

ผลของการฝึกความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวทำสี่เหลี่ยม  
ขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถ  
ของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
พฤษภาคม 2558

ผลของการฝึกความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน  
ต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส



การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2558

ผลของการฝึกความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน  
ต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส

ไกรทัฬห สมณะ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

คณะกรรมการสอบ

อาจารย์ที่ปรึกษา

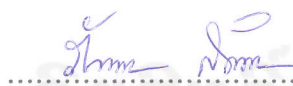


..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ธนกร ช้างน้อย)



..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพียรชัย คำวงษ์)



..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพร สิริเลิศพิศาล)



..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.จักรกริช กล้าพวง)

22 พฤษภาคม 2558

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จลงได้ตามความมุ่งหมายด้วยความช่วยเหลือ และการสนับสนุนร่วมมือจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ศศ.ดร.เพ็ชรชัย คำวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีความกรุณาตลอดเวลาอย่างมากที่ทั้งให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษาต่างๆ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณคณาจารย์ทุกท่าน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ต่างๆ อันมีคุณค่าแก่ผู้วิจัยจนบรรลุถึงความสำเร็จ และขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือตลอดมาจนทำให้การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้องของผู้วิจัย ที่ได้ให้โอกาสทางการศึกษาแก่ผู้วิจัย และสนับสนุนให้กำลังใจในการศึกษาครั้งนี้จนสำเร็จ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไกรทัพ สมณะ  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ** ผลของการฝึกความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยม  
ขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถ  
ของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส

**ผู้เขียน** นายไกรทัต สมณะ

**ปริญญา** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผศ.ดร. เพ็ชรชัย คำวงษ์

### **บทคัดย่อ**

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลของการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส จำนวน 10 คน มีอายุเฉลี่ย  $22.10 \pm 2.13$  ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 5 คน กลุ่มที่ฝึกเทเบิลเทนนิสอย่างเดี่ยวและกลุ่มที่ฝึกเทเบิลเทนนิสร่วมกับความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ใช้แบบทดสอบก้าวเดิน 20 วินาทีเพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสก่อนการฝึก (Pre-test) และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ (Post-test)

ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากรับการฝึกความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน 8 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเริ่มการฝึก (Pre-test) นักกีฬาเทเบิลเทนนิสในกลุ่มทดลองมีจำนวนครั้งในการก้าวเดินภายใน 20 วินาทีเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และมีคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสเพิ่มขึ้นหลังจากการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนในกลุ่มควบคุมจำนวนครั้งในการทดสอบการก้าวเดิน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่ามี ความแตกต่างกันในส่วนของคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ภายหลังจากฝึก ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของจำนวนครั้งในการก้าวเดินภายใน 20 วินาทีในกลุ่มทดลองมีเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างทางด้านคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส แสดงให้เห็นว่าการฝึกความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนสามารถปรับสภาพร่างกายให้เตรียมพร้อมในการเคลื่อนไหวไปใน

ทิศทางต่าง ๆ ให้รวดเร็วยิ่งขึ้น หากนักกีฬาที่ต้องการเล่นเทเบิลเทนนิสได้ดีจำเป็นต้องมีการฝึก  
ความคล่องแคล่วว่องไวควบคู่กับการฝึกซ้อมทักษะของกีฬาเพื่อจะช่วยส่งเสริมให้มีความ  
คล่องแคล่วในการเล่นกีฬาให้สูงขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Independent Study Title**            The Effects of Agility Training with Diamond Step Pattern on the Nine-Square Test and the Ability of Table Tennis Players

**Author**                                    Mr. Kraitap Samana

**Degree**                                    Master of Science (Sports Science)

**Advisor**                                  Asst. Prof. Dr. Peanchai Khamwong

### **ABSTRACT**

The purposes of the study were to assess the effect of Agility Training with Diamond Step Pattern on the Nine-Square Test and the Ability of Table Tennis Players. There were 10 Tennis Players, mean age  $22.10 \pm 2.13$  years, divided into 2 groups, 5 members in each group. The training was Table Tennis skill (control group) and Table Tennis combined with Diamond Step Pattern (experimental group) for 8 weeks. The tests were consisted of test Nine-Square 20 minute for Agility and Ability of Table Tennis Players at before (Pre-test) and after training (Post-test)

The results demonstrated that after training with Diamond Step Pattern on 8 weeks compared with pre-test, the number of Nine-Square 20 minute test and the score of Ability to play Table Tennis were significantly increased in the experimental group ( $p < 0.05$ ). There was no significantly different of Nine-Square 20 minute test in control group but the score of Ability to play Table Tennis increased significantly after training ( $p < 0.05$ ). The mean differences of number of Nine-Square 20 minute in the experimental group, increased over the control group statistically significant ( $p < 0.05$ ) but the athlete's ability not significant difference. The result showed that practicing Table Tennis with diamond pattern can prepare the body for moving in different directions with good agility. The Program of Table Tennis combined with the agility training should be recommended for improving the agility in sport.

## สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
ABSTRACT	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 กีฬาเทเบิลเทนนิส	5
2.2 สมรรถภาพทางกาย	7
2.3 ความคล่องแคล่วว่องไว	9
2.4 การเคลื่อนที่ของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส	11
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	16
3.1 รูปแบบการศึกษา	16
3.2 กลุ่มตัวอย่าง	16
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	16
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	17
3.5 วิธีดำเนินการศึกษา	17
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	18



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	19
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	22
5.1 สรุปผลการศึกษา	22
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	23
5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	25
บรรณานุกรม	26
ภาคผนวก	29
ภาคผนวก ก แบบทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที	30
ภาคผนวก ข แบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส	32
ภาคผนวก ค โปรแกรมกานก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	37
ภาคผนวก ง แบบฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิส	50
ภาคผนวก จ ภาพประกอบการศึกษา	52
ประวัติผู้เขียน	54

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 1	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	19
ตารางที่ 2	การเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ ก้าวเดิน 20 วินาที และแบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	20
ตารางที่ 3	ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการก้าวเดิน 20วินาที และความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง	21



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 1	แสดงแบบฝึกการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	52
ภาพที่ 2	แสดงแบบฝึกการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	52
ภาพที่ 3	แสดงการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที	52
ภาพที่ 4	แสดงการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที	52
ภาพที่ 5	แสดงการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที	53
ภาพที่ 6	แสดงการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที	53
ภาพที่ 7	แสดงการทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส	53
ภาพที่ 8	แสดงการทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส	53



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กีฬาเทเบิลเทนนิส หรือปิงปอง เป็นกีฬาสันทนาการอีกชนิดหนึ่งที่สามารถเล่นเพื่อสร้างความสนุกสนานในหมู่คณะ ขณะเดียวกันก็เป็นกีฬาที่มีความท้าทายที่ผู้เล่นต้องอาศัยไหวพริบ และความคล่องแคล่วของร่างกายในการรับ-ส่งลูก ซึ่งความท้าทายนี้จึงทำให้กีฬาปิงปองได้รับความนิยมในระดับสากล กระทั่งถูกบรรจุในการแข่งขันระดับโลก (สมาคมเทเบิลเทนนิสแห่งประเทศไทย, 2555)

ในการเล่นหรือการแข่งขันกีฬาเทเบิลเทนนิสเวลาที่ลูกเคลื่อนที่จากนักกีฬาคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่งในแดนตรงข้ามจะใช้เวลาประมาณ 0.4 วินาที (Stenburg, 2538) ดังนั้นนักกีฬาเทเบิลเทนนิสจึงจะต้องเปลี่ยนจังหวะและทิศทางการเคลื่อนที่ทุกครั้งที่ถูกเทเบิลเทนนิสลูกตีมาจากฝั่งตรงข้ามเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไปอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่จะสามารถตีโต้ลูกออกไปได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด ด้วยสาเหตุนี้กีฬาเทเบิลเทนนิสจึงจำเป็นที่ต้องอาศัยการเคลื่อนที่และการเคลื่อนไหวของร่างกายในช่วงขณะเล่นหรือการแข่งขัน ทั้งการรุกและการรับอย่างรวดเร็ว จึงต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายที่ดีที่จะสร้างจังหวะและโอกาสของตัวเองให้ได้เปรียบเชิงรุก เพื่อทำคะแนนในการแข่งขันกับคู่ต่อสู้ให้ได้ดีที่สุด การที่จะทำได้นั้นต้องอาศัยองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายหลาย ๆ ด้าน เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นต้น

ความคล่องแคล่วว่องไว เปรียบเสมือนหลักสำคัญเป็นหัวใจของกีฬาเทเบิลเทนนิส เพราะกีฬาเทเบิลเทนนิสเป็นกีฬาที่ใช้ความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่และเปลี่ยนทิศทางอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นถ้านักกีฬามีความคล่องแคล่วว่องไว ก็จะส่งผลให้ในการเคลื่อนที่ไปรอตีลูกในตำแหน่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ลูกที่ส่งออกไปมีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ในเกมการแข่งขันนักกีฬาที่มีทักษะใกล้เคียงกัน หากใครมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าได้เปรียบในการชิงเป็นฝ่ายบุกได้ก่อน หรือหากเป็นฝ่ายตั้งรับที่มีความคล่องแคล่วว่องไวก็จะสามารถเคลื่อนที่ไปรอรับลูกในตำแหน่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว แต่การที่นักกีฬามีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีขึ้นนั้นสิ่งสำคัญคือ การจัดระบบการฝึกให้ถูกต้องเหมาะสมและต่อเนื่องสม่ำเสมอ

จากผลการวิจัยของกิตติภูมิ บริสุทธิ์ (2555) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ผลการวิจัยพบว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีผลทำให้จำนวนการก้าวเดินด้วยการทดสอบตารางเก้าช่องดีขึ้น ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการใช้ร่วมกับการฝึกทักษะด้านกีฬาเทเบิลเทนนิส

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส โดยใช้โปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีท่าทางการฝึกไม่มากแต่กระชับ และสามารถนำไปใช้กับนักกีฬาเทเบิลเทนนิสควบคู่ไปกับการฝึกซ้อมทักษะของกีฬาเทเบิลเทนนิส เพื่อให้ทราบถึงผลของการใช้โปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกลุ่มนักกีฬาเทเบิลเทนนิส อันจะนำไปสู่การเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิสให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสระหว่างกลุ่มที่ฝึกเทเบิลเทนนิสอย่างเดียวและกลุ่มที่ฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

### ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ นักกีฬาเทเบิลเทนนิสชายของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปาง จำนวน 10 คน

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาคั้งนี้ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส โดยโปรแกรมการฝึกแยกออกเป็น 8 รูปแบบ (ภาคผนวก ข) ดังนี้

1. การก้าวเท้ารูปตัว X เริ่มจากด้านซ้าย

2. การก้าวเท้ารูปตัว X เริ่มจากด้านขวา
3. การก้าวเท้าซิดเป็นรูปตัว X เริ่มจากด้านซ้าย
4. การก้าวเท้าซิดเป็นรูปตัว X เริ่มจากด้านขวา
5. การก้าวเท้าแบบเส้นตรงเริ่มจากด้านซ้าย
6. การก้าวเท้าแบบเส้นตรงเริ่มจากด้านขวา
7. การก้าวเท้าซิดแบบเส้นตรงเริ่มจากด้านซ้าย
8. การก้าวเท้าซิดแบบเส้นตรงเริ่มจากด้านขวา

#### 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กีฬาเทเบิลเทนนิส หมายถึง กีฬาที่ประกอบด้วยผู้เล่น 2 ฝ่าย ๆ ละ 1 คนซึ่งผู้เล่นยืนคนละฝั่งของโต๊ะสี่เหลี่ยม ผู้เล่นต้องใช้ไม้แบดตีลูกกลม ๆ ข้ามตาข่ายที่จึงอยู่บนโต๊ะสี่เหลี่ยมได้กันไปมา
2. นักกีฬา หมายถึง นักกีฬาเทเบิลเทนนิสชายของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง
3. การฝึกความคล่องแคล่ว หมายถึง การฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส
4. การทดสอบตารางเก้าช่อง หมายถึง การทดสอบการก้าวเดิน 20 วินาที (Nine-Square 20 Sec.) ที่ใช้ในการทดสอบนักกีฬาเทเบิลเทนนิสทั้งก่อนและหลังจากการได้รับการฝึก
5. ความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส หมายถึง การทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส (อ้างใน วีรวัฒน์ มะโนวรรณ, 2549)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### 1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นักกีฬาเทเบิลเทนนิสมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น
2. เพื่อสามารถนำผลการวิจัยไปพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปางและผู้ที่สนใจต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลของการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส และเพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสระหว่างกลุ่มที่ฝึกเทเบิลเทนนิสอย่างเดี่ยวและกลุ่มที่ฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ในนักกีฬาเทเบิลเทนนิสชายของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง ผู้ศึกษาจึงได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานและเป็นแนวทางการศึกษา ดังนี้

1. กีฬาเทเบิลเทนนิส
2. สมรรถภาพทางกาย
3. ความคล่องแคล่วว่องไว
4. การเคลื่อนที่ของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### กีฬาเทเบิลเทนนิส

กีฬาเทเบิลเทนนิสหรือปิงปอง เป็นกีฬาชนิดหนึ่งที่รู้จักกันแพร่หลายทั่วโลกและนิยมเล่นกันมาเป็นเวลานาน เนื่องจากเป็นกีฬาที่สามารถเล่นได้ง่าย และสะดวกไม่ต้องใช้สถานที่ที่กว้างขวางมากนัก อุปกรณ์การเล่นก็ราคาไม่แพง แต่คงทน สามารถใช้งานได้นาน ลักษณะการเล่นง่ายๆ นั้นแต่สามารถนำมาใช้เพื่อสร้างความสนุกสนานได้ โดยวิธีตีได้ลูกข้ามตาข่ายไปกลับสลับกันระหว่างทั้งสองทีมหรือเล่นเป็นเกมการแข่งขัน ซึ่งกติกาการแข่งขันก็ไม่ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนกีฬาอื่น ๆ คือเริ่มจากการส่งลูก (Serve) ให้ลงบนโต๊ะด้านฝ่ายตรงกันข้ามแล้วตีโต้สลับกัน ผู้ใดทำลูกออกหรือไม่สามารถตีลูกให้ลงโต๊ะได้ก็จะเสียแต้ม กีฬาเทเบิลเทนนิสสามารถเล่นได้ทั้งประเภทบุคคล



ประเภทคู่และประเภททีมรวมทั้งเป็นกีฬาที่ได้มาตรฐานของกีฬาสากลทั่วไปเช่นเดียวกับกีฬาประเภทอื่น ๆ

### ประวัติเทเบิลเทนนิส

ประวัติความเป็นมาของกีฬาเทเบิลเทนนิส (Table tennis) หรือปิงปอง ยังไม่มีหลักฐานปรากฏแน่ชัด เท่าที่มีหลักฐานบันทึกพอให้ค้นคว้า ทำให้เราได้ทราบว่ากีฬาเทเบิลเทนนิสได้เริ่มขึ้นที่ประเทศอังกฤษในปี ค.ศ. 1890 ซึ่งอังกฤษอ้างว่าตนเป็นต้นกำเนิดของกีฬานี้แล้วก็ไม่มีการไปคัดค้าน แต่มีผู้สันนิษฐานว่ามีที่มาเช่นเดียวกับบลอนเทนนิส แต่แหล่งกำเนิดยังเป็นที่ยังสงสัย Frank Monke ได้เขียนแนะนำไว้โดยให้ข้อสันนิษฐานว่ากีฬาเทเบิลเทนนิสกำเนิดมาจาก 2 ปัจจัย คือ (<http://www2.sat.or.th/sportslearning/index3.asp?clicktype=1>)

