหมด 6 นาที โดยแบ่งเป็นจับคู่ Rally Mini Tennis ครึ่งคอร์ตฝั่งซ้ายกับฝั่งขวา ด้านละ 3 นาที (โดยขั้นตอนนี้จะมีการเดินดูรอบๆ และแนะนำเทคนิคการตีบ้างเล็กน้อย)

รูปภาพอ้างอิงจากสหพันธ์เทนนิสนานาชาติ ปี 2017

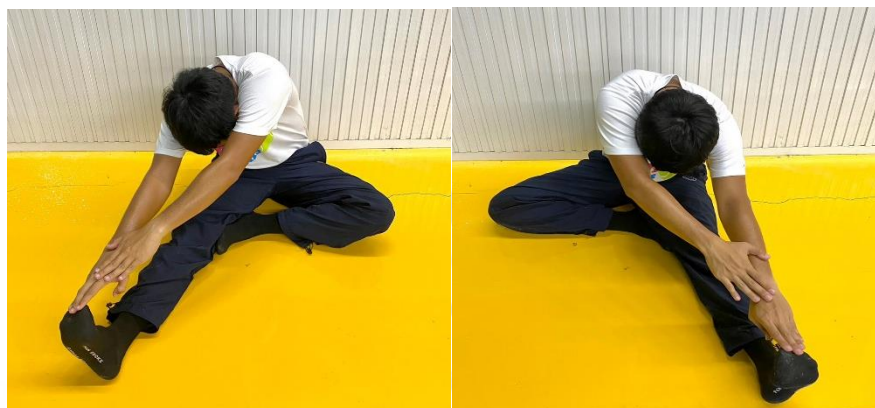


การดูแลดาวนด้วยการยืดยืดแบบสแตติก

วิธีการปฏิบัติ

ทำจำนวนทั้งหมด 7ท่า แบ่งเป็นการยืดด้านซ้ายและขวาแต่ละ 20วินาที 1เซต พักเปลี่ยนด้าน และเปลี่ยนท่า 10วินาที

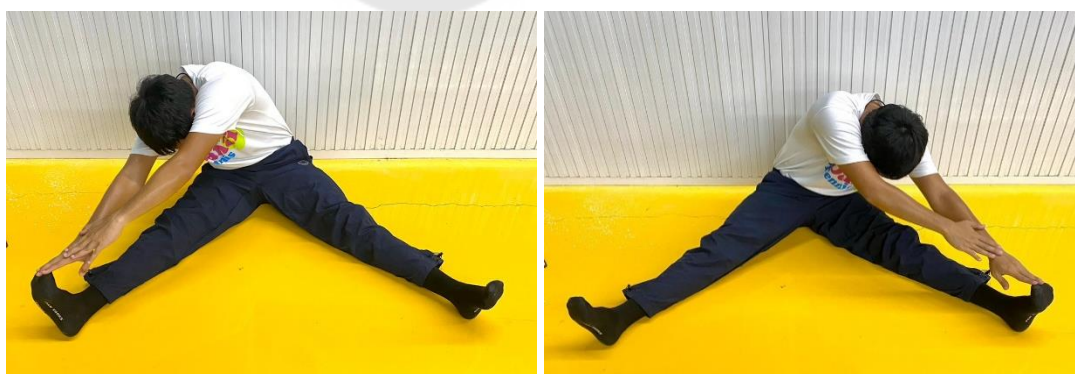
1. ท่าศีรษะถึงเข่า (ภาพผู้วิจัย)



วิธีการปฏิบัติ

- (1) นั่งเหยียดขาซ้าย ปลายเท้าชี้ขึ้นด้านบน ข้อเข่าและข้อเท้าอยู่แนวตรงกัน
 - (2) งอเข่าขวา วางส้นเท้าขวาไว้ตรงด้านในของข้อเข่าซ้าย
 - (3) ก้มตัวลงไปจับเท้าขวาซ้ายให้มากที่สุดเสร็จแล้วเปลี่ยนข้าง
- ประโยชน์ ช่วยลดอาการตึงที่ขาด้านหลัง, ก้น และเอว

