



ผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถ
ในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา

หฤษฎนันท์ จันทรทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี

พ.ศ. 2561

ผลการฝึกฝนได้ลงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถ
ในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หญษนนท์ จันทรทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี

พ.ศ. 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันการพลศึกษา

บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาศาสนาชั้นการพลศึกษา
ชื่อ-สกุลผู้วิจัย	นางสาวหุชนันท์ จันทร์ทอง
ชื่อปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา, คณะ	พลศึกษา, ศึกษาศาสตร์
ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์	2561
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชิตร์ แท้สูงเนิน

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาศาสนาชั้นการพลศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักศึกษาศาสนาชั้นการพลศึกษา และ 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักศึกษาศาสนาชั้นการพลศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาศาสนาชั้นการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบฝึกบันไดลิงและแบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส มีความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.00 และแบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส มีความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .96 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำและเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสระหว่างกลุ่มโดยการทดสอบค่าที (Independent t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ดีขึ้นตามลำดับ
2. เปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การฝึกบันไดลิง การฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิส ความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ABSTRACT

Thesis Title	The Results of the Ladder Training Combined with the Training of Returning Serves Affecting Institute of Physical Education Students' Performance of Returning Serves
Researcher's name	Miss Haruesanunt Janthong
Degree	Master of Education
Discipline, Faculty	Physical Education, Faculty of Education
Year	2018
Advisory Committee	

Assistant Professor Dr. Anuchit Thaesungnern

The objectives of this study were to 1) investigate the results of the ladder training combined with the training of returning serves, 2) compare the performance of returning serves within the control group and the experimental group, and 3) compare the performance of returning serves between the control group and the experimental group. The subjects used in this study were forty students from Institute of Physical Education, Lampang Campus. They were divided into two groups, the control group and the experimental group, each of which comprised twenty subjects. The tools of this study consisted of the ladder training program and the training program of returning serves, the IOC value of which was found at 1.00, and the performance test of returning serves, the IOC value of which was found at 1.00 and the reliability of which was 0.96. The data were analyzed and expressed by descriptive statistics including independent t-test and analysis of repeated variance.

The findings revealed that:

1. The performance of returning serves in the control group and the experimental group after the four-week, the six-week and the eight-week trainings was continuously developed.

2. Significant differences in performance of returning serves were found within the control group and the experimental group after the four-week, the six-week and the eight-week trainings at the level of .05.

3. After the four-week, the six-week and the eight-week trainings the performance of returning serves in the experimental group was better than that in the control group at the significant difference level of .05.

Keywords: ladder training, training of returning serves, performance of returning serves

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยความเมตตากรุณาอย่างยิ่ง จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุชิตร์ แท้สูงเนิน อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้อนุมัติหัวข้อการทำวิจัย และทุกท่าน ที่ช่วยเหลือและประสานงานต่าง ๆ ของการทำวิจัยตลอดจนให้คำปรึกษา และคอยชี้แนะช่วยเหลือ งานวิจัยจนสำเร็จ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธนะ ดิงศภักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธรรมรัฐ อากาศวิภาต ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชษฐ์ นนทรักษ์ นายพชรพล คำสมาน และ นายพัฒนพงษ์ สุวรรณมงคล ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้เสียสละเวลาเพื่อให้คำแนะนำปรึกษา ตรวจสอบปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อวัชรินทร์ จันทรทอง คุณแม่เนงคราญ จันทรทอง ญาติพี่น้อง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ช่วยให้กำลังใจและให้คำปรึกษา ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้วิจัยได้ผ่าน พันอุปสรรคต่าง ๆ ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้เป็นอย่างดี จนทำให้รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยดี ผู้วิจัยมีความรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจและความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างสูง

หฤษฎนันท์ จันทรทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
แนวคิดเกี่ยวกับกีฬาเทนนิส.....	7
แนวคิดเกี่ยวกับบันไดลิง.....	21
แนวคิดเกี่ยวกับแบบทดสอบ.....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	56
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	56
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินงานวิจัย..... 56
	การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล..... 62
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้..... 63
	สรุปขั้นตอนการทำวิจัย..... 65
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 66
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 66
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 66
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 73
	สรุปผลการวิจัย..... 73
	อภิปรายผลการวิจัย..... 74
	ข้อเสนอแนะ..... 76
	บรรณานุกรม..... 77
	ภาคผนวก..... 81
	ภาคผนวก ก..... 82
	ภาคผนวก ข..... 84
	ภาคผนวก ค..... 92
	ภาคผนวก ง..... 95
	ภาคผนวก จ..... 97
	ภาคผนวก ฉ..... 115
	ภาคผนวก ช..... 138
	ประวัติผู้วิจัย..... 140

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 สถานภาพทั่วไปของนักศึกษา.....	67
4.2 ผลการฝึกบ้นไต้ลิ่งร่ว่่กับการฝึกรับลูกเสีร์ฟเทนนิสของ นักศึกษาศาถาบันการพลศึกษา.....	68
4.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถในการรับลูกเสีร์ฟเทนนิส ภายในกลุ่มควบคุม.....	69
4.4 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความสามารถในการรับลูกเสีร์ฟเทนนิส ภายในกลุ่มควบคุม.....	70
4.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถในการรับลูกเสีร์ฟเทนนิส ภายในกลุ่มทดลอง.....	70
4.6 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความสามารถในการรับลูกเสีร์ฟเทนนิส ภายในกลุ่มทดลอง.....	71
4.7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการรับลูกเสีร์ฟเทนนิสก่อนการฝึก ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	71
4.8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการรับลูกเสีร์ฟเทนนิสของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง หลังการฝึก 4 6 และ 8 สัปดาห์.....	72

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
2.1 การจับไม้แบบอสิเทิร์นหน้ามือ.....	9
2.2 การจับไม้แบบอสิเทิร์นหลังมือ.....	9
2.3 การจับไม้แบบคอนดิเนนตัล.....	10
2.4 การจับไม้แบบเวสเทิร์น.....	11
2.5 การตีลูกวอลเลย์ระดับต่ำกว่าตาข่าย.....	16
2.6 การตีลูกวอลเลย์ระดับหัวไหล่ หรือสูงกว่าหัวไหล่.....	17
2.7 การแบ่งเส้นระยะและเส้นแบ่งเขตคะแนน.....	39
2.8 ใบบันทึกระยะคะแนนแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส.....	40
2.9 พื้นที่การให้คะแนน ด้านตรงข้ามผู้รับการทดสอบ.....	41
3.1 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึก.....	59
3.2 ขั้นตอนการปรับปรุงแบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส.....	61
4.1 กราฟเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง..	72

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเล่นกีฬาเทนนิสนั้นมีทักษะที่มีความสำคัญ ประกอบด้วย การตีลูกหน้ามือ (The forehand) การตีลูกหลังมือ (The backhand) การตีลูกในอากาศ (The volley) การเสิร์ฟ (The serve) และหนึ่งในทักษะกีฬาเทนนิสที่สำคัญไม่น้อยกว่าทักษะอื่น ๆ คือ การรับลูกเสิร์ฟ (The return of serve) ซึ่งจากการสัมภาษณ์ พชรพล คำสมาน (2560: สัมภาษณ์) ว่า การรับลูกเสิร์ฟเปรียบเสมือนการเสิร์ฟสำหรับฝ่ายที่เป็นผู้รับในการเล่นเทนนิสเพราะฉะนั้นถ้านักกีฬาสามารถรับลูกเสิร์ฟได้ดีและควบคุมการตีบอลกลับเข้าไปในสนามได้ตามพื้นที่เราต้องการซึ่งจะทำให้คู่ต่อสู้เสียเปรียบทำให้มีโอกาสเปลี่ยนจากฝ่ายรับเป็นฝ่ายรุกและสามารถเบรกเกมเสิร์ฟได้ อีกทั้งอาจจะเป็นผู้ชนะในเกมนั้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ธนากร อ่องสมบุญ (2560: สัมภาษณ์) ว่า การรับลูกเสิร์ฟมีความสำคัญไม่น้อยกว่าทักษะอื่น ๆ เพราะถ้าสามารถรับลูกเสิร์ฟได้ดีและวางตำแหน่งได้จะทำให้ได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้น ผู้รับลูกเสิร์ฟจึงต้องสังเกตวิธีการเสิร์ฟของ คู่ต่อสู้จากการโยนบอลเพื่อที่จะคาดเดาว่าลูกเสิร์ฟของผู้เสิร์ฟจะเสิร์ฟมาในลักษณะใด และยังสอดคล้องกับ ปกรณ์ ต้อยศรี (2560: สัมภาษณ์) ว่า การรับลูกเสิร์ฟหรือการรีเทิร์นเสิร์ฟมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ถ้าเรารับลูกเสิร์ฟไม่ได้หรือรับลูกเสิร์ฟไม่ดีจะทำให้เสียแต้ม เสียเซต และอาจทำให้แพ้ในรายการแข่งขันนั้น ๆ ได้ อาจกล่าวได้ว่าการรับลูกเสิร์ฟที่ดีนั้น ถ้าผู้เล่นสามารถเคลื่อนไหวเข้าไปหาตำแหน่งของบอลได้อย่างคล่องแคล่วก็จะสามารถมีเวลาในการตัดสินใจในการควบคุมลูกบอลให้ไปในทิศทางที่ต้องการ ฉะนั้น การรับลูกเสิร์ฟจึงมีความสำคัญเพราะถ้าผู้เล่นสามารถรับลูกเสิร์ฟของคู่แข่งได้ดีและมีประสิทธิภาพ จะทำให้เป็นฝ่ายได้เปรียบและอาจชนะในการแข่งขันนั้นได้ ขณะเดียวกันถ้าผู้เล่นรับลูกเสิร์ฟได้ไม่ดีก็จะทำให้เสียแต้ม เสียเซต และอาจทำให้แพ้ในเกมนั้นได้ ดังนั้น การฝึกฝนทักษะความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสจึงไม่อาจมองข้ามไปได้ แม้กระทั่งการเรียนการสอนควรมีการสอดแทรกในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ด้วย

การเรียนวิชาเทนนิสของสถาบันการพลศึกษาได้มีการสอนทักษะการตีลูกหน้ามือ (The forehand) การตีลูกหลังมือ (The backhand) การเสิร์ฟ (The serve) และหนึ่งในนั้นคือการรับลูกเสิร์ฟ (The return of serve) และจากการสังเกตการเรียนการสอนวิชาทักษะและการสอนเทนนิส ประกอบกับการสัมภาษณ์ พบว่า นักศึกษาที่เรียนเทนนิสในรายการทักษะการรับลูกเสิร์ฟ ปัญหาหนึ่งที่พบ คือ การเตรียมตัวในการรับลูกเสิร์ฟช่วงก่อนการวิ่งเข้ารับลูกเสิร์ฟ ความเร็ว และความคล่องตัวของเท้าในการเคลื่อนที่เข้ารับลูกเสิร์ฟ (พชรพล คำสมาน. 2560: สัมภาษณ์) และยังสอดคล้องกับ ปกรณ์ ต้อยศรี (2560: สัมภาษณ์) ว่า นักศึกษาที่เรียนในรายวิชาเทนนิสไม่มีความ

คล่องตัวในการก้าวเท้าเคลื่อนที่ให้ทันกับตำแหน่งบอลของผู้เสิร์ฟที่เสิร์ฟมาทำให้ความสามารถในการเคลื่อนที่เข้ารับลูกเสิร์ฟของนักศึกษาไม่สามารถทำได้ดีเท่าที่ควร โดยแท้จริงแล้วการเคลื่อนที่เข้าหาตำแหน่งในการรับเสิร์ฟมีความหลากหลายอย่างมาก และการที่จะทำให้นักศึกษามีความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าหาตำแหน่งในการรับลูกเสิร์ฟได้นั้น มีวิธีการฝึกความคล่องตัวของเท้าในการเคลื่อนที่เข้าไปหาบอลได้หลายวิธี เช่น การฝึกด้วยตารางเก้าช่อง การฝึกด้วยการวิ่งซิกแซก การฝึกด้วยการใช้บันไดลิง เป็นต้น จากการศึกษางานวิจัยของประจจจิต อุปะจันโท; นัฐพล ไชยศร; Chandrakumar N.; & Ramesh C. และ Matthew Wagner C.; et al, Sethu S. พบว่า การฝึกความคล่องตัวของเท้าในการเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิง (ladders) สามารถทำให้นักกีฬามีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่เข้าหาเป้าหมายเพิ่มขึ้น ทำให้มีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟได้ดีและในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการฝึกด้วยบันไดลิง พบว่า มีรูปแบบในการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงที่หลากหลายซึ่งช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ดังนั้นผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการด้วยบันไดลิง จำนวน 8 แบบ ซึ่งการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง มีความเหมาะสมและมีความสอดคล้องกับความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าหาบอลเพื่อรับลูกเสิร์ฟได้ดีกว่าการฝึกแบบอื่น โดยบันไดลิงเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ฝึกความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ของเท้า การเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทาง และการปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเคลื่อนที่เข้าหาบอลได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยฝึกความสัมพันธ์ระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ สามารถฝึกได้คราวละหลายคน และยังสามารถฝึกความสามารถในการเคลื่อนที่ในการรับลูกเสิร์ฟที่ต้องอาศัยความคล่องตัวในการเคลื่อนที่เข้าหาเป้าหมาย ซึ่งลูกเสิร์ฟที่คู่ต่อสู้เสิร์ฟมาจะมีทั้งลูกเสิร์ฟลูกที่ 1 และลูกเสิร์ฟที่ 2 ถ้าเป็นลูกเสิร์ฟที่ 1 จะมีความเร็วค่อนข้างสูง ดังนั้น ผู้รับลูกเสิร์ฟจะต้องมีความคล่องตัวในการที่จะเคลื่อนที่ไปรับลูกเสิร์ฟให้ทันในมุมต่าง ๆ ที่คู่ต่อสู้เสิร์ฟมา (พชรพล คำสมาน. 2560: สัมภาษณ์) สอดคล้องกับ ธนากร อ่องสมบุญ (2560: สัมภาษณ์) ว่า นักกีฬาเทนนิสควรฝึกความคล่องแคล่วว่องไวด้วยบันไดลิงเพราะจะช่วยให้มีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยความรวดเร็วเพื่อเข้าไปตีบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจกล่าวได้ว่าการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง มีประโยชน์ต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าหาบอลเพื่อรับลูกเสิร์ฟ โดยที่ความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟจำเป็นต้องอาศัยความคล่องตัวในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยความรวดเร็วเพื่อเคลื่อนที่เข้าหาบอลในการรับลูกเสิร์ฟได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยเป็นนักกีฬาเทนนิสและเป็นผู้สอนเทนนิสจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา ทั้งนี้เพื่อจะได้นำผลจากการศึกษาวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนกีฬาเทนนิส ในเรื่องของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส ซึ่งจะเป็นทางเลือกใหม่ที่สนับสนุนให้ผู้ฝึกสอนและผู้สนใจได้เลือกรูปแบบการฝึกได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา

ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพการฝึกซ้อมของนักกีฬาเทนนิสให้มีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักศึกษาศาสนาบัณฑิตศึกษา วิทยาเขตลำปาง คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ
ประจำปีการศึกษา 2560 ที่ผ่านการเรียนวิชาเทนนิส จำนวน 170 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักศึกษาศาสนาบัณฑิตศึกษา วิทยาเขตลำปาง คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ
ประจำปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ

- 1.1 แบบฝึกบันไดลิง
- 1.2 แบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

2. ตัวแปรตาม

- 2.1 ความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ในการทดสอบการรับลูกเสิร์ฟผู้วิจัยจะใช้เครื่องยิงลูกเทนนิสแทนคนเสิร์ฟเพื่อไม่ให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ โดยมีความเร็วเฉลี่ย 55-60 กม./ชม. โดยได้จากการสำรวจความเร็วในการเสิร์ฟของบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่ นักกีฬา จำนวน 20 คน
2. ผู้วิจัยไม่สามารถที่จะควบคุมการพักผ่อน การรับประทานอาหาร การออกกำลังกายในชีวิตประจำวันของนักศึกษาที่เข้าร่วมวิจัย

3. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนระหว่างการทดสอบการรับลูกเสิร์ฟได้ เช่น ความตื่นเต้นในระหว่างการทดสอบ ความกลัว เป็นต้น

4. ในการทำวิจัยผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมการฝึกทักษะการตีลูกหน้ามือและหลังมือ ก่อนการฝึกทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 1 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

การรับลูกเสิร์ฟ หมายถึง การฝึกทักษะการรับลูกเสิร์ฟ ประกอบด้วย 1. การฝึกทักษะการตีลูกหน้ามือและลูกหลังมือ 2. ฝึกเคลื่อนที่รับลูกเสิร์ฟเทนนิสด้วยมือเปล่า 3. ฝึกเคลื่อนที่รับลูกเสิร์ฟเทนนิสด้วยไม้เทนนิส

บันไดลิง หมายถึง การฝึกการเคลื่อนที่ของเท้า จำนวน 8 แบบฝึก ประกอบด้วย 1. run through 2. lateral 3. one foot lateral 4. in out lateral 5. lateral in , in out , out 6. lateral feet 7. hop scotch 8. in-out ฝึกการเคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยฝึกเคลื่อนที่ไปทางด้านหน้าและเคลื่อนที่ไปทางด้านข้าง

แบบฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิส หมายถึง การฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง จำนวน 8 แบบฝึก ร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

ความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส หมายถึง การเคลื่อนที่เข้ารับลูกเสิร์ฟด้วยการตีลูกหน้ามือจำนวน 10 ลูก และหลังมือจำนวน 10 ลูก รวมทั้งหมดจำนวน 20 ลูก ให้ลงในกรอบคะแนนที่กำหนด ตามแบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟที่ได้ปรับปรุงมาจาก พจนีย์ ธนาคม (ประเสริฐ ช่างม่าน. 2547: 68)

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง ประจำปีการศึกษา 2560 ที่ผ่านการเรียนวิชาเทนนิส จำนวน 170 คน

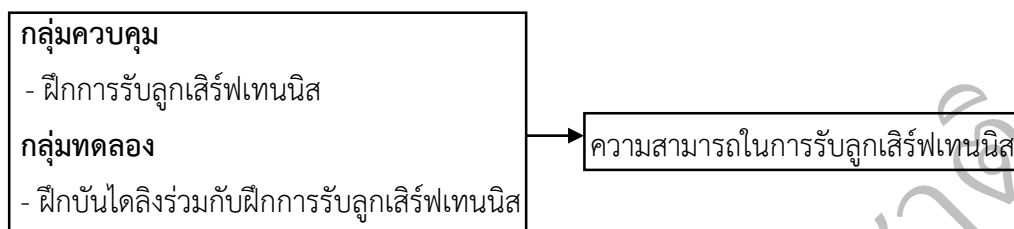
สมมติฐานของการวิจัย

1. กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสดีกว่าก่อนการฝึก
2. กลุ่มทดลองมีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสดีกว่ากลุ่มควบคุม

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. สถาบันการศึกษาที่สอนกีฬาเทนนิสได้แบบฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิส ไปใช้กับนักศึกษาที่เรียนวิชาเทนนิส
2. ผู้ฝึกสอนและผู้สนใจกีฬาเทนนิสสามารถนำไปพัฒนาและปรับปรุงการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาทางด้านความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัย เรื่อง ผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาศาสนาการพลศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อ ต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับกีฬาเทนนิส
 - 1.1 กติกาเทนนิสของสหพันธ์เทนนิสนานาชาติ
 - 1.2 ทักษะในการเล่นกีฬาเทนนิส
 - 1.3 หลักการฝึกซ้อมกีฬา
2. แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกบันไดลิง
 - 2.1 บันไดลิงกับความคล่องแคล่วว่องไว
 - 2.2 ประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไว
 - 2.3 รูปแบบการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง
 - 2.4 หลักการฝึกบันไดลิง
 - 2.5 องค์ประกอบการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง
 - 2.6 ประโยชน์ของการฝึกบันไดลิง
3. แนวคิดเกี่ยวกับแบบทดสอบ
 - 3.1 ความหมายของแบบทดสอบ
 - 3.2 การสร้างแบบทดสอบ
 - 3.3 คุณสมบัติของแบบทดสอบ
 - 3.4 แบบทดสอบทักษะการตีเทนนิส
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

แนวคิดเกี่ยวกับกีฬาเทนนิส

1. กติกาเทนนิสของสหพันธ์เทนนิสนานาชาติ

จากการศึกษากติกาเทนนิสของสหพันธ์เทนนิสนานาชาติเทนนิสมีทั้งหมด 40 ข้อ การแข่งขันประเภทเดี่ยวข้อ 1-32 และการแข่งขันประเภทคู่ ข้อ 33-40 ผู้วิจัยได้เสนอเนื้อหากติกาเทนนิสที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย ดังนี้ (พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์. 2553: 147-167)

1.1 ผู้เสิร์ฟและผู้รับ (server & receiver) ผู้เล่นจะต้องอยู่คนละข้างของตาข่าย ผู้เล่นซึ่งเป็นผู้ส่งลูกก่อนเรียกว่า “ผู้เสิร์ฟ” (Sever) ส่วนอีกฝ่ายเรียกว่า “ผู้รับ” (receiver)

1.2 การเลือกข้างและการเลือกเสิร์ฟ (choice of ends & server) การเลือกข้าง การเลือกสิทธิ์ที่จะเป็นผู้เสิร์ฟหรือผู้รับในเกมแรกก็ตีให้ชี้ขาดด้วยการเสี่ยงทาย (toss) ผู้เล่นที่ชนะในการเสี่ยงทายจะมีสิทธิ์เลือกหรือบังคับให้คู่ต่อสู้เลือก

1.3 การเสิร์ฟ (The serve) การเสิร์ฟจะต้องทำดังนี้ คือ ก่อนเสิร์ฟผู้เสิร์ฟต้องยืนด้วยเท้าทั้งสองข้างหลังเส้นหลัง (คือให้เส้นหลังอยู่ระหว่างตาข่ายกับผู้เสิร์ฟ) และยืนอยู่ระหว่างเส้นสมมติที่ลากตรงต่อออกไปจากจุดกึ่งกลาง (center mark) และเส้นข้าง ต่อจากนั้นให้ผู้เสิร์ฟใช้มือโยนลูกขึ้นไปในอากาศไปในทิศทางใดก็ได้แล้วใช้ไม้เทนนิสตีลูกนั้นก่อนตกถึงพื้น เมื่อไม้เทนนิสสัมผัสลูก ก็ถือว่าเสิร์ฟครั้งนั้นเสร็จสิ้นแล้ว ถ้าผู้เล่นมีแขนข้างเดียวจะใช้ไม้เทนนิสช่วยโยนลูกในการเสิร์ฟได้

1.4 ฟุตฟอลท์ (foot fault) ตลอดการเสิร์ฟผู้เสิร์ฟจะต้องไม่เปลี่ยนจุดยืนด้วยการเดินหรือการวิ่ง ผู้เสิร์ฟที่เคลื่อนไหวเท้าเพียงเล็กน้อยโดยไม่ทำให้เท้าเคลื่อนจากจุดเดิม จะไม่ถือว่าเป็น “เปลี่ยนจุดยืนด้วยการเดินหรือการวิ่ง” ไม้สัมผัสที่พื้น ส่วนอื่นใดนอกจากพื้นที่อยู่หลังเส้นในระหว่างเส้นสมมติที่ลากตรงต่อออกไปจากจุดกึ่งกลาง (center mark) และขอบนอกของเส้นข้าง

1.5 วิธีการเสิร์ฟ (delivery of service)

1.5.1 ในการเสิร์ฟ ผู้เสิร์ฟจะต้องยืนหลังสนามด้านขวาและซ้ายสลับกันไป เริ่มจากด้านขวาก่อนทุกเกม ถ้ามีการเสิร์ฟผิดด้านโดยไม่มีผู้ทักท้วงแถมและการเสิร์ฟที่ผ่านไปคงใช้ได้ทั้งหมด แต่เมื่อพบข้อผิดพลาดให้เปลี่ยนไปเสิร์ฟในด้านที่ถูกต้องทันที

1.5.2 ลูกที่เสิร์ฟจะต้องข้ามตาข่ายไปสัมผัสพื้นสนามภายในคอร์ตเสิร์ฟ ซึ่งอยู่ทแยงกันหรือบนเส้นหนึ่งเส้นใดที่ล้อมรอบคอร์ตเสิร์ฟนั้น ก่อนผู้รับจะตีโต้ลูกกลับ

1.6 การขานเล็ท (The let) ทุกกรณีที่ขานว่า “เล็ท” ตามกติกานี้หรือขานเพื่อหยุดยั้งการเล่นครั้งใดก็ตามให้ตีความหมายดังนี้

1.6.1 เมื่อการขานนั้นบ่งชี้เฉพาะลูกเสิร์ฟลูกหนึ่งลูกใด ให้เสิร์ฟลูกนั้นใหม่

1.6.2 เมื่อขานขึ้นในกรณีอื่น ๆ ให้เล่นแถมนั้นใหม่

1.7 การเปลี่ยนข้าง (when players change ends) ผู้เล่นจะต้องเปลี่ยนข้างเมื่อจบเกมที่หนึ่ง เกมที่สาม และทุก ๆ เกมคือของแต่ละเซต (set) และต้องเปลี่ยนข้างเมื่อจบเซต นอกจากจำนวนเกมในเซตนั้นรวมกันแล้วเป็นเลขคู่ในกรณีนี้จะไม่เปลี่ยนข้างจนกว่าจะจบเกมที่หนึ่งของเซตต่อไป ถ้าเกิดข้อผิดพลาดทำให้ลำดับการเปลี่ยนข้างไม่ถูกต้อง ผู้เล่นต้องเปลี่ยนข้างให้ถูกต้องทันทีที่พบข้อผิดพลาดและดำเนินการต่อไปตามลำดับการเปลี่ยนข้างที่เลือกไว้แต่เดิม

1.8 วิธีนับแต้มในแต่ละเกม (score in a game) ถ้าผู้เล่นคนใดได้แต้มแรก ให้ชานว่า 15 สำหรับผู้เล่นนั้น เมื่อเขาได้แต้มที่สองชานแต้มว่า 30 สำหรับผู้เล่นนั้น เมื่อเขาได้แต้มที่สามให้ชานแต้ม 40 สำหรับผู้เล่นนั้น และถ้าเขาได้แต้มที่สี่ก็ถือว่าผู้เล่นนั้นชนะในเกมนั้น ทั้งนี้เว้นแต่ในกรณีดังต่อไปนี้ ถ้าผู้เล่นทั้งสองฝ่ายได้ทั้งสามแต้มเท่ากันให้ชานแต้มว่า “ดิวส์” (deuce) ถ้าผู้เล่นฝ่ายใดได้แต้มต่อไป ให้ชานแต้มได้เปรียบว่า “แอดแวนเทจ” (advantage) สำหรับผู้เล่นนั้น ถ้าผู้เล่นคนเดียวกันนั้นได้แต้มต่อไปอีกหนึ่งแต้มก็ถือว่าผู้เล่นคนนั้นชนะในเกมนั้น แต่ถ้าผู้เล่นอีกฝ่ายหนึ่งกลับเป็นผู้ได้แต้มได้เปรียบให้ชานแต้มเป็นดิวส์อีก และจะเป็นเช่นนี้ต่อไปจนกระทั่งผู้เล่นคนใดคนหนึ่งได้สองแต้มติดต่อกันหลังจากดิวส์แล้ว จึงถือว่าผู้เล่นคนนั้นเป็นผู้ชนะในเกมนั้น

1.9 วิธีนับแต้มในแต่ละเซต (score in a set)

1.9.1 ผู้เล่นฝ่ายที่ชนะหกเกมก่อนถือว่าชนะในเซตนั้น และต้องเป็นการชนะคู่ต่อสู้อย่างน้อยห่างกันสองเกม

1.9.2 อาจนำการนับแต้มระบบไท-เบรก (The tiebreak system) มาใช้แทนการนับของกติกานี้ได้ แต่ต้องมีการประกาศให้ทราบล่วงหน้าก่อนเริ่มการแข่งขันคู่ นั้น

1.10 วิธีนับแต้มระบบไท-เบรก จะใช้การนับแต้มระบบไท-เบรก ต่อเมื่อแต้มเป็นหกเกมเท่ากันไม่ว่ากรณีใด ยกเว้นเซตที่สามหรือห้าของการแข่งขันที่เล่นในระบบชนะกันสองในสามเซตหรือสามในห้าเซตตามลำดับ ซึ่งจะต้องใช้การนับแต้มแบบต่อเซต (advantage set) คือมีการชนะห่างกันสองเกมตามกติกา ยกเว้นในกรณีที่ได้ประกาศล่วงหน้าก่อนการแข่งขันคู่ นั้นว่าจะใช้การนับแต้มแบบไท-เบรก ในทุกเซต

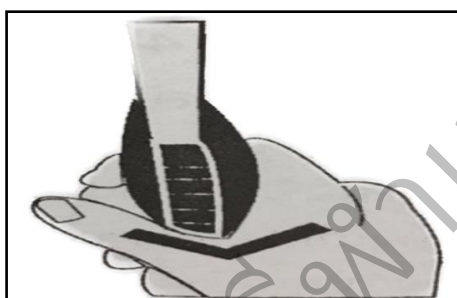
2. ทักษะในการเล่นกีฬาเทนนิส

2.1 การจับไม้ พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 37-41) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาเทนนิส มีความสำคัญอย่างยิ่งในการฝึกและการเล่นเทนนิสให้มีการพัฒนาไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ประกอบด้วย การจับไม้เทนนิส การเคลื่อนไหวเท้า และการทำความคุ้นเคยลูกบอล