1. สันนิษฐานว่าเกิดจากกีฬาในร่มของเทนนิสที่เริ่มเล่นครั้งแรกในรัฐแมสซาชูเซตส์ ราวศตวรรษที่ 19 (พ.ศ. 2433)
2. สันนิษฐานว่าเริ่มเล่นในอินเดีย โดยทหารอังกฤษได้นำมาเล่นเป็นกีฬากลางแจ้ง การเล่นจะใช้ไม้กระดานเป็นตาข่ายแบ่งแดน แต่ที่หาหลักฐานได้คือ อังกฤษมีการโฆษณาเกี่ยวกับอุปกรณ์การเล่นเทเบิลเทนนิสขายในหนังสือกีฬาของอังกฤษเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2423 แต่ลูกที่ใช้ในสมัยนั้น (พ.ศ. 2393) ใช้ลูกบอลทำด้วยไม้ก๊อกหรือยางแข็งซึ่งแข็งเกินไป

ในปี พ.ศ. 2469 ได้มีมติให้จัดตั้งสหพันธ์เทเบิลเทนนิสนานาชาติขึ้น และได้จดทะเบียนตามกฎหมายเลขที่ 1907

กีฬาเทเบิลเทนนิสในประเทศไทย สันนิษฐานได้ว่าคนไทยรู้จักและคุ้นเคยกับการเล่นเทเบิลเทนนิสเป็นเวลานานแล้ว และมีผู้นิยมเล่นกันมาก จนเมื่อ พ.ศ.2500 ก็มีการจัดตั้ง “สมาคมเทเบิลเทนนิสสมัครเล่นแห่งประเทศไทย” ขึ้น ซึ่งในปัจจุบันนี้กีฬาเทเบิลเทนนิสนับว่าเป็นกีฬาที่คนไทยนิยมเล่นกันมากไม่น้อยหน้ากีฬานิกอื่น ๆ ดังจะเห็นได้จากมีการจัดแข่งขันเทเบิลเทนนิสตามสถาบันต่างๆ เช่น กีฬาแห่งชาติ กีฬามหาวิทยาลัย โรงเรียน โรงงานสถานที่ราชการ เป็นต้น เมื่อ พ.ศ. 2515 กีฬาเทเบิลเทนนิส ยังถูกนำมาใช้เป็นสื่อสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และหลังจากที่ได้ใช้ กีฬาเทเบิลเทนนิสเป็นสื่อสัมพันธ์ดังกล่าวแล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศทั้งสองก็ได้รับการพัฒนาดีขึ้นเป็นลำดับ จนถึงปัจจุบัน

ความสำคัญของกีฬาเทเบิลเทนนิส กีฬาเทเบิลเทนนิส เป็นกีฬาประเภทหนึ่ง ที่มีประวัติความเป็นมายาวนาน มีประโยชน์ในด้านการออกกำลังกายที่ดี เป็นกีฬาที่เล่นง่าย เหมาะสมกับลักษณะของคนไทย การมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกติกา มารยาทในการเล่น และเข้าใจหลักของ

ความปลอดภัยในการเล่น จะช่วยให้เล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส มีความสนุกสนานและปลอดภัยมากขึ้น ตลอดจนเกิดประโยชน์อย่างมากมายทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม

### สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสมบูรณ์ของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆ รวมทั้งภารกิจในชีวิตประจำวันได้อย่างราบรื่น โดยปราศจากความเหนื่อยล้า และยังคงสามารถปฏิบัติภารกิจอื่นๆ ที่นอกเหนือออกไปได้อีก ทั้งงานอดิเรก หรือกิจกรรมนันทนาการ หรือกิจกรรมการออกกำลังกาย เล่นกีฬา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย

คณะกรรมการ นานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานทดสอบความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย (International of the standardization of physical fitness Test) ได้จำแนกเป็น 7 ประเภท

1. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถของร่างกายที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด
2. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะของกล้ามเนื้อหดตัว 1 ครั้งเช่นยืนกระโดดไกล
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่หดตัวครั้งเดียวไม่จำกัดเวลา
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance , Anaerobic Capacity) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ได้ประกอบกิจกรรมซ้ำซากได้เป็นระยะเวลาอันยาวนานอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะบังคับควบคุมในการเปลี่ยนทิศทางของการเคลื่อนที่ได้ด้วยความรวดเร็วและแน่นอน
6. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถของข้อต่อต่างๆ ในการเคลื่อนไหวอย่างกว้างขวาง
7. ความอดทนทั่วไป (General Endurance) คือ ความสามารถในการทำงานในระบบต่างๆ ในร่างกายที่ทำงานได้นานและมีประสิทธิภาพ

### สมรรถภาพทางกายกับการเล่นกีฬา

พิชิต ภูติจันทร์และคณะ (2530) ได้กล่าวไว้ว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต้องทำซ้ำไปซ้ำมาแต่ไม่เกิน 10 เทียวแต่ละเทียวให้เด็กเล่นเต็มที่ 100% จำนวนพัก 2-5 นาทีต่อเทียว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2538) ได้กล่าวไว้ว่าการฝึกทุกๆ ไปเริ่มจากการอบอุ่นร่างกายต่างๆ ทั่วไวก่อนตามด้วยการยืดกล้ามเนื้อ การอบอุ่นร่างกายเฉพาะทักษะกีฬาสิ่งที่ควรพิจารณาในการจัดโปรแกรมการฝึกคือ ความบ่งปริมาณความหนักในการฝึกซึ่งอาจจะมีการปรับบ้าง ถ้าหากมีการพัฒนาในระยะเวลาในการฟื้นคืนสภาพและทิศทางการเคลื่อนไหว

อนันต์ อัครชู (2538) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกซ้อมคือ การให้เกิดการเรียนรู้และความชำนาญ รวมทั้งความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย ซึ่งในโปรแกรมการฝึกซ้อมจำเป็นต้องคำนึงถึงความหนัก ระยะเวลาและความบ่อยครั้งในการฝึก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2544) ยังรายงานไว้ว่า การฝึกซ้อมคือการให้ส่วนของร่างกายที่ใช้ในการเล่นกีฬาได้ทำงานมากกว่าในภาวะปกติอย่างเป็นระเบียบและเพิ่มขึ้นตามลำดับขั้น เป็นผลให้ส่วนของร่างกายนั้นๆ และอวัยวะที่เกี่ยวข้องมีการเปลี่ยนแปลงทั้งรูปร่างและการทำงานจนเหมาะสมกับความต้องการของนักกีฬา ผลของการฝึกซ้อมต่อกล้ามเนื้อทำให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพิ่มการกระจายของหลอดเลือดฝอยสะสมสารอาหารซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงของร่างกายอันเป็นผลเนื่องมาจากการฝึกซ้อมจะสามารถสังเกต หรือทดสอบได้จากปฏิกิริยาการแสดงออกในการเคลื่อนไหว การทำงานของหัวใจ ปอด หลอดลม ระบบ ไหลเวียนเลือด กล้ามเนื้อ การรับรู้และสั่งงานของระบบประสาทตลอดกระบวนการเผาผลาญและผลิตพลังงานเพื่อใช้ในการเคลื่อนไหวร่างกายที่ต้องทำงานมากกว่าปกติ

สาตี สุภากรณ์ (2526) ได้กล่าวไว้ว่า ระยะเวลาการฝึก 6-8 สัปดาห์จะทำให้เกิดการพัฒนาในด้านกำลังและความแข็งแรงและการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นช่วงของความถี่ที่เหมาะสมในการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายและทักษะ

Hazeldine (1987) ได้กล่าวไว้ เมื่อมีการออกกำลังกายจะเกิดการพัฒนาต่อคุณสมบัติของกล้ามเนื้อและระบบประสาทตอบสนองของกล้ามเนื้อ คุณสมบัติของกล้ามเนื้อจะเป็นไปในด้านการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ ส่วนการตอบสนองของระบบประสาทเป็นไปในด้านการเพิ่มการตอบสนอง ต่อกระแสประสาทที่มาจากระบบประสาทส่วนกลาง การระดมเส้นใยกล้ามเนื้อแต่ละหน่วยจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความเร็วในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ จึงเพิ่มขึ้นตามมา

Karowich และ jim (1962) รายงานไว้ว่า การฝึกมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อให้กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอเพิ่มขนาดโตขึ้นซึ่งมีผลโดยตรง ต่อความแข็งแรงและความเร็วของกล้ามเนื้อสามารถพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2536) รายงานไว้ว่าการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมที่กำหนดระยะเวลาในการฝึก ความหนักของงาน และความบ่อยในการฝึกอย่างเหมาะสมจะช่วยเพิ่มความสามารถของกีฬาให้สูงขึ้นได้

## ความคล่องแคล่วว่องไว

ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นความสามารถที่จะเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว โดยอาศัยความสามารถขั้นพื้นฐาน คือมีปฏิกิริยาที่รวดเร็ว เคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ และพลังงานของกล้ามเนื้อ สามารถแบ่งความคล่องแคล่วว่องไวได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ (ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และ กันยา ปาละวิวัฒน์, 2536)

1. ความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไป (General agility) หรือเรียกว่าความคล่องแคล่วว่องไวของทั้งร่างกาย เช่นการเล่นฟุตบอล ฟุตบอล เป็นต้น
2. ความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วน (Specific agility) เป็นความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วนของร่างกายในการเล่น เช่น การตีลูกฮอกกี้ เป็นต้น

ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับความเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็วการออกได้เร็ว การหยุดได้เร็ว การเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพร่างกายที่ดีในกีฬาหลายประเภทอย่างเช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล ฟุตบอล รวมถึงเทเบิลเทนนิสด้วย

## องค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว

1. การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ (Coordination) ต้องพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้บ่อยๆ แล้วจะเกิดปลายประสาทแตกแขนง ที่ปลายประสาทจะทำให้เกิดการเรียนรู้และเพิ่มเติมประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้น
2. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscle Power) จะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว เพราะการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วต้องใช้พลังงานอย่างมาก
3. เวลาปฏิกิริยาการตอบสนอง (Reaction Time) เวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้น เช่น การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสถานการณ์
4. ความอ่อนตัว (Flexibility) การเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆ ได้กว้างมากกว่าปกติ การเคลื่อนไหวของข้อต่อถ้าไม่ได้ทำบ่อยๆจะทำให้บริเวณนั้นเสียความสามารถในการยึดตัว

ซึ่งการฝึกฝนให้ได้ทุกองค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว นั้น จะต้องมีการปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องซ้ำและกระทำซ้ำๆ กันและต้องทำความเร็วสูง (ชูศักดิ์ และกันยา , 2536)

### ปัจจัยที่มีผลต่อการคล่องแคล่วว่องไว (วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ, 2542)

1. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อม ในการฝึกซ้อมต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกแต่ละบุคคล จะต้องระวังมิให้การฝึกซ้อมยาวนานและหนักหน่วง จนอยู่ในภาวะซ้อมเกินจะมีผลทำให้ร่างกายเสื่อมลงและเกิดการบาดเจ็บได้
2. รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูง อ้วนเตี้ย มักจะมีความคล่องแคล่วว่องไวน้อยกว่าคนที่รูปร่างสูงปานกลาง
3. น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักเกินตัวเกินจะมีผลโดยตรงกับความคล่องแคล่วว่องไว
4. อายุ เด็กจะมีพัฒนาการความคล่องแคล่วว่องไวไปจนถึงอายุ 12 ปี ต่อจากนั้นจะมีพัฒนาการอย่างช้าๆและจะค่อยๆลดลงเมื่ออายุมากขึ้น
5. เพศ ถ้าเปรียบเทียบกับผู้ชายจะมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าเพศหญิงเพราะน้ำหนักที่เป็นกล้ามเนื้อมากกว่า
6. ความเมื่อยล้า ความคล่องแคล่วว่องไวใช้กล้ามเนื้อหลายกลุ่มในการทำงาน หากกล้ามเนื้อดังกล่าวเกิดความเมื่อยล้าจากการทำงานได้ช้าลง
7. ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้ง 2 ระบบนี้จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพทำให้เกิดความคล่องตัวสูง

### การเคลื่อนที่ของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส

เทพประสิทธิ์ (2544) ได้กล่าวว่า การเคลื่อนที่เป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการเล่นกีฬา โดยทั่วไปกีฬาเทเบิลเทนนิสถึงแม้ว่าจะเป็นกีฬาที่ใช้พื้นที่การเล่นน้อยทำให้การเล่นมีการเคลื่อนที่ระยะสั้นๆหรือใกล้ๆเมื่อดูจากสภาพของการเล่นและอุปกรณ์การเล่นตลอดจนสนามแข่งขันก็ตามแต่กีฬาเทเบิลเทนนิสนั้นเป็นกีฬาที่จำเป็นต้องอาศัยความเร็วในการเล่นอย่างมากในขณะเล่นหรือขณะแข่งขัน ผู้เล่นที่ดีจะต้องมีความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ และต้องการตัดสินใจที่จะกระทำอย่างทันทีทันใด ฉะนั้นการเคลื่อนที่ที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การเล่นมีประสิทธิภาพและส่งผลต่อการเล่นที่ดีสำหรับผู้เล่นเพราะถ้าผู้เล่นมีการเคลื่อนที่ที่ดีแล้ว จะทำให้สะดวกต่อการใช้ทักษะหลักที่ใช้สำหรับการเล่น ได้แก่ มือ ตลอดจนทำให้เกิดความพร้อมต่อส่วนต่างๆของร่างกายให้สามารถตีลูกหรือเล่นลูกในกีฬาเทเบิลเทนนิสที่วิ่งด้วยความเร็วสูงมาก ซึ่งหลักการเคลื่อนที่ที่สามารถวิเคราะห์จากองค์ประกอบของสภาพร่างกาย หรือสมรรถภาพทางด้านร่างกายที่นำไปใช้สำหรับการเคลื่อนที่ของกีฬาเทเบิลเทนนิสนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. การทรงตัวดี
2. ความคล่องแคล่วว่องไว

3. ความแข็งแรงดี
4. กำลังดี
5. ปฏิกริยาตอบสนองดี

การทรงตัว คือ ความสามารถในการควบคุมสภาพร่างกายให้สามารถกลับเข้าสู่ความสมดุลได้ดีหรือกล่าวได้ว่าความสามารถของร่างกายที่สามารถรักษาหรือปรับสภาพร่างกายให้อยู่ในลักษณะที่มีการทรงตัวที่ดีไม่เสียหลักหรือเซ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการถ่ายเทน้ำหนักตัวโดยสามารถบังคับให้น้ำหนักตัวตกอยู่ในฐาน คือ ระหว่างเท้าทั้งสองได้อย่างรวดเร็ว ฉะนั้นลักษณะของเท้าจึงเป็นสิ่งสำคัญของการทรงตัวทั้งขณะอยู่กับที่และเคลื่อนที่

ความคล่องแคล่วว่องไว คือ ความสามารถของร่างกายในการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งมีความจำเป็นมากสำหรับการเล่นกีฬาที่อาศัยจังหวะของความเร็ว โดยเฉพาะสำหรับการเปลี่ยนทิศทางอย่างฉับพลันในแบบกีฬาเทเบิลเทนนิส

ความแข็งแรง คือ ความสามารถในการทำงานที่หนักโดยเฉพาะกล้ามเนื้อซึ่งสามารถหดตัวเพื่อต้านกับน้ำหนักหรืองานที่ต้องกระทำที่หนักได้ ซึ่งเป็นความจำเป็นสำหรับการออกกำลังกายหรือ การทำงานที่หนักกว่าปกติได้ดี