2. นั่งแยกขาก้มตัว (ภาพผู้วิจัย)



- (1) นั่งเหยียดขาและแยกขาออกทั้งสองข้าง ปลายเท้าทั้งสองข้างชี้ขึ้นด้านบน
- (2) ก้มตัวลงไปจับเท้าขวาซ้ายให้มากที่สุดเสร็จแล้วเปลี่ยนข้าง

ประโยชน์ ช่วยลดอาการตึงที่ขาด้านหลัง, ก้น และยืดเหยียดลำตัว

3. นั่งอเข่าบิดลำตัว (ภาพผู้วิจัย)



วิธีการปฏิบัติ

(1) นั่งขาซ้ายเหยียดตรง งอเข่าขวาและเอาเท้าเท้าขวามาวางไว้ติดเข่าซ้ายด้านนอก

(2) บิดตัวเอาแขนซ้ายไปติดกับเข่าขวาด้านนอกเสร็จแล้วเปลี่ยนข้าง

ประโยชน์ ช่วยลดอาการตึงที่เอวและยืดลำตัวด้านข้าง

4. นั่งอไขว้ขา (ภาพผู้วิจัย)



วิธีการปฏิบัติ

(1) นั่งจ่อเข่าขวา แล้วงอเข่าซ้ายพร้อมบิด

(2) เอาเท้าข้างซ้ายไปวางไว้บนเข่าขวาที่งออยู่เสร็จแล้วเปลี่ยนข้าง

ประโยชน์ ช่วยลดอาการตึงที่เอว, ก้น

5. นั่งบิดหมุนตัว (ภาพผู้วิจัย)



วิธีการปฏิบัติ

- (1) นั่งท่าขัดสมาธิ
- (2) บิดหมุนตัวไปทางด้านซ้ายพร้อมนำมือไปวางด้านซ้ายของอีกฝั่งเสร็จแล้วเปลี่ยนข้าง
ประโยชน์ ช่วยลดอาการตึงที่ลำตัว

6. นั่งอศอก (ภาพผู้วิจัย)



วิธีการปฏิบัติ

- (1) นั่งท่าขัดสมาธิ ยกแขนขวาขึ้น อศอกกลง
- (2) ใช้มืออีกข้างหนึ่งดึงศอกไปด้านข้างเสร็จแล้วเปลี่ยนข้าง
ประโยชน์ ช่วยลดอาการตึงที่ไหล่, สะบัก และหน้าอก

7. นั่งบิดไหล่ไปด้านข้าง (ภาพผู้วิจัย)



- (1) นั่งท่าขัดสมาธิ งอแขนซ้าย
 - (2) ใช้แขนอีกไปวางไว้บนระหว่างที่แขนซ้ายงอ
 - (3) บิดหมุนตัวไปด้านขวาเสร็จแล้วเปลี่ยนข้าง
- ประโยชน์ ช่วยลดอาการตึงที่ไหล่และลำตัว



ภาคผนวก จ

ภาคผนวก ฉ
หนังสือรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

MF-04-version-2.0
วันที่ 18 ต.ค. 61



หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC-G- 438/2565E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นาย อภิวัฒน์ เชนรัตน์

สังกัด: คณะพลศึกษา

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. แบบเสนอโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 16 มกราคม 2566 |
| 2. โครงร่างการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 16 มกราคม 2566 |
| 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 16 มกราคม 2566 |
| 4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 16 มกราคม 2566 |

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิรกุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E/G-438/2565

วันที่ให้การรับรอง : 16/01/2566

วันหมดอายุใบรับรอง : 16/01/2567



ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ เอกวิทย์ แสงวงผล

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ
ผู้ฝึกสอนกรีฑาทีมชาติไทย

2. ผศ.ถาวร กมุตศรี

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา
มหาวิทยาลัยมหิดล สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา
นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทย

3. นาย ภราดร ศรีชาพันธุ์

ตำแหน่ง อดีตนักกีฬาเทนนิสทีมชาติไทยและมีอวางอันดับ 9 ของโลก
ผู้อำนวยการสถาบันฝึกกีฬาเทนนิส Paradorn international
tennis academy