การจับไม้เทนนิสเป็นทักษะพื้นฐานในการเล่นเทนนิส การจับไม้ที่ดีและถูกต้องควรจับให้เป็นธรรมชาติ ไม่จับแน่นหรือหลวมเกินไป จะช่วยให้การตีลูกได้แม่นยำและสามารถบังคับลูกบอลได้ดี แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถนัดของตนเองด้วย การจับไม้เทนนิสมีด้วยกัน 3 แบบ คือ การจับไม้แบบอีสเทิร์น (eastern grip) การจับไม้แบบนี้เหมาะสำหรับผู้ที่เริ่มฝึกเล่นเทนนิส เพราะหน้าไม้จะกระทบ

ลูกบอลให้ลักษณะตั้งฉากกับพื้นสะดวกในการตีลูกบอลที่กระดอนขึ้นมาระดับเอวหรือลูกบอลที่กระดอนลงต่ำ มี 2 วิธี คือ วิธีการจับไม้แบบ อีสเทิร์นหน้ามือ (eastern forehand) และวิธีการจับไม้แบบ อีสเทิร์นหลังมือ (eastern backhand)

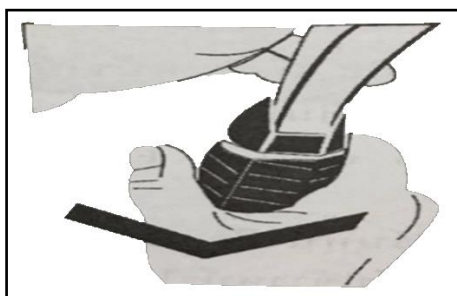
2.1.1 วิธีการจับไม้แบบอีสเทิร์นหน้ามือ (eastern forehand) ให้เอามือซ้ายจับที่คอไม้เทนนิสให้หน้ามือตั้งฉากกับพื้น ยื่นไม้ไปข้างหน้าให้ยกหัวไม้ขึ้นเล็กน้อย ด้ามชี้เข้ามาลำตัว โดยใช้ฝ่ามือขวาวางบนเอ็นแล้วค่อย ๆ เลื่อนต่ามาที่ด้ามจับ นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้แยกกันเป็นรูปตัววี (V) นิ้วที่เหลือกำรอบด้ามให้แน่น



ภาพ 2.1 การจับไม้แบบอีสเทิร์นหน้ามือ

ที่มา: พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 38)

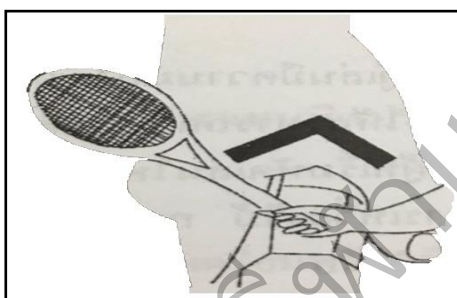
2.1.2 วิธีการจับไม้แบบอีสเทิร์นหลังมือ (eastern backhand) วิธีการจับโดยใช้มือซ้ายจับที่คอไม้แล้วยื่นออกไปข้างหน้าตัว ที่จุดกระทบลูกบอลโดยให้หน้าไม้ขนานกับตาข่ายเหยียดมือขวาไปวางที่ด้ามจับในลักษณะที่มีมือสบาย ๆ ฐานมือนิ้วชี้จะอยู่บนสันไม้เทนนิสและอุ้งฝ่ามือด้านซิดนิ้วก้อยจะอยู่ใต้สันไม้ นักเทนนิสชั้นนำของโลกนิยมการจับวิธีนี้



ภาพ 2.2 การจับไม้แบบอีสเทิร์นหลังมือ

ที่มา: พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 38)

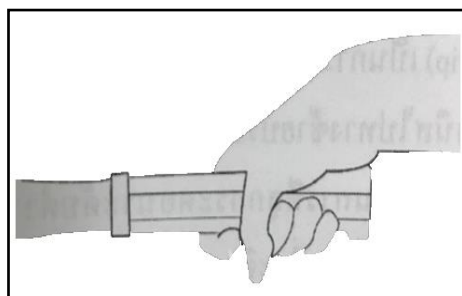
2.1.3 การจับไม้แบบคอนติเนนตัล (continental grip) เป็นการจับไม้คล้ายกับการจับไม้แบบอีสเทิร์นในการตีลูกหน้ามือแต่ให้หมุนด้ามไม้เทนนิสไปทางซ้ายประมาณ 1 ใน 4 ของด้ามจับ การจับไม้แบบนี้หน้าไม้จะอยู่ในลักษณะที่สะดวกในการตีลูกกระดอนต่ำ ข้อดีเวลาตีลูกหน้ามือและหลังมือ ไม่ต้องเปลี่ยนมือที่จับ ข้อเสียเวลาตีลูกหน้ามือและหลังมือ มีความยากที่จะตีลูกบอลที่กระดอนมาในระดับสูงและต้องใช้กำลังข้อมือมาก ผู้เล่นที่เล่นได้ดี ในการจับไม้เทนนิสลักษณะนี้สามารถเปลี่ยนลักษณะการจับไม้เทนนิสในระหว่างการเล่นได้ดี ไม่ว่าจะลูกนั้นจะมาระดับต่ำหรือสูงและลูกนั้นจะมาในตำแหน่งใดก็สามารถตีได้ทุกรูปแบบ



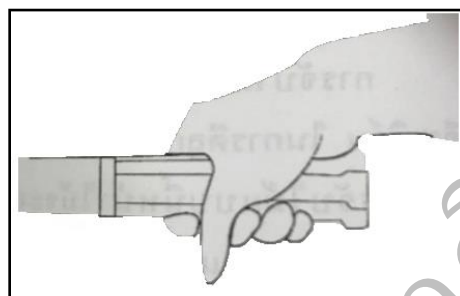
ภาพ 2.3 การจับไม้แบบคอนติเนนตัล

ที่มา: พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 39)

2.1.4 การจับไม้เทนนิสเวสเทิร์น (western grip) เหมาะสำหรับการตีลูกหน้ามือที่กระดอนสูงระดับเอว ไม่เหมาะสำหรับการตีลูกกระดอนต่ำ ๆ เพราะต้องใช้แรงจากแขนและข้อมือในการตีมาก ซึ่งทำให้ผู้เล่นเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย วิธีการจับไม้แบบเวสเทิร์น วางไม้เทนนิสลงราบบนพื้น แล้วเอามือจับด้ามไม้เทนนิสขึ้นมาทำให้แน่น ซึ่งการจับไม้เทนนิสแบบนี้จะทำให้หน้าไม้อยู่ในลักษณะที่เรียกว่า หน้าไม้ปิด ปัจจุบันการจับไม้แบบนี้ไม่ค่อยนิยมกันแล้ว แต่ปัจจุบันนิยมการจับไม้แบบเซมิ-เวสเทิร์น (semi-western forehand) เป็นการจับไม้ที่เลื่อนมือเล็กน้อยจากการจับไม้แบบเวสเทิร์นหน้ามือ ไปทางอีสเทิร์นหลังมือ ฐานมือนิ้วและอุ้งฝ่ามือด้านขีตนิ้วก้อยจะอยู่ระหว่างสันไม้



การจับไม้แบบเซมิ-เวสเทิร์น



การจับไม้แบบเวสเทิร์น

ภาพ 2.4 การจับไม้แบบเวสเทิร์น

ที่มา: พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 40)

กรรชิต บุญสุวรรณ (2555: 43-44) กล่าวว่า การจับไม้แต่ละแบบจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของผู้สนใจและผู้ตีที่สนใจจะฝึกการจับไม้แบบใดมากกว่าแบบ 3-4 แบบ

แบบที่ 1 การจับไม้แบบอีสเทิร์น เป็นที่นิยมใช้กับชาวต่างประเทศโดยส่วนมากแถบทวีปยุโรป จะใช้การจับไม้แบบนี้มากโดยมีลักษณะการตีลูกหน้ามือ (โฟร์แฮนด์) โด้หนักมาก ส่วนใหญ่จะเป็นการตีลูกหลังมือ (แบคแฮนด์) จะตีได้พอดู ไม้หนักมาก

แบบที่ 2 การจับไม้แบบคอนติเนนตัล เป็นการจับแบบมีข้อดีในการตีลูกตีกระดอนต่ำ ตีทั้งหน้ามือและหลังมือ (โฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์)

แบบที่ 3 การจับไม้แบบเวสเทิร์น เป็นลักษณะการตีลูกหน้ามือที่ออสปิ้น ทำให้ลูกกระดอนสูงชันกว่าปกติ การจับไม้แบบนี้ในการตีทั้งหน้ามือและหลังมือ อาจจะต้องใช้ข้อมือมากเมื่อเป็นการตีลูกเทนนิสได้ลูกเทนนิสและต้องบิดข้อมือมากพอควร ทำให้คู่ต่อสู้รับยากกว่าปกติ

แบบที่ 4 การจับไม้แบบสองมือ เป็นการตีลูกที่มีการใช้แรงของหัวไหล่ทั้ง 2 ข้าง รวมทั้งต้องบิดสะโพกอีกด้วย เป็นลักษณะการตีลูกที่รุนแรงแต่ก็มีหัวเสียบ้างถ้าเราวิ่งเข้าไปตีลูกควรมีความพร้อมที่จะก้าวเข้าไปตีลูกมากกว่าปกติ ที่จะตีได้ลูกเทนนิสในการจับไม้ทั้งสามแบบก่อน

2.2 การตีลูกหน้ามือ กรรชิต บุญสุวรรณ (2555: 45-48) กล่าวว่า ทักษะการเล่นเทนนิส การตีลูกโฟร์แฮนด์เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเล่นกีฬาเทนนิส ซึ่งเป็นทักษะที่ทุกคนควรศึกษาด้วยตนเองได้ ถ้าได้อ่านจากหนังสือเล่มนี้และได้บอกถึงการจับไม้เทนนิสมี 4 แบบ การตีลูกหน้ามือยังมีความสัมพันธ์ในการจับไม้และยังควบคู่ใช้กับการเหวี่ยงไม้ในการตีโฟร์แฮนด์อีกด้วย

ทักษะและท่าทางในการตีลูกหน้ามือ ดังนี้

จังหวะที่ 1 ท่าเตรียมพร้อม ยืนแยกปลายเท้าทั้ง 2 ข้าง

จังหวะที่ 2 เหยียดไม้บิดปลายเท้า (เหยียดไม้ไปด้านหลังขวาและให้แขนดึงให้หัวไม้สูงกว่าข้อมือเล็กน้อย)

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างประมาณ 45 องศา (ไล้ตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย)

จังหวะที่ 4 เหยียดไม้ไปตีกระทบลูกบอลหน้าลำตัว (จุดกระทบลูกบอลอยู่ตรงหน้าเท้าซ้าย)

จังหวะที่ 5 เหยียดไม้ขึ้นเหนือไหล่ (นำมือซ้ายจับที่คอไม้แล้วลากไม้ขึ้นเหนือไหล่)

พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 47-50) กล่าวว่า การตีลูกหน้ามือเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เริ่มเล่นเทนนิสจะต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญเพราะว่าผู้เล่นเทนนิสส่วนมากจะชอบเล่นลูกหน้ามือมากกว่าลูกหลังมือ และในการเล่นก็สามารถตีลูกบอลได้รุนแรง เนื่องจากมีระยะการเหยียดไม้ที่ยาวกว่า โดยเริ่มจากท่าเตรียมพร้อม การเหยียดไม้ไปข้างหลัง การเหยียดไม้มาข้างหน้า จุดหน้าไม้กระทบลูกบอล การเหยียดไม้ติดตาม และการเคลื่อนที่ โดยใช้ไม้เทนนิสตีลูกบอลจากด้านข้างลำตัวด้านขวาของตนเอง (ผู้เล่นถนัดขวา) ภายหลังจากที่ลูกบอลกระดอนขึ้นจากพื้นสนามครั้งแรก

1. การเตรียมพร้อม (getting ready) เริ่มในท่าเตรียมพร้อม โดยการยืนหันหน้าเข้าหาตาข่าย ให้เท้าห่างกันประมาณหนึ่งช่วงไหล่ น้ำหนักตัวอยู่บนปลายเท้าทั้งสอง ลำตัวไม่เกร็งย่อเข่าเล็กน้อย ลำตัวโน้มไปข้างหน้าพอเหมาะ จับไม้เทนนิสด้วยมือขวา มือซ้ายจับคอไม้หลวม ๆ ให้หัวไม้ ชี้ไปที่ตาข่ายสูงระดับสายตา สายตามองอยู่ที่ลูกบอลตลอดเวลา

2. การเหยียดไม้ (The swing) การเหยียดไม้มี 2 จังหวะ คือ การเหยียดไม้ไปข้างหลังเมื่อเตรียมพร้อมจะตีลูกหน้ามือ และเหยียดไม้มาข้างหน้าเมื่อลูกบอลลอยมาได้ระดับที่จะตีลูกบอล โดยหมุนปลายเท้าทั้งสองไปด้านขวาเป็นมุมประมาณ 45 องศา ให้หัวไหล่หันเข้าหาตาข่าย สายตามองดูลูกบอลที่ลอยมา วิธีการตีหน้าลูกมือเริ่มจากท่าเตรียมพร้อมแล้วเหยียดไม้ไปด้านหลังให้ไม้อยู่ระดับสะโพก หัวไม้สูงกว่าข้อมือเล็กน้อย แขนเหยียดตามสบาย ศอกไม่งอ เริ่มก้าวเท้าซ้ายตามทิศทางที่ปลายเท้าชี้ ถ่ายน้ำหนักตัวลงบนเท้าซ้าย จัดหัวไม้ให้ชี้ขึ้นและขนานกับพื้น ใช้มือข้างที่ไม่ได้จับไม้กางออกเล็กน้อย ชี้อูกบอลที่กำลังลอยมา แล้วเริ่มเหยียดไม้กลับมาด้านหน้าจากต่ำขึ้นหาสูงและถ่ายน้ำหนักจากเท้าหลังไปยังเท้าหน้า ให้หน้าไม้กระทบลูกบอลขณะหน้าไม้เปิดตรงในแนวเดียวกับปลายเท้าซ้าย สายตาต้องจ้องมองลูกบอล

3. จุดหน้าไม้กระทบลูกบอล (The point of impact) ในขณะที่เหยียดไม้มาข้างหน้า เพื่อให้หน้าไม้กระทบลูกบอล ควรให้หัวไม้อยู่ต่ำกว่าลูกบอลเล็กน้อย สายตามองลูกบอลตลอดเวลา จับไม้ให้แน่นเมื่อลูกกระทบหน้าไม้ เพื่อบังคับข้อมือให้ตีลูกไปตามทิศทางที่ต้องการ และทำให้ไม้ไม่บิดไปมาหรือไม้หลุดจากมือ ให้ตีลูกบอลในขณะที่ลูกบอลกระดอนสูงสุดหรือขณะที่ลูกบอลกำลังตกลงมาเล็กน้อยจุดที่หน้าไม้กระทบลูกบอลควรอยู่ระหว่างปลายเท้าหน้าและห่างจากปลายมือที่ชี้ออกไปเล็กน้อย ลูกจะพุ่งตรงไปด้านหน้า แต่ถ้าตีจุดลูกบอลอยู่ด้านหน้าห่างจากเท้าซ้ายมากลูกจะพุ่งไปด้านซ้าย

ถ้าจุดตีลูกบอลเลยลำตัวไปทางหลังหรือตีลูกบอลชิดลำตัวมากเกินไปลูกบอลจะพุ่งไปด้านขวา ถ้าตีลูกบอลแล้วโด่งข้ามบอร์ดหรือออกนอกสนาม แสดงว่าหน้าไม้เปิดมากหรือหางหน้าไม้มากเกินไป แต่ถ้าตีลูกบอลแล้วลูกพุ่งลงต่ำหรือติดตาข่ายแสดงว่าหน้าไม้ปิดหรือหน้าไม้คว่ำมาก

4. การเหวี่ยงไม้ติดตาม (The follow-through) เมื่อหน้าไม้กระทบลูกบอลให้ดันไปข้างหน้าเล็กน้อย แล้วให้เหวี่ยงไม้ส่งแรงไปข้างหน้าจนสุดวงสวิง โดยไม่ต้องเกร็งข้อมือและแขน แล้วจึงหันสันไม้ด้านในเข้าหาลำตัวและส่งแรงออกไปจนไม้หยุดนิ่งอยู่เหนือบ่าด้านหลังกันพอประมาณ ให้ศอกมือที่จับไม้ชี้ไปที่ตาข่าย มือซ้ายจับที่คอไม้ แล้วเหวี่ยงกลับมาสู่ท่าเตรียมพร้อมต่อไป

2.3 การตีลูกหลังมือ พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 61-64) กล่าวว่า การตีลูกหลังมือเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการเล่นเทนนิสไม่น้อยกว่าลูกหน้ามือ เพราะการเล่นเทนนิสจะต้องตีลูกบอลทั้งลูกหน้ามือและลูกหลังมือ การตีลูกหลังมือส่วนใหญ่จะเป็นจุดอ่อนของผู้เล่นเทนนิสดังนั้นการป้องกันจุดอ่อนต้องพยายามฝึกการตีลูกหลังมือให้ดีและถูกวิธีจะทำให้การเล่นเทนนิสได้ดีและเกิดการได้เปรียบในการแข่งขันด้วย

การตีลูกหลังมือมีหลักในการตีลูกเหมือนกับการตีลูกหน้ามือ ซึ่งประกอบไปด้วยหลักการต่อไปนี้ คือ การเตรียมพร้อม การเหวี่ยงไม้ จุดกระทบบอล การเหวี่ยงไม้ติดตาม และการเคลื่อนที่

1. การเตรียมพร้อม (getting ready) เริ่มในท่าเตรียมพร้อม โดยการยืนหันหน้าเข้าหาตาข่าย ให้เท้าห่างกันประมาณหนึ่งช่วงไหล่ น้ำหนักตัวอยู่บนปลายเท้าทั้งสอง ลำตัวไม่เกร็ง ย่อเข้าเล็กน้อย ลำตัวโน้มไปข้างหน้าพอเหมาะ การจับไม้ควรจับแบบหน้ามืออีสเทิร์น หรือแบบคอนติเนนตัลด้วยมือขวา (ผู้เล่นถนัดมือขวา) มือซ้ายจับคอไม้หลวม ๆ ให้หัวไม้ชี้ไปที่ตาข่ายสูงระดับสายตา สายตามองที่ลูกบอลตลอดเวลา

2. การเหวี่ยงไม้ (The swing) การเหวี่ยงไม้มี 2 จังหวะ คือ การเหวี่ยงไม้ไปข้างหลังเมื่อเตรียมพร้อมจะตีลูกหลังมือ และเหวี่ยงไม้มาข้างหน้าเมื่อลูกบอลลอยมาได้ระดับที่จะตีลูกบอล โดยหมุนปลายเท้าทั้งสองไปด้านซ้ายเป็นมุมประมาณ 45 องศา ให้หัวไหล่ขวาหันเข้าตาข่าย สายตามองดูลูกที่ลอยมา

3. จุดหน้าไม้กระทบลูกบอล (The point of impact) จุดตีบอลควรตีเมื่อลูกบอลอยู่ห่างจากสะโพกประมาณ 10-15 นิ้ว เมื่อหน้าไม้กระทบลูกบอลต้องล็อกข้อมือให้แน่น การตีลูกหลังมือควรยืนตีให้ห่างกับลูกบอลพอประมาณ

4. การเหวี่ยงไม้ติดตาม (The follow through) เมื่อหน้าไม้กระทบลูกบอลแล้วส่งแรงไปข้างหน้า เหวี่ยงไม้เหวี่ยงขึ้นตามลูกบอลไปจนแขนเหยียดสุดมาทางด้านขวา ให้หัวไม้ชี้ขึ้น แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

5. การเคลื่อนที่ตีลูกหลังมือ (footwork for backhand ground stroke) การเคลื่อนที่ตีลูกหลังมือกับการตีลูกหน้ามือเพียงแต่สลับเท่านั้นเท่านั้น คือ การตีลูกหลังมือนั้นเท้าขวาจะอยู่หน้าเสมอ

กรรชิต บุญสุวรรณ (2555: 51-52) กล่าวว่า ท่าทางการตีลูกหลังมือ หรือเรียกว่า การตีแบ็คแฮนด์ เป็นทักษะอีกอย่างหนึ่งสำหรับการเล่นเทนนิส ซึ่งค่อนข้างจะยากกว่าการตีลูกหน้ามือ การตีลูกหลังมือเป็นทักษะที่จะต้องทำความเข้าใจให้มากขึ้นและต้องปฏิบัติมากกว่าปกติ

การตีลูกหลังมือ (stroke backhand) เป็นทักษะเบื้องต้นที่ผู้หัดเล่นกีฬาเทนนิสต้องหัดตีให้เกิดความชำนาญ การตีลูกหลังมือให้ได้ดีขึ้นผู้ตีจะต้องจับไม้ให้มั่นคง หลีกเลี่ยงไม้ไม่ต้องใช้ลำตัวและหัวไหล่ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

จังหวะที่ 1 ทำเตรียมพร้อม ยืนแยกปลายเท้าทั้ง 2 ข้าง

จังหวะที่ 2 เหวี่ยงไม้บิดปลายเท้า (เหวี่ยงไม้ไปด้านหลังขวาและให้แขนตั้ง ให้หัวไม้สูงกว่าข้อมือเล็กน้อย)

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างประมาณ 45 องศา (ไล่ลำตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย)

จังหวะที่ 4 เหวี่ยงไม้ไปตีกระทบลูกบอลหน้าลำตัว (จุดกระทบลูกบอลอยู่ตรงหน้าเท้าขวา)

จังหวะที่ 5 เหวี่ยงไม้ขึ้นเหนือไหล่ (นำมือซ้ายจับที่คอไม้แล้วลากไม้ขึ้นเหนือไหล่)

2.4 การตีลูกตบเหนือศีรษะ พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 98-100) กล่าวว่า การตบลูกเป็นการตีลูกเมื่อลูกลอยมาอยู่เหนือศีรษะสามารถใช้ไม้เทนนิสตีได้ การเล่นลูกตบใช้หลักการพื้นฐานเดียวกันกับการเสิร์ฟลูก การตบลูกเป็นการเล่นของฝ่ายที่ได้เปรียบในการเล่นในเกมในสภาพการเล่นที่แท้จริง เมื่อฝ่ายหนึ่งเป็นฝ่ายที่ได้เปรียบอยู่หน้าตาข่ายและสามารถทำให้อีกฝ่ายหนึ่งเสียหลัก ฝ่ายที่เสียหลักต้องแก้ไขสถานการณ์เล่นโดยการโยนลูกบอลข้ามศีรษะ ถ้าการโยนไม่ดีหรือโยนพลาด ก็ถูกอีกฝ่ายหนึ่งตบทำให้ฝ่ายที่ตบลูกนั้นสามารถตบลูกทำแต้มได้อย่างเด็ดขาด แต่ถ้าผู้เล่นคนใดตบไม่เป็นหรือตบลูกไม่ดีพอ ฝ่ายตรงข้ามอาจใช้วิธีการโยนลูกให้ตบผู้เล่นคนนั้นอาจแพ้ได้ แต่ถ้าผู้เล่นคนใดเล่นลูกตบได้ดี เค้าวาจจะพร้อมเสมอที่จะรับลูกโยนข้ามศีรษะ อาจกล่าวได้ว่าในการเล่นเทนนิสนั้น ไม่มีสิ่งใดที่จะให้ความพอใจได้มากเท่ากับการที่ได้ตบลูกอย่างรุนแรงและเด็ดขาดโดยคู่แข่งรับไม่ได้

หลักการเล่นลูกตบ

1. การจับด้ามไม้เทนนิสเพื่อตบลูกเทนนิสนิยมแบบเดียวกับการเสิร์ฟลูก
2. ในทันทีที่มีคู่แข่งตีลูกโยนข้ามศีรษะ ผู้เล่นจะต้องเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วไปอยู่ในตำแหน่งที่จะตบลูกได้อย่างถนัด โดยต้องตัดสินใจว่าจะตีลูกขณะที่ลอยอยู่ในอากาศหรือให้ลูกกระดอนขึ้นก่อน

3. ถ้าคู่แข่งชนตีลูกบอลสูงข้ามศีรษะ เพื่อความแม่นยำควรให้ลูกกระดอนขึ้นเสียก่อน จึงตีลูกในขณะที่ลอยอยู่ในอากาศ

4. ถ้าคู่แข่งชนโยนลูกข้ามศีรษะควรฉวยโอกาสตบลูกในขณะที่ลูกยังไม่ตกถึงพื้น

5. เมื่อตัดสินใจที่จะตบลูกแล้วต้องเคลื่อนตัวไปอยู่หลังจุดที่ลูกกระทบพื้น ปล่อยให้มันกระดอนขึ้น เมื่อวิถีของลูกกระดอนขึ้นเกือบเป็นเส้นตรง ผู้เล่นต้องกระโดดขึ้นตีลูกในจุดสูงสุดที่จะสามารถทำให้การตีลูกที่จุดที่มีลักษณะเดียวกันกับการเสิร์ฟลูก

6. การขยับไม้เทนนิสและการกระโดดตบต้องเคลื่อนไหวให้สัมพันธ์กัน อย่างกระโดดขึ้นแล้วจึงเหวี่ยงไม้เทนนิสขึ้น จะทำให้ผิดพลาดได้ง่าย

7. การตบลูกควรตบลูกในลักษณะการตีลูกหน้ามือ ดังนั้น การเคลื่อนตัวเข้าไปตีลูกบอลต้องให้ลูกบอลลอยอยู่เหนือศีรษะทางด้านไหล่ขวาสำหรับผู้ถนัดขวา ให้ลูกบอลลอยเหนือศีรษะทางด้านไหล่ซ้ายสำหรับผู้ถนัดซ้าย

8. ในขณะที่ตบลูกต้องตบอย่างเต็มที่ไม่ว่าจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมใดใด ลูกตบมีไว้เพื่อผู้เล่นหรือไม่ก็แพ้ไปเลย จึงต้องเล่นอย่างจริงจังและตีให้แรงเต็มที่

9. ในการฝึกเล่นตบต้องฝึกตบลูกในทุกจุดของสนาม ทั้งการตบหน้าตาข่ายหรือไกลจากตาข่ายจนถึงเส้นหลัง

ท่าทางในการตบลูกนั้น ใช้พื้นฐานเดียวกับท่าทางในการเสิร์ฟลูก คือ เมื่อลูกบอลลอยสูงให้หันหัวไหล่เข้าหาตาข่าย เหวี่ยงไม้เทนนิสไปข้างหลังยกขึ้นข้างบน และหยุดคอยตีลูกบอลอยู่เหนือศีรษะ เมื่อลูกบอลตกลงมาในระดับที่พอดีก็ให้เหวี่ยงไม้เทนนิสตีลูกที่จุดดี แล้วส่งไม้ติดตามลูกตามแนวแรงการตบของข้างหน้าผู้ตี การตบลูกควรตีลูกบอลก่อนที่จะตกพื้น เพราะถ้าหากลูกบอลตกพื้นก็เป็นการเปิดโอกาสให้คู่แข่งชนได้เตรียมตัวรับลูกนั้นต่อไป แต่ถ้าตีลูกนั้นไม่ทันหรือลูกที่คู่แข่งชนตีมาได้ ลูกตกลงมาตรงตรงก็ควรปล่อยให้ลูกบอลตกถึงพื้นก่อนและต้องตีลูกกลับไปอย่างรวดเร็ว เพราะถ้าตีลูกบอลช้า คู่แข่งชนก็จะวิ่งขึ้นมาเล่นลูกหน้าตาข่าย สำหรับการตบลูกหลังมือผู้เล่นเทนนิสจะหลีกเลี่ยง นอกจากมีความจำเป็นจริงจริงจะเล่นลูกนี้ เพราะว่าการตบลูกหลังมือจะไม่มี ความรุนแรงเท่ากับการตีลูกหน้ามือ สำหรับการตบลูกที่ได้ผลมาก ผู้เล่นควรอยู่บริเวณหน้าตาข่ายภายในบริเวณเส้นเสิร์ฟ ยืนยืนใกล้ตาข่ายมากเท่าใดก็มีโอกาสทำแต้มได้มากขึ้น

กรรชิต บุญสุวรรณ (2555: 73-74) กล่าวว่า การตีลูกตบเหนือศีรษะของเกมกีฬาเทนนิส หมายความว่า เป็นลักษณะการตีลูกเทนนิสเหนือศีรษะของเราเองที่เป็นการตีลูกด้วยความรวดเร็วและความรุนแรง ต้องใช้กำลังมากกว่าปกติเล็กน้อย การใช้ลูกตบต่อเมื่อต้องโต้ทำเกมบุกคู่ต่อสู้และขึ้นไปหน้าตาข่าย คู่ต่อสู้ได้ทำการโยนลูกโด่งเหนือศีรษะมาให้เราจึงตบได้ ซึ่งเราจะต้องตบลูกที่อยู่เหนือศีรษะเรามากพอถึงจะตบได้ ลักษณะการตบลูกเหนือศีรษะคล้าย ๆ ลักษณะของการเสิร์ฟแต่จะยากกว่าเพราะการตบลูกเหนือศีรษะคู่ต่อสู้จะเป็นคนตีลูกโด่งเหนือศีรษะมาให้เราตบ

ซึ่งต่างจากการเสิร์ฟ เราจะเป็นผู้โยนลูกเองซึ่งจะง่ายกว่ามาก จะมีลักษณะการเหวี่ยงไม้เพื่อเตรียมทำตีลูกทันทีที่มีการตีลูกโค้งข้ามศีรษะไม่ว่าจะเป็นการตีเพื่อป้องกันตัวหรือทำแต่มีก็ตาม ผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามที่ไม่สามารถแก้สถานการณ์โดยการวิ่งกลับไปตีลูกกระดอนพื้นได้ก็ต้องแก้ไขสถานการณ์โดยการตบลูกเหนือศีรษะ ซึ่งการตบลูกเหนือศีรษะนี้อาจจะทำได้ทั้งการแก้ไขสถานการณ์หรือทำแต่มีได้เช่นเดียวกัน เมื่อเทคนิคพื้นฐานทั้งสองอย่างนี้มีโอกาสใช้น้อยการฝึกหัดก็มักจะน้อยลงด้วย และแน่นอนว่าเมื่อต้องใช้จริงประสิทธิภาพในการตีลูกจึงไม่ค่อยดี จึงเป็นความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการตีลูกทั้งสองอย่างแล้วทำการฝึกเพื่อให้เกิดความชำนาญต่อไป