กำลัง คือ ความสามารถในการทำงานของร่างกายต่อหน่วยเวลาซึ่งกระทำในระยะเวลาอันสั้นกับงานที่หนักพอสมควร เช่น การเคลื่อนที่โดยการกระโดดหรือการก้าวเท้าอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องใช้กำลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนขา สำหรับทักษะที่ต้องใช้กำลังในการเล่นเทเบิลเทนนิส เช่น การตบลูกให้มีความแรงอย่างรวดเร็วจำเป็นต้องใช้กำลังกล้ามเนื้อส่วนแขนและหัวไหล่ในการกระทำเพื่อประสิทธิภาพ คือ ความหนักหน่วงในการตีลูกตบแต่ละครั้งและการเคลื่อนที่ถ่ายน้ำหนักตัวจะมีส่วนในการใช้เพื่อทักษะการตบสมบูรณ์ขึ้น

ปฏิกริยาตอบสนอง คือ ความสามารถของร่างกายที่กระทำต่อสิ่งเร้า หรือ สิ่งที่กระตุ้นด้วยเวลาอันสั้นซึ่งมี 2 ลักษณะคือ ปฏิกริยาที่ร่างกายเรียนรู้จากการกระทำหรือการกระตุ้นและปฏิกริยาที่ร่างกายกระทำการเคลื่อนไหว หรือ ระยะเวลาที่ร่างกายได้ตอบสนองต่อสิ่งเร้า สำหรับปฏิกริยาตอบสนองของกีฬาเทเบิลเทนนิสนั้นพออธิบายได้ดังนี้คือ ขณะที่เรามองเห็นลูกที่กำลังวิ่งลอยกระทบพื้น(โต๊ะ) ซึ่งปฏิกริยารับรู้ แล้วเราเหวี่ยงไม้ตีลูกกลับไป การเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อตีลูกในทันทีทันใดเป็นปฏิกริยาที่ร่างกายกระทำการเคลื่อนไหว ฉะนั้นปฏิกริยาตอบสนองจึงมีความจำเป็นและสำคัญมากสำหรับนักกีฬาเทเบิลเทนนิสมากเช่นกัน

**หลักสำคัญของการเคลื่อนที่ที่ดีสำหรับนักกีฬาเทเบิลเทนนิส (จันทร์จารี เกตุมาโร, 2543)**

1. ทำเริ่มต้น
2. ลักษณะการเคลื่อนที่
3. การกลับเข้าสู่สภาพพร้อม

#### **ทำเริ่มต้น**

ทำเริ่มต้นหรือการเตรียมตัวนั้น หมายถึง ท่าที่มีความพร้อมในการเคลื่อนที่และความต่อเนื่องของการเคลื่อนที่จากการตีไปแล้วพร้อมที่จะเคลื่อนที่ไปในการตีลูกต่อไปอีก ซึ่งมีหลักง่ายๆ เช่นเดียวกับการทำท่าเตรียม นั่นคือ เมื่อเคลื่อนที่แล้วจะต้องกลับสู่สภาวะที่พร้อม คือ กลับมาสู่ท่าเตรียมตัวให้พร้อมก่อนเคลื่อนที่หรือเริ่มต้นจะตีหรือการเคลื่อนที่นั่นเอง ซึ่งจะเห็น ได้ชัดจากลักษณะการยื่นเตรียมตัวรับการส่งลูกออกไป ในแต่ละครั้ง แล้วเตรียมรับลูกจากโต้กลับฝ่ายตรงข้าม

#### **ลักษณะการเคลื่อนที่**

การเคลื่อนที่ในกีฬาเทเบิลเทนนิสมีสลักษณะเฉพาะของตัวเอง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สามารถตีลูกที่ฝ่ายตรงข้ามตีเข้ามาหรือโต้กลับไปได้อย่างสะดวกด้วย การเคลื่อนที่ด้วยเท้าสัมพันธ์กับมือที่ใช้ไม่ใช่อุปกรณ์ในการตีลูก หรือเล่นลูกแบบต่างๆและเหมาะสมกับลักษณะหรือแบบของทักษะที่ใช้กับการตีลูกในแต่ละแบบ เช่น การตีลูกด้วยหน้ามือหรือหลังมือ การตบ การตีลูกแบบหมุนต่างๆ

#### **การกลับเข้าสู่สภาพพร้อม**

การกลับสู่สภาพพร้อม หมายถึง การกลับสู่สภาพเดิมหรือจุดเริ่มต้นเมื่อสิ้นสุดการตีแล้วต้องสามารถกลับมาสู่ท่าทางการทรงตัวได้พร้อมที่จะตีหรือรับลูกต่อไปโดยมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงได้แก่ มือ ลำตัว และสายตา อยู่ในลักษณะที่พร้อม ทั้งนี้ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวการเคลื่อนที่ที่ดีของเท้าเป็นหลัก กล่าวคือเมื่อเคลื่อนที่ออกไปตีลูกแล้วหรือตีลูกออกไปแล้วจะทำให้การทรงตัวเสียไป เพื่อเป็นประโยชน์ต่อลักษณะการใช้งานตามทักษะนั้น ๆ จำเป็นต้องเคลื่อนที่กลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่ให้เร็วที่สุด ซึ่งเป็นตำแหน่งหรือจุดที่พร้อมจะเคลื่อนที่ได้ดีสะดวกสำหรับผู้เล่นเองต่อไป (เทพ ประสิทธิ์, 2544)

#### **งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

วีรวัฒน์ มะโนวรรณ (2549) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าจตุรัส รูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีต่อความสามารถในนักกีฬาเทเบิลเทนนิส โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทเบิลเทนนิส โรงเรียนกีฬาจังหวัดลำปางอายุระหว่าง 12-18 ปี จำนวน 29 คน แบ่งเป็นเพศชาย 17 คน เพศหญิง 12 คน โดยการเปรียบเทียบการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าเก้าจตุรัส กับ การฝึก

รูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีต่อความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 9 คน ดังนี้ กลุ่มควบคุม ได้รับการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าเก้าจตุรัสและแบบฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนและแบบฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสของกลุ่มควบคุม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในช่วง 8 สัปดาห์ที่ทำการทดลองและภายหลังสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 1 ไม่แตกต่างกัน ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า การฝึกการก้าวเท้าของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสด้วยการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน สามารถเพิ่มความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสได้ดีที่สุด รองลงมาคือการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าเก้าจตุรัส ในระยะเวลา 8 สัปดาห์

กิตติภูมิ บริสุทธิ์ (2555) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬาเทเบิลเทนนิสชายอายุเฉลี่ย  $13.93 \pm 0.92$  ปี จำนวน 14 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยให้กลุ่มควบคุมทำการฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสตามปกติเพียงอย่างเดียว ส่วนกลุ่มทดลองทำการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ช่วงเวลาของการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ทำการทดสอบด้วยตารางเก้าช่องเพื่อบันทึกจำนวนการก้าวเท้าก่อนและหลังการฝึก ผลการทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันของการก้าวเดินก่อนและหลังการฝึกในทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ( $P < 0.05$ ) ค่าเฉลี่ยในการก้าวเดินก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมคือ  $30.29 \pm 6.18$  และ  $34.29 \pm 4.64$  ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในการก้าวเดินก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มทดลองคือ  $30.71 \pm 5.99$  และ  $39.57 \pm 3.95$  ตามลำดับ ผลของการก้าวเดินกลุ่มทดลองเร็วกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ( $P < 0.01$ )

ตะวัน โล่เพชร (2553) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกทักษะบาสเกตบอลต่อความคล่องตัว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักบาสเกตบอลหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 12 คน แบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 คน โดยกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไวร่วมกับการฝึกทักษะกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มควบคุมทำการฝึกกีฬาบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษารูปว่า หลังจากฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไวร่วมกับการฝึกทักษะกีฬาบาสเกตบอลในกลุ่มทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวและ



ทักษะการเลี้ยงลูกเร็วขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $P < 0.01$  หลังจากการฝึกทักษะกีฬาบาสเกตบอลปกติในกลุ่มควบคุมเพียงอย่างเดียว 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไวและทักษะการเลี้ยงลูกเร็วเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $P < 0.01$  เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

กัณฑ์มา (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึกความเร็วสเต็ปเท้ารูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกความเร็วของสเต็ปเท้ารูปแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความสามารถในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง 40 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (purposive random sampling) เป็นนักกีฬาหญิง โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อายุระหว่าง 11-12 ปี แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีการ randomly assignment คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกโปรแกรมการฝึกกรีฑาวิ่งระยะสั้น กลุ่มที่ 2 ฝึกโปรแกรมการฝึกความเร็วสเต็ปเท้าโดยใช้ริ้ว PVC ควบคู่กับการฝึกโปรแกรมการฝึกกรีฑาระยะสั้น กลุ่มที่ 3 ฝึกโปรแกรมการฝึกสเต็ปเท้าโดยใช้ตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกโปรแกรมการฝึกกรีฑาระยะสั้น กลุ่มที่ 4 ฝึกโปรแกรมการฝึกสเต็ปเท้าโดยใช้บันไดลิงควบคู่กับการฝึกโปรแกรมการฝึกกรีฑาระยะสั้น ทั้งนี้ทั้ง 4 กลุ่มจะทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.15 – 17.45 น. และทำการทดสอบความเร็วของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำและเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มโดยใช้วิธีของ Tukey ผลการศึกษาวินิจฉัยพบว่า รูปแบบการฝึกความเร็วทั้ง 4 รูปแบบ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าระยะเวลาในการฝึกซ้อม ก่อนฝึก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะ 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิวัฒน์ เรือนอินทร์ (2554) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล อายุ 10-14 ปี โรงเรียนบ้านเปียงหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งประกอบด้วย T-test agility, quick feet, วิ่งสามเหลี่ยม, วิ่ง Zigzag, วิ่งกลับตัว 5 เมตร, Lateral change of direction, the 505 agility, วิ่งขึ้นเนินชัน และวิ่งขึ้นบันได โดยศึกษาถึงผลของการเปลี่ยนแปลงความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวจากโปรแกรมการฝึกภายหลังจากการฝึกเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยใช้ให้นักกีฬาฟุตบอลชายจากโรงเรียนบ้านเปียงหลวง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 10-14 ปี เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงเป็นแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว และใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้

ความแปรปรวนทางเดียว (Paired t-test) เปรียบเทียบผลของการฝึกตามระยะเวลาที่กำหนดดังกล่าว ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า จากการฝึกตาม โปรแกรมการฝึกดังกล่าว 6 สัปดาห์ มีผลทำให้ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหลังการฝึกซ้อมดีขึ้น โดยเวลาในการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

อภิชาติ สมัครธัญกิจ (2554) ได้ทำการศึกษาการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลรุ่นอายุ 16 ปี โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี โดยนำทักษะกีฬาฟุตบอลมาจัดสร้างโปรแกรม ทำการศึกษากับนักกีฬาฟุตบอลชายรุ่นอายุ 16 ปี โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี จำนวน 20 คน เข้าร่วมทดสอบวิ่งหลบหลีก (Timed Shuttle Run) เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไปและเลี้ยงฟุตบอล Start – Stop เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะในกีฬาฟุตบอล ในช่วงก่อนและหลังโปรแกรมการฝึกซ้อม 6 สัปดาห์ ข้อมูลถูกนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการฝึกซ้อม โดยวิธีการ Paired – t test ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า จากการฝึกตาม โปรแกรมการฝึก 6 สัปดาห์ มีผลทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไปและความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะของนักกีฬาฟุตบอลหลังการฝึกซ้อม มีค่าเวลาในการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### รูปแบบการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาถึงผลของการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส และเพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสระหว่างกลุ่มที่ฝึกเทเบิลเทนนิสอย่างเดี่ยวและกลุ่มที่ฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนหลังการฝึกด้วยโปรแกรมรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน 8 สัปดาห์ ในนักกีฬาเทเบิลเทนนิสชาย

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักกีฬาเทเบิลเทนนิสชาย สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง จำนวน 10 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบทดสอบการก้าวเดิน 20 วินาที (รายละเอียดในภาคผนวก ก)
2. แบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส (รายละเอียดในภาคผนวก ข)
3. โปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน(รายละเอียดในภาคผนวก ค)
4. แบบฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิส (รายละเอียดในภาคผนวก ง)
5. นาฬิกาจับเวลา
6. สนามฝึกซ้อม สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปาง

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน โดยมีระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนกันยายน ถึง เดือนตุลาคม 2557

## วิธีดำเนินการศึกษา

1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากทฤษฎี ตำราเรียนเกี่ยวกับสร้างความปลอดภัยแควว่องไวในกีฬาเทเบิลเทนนิส
2. พัฒนาโปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมาสร้างเป็นรูปแบบการฝึกความปลอดภัยแควว่องไว(ดูรายละเอียดภาคผนวก ก)
3. นำแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นมา นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ความครอบคลุมและให้คำแนะนำสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้นของแบบทดสอบ
4. ปฐมนิเทศนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ทั้ง 10 คน เพื่อบอกรายละเอียดในการฝึก การทดสอบตามแบบทดสอบที่วางไว้ แล้วทำการแบ่งกลุ่มโดยให้นักกีฬาเทเบิลเทนนิสทั้ง 10 คนทำการทดสอบการก้าวเดิน 20 วินาที และนำจำนวนครั้งของนักกีฬาแต่ละคนที่ได้มาเรียงลำดับจากมากไปน้อย และทำการแบ่งกลุ่มแบบซิกแซก จะได้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 5 คน
5. ทำการทดสอบความปลอดภัยแควว่องไว (Pre-test) ของกลุ่มตัวอย่างโดยทำการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที (Nine-Square 20 Sec.) และบันทึกผลทางสถิติ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ก)
6. ทำการทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส(Pre-test) ของกลุ่มตัวอย่าง และบันทึกผลทางสถิติ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข)
7. ทำการฝึกซ้อมในกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มควบคุมทำการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสตามปกติ และกลุ่มทดลองทำการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสตามปกติร่วมกับการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน 8 สัปดาห์(ดูรายละเอียดภาคผนวก ค และภาคผนวก ง)

8. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Post-test) ของกลุ่มตัวอย่าง หลังสิ้นสุดการฝึก 8 สัปดาห์โดยการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที (Nine-Square 20 Sec.) (ดูรายละเอียดภาคผนวก ก) บันทึกผลทางสถิติ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล
9. ทำการทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส(Post-test) หลังสิ้นสุดการฝึก 8 สัปดาห์ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข)บันทึกผลทางสถิติ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาดำเนินการดังนี้

1. ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ
2. นำข้อมูลที่ได้กรอกเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อทำการวิเคราะห์คำนวณหาค่าสถิติด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science : SPSS) เพื่อทดสอบการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังฝึกโดยใช้ สถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test และหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติ Mann – Whitney Test

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยม ขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส และเพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสระหว่างกลุ่มที่ฝึกเทเบิลเทนนิสอย่างเดี่ยวและกลุ่มที่ฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ในนักกีฬาเทเบิลเทนนิสชายของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง จำนวน 10 คน โดยใช้แบบทดสอบก้าวเดิน 20 วินาทีเพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและแบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสเพื่อหาความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ผู้ศึกษาได้นำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (จำนวน 10คน)

ข้อมูลพื้นฐาน	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
อายุ (ปี)	21.60 $\pm$ 2.61	22.60 $\pm$ 1.67
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	63.40 $\pm$ 8.17	71.00 $\pm$ 14.30
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	173.40 $\pm$ 8.08	173.60 $\pm$ 3.85

จากตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาเทเบิลเทนนิสสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง จำนวน 10 คน ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 5 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 22.10 $\pm$ 2.13 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 67.20 $\pm$ 11.69 กิโลกรัม และส่วนสูง 173.50 $\pm$ 5.97 เซนติเมตร จากการใช้สถิติ Independent sample t-test ในการเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า นักกีฬาทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที และแบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปรที่ใช้ ในการทดสอบ	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	p-value	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	p-value
การก้าวเดิน 20 วินาที	37.40±0.89	37.80±1.30	0.157	38.00±0.71	40.60±0.55	0.038*
ความสามารถของ นักกีฬาเทเบิลเทนนิส	7.00±0.71	8.40±0.55	0.038*	7.60±0.89	10.00±0.71	0.042*