4. ร.ต.อ.ดนัย อุดมโชค

ตำแหน่ง อดีตนักกีฬาเทนนิสทีมชาติไทยและมีอวางอันดับ 77 ของโลก
ผู้อำนวยการสถาบันฝึกกีฬาเทนนิส Danai tennis academy

5. นาย ยศพล พรหมมนต์

ตำแหน่ง เทรนเนอร์นักกีฬาเทนนิสระดับโลกในสหพันธ์ ATP/WTA

ที่ อว 8718/2217



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

24 มีนาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์เอกวิทย์ แสงผล

เนื่องด้วย นายอภิวุฒิ เชนรัตน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะสมรรถภาพทางกายของนักวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปทุม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรมการฝึกและทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายอภิวุฒิ เชนรัตน์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราราม วิทยานนท์)

รองคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล รักษาการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเลข : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 082 798 5493

ที่ อว 8718/2217



บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

24 มีนาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถาวร กฤษศรี

เนื่องด้วย นายอภิวุฒิ เชนวัฒน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะสมรรถภาพทางกายของคณวิทย์ทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปปทุม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรมการฝึกและทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อบริษัทงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายอภิวุฒิ เชนวัฒน์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ วิทยานนท์)

รองคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเลข : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 082 798 5493

ที่ อว 8718/2217



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

24 มีนาคม 2566

เรื่อง ขอบขออนุญาตลงทะเบียนผู้เข้าร่วมงาน

เรียน นาย ภรต ศรีชาพันธุ์

เนื่องด้วย นายอภิวุฒิ เชนวีรัตน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง "เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีคอหักขณะสมรรถภาพทางกายของควว๊ทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปปุ้ม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เข้าร่วมงานตรวจโปรแกรมการฝึกและทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เข้าร่วมงาน ให้ นายอภิวุฒิ เชนวีรัตน์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ วิทยานนท์)
รองคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล วิชาการแพน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 082 798 5493

ที่ ฮว 8718/2217



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

24 มีนาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายคณัย อุดมโชค

เนื่องด้วย นายอภิวุฒิ เชนรัตน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธีก่อนและเข้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีต่อทักษะสมรรถภาพทางกายของคณวิทย์ทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปปทุม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในขณะนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรมการฝึกและทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายอภิวุฒิ เชนรัตน์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรารณ วิทยานนท์)

รองคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล รักษาการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเลข : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 082 798 5493

ที่ ลว 8718/2217



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

24 มีนาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายศพล พรหมนค์

เนื่องด้วย นายอภิวัฒน์ เชนรัตน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาานิพนธ์ เรื่อง “เปรียบเทียบการฝึกตารางเก้าช่อง 2 วิธี เท้ากับมือและเท้าร่วมกับการโยนลูกเทนนิสที่มีคอร์ทกะสมรรถภาพทางกายของนักวัยทำงานที่เล่นกีฬาเทนนิส” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปปทุม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรงไปรณกรรมการฝึกและทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายอภิวัฒน์ เชนรัตน์ และขอขอบพระคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ วิทยานนท์)
รองคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล วิชาการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 082 798 5493



ภาคผนวก ช

ใบบันทึกเวลา และผลการทดสอบ

แบบทดสอบทักษะการตีไฟร์แฮนด์, แบคแฮนด์ กราวด์สไตรคและสมรรถภาพทางกาย

ชื่อ.....นามสกุล.....

น้ำหนัก.....กก. ส่วนสูง.....ซม. BMI.....กก./ม

ผลการทดสอบ

แบบทดสอบ	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	หมายเหตุ
ทักษะการตีไฟร์แฮนด์และ แบคแฮนด์รวมกัน				
Agility T-test				
Reaction ของมือและเท้า				
Leg strength				
ความอ่อนตัว				

ลงชื่อผู้เข้าทำการทดสอบ.....

ลงชื่อผู้บันทึกผล.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

อภิรุฒิ เชนรัตน์