2.5 การตีลูกวอลเลย์ กรรชิต บุญสุวรรณ (2555: 77-82) กล่าวว่า การตีลูกวอลเลย์เป็นลักษณะการตีลูกกลางอากาศ ส่วนใหญ่การเล่นลูกวอลเลย์จะเป็นการเล่นลูกหน้าตาข่ายและลูกวอลเลย์มีอยู่หลายลักษณะของการเล่น มีทั้งการตีลูกหน้ามือและหลังมือ สามารถแยกลักษณะการตีลูกวอลเลย์ได้ ดังนี้

การตีลูกวอลเลย์ระดับต่ำกว่าตาข่าย เป็นการตีลูกวอลเลย์ที่ต้องหงายมือมากและต้องกระแทกลูกไม้ให้แรงนัก มีลักษณะท่าทางที่ต้องเตรียมพร้อมให้มากจะเป็นการตีลูกวอลเลย์ระดับต่ำกว่าตาข่าย มีทั้งการตีลูกหน้ามือและหลังมือโดยมีลักษณะท่าทางประกอบ ดังนี้



ยืนเตรียมพร้อม



เหวี่ยงไม้ปิดปลายเท้า



ตีลูกกระทบหน้าไม้

ภาพ 2.5 การตีลูกวอลเลย์ระดับต่ำกว่าตาข่าย

การตีลูกวอลเลย์ระดับหัวไหล่ หรือสูงกว่าหัวไหล่หรือสูงกว่าหัวไหล่หน้ามือเป็นการตีลูกที่ค่อนข้างลำบาก ซึ่งไม่สามารถตีลูกได้ถนัด นักกีฬาจะต้องให้ไม้ปะทะลูกหน้าลำตัวเล็กน้อยเพื่อที่จะให้เห็นลูกตลอดเวลา ขณะที่ตีควรตีลูกให้ตกถึงท้ายคอร์ท และเตรียมพร้อมที่จะตีลูกต่อไป ดังรูป



ยืนเตรียมพร้อม

เหวี่ยงไม้บิดปลายเท้า

ตีลูกกระทบหน้าไม้

ภาพ 2.6 การตีลูกวอลเลย์ระดับหัวไหล่ หรือสูงกว่าหัวไหล่

2.6 การรับลูกเสิร์ฟ สนธยา สีละมาต (2550: 161-163) กล่าวว่า หลังจากที่มีการเสิร์ฟ มีการพัฒนาให้มีความเร็วและพลังมากขึ้น การรับลูกเสิร์ฟก็ควรที่จะมีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพขึ้น ด้วย ผู้เสิร์ฟปกติจะพยายามเสิร์ฟให้แรงและให้ผู้รับรับไม่ได้ เช่นเดียวกัน ผู้รับก็พยายามจะรับลูกเสิร์ฟให้ได้ การเตรียมการรับลูกเสิร์ฟที่ดีจึงมีความสำคัญ การศึกษาในปัจจุบันแสดงให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญในการที่จะทำให้อรับลูกเสิร์ฟได้อย่างมีประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการรับลูกเสิร์ฟ โดยดูได้จากช่วงเวลาที่มีการใช้เวลาของนักกีฬาในการรับลูกเสิร์ฟ ซึ่งการศึกษาทางด้านชีวกลศาสตร์โดยการบันทึกการรับลูกเสิร์ฟประมาณ 1000 ครั้งของนักกีฬาอาชีพ 30 คน ด้วยกล้องถ่ายภาพความเร็วสูงระบบ 3 NAC ระหว่างการแข่งขันหลายรายการ เช่น World Team และ Davis Cup ตลอดช่วงเวลา 10 กว่าปี กล้องถ่ายภาพด้วยความเร็วสูงตัวที่ 1 เชื่อมต่อกับ ไมโครโฟนตรวจจับภาพ และดูการใช้เวลาในการรับลูกเสิร์ฟ เวลาตั้งแต่ลูกเทนนิสกระทบหน้าไม้ของผู้เสิร์ฟจนกระทั่งลูกเทนนิสข้ามไปลงยังฝั่งตรงข้ามในคอร์ทเสิร์ฟ โดยความเร็วเฉลี่ยของลูกเสิร์ฟที่ 1 และลูกเสิร์ฟที่ 2 เท่ากับ 160+-15 กม./ชม. และ 117+-10 กม./ชม. ตามลำดับ ความเร็วสูงสุดของลูกเสิร์ฟที่ 1 และลูกเสิร์ฟที่ 2 เท่ากับ 187+-1.41 กม./ชม. และ 127+-5.66 กม./ชม. ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า นักกีฬามีเวลาการรับลูกเสิร์ฟเฉลี่ยประมาณ 900 มิลลิวินาที (ms) สำหรับลูกเสิร์ฟที่ 1 และ 1,200 มิลลิวินาที (ms) สำหรับลูกเสิร์ฟที่ 2 ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการรับลูกเสิร์ฟสนามดิน ในขณะที่บนสนามที่มีความเร็ว เวลาในการรับลูกเสิร์ฟจะลดลงประมาณ 200 มิลลิวินาที (ms) ซึ่งนักกีฬาเทนนิสควรมีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟและมีทักษะที่ดีในการรับลูกเสิร์ฟเป็นอย่างมาก แต่ในการฝึกทักษะการรับลูกเสิร์ฟที่พัฒนาความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟของนักกีฬาเทนนิสมือใหม่ หรือนักศึกษาที่เรียนกีฬาเทนนิสควรมีความเร็วที่ต่ำกว่า โดยจากการสำรวจความเร็วในการเสิร์ฟของผู้คนทั่วไป ผู้วิจัยได้ไปเก็บข้อมูล จำนวน 20 คน จากหลายสถานที่ พบว่า ความเร็วที่ใช้ในการทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ มีความเร็วประมาณ 50-60 กม./ชม. ผู้วิจัยจึงใช้ความเร็วนี้ในการ

ทดสอบก่อนฝึก ระหว่างฝึก และหลังฝึก ในการเสิร์ฟมีค่าเฉลี่ยความเร็วประมาณ 55 กม./ชม. โดยใช้โปรแกรมวัดความเร็วจากมือถือ “TENNIS Serve Speed Radar Gun By CS SPORTS”

พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์ (2553: 91-92) กล่าวว่า การรับลูกเสิร์ฟย่อมมีความสำคัญเท่ากับการเสิร์ฟเพราะถ้าสามารถรับลูกเสิร์ฟได้ดีก็สามารถที่จะตีโต้ลูกบอลกลับไปได้และสามารถวางทิศทางของลูกบอลได้ตามที่ต้องการ และไม่จำเป็นต้องตีลูกบอลโต้กลับไปให้มีความรุนแรงอย่างเดียวเท่านั้น อาจจะตีลูกหยอดหรือโด่งกลับก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับการเล่นเสิร์ฟแบบใด และวิถีของลูกแบบใด ดังนั้นผู้รับจะต้องสังเกตวิธีการเสิร์ฟจากการโยนบอล การแอ่นตัวของผู้เล่นเป็นอย่างไรเพื่อที่จะได้เตรียมวางแผนในการรับลูกเสิร์ฟต่อไป

ตำแหน่งการยืนรับลูกเสิร์ฟ

การยืนรับลูกเสิร์ฟที่ดีจะต้องยืนในท่าเตรียมพร้อมและขึ้นอยู่กับความถนัดในการเล่นตีลูก เช่น ถนัดตีลูกหน้ามือก็จะยืนปิดมุมด้านหลังมือให้แคบเปิดพื้นที่ทางด้านหน้ามือให้มากขึ้น ถนัดตีลูกหลังมือ ก็จะยืนปิดมุมทางด้านหน้ามือ เปิดพื้นที่ทางด้านหลังมือ ถ้ามีความถนัดตีทั้งลูกหน้ามือและลูกหลังมือเท่า ๆ กัน ก็ให้ยืนในลักษณะที่เปิดพื้นที่ด้านหน้ามือและหลังมือใกล้เคียงกัน

การยืนรับลูกเสิร์ฟการแข่งขันประเภทเดี่ยว การยืนรับลูกเสิร์ฟยืนให้ห่างจากเส้นหลังเล็กน้อย แต่ถ้ามีการเสิร์ฟรุนแรงก็ควรถอยห่างออกไปอีก จุดยืนรับลูกเสิร์ฟที่เหมาะสม คือ บริเวณจุดกึ่งกลางคอร์ทเสิร์ฟ เพราะว่าถ้าหากคู่แข่งเสิร์ฟลูกมาทางด้านหลังมือ ก็สามารถตีโต้กลับไปได้ด้วยหลังมือได้ ถ้าหากคู่แข่งเสิร์ฟมาทางด้านหน้ามือก็สามารถตีโต้กลับไปได้ด้วยลูกหน้ามือในการรับลูกเสิร์ฟต้องมองลูกบอลตลอดเวลา

การยืนรับลูกเสิร์ฟการแข่งขันประเภทคู่ การยืนรับลูกเสิร์ฟต้องยืนให้ใกล้กับเส้นหลัง ถ้ามีการเสิร์ฟรุนแรงก็ควรให้คู่เราถอยห่างออกมาอยู่ที่บริเวณเส้นหลัง ถ้ามีผู้เล่นเสิร์ฟลูกเบาก็ให้คู่ของเราขึ้นไปยืนรอที่หน้าตาข่ายเพื่อที่จะตีลูกบอล และเมื่อรับลูกเสิร์ฟแล้วต้องรีบวิ่งขึ้นไปยืนขนานกับคู่ของเราต่อไป

กรรชิต บุญสุวรรณ (2555: 69-71) กล่าวว่า การรับลูกเสิร์ฟ (return) เป็นสิ่งที่สำคัญที่รองๆ จากการเสิร์ฟ ถ้าเรารับลูกเสิร์ฟดีจะทำให้เรามีโอกาสชนะคู่ต่อสู้ได้มาก การรับลูกเสิร์ฟนั้นอาจจะส่งผลถึงเกมการเล่นการแข่งขัน ทำให้เกมการแข่งขันได้เปรียบโดยทันที ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยของผู้เล่นเองหลาย ๆ อย่าง เช่น ตำแหน่งการยืนรับลูกเสิร์ฟ การมองลูกหรือการจ้องลูกขณะผู้เล่นโยนลูกที่จะเสิร์ฟขึ้นกลางอากาศ สิ่งที่เรามองลูกและสังเกตการณ์โยนลูกขึ้นกลางอากาศของคู่ต่อสู้ ทำให้เราได้เห็นถึงลักษณะลูกที่จะเสิร์ฟออกมาและทำให้เราได้ตั้งหลัก ตั้งสมาธิ ความพร้อมของร่างกายที่รับลูกเสิร์ฟได้เป็นอย่างดี ในการรับลูกเสิร์ฟพอเห็นได้ว่ามีหลักการในการรับลูกเสิร์ฟพอสังเขป ดังนี้

1. การยืนเตรียมพร้อมในการรับลูกเสิร์ฟ ลักษณะการยืนรับลูกเสิร์ฟควรดูว่าคู่ต่อสู้เสิร์ฟแรง หรือเบา หรือเสิร์ฟพอประมาณ จะทำให้เราคำนึงถึงการรอรับลูกเสิร์ฟ ถ้าเสิร์ฟแรงมาก ๆ

การยืนควรหยุดหลังจากเส้นประมาณ 2-3 ก้าว แต่ถ้าคู่ต่อสู้เสิร์ฟแรงพอประมาณ เราควรยืนรับลูกเสิร์ฟประมาณเส้นหลังสนาม ถ้าคู่ต่อสู้เสิร์ฟเบา ๆ เราควรยืนเข้าไปในเส้นหลังสนาม 1-2 ก้าว หรือยืนตรงเส้นหลังสนามก็ได้แต่ต้องมีความพร้อมเข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยเฉพาะการยืนรับลูกเสิร์ฟเราควรยืนจุดกึ่งกลางของด้านขวาหรือจุดกึ่งกลางของด้านซ้าย เพื่อที่จะได้เข้ารับลูกเสิร์ฟทั้งด้านหน้ามือหรือหลังมือทัน

2. การมองลูกเทนนิสหรือการมองหน้าไม้ของผู้ที่จะเสิร์ฟ เป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งที่ผู้รับลูกเสิร์ฟควรปฏิบัติ ในการมองลูกเสิร์ฟและการมองหน้าไม้ของผู้ที่จะเสิร์ฟเราต้องมองคู่ต่อสู้จะโยนลูกเทนนิสหรือทำการเสิร์ฟ เพราะการมองลูกเทนนิสและการมองหน้าไม้ของผู้ที่จะเสิร์ฟของคู่ต่อสู้ จะทำให้เราทราบถึงลักษณะการโยนลูกว่าคู่ต่อสู้จะโยนลูกแบบใดและตีหน้าไม้แบบใด คู่ต่อสู้อาจจะเสิร์ฟแบบหมุนออกข้าง (slice) หรือเสิร์ฟลูกแบบตรง (flat) ถ้าเรามองลูกเทนนิสและสามารถคาดเดาหน้าไม้ของผู้ที่จะเสิร์ฟทำให้เรารับลูกเสิร์ฟได้ดียิ่งขึ้นเพราะเป็นการเตรียมตัวที่จะรับลูกเสิร์ฟได้ทันในช่วงเวลา 1 วินาที

3. ลักษณะการยืนการเคลื่อนไหวรับลูกเสิร์ฟ การยืนรับลูกเสิร์ฟเราจะต้องมีความพร้อมของร่างกายในการเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นสิ่งสำคัญ ลักษณะการยืน การย่อเข้าเล็กน้อย และยืนเขย่งปลายเท้าเล็กน้อย พร้อมทั้งจะสไลด์ด้านซ้ายหรือขวาและด้านหน้า ลักษณะการยืนแบบนี้ทำให้การเคลื่อนที่ไปรับลูกเสิร์ฟได้ดีหรือทำให้เป็นส่วนประกอบในการเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการที่จะรับลูกเสิร์ฟได้ดีนั้นต้องมีการเตรียมพร้อมโดยการยืนแยกเท้าทั้งสองข้างห่างกันประมาณช่วงไหล่ของตนเอง โดยยืนบนปลายเท้าทั้งสองข้างพร้อมย่อเข้าทั้งสองข้างเล็กน้อยเตรียมพร้อมตลอดเวลา สายตาจะต้องมองที่ลูกบอลจนกระทั่งลูกบอลถูกเสิร์ฟออกมาจากคู่แข่งและสามารถตีโต้กลับไปได้ในสนามได้

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปางได้เปิดการสอนวิชาเทนนิส พล 031202 โดยมีสาระในคำอธิบายรายวิชาว่า ศึกษาประวัติและประโยชน์ของกีฬาเทนนิส การบริหารร่างกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การเลือก การดูแลรักษาอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก มารยาท และความปลอดภัยในการเล่น การฝึกทักษะเทคนิคเบื้องต้น กฎ และกติกาการแข่งขันเบื้องต้น (สถาบันการพลศึกษา. 2553: 62) มีทักษะที่สำคัญ คือ การตีลูกหน้ามือ การตีลูกหลังมือ การวอลเลย์ การเสิร์ฟ และหนึ่งในทักษะกีฬาเทนนิสที่สำคัญ คือ การรับลูกเสิร์ฟ ซึ่ง พชรพล คำสมาน (2560: สัมภาษณ์) อธิบายว่าการรับลูกเสิร์ฟเปรียบเสมือนการเสิร์ฟสำหรับฝ่ายที่เป็นผู้รับในการเล่นเทนนิส เพราะฉะนั้นถ้านักกีฬาสามารถรับลูกเสิร์ฟได้ดี นำพบบอลกลับไปในสนามได้แน่นอนและแม่นยำในจุดที่จะทำให้คู่ต่อสู้นั้นเสียเปรียบก็จะทำให้สามารถมีโอกาสเบรกเกมเสิร์ฟได้ง่ายขึ้น และสามารถที่จะเป็นผู้ชนะในเกมนั้นได้สอดคล้องกับ ธนากร อ่องสมบูรณ์ (2560: สัมภาษณ์) ว่า การรับลูกเสิร์ฟมีความสำคัญไม่น้อยกว่าทักษะอื่น ๆ เพราะถ้าสามารถรับลูกเสิร์ฟได้ดีและวางตำแหน่งได้จะทำให้ได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้น

ผู้รับจริงต้องสังเกตวิธีการเสิร์ฟของคู่แข่งที่ดูจากการโยนบอลเพื่อที่จะคาดเดาว่าลูกเสิร์ฟของคู่แข่งจะเสิร์ฟมาในรูปแบบใด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ปกรณ์ ต้อยศรี (2560: สัมภาษณ์) ว่า การรับลูกเสิร์ฟหรือการรีเทิร์นเสิร์ฟ มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ถ้าเรารับลูกเสิร์ฟไม่ได้หรือรับลูกเสิร์ฟได้ไม่ดีก็ทำให้เสียแต้ม เสียเซต และอาจทำให้แพ้ในรายการแข่งขันนั้นได้ ดังนั้น การรับลูกเสิร์ฟที่ดีจึงมีความสำคัญเพราะ ถ้าผู้เล่นสามารถเคลื่อนที่เข้ารับลูกเสิร์ฟของคู่แข่งได้ดีและตีสองตามตำแหน่งที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้เป็นฝ่ายได้เปรียบ และสามารถชนะในการแข่งขันได้ ขณะเดียวกันถ้าผู้เล่นเคลื่อนที่รับลูกเสิร์ฟไม่ดีก็จะทำให้เสียแต้ม เสียเซต และอาจทำให้แพ้ในรายการแข่งขันนั้นได้

3. หลักการฝึกซ้อมกีฬา

การฝึกกีฬาต้องทำการฝึกหัดตามแบบแผนตามรายละเอียดที่ศึกษามา ฝึกหัดตามสิ่งที่ถูกต้องและต้องทำการฝึกซ้อมบ่อย ๆ ระวังอยู่เสมอว่า ทักษะและความสามารถจะเกิดขึ้นได้นั้นขึ้นอยู่กับวิธีการฝึกฝน การฝึกฝนเป็นประจำจะทำให้เกิดความชำนาญสามารถปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ได้ดี มีประสิทธิภาพ (อวิช วิระศิริวัฒน์. 2538: 8-9) สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2548: 28-29) กล่าวว่า การซ้อมอย่างสม่ำเสมอและมีระบบแบบแผนที่ถูกต้องรัดกุม เมื่อนักกีฬาทำการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องจะส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวรับความหนักหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ง่ายต่อการที่จะพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้น ๆ ขึ้นไป สอดคล้องกับ สถาบันพัฒนากีฬาตะกร้อแห่งชาติ (2559: ออนไลน์) กล่าวว่า การฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนถาวร ถ้าไม่ได้กระทำซ้ำ ๆ การเรียนรู้จะไม่คงทนถาวร และในที่สุดอาจจะลืมได้ สำหรับนักกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมซ้ำ ๆ ย้ำ ๆ ก็เพื่อให้กลไกของร่างกายมีการจดจำจนเกิดเป็นลักษณะท่าทางตามธรรมชาติมากที่สุด เมื่อร่างกายมีการจดจำรูปแบบดังกล่าวได้แล้วการเคลื่อนไหวไม่ว่าการซ้อมหรือการแข่งขันจริงจะไม่เกิดข้อผิดพลาดใด ๆ อำนวนย บุญเส็ง (2560: 185) กล่าวว่า เมื่อนักกีฬาฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องจะส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวรับความหนักหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ง่ายต่อการที่จะพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้นไปได้ การหยุดชะงักหรือการหยุดซ้อม 2-3 วัน จะมีผลทำให้ร่างกายต้องสูญเสียความอดทนและความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่เคยได้รับการฝึก และยังสอดคล้องกับ สนธยา สีละมาต (2560: 181) กล่าวว่า การวางแผนการฝึกซ้อมเป็นแนวทางและวิธีการนำนักกีฬาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ การวางแผนที่ดีจะช่วยเพิ่มความรอบคอบ ทำให้ทราบถึงความต้องการและผลการฝึกซ้อมตลอดช่วงของการฝึกซ้อม

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การฝึกซ้อมกีฬาเพื่อให้เกิดการพัฒนาการทางด้านทักษะและพัฒนาการทางด้านความสามารถในแต่ละชนิดกีฬา ควรมีการวางแผนการฝึกซ้อมอย่างถูกต้อง โดยทำการฝึกซ้อมตามแบบแผนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกบันไดลิง

1. บันไดลิงกับความคล่องแคล่วว่องไว

Benjamin Gleason Med H. (2012: ออนไลน์) กล่าวว่า บันไดลิงถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนานักกีฬาและทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำเพื่อพัฒนาทักษะความคล่องตัว ความสมดุล ความรวดเร็ว และการเปลี่ยนแปลงทักษะความคล่องตัวที่จำเป็นเพื่อให้สามารถดำเนินการฝึกซ้อมได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีข้อผิดพลาด

Mercola (2015: ออนไลน์) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวโดยการฝึกด้วยบันไดลิงจะช่วยเสริมสร้างข้อต่อเอ็นและเอ็นกล้ามเนื้อใน ขณะเดียวกันการฝึกความคล่องตัวด้วยบันไดลิงยังมีประโยชน์ในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาอีกด้วย

David Dack (2016: ออนไลน์) กล่าวว่า เมื่อต้องการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว แนะนำให้ใช้การฝึกซ้อมโดยใช้บันไดลิงซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือการออกกำลังกายที่ดีที่สุดที่สามารถพัฒนาความคล่องตัวของเท้าได้ ดังนั้น ถ้าจะพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวไปอีกระดับหนึ่งควรที่จะเพิ่มลงในโปรแกรมการฝึกบันไดลิงลงในการฝึกด้วย

จากการศึกษาบันไดลิงกับความคล่องแคล่วว่องไวสามารถสรุปได้ว่า บันไดลิงสามารถพัฒนานักกีฬาและทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความคล่องตัวของเท้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกกีฬา ในขณะเดียวกันการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวด้วยบันไดลิงยังให้ประโยชน์ในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาอีกด้วย

2. ประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไว

ภานุ กุศลวงศ์ กล่าวว่า นักกีฬาที่มีระดับความคล่องแคล่วว่องไวสูงจะมีข้อได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งการมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงจะช่วยลดระดับการบาดเจ็บ การปรับปรุงความสามารถและเพิ่มความสามารถในการหลบหลีกคู่ต่อสู้ (ภานุ กุศลวงศ์. 2552. 18; อ้างอิงจาก Bill. 2001. High-Performance Sports Conditioning. unpagged)

ทวิช ไกลถิ่น (2552: 16) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวดีจะสามารถเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น กีฬาฟุตบอลต้องมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาในกรรมการแข่งขัน ถ้าผู้เล่นหรือนักกีฬาที่มีความคล่องแคล่วว่องไวก็จะแสดงออกถึงพฤติกรรมในการใช้ทักษะต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การรับลูกบอลแล้วเปลี่ยนทิศทางการส่ง หรือวิ่งหนีตัวประกบของคู่ต่อสู้ในระยะเวลาสั้น ๆ

สารัช ดิงาม (2554: 15) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวมีประโยชน์ในการเล่นกีฬา เนื่องจากกีฬาเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวทางด้านร่างกายได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

จตุรงค์ เหมรา (2560: 6) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคล่องตัวดีจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นได้ดี มีประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่ในทิศทางที่ดี สามารถเปลี่ยนทิศทางหรือหยุดได้อย่างรวดเร็วทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเล่นกีฬาที่ต้องใช้ความคล่องตัวสำหรับหลบหลีกคู่ต่อสู้ หรือเคลื่อนที่เข้าไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ในการแข่งขันกีฬา เช่น กีฬาเทนนิส กีฬาฟุตบอล กีฬาบาสเกตบอล เป็นต้น

จากการศึกษาประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไวสามารถสรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นให้คุณประโยชน์แก่นักศึกษา ผู้เรียน หรือแม้กระทั่งนักกีฬา และเป็นปัจจัยสำคัญช่วยในการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทาง ตำแหน่งของแต่ละบุคคล เป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่เข้าหาเป้าหมาย กล่าวคือเป็นการเคลื่อนที่ในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสได้ดียิ่งขึ้น

3. รูปแบบการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง

จากงานวิจัยของประจักษ์จิต อุปจันโท; นัฐพล ไชยสร; Chandrakumar N.; & Ramesh C., Matthew Wagner C.; et al, Sethu S. ได้นำการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงมาใช้ฝึกในงานวิจัย มีรูปแบบการฝึก ดังนี้

รูปแบบการฝึก	วัตถุประสงค์
1. ankle bounces	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
2. ankle skips	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
3. high knee runs	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
4. lateral high knee runs high knee skip	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
5. 2 in-2 out	เคลื่อนที่เท้าคู่ไปด้านหน้า
6. bunny hops	เคลื่อนที่เท้าคู่ไปด้านหน้า
7. one foot hops	เคลื่อนที่เท้าเดียวไปด้านหน้า
8. zig zags	เคลื่อนที่ซิกแซกไปด้านหน้า
9. one-in sprint	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
10. sprint out	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
11. high knee runs	เคลื่อนที่ยกเข่าสูงไปด้านหน้า
12. one foot lateral	เคลื่อนที่เท้าเดียวไปด้านข้าง
13. one-in sprint	เคลื่อนที่เท้าเดียวไปด้านหน้า
14. run through (one foot)	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
15. run through (two foot)	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
16. hop scotch	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า

รูปแบบการฝึก	วัตถุประสงค์
17. laky shuffle	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
18. wide cross over shuffle	เคลื่อนที่ไปด้านหน้าแบบซิกแซก
19. in,in out,out forward	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
20. in,out lateral	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
21. single leg slalom right	เคลื่อนที่ขาเดียวไปด้านหน้า
22. walk through shuffle left and right	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
23. shuffle-left and right	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
24. in and out-left and right	เคลื่อนที่เข้าและออกไปด้านหน้า
25. rotational twist-left and right	เคลื่อนที่บิดหมุนเท้าคู่ไปด้านหน้า
26. shuffle-left and right foot only	เคลื่อนที่สลับเปลี่ยนเท้าขวา และซ้ายไปด้านหน้า
27. in,in out,out-left and right foot only	เคลื่อนที่เข้าเข้าและออกไปด้านหน้า
28. rotational twist-left and right foot only	เคลื่อนที่บิดหมุนเท้าเดียวไปด้านหน้า

Twenty One S-twist Shop (2016: ออนไลน์) กล่าวว่า การฝึกบันไดลิงมีรูปแบบในการฝึกหลากหลายแบบ เช่น การเคลื่อนที่ในแนวตรงหรือการเคลื่อนที่ไปด้านข้างสลับกับเคลื่อนที่ในแนวตรงจะทำให้มีความว่องไวในการก้าวเท้ามากขึ้นและมีรูปแบบในการฝึก ดังนี้

รูปแบบการฝึก	วัตถุประสงค์
1. lateral high knees	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
2. lcky shuffle	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
3. backward lcky shuffle	เคลื่อนที่ถอยหลัง
4. lateral in and out	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
5. forward in and out	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
6. backward in and out	เคลื่อนที่ถอยหลัง
7. lateral scissor hops	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
8. cross behind	เคลื่อนที่ไปด้าน
9. scissor feet transfer	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
10. slalom jumps	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า

รูปแบบการฝึก	วัตถุประสงค์
11. single leg lateral in and out	เคลื่อนที่ขาเดียวไปด้านข้าง
12. lateral jump	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง

Philipp Halfman (2016: ออนไลน์) กล่าวว่า การฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงเป็นการเรียนรู้วิธีการเคลื่อนไหวของเท้าที่ดีขึ้นและเพื่อปรับปรุงการเคลื่อนไหว ความเร็วของนักกีฬาซึ่งมีรูปแบบในการฝึก ดังนี้

รูปแบบการฝึก	วัตถุประสงค์
1. lateral fast feet	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
2. jump over fast feet	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
3. slalom	เคลื่อนที่ไปด้านข้างและด้านหน้า
4. fast feet	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า

McTeer Video (2010: ออนไลน์) กล่าวว่า การฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงสำหรับนักกีฬาเทนนิสมีรูปแบบในการฝึก ดังนี้

รูปแบบการฝึก	วัตถุประสงค์
1. in-out	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
2. run through	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
3. lateral	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
4. in-out Lateral	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
5. backward in and out	เคลื่อนที่ถอยหลัง
6. forward in and out	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
7. slalom	เคลื่อนที่ไปด้านข้างและด้านหน้า

Sportsfreelancer (2017: ออนไลน์) กล่าวว่า มีการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงจำนวน 44 แบบฝึก ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างแบบฝึกที่สามารถฝึกได้ง่ายไม่ยากจนเกินไป มีรูปแบบในการฝึก ดังนี้

รูปแบบการฝึก	วัตถุประสงค์
1. one-in linear run through	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
2. lateral feet	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
3. lateral in-in out-out	เคลื่อนที่ไปด้านข้าง
4. two-in two-out	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
5. hip switch	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
6. cross in front forward	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
7. cross in front backward	เคลื่อนที่ถอยหลัง
8. scissors	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
9. one-leg linear hops	เคลื่อนที่ขาเดียวไปด้านหน้า
10. one-leg lateral hops	เคลื่อนที่ขาเดียวไปด้านข้าง
11. lateral two feet jumps	เคลื่อนที่เท้าคู่ไปด้านข้าง
12. shuffle forward	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
13. shuffle forward and stick	เคลื่อนที่ไปด้านหน้า
14. shuffle backward	เคลื่อนที่ถอยหลัง

จากการศึกษารูปแบบการฝึกการเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิง สรุปได้ว่า การฝึกการเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงมีหลากหลายรูปแบบ มีทั้งการฝึกเคลื่อนที่ในแนวตรง การฝึกเคลื่อนที่ไปด้านข้าง การฝึกเคลื่อนที่ถอยหลัง หรือการฝึกเคลื่อนที่ไปด้านข้างสลับกับเคลื่อนที่ในแนวตรง ในแต่ละแบบฝึกจะมีวิธีการฝึกที่แตกต่างกันไป ซึ่งการเล่นกีฬาเทนนิสในทักษะการรับลูกเสิร์ฟควอร์ที่จะมีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่เข้าไปตีบอลในตำแหน่งต่าง ๆ ทั้งทางด้านข้างและทางตรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. หลักการฝึกบันไดลิง

บันไดลิงเป็นอุปกรณ์สำหรับการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และวิธีการเพิ่มความเร็ว (methods for speed development) มีหลักการฝึก ดังนี้ (ประจักษ์ อุดจันท. 2558. 35; อ้างอิงจาก ชัยสิทธิ์ ภาวิลาศ. 2544. สรีรวิทยาและสมรรถภาพทางกาย. หน้า 48)

1. การทำซ้ำ ๆ (repetition) วิธีนี้ถือว่าเป็นพื้นฐานของการฝึกความเร็วแต่มีความสำคัญ เพราะเวลาที่มีการฝึกหรือการแข่งขันจะมีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ แบบนี้เหมือนกัน อย่างไรก็ตาม การฝึกด้วยวิธีนี้จะไม่สามารถเพิ่มความเร็วสูงสุดในระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้นนักกีฬาต้องใช้ความมุ่งมั่นทางจิตใจ ตั้งใจในการฝึก นักกีฬาจะต้องมีการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วน เช่น การยกเท้า ขาและการแกว่งแขนที่ช่วยเพิ่มความเร็วในขณะวิ่ง ควบคู่กับทักษะและเทคนิคชนิดกีฬา นักกีฬาจะต้องฝึกวิ่งความเร็วใน

พื้นราบสองทิศทางไป-กลับก่อนแล้วจึงมีการเพิ่มความเร็วขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงสูงสุด การทำซ้ำยังคงควรคำนึงถึงตัวแปรสองอย่าง คือ

1.1 การฝึกความเร็วสูงสุดโดยการลดแรงต้าน (decreased resistance) วิธีนี้ใช้กับหลายชนิดกีฬา เช่น การลดแรงไม้พายของเรือพาย (rowing) เรือแคนู (canoeing) การลดการต้านของกระแสมเพื่อเพิ่มความเร็วสูงสุดจริง ๆ (superior speed) เช่น การฝึกปั่นจักรยานตามหลังมอเตอร์ไซด์ที่วิ่งนำโดยใช้กระแสมช่วยดึงให้รถจักรยานเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น

1.2 การฝึกความเร็วสูงสุดโดยการเพิ่มแรงต้าน (increased resistance) โดยวิธีนี้จะทำให้การฝึกความเร็วเพิ่มได้เร็วขึ้น เช่น การฝึกกล้ามเนื้อโดยการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน (weight training) การใช้ยางแถบยาว (anchored rubber) ในการฝึกว่ายน้ำหรือการใช้เสื้อผ้าที่หนักกว่าปกติในการเล่นสกี (sky) หรือสเก็ต (skate) เมื่อนักกีฬามีการเคลื่อนที่แบบอิสระขณะแข่งขันจะทำให้นักกีฬารู้สึกว่าเบาและเพิ่มความเร็วได้

2. การเปลี่ยนจังหวะ (alternative method) การเลือกจังหวะการเคลื่อนไหวโดยใช้ความหนักที่มาก (height) หรือใช้ความหนักที่เบา (low) นักกีฬาสามารถที่จะเลือกฝึกด้วยการเพิ่มหรือลดความหนักอย่างค่อยเป็นค่อยไปในขณะฝึกเพื่อรักษาความเร็วสูงสุดให้ได้ รวมถึงการเลือกตอบสนองต่อสิ่งเร้า (selection reaction) ถือว่าเป็นส่วนสำคัญ เช่น นักมวยสากลที่มีการเลือกจังหวะในการฝึกหรือฉากออกจากคู่ต่อสู้

3. การทำให้ยากขึ้น (handicap method) เป็นวิธีที่นักกีฬาใช้ความสามารถในการทำงานที่แตกต่างกันไปด้วยกัน ซึ่งจะต้องใช้แรงจูงใจอย่างมาก ดังเช่นในขณะที่นักกีฬามีการก้าววิ่งอาจจะเป็นการเคลื่อนไหวไปข้างหน้าข้างหลังก็ตามแต่จะต้องพยายามถึงจุดที่กำหนดในเวลาที่ตั้งไว้

4. การแข่งขันและเกม (relays and game) ผู้ฝึกสอนสามารถสร้างเกมประลองให้นักกีฬาใช้ในการฝึกความเร็วได้ แต่ต้องคำนึงถึงสิ่งหนึ่งก็คือการลดความเร็วและช่วยกำหนดให้มีความสนุกสนานระหว่างเกม

ประจจจิต อุปจันโท (ประจจจิต อุปจันโท. 2558. 36; อ้างอิงจาก มาโนช บุตรเมือง. 2550. สารวิทยาศาสตร์การกีฬา. หน้า 3) กล่าวว่า หลักการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงจะช่วยพัฒนาการฝึกความเร็วด้วยบันไดลิงของนักกีฬามากที่สุด คือ ผู้ฝึกสอนกีฬา โดยจะต้องเป็นผู้กำหนดรูปแบบการฝึกการเคลื่อนที่ของร่างกาย กำหนดระยะเวลาในการฝึก การปรับเพิ่มความยากในการปฏิบัติลำดับขั้นตอนการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนที่ การจัดรูปแบบการฝึกให้สอดคล้องกับการเคลื่อนที่ในการเล่นกีฬาในแต่ละประเภท ฯลฯ ซึ่งผู้ฝึกสอนกีฬาควรจะต้องมีการค้นคว้าศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการฝึกความเร็วด้วยบันไดลิงของนักกีฬา เพื่อที่จะได้สามารถพัฒนาการเคลื่อนที่ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลดีต่อการพัฒนาขีดความสามารถในการเล่นกีฬาได้อีกด้วย นอกจากนี้การฝึกความเร็วด้วยบันไดลิงยังตอบสนองความเร็วให้นักกีฬาเป็นประจำ ต่อเนื่อง และมี

ความสม่ำเสมอ ยังเป็นการช่วยพัฒนาสมองหรือพัฒนาระบบประสาทสั่งการของนักกีฬาให้ดีขึ้นได้ด้วย ดังนั้น หลักการฝึกความเร็วด้วยบันไดลิงควรมี ดังต่อไปนี้

1. ผู้ฝึกสอนจะต้องกำหนดรูปแบบการเคลื่อนไหวให้สอดคล้องกับการเคลื่อนไหวในกีฬาที่ตนเองรับผิดชอบ

2. รูปแบบการเคลื่อนไหวแต่ละท่าจะต้องมีความต่อเนื่องในการปฏิบัติจนครบตามเวลาหรือจำนวนครั้งที่กำหนดไว้

3. หากต้องการฝึกความเร็วด้วยบันไดลิงควรจะใช้ระยะเวลาในการฝึกในแต่ละเซต ไม่เกิน 8-10 วินาทีต่อคน ขึ้นอยู่กับความถูกต้องในการฝึกปฏิบัติความเร็วในการเคลื่อนที่ของนักกีฬา สมรรถภาพทางกายและความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญ

4. สิ่ง que ผู้ฝึกสอนจะต้องปฏิบัติเป็นอันดับแรก คือ จะต้องเน้นความถูกต้องในการเคลื่อนไหวในแต่ละท่าเป็นสำคัญก่อนที่จะทำการฝึกเพื่อเน้นทางด้านความเร็วในการเคลื่อนไหวให้กับนักกีฬาเป็นลำดับต่อไป

5. ควรเริ่มฝึกปฏิบัติในแต่ละท่าอย่างช้า ๆ ให้ถูกต้อง เมื่อนักกีฬาปฏิบัติได้อย่างถูกต้องแล้วจึงปรับเปลี่ยนความเร็วในการเคลื่อนไหวให้เพิ่มขึ้นตามลำดับ ถ้าหากนักกีฬาเริ่มใช้ความเร็วในการเคลื่อนไหวมากขึ้นแล้วเกิดความผิดพลาดหรือบกพร่องในการเคลื่อนไหว ผู้ฝึกสอนก็ควรให้นักกีฬาหยุดฝึกปฏิบัติทันทีและเริ่มฝึกอย่างช้า ๆ อีกครั้ง จนกว่านักกีฬาจะปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

6. การฝึกความเร็วด้วยบันไดลิงจะต้องทำการฝึกทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของร่างกาย เพื่อให้เกิดความสมดุลกันในการเคลื่อนไหว

7. ควรทำการฝึกจำนวน 2-3 เซตต่อท่า

8. ในแต่ละวันควรฝึก 4-6 ท่า

9. การฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงจะต้องการฝึกภายหลังที่นักกีฬาทำการอบอุ่นร่างกายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

10. ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องสร้างแรงจูงใจและพยายามกระตุ้นให้นักกีฬาเกิดความมุ่งมั่นที่จะใช้ความเร็วในการฝึกให้ดีที่สุด แต่จะต้องอยู่บนความถูกต้องในการเคลื่อนไหวในทุก ๆ ท่า

11. ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการฝึกเคลื่อนที่ให้มีความยากเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ เพื่อให้ให้นักกีฬาเกิดความท้าทาย ทำให้นักกีฬาต้องใช้ความพยายามเพิ่มขึ้นและส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาต่อไป

12. การฝึกความเร็วการเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิง สามารถกำหนดเป็นโปรแกรมการฝึกซ้อมได้ทุกวันก่อนที่จะเริ่มทำการฝึกซ้อมกีฬา

จากการศึกษาหลักการฝึกบันไดลิงสามารถสรุปได้ว่า หลักการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงจะช่วยพัฒนาการฝึกความเร็วของนักกีฬามากที่สุด ผู้ฝึกสอนจะต้องเป็นผู้กำหนดรูปแบบ

การฝึกการเคลื่อนไหวของร่างกายให้สอดคล้องกับทักษะการฝึก กำหนดระยะเวลาในการฝึก การปรับเพิ่มความยากในการปฏิบัติลำดับขั้นตอน การฝึกปฏิริยาการเคลื่อนไหว การจัดรูปแบบการฝึกให้สอดคล้องกับการเคลื่อนไหวการเล่นกีฬาแต่ละประเภท

5. องค์ประกอบการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง

การฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง (speed ladder training) เป็นการพัฒนาความเร็ว ถ้าไม่คำนึงถึงปัจจัยทางด้านพันธุกรรม ความเร็วจะขึ้นอยู่กับเวลาปฏิริยา ความสามารถในการเอาชนะแรงต้านทานภายนอกของนักกีฬา เทคนิค สมาธิ ความตั้งใจ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ (ประจักษ์ต อุปะจันโท. 2558. 37; อ้างอิงจาก สนธยา สีละมาต. 2547. หลักการฝึกสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. หน้า 394-396)

1. เวลาปฏิริยา (reaction time) เวลาปฏิริยาเป็นเวลาตั้งแต่เริ่มมีการกระตุ้น (เสียง แสง) และนักกีฬารับรู้ (การได้ยิน การมองเห็น) จนกระทั่งนักกีฬามีการตอบสนองต่อการกระตุ้น เช่น การเคลื่อนออกจากแท่นปล่อยตัวของนักวิ่งสำหรับนักกีฬา การมีเวลาปฏิริยามากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาท (nervous system)

2. ความสามารถในการเอาชนะแรงต้านทานภายนอก (ability to overcome external resistance) การเคลื่อนไหวส่วนใหญ่ทางการกีฬา พลังจะเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่เป็นตัวกำหนดความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ขณะฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน แรงต้านทานภายนอกที่มาทำให้นักกีฬาไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วจะมาจากแรงดึงดูดของโลก อุปสรรค สิ่งแวดล้อม (น้ำ ลม) และคู่แข่ง การเอาชนะแรงต้านทานดังกล่าว นักกีฬาจะต้องมีการปรับปรุงพลังเพื่อจะเพิ่มแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อและทำให้นักกีฬาสามารถเพิ่มอัตราความเร็วได้ อย่างไรก็ตามในการฝึกซ้อมของนักกีฬาจะมีการปฏิบัติฝึกซ้อมที่มีความเร็วและทำซ้ำจำนวนหลายเที่ยว ฉะนั้นในการฝึกซ้อมความเร็ว ถ้านักกีฬาต้องการที่จะพัฒนาให้ได้อย่างสมบูรณ์ นักกีฬาควรจะมีการพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อด้วย เพื่อที่จะสนับสนุนให้นักกีฬาที่มีความเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ได้ระยะทางยาวขึ้น หรือได้จำนวนครั้งเพิ่มขึ้น

3. เทคนิค (technique) ความสามารถทางด้านความเร็วและเวลาปฏิริยาบ่อยครั้งจะขึ้นอยู่กับเทคนิคทักษะ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดตำแหน่งร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพจะสนับสนุนการปฏิบัติทักษะที่ต้องการความเร็ว การรักษาตำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วงให้ถูกต้อง และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยให้การปฏิบัติเคลื่อนไหวมีความง่ายขึ้น

4. สมาธิและความตั้งใจ (concentration and willpower) การมีความสามารถทางด้านพลังระดับสูงจะช่วยให้สนับสนุนให้นักกีฬาเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น ความเร็วของการเคลื่อนไหวจึงถูกกำหนดโดยความสามารถในการเคลื่อนไหว (mobility) ลักษณะของกระบวนการทางระบบประสาท และสมาธิที่ตั้งมั่น ความตั้งใจและสมาธิที่ตั้งมั่นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้นักกีฬาได้รับ

ความเร็วระดับสูง การฝึกซ้อมความเร็วในบางครั้งนักกีฬาจึงควรได้รับการพัฒนาทักษะทางด้านจิตวิทยาด้วยเช่นกัน

5. ความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อ (muscle elasticity) ความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อและความสามารถในการคลายตัวของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ (agonist) และกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (antagonist) จะเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะทำให้ให้นักกีฬาเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและปฏิบัติเทคนิคได้ถูกต้อง ขณะเดียวกัน ความอ่อนตัวของข้อต่อจะเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการเพิ่มความยาวของช่วงก้าว ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของการเพิ่มความเร็วในการวิ่ง

การฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้ (หงส์ทอง บัวทอง. 2559. 15; อ้างอิงจาก ไตรมิตร โพธิแสน. 2555. ผลของการฝึกเสริมด้วยอุปกรณ์ห้วงพลาสติกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาเซปักตะกร้อ. ไม่ปรากฏเลขหน้า)

1. การทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ต้องให้เกิดการพัฒนาของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวในกิจกรรมนั้น ๆ คือ การฝึกซ้อมตามแต่ละชนิดกีฬา เพื่อให้ให้นักกีฬาเกิดความเคยชินกับรูปแบบการเคลื่อนไหวหรือท่าทางในการเคลื่อนที่ในชนิดกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมนั้น ๆ และสามารถแสดงออกในการเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ในขณะการฝึกซ้อมและการแข่งขัน

2. พลังกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่มีการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว โดยการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วต้องใช้กำลังมากเพื่อที่จะหยุดหรือเปลี่ยนทิศทางของร่างกายจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ ต้องอาศัยกำลัง (power) แต่การที่จะมีกำลังได้นั้นต้องมีความแข็งแรง (strength) และความเร็ว (speed)

3. เวลาปฏิกริยาในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้น มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคล่องแคล่ว การตอบสนองอย่างรวดเร็วในการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬา ถ้าเรามีการตอบสนองได้รวดเร็วก็จะทำให้เกิดความได้เปรียบคู่ต่อสู้ในการแข่งขัน

4. ความอ่อนตัว คือ การที่กล้ามเนื้อสามารถที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มช่วงของการเคลื่อนไหวได้อย่างราบเรียบและมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว ถ้ามีความอ่อนตัวดีนั้นยังช่วยลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บจากการฝึกซ้อมหรือจากการแข่งขันได้ด้วย

5. ความเร็วนั้นเป็นปรากฏการณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งการพัฒนาที่จะทำให้เกิดความเร็วในการเคลื่อนไหวของความเร็วขานั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (calf muscle) ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีส่วนช่วยในการพัฒนากำลังในแต่ละช่วงก้าวของการเคลื่อนไหว

จากการศึกษาองค์ประกอบการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง สรุปได้ว่า องค์ประกอบการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงมีองค์ประกอบหลายประการ คือ ความเร็วจะขึ้นอยู่กับเวลาปฏิริยาความสามารถในการเอาชนะแรงต้านทานภายนอกของนักกีฬา พลังกล้ามเนื้อ เทคนิค สมาธิและความตั้งใจ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ

6. ประโยชน์ของการฝึกบันไดลิง

ประจักษ์ อู๋จันโท (ประจักษ์ อู๋จันโท. 2558. 36; อ้างอิงจาก มาโนช บุตรเมือง. 2550. สารวิทยาศาสตร์การกีฬา. หน้า 3) กล่าวว่า บันไดลิง (speed ladder) เป็นอุปกรณ์การฝึกซ้อมความคล่องตัวซึ่งเป็นวิธีการฝึกเพื่อปรับปรุงความเร็วในการก้าวเท้ามีความคล่องตัว ความรวดเร็ว โดยรวมเป็นการประสานงานของ กล้ามเนื้อและประสาท เป็นการฝึกความเร็วที่มีคุณภาพ และมีรูปแบบการฝึกที่หลากหลาย ถึงแม้การฝึกซ้อมจะไม่ทำให้เหนื่อยในระหว่างการฝึกซ้อม แต่การฝึกจะทำให้กล้ามเนื้อและประสาทสามารถดำเนินการฝึกได้ยาวนานและอดทนขึ้น จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในการรับลูกเสิร์ฟได้

นัฐพล ไชยสร (2559: 81-82) กล่าวว่า บันไดลิงถือได้ว่าเป็นการฝึกรูปแบบหนึ่งของการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าโดยบันไดลิงจะสามารถช่วยฝึกระบบประสาทในการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อสามารถหดตัว ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่ของเท้า จนทำให้ผู้ที่ได้รับการฝึกมีความสามารถในการวิ่งที่เร็วขึ้น นอกจากนี้ ยังเป็นการฝึกที่ต้องอาศัยความถูกต้อง และปฏิบัติด้วยความแม่นยำเพื่อให้สามารถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นการฝึกที่ช่วยพัฒนาทางด้านทักษะในการเคลื่อนไหวได้ สามารถที่จะกำหนดขนาดของช่องให้มีความเหมาะสมกับรูปร่างและความสามารถของนักกีฬาที่จะเข้ารับการฝึก ข้อดีของบันไดลิงอีกอย่างหนึ่งนั้นสามารถพับเก็บและพกพาไปใช้ในที่ใดก็ได้ เนื่องจากใช้พื้นที่ไม่มาก สามารถฝึกได้คราวละหลายคน เป็นการประหยัดไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเพราะราคาของอุปกรณ์ไม่แพง สามารถทำขึ้นมาใช้เองได้

จากการสัมภาษณ์ผู้ฝึกสอนเทนนิสเกี่ยวกับประโยชน์ของการฝึกบันไดลิง อธิบายไว้ดังนี้

1. พชรพล คำสมาน (2560: สัมภาษณ์) กล่าวว่า ในการรับลูกเสิร์ฟควรจะต้องมีความคล่องตัว ปฏิริยาตอบสนอง การออกตัวต้องมีผสมผสานกัน เนื่องจากลูกเสิร์ฟที่มานั้นจะมีทั้งลูกเสิร์ฟลูกที่ 1 และลูกเสิร์ฟที่ 2 ถ้าเป็นลูกเสิร์ฟที่ 1 นั้นมีความเร็วค่อนข้างสูง นักกีฬาจะต้องมีความคล่องตัวในการที่จะออกไปรับลูกเสิร์ฟให้ทันในมุมต่าง ๆ ที่คู่ต่อสู้เสิร์ฟมา ดังนั้น นักกีฬาควรมีการฝึกบันไดลิงเพื่อทำให้ตนเองมีความคล่องแคล่วว่องไวในการรับลูกเสิร์ฟ

2. ธนากร อ่องสมบุญ (2560: สัมภาษณ์) กล่าวว่า นักกีฬาเทนนิสควรฝึกความคล่องแคล่วว่องไวด้วยบันไดลิงเพราะจะได้มีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยความรวดเร็ว เพื่อเข้าไปตีบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวข้องกับการฝึกบันไดลิงของประจักษ์ อุปะจันโท; นัฐพล ไชยศร; Chandrakumar N.; & Ramesh C., Matthew C.; et al, Sethu S. พบว่า การฝึกความคล่องตัว ในการเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิง (ladder) สามารถทำให้นักกีฬาที่มีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟได้ดี และในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการฝึกบันไดลิง พบว่า มีรูปแบบในการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงที่หลากหลายซึ่งช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกแบบฝึกบันไดลิงที่ไม่ยากเกินไปสำหรับการฝึกและเลือกให้สอดคล้องกับทักษะการเคลื่อนที่ในการเข้ารับลูกเสิร์ฟ คือ มีการเคลื่อนที่ไปทั้งทางด้านหน้าและเคลื่อนที่ไปทางด้านข้าง จำนวน 8 แบบฝึก ประกอบด้วย 1. run through 2. lateral 3. one foot lateral 4. in out lateral 5. lateral in, in out, out 6. lateral feet 7. hop scotch 8. in-out และผู้วิจัยสนใจในการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ โดยการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องต้องการฝึกตามแบบฝึก จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน และทดสอบก่อนฝึก หลังฝึก 4 สัปดาห์ 6 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์

จากการศึกษาประโยชน์ของการฝึกบันไดลิงสามารถสรุปได้ว่า การฝึกบันไดลิงมีการฝึกหลากหลายรูปแบบเป็นการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทาง และเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็ว สามารถช่วยฝึกกระบวนประสาทและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวิ่งของเท้าได้เร็วขึ้น สามารถฝึกได้คราวละหลายคน และยังสอดคล้องกับกีฬาเทนนิสต้องมีความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าไปยังเป้าหมายต้องอาศัยความคล่องตัวนั้นคือการรับลูกเสิร์ฟ

แนวคิดเกี่ยวกับแบบทดสอบ

1. ความหมายของแบบทดสอบ

แบบทดสอบเป็นส่วนหนึ่งของการวัดและประเมินผล ทำหน้าที่เป็นสื่อในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการทางการศึกษา มีนักวิชาการได้ให้คำจำกัดความหมายของแบบทดสอบไว้ว่าแบบทดสอบ (test) หมายถึง แบบ (form) หรือเครื่องมือ (tool) เป็นขบวนการสำหรับวัดความสามารถ ความสัมฤทธิ์ผล หรือความสนใจของบุคคลที่แสดงออก แบบทดสอบนี้ใช้วัดสิ่งที่ไม่สามารถวัดโดยตรงได้ซึ่งจะวัดได้ก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นแสดงผลหรือการกระทำออกมาก่อน แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดและประเมินผลทางพลศึกษามีความแตกต่างกันหลายประเภทแล้วแต่หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลสามารถจำแนกกระบวนการในการสร้างแบบทดสอบโดยแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (ประเสริฐ ช่างมาน. 2547. 6-7; อ้างอิงจาก วิริยา บุญชัย. 2529. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. หน้า 8)

1. แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน (standardized test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีวิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนคงที่ สามารถนำข้อสอบไปใช้ทดสอบในต่างสถานที่ และต่างเวลาได้ การสร้างแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานนั้นมีความจำเป็นที่ผู้ออกข้อสอบต้องออกข้อสอบหลาย ๆ ข้อ และ

นำข้อสอบไปใช้ทำการทดสอบกับคนเป็นจำนวนมากแล้วนำผลของข้อสอบกลับมาวิเคราะห์แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพดีเก็บไว้ แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานนั้นนอกจากจะมีวิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนคงที่แล้วยังต้องมีความเที่ยงตรง (validity) ความเชื่อถือได้ (reliability) ความเป็นปรนัย (objectivity) และเกณฑ์ปกติ (norm)

2. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (teacher-made test) หมายถึง แบบทดสอบทั่วไปที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้กับนักเรียนของตนเอง ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- 2.1 เหมาะสมกับหน่วยงานของการสอนที่ครูกำหนดเนื้อหาและความยากง่าย
- 2.2 การสร้างแบบทดสอบนั้นมีวิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนที่ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของครูเอง โดยอาศัยความเที่ยงตรงจากหลักสูตรเป็นเกณฑ์
- 2.3 แบบทดสอบอาจจะไม่เป็นไปตามคะแนนมาตรฐานของส่วนการศึกษานั้น ๆ แต่เป็นคะแนนที่ครูรวบรวมไว้ตลอดทั้งปีและสร้างคะแนนมาตรฐานขึ้นใช้เอง
- 2.4 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นได้เร็ว วิธีการอาจจะไม่เท่ากับแบบทดสอบมาตรฐานเหมาะสำหรับใช้ในส่วนการศึกษาหรือท้องถิ่นนั้น

แบบทดสอบสามารถจำแนกตามความมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ (ประเสริฐ ชัยมาน. 2547. 7-8; อ้างอิงจาก ภัทรา นิคมานนท์. 2532. การประเมินผลและการประเมินผลพลศึกษา. หน้า 22-23)

1. แบบทดสอบความสัมฤทธิ์ผล (achievement) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดปริมาณความรู้ ความสามารถทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่ได้เรียนรู้มาในอดีตว่าได้รับรู้ได้มากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปจะใช้แบบทดสอบวัดหลังจากทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินผลการเรียนการสอนว่าได้ผลเพียงใด

2. แบบทดสอบความถนัด (aptitude test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาในอดีต แบบทดสอบความถนัดนี้ส่วนมากใช้ในการทำนายสมรรถภาพทางสมองของบุคคลว่ามีความสามารถในการเรียนไปได้ไกลเพียงใด แบบทดสอบความถนัดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพยากรณ์อนาคตของผู้เรียน โดยอาศัยข้อเท็จจริงในปัจจุบันและประสบการณ์ในอดีต เพื่อเป็นรากฐานในการทำนายจึงใช้วัดก่อนการเรียนการสอน แบบทดสอบความถนัดสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (scholastic aptitude test) หมายถึง แบบทดสอบวัดความถนัดทางด้านวิชาการต่าง ๆ เช่น ความถนัดทางด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ เหตุผลเพราะแบบทดสอบความถนัดประเภทนี้ใช้วัดเพื่อทำนายว่าผู้เรียนสามารถเรียนต่อในสาขาวิชาใดและสามารถจะเรียนไปได้มากน้อยเพียงใดของผู้เรียนแต่ละคน

2.2 แบบทดสอบความถนัดเฉพาะอย่างหรือความถนัดพิเศษ (specific aptitude test) หมายถึง แบบทดสอบวัดความถนัดที่เกี่ยวข้องกับอาชีพหรือความสามารถพิเศษที่นอกเหนือจากความสามารถด้านวิชาการ เช่น ความถนัดด้านเชิงกล ความถนัดทางด้านศิลปะ ด้านการแกะสลัก ด้านกีฬา เป็นต้น ซึ่งความถนัดประเภทนี้มีความสัมพันธ์กับความถนัดทางด้านเรียนด้วย

3. แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ (personal social test) เป็นแบบทดสอบที่มีอยู่หลายประเภท คือ

3.1 แบบทดสอบทัศนคติ (attitude test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดทัศนคติของบุคคลที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำ รวมถึงสังคม ศาสนา ประเทศ เป็นต้น

3.2 แบบทดสอบวัดความสนใจ (interest test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสนใจในสิ่งต่าง ๆ เช่น ความสนใจในอาชีพ งานอดิเรก หรือกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น

3.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการปรับตัว (adjustment test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดสถานภาพทางอารมณ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นต้น การวัดผลและประเมินผลทางพลศึกษามีประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนของครู นักเรียน และผู้ปกครอง ซึ่ง คอลลินส์ (Collins) กล่าวว่า ประโยชน์ของการทดสอบทักษะควรมีอย่างน้อย 9 ประการ ดังนี้

1. วัดผลสัมฤทธิ์ (measurement of achievement) ความมุ่งหมายอันดับแรกของแบบทดสอบทักษะเพื่อวัดความก้าวหน้าของนักเรียนหรือระดับของผลสัมฤทธิ์ เนื้อหา ทฤษฎี หลักการต่าง ๆ ของแต่ละรายวิชา

2. ให้เกรดหรือคะแนน (grading or marking) จะเป็นเครื่องมือชี้ให้เห็นระดับความก้าวหน้าหรือผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่แสดงออกให้เห็นตามการทดลองทักษะนั้น ๆ

3. เพื่อแบ่งกลุ่ม (classification) ผู้สอนจะใช้ทดสอบเพื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามระดับ เช่น ระดับต่ำ ระดับปานกลาง ระดับสูง เป็นต้น

4. การจูงใจ (motivation) การทดสอบทักษะเป็นสิ่งจูงใจที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาและก้าวหน้า

5. การฝึกและการปฏิบัติ (practice) คือ การฝึกซ้อมตามรายการของการทดสอบเพื่อให้ได้คะแนนมากขึ้น เป็นการสร้างความก้าวหน้าให้กับตัวเองและเป็นการทดสอบตัวเอง (self-testing) ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จในการฝึกทักษะกีฬาต่าง ๆ

6. การวินิจฉัย (diagnosis) เป็นการพัฒนาทางทักษะกีฬาอย่างหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ผู้สอนรู้จุดบกพร่องของนักเรียนเพื่อการแก้ไขต่อไป

7. เครื่องช่วยสอน (teaching aids) โดยธรรมชาติของการสอนทักษะกีฬานักเรียนจะต้องรู้ถึงความก้าวหน้าและการพัฒนาทางทักษะของตัวเองทุกขณะ