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่  $p < 0.05$

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนครั้งจากการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที และคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส โดยใช้สถิติ The Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่า กลุ่มควบคุมที่ฝึกเทเบิลเทนนิสอย่างเดียวก่อนฝึกและหลังฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ไม่มีความต่างกันทางสถิติ ( $p = .157$ ) แต่ในกลุ่มทดลองที่ฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนก่อนฝึกและหลังฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$  และยังพบว่าคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสก่อนและหลังการฝึกก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$  ดังตารางที่ 2

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3 แสดงค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการก้าวเดิน 20 วินาที และความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	p-value
ค่าความแตกต่างของ การก้าวเดิน 20 วินาที	0.40±0.55	2.60±0.55	0.007*
ค่าความแตกต่างของ ความสามารถของนักกีฬา เทเบิลเทนนิส	1.40±0.55	2.40±1.14	0.119

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่  $p < 0.05$

เมื่อนำค่าจำนวนครั้งของการก้าวเดิน 20 วินาทีและคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสก่อนและหลังการฝึกมาคำนวณค่าเฉลี่ยความแตกต่าง (หลังการฝึก – ก่อนการฝึก) ซึ่งแสดงในตาราง 3 เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Mann – Whitney Test พบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองมีค่าจำนวนครั้งของการก้าวเดิน 20 วินาทีเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และคะแนนจากความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสพบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p = 0.119$ )

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลของการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนต่อการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส และเพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบตารางเก้าช่องและความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสระหว่างกลุ่มที่ฝึกเทเบิลเทนนิสอย่างเดียวและกลุ่มที่ฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ในนักกีฬาเทเบิลเทนนิสชายของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 5 คน กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย  $22.10 \pm 2.13$  ปี น้ำหนักเฉลี่ย  $67.20 \pm 11.69$  กิโลกรัม และส่วนสูง  $173.50 \pm 5.97$  เซนติเมตร โดยทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ใช้เวลาในการฝึกประมาณวันละ 1 ชั่วโมง 40 นาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ก่อนและหลังการฝึกทั้งสองกลุ่มได้ทำการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที แล้วนับจำนวนการก้าวเท้าในแต่ละช่อง และทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส แล้วนับคะแนนที่ได้ นำผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึกมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ระดับความเชื่อมั่น  $p < 0.05$  โดยสามารถสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะการศึกษา ดังนี้

#### สรุปผลการศึกษา

1. การเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มก่อนการทดลอง พบว่านักกีฬาทั้ง 2 กลุ่มในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการก้าวเดินก่อนและหลังการฝึก ของกลุ่มควบคุมไม่มีความต่างกันทางสถิติ แต่ในกลุ่มทดลองพบว่าการก้าวเดินก่อนและหลังฝึกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่าคะแนนการทดสอบ

ความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสก่อนและหลังการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

4. ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการก้าวเดิน 20 วินาทีของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$
5. ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

## อภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการทดสอบเพื่อดูการพัฒนาร่างกายของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสในเรื่องของความคล่องตัวในการเคลื่อนไหว โดยได้ออกแบบให้มีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่ทำการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ทำการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า การทดสอบการก้าวเดิน 20 วินาทีของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในกลุ่มควบคุมไม่พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ แสดงให้เห็นว่ามีการพัฒนาร่างกายของความคล่องแคล่วว่องไวในตัวนักกีฬาหลังจากได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากกลุ่มทดลองมีการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวด้วยรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเพิ่มเติมจากการฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิส ทำให้มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวขึ้นได้ การทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่นักกีฬาได้รับการฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสตามปกติ ซึ่งผลที่ได้จากกล่าวได้ว่า มาจากการฝึกซ้อมที่ต่อเนื่องจากโปรแกรมที่ถูกบรรจุไว้และฝึกซ้อมในปริมาณของความหนักที่เหมาะสม ส่งผลให้นักกีฬาเกิดการพัฒนาร่างกาย ซึ่งตรงกับแนวคิดเรื่องสมรรถภาพทางร่างกายกับการเล่นกีฬาของ Hazeldine (1987) ที่กล่าวว่า เมื่อมีการออกกำลังกาย จะเกิดการพัฒนาคู่สมมติของกล้ามเนื้อและระบบประสาทการตอบสนองของกล้ามเนื้อ คู่สมมติของกล้ามเนื้อจะเป็นไปในด้านการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ ส่วนการตอบสนองของระบบประสาทเป็นไปในด้านการเพิ่มการตอบสนอง ต่อกระแสประสาทที่มาจากระบบประสาทส่วนกลาง การระดมเส้นใยกล้ามเนื้อแต่ละหน่วยจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความเร็วใน

การปฏิบัติกิจกรรมต่างๆจึงเพิ่มขึ้นตามมา และแนวคิดในเรื่องเวลาการฝึกซ้อมของสาลี สุภากรณ์ (2526) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ระยะเวลาการฝึก 6-8 สัปดาห์จะทำให้เกิดการพัฒนาด้านกำลังและความแข็งแรงและการฝึก 7 วันต่อสัปดาห์ เป็นช่วงของความถี่ที่เหมาะสมในการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายและทักษะ ซึ่งในการศึกษานี้กำหนดการฝึกซ้อมไว้ในระยะ 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน จึงทำให้จำนวนครั้งในการก้าวเดินของกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ ที่ดีขึ้น และนอกเหนือจากผลของการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น อาจจะมีเรื่องของผลการฝึกการเคลื่อนที่ ที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกายสอดคล้องกับกีฬาเทเบิลเทนนิสได้แก่ แบบฝึกหัดแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เนื่องจากการฝึกการก้าวเท้าแบบสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเป็นการเดินก้าวหน้าถอยหลัง ส่งผลต่อฟุตเวิร์คของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสช่วยให้นักกีฬามีการก้าวเท้าที่รวดเร็วและสามารถขยับเข้าออกไปตีลูกในตำแหน่งใกล้โต๊ะได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว

เมื่อมีการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวจากการก้าวเดิน 20 วินาทีนั้น ผลปรากฏว่าในกลุ่มทดลองที่ทำการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวด้วยโปรแกรมการฝึกแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนนั้น ได้ผลที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ทำการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสเพียงอย่างเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$  ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า กลุ่มทดลองมีความได้เปรียบในเรื่องของการฝึก ทำให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องการก้าวเท้าได้มากกว่ากลุ่มควบคุม ส่งผลให้นักกีฬามีการก้าวเดินที่ดีกว่า ซึ่งอาจช่วยให้นักกีฬาความสามารถในการเข้าหาลูกเทเบิลเทนนิสได้ดีกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ (กิตติภูมิ บริสุทธิ์, 2555) ซึ่งรายงานว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬาเทเบิลเทนนิสในกลุ่มควบคุมที่ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสอย่างเดียวกับกลุ่มทดลองที่มีการฝึกทักษะกีฬาพร้อมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว มีผลของการก้าวเดินกลุ่มทดลองเร็วกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ( $P < 0.01$ ) และสอดคล้องกับ (นิวัฒน์ เรือนอินทร์, 2554) ที่ได้ทำการศึกษาโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล โดยศึกษาถึงผลของการเปลี่ยนแปลงความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวจากโปรแกรมการฝึกภายหลังจากการฝึกเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า จากการฝึกตามโปรแกรมการฝึกดังกล่าว 6 สัปดาห์ มีผลทำให้ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหลังการฝึกซ้อมดีขึ้น โดยเวลาในการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

อีกทั้งในเรื่องของคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ที่นำมาใช้ในการดูความสามารถของนักกีฬาว่าเพิ่มขึ้นหรือไม่นั้น ผลการทดสอบพบว่า ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลคะแนนของการทดสอบในนักกีฬาที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ( $p < 0.05$ ) ทั้งนี้

เนื่องมาจากการฝึกซ้อมตามแบบฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสตามปกติเหมือนกันทั้งสองกลุ่มซึ่งนักกีฬาถ้าได้รับการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอก็จะเกิดการเรียนรู้และเกิดความชำนาญในการเล่นมากยิ่งขึ้นเป็นผลทำให้นักกีฬาทั้งสองกลุ่มมีคะแนนความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอนันต์ อัทธู (2538) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกซ้อมคือ การให้เกิดการเรียนรู้และความชำนาญรวมทั้งความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย ซึ่งในโปรแกรมการฝึกซ้อมจำเป็นต้องคำนึงถึงความหนักระยะเวลาและความบ่อยครั้งในการฝึก

สรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไว สามารถทำการฝึกซ้อมให้ดีขึ้นได้ด้วยการฝึกซ้อมเป็นประจำ มีระยะเวลาการฝึกที่ต่อเนื่อง มีรูปแบบการฝึกซ้อมที่หลากหลาย หากมีการเพิ่มความหนักของการฝึกซ้อมอยู่เสมอเพื่อให้เกิดการพัฒนา นักกีฬาจะมีความสามารถในการเคลื่อนตัวและการเล่นได้ดีขึ้น ซึ่งกีฬาเทเบิลเทนนิสเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นสูง เพราะมีการเคลื่อนที่อยู่เพื่อเปลี่ยนทิศทางในการเล่นอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นหากนักกีฬาที่ต้องการเล่นเทเบิลเทนนิสได้ดีจำเป็นต้องมีการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวควบคู่กับการฝึกซ้อมทักษะของกีฬาเพื่อจะส่งเสริมความสามารถและให้มีประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาที่สูงขึ้น

#### **ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างเฉพาะเพศชาย ดังนั้นผู้ที่สนใจในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาในเพศหญิง หรือ ในทั้งเพศชายและเพศหญิงร่วมกัน เพื่อผลการศึกษาที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อนักกีฬาเทเบิลเทนนิสต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## บรรณานุกรม

กัณทิมา เนียมโกละ, ผลการฝึกความเร็วของสเต็มเท้าในรูปแบบต่างๆ ที่มีต่อความสามารถ ในการ  
วิ่งระยะทาง 50 เมตร, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท วิทยาศาสตร์การกีฬา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, พ.ศ.2546

กิตติภูมิ บริสุทธิ์, ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬา  
เทเบิลเทนนิส, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท วิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, พ.ศ. 2555

เจริญ กระบวนรัตน์, เอกสารประกอบการบรรยายความเป็นมาของตารางเก้าช่องกับการพัฒนา ก,  
(อัดสำเนา), พ.ศ. 2548

เจริญ กระบวนรัตน์, เอกสารประกอบการบรรยายนวัตกรรมทางการศึกษากับตารางเก้าช่อง ข,  
(อัดสำเนา), พ.ศ. 2548

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กัญญา ปาละวิวัฒน์, สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย, ธรรมมลการพิมพ์,  
พิมพ์ครั้งที่ 4, พ.ศ. 2536

ตะวัน โล่เพชร, ผลการฝึกทักษะบาสเกตบอลต่อความคล่องตัว, การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท  
วิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, พ.ศ. 2553

เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, เทคนิคและทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสขั้นสูง, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
พิมพ์ครั้งที่ 4, พ.ศ. 2544

นิวัฒน์ เรือนอินทร์, โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา  
ฟุตบอล อายุ 10-14 ปี โรงเรียนบ้านเปียงหลวง จังหวัดเชียงใหม่, การค้นคว้าแบบอิสระ  
ปริญญาโทวิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, พ.ศ. 2554

พิชิต ภูติจันทร์, สมรรถภาพของร่างกาย, โอเดียนสโตร์, พิมพ์ครั้งที่ 1, พ.ศ. 2530

วีรวัฒน์ มะโนวรรณ, ผลการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าจตุรัส รูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน  
ที่มีต่อความสามารถในนักกีฬาเทเบิลเทนนิส, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท วิทยาศาสตร์การกีฬา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, พ.ศ. 2549

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ, วิทยาศาสตร์การกีฬา = Sport science, ไทยวัฒนาพานิช,  
พิมพ์ครั้งที่ 4, พ.ศ. 2542

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, สมรรถภาพทางกายและทางกีฬา, ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และ  
กายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2536

สาตี สุภาภรณ์, การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อสุขภาพ, โรงพิมพ์ประสานมิตร, พ.ศ. 2526

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
สมาคมเทเบิลเทนนิสแห่งประเทศไทย, การฝึกอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาเทเบิลเทนนิส, (อค์สำเนา),  
พ.ศ. 2555  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

อนันต์ อัดชู, “หลักการเคลื่อนไหว”, วารสารสุขศึกษา พลศึกษาและสันทนาการ, พ.ศ. 2538,  
หน้า 6(3) : 23-24

อภิชาติ สมัครรัฐกิจ, *การสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลรุ่นอายุ 16 ปี โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี*, การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท  
วิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, พ.ศ. 2554

Hazeldine R, "Fitness for Sport" The Crowood Press Mailbrough, London, 1987

Kosinski R.J., "A Literature review on Reaction Time" Clemson University, Available Source:

<http://www.biae.clemson.edu/bp/Lab/110/reaction.htm>, March 17, 2014.

Stenburg T., "การฝึกอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาเทเบิลเทนนิส. สมาคมเทเบิลเทนนิสแห่งประเทศไทยร่วมกับโอลิมปิกสากล" (อัสสัมชัญ) พ.ศ. 2538



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ก

แบบทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที

เครื่องมือในการทดสอบ

↓ ง. ↓		← ค.	→ ข.		↓ ค. ↓
		← ค.			
ก. →		↑ ข. ↑	↑ ก. ↑		← ค.

แบบทดสอบการก้าวเดิน 20 วินาที (Nine-Square 20 Sec.)