8. เครื่องมือในการแปลความหมาย (interpretative toll) คือ การแปลผลหรือแปลความหมายจากผลการเรียนของนักเรียนให้กับผู้บริหาร ผู้ปกครองของนักเรียน และนักเรียนทราบ ซึ่งการแปลความหมายที่ดีต้องได้ผลมาจากการทดสอบทักษะที่มีคุณภาพ

9. ใช้ประเมินการแข่งขัน (competition) นักเรียนที่จะทำการแข่งขันหรือทำคะแนนได้มาก ๆ ในแต่ละรายการทดสอบ จะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นความสำคัญของโครงการพลศึกษา

จากการศึกษาความหมายของแบบทดสอบทักษะ สามารถสรุปได้ว่า แบบทดสอบหมายถึง แบบ (form) หรือเครื่องมือ เป็นขบวนการสำหรับวัดความสามารถ แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดและประเมินผลทางพลศึกษามีความแตกต่างกันหลายประเภท แล้วแต่หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผล สามารถจำแนกกระบวนการในการสร้างแบบทดสอบโดยแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานและแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง แบบทดสอบสามารถจำแนกตามความมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ แบบทดสอบความสัมฤทธิ์ผล แบบทดสอบความถนัด และแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ

2. การสร้างแบบทดสอบ

การวัดและประเมินผลทางพลศึกษาเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้ครูผู้สอนสามารถรู้ผลการเรียนการสอนโดยตรง กิจกรรมทางด้านวิชาพลศึกษาเป็นวิชาที่ต้องอาศัยร่างกาย เพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่แสดงผลออกมาให้เห็นว่าผู้เรียนจะมีความสามารถอยู่ในระดับใด จึงต้องอาศัยแบบทดสอบเฉพาะกีฬาในวิชานั้น ๆ เพื่อให้การวัดและประเมินผลที่ได้รับนั้นเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ตั้งแต่แรกหรือไม่

การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ มีการวางแผนล่วงหน้า และดำเนินการทดลองใช้แบบทดสอบ ตลอดจนการประเมินผลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขหรือการสร้างเกณฑ์ปกติต่อไป ดังนั้นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้ (วรชิต พรหมน้อย, 2544, 5; อ้างอิงจาก พยุงศักดิ์ สนเทศ, 2533, การสร้างแบบทดสอบทักษะพลศึกษา, หน้า 20)

1. ความเที่ยงตรง
2. ความเชื่อมั่น
3. ความเป็นปรนัย
4. มีเกณฑ์ปกติ
5. มีความสะดวกในการใช้ เช่น การใช้อุปกรณ์น้อยชิ้น
6. มีประโยชน์ในการใช้ตามวัตถุประสงค์
7. มีจำนวนแบบทดสอบน้อยที่สุด

ประเสริฐ ช่ายม่าน (ประเสริฐ ช่ายม่าน. 2547. 9; อ้างอิงจาก Meyer and Blesh. 1972. Measurement in Physical Education. p. 181) กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบเป็นแนวทางให้ผู้สอนค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการสร้างและดำเนินการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดการเรียนรู้ของผู้เรียนและการวัดทักษะกีฬาของผู้เรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนพลศึกษา เพราะทักษะกีฬาต้องอาศัยการทำงานประสานกันระหว่างส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว ความเร็ว ลักษณะท่าทางประกอบการเล่นกีฬา เป็นต้น พื้นฐานทางด้านทักษะที่ดีจะช่วยส่งเสริมให้การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

มีนักวิชาการได้กล่าวถึงวิธีการดำเนินการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้ (ประเสริฐ ช่ายม่าน. 2547. 9; อ้างอิงจาก Will goose. 1961. Evaluation in Health Education and Physical Education. p. 37-38)

1. เลือกสถานการณ์ทดสอบให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการปฏิบัติ ควรจะประกอบด้วยรายการ ต่อไปนี้

1.1 รายการทดสอบทุกรายการควรจะวัดทักษะพื้นฐาน คือ ความยากง่ายและไม่ซับซ้อน

1.2 แบบทดสอบควรจะวัดการทดสอบเพียงคนเดียวในขณะที่ปฏิบัติ

1.3 แบบทดสอบควรจะวัดความสามารถที่คล้ายกับสถานการณ์จริงให้มากที่สุด

1.4 คะแนนของการทดสอบควรจะเป็นปรนัยให้มากที่สุด

2. หาความเชื่อมั่นของแต่ละรายการทดสอบ

3. หาความเป็นปรนัยของแต่ละรายการทดสอบ

4. เลือกหาตัวที่จะเป็นเกณฑ์ในการหาความเที่ยงตรงกับเกณฑ์ของแบบทดสอบ

5. คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงกับเกณฑ์ของแบบทดสอบ

6. คำนวณค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างรายการทดสอบทั้งหมด

7. จัดลำดับรายการทดสอบให้เหมาะสมจากการคำนวณในขั้นตอนที่ 6

8. คำนวณสูตรสำหรับการทดสอบเพื่อดำเนินการในเรื่องคะแนน

9. ตั้งเกณฑ์ปกติสำหรับแบบทดสอบ

มีนักวิชาการได้กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบทางพลศึกษามีขั้นตอนสรุปได้ ดังนี้ (พิชัย พัฒนาการฯ. 2553. 11; อ้างอิงจาก วิริยา บุญชัย. 2529. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. หน้า 27-29)

1. วิเคราะห์เกมหรือลักษณะทางกายเพื่อจะได้ทราบเกี่ยวกับทักษะหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ
2. เลือกข้อทดสอบที่สามารถวัดคุณภาพที่ต้องการ เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากหรือกล่าวได้ว่าอยู่ในระหว่างหัวเลี้ยวหัวต่อของการสร้างแบบทดสอบในการเลือกข้อทดสอบต้องเลือก ความสำคัญและความแม่นยำในการวัดด้วย
3. การดำเนินการทดสอบและการคิดคะแนน ในระยะแรกผู้สร้างแบบทดสอบอาจจะลองผิดลองถูกหลายครั้ง หลังจากนั้นก็วางแผนดำเนินการและการคิดคะแนนโดยทดสอบกับบุคคล เพียง 2-3 คน วิธีดำเนินการทดสอบและการคิดคะแนนควรชัดเจนและเข้าใจง่าย
4. ทดสอบความเชื่อมั่นของข้อทดสอบในแต่ละรายการโดยการทดสอบซ้ำ
5. ทดสอบความเป็นปรนัยของข้อทดสอบโดยใช้ผู้ทดสอบอย่างน้อย 2 คน
6. สร้างความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
7. ปรับปรุงแบบทดสอบอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นให้บันทึกปฏิบัติและการคิดคะแนน
8. สร้างเกณฑ์ปกติโดยเปลี่ยนคะแนนให้เป็นคะแนนที่ (T-score) หรือเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile)

จากการศึกษาการสร้างแบบทดสอบสามารถสรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบเป็นแนวทางให้ผู้สอนค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการสร้างและดำเนินการสร้างแบบทดสอบ เพื่อวัดการเรียนรู้ของผู้เรียน และการวัดทักษะกีฬาของผู้เรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนพลศึกษา เป็นวิชาที่ต้องอาศัยร่างกาย เพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่แสดงผลออกมาให้เห็นว่าผู้เรียนจะมีความสามารถอยู่ในระดับใด จึงต้องอาศัยแบบทดสอบเฉพาะกีฬาในวิชานั้น ๆ เพื่อให้การวัดและประเมินผลที่ได้รับนั้นเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

3. คุณสมบัติของแบบทดสอบ

ประเสริฐ ช่างม่าน (ประเสริฐ ช่างม่าน. 2547. 12; อ้างอิงจาก พูนศักดิ์ ประถมบุตร. 2532. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. หน้า 24-28) กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาจะต้องเป็นไปตามความมุ่งหมาย มีการวางแผนล่วงหน้า และดำเนินการทดลองใช้แบบทดสอบตลอดจนการประเมินผลเพื่อปรับปรุงแก้ไขหรือการสร้างเกณฑ์ปกติต่อไป ดังนั้น แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (validity) หมายถึง ความถูกต้องที่ข้อสอบวัดได้ตรง ตามความมุ่งหมายที่ต้องการจะวัด ความเที่ยงตรงของเครื่องมืออาจจำแนกได้ ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (face validity) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่พิจารณาอย่างผิวเผินว่าสามารถใช้วัดได้ในสิ่งที่ต้องการจะวัด

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่ใช้วัดเนื้อหาได้ครบตามขอบเขตที่กำหนดไว้

1.3 ความเที่ยงตรงเชิงหลักสูตร (curriculum validity) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่วัดพฤติกรรมหรือทักษะต่าง ๆ ได้ครบตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้

1.4 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (concurrent validity) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดพฤติกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในระยะเวลาเดียวกัน

1.5 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (predictive validity) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถพยากรณ์พฤติกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในอนาคต

1.6 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัด หรืออธิบายพฤติกรรม หรือสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรงตามทฤษฎี

2. ความเชื่อมั่น (reliability) เป็นคุณสมบัตินี้ของแบบทดสอบหรือข้อสอบ เมื่อสอนไปแล้วผู้ตรวจสามารถให้คะแนนได้คงที่และแน่นอน จะใช้แบบทดสอบชุดเดิมนั้นทำการทดสอบกับผู้เรียนกลุ่มเดิมอีก ผู้เรียนก็จะตอบหรือทำได้เหมือนเดิม ความเชื่อมั่นของเครื่องมือหาได้หลายวิธี ดังนี้

2.1 การวัดความคงที่ (measure of stability) วิธีนี้ใช้การวัดซ้ำ (test-retest) โดยให้ผู้สอบกลุ่มเดียวกัน สอบข้อสอบชุดเดียวกันสองครั้ง โดยเว้นระยะห่าง 2-3 สัปดาห์

2.2 การวัดความเท่ากัน (measure of equivalence) วิธีนี้ใช้ผู้สอบกลุ่มเดียวกัน สอบข้อสอบสองชุดในเวลาใกล้เคียงกัน ข้อสอบทั้งสองชุดนี้มีความคล้ายคลึงกัน วัดในเรื่องเดียวกัน และมีระดับความยากง่ายเท่า ๆ กัน ข้อสอบลักษณะนี้เรียกว่า แบบทดสอบคู่ขนาน

2.3 การวัดความคงที่ภายใน (measure of internal consistency) เป็นการหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยใช้การทดสอบเพียงครั้งเดียว ซึ่งคำนวณหาได้หลายวิธี เช่น วิธีแบ่งครึ่ง (split half method) วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) วิธีของครอนบาค (Cronbach) เป็นต้น

3. ความเป็นปรนัย (objectivity) หมายถึง มาตรฐานของการวัด แบบทดสอบต้องแน่นอน ชัดเจนในการดำเนินการและการให้คะแนน การวัดจากคนหลายคนไม่ว่าผู้ใดจะนำไปใช้สอบ คำตอบหรือคะแนนที่ได้เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ 3 ประการ ดังนี้

3.1 ความแจ่มชัดในความหมายของแบบทดสอบ

3.2 ความแจ่มชัดในวิธีตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน

3.3 ความแจ่มชัดในการแปลความหมาย

4. เกณฑ์ปกติ (norm) หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งครูสามารถนำผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับประชากรในลักษณะเดียวกันได้ ในการสร้างเกณฑ์ สิ่งที่ต้องควรพิจารณา มีดังนี้

4.1 ทำจากกลุ่มตัวอย่างมีมากพอ

4.2 การสุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนประชากร

4.3 เกณฑ์ต้องใช้เฉพาะกลุ่มที่กำหนดเท่านั้น

4.4 หาเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ละรายการก่อนจึงหาเกณฑ์ของแบบทดสอบ

คุณลักษณะของแบบทดสอบทักษะทางกลไกควรมีลักษณะ ดังนี้ (พิชัย พัฒนาพงศ์ชัย.

2553. 8; อ้างอิงจาก ผาณิต บิลมาศ. 2530. เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา พล 514 การทดสอบและการวัดผลขั้นสูงทางพลศึกษา. หน้า 50-51)

1. เปนแบบทดสอบที่คล้ายการเล่นจริง (tests should link game situations)

2. เปนการทดสอบที่วัดการกระทำของบุคคลหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ (tests should involve one performance only)

3. เปนแบบทดสอบที่เน้นทางที่ดี (tests should encourage good from)

4. เปนแบบทดสอบที่มีการให้คะแนนแม่นยำ (tests should provide accurate scoring)

5. เปนแบบทดสอบที่กำหนดครั้งในการทดสอบเพียงพอ (tests should provide a sufficient number of trials)

6. เปนแบบทดสอบที่น่าสนใจและมีความหมาย (tests should interesting and meaningful)

7. เปนแบบทดสอบที่มีความยากเหมาะสม (tests should be of suitable difficulty)

8. เปนแบบที่มีคะแนน สามารถนำมาตัดสินโดยไคศาสตร์ (tests should be judged partly by statistical evidence)

9. เปนแบบทดสอบที่มีค่าเฉลี่ยสำหรับการเปลี่ยนแปลงผลของการกระทำ (tests should be provide a mean for interpreting performance)

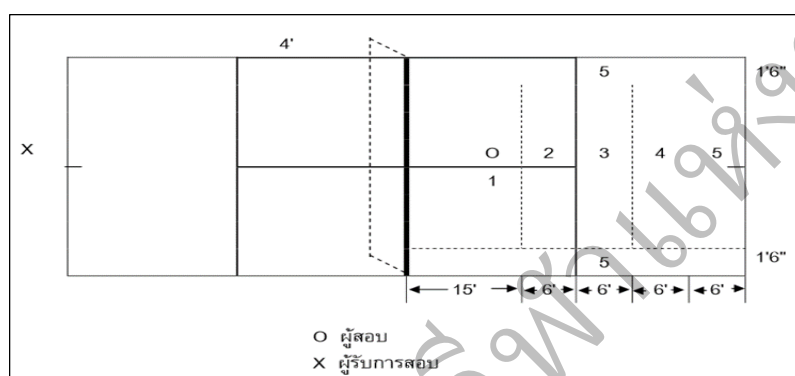
4. แบบทดสอบทักษะการตีเทนนิส

แบบทดสอบทักษะการตีลูกหน้ามือ (forehand) และการตีลูกหลังมือ (backhand) ของพจนีย์ ธนาคม (ประเสริฐ ข่ายม่าน. 2547: 68) มีดังนี้

1. การเตรียมสนาม

1.1 การทำสนามใช้สนามเทนนิสประเภทเดี่ยวแบ่งระยะและเส้นแบ่งเขตคะแนน

(ดังรูป)



ภาพ 2.7 การแบ่งระยะและเส้นแบ่งเขตคะแนน

ที่มา: ประเสริฐ ข่ายม่าน (2547: 68)

1.2 เส้นเขตประกอบด้วยเส้นเขตสนามประเภทเดี่ยวและมีสวนโยง ระหว่างเสาไม้ไผ่ ซึ่งผูกติดกับเสาเทนนิสทั้งสองข้าง เชือกสูงเหนือตาข่าย 4 ฟุต

2. วิธีการสอบ

2.1 ผู้รับการทดสอบ (subject) ยืนหลังเส้นหลัง (base line) ตรงจุดที่กำหนดให้

2.2 ผู้สอบ (tester) ยืนอยู่ในสนามด้านตรงข้ามกับผู้รับการสอบ ผู้สอบจะตีลูกไปให้ผู้รับการสอบในบริเวณหลังเส้นเสิร์ฟ (service line) ให้ผู้รับการสอบเข้ามาตีลูกที่กระดอนครั้งที่ 1 และตีกลับไปยังสนามด้านตรงข้าม

2.3 การสอบ ให้ผู้รับการสอบตีลูกหน้ามือ 10 ครั้งและตีลูกหลังมือ 10 ครั้งและแต่ละทักษะให้ทดลองสอบก่อน 3 ครั้ง

3. การให้คะแนน

3.1 ผู้รับการสอบตีลูกกระดอนครั้งที่ 1 กลับไปยังสนามตรงข้ามโดยลูกผ่านระหว่างเชือกกับตาข่าย ลูกตกกระทบลงเขตคะแนนใดจะได้คะแนนตามที่กำหนดไว้

3.2 ถ้าตีลูกข้ามเหนือเชือกไปตกในเขตคะแนนใดจะได้คะแนนเพียงครั้งหนึ่งของเขตคะแนนที่ลูกตกกระทบ

3.3 ถ้าตีลูกกระทบกับเชือกให้ทำใหม่

3.4 ถ้าตีลูกเฉียดลูกตาข่าย (let) ลงในเขตใดจะได้คะแนนตามที่กำหนดให้

3.5 ถ้าตีลูกตกลงบนเส้นเขตแบ่งคะแนนให้นับคะแนนในเขตที่มีคะแนนมาก

3.6 ถ้าตีลูกติดตาข่ายหรือออกนอกเส้นเขตที่กำหนดให้ จะไม่ได้คะแนน

หมายเหตุ

1. เพื่อให้การสอบเกิดความสะดวกและรวดเร็วจึงได้แบ่งหน้าที่กันโดยให้ผู้รับการสอบเปลี่ยนกันทำหน้าที่ คือ

1.1 เป็นผู้เก็บลูกเทนนิส

1.2 เป็นผู้สังเกตลูกที่ผู้รับการสอบตีระหว่างเชือกกับตาข่ายหรือข้ามตาข่าย

1.3 เป็นผู้สังเกตลูกออกนอกเขตที่กำหนดไว้หรือไม่

2. การทำแบบสอบทักษะการตีลูกหน้ามือและทักษะการตีลูกหลังมือ ผู้รับการสอบแต่ละคนจะใช้เวลาประมาณ 4 นาที

3. การสอบ ผู้ช่วยจะทำหน้าที่บันทึกคะแนน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ชื่อ.....

จำนวน ทักษะ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
โพร์แฮนด์											
แบคแฮนด์											
เสิร์ฟ											

ลูกวอลเลย์ 1.....2.....3.....

ภาพ 2.8 ใบบันทึกคะแนนแบบสอบทักษะทางกีฬาเทนนิส

ที่มา: ประเสริฐ ช่างม่าน (2547: 68)

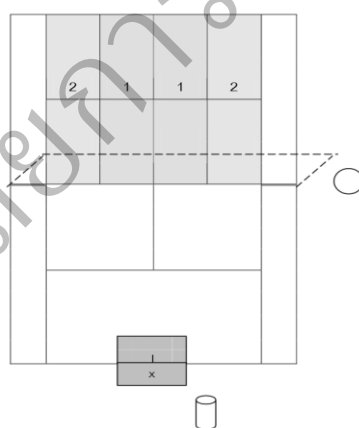
แบบทดสอบทักษะการตีลูกหน้ามือและการตีลูกหลังมือกราวด์สโตรค แบบทดสอบ
ทักษะเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา (ประเสริฐ ชำยมาน. 2547: 56)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวัดความสามารถทักษะการตีลูกหน้ามือและการตีลูกหลังมือกราวด์สโตรค
(forehand and backhand ground stroke)

อุปกรณ์

1. สนามเทนนิส
2. ไมเทนนิส
3. ลูกเทนนิส
4. ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส
5. กระดาษขาว ซอลด
6. เสาสสูง 3 เมตร 2 ต้น เชือกยาว 40 หลา 1 เส้น
7. พื้นที่การให้คะแนน ด้านตรงข้ามผู้รับการทดสอบ
8. ไม้บันทึกการให้คะแนน



สัญลักษณ์



ผู้ทดสอบ

X

ผู้รับการทดสอบ



ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส

ภาพ 2.9 พื้นที่การให้คะแนน ด้านตรงข้ามผู้รับการทดสอบ

ที่มา: ประเสริฐ ชำยมาน (2547: 56)

วิธีการทดสอบ

ผู้รับการทดสอบปฏิบัติดังนี้

1. ยืนในพื้นที่สี่เหลี่ยมบริเวณกึ่งกลางสนามหลัง
2. จับลูกเทนนิสตีโฟร์แฮนด์กรวดสโตรคไผ่พานของระหวางตาข่ายกับเชือกที่สูง 7 ฟุต ไปยังพื้นที่ที่กำหนดตามตรงข้าม

3. แบ่งพื้นที่ด้านตรงข้ามออกเป็น 4 ส่วน
4. พื้นที่ 1 คะแนน 2 ส่วน และ 2 คะแนน 2 ส่วน
5. การให้คะแนนครั้งละ 2 คะแนน
6. ใหมปฏิบัติ 10 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน

กำหนดการให้คะแนนมี ดังนี้

1. ตีลงพื้นที่ 1 คะแนน ได้ 1 คะแนน
2. ตีลงพื้นที่ 2 คะแนน ได้ 2 คะแนน
3. ตีติดตาข่าย ตีออกนอกสนามประเภทเดียว และตีข้ามเชือกที่สูง 7 ฟุต ไม่มีคะแนน
4. ตีสัมผัสตาข่ายหรือโดนเชือกเหนือตาข่ายลงในพื้นที่ที่กำหนด ให้ตีครั้งนั้นใหม่
5. ตีสัมผัสตาข่ายหรือโดนเชือกเหนือตาข่ายไม่ลงพื้นที่ที่กำหนด ไม่มีคะแนน
6. โยนแลวตีไม่ได้ให้ตีครั้งนั้นใหม่

แบบทดสอบทักษะการตีลูกหน้ามือ แบบทดสอบเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา

(รัชศักดิ์ ตั้งปณิธานวัฒน์; และ จาริก สระอิส. 2556: 39)

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบทักษะเบื้องต้นการตีลูกหน้ามือ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญ การตีลูกหน้ามือจะมีความรุนแรง มีพลัง และสามารถตีเลือกตำแหน่งในสนามที่ต้องการได้ง่ายกว่าทักษะอื่น ๆ

สถานที่และอุปกรณ์

1. สนามเทนนิส (hard court) ที่มีผนังคอนกรีต ขนาดกว้าง 27 ฟุต สูง 12 ฟุต
2. เทปกาว จำนวน 1 ม้วน
3. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 เรือน
4. สายวัดระยะ จำนวน 1 ตลับ
5. ไม้และลูกเทนนิส จำนวน 1 ชุด
6. ใบบันทึกการทดสอบและนทหวีด จำนวน 1 ชุด

วิธีการดำเนินการทดสอบ

1. วัดระยะตำแหน่งเป้าทดสอบที่ 1, 2 และ 3 ให้มีความกว้าง 5 ฟุต สูง 2 ฟุต และสูงจากพื้น 3 ½ ฟุต
2. ผู้ทดสอบอธิบายชี้แจง สาธิตลักษณะการตีลูกเทนนิสไปยังตำแหน่งที่ทำการทดสอบ
3. ผู้เข้ารับการทดสอบเตรียมพร้อมในตำแหน่งของผู้เข้ารับการทดสอบ
4. ผู้เข้ารับการทดสอบฟังเสียงนกหวีดและปล่อยลูกเทนนิสลงพื้นแล้วตีลูกเทนนิสให้ข้ามเส้นแนวระดับตาข่าย 3½ ฟุต ไปยังตำแหน่งเป้าทดสอบ ลูกเทนนิสสะท้อนและกระดอนพื้นกลับมา เลยเส้นบังคับ 15 ฟุต ผู้เข้ารับการทดสอบต้องตีลูกเทนนิสกลับไป เป็นเช่นนี้เรื่อยไปและทำจำนวนครั้งให้มากที่สุดตามเวลาที่กำหนด โดยจะนับจำนวนครั้งให้ก็ต่อเมื่อลูกเทนนิสถูกเอ็นไม้แร็กเกตในการตีแต่ละครั้งแล้วโดนตำแหน่งที่ทำการทดสอบเท่านั้น

5. ผู้ทดสอบจะต้องคอยบันทึกจำนวนครั้งของลูกเทนนิสที่ตีของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยเริ่มจับเวลา 1 นาทีจากการให้สัญญาณนกหวีด บันทึกจำนวนครั้ง และนับเฉพาะลูกเทนนิสที่ถูกต้องตำแหน่งเป้าหมายเท่านั้น หากถูบริเวณเส้นขอบตำแหน่งเป้าหมายถือว่าได้คะแนน สำหรับนักศึกษาชายหากสามารถทำได้ 20 ครั้งขึ้นไปได้ 7 คะแนน 15-19 ครั้งได้ 5 คะแนน 14 ครั้งลงไป ได้ 3 คะแนน ให้ทดสอบได้ 2 ครั้ง สำหรับนักศึกษาหญิงหากสามารถทำได้ 17 ครั้งขึ้นไปได้ 7 คะแนน 12-16 ครั้งได้ 5 คะแนน 11 ครั้งลงไปได้ 3 คะแนน ให้ทดสอบได้ 2 ครั้ง นำคะแนนมารวมกัน

แบบทดสอบการตีลูกสไลซ์หน้ามือ แบบทดสอบเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา (รัชชศักดิ์ ตั้งปณิธานวัฒน์; และ จารึก สระอิส. 2556: 43)

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบทักษะการตีลูกสไลซ์หน้ามือ ลูกที่ตีไปจะทำลายจังหวะการตีของคู่ต่อสู้ มีประโยชน์ในการรับลูกเสิร์ฟ การตีโต้ ลูกหยอด ไปสู่ตำแหน่งที่ต้องการได้ ลูกที่พุ่งไปจะไม่แรงนัก ทำให้ผู้ตีมีเวลากลับมาตั้งรับในท่าเตรียม

สถานที่และอุปกรณ์

1. สนามเทนนิส (hard court) ที่มีผนังคอนกรีตขนาดกว้าง 27 ฟุต สูง 12 ฟุต
2. เทปกาว จำนวน 1 ม้วน
3. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 เรือน
4. สายวัดระยะ จำนวน 1 ตลับ
5. ไม้และลูกเทนนิส จำนวน 1 ชุด
6. ไบบันทึกรทดสอบและนกหวีด จำนวน 1 ชุด

วิธีการดำเนินการทดสอบ

1. วัดระยะตำแหน่งเป้าทดสอบที่ 1, 2 และ 3 ให้มีความกว้าง 5 ฟุต สูง 2 ฟุต และสูงจากพื้น 3 ½ ฟุต
2. ผู้ทดสอบอธิบายชี้แจง สาธิตลักษณะการตีลูกเทนนิสไปยังตำแหน่งที่ทำการทดสอบ
3. ผู้เข้ารับการทดสอบเตรียมพร้อมในตำแหน่งของผู้เข้ารับการทดสอบ
4. ผู้เข้ารับการทดสอบฟังเสียงนกหวีดและปล่อยลูกเทนนิสลงพื้น แล้วตีลูกเทนนิสให้ข้ามเส้นแนวระดับตาข่าย 3 ½ ฟุต ไปยังตำแหน่งเป้าทดสอบลูกเทนนิสสะท้อนและกระดอนพื้นกลับมาเลยเส้นบังคับ 15 ฟุต ผู้เข้ารับการทดสอบ ต้องตีลูกเทนนิสกลับไปเป็นเช่นนี้เรื่อยไป และทำจำนวนครั้งให้มากที่สุดตามเวลาที่กำหนด โดยจะนับจำนวนครั้งให้ก็ต่อเมื่อลูกเทนนิสถูกเอ็นไม้แร็กเกตในการตีแต่ละครั้งแล้วโดนตำแหน่งที่ทำการทดสอบเท่านั้น

5. ผู้ทดสอบจะต้องคอยบันทึกจำนวนครั้งของลูกเทนนิสที่ตีของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยเริ่มจับเวลา 1 นาทีจากการให้สัญญาณนกหวีด บันทึกจำนวนครั้ง และนับเฉพาะลูกเทนนิสที่ถูกต้องตำแหน่งเป้าหมายเท่านั้น หากถูบริเวณเส้นขอบตำแหน่งเป้าหมายถือว่าได้คะแนน สำหรับนักศึกษาชายหากสามารถทำได้ 20 ครั้งขึ้นไปได้ 7 คะแนน 15-19 ครั้งได้ 5 คะแนน 14 ครั้งลงไป ได้ 3 คะแนน ให้ทดสอบได้ 2 ครั้ง สำหรับนักศึกษาหญิงหากสามารถทำได้ 17 ครั้งขึ้นไปได้ 7 คะแนน 12-16 ครั้งได้ 5 คะแนน 11 ครั้งลงไปได้ 3 คะแนน ให้ทดสอบได้ 2 ครั้ง นำคะแนนมารวมกัน

แบบทดสอบทักษะการตีลูกโด่ง แบบทดสอบเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา (ธวัชศักร์ ตั้งปณิธานวัฒน์; และ จารึก สระอิส. 2556: 47)

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบทักษะเบื้องต้นการตีลูกโด่งซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญอีกทักษะหนึ่ง การตีลูกโด่งจะมีลักษณะลูกลอยข้ามศีรษะไปยังพื้นที่ด้านหลังทำให้ฝ่ายตรงข้ามตีลูกได้ไม่ถนัด การตีลูกโด่งเป็นการตั้งรับเมื่อเป็นฝ่ายเสียเปรียบ ผู้เล่นสามารถตีเลือกตำแหน่งในสนามที่ต้องการเพื่อให้ฝ่ายตรงข้ามเล่นได้ยากที่สุด

สถานที่และอุปกรณ์

1. สนามเทนนิส (hard court) ที่มีผนังคอนกรีต ขนาดกว้าง 27 ฟุต สูง 12 ฟุต
2. เทปกาว จำนวน 1 ม้วน
3. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 เรือน
4. สายวัดระยะ จำนวน 1 ตลับ
5. ไม้และลูกเทนนิส จำนวน 1 ชุด
6. โบบันทึกคะแนนและนกหวีด จำนวน 1 ชุด