**วัตถุประสงค์** เพื่อชี้วัดถึงความคล่องแคล่วว่องไว ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างมี  
เป้าหมาย

**อุปกรณ์** 1. ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 150 x 150 เซนติเมตร แล้วแบ่งภายในด้วยเส้นขนาน  
เป็น 9 ช่องเท่า ๆ กัน

**วิธีการ** 1. ยืนตรงในช่องสี่เหลี่ยม ก. เริ่มจับเวลาทดสอบ รีบก้าวเท้าขวาออกด้านข้างไปสู่  
สี่เหลี่ยม  
ข. และชักเท้าซ้ายตาม  
2. ก้าวเท้าขวาไปด้านหน้าสู่สี่เหลี่ยม ค. และชักเท้าซ้ายตาม  
3. ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างสู่สี่เหลี่ยม ง. และชักเท้าขวาตาม  
4. ก้าวเท้าขวาไปด้านหลังสู่สี่เหลี่ยม ก. และชักเท้าซ้ายตาม แล้วทำไปเรื่อย ๆ  
เช่นนี้ให้เร็วที่สุดภายในเวลา 10 วินาที

5. นับจำนวนเท้าทั้งสองข้างที่สัมผัสพื้นแต่ละช่องนับเป็น 1 ครั้ง นับจำนวนครั้งที่ก้าวได้ทั้ง 2 ทิศทางและนำมารวมกัน
6. การเคลื่อนไหวไปสู่สี่เหลี่ยมแต่ละช่อง จะต้องก้าวเท้าทีละเท้าและให้เท้าทั้งสองข้างสัมผัสภายในพื้นที่สี่เหลี่ยมแต่ละช่อง โดยไม่เหยียบเส้นและหันหน้าไปทางเดียวกันตลอดการทดสอบ

#### หมายเหตุ

1. ทำการทดสอบ 2 ครั้งและบันทึกผลแล้วนำผลที่ได้ทั้งสองครั้งมาหาค่าเฉลี่ยทางเลขคณิต โดยมีผู้บันทึกผลการทดสอบทั้งสิ้น 3 คน
2. บันทึกผลด้วยวิดีโอ โดยยืนถ่ายในระยะห่างจากตัวนักกีฬาที่ทำกรทดสอบประมาณ 2 เมตร และที่ความสูงจากพื้นราบประมาณ 2 เมตร
3. ควรให้นักกีฬามีเวลาพักประมาณ 2 นาทีก่อนการทดสอบครั้งที่ 2
4. ควรให้นักกีฬามีการอบอุ่นร่างกายและทดลองฝึกการทดสอบก่อนการทดสอบจริงประมาณ 15 นาที

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ภาคผนวก ข

### แบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส

แบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส (อ้างใน วีรวัฒน์ มะโนวรรณ, 2549)

กีฬาเทเบิลเทนนิสต้องอาศัยการเคลื่อนที่เพื่อเล่นลูกตลอดเกมการแข่งขัน เช่น ผู้เล่นที่มีความสามารถระดับสูงส่วนมากจะมีการเคลื่อนที่อย่างเป็นรูปแบบและมีความเร็วเป็นความเฉพาะเพื่อที่จะให้ร่างกายเข้าไปพร้อมจะเล่นหรือตีลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบการเคลื่อนที่ของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสให้เหมาะสมกับการเล่นจริงมากที่สุด ฉะนั้นการทดสอบนี้เป็นวิธีการทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิสในด้านการเคลื่อนที่เป็นแบบทดสอบเพื่อทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส

**วัตถุประสงค์** เพื่อทดสอบความสามารถการเคลื่อนที่ของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส

**อุปกรณ์**

1. โต๊ะเทเบิลเทนนิสพร้อมตาข่าย
2. เครื่องกำหนดจังหวะ (metronome)
3. กระดาษขาว
4. เครื่องบันทึกเสียง
5. ตาข่ายกั้นลูกและตะกร้าใส่ลูกปิงปอง
6. ไม้ปิงปอง
7. ลูกปิงปอง
8. เครื่องเล่นวีดิโอเทป
9. ไบบันทึกคะแนน

**วิธีการทดสอบ** แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนการปฏิบัติของผู้ดำเนินการทดสอบมีขั้นตอนดังนี้
  - 1.1 แบ่งตารางพื้นที่บนโต๊ะด้านผู้เข้ารับการทดสอบออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกันเพื่อเป็นตำแหน่งให้ลูกตก (ภาพผนวกที่ 1ข และ 2ข )
  - 1.2 เตรียมกำหนดตำแหน่งที่ลูกตกไว้ 3 ชุด ๆ ละ 3 เซต ๆ 12 ลูก โดยลำดับตำแหน่งที่

ลูกตกในแต่ละเซตไม่เหมือนกัน ดังนี้

### แบบทดสอบชุดที่ 1

เซตที่ 1. 2,3,4,1,4,3,1,2,4,2,1,3

เซตที่ 2. 1,2,3,4,1,4,3,2,3,1,2,4

เซตที่ 3. 4,1,3,2,1,3,4,2,3,2,4,1

### แบบทดสอบชุดที่ 2

เซตที่ 1. 1,2,3,4,1,4,3,2,3,1,2,4

เซตที่ 2. 4,1,3,2,1,3,4,2,3,2,4,1

เซตที่ 3. 2,3,4,1,4,3,1,2,4,2,1,3

### แบบทดสอบชุดที่ 3

เซตที่ 1. 4,1,3,2,1,3,4,2,3,2,4,1

เซตที่ 2. 2,3,4,1,4,3,1,2,4,2,1,3

เซตที่ 3. 1,2,3,4,1,4,3,2,3,1,2,4

1.3 บันทึกลีขึงเจาะความถี่ 80 ครั้ง / นาที พร้อมกับการงานตัวเลขของตำแหน่ง  
ที่ลูกตกตามจังหวะลงในเครื่องบันทึกเสียง เพื่อใช้ฟังในขณะที่ป้อนลูก

1.4 สุ่มเลือกชุดแบบทดสอบ 1 ชุดสำหรับทดสอบผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคน

1.5 ผู้ดำเนินการทดสอบยื่นด้านข้างของโต๊ะในแดนตรงข้ามด้านขวาของผู้เข้ารับการ  
ทดสอบโดยยื่นห่างจากตาข่าย 30 ซม. เพื่อป้อนลูก (ตามภาพผนวกที่ 1ข)

1.6 ผู้ป้อนลูกทำการป้อนลูกให้ลงตามตำแหน่งที่ถูกกำหนดไว้ในเครื่องบันทึก  
(ลูกไม่กระดอนบนโต๊ะด้านผู้ป้อน)

1.7 ตลอดการทดสอบทำการบันทึกวิดีโอ เพื่อช่วยในการให้คะแนนตามเกณฑ์การพิจารณา

1.8 ให้คะแนนโดยวิเคราะห์จากวิดีโอของผู้เข้ารับการทดสอบจะได้คะแนน 1 คะแนนเมื่อปฏิบัติ  
ได้ตามข้อกำหนดทุกข้อ ดังต่อไปนี้

1.8.1 มีการเคลื่อนที่ของขาเข้าไปก่อนไม่สัมผัสลูก

1.8.1.1 เมื่อเข้าเล่นลูกที่ตกที่ตำแหน่ง 1 และ 3 ต้องขยับเท้าซ้ายก่อน

1.8.1.2 เมื่อเข้าเล่นลูกที่ตกที่ตำแหน่ง 2 และ 4 ต้องขยับเท้าขวาก่อน

1.8.2 หน้าที่ไม่ต้องสัมผัสลูกหรือตีลูกในแนวหน้าลำตัวผู้เข้าทดสอบ

1.9 ให้คะแนนโดยคิดคะแนนเฉลี่ยต่อเซต (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

2 ส่วนการปฏิบัติของผู้เข้ารับการทดสอบมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบ อบอุ่นร่างกาย และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2.2 ผู้เข้ารับการทดสอบเข้ารับการทดสอบทีละคน โดยทดสอบ 1 ชุดๆ ละ 3 เซตๆ  
ละ 12 ลูก พักระหว่างเซต 30 วินาที

2.3 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบ พยายามเข้าเล่นลูกให้ทันทุกครั้งของการป้อน

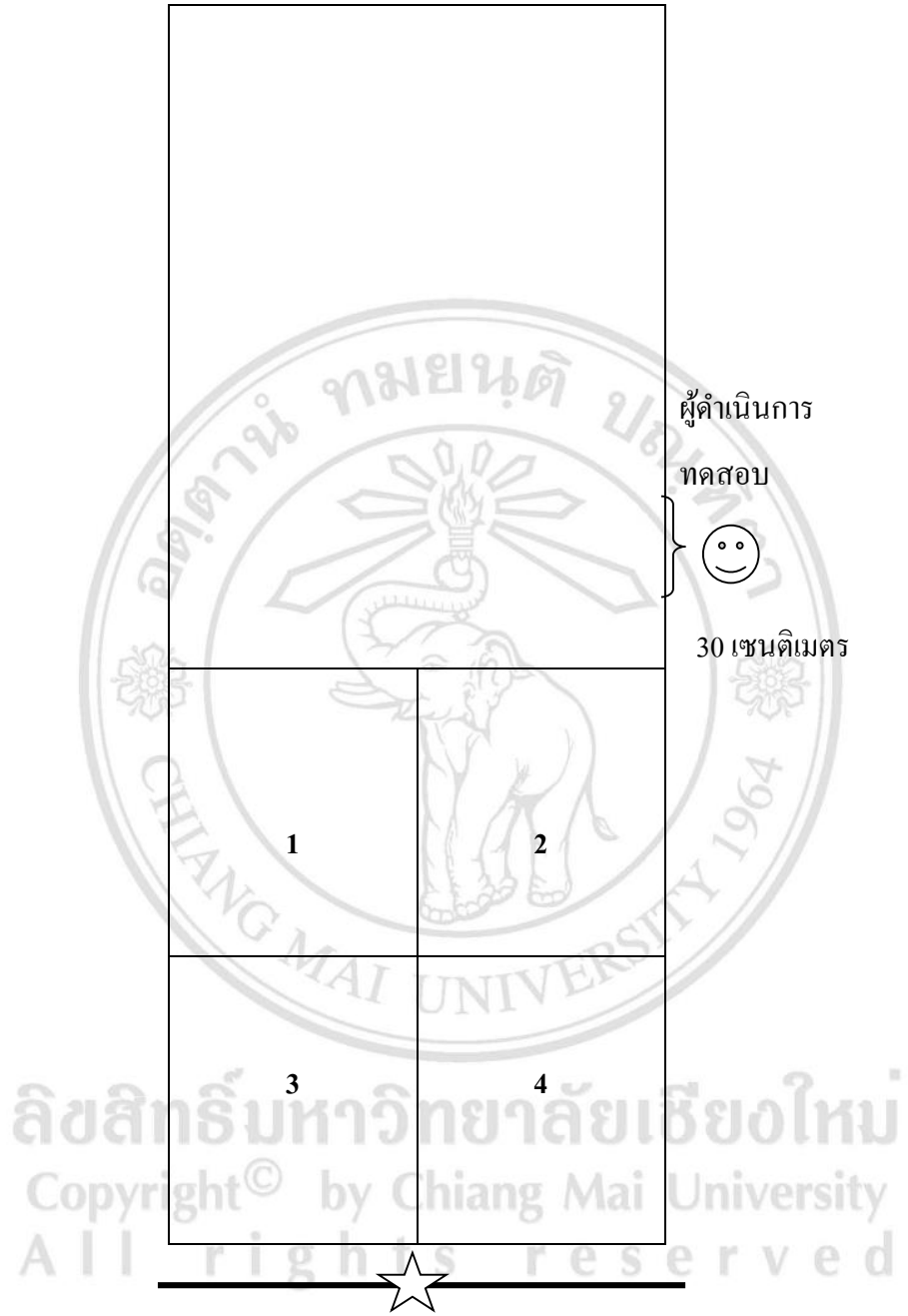
2.4 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบ คลายอบอุ่นร่างกาย และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

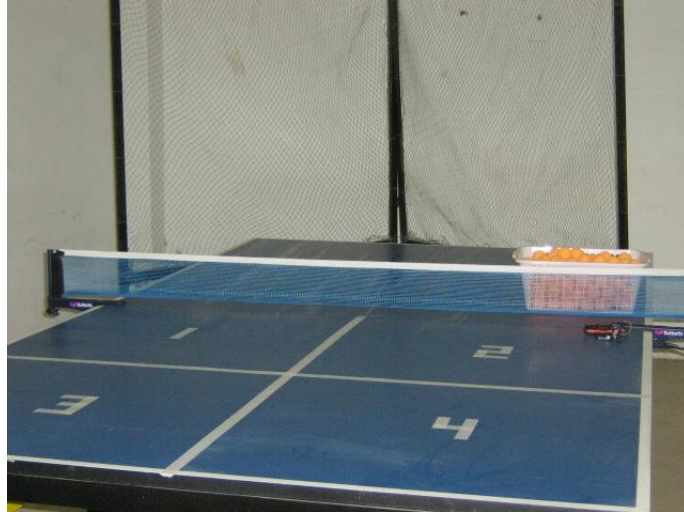
ผังการทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส



ผู้เข้ารับการทดสอบ

ภาพผนวกที่ 1 ข แสดงพื้นที่ตำแหน่งลูกตกและตำแหน่งยืนของผู้ดำเนินการทดสอบ

และผู้เข้ารับการทดสอบ



ภาพผนวกที่ 2ข โต๊ะเทเบิลเทนนิส



ภาพผนวกที่ 3ข การทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส

## ภาคผนวก ก

### โปรแกรมการก้าวทำสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

โปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวทำสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน(อ้างอิงใน วีรวัฒน์ มะโนวรรณ, 2549)

---

#### รายการฝึก

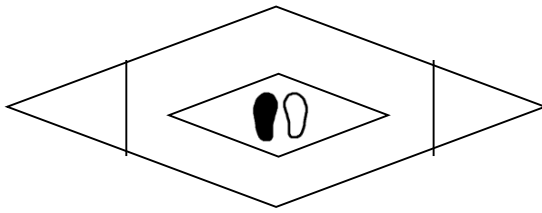
---

1. อบอุ่นร่างกาย (Warm-up) (20 นาที)
  - วิ่งเหยาะ ๆ 5 นาที
  - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณต้นขา (Hamstrings), กล้ามเนื้อบริเวณหน้าขา (Quadriceps) และกล้ามเนื้อบริเวณน่อง (Calves) 15 นาที
2. ฝึกการก้าวทำรูปแบบสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนประกอบด้วย 4 เซต 8 แบบฝึกดังนี้ (10 นาที)
  - เซตที่ 1 ฝึกแบบที่ 1-4 แบบละ 10 วินาทีแบบละ 1 เที้ยว พักระหว่างแบบ 45 วินาที
  - เซตที่ 2 ฝึกแบบที่ 1-4 ผสม เที้ยวละ 10 วินาที 4 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 45 วินาที
  - เซตที่ 3 ฝึกแบบที่ 5-8 แบบละ 10 วินาทีแบบละ 1 เที้ยว พักระหว่างแบบ 45 วินาที
  - เซตที่ 4 ฝึกแบบที่ 5-8 ผสม เที้ยวละ 10 วินาที 4 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 45 วินาที พักระหว่างเซต 2 นาที
3. ฝึกโปรแกรมทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส (126 นาที)
4. คลายอุ่น (Cool-down) (20 นาที)
  - วิ่งเหยาะ ๆ 5 นาที
  - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที
5. ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

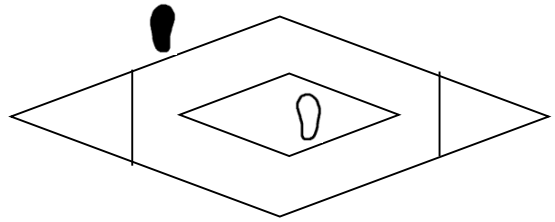


โปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

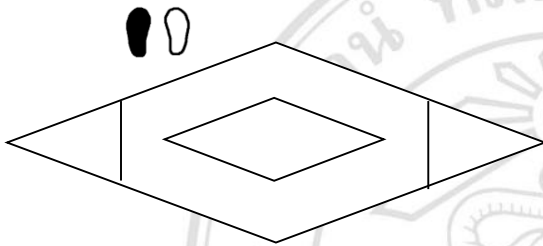
รูปแบบที่ 1 การก้าวเท้าชิดเป็นรูปตัว X



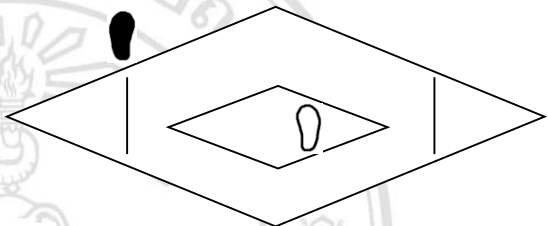
ท่าเตรียมพร้อม



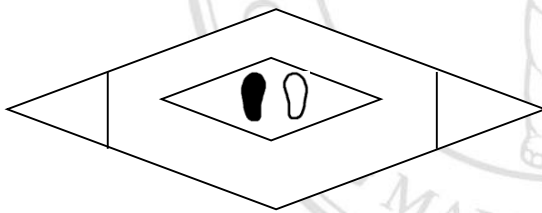
จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าซ้ายขึ้น



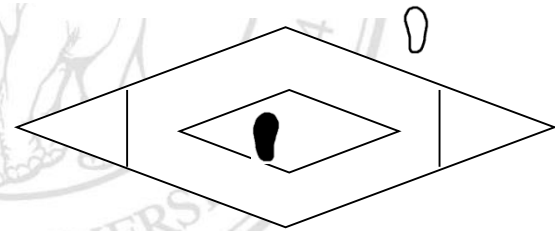
จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย



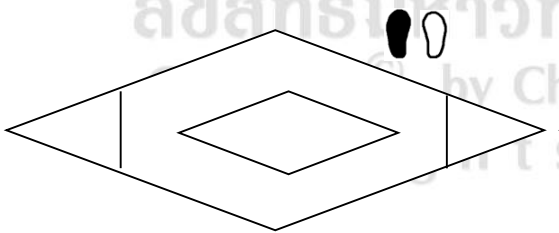
จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



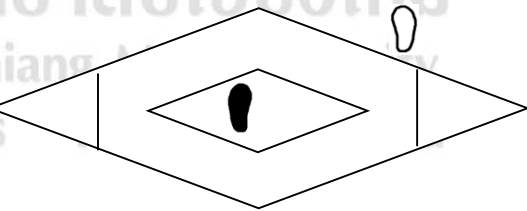
จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา



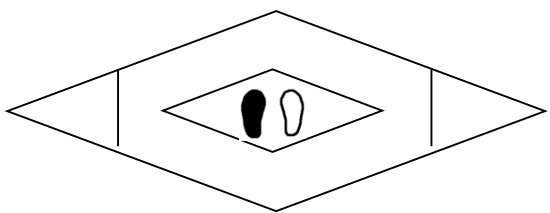
จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาขึ้น



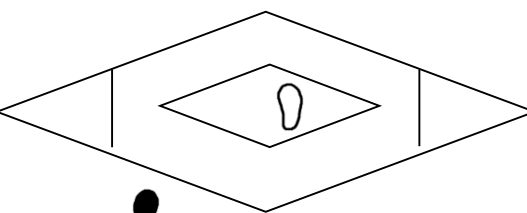
จังหวะที่ 6 ก้าวเท้าซ้ายขึ้นไปชิดเท้าขวา



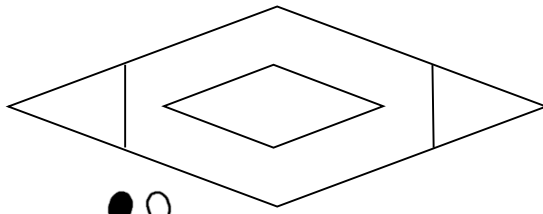
จังหวะที่ 7 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



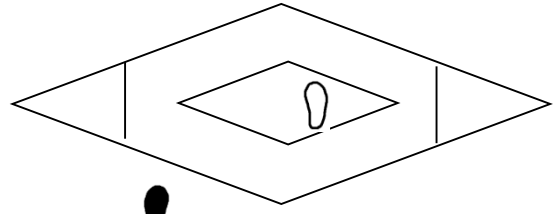
จังหวะที่ 8 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย



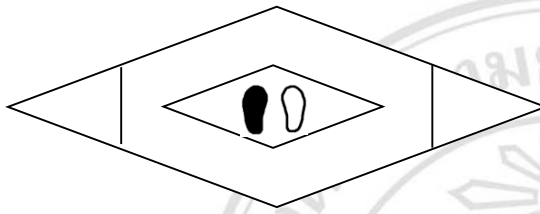
จังหวะที่ 9 ก้าวเท้าซ้ายลง



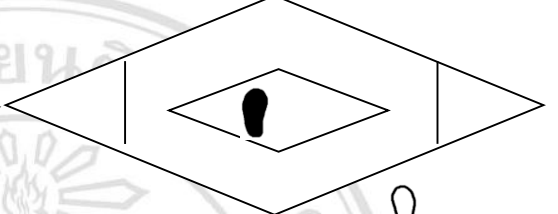
จังหวะที่ 10 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย



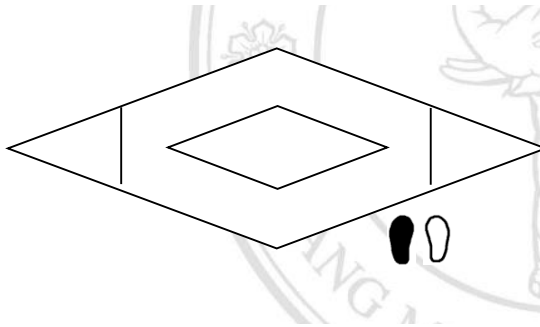
จังหวะที่ 11 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



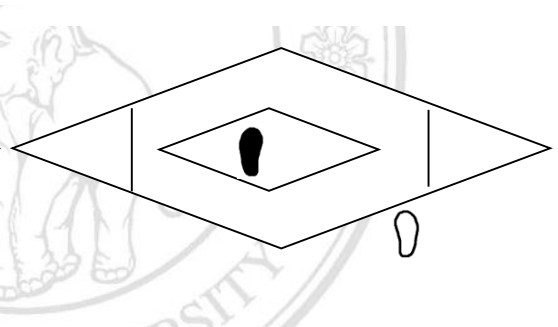
จังหวะที่ 12 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา



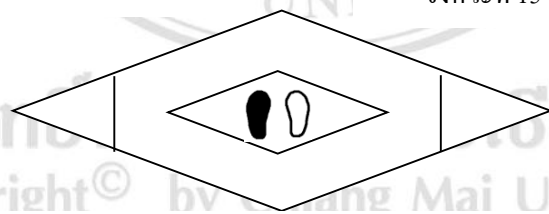
จังหวะที่ 13 ก้าวเท้าขวาลง



จังหวะที่ 14 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา



จังหวะที่ 15 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



จังหวะที่ 16 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

หมายเหตุ



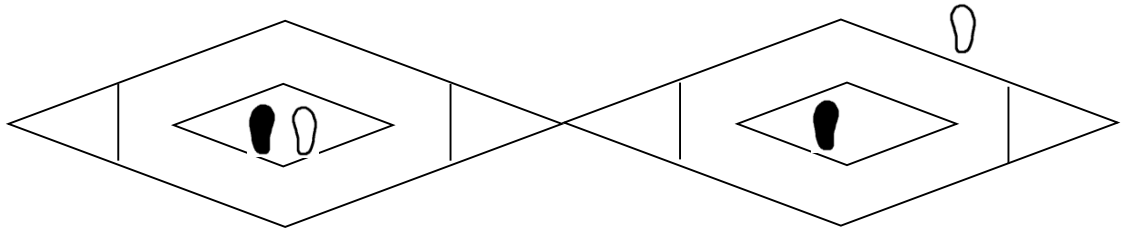
หมายถึง เท้าซ้าย



หมายถึง เท้าขวา

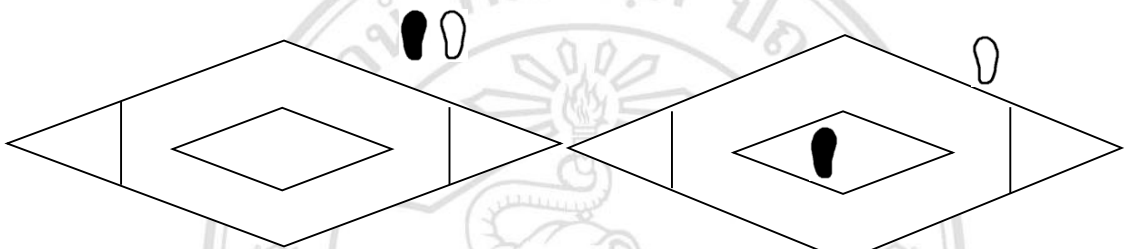
โปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

รูปแบบที่ 2 การก้าวเท้าชิดเป็นรูปตัว X



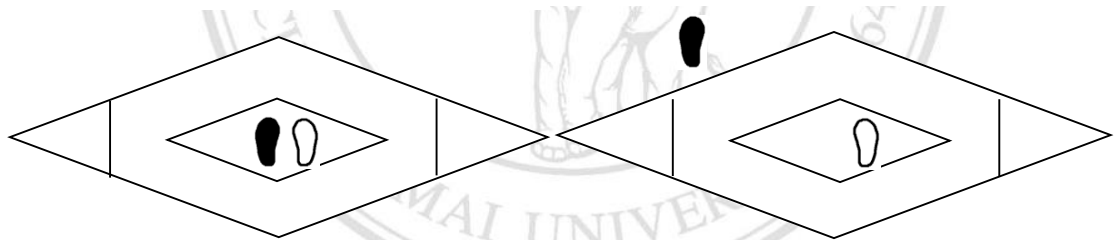
ท่าเตรียมพร้อม

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาขึ้น



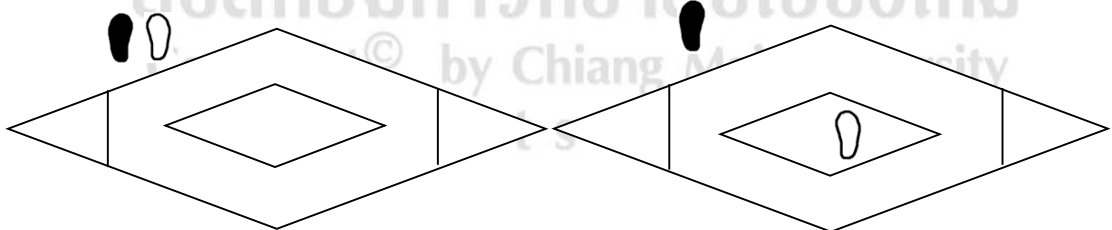
จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



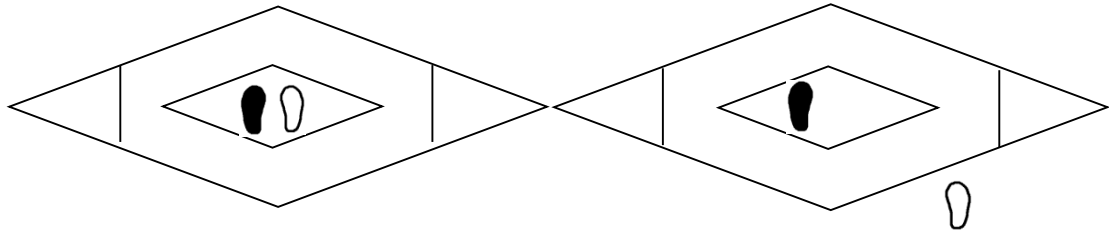
จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าซ้ายขึ้น



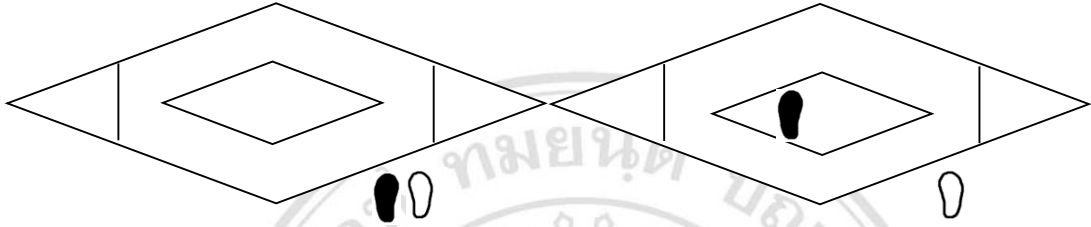
จังหวะที่ 6 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

จังหวะที่ 7 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



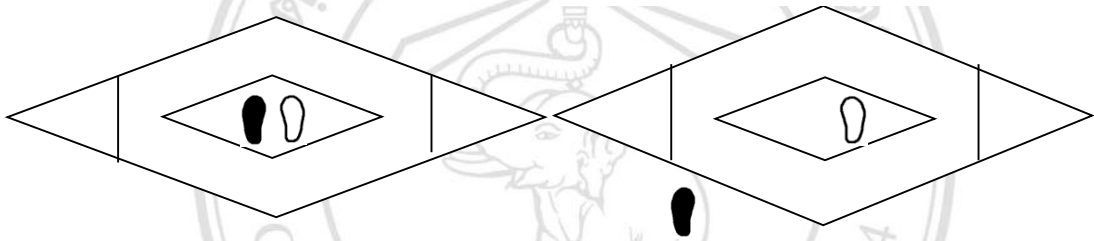
จิ้งหะที่ 8 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

จิ้งหะที่ 9 ก้าวเท้าขวา



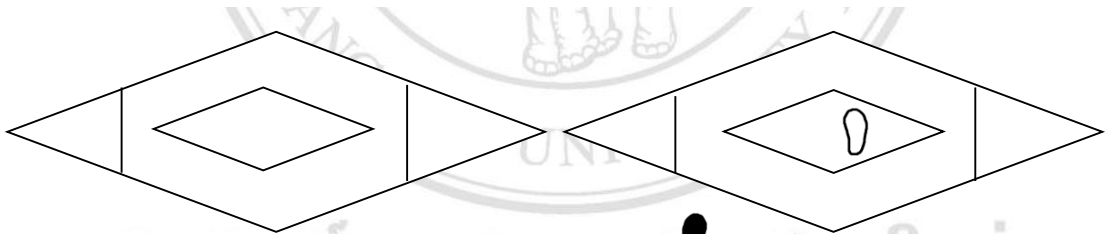
จิ้งหะที่ 10 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

จิ้งหะที่ 11 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



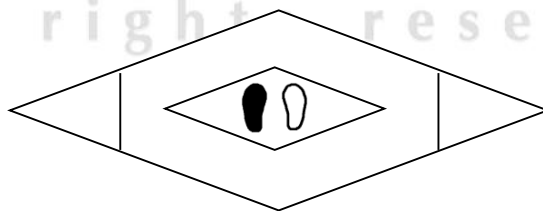
จิ้งหะที่ 12 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

จิ้งหะที่ 13 ก้าวเท้าซ้ายลง



จิ้งหะที่ 14 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

จิ้งหะที่ 15 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



จิ้งหะที่ 16 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

หมายเหตุ



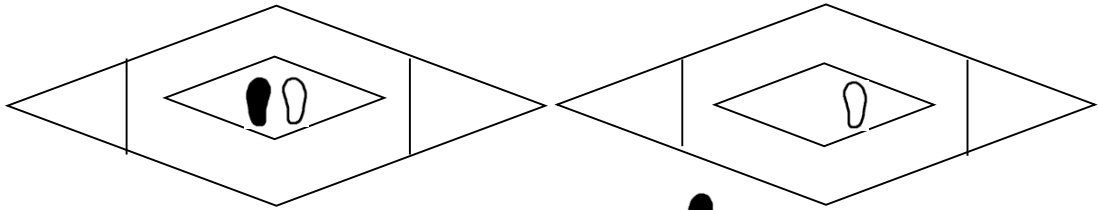
หมายถึง เท้าซ้าย



หมายถึง เท้าขวา

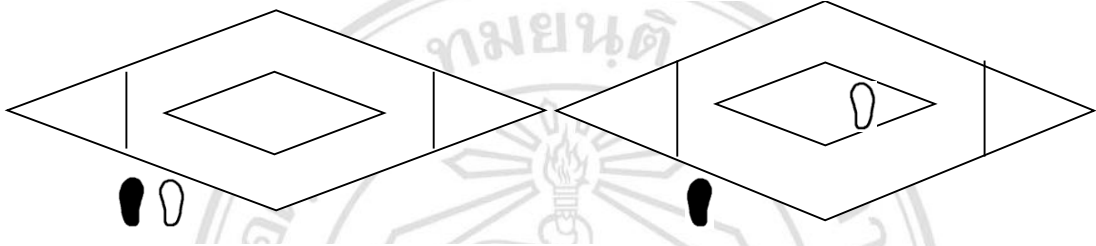
โปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

รูปแบบที่ 3 การก้าวเท้าชิดเป็นรูปตัว X



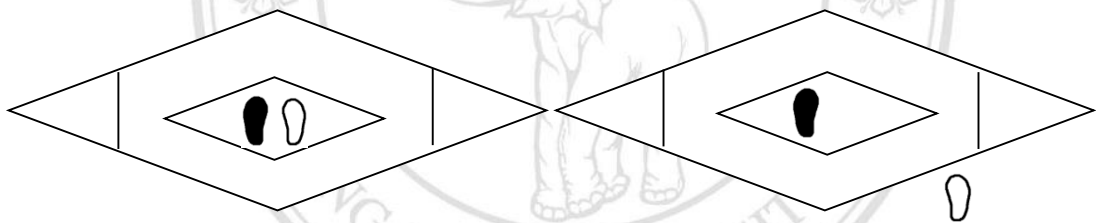
ท่าเตรียมพร้อม

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาขึ้น



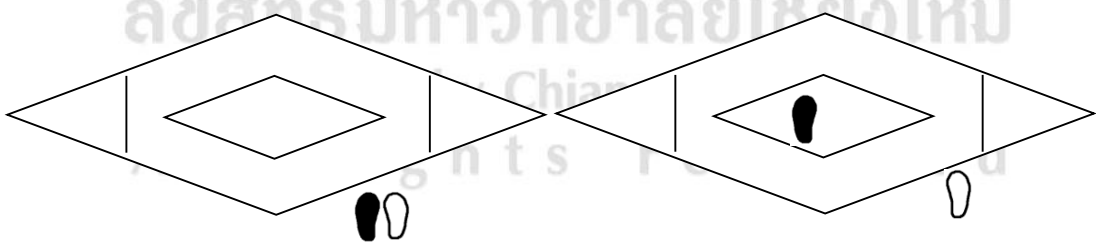
จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



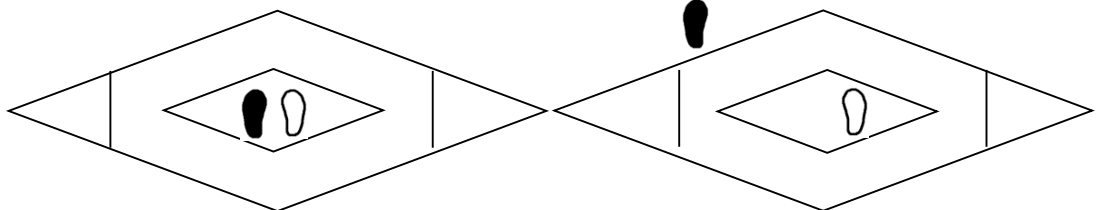
จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาลง



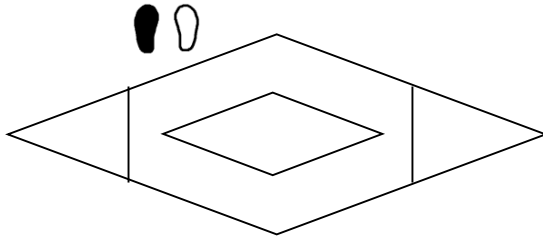
จังหวะที่ 6 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

จังหวะที่ 7 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม

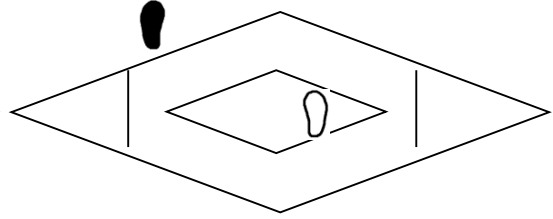


จังหวะที่ 8 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

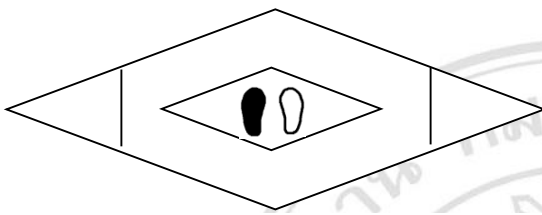
จังหวะที่ 9 ก้าวเท้าซ้ายขึ้น



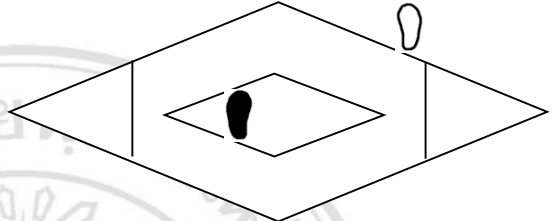
จิ้งหะที่ 10 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย



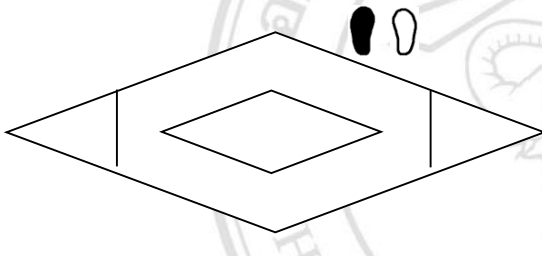
จิ้งหะที่ 11 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



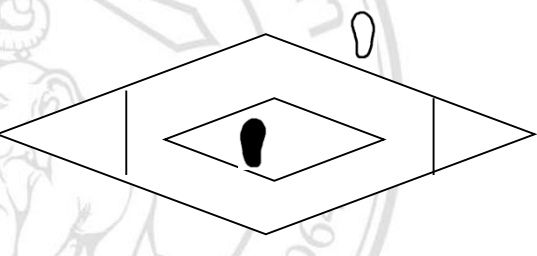
จิ้งหะที่ 12 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา



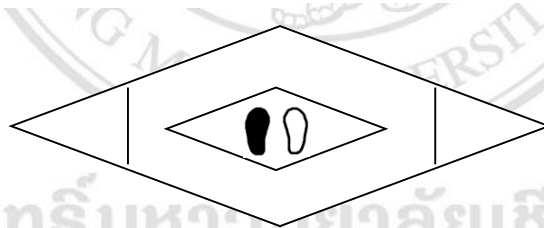
จิ้งหะที่ 13 ก้าวเท้าขวาขึ้น



จิ้งหะที่ 14 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา



จิ้งหะที่ 15 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



จิ้งหะที่ 16 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

หมายเหตุ



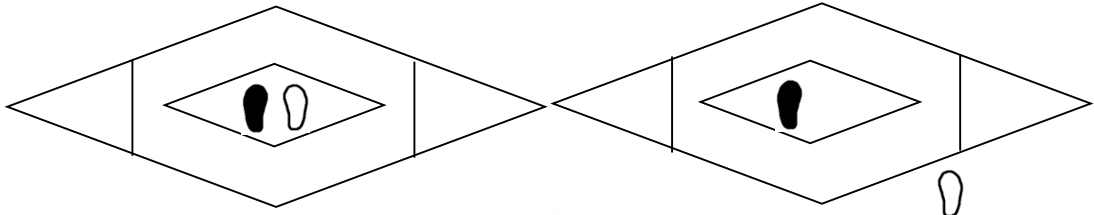
หมายถึง เท้าซ้าย



หมายถึง เท้าขวา

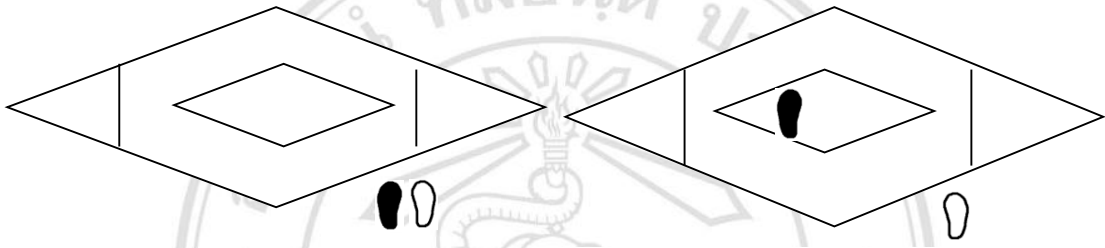
โปรแกรมการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

รูปแบบที่ 4 การก้าวเท้าชิดเป็นรูปตัว X



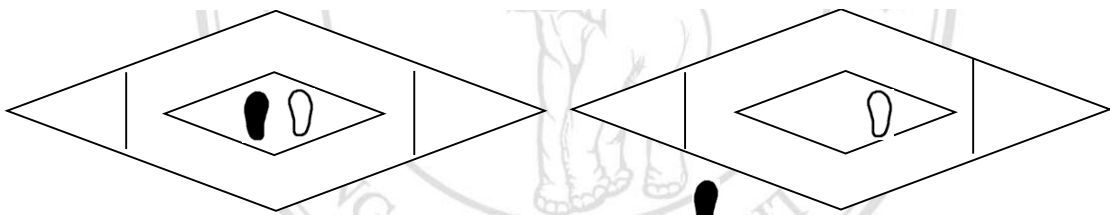
ท่าเตรียมพร้อม

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวา



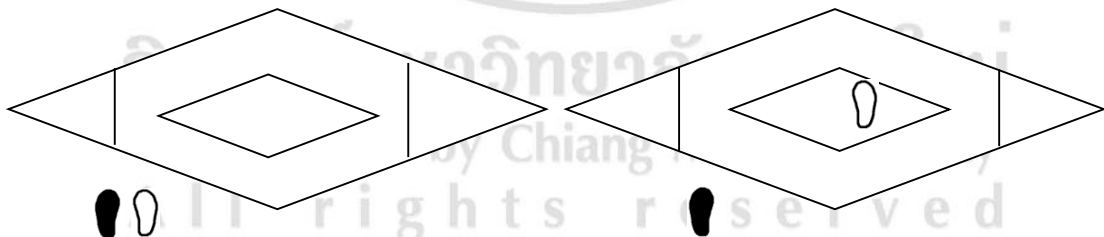
จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



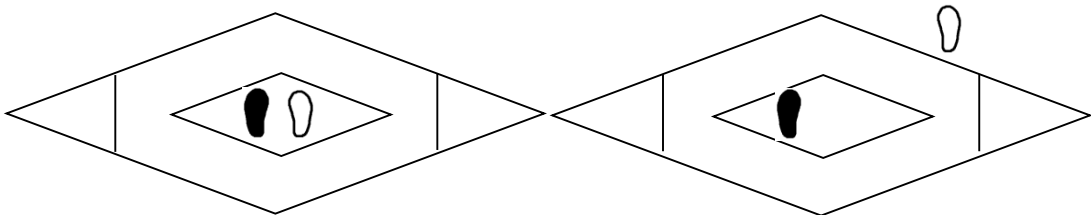
จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าซ้ายลง



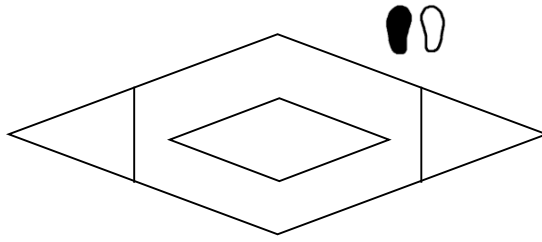
จังหวะที่ 6 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย

จังหวะที่ 7 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม

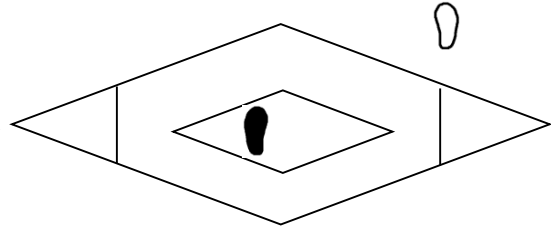


จังหวะที่ 8 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

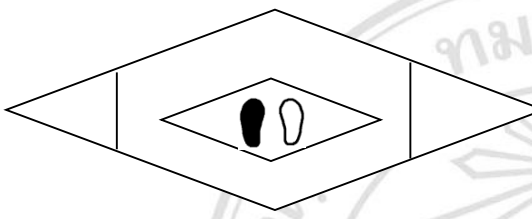
จังหวะที่ 9 ก้าวเท้าขวาขึ้น



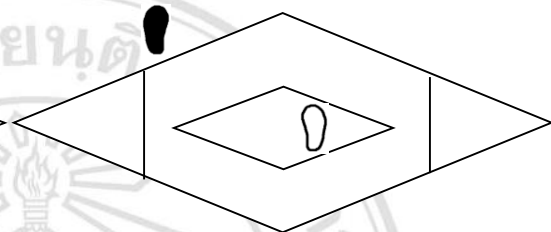
จังหวะที่ 10 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา



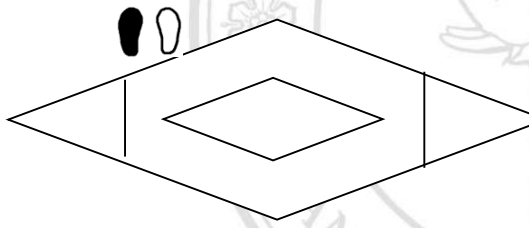
จังหวะที่ 11 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



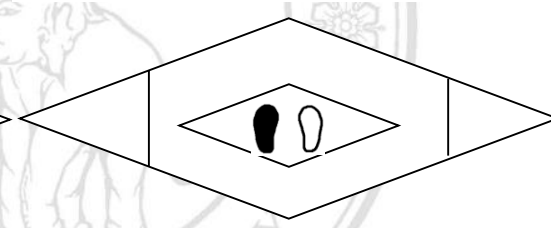
จังหวะที่ 12 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย



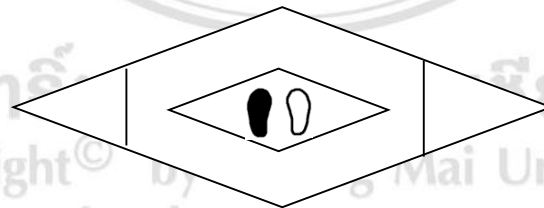
จังหวะที่ 13 ก้าวเท้าซ้ายขึ้น



จังหวะที่ 14 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย



จังหวะที่ 15 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



จังหวะที่ 16 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา

หมายเหตุ



หมายถึง เท้าซ้าย

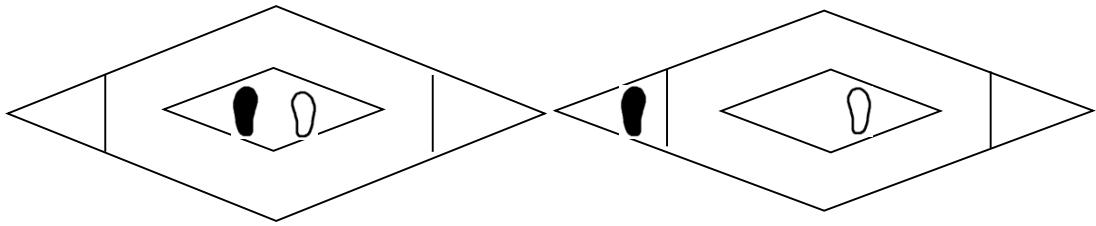


หมายถึง เท้าขวา



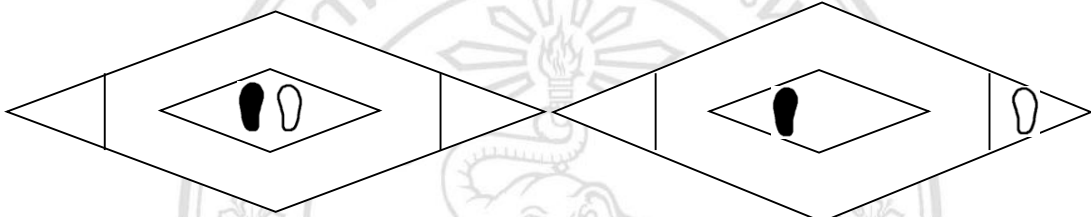
การฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