วิธีการดำเนินการทดสอบ

1. วัดระยะตำแหน่งเป้าทดสอบ ขนาดตำแหน่งเป้าทดสอบ มีความกว้าง 27 ฟุต สูง 2 ฟุต ความสูงจากพื้นถึงตำแหน่งเป้าทดสอบ 11 ฟุต
2. ผู้ทดสอบอธิบายชี้แจง สาธิตลักษณะการตีลูกเทนนิสไปยังตำแหน่งที่ทำการทดสอบ
3. ผู้เข้ารับการทดสอบเตรียมพร้อมในตำแหน่งของผู้เข้ารับการทดสอบ
4. ผู้เข้ารับการทดสอบฟังเสียงนกหวีดและปล่อยลูกเทนนิสลงพื้น แล้วตีลูกเทนนิสให้ข้ามเส้นแนวระดับตาข่าย 3 ½ ฟุต ไปยังตำแหน่งเป้าทดสอบ ลูกเทนนิสสะท้อนและกระดอนพื้นกลับมา เลยเส้นบังคับ 15 ฟุต ผู้เข้ารับการทดสอบต้องตีลูกเทนนิสกลับไปเป็นเช่นนี้เรื่อยไปและทำจำนวนครั้งให้มากที่สุดตามเวลาที่กำหนด โดยจะนับจำนวนครั้งให้ก็ต่อเมื่อลูกเทนนิสถูกเอ็นไม้แร็กเกตในการตีแต่ละครั้งแล้วโดนตำแหน่งที่ทำการทดสอบเท่านั้น

5. ผู้ทดสอบจะต้องคอยบันทึกจำนวนครั้งของลูกเทนนิสที่ตีของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยเริ่มจับเวลา 1 นาที ให้สัญญาณนกหวีด บันทึกจำนวนครั้งและนับเฉพาะลูกเทนนิสที่ถูกตำแหน่งเป้าหมายเท่านั้น หากถูกบริเวณเส้นขอบตำแหน่งเป้าหมาย ถือว่าได้คะแนน สำหรับนักศึกษาชาย หากสามารถทำได้ 20 ครั้งขึ้นไปได้ 7 คะแนน 15-19 ครั้งได้ 5 คะแนน 14 ครั้งลงไป ได้ 3 คะแนน ให้ทดสอบได้ 2 ครั้ง สำหรับนักศึกษาหญิง หากสามารถทำได้ 17 ครั้งขึ้นไปได้ 7 คะแนน 12-16 ครั้งได้ 5 คะแนน 11 ครั้ง ลงไป ได้ 3 คะแนน ให้ทดสอบได้ 2 ครั้ง นำคะแนนมารวมกัน

แบบทดสอบทักษะการตีลูกวอลเลย์หน้ามือ แบบทดสอบเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา (ธวัชศักร์ ตั้งปณิธานวัฒน์; และ จารึก สระอิส. 2556: 41)

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบทักษะการตีลูกวอลเลย์หน้ามือหน้าตาข่าย ลูกที่ตีไปจะมีความเร็ว และแรงพอสมควร สามารถควบคุมทิศทางการตีไปสู่ตำแหน่งที่ต้องการได้ ทำให้คู่ต่อสู้รับได้ยาก

สถานที่และอุปกรณ์

1. สนามเทนนิส (hard court) ที่มีผนังคอนกรีต ขนาดกว้าง 27 ฟุต สูง 12 ฟุต
2. เทปกาว จำนวน 1 ม้วน
3. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 เรือน
4. สายวัดระยะ จำนวน 1 ตลับ
5. ไม้และลูกเทนนิส จำนวน 1 ชุด
6. ใบบันทึกการทดสอบและนกหวีด จำนวน 1 ชุด

วิธีการดำเนินการทดสอบ

1. วัดระยะตำแหน่งเป้าทดสอบที่ 1, 2 และ 3 ให้มีความกว้าง 5 ฟุต สูง 2 ฟุต และสูงจากพื้น 3 ½ ฟุต

2. ผู้ทดสอบอธิบายชี้แจง สาธิตลักษณะการตีลูกเทนนิสไปยังตำแหน่งที่ทำการทดสอบ
3. ผู้เข้ารับการทดสอบเตรียมพร้อมในตำแหน่งของผู้เข้ารับการทดสอบ
4. ผู้เข้ารับการทดสอบฟังเสียงนกหวีดและปล่อยลูกเทนนิสลงพื้นแล้วตีลูกเทนนิสให้ข้ามเส้นแนวระดับตาข่าย 3 ½ ฟุต ไปยังตำแหน่งเป้าหมายทดสอบ ลูกเทนนิสสะท้อนกลับมาโดยที่ลูกเทนนิสไม่ตกลงพื้น ผู้เข้ารับการทดสอบต้องตีลูกเทนนิสกลับไปเป็นเช่นนี้เรื่อยไปและทำจำนวนครั้งให้มากที่สุดตามเวลาที่กำหนด โดยจะนับจำนวนครั้งให้ก็ต่อเมื่อลูกเทนนิสถูกเอ็นไม้แร็กเกตในการตีแต่ละครั้งแล้วโดนตำแหน่งที่ทำการทดสอบเท่านั้น ผู้ทดสอบต้องอยู่หลังแนวเส้น 3 ฟุต
5. ผู้ทดสอบจะต้องคอยบันทึกจำนวนครั้งของลูกเทนนิสที่ตีของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยเริ่มจับเวลา 1 นาที จากการให้สัญญาณนกหวีด บันทึกจำนวนครั้งและนับเฉพาะลูกเทนนิสที่ถูกตำแหน่งเป้าหมายเท่านั้น หากถูกบริเวณเส้นขอบตำแหน่งเป้าหมายถือว่าได้คะแนน หากลูกตกลงพื้นแล้วตีถือว่าไม่ได้คะแนน สำหรับนักศึกษาชายหากสามารถทำได้ 17 ครั้งขึ้นไปได้ 7 คะแนน 12-16 ครั้งได้ 5 คะแนน 11 ครั้งลงไปได้ 3 คะแนน ให้ทดสอบได้ 2 ครั้ง สำหรับนักศึกษาหญิงหากสามารถทำได้ 14 ครั้งขึ้นไปได้ 7 คะแนน 9-13 ครั้งได้ 5 คะแนน 8 ครั้งลงไปได้ 3 คะแนน ให้ทดสอบได้ 2 ครั้ง นำคะแนนมารวมกัน

แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟ (The serve) แล้วตีลูกหน้ามือกราวด์สโตรค (forehand ground stroke) แบบทดสอบเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา (วรชิต พรหมน้อย. 2544: ภาคผนวก) วัตถุประสงค์

เพื่อวัดทักษะของการเรียนวิชาเทนนิส คือ การตีลูกหน้ามือกราวด์สโตรค (forehand ground stroke)

อุปกรณ์

1. ผนังคอนกรีตสูง 10 ฟุต กว้าง 20 ฟุต มีพื้นที่หน้าผนังกว้าง 20 ฟุต
2. บนผนังมีเส้นขนานกับพื้นสูง 3 ฟุต
3. ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส
4. ไม้เทนนิส
5. ลูกเทนนิส 30 ลูก
6. นาฬิกาจับเวลา
7. บนพื้นหน้าผนังมีเส้นเริ่มหรือเส้นกำกับการตีที่ระยะ 25 ฟุต

วิธีการทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบเริ่มทดสอบทักษะที่ 1 โดยยืนถือลูกบอล 1 ลูก อยู่หลังเส้น 25 ฟุต
2. เสิร์ฟลูกไปยังผนังจะใช้วิธีเสิร์ฟแบบเหนือศีรษะ
3. ให้ผู้ช่วยในการทำวิจัยเริ่มจับเวลาเมื่อลูกเทนนิสกระทบไม้เทนนิส

4. ในทักษะที่ 2 จะตีหน้ามือกราวด์สโตรคไปที่ผนังได้เพียง 1 ครั้ง หากลูกบอลออกไปนอกทิศทางในทักษะที่ 1 หรือในทักษะที่ 2 ให้ผู้รับการทดสอบใช้ลูกบอลที่เตรียมไว้ในตะกร้า เมื่อผู้รับการทดสอบหยิบลูกบอลลูกใหม่จากตะกร้า ผู้รับการทดสอบจะต้องเริ่มต้นด้วยการเสิร์ฟไปยังผนังทุกครั้ง

5. ผู้รับการทดสอบจะทำการทดสอบจากทักษะที่ 1 ไปยังทักษะที่ 2 หมุนเวียนจนครบ 1 นาที

6. ใช้เวลาในการทำการทดสอบ 1 นาที

การให้คะแนน

1. การทดสอบทักษะที่ 1 เมื่อตีลูกเทนนิสไปกระทบผนังเหนือเส้นผนัง 3 ฟุต ให้นับ

1 คะแนน

2. การทดสอบทักษะที่ 2 เมื่อตีลูกเทนนิสไปกระทบผนังเหนือเส้นผนัง 3 ฟุต ให้นับเพิ่ม

1 คะแนน

3. เมื่อผู้รับการทดสอบทำการทดสอบทั้งทักษะที่ 1 และทักษะที่ 2 หมุนเวียนสลับไปจะนับคะแนนเพิ่มทักษะละ 1 คะแนน เมื่อผู้รับการทดสอบตีลูกเทนนิสข้ามเส้นผนัง 3 ฟุต

4. ไม่นับคะแนนเมื่อลูกบอลกระทบผนังใต้เส้นผนัง 3 ฟุต

แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟ (The serve) แล้วตีลูกหลังมือกราวด์สโตรค (backhand ground stroke) แบบทดสอบเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา (วรชิต พรหมน้อย. 2544: ภาคผนวก) วัตถุประสงค์

1. เพื่อวัดทักษะของการเรียนวิชาเทนนิส คือ ทักษะที่ 1 การเสิร์ฟ และทักษะที่ 2 การตีหลังมือกราวด์สโตรค (backhand ground stroke)

อุปกรณ์

1. ผนังคอนกรีตสูง 10 ฟุต กว้าง 20 ฟุต มีพื้นที่หน้าผนังกว้าง 20 ฟุต

2. บนผนังมีเส้นขนานกับพื้นสูง 3 ฟุต

3. ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส

4. ไม้เทนนิส

5. ลูกเทนนิส 30 ลูก

6. นาฬิกาจับเวลา

7. บนพื้นหน้าผนังมีเส้นเริ่มหรือเส้นกำกับการตีที่ระยะ 25 ฟุต

วิธีการทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบเริ่มทดสอบทักษะที่ 1 โดยยืนถือลูกบอล 1 ลูก อยู่หลังเส้น 25 ฟุต

2. เสิร์ฟลูกไปยังผนังจะใช้วิธีเสิร์ฟแบบเหนือศีรษะ

3. ให้ผู้ช่วยในการทำวิจัยเริ่มจับเวลา เมื่อลูกเทนนิสกระทบกับไม้เทนนิส

4. ในทักซ์ที่ 2 จะตีหลังมือกราวด์สโตรคไปที่ผนังได้เพียง 1 ครั้ง หากลูกบอล ออกไปนอกทิศทางในทักซ์ที่ 1 หรือในทักซ์ที่ 2 ให้ผู้รับการทดสอบใช้ลูกบอลที่เตรียมไว้ในตะกร้า เมื่อผู้รับการทดสอบหยิบลูกบอลลูกใหม่จากตะกร้า ผู้รับการทดสอบจะต้องเริ่มต้นด้วยการเสิร์ฟลูกไป ยังผนังทุกครั้ง

5. ผู้รับการทดสอบจะทำการทดสอบจากทักซ์ที่ 1 ไปยังทักซ์ที่ 2 หมุนเวียนจนครบ 1 นาที

แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟแล้วตีลูกหน้ามือและตีลูกหลังมือกราวด์สโตรค (forehand and backhand ground stroke) แบบทดสอบเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา (วรชิต พรหมน้อย. 2544: ภาคผนวก)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดทักษะของการเรียนวิชาเทนนิส คือ ทักซ์ที่ 1 การตีลูกหน้ามือกราวด์สโตรค ทักซ์ที่ 2 การตีลูกหลังมือกราวด์สโตรค และทักซ์ที่ 3 การตีลูกหน้ามือวอลเลย์

อุปกรณ์

1. ผนังคอนกรีตสูง 10 ฟุต กว้าง 20 ฟุต มีพื้นที่หน้าผนังกว้าง 20 ฟุต ยาว 25 ฟุต
2. บนผนังมีเส้นขนานกับพื้นสูง 3 ฟุต
3. ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส
4. ไม้เทนนิส
5. ลูกเทนนิส 30 ลูก
6. นาฬิกาจับเวลา
7. เทปกาว
8. บนพื้นหน้าผนังมีเส้นเริ่มที่ระยะ 22 ฟุต

วิธีการทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบเริ่มทดสอบทักซ์ที่ 1 โดยยืนถือลูกบอล 1 ลูก อยู่หลังเส้น 22 ฟุต ที่ จุดเริ่มทดสอบ แล้วปล่อยลูกเทนนิสลงพื้น เมื่อลูกเทนนิสกระดอนขึ้นมาให้ตีหน้ามือกราวด์สโตรคไป ยังผนังให้ข้ามเส้น 3 ฟุต

2. ให้ผู้ช่วยในการวิจัยเริ่มจับเวลาเมื่อลูกเทนนิสกระทบไม้เทนนิสไปยังผนัง หากลูก เทนนิสออกนอกทิศทางไม่ข้ามเส้นผนัง 3 ฟุต ก็ให้เริ่มตีหน้ามือกราวด์สโตรคใหม่จนกว่าจะข้ามเส้น ผนัง 3 ฟุต โดยให้ผู้รับการทดสอบใช้ลูกเทนนิสที่เตรียมไว้ในตะกร้าทำการทดสอบต่อไป

3. ในทักซ์ที่ 2 ซึ่งต่อเนื่องจากทักซ์ที่ 1 จะตีหลังมือกราวด์สโตรคใหม่จนกว่าจะ ข้ามเส้นผนัง 3 ฟุต โดยให้ผู้รับการทดสอบใช้ลูกเทนนิสที่เตรียมไว้ในตะกร้าทำการทดสอบต่อไป

4. ในทักซ์ที่ 3 ซึ่งต่อเนื่องจากทักซ์ที่ 2 จะเป็นการตีหน้ามือวอลเลย์ไปที่ผนังให้

ข้ามเส้น 3 ฟุต จะต้องตีลูกเทนนิสในขณะที่ยังไม่ตกลังพื้น หากลูกบอลออกไปนอกทิศทางหรือไม่ข้ามเส้นผนัง 3 ฟุต ก็ให้ผู้รับการทดสอบเริ่มทดสอบในทักษะที่ 1 ใหม่โดยใช้ลูกเทนนิสที่เตรียมไว้ในตะกร้าทำการทดสอบต่อไป

5. สรุปรูปการทดสอบโดยรวม ผู้รับการทดสอบจะทำการทดสอบจากทักษะที่ 1 ต่อเนื่องไปยังทักษะที่ 2 และทักษะที่ 3 แต่ในทักษะที่ 3 จะต้องตีลูกเทนนิสในขณะที่ยังไม่ตกลังพื้นไปที่ผนังให้ข้ามเส้นผนัง 3 ฟุต

6. หากลูกบอลออกไปนอกทิศทางหรือไม่ข้ามเส้นผนัง 3 ฟุต ในทักษะใด ๆ ก็ให้ผู้รับการทดสอบเริ่มทดสอบในทักษะที่ 1 เสมอ โดยให้ผู้รับการทดสอบใช้ลูกเทนนิสที่เตรียมไว้ในตะกร้าทำการทดสอบต่อไป

7. ทำการทดสอบหมุนเวียนกันไปจนครบ 1 นาที ใช้เวลาในการทดสอบ 1 นาที การให้คะแนน

1. การทดสอบทักษะที่ 1 เมื่อตีลูกเทนนิสไปกระทบผนังเหนือเส้นผนัง 3 ฟุต ให้นับ 1 คะแนน
2. การทดสอบทักษะที่ 2 เมื่อตีลูกเทนนิสไปกระทบผนังเหนือเส้นผนัง 3 ฟุต ให้นับเพิ่ม 1 คะแนน
3. การทดสอบทักษะที่ 3 เมื่อตีลูกเทนนิสไปกระทบผนังเหนือเส้นผนัง 3 ฟุต ให้นับเพิ่ม 1 คะแนน
4. เมื่อผู้รับการทดสอบทำการทดสอบทั้งทักษะที่ 1 ทักษะที่ 2 และทักษะที่ 3 หมุนเวียนสลับกันไป จะนับคะแนนเพิ่มทักษะละ 1 คะแนน เมื่อรับการทดสอบตีลูกเทนนิสข้ามเส้นผนัง 3 ฟุต
5. ไม่นับคะแนนเมื่อลูกบอลกระทบผนังใต้เส้นผนัง 3 ฟุต
6. หากตีลูกบอลไปถูกเส้นผนัง 3 ฟุต ให้คะแนนด้วย

จากการศึกษาแบบทดสอบทักษะการตีลูกหน้ามือและทักษะการตีลูกหลังมือ ลูกบอลจะถูกจ่ายโดยการให้คนเสิร์ฟบอลส่งให้กับผู้รับการทดสอบซึ่งไม่มีความแน่นอนในการส่งบอลอาจทำให้ผลของการทดสอบไม่เป็นไปตามที่ต้องการได้ ผู้วิจัยจึงได้นำแบบทดสอบทักษะการตีลูกหน้ามือและทักษะการตีลูกหลังมือ ของ ของพจนีย์ ธนาคม มาปรับใช้ในการทดสอบการรับลูกเสิร์ฟหน้ามือและหลังมือ โดยใช้เครื่องยิงลูกเทนนิสที่มีความเที่ยงตรง น้ำหนักบอล และความเร็วที่เท่ากันเป็นตัวส่งบอลให้ผู้รับการทดสอบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

วรชิต พรหมน้อย (2544: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬา เทนนิสสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬา เทนนิสสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาวิชาเอกพลศึกษาของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ที่ผ่านการเรียนเทนนิส 1 มาแล้ว จำนวนนักศึกษาชาย 30 คน นักศึกษาหญิง 30 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้กลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) พบว่า กลุ่มตัวอย่างหญิงรายการทดสอบครั้งที่ 1 ที่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดไม่เกิน 1 มี 4 ลำดับ ตามลำดับความคลาดเคลื่อนในการวัดจากน้อยไปหามาก ได้แก่ รายการที่ 3, 2, 9 และ 1, 4 เท่ากัน และทั้ง 5 รายการอยู่ในส่วนโคออดิเนต (coordinate) จุดตัดระหว่างค่าระดับความยากง่าย .40-.60 กับค่าอำนาจจำแนก .20-.50 และกลุ่มตัวอย่างชายรายการทดสอบครั้งที่ 1 ที่มีค่าความคลาดเคลื่อน ในการวัดไม่เกิน 1 มี 5 ลำดับ ตามลำดับความคลาดเคลื่อนในการวัดจากน้อยไปหามาก ได้แก่ รายการที่ 3, (1, 9) เท่ากัน 7, 5 และ 4 และทั้ง 6 รายการอยู่ในส่วนโคออดิเนต จุดตัดระหว่างค่าระดับความ ยากง่าย .40-.60 กับค่าอำนาจจำแนก .20-.50 ยกเว้นรายการที่ 9 ไม่ได้อยู่ในจุดตัดระหว่างค่าระดับ ความยากง่าย .40-.60 กับค่าอำนาจจำแนก .20-.50 รายการทดสอบที่มีคุณสมบัติเหมาะสมมากที่สุด จากการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ รายการที่ 3 ทั้งกลุ่ม 2 กลุ่ม โดยกลุ่มตัวอย่างหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์การ กระจายร้อยละ 52.2 ความเป็นปรนัย .991-.997 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคลาด เคลื่อนของความเชื่อมั่น $+-.721$ ระดับความยากง่าย .45 และค่าอำนาจจำแนก .34 และกลุ่มตัวอย่าง ชายมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายร้อยละ 42.3 ความเป็นปรนัย .958-.985 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ความคลาดเคลื่อนของความเชื่อมั่น $+-.645$ ระดับความยากง่าย .56 และค่าอำนาจจำแนก .41

ประเสริฐ ช่างมาน (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบทักษะ เทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะเทนนิสสำหรับนิสิต ระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเปนนิสิตระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ผ่านการ ลงทะเบียนเรียนเทนนิส 1 มาแล้ว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบเปนนิสิต ชาย 30 คน และนิสิตหญิง 30 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สร้างเกณฑ์ปกติ เปนนิสิตชาย 100 คน และนิสิต หญิง 100 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ใช้แบบทดสอบทักษะเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 5 รายการ คือ การตีโฟร์แฮนด์กรวดสโตรค การตีแบคแฮนด์กรวดสโตรค การตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์ การตีแบคแฮนด์วอลเลย์ พบว่า 1. แบบทดสอบทักษะเทนนิสสำหรับนิสิต ระดับอุดมศึกษาของนิสิตชาย นิสิตหญิง มีความเที่ยงตรงเชิงนิมานระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ($r=0.688-0.866$ และ $0.650-0.935$ ตามลำดับ) 2. แบบทดสอบทักษะเทนนิสสำหรับ

นิสิตระดับอุดมศึกษาของนิสิตชาย นิสิตหญิง แต่ละรายการและรวมทุกรายการ มีความเชื่อมั่น
เชิงนิมิตระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติ ที่ระดับ .05 ($r=0.689-0.879$ และ $0.701-0.956$ ตามลำดับ)

3. แบบทดสอบทักษะเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษาของนิสิตชาย นิสิตหญิงรวมทุกรายการ
มีความแปรปรวนเชิงนิมิตระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ($r=0.646-0.970$ และ
 $0.794-0.989$ ตามลำดับ) 4. เกณฑ์ปกติในการแบ่งระดับความสามารถด้านทักษะเทนนิสของ
แบบทดสอบทักษะเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษาของนิสิตชาย นิสิตหญิง แบ่งเป็น 5 ระดับ
คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

สารัช ติงาม (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อ
ความสามารถในกีฬาฟุตบอล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อ
ความสามารถในนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม
จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน กลุ่มทดลองจำนวน 15 คน
ทำการทดสอบความเร็วโดยการทดสอบความเร็ว 50 เมตร ทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบ
ของแอร์โรเฮด (Arrowhead) ทดสอบความว่องไวโดยใช้แบบทดสอบความว่องไวแบบซิกแซก และ
ทดสอบความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ใช้แบบทดสอบของ RAST test พบว่า
ความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกบอลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว สามารถ
พัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกบอลของกลุ่มทดลองดีขึ้นกว่ากลุ่ม
ควบคุม ส่วนการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน
เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่า ความเร็วขณะเลี้ยงลูกบอล ความคล่องตัว และความว่องไวขณะ
เลี้ยงลูกบอล ในกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกัน ทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และ
สัปดาห์ที่ 10 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึก เอส เอ คิว ช่วยพัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว และความ
ว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลให้ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า
ความสามารถในการนำไปใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 10
ไม่แตกต่างกันกับก่อนการฝึก แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึก เอส เอ คิว ไม่สามารถพัฒนาระบบการใช้
พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

ธวัชศักรย์ ตั้งปณิธานวัฒน์; และ จารึก สระอิส (2556: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง
การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส: กรณีศึกษารายวิชา 281-162 ทักษะและวิธีสอนเทนนิส
และ 281-214 เทนนิส มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักศึกษา
รายวิชา 281-162 ทักษะและวิธีสอนเทนนิส และ 281-214 เทนนิส เปรียบเทียบเกณฑ์ปกติทักษะ
กีฬาเทนนิสสำหรับนักศึกษา รายวิชา 281-162 ทักษะและวิธีสอนเทนนิส และ 281-214 เทนนิส กับ
แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสอื่น ๆ กลุ่มประชากรจำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ

ทักษะกีฬาเทนนิส มี 6 รายการ ประกอบด้วย แบบทดสอบทักษะการตีลูกหน้ามือ ทักษะการตีลูกวอลเลย์หน้ามือ ทักษะการตีลูกสไลด์หน้ามือ ทักษะการตีลูกสไลด์หลังมือ ทักษะการตีลูกโด่ง และ ทักษะการตีลูกเสิร์ฟ พบว่า แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้ง 6 รายการ เท่ากับ 0.95, 0.93, 0.93, 0.93, 0.95, และ 0.91 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นจากกลุ่มที่ใช้ในการศึกษา (try-out) จำนวน 30 คน โดยการทดสอบซ้ำ (test-retest) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สัน (pearson product moment correlation coefficient) เท่ากับ 0.92, 0.83, 0.88, 0.84, 0.85 และ 0.83 ตามลำดับ และค่าความเป็นปรนัย (objectivity) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สัน มีค่าเท่ากับ 0.99, 0.99, 0.96, 0.96, 0.96, และ 0.96 ตามลำดับ และได้เกณฑ์ปกติทักษะกีฬาเทนนิส ดังนั้นแบบทดสอบทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ทดสอบกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 281-162 ทักษะและวิธีสอนเทนนิสและ 281-214 เทนนิส ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานีได้

บุญเจือ สินบุญมา; และ วุฒิชัย ประภาภิตติรัตน์ (2558: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลระดับ ประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และเพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลัง การฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลชาย ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4-6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักกีฬา วอลเลย์บอลชายของโรงเรียนวัดวิเวกธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงเป็นกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลระดับประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า 1. ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วของ นักกีฬา วอลเลย์บอล จากการทดสอบความเร็ว (speed) ด้วยการวิ่งระยะทาง 50 เมตร พบว่า ก่อน การฝึกมีเวลาเฉลี่ย 8.89 วินาที และหลังการฝึกมีเวลาเฉลี่ย 8.44 วินาที ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มี ต่อความคล่องตัวของนักกีฬา วอลเลย์บอลด้วยการวิ่งเก็บของระยะทาง 10 เมตร ก่อนการฝึกมีเวลา เฉลี่ยเท่ากับ 8.70 วินาที และหลังการฝึกมีเวลาเฉลี่ย 8.26 วินาที 2. ผลการเปรียบเทียบผลก่อนและ หลังการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลชาย แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประจจจิต อุปจันโท (2558: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการประยุกต์ใช้บันไดลิง ร่วมกับการเล่นพื้นเมืองไทยที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และเวลาปฏิบัติทบสนอง

ของนักกีฬาฟุตบอล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการประยุกต์ใช้บันไดลิงร่วมกับการเล่นพื้นเมืองไทย ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย ที่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี โรงเรียนเมืองอำนาจเจริญ จำนวน 30 คน ได้มาจากการเลือกอย่างเป็นระบบ (systematic sampling) แบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมบันไดลิง กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการเล่นพื้นเมืองไทย กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกโปรแกรมควบคุมทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบ Arrowhead Test Agility Drill ทดสอบความเร็ว โดยใช้แบบทดสอบ 50 meter sprint และทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองด้วยเครื่อง reaction test ทำการทดสอบก่อนการฝึก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า 1. ผลการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีขึ้น ส่วนกลุ่มทดลองที่ 3 ด้านความเร็ว ไม่เกิดการพัฒนา 2. กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อทำการเปรียบเทียบก่อน-หลังการทดลอง ภายใต้วงกลุ่ม พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 สมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นกลุ่มทดลองที่ 3 ด้านความเร็ว ไม่แตกต่างกัน 3. กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบ ก่อน-หลังการทดลอง ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ด้านความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มทดลองที่ 3 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นัฐพล ไชยศรี (2559: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกบันไดลิงและรั้ว PVC ต่อความเร็ว ของนักกีฬาฟุตบอลชาย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกบันไดลิงและรั้ว PVC ต่อความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลชาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำนวน 30 คน ทำการสุ่มแบ่งกลุ่ม (random assignment) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมได้รับการฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ได้รับการฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติ และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกโปรแกรมรั้ว PVC ร่วมกับฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติ ใช้แบบทดสอบมาตรฐานในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร โปรแกรมการใช้นันไดลิงและโปรแกรมการใช้รั้ว PVC ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า นักกีฬาฟุตบอลที่ฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติมีค่าเฉลี่ยของความเร็วหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย 7.32 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 7.14 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 นักกีฬาฟุตบอลที่ฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติมีค่าเฉลี่ยของความเร็วหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย 7.37 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 6.85 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 และนักกีฬาฟุตบอลที่ฝึกโปรแกรมรั้ว PVC ร่วมกับฝึก

โปรแกรมฟุตบอลปกติมีค่าเฉลี่ยของความเร็วหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย 7.43 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 6.41 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42 จากการทดลองสรุปได้ว่า ทั้งการฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติ การฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติ และการฝึกโปรแกรมรั้ว PVC ร่วมกับฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติ ต่างก็สามารถพัฒนาความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลได้ แต่กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมรั้ว PVC ร่วมกับฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติให้ผลการฝึกหรือพัฒนาความเร็วได้ดีกว่าการฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติและการฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับฝึกโปรแกรมฟุตบอลปกติ

งานวิจัยต่างประเทศ

Matthew Wagner C.; et al (2014: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการใช้การฝึกแบบผสมผสานไพโรเมตริก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบจำลองสองมิติของการฝึกอบรมไพโรเมตริกเทียบกับแบบจำลองแบบหนึ่งมิติในแง่ของการปรับปรุงความว่องไว นักศึกษาจำนวน 15 คน คัดเลือกด้วยการสุ่มได้รับการฝึกอบรม cube (แบบหลายมิติ) และกลุ่มการฝึกบันไดลิง (มิติเดียว) ทดลองก่อน และหลังการฝึกโดยใช้การทดสอบความคล่องตัว 3 แบบ (L) และความคล่องตัวในการใช้งาน (pro agility) (5-10-5) พบว่า เวลาในการทดสอบความว่องไวเพิ่มขึ้นทั้งในกลุ่ม cube และกลุ่ม ladder (การทดสอบ L: $F_{1, 12}=35.60, p<.01$; Shuttle: $F_{1, 12}=26.14, p<.01$) สอดคล้องกับสมมติฐานว่า ความคล่องตัว การฝึกอบรมจะช่วยเพิ่มเวลาทดสอบความคล่องตัวไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (L test: $F_{1, 12}=0.02, p=.89$; Shuttle: $F_{1, 12}=1.45, p=25$) ทั้ง cube และ ladder สามารถพัฒนาความว่องไวได้ดีขึ้น