รูปแบบที่ 5 การก้าวเท้าแบบเส้นตรง



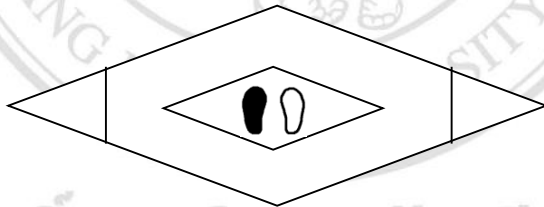
ทำเตรียมพร้อม

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้าง



จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้าง



จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม

หมายเหตุ



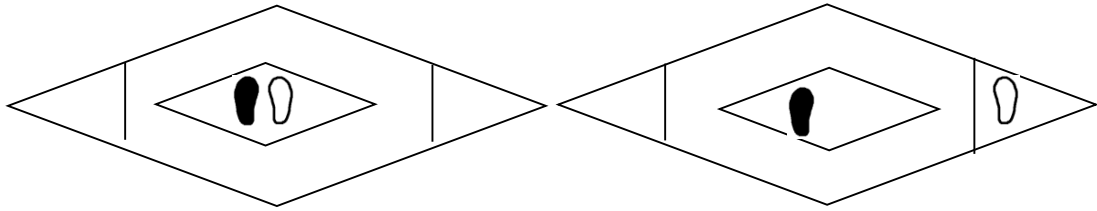
หมายถึง เท้าซ้าย



หมายถึง เท้าขวา

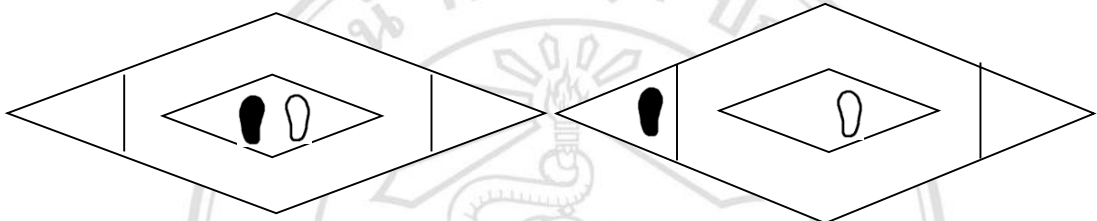
การฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

รูปแบบที่ 6 การก้าวเท้าแบบเส้นตรง



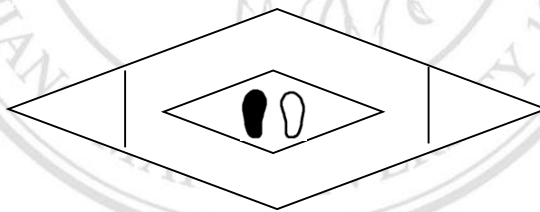
ท่าเตรียมพร้อม

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้าง



จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้าง



จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม

หมายเหตุ



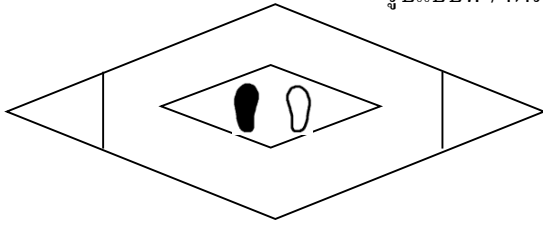
หมายถึง เท้าซ้าย



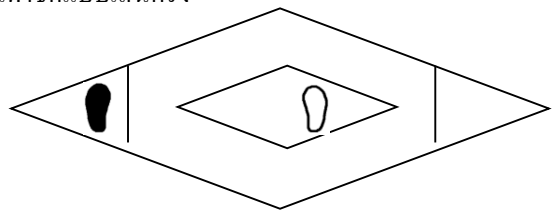
หมายถึง เท้าขวา

การฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

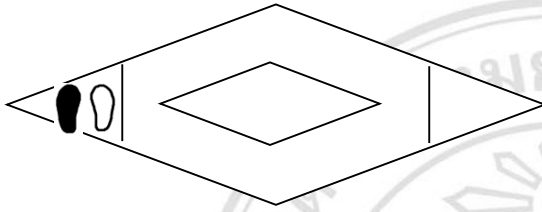
รูปแบบที่ 7 การก้าวเท้าชิดแบบเส้นตรง



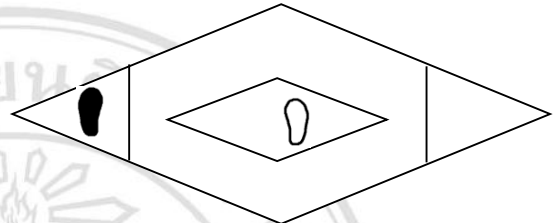
ท่าเตรียมพร้อม



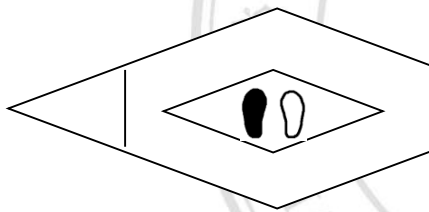
จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้าง



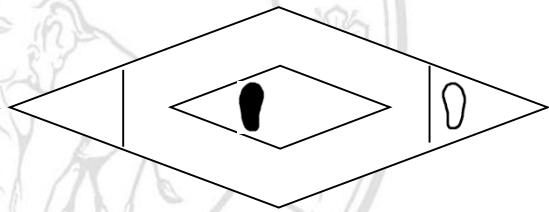
จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย



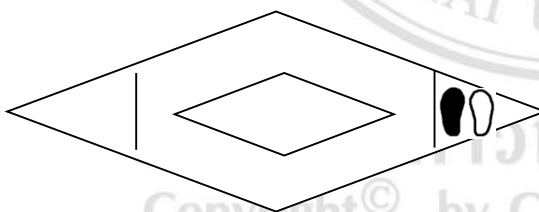
จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



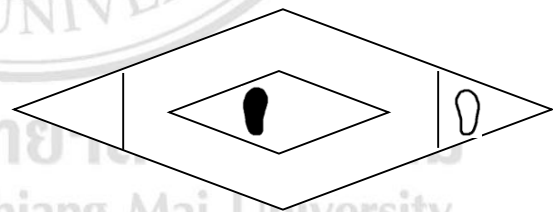
จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิมชิดเท้าขวา



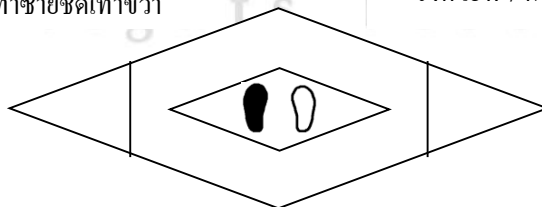
จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้าง



จังหวะที่ 6 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา



จังหวะที่ 7 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



จังหวะที่ 8 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิมชิดเท้าซ้าย

หมายเหตุ



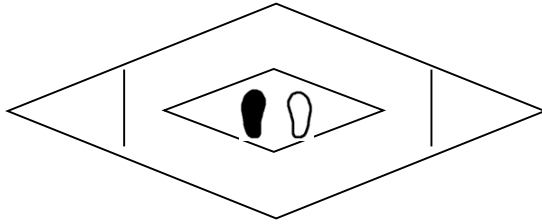
หมายถึง เท้าซ้าย



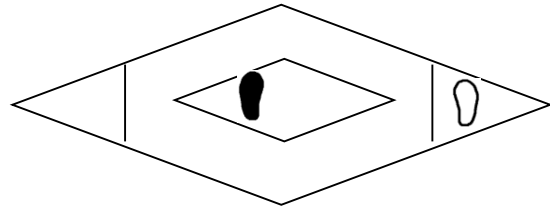
หมายถึง เท้าขวา

การฝึกรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

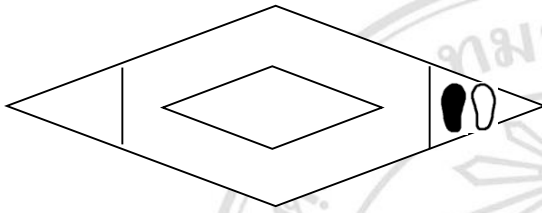
รูปแบบที่ 8 การก้าวเท้าชิดแบบเส้นตรง



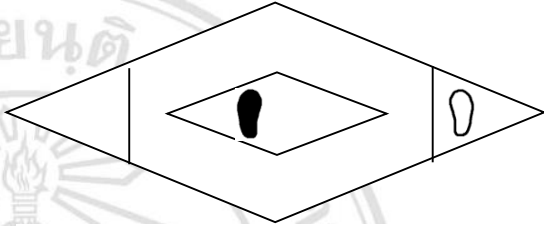
ท่าเตรียมพร้อม



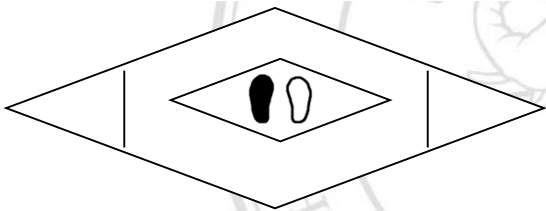
จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้าง



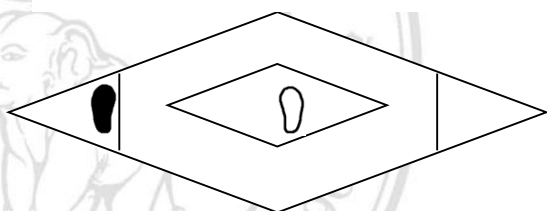
จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวา



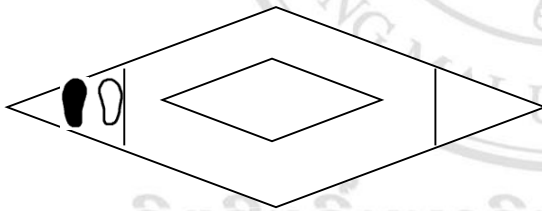
จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม



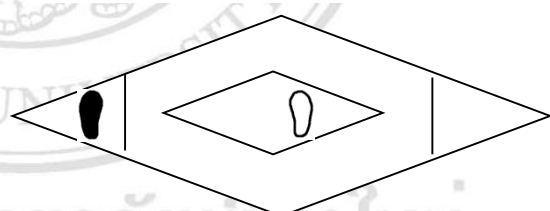
จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิมชิดเท้าซ้าย



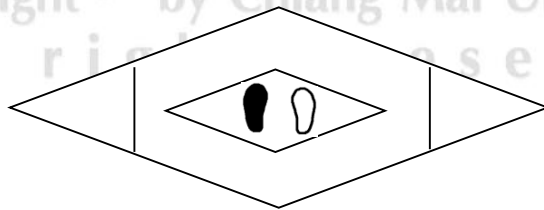
จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้าง



จังหวะที่ 6 ก้าวเท้าขวาชิดเท้าซ้าย



จังหวะที่ 7 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม



จังหวะที่ 8 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิมชิดเท้าขวา

หมายเหตุ



หมายถึง เท้าซ้าย

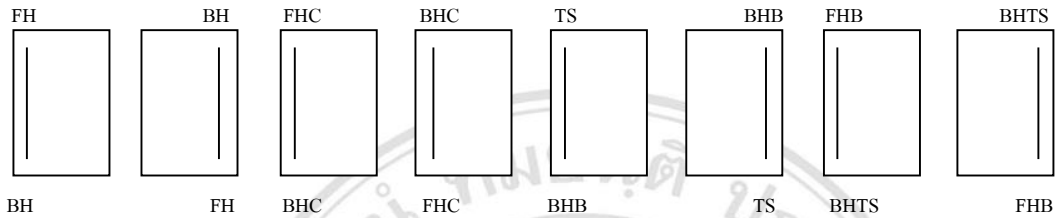


หมายถึง เท้าขวา

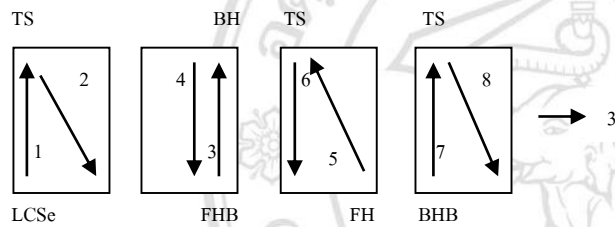
ภาคผนวก ง

แบบฝึกที่พาทเบิลเทนนิส

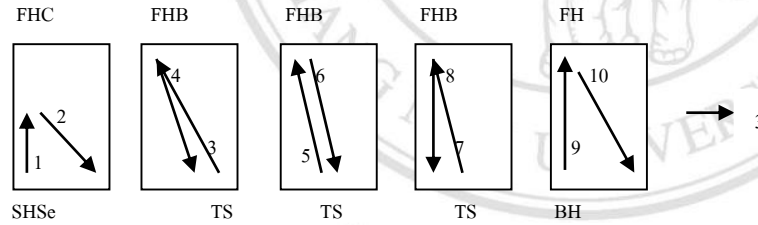
1. Basic 12/3 แบบละ 2 นาที



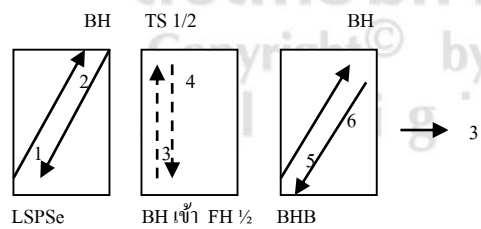
2. แบบฝึกที่ 1 แบบละ 5 นาที ฟีก Control



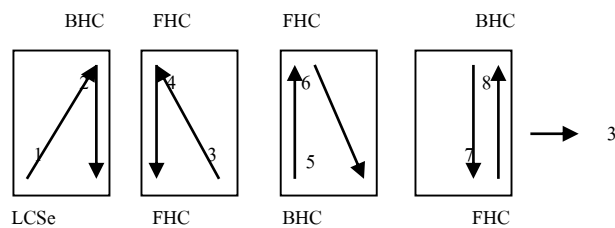
3. แบบฝึกที่ 2 แบบละ 5 นาที ฟีก Footwork



4. แบบฝึกที่ 3 แบบละ 5 นาที ฟีก ไม่สม่ำเสมอ 1 ครั้ง BH ½ ครั้ง FH



5. แบบฝึกที่ 4 แบบละ 5 นาที ฟีก Cut Control



## 6. การป้อนลูก

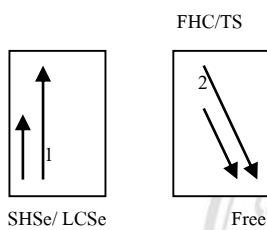
6.1 การป้อนด้วยลูกธรรมดา 15 นาที

6.2 การป้อนด้วยลูกตัด 15 นาที

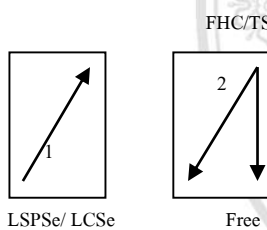
6.3 การป้อนด้วยลูกตัด ตามด้วยลูกธรรมดา 15 นาที

6.4 การรับลูกเสิร์ฟขึ้นจากการป้อนลูกจำนวนมาก (เตรียมบูกไม้ 4) 15 นาที

## 7. แบบฝึกที่ 5 แบบละ 5 นาที ฝึก แข่งขัน



## 8. แบบฝึกที่ 6 แบบละ 5 นาที ฝึก แข่งขัน



## 9. Game 20 นาที

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ภาคผนวก จ

### ภาพประกอบการศึกษา

ภาพที่ 1 – 2 แสดงแบบฝึกการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ภาพที่ 3 – 6 แสดงการทดสอบก้าวเดิน 20 วินาที



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6

ภาพที่ 7 – 8 แสดงการทดสอบความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายไกรทัฬห	สมณะ
วัน เดือน ปี เกิด	6 กันยายน	2530
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2543	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนกีฬาจังหวัดลำปาง
	ปีการศึกษา 2546	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกีฬาจังหวัดลำปาง
	ปีการศึกษา 2549	ปริญญาตรี สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2554	ผู้ฝึกสอนกีฬาเทเบิลเทนนิส โรงเรียนกีฬาจังหวัดลำปาง
	พ.ศ. 2554	ผู้เชี่ยวชาญกีฬาเทเบิลเทนนิส สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง
	พ.ศ. 2555	ครูผู้ช่วย โรงเรียนบ้านเปียงหลวง
	พ.ศ. 2557	ครู คศ.1 โรงเรียนบ้านเปียงหลวง