Sethu S. (2014: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการฝึกแบบไพโรเมตริกและการฝึกแบบบันไดลิงที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งและความคล่องแคล่วว่องไว มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกไพโรเมตริกสัปดาห์ที่ 8 และการฝึกบันไดลิงที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของผู้เล่นฟุตบอลวิทยาลัย นักกีฬาชาย 36 คน โดยการอาสาที่จะเข้าร่วมได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มการฝึกไพโรเมตริก (PTG; n=12) กลุ่มฝึกบันไดลิง (LTG; n=12) และกลุ่มควบคุม (CG; n=12) การฝึกไพโรเมตริกและการฝึกบันไดลิงได้ดำเนินการสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผู้เข้าร่วมได้รับการทดสอบก่อนและหลังการฝึกระยะเวลา 8 สัปดาห์ การทดสอบความเร็ว sprinting 35 ซม. การทดสอบกระโดดจำฝูงและความว่องไวของ Illinois การทดสอบวัดผลก่อนและหลังการฝึกอบรม การทดสอบ t-test แบบคู่ผสม ANCOVA และการทดสอบของ Scheffe ใช้เพื่อประเมินผลของการฝึก พบว่า การฝึก plyometric และ ladder ทำให้นักกีฬาฟุตบอลมีพัฒนาการที่คล้ายคลึงกันเมื่อเทียบกับความเร็วพลังและความคล่องตัว อันเนื่องมาจากผลของการฝึกซ้อม 8 สัปดาห์ กลุ่มการฝึกอบรม plyometric มีพัฒนาการดีขึ้นในเรื่องของความเร็วและพลังการระเบิดของนักกีฬาฟุตบอลกลุ่มการฝึกบันไดลิงมีพัฒนาการดียิ่งขึ้น โดยนักกีฬาฟุตบอลมีความคล่องตัวเนื่องจากผลของการฝึกซ้อม

ทั้งสองการฝึกสามารถใช้สำหรับการพัฒนาความเร็วพลังงานและความคล่องตัวในการเล่นฟุตบอล
วิทยาลัย

Chandrakumar N.; & Ramesh C. (2015: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการฝึก
บันไดลิงและการฝึกซ้อม SQA เกี่ยวกับความเร็วและความว่องไวของนักกีฬาแบดมินตันสปอร์ตคลับ
มีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลของการฝึกบันไดลิงและการฝึกซ้อม SAQ เกี่ยวกับความเร็วและความว่องไว
ของนักกีฬาแบดมินตันสปอร์ตคลับ และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษานักกีฬาแบดมินตัน
สปอร์ตคลับ 30 คน ได้รับการสุ่มเลือกจากสโมสรกีฬา Dindugal city และแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ
10 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ได้รับการฝึกตามปกติและนอกจากนั้นกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกบันไดลิง และกลุ่มทดลองที่ 2
ได้รับการฝึกอบรม SAQ พบว่า การฝึกบันไดลิงและการฝึกซ้อม SAQ ช่วยเพิ่มความเร็วและความ
คล่องตัวในการเล่นแบดมินตันของนักกีฬา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการฝึกบันไดลิงรวมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ เทนนิสของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) มีขั้นตอนการวิจัย ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ปีการศึกษา 2560 ที่ผ่านการเรียนวิชาเทนนิส จำนวน 170 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เลือกสถาบันการพลศึกษาที่เปิดสอนวิชาเทนนิสในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ดังนี้ 1. วิทยาเขตลำปาง 2. วิทยาเขตเชียงใหม่ 3. วิทยาเขตชลบุรี 4. วิทยาเขตอุดรธานี 5. วิทยาเขตยะลา 6. วิทยาเขตตรัง 7. วิทยาเขตชุมพร และหลังจากที่ได้ประสานงาน มีวิทยาเขตลำปางที่ให้ความร่วมมือในการทดลอง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ที่ผ่านการเรียนวิชาเทนนิส จำนวน 170 คน อาสาสมัครเข้ามา จำนวน 65 คน ทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากจำนวน 40 คน แบ่งกลุ่มละ 20 คน โดยมีเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) ผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องมีสุขภาพแข็งแรงไม่เป็นโรคภัยไข้เจ็บ 2) ผู้เข้าร่วมจะต้องให้ความร่วมมือตลอดจนสิ้นสุดงานวิจัย เกณฑ์การคัดออก ดังนี้ 1) ขาดการเข้าร่วมการฝึกเกิน 4 ครั้ง 2) เกิดการบาดเจ็บจนไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกได้ 3) เกิดการเจ็บป่วยในขณะที่เข้าร่วมทำการทดสอบ 4) ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถออกจาก การฝึกได้ตลอดเวลาหากไม่พึงพอใจ จากนั้นทำการทดสอบกลุ่มที่เข้าร่วมวิจัย นำผลที่ได้จากการทดสอบ มาเรียงลำดับจากน้อยสุดไปหามากสุด จากคนที่มีคะแนนของการทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ เทนนิสในลำดับที่ 1-40 และแบ่งกลุ่มเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม A และกลุ่ม B โดยวิธีการจับคู่ (matching) วิธีนี้จะทำให้มั่นใจว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ เทนนิสที่ไม่แตกต่างกัน (อชฌมา สุวรรณกาญจน์. 2557: ออนไลน์) จากนั้นทำการทดสอบค่า “ที” (Independent t-test) และจับฉลากเลือกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มควบคุม ให้ฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสและกลุ่มทดลองให้ฝึกบันไดลิงรวมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

ตัวอย่างแบบการจับคู่ (matching)

1	_____	2
4	_____	3
5	_____	6
8	_____	7
9	_____	10
12	_____	11
13	_____	15
14	_____	16
17	_____	19
18	_____	20
22	_____	21
24	_____	23
25	_____	26
28	_____	27
29	_____	30
31	_____	32
33	_____	35
34	_____	36
37	_____	39
38	_____	40

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวข้องกับทักษะการตีลูกหน้ามือและการตีลูกหลังมือ

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

2. ดำเนินการสร้างแบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟ

2.1 แบบฝึกการเคลื่อนที่รับลูกเสิร์ฟเทนนิสด้วยมือเปล่า

2.2 แบบฝึกการเคลื่อนที่รับลูกเสิร์ฟเทนนิสด้วยการใช้ไม้ตี

3. นำแบบฝึกทักษะการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติมและปรับปรุงให้ดีขึ้น

4. ดำเนินการหาค่าความเที่ยงตรง (validity) โดยนำแบบฝึกทักษะการรับลูกเสิร์ฟไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านพิจารณาเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญโดยต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า .50 (พิสนุ พองศรี. 2557: 20) แบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส ได้ค่าความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ หรือค่า IOC (Index of consistency : IOC) เท่ากับ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญมี

ข้อเสนอแนะบางประการคือให้ปรับเวลาในการฝึก โดยให้มีช่วงพักระหว่างการฝึกมากขึ้น และควรกำหนดตำแหน่งในการยืนรับลูกเสิร์ฟ

5. นำแบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์

6. นำแบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างและดำเนินการทดสอบก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 8

7. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์ และอภิปรายผลในการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกบันไดลิง

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิง

2. ดำเนินการสร้างแบบฝึกบันไดลิงที่สอดคล้องกับการเคลื่อนที่เข้ารับลูกเสิร์ฟ

เทคนิส จำนวน 8 แบบฝึก ได้แก่

2.1 แบบฝึก run through (ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านหน้า)

2.2 แบบฝึก lateral (ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านข้าง)

2.3 แบบฝึก one foot lateral (ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านข้าง)

2.4 แบบฝึก in out lateral (ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านข้าง)

2.5 แบบฝึก lateral in, in out, out (ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟ

ด้านข้าง)

2.6 แบบฝึก lateral feet (ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านข้าง)

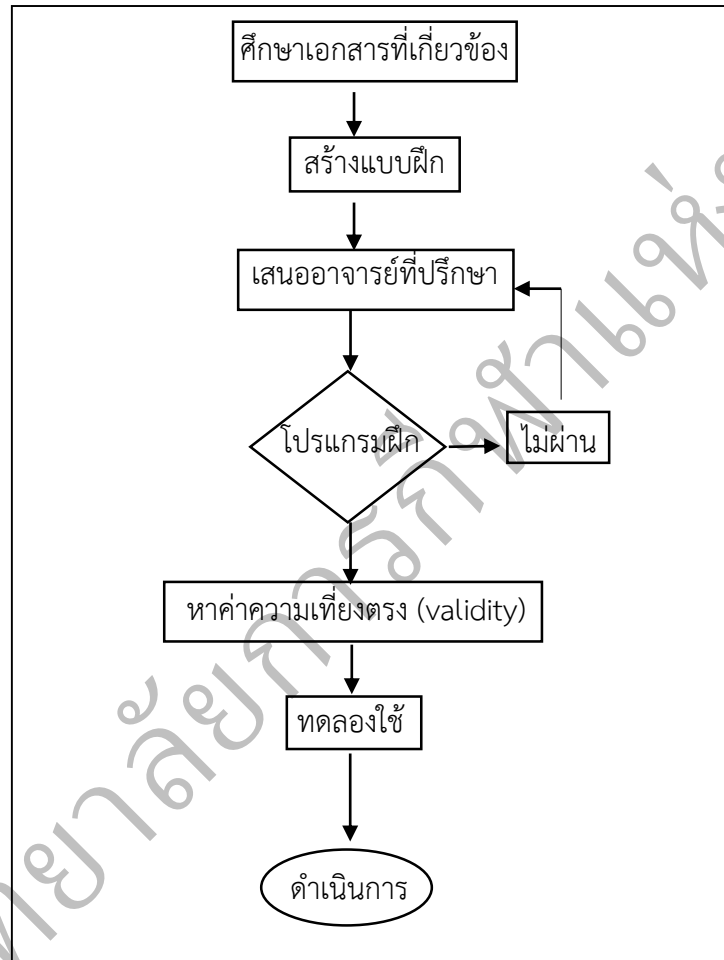
2.7 แบบฝึก hop scotch (ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านหน้า)

2.8 แบบฝึก in-out (ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านหน้า)

3. นำแบบฝึกบันไดลิงที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติม และปรับปรุงให้ดีขึ้น

4. ดำเนินการหาค่าความเที่ยงตรง (validity) โดยนำแบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ โดยต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ไม่ต่ำกว่า .50 (พิสนุ พงศ์ศรี. 2557: 20) แบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟกับวัตถุประสงค์ของการฝึกโดยได้ ค่าความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ หรือค่า IOC (Index of consistency : IOC) เท่ากับ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะบางประการคือให้ปรับวัตถุประสงค์ของการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงให้มีความชัดเจน

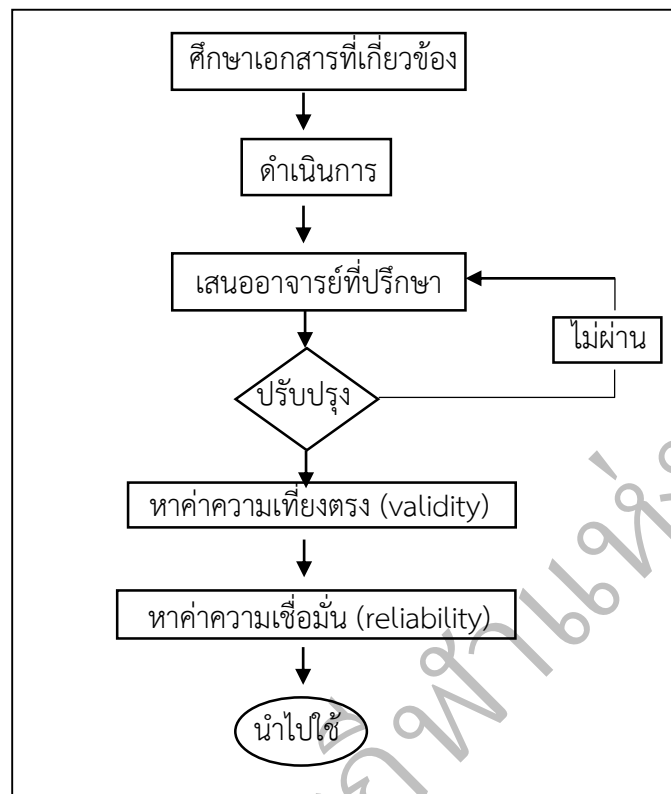
5. นำแบบฝึกบันไดลิงที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
6. นำแบบฝึกบันไดลิงไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
7. นำข้อมูลมาวิเคราะห์และอภิปรายผลในการวิจัยต่อไป



ภาพ 3.1 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึก

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ
 - 1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแบบทดสอบการตีเทนนิส
2. ดำเนินการปรับปรุงแบบทดสอบทักษะการรับลูกเสิร์ฟ ของพจนีย์ ธนาคม (ประเสริฐ ช่างม่าน. 2547: 68) ให้สอดคล้องกับการทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟของผู้วิจัย นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติม
3. ดำเนินการหาค่าความเที่ยงตรง (validity) โดยนำแบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องโดยต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า .50 (พิสนุ พงศ์ศรี. 2557: 20) โดยได้ค่าความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ หรือค่า IOC (Index of consistency : IOC) เท่ากับ 1
4. นำแบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญไปหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ ทั้งช่วงห่างให้เหมาะสมประมาณ 1-2 สัปดาห์ (มลิวัลย์ ผิวคราม. 2561: ออนไลน์) ความเชื่อมั่นต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า .80 (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2557: 419) โดยแบบทดสอบได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .96
5. นำแบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์ และอภิปรายผลในการวิจัยต่อไป
6. เกณฑ์การให้คะแนน
 - 6.1 ให้รับลูกเสิร์ฟกลับไปยังสนามตรงข้ามโดยลูกผ่านตาข่ายและลูกตกกระทบลงเขตคะแนนใดจะได้คะแนนตามที่กำหนดไว้
 - 6.2 ถ้าตีลูกเฉียดลูกตาข่าย (let) ลงในเขตใดจะได้คะแนนตามที่กำหนดให้
 - 6.3 ถ้าตีลูกตกลงบนเส้นเขตแบ่งคะแนนให้นับคะแนนในเขตที่มีคะแนนมาก
 - 6.4 ถ้าตีลูกติดตาข่ายหรือตีลูกออกนอกสนามหรือออกนอกเส้นเขตที่กำหนดให้จะไม่ได้อะไร
 - 6.5 นำผลคะแนนที่ผู้รับการทดสอบ (tester) รับลูกเสิร์ฟทั้งหมด 20 ลูก มารวมกัน



ภาพ 3.2 ขั้นตอนการปรับปรุงแบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้รูปแบบในการทดลอง คือ The pretest-posttest control group design ซึ่งทำการทดลองนอกเวลาเรียน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มควบคุมฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสเพียงอย่างเดียว และกลุ่มทดลองทำการฝึกขึ้นได้ลงร่วมกับการฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง โดยมีการทดสอบก่อนฝึก ระหว่างฝึก และหลังการฝึกด้วยเครื่องมือวัดชุดเดียวกัน ดังนี้

1. กำหนดแบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลังสัปดาห์ 4, 6, 8
E (R)	O ₁	X	O ₂
C (R)	O ₁	-	O ₂

E คือ กลุ่มทดลอง

C คือ กลุ่มควบคุม

R คือ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

O₁ คือ การทดสอบก่อนทำการทดลอง

O₂ คือ การสอบหลังจากการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

X คือ แบบฝึกขึ้นได้ลงร่วมกับการฝึกการรับลูกเสิร์ฟ

- คือ แบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

2. ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี ไปติดต่อประสานงานกับคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง เพื่อขอความอนุเคราะห์นักศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ในการเก็บข้อมูลและทดลอง

2.2 เปิดรับอาสาสมัครนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง เพื่อเข้าร่วมงานวิจัย เมื่อได้อาสาสมัครเข้ามาทำการทดลองวันและเวลาในการฝึกเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่วางตรงกัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 10.00น.-11.00 น.

2.3 ปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยและชี้แจงขั้นตอนวิธีการฝึกโดยละเอียดแก่ผู้เข้ารับการทดสอบ

2.4 ทำการฝึกทักษะพื้นฐานการตีลูกหน้ามือและการตีลูกหลังมือให้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

2.5 ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึกด้วยแบบทดสอบความสามารถในรับลูกเสิร์ฟ และแบ่งกลุ่มเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม A และกลุ่ม B โดยวิธีการจับคู่ (matching)

2.6 ทำการทดสอบค่า “ที” (Independent t-test) และจับฉลากเลือกกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

2.7 ทำการฝึกตามแบบฝึกทั้ง 2 กลุ่ม ใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ เวลา 10.00–11.00 น. โดยแยกฝึกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (ใช้สนามกีฬาเทนนิสของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง) ขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

2.7.1 ขึ้นอบอุ่นร่างกาย (warm up) 5-10 นาที ประกอบด้วย

- วิ่งเหยาะ ๆ รอบสนามเทนนิส (jogging)
- อบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหว (dynamic warm up)

2.7.2 ขึ้นฝึก 45 นาที ประกอบด้วย

- กลุ่มควบคุม ฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส
- กลุ่มทดลอง ฝึกบันไดลิงร่วมกับฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

2.7.3 ขึ้นคลายกล้ามเนื้อ (cool down) 5-10 นาที

- การคลายอุ้งกล้ามเนื้อ

2.8 ทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

2.9 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีผู้ออกจากการเล่น 4 คน ทำให้เหลือผู้ทำการฝึกในกลุ่มควบคุม จำนวน 18 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 18 คน

2.10 นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป

2.11 สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

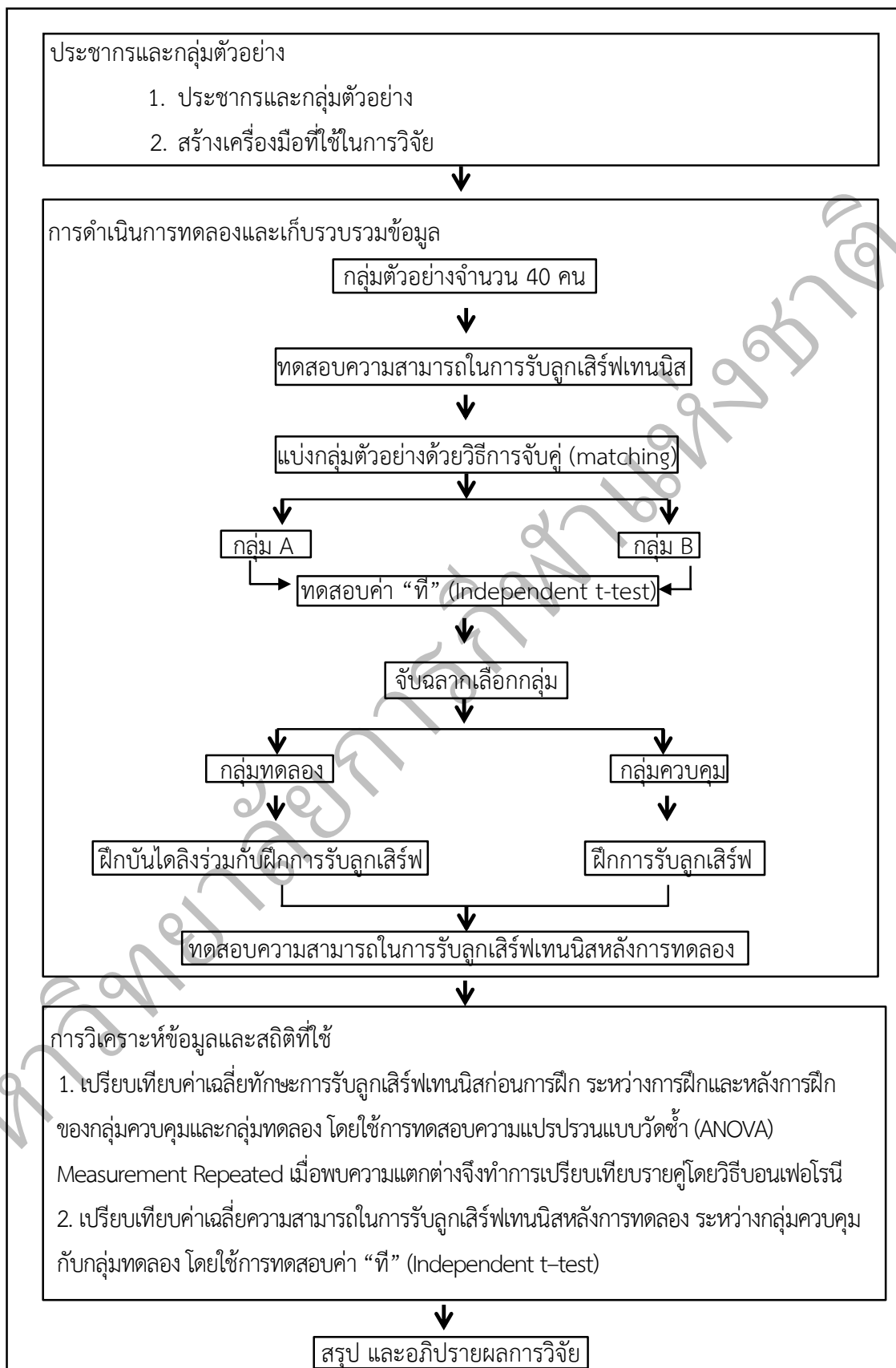
การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (ANOVA) Measurement Repeated เมื่อพบความแตกต่างจะทำการเปรียบเทียบแบบรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)
3. เปรียบเทียบผลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟกีฬาเทนนิส ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent t-test)
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ



ภาพ 3.3 สรุปขั้นตอนในการทำวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลการฝึกบินโดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ เทนนิสของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ ดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (ANOVA) Measurement Repeated เมื่อพบความแตกต่าง จะเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนนิ (Bonferroni)

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติการทดสอบค่า “ที” (Independent t-test)

สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาการกระจายของค่าที่
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวน
df	แทน	ระดับของความอิสระ
SS	แทน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนกำลังสอง
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็น
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตารางต่าง ๆ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ตาราง 4.1 สถานภาพทั่วไปของนักศึกษา

รายการ	นักศึกษา n=36	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	18	50
หญิง	18	50
2. อายุ		
20	18	50.00
21	5	13.88
22	8	22.22
23	5	13.88
3. ส่วนสูง		
150 ซม. - 160 ซม.	5	13.88
161 ซม. - 170 ซม.	25	69.44
171 ซม. - 180 ซม.	6	16.66
4. น้ำหนัก		
50 กก. - 60 กก.	24	66.66
61 กก. - 70 กก.	5	13.88
71 กก. - 80 กก.	7	19.44

จากตาราง 4.1 พบว่า มีจำนวนประชากร 36 คน เป็นเพศชาย 18 คน เป็นเพศหญิง 18 คน มีอายุ 20 ปีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 อายุ 21 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.88 อายุ 22 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 22.22 อายุ 23 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.88 ส่วนสูง 150-160 ซม. จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.88 ส่วนสูง 161-170 ซม. จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 69.44 ส่วนสูง 171-180 ซม. จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66 น้ำหนัก 50-60 กก. จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66 น้ำหนัก 61-70 กก. จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.88 น้ำหนัก 71-80 กก. จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 19.44

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

ตาราง 4.2 ผลการฝึกขั้นได้ลงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาศาสนาชั้นการพลศึกษา

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	กลุ่ม	n	\bar{X}	SD
ความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส	ก่อนการฝึก	กลุ่มควบคุม	18	17.94	3.53
		กลุ่มทดลอง	18	18.78	3.50
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มควบคุม	18	25.61	3.34
		กลุ่มทดลอง	18	38.94	5.20
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	กลุ่มควบคุม	18	30.22	2.64
		กลุ่มทดลอง	18	45.00	4.31
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มควบคุม	18	35.44	3.16
		กลุ่มทดลอง	18	53.17	4.36

จากตาราง 4.2 พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ 17.94 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.53 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ 18.78 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.50 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยการรับลูกเสิร์ฟ 25.61 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.34 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับลูกเสิร์ฟ 38.94 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.20 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยการรับลูกเสิร์ฟ 30.22 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.64 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับลูกเสิร์ฟ 45.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.31 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยการรับลูกเสิร์ฟ 35.44 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.16 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับลูกเสิร์ฟ 53.71 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.36

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟภายในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (ANOVA) Measurement Repeated เมื่อพบความแตกต่าง จะเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ตาราง 4.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
ความสามารถใน	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	3	2974.50	991.50	178.99	.00*
การรับลูกเสิร์ฟ	ความคลาดเคลื่อน	282.50	51	5.53		
เทนนิส						

*p < .05

จากตาราง 4.3 ก่อนวิเคราะห์ความแปรปรวน ผู้วิจัยได้ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ไม่เป็น Compound Symmetry ถือว่าเป็นการละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ Repeated Measure ANOVA สามารถปรับแก้โดยใช้สถิติ Greenhouse-geisser Epsilon, Huynh-feldt Epsilon หรือ Lower-bound Epsilon ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้วิธี Greenhouse-geisser Epsilon (Munro, 2005, p. 215, 223) พบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการรับ ลูกเสิร์ฟระหว่างก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึก 4 สัปดาห์ ภายหลังจากการฝึก 6 สัปดาห์ และภายหลังจาก การฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงทดสอบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มควบคุม

รายการ	ระยะเวลาในการฝึก	ค่าเฉลี่ย	สัปดาห์ที่			
			ก่อนการฝึก	4	6	8
		17.94	17.94	25.61	30.22	35.44
ความสามารถ	ก่อนการฝึก	17.94	-	7.66*	12.27*	17.50*
ในการรับ	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	25.61		-	4.61*	9.83*
ลูกเสิร์ฟ	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	30.22			-	5.22*
เทนนิส	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	35.44				-

*p < .05

จากตาราง 4.4 พบว่า ผลการเปรียบเทียบก่อนการฝึก และสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เปรียบเทียบสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเปรียบเทียบสัปดาห์ที่ 6 กับสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
ความสามารถใน	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	3	11621.38	3873.79	528.08	.00*
การรับลูกเสิร์ฟ	ความคลาดเคลื่อน	51	374.11	7.33		
เทนนิส						

*p < .05

จากตาราง 4.5 ก่อนวิเคราะห์ความแปรปรวน ผู้วิจัยได้ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่าความแปรปรวนมีลักษณะเป็น compound symmetry ดังนั้น การอ่านผลการวิจัยจะใช้วิธี sphericity assumed (Munro. 2005: 215-223) พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟระหว่างก่อนการฝึก ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ และ ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ดังตารางที่ 4.6

ตาราง 4.6 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มทดลอง

รายการ	ระยะเวลาในการฝึก	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่		
				4	6	8
		18.78	18.78	38.94	45.00	53.17
ความสามารถใน	ก่อนการฝึก	18.78	-	20.16	26.22*	34.38*
การรับลูกเสิร์ฟ	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	38.94		*	6.05*	14.22*
เทนนิส	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	45.00		-	-	8.16*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	53.17				-

*p < .05

จากตาราง 4.6 พบว่า ผลการเปรียบเทียบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เปรียบเทียบสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเปรียบเทียบสัปดาห์ที่ 6 กับสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติการทดสอบค่า “ที” (Independent t-test)

ตาราง 4.7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสก่อนการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

รายการ	กลุ่ม	n	\bar{X}	SD	t	p
ความสามารถในการรับ	กลุ่มควบคุม	18	17.94	3.53	.71	.48
ลูกเสิร์ฟเทนนิส	กลุ่มทดลอง	18	18.78	3.50		

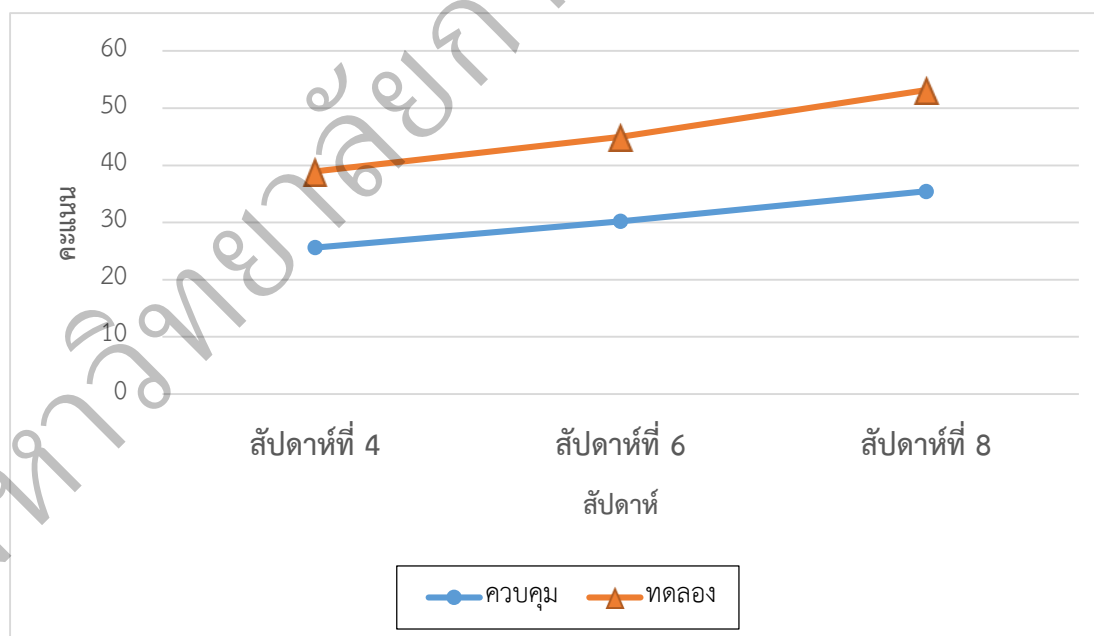
จากตาราง 4.7 พบว่า ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยของความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตาราง 4.8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการฝึก 4 สัปดาห์ หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	กลุ่ม	n	\bar{X}	S.D.	t	p
ความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มควบคุม	18	25.61	3.34	9.14	.00*
		กลุ่มทดลอง	18	38.94	5.20		
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	กลุ่มควบคุม	18	30.22	2.64	12.39	.00*
		กลุ่มทดลอง	18	45.00	4.31		
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มควบคุม	18	35.44	3.16	13.93	.00*
		กลุ่มทดลอง	18	53.17	4.36		

*p < .05

จากตาราง 4.8 พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟตีดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพ 4.1 กราฟเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา และ 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ที่เคยผ่านการเรียนวิชาเทนนิสจำนวน 170 คน อาสาสมัครเข้ามาจำนวน 65 คน ทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากจำนวน 40 คน ทำการทดสอบก่อนเข้าร่วมวิจัย นำผลที่ได้จากการทดสอบมาเรียงลำดับแบ่งเข้ากลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับคู่ (matching) กลุ่มละ 20 คน เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มควบคุมให้ฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสและกลุ่มทดลองให้ฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิส ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟและแบบฝึกบันไดลิง มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (validity) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 แบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (validity) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 และ มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) เท่ากับ .96

สรุปผลการวิจัย

1. ความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ดีขึ้นตามลำดับ
2. เปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 มีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ ดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลวิจัยดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า จากการศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาศาสนาการพลศึกษา ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และทำการทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ ในสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟดีขึ้นกว่าก่อนฝึกตามลำดับ อันเนื่องมาจากแบบฝึกที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของแบบฝึกแบบฝึกจึงมีประสิทธิภาพ เมื่อนำมาใช้ในการวิจัยจึงทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยมีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟดีขึ้น สอดคล้องกับ ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538: 8-9) ว่า การฝึกกีฬาต้องทำการฝึกหัดตามแบบแผน ตามรายละเอียดที่ศึกษามา ฝึกหัดตามสิ่งที่ถูกต้องและต้องทำการฝึกซ้อมบ่อย ๆ ระยะเวลาที่เหมาะสมจะเกิดขึ้นได้นั้นขึ้นอยู่กับวิธีการฝึกฝน การฝึกฝนเป็นประจำจะทำให้เกิดความชำนาญสามารถปฏิบัติทักษะต่างๆ ได้ดี มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ อำนวน บัญเส็ง (2560: 185) กล่าวว่า เมื่อนักกีฬาฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องจะส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวรับความหนักหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ง่ายต่อการที่จะพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้นไปได้ การหยุดชะงักหรือการหยุดซ้อม 2-3 วัน จะมีผลทำให้ร่างกายต้องสูญเสียความอดทนและความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่เคยได้รับการฝึก สอดคล้องกับ สนธยา สีละมุด (2560: 181) ว่า การวางแผนการฝึกซ้อมเป็นแนวทางและวิธีการนำนักกีฬาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้ การวางแผนที่ดีจะช่วยเพิ่มความรอบคอบ ทำให้ทราบถึงความต้องการและผลการฝึกซ้อมตลอดช่วงของการฝึกซ้อม และยังสอดคล้องกับ สถาบันพัฒนากีฬาตะกั่วป่า (2559: ออนไลน์) ว่า การฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจ จะทำให้การเรียนรู้คุณทนถาวร ถ้าไม่ได้กระทำซ้ำ ๆ การเรียนรู้จะไม่คงทนถาวร สำหรับนักกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมซ้ำ ๆ ย้ำ ๆ เพื่อให้กลไกของร่างกายมีการจดจำจนเกิดเป็นลักษณะท่าทางตามธรรมชาติมากที่สุด เมื่อร่างกายมีการจดจำรูปแบบดังกล่าวได้แล้ว การเคลื่อนไหวไม่ว่าจะเป็นการซ้อมหรือการแข่งขันจริงจะไม่เกิดข้อผิดพลาดใด ๆ และยังสอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2548: 28-29) ว่า การซ้อมอย่างสม่ำเสมอและมีระบบแบบแผนที่ถูกต้องรัดกุม จะส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวรับความหนักหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ง่ายต่อการที่จะพัฒนาความสามารถและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้น ๆ ขึ้นไป กล่าวคือ การฝึกซ้อมการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส มีการวางแผนการฝึกอย่างถูกต้องและทำการฝึกซ้อมตามแบบฝึกอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ส่งผลให้นักศึกษามีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟที่ดีขึ้น เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสดีกว่าก่อนการฝึก

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยกลุ่มควบคุมทำการฝึกรับลูกเสิร์ฟเพียงอย่างเดียวและกลุ่มทดลองทำการฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ ดีกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากการฝึกการเคลื่อนที่ของเท้าด้วยบันไดลิงจะช่วยพัฒนาการฝึกความเร็ว ของนักศึกษามากที่สุด ผู้ฝึกสอนจะต้องเป็นผู้กำหนดรูปแบบการฝึกการเคลื่อนไหวของร่างกายให้สอดคล้อง กับทักษะการฝึก การกำหนดระยะเวลาในการฝึก การปรับเพิ่มความยากในการฝึก ลำดับขั้นตอนการฝึก ปฏิบัติการเคลื่อนไหว การจัดรูปแบบการฝึกให้สอดคล้องกับการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬาเทนนิส ซึ่งช่วยให้การเคลื่อนไหว การเปลี่ยนทิศทาง และการเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ในการเคลื่อนที่เข้าหาเป้าหมาย สามารถพัฒนาการเคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟเทนนิสของนักศึกษาได้ เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ นัฐพล ไชยสร (2559: 81-82) ว่า บันไดลิงช่วยฝึกระบบประสาทในการกระตุ้น ให้กล้ามเนื้อสามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็วและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่ของเท้าจนทำให้ ผู้ที่ได้รับการฝึกมีความสามารถในการวิ่งที่เร็วขึ้น สามารถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่าง รวดเร็ว เป็นการฝึกที่ช่วยพัฒนาทางด้านทักษะในการเคลื่อนไหวได้เป็นอย่างดี และบันไดลิงยังเป็น อุปกรณ์การฝึกซ้อมความคล่องตัวเพื่อปรับปรุงความเร็วในการก้าวเท้า ความคล่องตัว ความรวดเร็ว โดยรวมเป็นการประสานงานของกล้ามเนื้อและประสาท เป็นการฝึกความเร็วที่มีคุณภาพ การฝึก จะทำให้กล้ามเนื้อและประสาทสามารถดำเนินการฝึกได้ยาวนานและอดทนขึ้น (ประจักษ์ จิต อุบจันทร์โก. 2558. 1-2; อ้างอิงจาก มาโนช บุตรเมือง. 2550. สารวิทยาศาสตร์การกีฬา. หน้า 3) นอกจากนั้นยัง สอดคล้องกับ สนธยา สีละมาต (2547: 396) ว่า ในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวด้วยบันไดลิงเป็นปัจจัย สำคัญที่จะช่วยให้การเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทาง เปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจุดเด่นของแบบฝึกบันไดลิง มีการฝึกเคลื่อนที่ไปทางด้านหน้าและเคลื่อนที่ไปทางด้านข้าง ทำให้พัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่ เข้าไปรับลูกเสิร์ฟได้ สอดคล้องกับ ธนากร อ่องสมบุญ (2560: สัมภาษณ์) ว่า นักกีฬาเทนนิสควรฝึก ความคล่องแคล่วว่องไวด้วยบันไดลิงเพราะจะได้มีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีก จุดหนึ่งด้วยความรวดเร็วเพื่อเข้าไปตีบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ พชรพล คำสมาน (2560: สัมภาษณ์) ว่า ในการรับลูกเสิร์ฟควรจะต้องมีความคล่องตัว ปฏิบัติการตบสนอง การออกตัวต้อง มีผสมผสานกัน เนื่องจากลูกเสิร์ฟที่มานั้นจะมีทั้งลูกเสิร์ฟลูกที่ 1 และลูกเสิร์ฟที่ 2 ถ้าเป็นลูกเสิร์ฟที่ 1 นั้นมีความเร็วค่อนข้างสูง นักกีฬาจะต้องมีความคล่องตัวในการที่จะออกไปรับลูกเสิร์ฟให้ทันในมุมต่าง ๆ ที่คู่ต่อสู้เสิร์ฟมา ดังนั้น นักกีฬาควรมีการฝึกบันไดลิงเพื่อทำให้ตนเองมีความคล่องแคล่วว่องไวในการรับ ลูกเสิร์ฟ นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประจักษ์ จิต อุบจันทร์โก; นัฐพล ไชยสร; Chandrakumar N.; & Ramesh C. and Matthew Wagner C.; et al, Sethu S. ที่ว่า การฝึกความคล่องตัวในการเคลื่อนที่ ด้วยบันไดลิง (ladders) สามารถทำให้นักกีฬามีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่เข้าหาเป้าหมายเพิ่มขึ้น และช่วยทำให้นักศึกษากลุ่มทดลองที่ทำการฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ มีความสามารถในการ เคลื่อนที่เพื่อเข้าไปรับลูกเสิร์ฟได้ดีขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 คือ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิสได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. หลังการฝึกควรใช้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้มากกว่าเดิมเนื่องจากการฝึกในแต่ละวันมีความหนักและอาจทำให้นักกีฬามีอาการล้า ปวดเมื่อยตามร่างกาย ทำให้มีผลกระทบต่อการฝึกครั้งต่อไปได้
2. เพิ่มจำนวนผู้ฝึกสอนให้เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา เพื่อที่จะสามารถควบคุมกลุ่มนักศึกษาทั้งสองกลุ่มได้
3. ควรทำการฝึกที่สนามเทนนิสในร่มเนื่องจากการฝึกกลางแจ้งแดดอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างแสดงความสามารถออกมาได้ไม่เต็มศักยภาพ
4. การที่จะควบคุมความแรงของลูกในการทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส ควรใช้ลูกเทนนิสที่มีน้ำหนักเท่ากันหรือใช้ลูกเทนนิสใหม่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเปรียบเทียบการรับลูกเสิร์ฟระหว่างการตีลูกหน้ามือ (The forehand) และการตีลูกหลังมือ (The backhand) หลังจากการฝึกด้วยบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส
2. ควรมีการใช้บันไดลิงในการฝึกเคลื่อนที่เพื่อเข้าไปตีลูกเทนนิสในทักษะต่าง ๆ เช่น การตีลูกในอากาศ (The volley) การตีลูกสไลด์ (The slide) การตีลูกตบ (The smash) เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กรรชิต บุญสุวรรณ. (2555). การอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสมก่อนการเล่นเทนนิส. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ วี.พรีนท์.
- _____. (2555). **ทักษะพื้นฐานการตีเทนนิส**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ วี.พรีนท์.
- การฝึกทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ. (2554). **หลักการฝึกกีฬาขั้นเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- จตุรงค์ เหมรา. (2560). **ประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไว**. ลำปาง: ลำปางบรรณกิจ พรีนติ้ง.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2548). **หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิตติกร ศิริสุขเจริญพร. (2540). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักวิทยาศาสตร์ การกีฬา กรมพลศึกษา.
- ทวีช ไกลถิ่น. (2552). **ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของ นักฟุตบอล**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธนากร อ่องสมบุญ. ผู้ฝึกสอนกีฬาเทนนิสสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี. (2560, 20 พฤศจิกายน). **สัมภาษณ์**.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2557). **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS**. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ เอส. อาร์. พรีนติ้ง แมสโปรดักส์.
- ธวัช วีระศิริวัฒน์. (2538). **หลักและการฝึกกีฬา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- ธวัชศักรย์ ตั้งปณิธานวัฒน์; และ จารึก สระอิส. (2556). **การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส: กรณีศึกษารายวิชา 281-162 ทักษะและวิธีสอนเทนนิส และ 281-214 เทนนิส**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- นัฐพล ไชยสร. (2559). **ผลของการฝึกบันไดลิงและรั้ว PVC ต่อความเร็ว ของนักกีฬาฟุตบอล ชาย**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- บุญเจือ สิบบุญมา; และ วุฒิชัย ประภาภิตติรัตน์. (2558). **ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อ ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลระดับประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์.

- ปกรณัม ต้อยศรี. อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2560, 10 พฤศจิกายน). สัมภาษณ์.
- ประจักษ์ อู๋จันโท. (2558). ผลของการประยุกต์ใช้บันไดลิงร่วมกับการเล่นพื้นเมืองไทยที่มีต่อ **ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง** ของนักกีฬาฟุตบอล. ปรินญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประเสริฐ ช่างมาน. (2547). การสร้างแบบทดสอบทักษะเทนนิสสำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา. ปรินญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรหมินทร์ เมธากาญจนศักดิ์. (2553). การอบอุ่นร่างกายสำหรับการเล่นเทนนิส. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (2553). กติกาเทนนิสของสหพันธ์เทนนิสนานาชาติ. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (2553). **ทักษะพื้นฐานการตีเทนนิส**. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พรพล คำสมาน. ผู้ฝึกสอนกีฬาเทนนิสทีมชาติไทยและผู้ฝึกสอนกีฬาเทนนิสโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี. (2560, 28 พฤศจิกายน). สัมภาษณ์.
- พิชัย พัฒนาพงศ์ชัย. (2553). การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส สำหรับนิสิตวิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2552. ปรินญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: โอเดียน สโตร์.
- พิสนุ พองศรี. (2557). **คุณภาพของเครื่องมือวิจัย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัท ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ภัทรายุ ชุมเพ็ช. (2551). สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเทนนิส. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก http://pattrayugolf.blogspot.com/2013/09/blog-post_13.html.
- ภาณุ กุศลวงศ์. (2552). ผลการฝึกความรวดเร็วกับทักษะการเตะเฉียงและการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวกับทักษะการเตะเฉียง ที่มีต่อเวลาตอบสนองของการเตะเฉียงในกีฬาเทควันโด. ปรินญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มลิวัดย์ ฝิวคราม. (2561). การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://sites.google.com/site/wichakarwicaythangkarsuksa/khea-subth-reiyn/hnwy-thi-7-kar-trwc-sxb-khunphaph-khxng-kheruxng-mux-wicay-1/kar-trwc-sxb-khunphaph-dan-khwam-cheux-man>.
- วรชิต พรหมน้อย. (2544). การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักศึกษาระดับ **อุดมศึกษา**. ปรินญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สถาบันการพลศึกษา. (2553). **หลักสูตรสถานศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2553**. สืบค้นเมื่อ 27 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://113.53.231.35/ipepb/B2-2553-2558.pdf>.
- สถาบันพัฒนากีฬาทะกร้อแห่งชาติ. (2559). **หลักการฝึกสอนกีฬา**. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2560, จาก <http://www.intapro.org>.
- สนธยา สีละมาต. (2550). **การรับลูกเสิร์ฟ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2560). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สารัช ดิงาม. (2554). **ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุพล ยะปะภา. (2555). **ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทานและฝึกความเร็วของสแต็ปเท้าด้วยบันไดลิงที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- หงส์ทอง บัวทอง. (2559). **ผลของการใช้โปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานต่อความ คล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัชฌา สุวรรณกาญจน์. (2557). **การวิจัยแบบทดลอง**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2561, จาก <http://pemboonlearningcenter.com/pdf/r2r/2.pdf>.
- อำนาจ บุญเส็ง. (2560). **หลักการเป็นผู้ฝึกสอนกีฬา**. สุพรรณบุรี: สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี.
- Benjamin H. Gleason Med. (2012). **Basic Agility Ladder Progression**. Retrieved February 1, 2017, From <https://www.nasca.com/Education/Articles/Basic-Agility-Ladder-Progression>.
- David Dack. (2016). **Top 9 Speed Ladder Drills For Runners**. Retrieved February 1, 2017, From <http://www.runnersblueprint.com/agility-ladder-drills>.
- Sethu S. (2014). **Comparison of Plyometric Training and Ladder Training on Sprinting Speed, Vertical Explosive Power and Agility**. Manonmaniam Sundaranar University. Retrieved March February 1, 2017. From <http://www.ijrras.com/june2014volume1issue1/Paper%2015.pdf>.

- Mercola. (2015). **Have You Tried Agility Ladder Training?**. Retrieved February 1, 2017, From <https://fitness.mercola.com/sites/fitness/archive/2015/06/19/agility-ladder-training.aspx>.
- Munro, B., H. (2005). **Statistical Methods for Health Care Research. 5th ed.** New York: Lippincott Williams and Wilkin.
- Chandrakumar N.; & Ramesh C. (2015). **Effect of Ladder drill and SAQ Training On Speed and Agility among Sports Club Badminton Players.** Retrieved March 8, 2017. From <http://www.allresearchjournal.com/archives/2015/vol1issue12/PartH/1-12-27.pdf>.
- Philipp Halfman. (2016). **Tennis Footwork Drills, Tennis Conditioning.** Retrieved February 1, 2017, From <https://www.youtube.com/watch?v=ay8Qyx1QlcU&t=268s>.
- Matthew C.; et al. (2014). **Development of Agility Utilizing a Multidimensional Modality of Plyometrics.** Retrieved March 8, 2017. From https://fitnessresearch.edu.au/journal_/download-article.php?id=99.
- McTeer Video. (2010). **Agility Ladder Training for Tennis Players.** Retrieved February 1, 2017, From https://www.youtube.com/watch?v=x1-_aNfi3XI.
- Sportsfreelancer. (2017). **44 Badass Speed Ladder Drills.** Retrieved February 1, 2017, From <https://www.youtube.com/watch?v=SQGGL3w2wSc>.
- Twenty One S-twist Shop. (2016). **Agility Ladder.** Retrieved February 1, 2017, From <https://www.youtube.com/watch?v=Hvl51PhTtUo>.

มหาวิทยาลัยกาฬฟ้าแห่งชาติ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย/แบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

- | | |
|---|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธนะ ติงศภัทย์ | อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
สาขาสุขศึกษาและพลศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธรรมรัฐ อากาศวิภาต | หัวหน้าสาขาวิชาการศึกษา
อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์
การกีฬาและสุขภาพ
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชษฐ นนทรักษ์ | หัวหน้าศูนย์กีฬาเพื่อความเป็นเลิศ
อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์
การกีฬาและสุขภาพ
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง |
| 4. นายพรพล คำสมาน | ผู้ฝึกสอนกีฬาเทนนิสทีมชาติไทย
ผู้ฝึกสอนกีฬาเทนนิสโรงเรียนกีฬา
โรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี |
| 5. นายพัฒนพงษ์ สุวรรณมงคล | ผู้ฝึกสอนกีฬาเทนนิสวีลแชร์
ทีมชาติไทยชุดปัจจุบัน
สมาคมเทนนิสวีลแชร์แห่งประเทศไทย |

ภาคผนวก ข

- หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย/แบบทดสอบ
- หนังสือยินยอมให้สิทธิเผยแพร่ภาพถ่าย
- หนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ



ใบยินยอมให้เผยแพร่ภาพถ่าย

การวิจัย เรื่อง ผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ
เทนนิสของนักศึกษาศาสนาบันการพลศึกษา

วันให้คำยินยอม วันที่เดือน.....พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้เผยแพร่ภาพถ่าย ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์
ของการถ่ายภาพวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีให้เผยแพร่ภาพถ่ายด้วยความ
เต็มใจ

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจทุกประการ และยังได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วย
ความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม
(.....)

ลงนาม.....พยาน
(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย
(.....)



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟที่มีต่อความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟ
 เทนนิสของนักศึกษาศาสนาบันการพลศึกษา

วันให้คำยินยอม วันที่เดือน.....พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์
 ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว
 ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมใน
 โครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลใด ๆ ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้น
 จนข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่
 เป็นการสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจทุกประการ และยังได้ลงนามในใบ
 ยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม
 (.....)

ลงนาม.....พยาน
 (.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย
 (.....)

ภาคผนวก ค

- ประเมินความสอดคล้องของแบบฝึกและแบบทดสอบ
(Index of consistency: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC แบบฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

สัปดาห์ ที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ค่า IOC แบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเลิ์ฟเทนนิส

ส่วนที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก ง

- การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (reliability coefficients)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=Day1 Day7
→ /PRINT=TWOTAIL NOSIG
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING=PAIRWISE.

```

Correlations

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Day1	17.53	3.748	40
Day7	19.28	3.404	40

Correlations




		Day1	Day7
Day1	Pearson Correlation	1	.967**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	40	40
Day7	Pearson Correlation	.967**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	40	40



** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ภาคผนวก จ


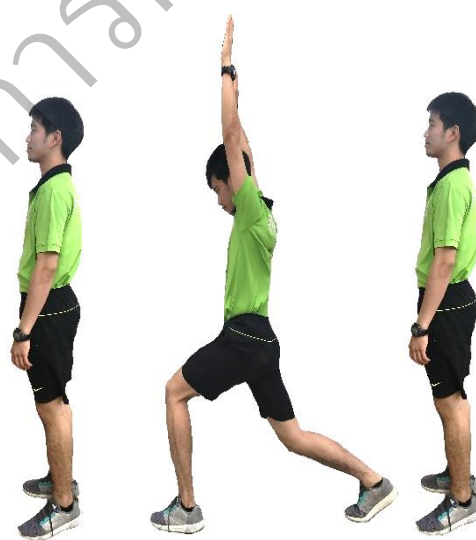
- การอบอุ่นร่างกาย (warm up)
- การคลายอุ่นร่างกาย (cool down)



การอบอุ่นร่างกาย

สัปดาห์ที่ 1 และ 2			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
1	<p>Arm Circles</p> <p>- ยืนตรง แยกเท้าออก เสมอไหล่ และกางแขน ทั้งสองข้างขนานกับพื้น พร้อมหมุนแขนใน ลักษณะเป็นวงกลมโดย มีทิศทางทวนเข็มนาฬิกา และตามเข็มนาฬิกา</p>		2 เซต เซตละ 10 ครั้ง
2	<p>Self Hugs</p> <p>- ยืนตรง แยกเท้าออก เสมอไหล่ และกางแขน ทั้งสองข้างออกขนานกับ พื้น แล้วดึงแขนกลับเข้า มาในท่ากอด ทำสลับกัน ไปมา</p>		2 เซต เซตละ 10 ครั้ง
3	<p>Butt kicks on toes</p> <p>- ยืนทำยสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าตาข่าย - ยกขาซ้ายไปด้านหลัง โดยใช้มือจับดิ่งที่ข้อเท้า ซ้าย โยกตัวมาด้านหน้า เขย่งเท้าขวาขึ้น จากนั้น ปล่อยมือจากข้อเท้าแล้ว ก้าวเท้าอีกข้าง ทำสลับ กับขาขวา โดยเคลื่อนที่ ไปจนถึงหน้าตาข่าย แล้ววิ่งกลับมาทำยสนาม</p>		ไป-กลับ 1 เซต




สัปดาห์ที่ 1 และ 2			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
4	<p>Marches on toes</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำยสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าตาข่าย - ใช้มือทั้งสองข้าง ประสานกันบริเวณใต้หัวเข่า ยกขาซ้ายขึ้นทรงตัว พร้อมเขย่งเท้าขึ้น ทำสลับกับขาขวาโดยเคลื่อนที่ไปจนถึงหน้าตาข่าย แล้ววิ่งกลับมาทำยสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต
5	<p>High knee with external rotation</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำยสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าตาข่าย - พับขาขวามาด้านหน้าใช้มือจับพร้อมเขย่งปลายเท้า ทำสลับกับพับขาซ้ายมาด้านหน้าใช้มือจับพร้อมเขย่งปลายเท้า โดยมีการเคลื่อนที่ไปจนถึงหน้าตาข่าย แล้ววิ่งกลับมาทำยสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต



สัปดาห์ที่ 1 และ 2			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
6	<p>Teeter-totters</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำยสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าหาตาข่าย - ยืนขาเดียว กางแขนทั้งสองข้างขนานกับพื้น พร้อมก้มตัวไปด้านหน้า ทำสลับเท้าซ้ายและขวา พร้อมกับกางแขนออกขนานกับพื้น โดยเคลื่อนที่ไปจนถึงหน้าตาข่าย แล้ววิ่งกลับมาทำยสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต



สัปดาห์ที่ 3 และ 4			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
1	<p>Arm Circles</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนตรง และกางแขน ขนานกับพื้นพร้อมหมุน แขนเป็นวงกลม 		<p>2 เซต</p> <p>เซตละ 10 ครั้ง</p>
2	<p>Lunge to overhead reach</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำท่าสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าหาตาข่าย - ก้าวเท้าขวาไปด้านหน้า ย่อตัวลงต่ำ ขาหลังตั้ง พร้อมยกแขนทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ สลับกับก้าวเท้าซ้ายไปด้านหน้าย่อตัวลง ขาหลังตั้งพร้อมยกแขนทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะโดยเคลื่อนที่ไปจนถึงหน้าตาข่าย แล้ววิ่งกลับมาทำสนาม 		<p>ไป-กลับ</p> <p>1 เซต</p>



สัปดาห์ที่ 3 และ 4			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
3	<p>Diagonal lunge with trunk rotation</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำสนามเทนนิสพร้อมหันหน้าเข้าหาตาข่าย - ก้าวเท้าขวาไปด้านหน้าย่อตัวลงขาหลังตั้งพร้อมบิดเอวไปด้านซ้ายและด้านขวา สลับกับก้าวเท้าซ้ายไปด้านหน้าย่อตัวลง ขาหลังตั้งพร้อมบิดเอวไปซ้ายและขวา เคลื่อนที่ไปจนถึงหน้าตาข่ายแล้ววิ่งกลับมาทำสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต
4	<p>Straight lag kicks</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำสนามเทนนิสพร้อมหันหน้าเข้าหาตาข่าย - เดินยกขาขวาพร้อมนำมือซ้ายมาแตะปลายเท้าขวา สลับกับยกขาซ้ายพร้อมนำมือขวามาแตะปลายเท้าซ้าย โดยเคลื่อนที่ไปจนถึงหน้าตาข่าย แล้ววิ่งกลับมาทำสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต



สัปดาห์ที่ 3 และ 4			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
5	Single leg RDL & quad - ยืนเท้าสนามเทนนิสพร้อมหันหน้าเข้าหาตาข่าย - เดินพับขาขวาพร้อมก้มแตะปลายเท้าซ้ายสลับกับเดินพับขาซ้ายพร้อมก้มเดินก้มแตะปลายเท้าขวา		ไป-กลับ 1 เซต

สัปดาห์ที่ 5 และ 6			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
1	<p>Arm Circles</p> <p>- ยืนตรง และกางแขน ขนานกับพื้นพร้อม หมุนแขนเป็นวงกลม</p>		<p>2 เซต</p> <p>เซตละ 10 ครั้ง</p>
2	<p>Self Hugs</p> <p>- ยืนตรง และกางแขน ออกขนานกับพื้น แล้วนำแขนเข้ามาใน ท่ากอด ทำสลับกัน ไปมา</p>		<p>2 เซต</p> <p>เซตละ 10 ครั้ง</p>
3	<p>Lunge walk</p> <p>- ยืนท้ายสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าหา ตาข่ายมือทั้งสองข้าง จับที่บริเวณเอว ก้าว เท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมย่อขาหลังตั้ง สลับกับการก้าวเท้า ซ้ายโดยเคลื่อนที่ไป จนถึงหน้าตาข่าย และวิ่งกลับมาท้าย สนาม</p>		<p>ไป-กลับ</p> <p>1 เซต</p>




สัปดาห์ที่ 5 และ 6			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
4	Knee-Hight walking - ยืนทำยสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าหา ตาข่าย - ยกมือสองข้าง ประสานกัน ระดับ หน้อก ทำการกระ- โดดยยกขาขวาและ ขาซ้ายสลับกันโดย เคลื่อนที่ไปจนถึง หน้าตาข่าย และวิ่ง กลับมาทำยสนาม		ไป-กลับ 1 เซต
5	Jump on tennis ball - กระโดดสลับเท้าไป มาแตะลูกเทนนิส		2 เซต เซตละ 10 ครั้ง
6	Sprint - ยืนทำยสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าหา ตาข่าย - วิ่ง Speed ไป-กลับ จากทำยสนามไปยัง หน้าตาข่าย		ไป-กลับ 1 เซต


สัปดาห์ที่ 7 และ 8			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
1	<p>Arm Circles</p> <p>- ยืนตรง และกางแขน ขนานกับพื้นพร้อม หมุนแขนเป็นวงกลม</p>		<p>2 เซต</p> <p>เซตละ</p> <p>10 ครั้ง</p>
2	<p>Lunge to overhead reach</p> <p>- ยืนทำสนามเทนนิส พร้อมหันหน้าเข้าหา ตาข่าย</p> <p>- ก้าวเท้าขวาไป ด้านหลังย่อตัวลง ขา หลังตั้งพร้อมยกแขน ทั้งสองข้างขึ้นเหนือ ศีรษะ สลับกับก้าว เท้าซ้ายไปด้านหน้า ย่อตัวลง ขาหลังตั้ง พร้อมยกแขนทั้งสอง ข้างขึ้นเหนือศีรษะ โดยเคลื่อนที่ไปจนถึง หน้าตาข่าย แล้ววิ่ง กลับมาทำสนาม</p>		<p>ไป-กลับ</p> <p>1 เซต</p>




สัปดาห์ที่ 7 และ 8			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
3	<p>Skipping</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำสนามเทนนิสพร้อมหันหน้าเข้าหาตาข่าย - วิ่งกระโดดยกขาขวาลอยตัวขึ้นด้านบนทำสลับกับขาซ้ายโดยเคลื่อนที่จนถึงหน้าตาข่าย และวิ่งกลับมาทำสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต
4	<p>Heel taps</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำสนามเทนนิสพร้อมหันหน้าเข้าหาตาข่าย - นำมือสองข้างประสานกันไว้ด้านหลัง - กระโดดสลับเท้าซ้ายและเท้าขวาแตะส้นฝ่ามือโดยเคลื่อนที่จนถึงหน้าตาข่าย และวิ่งกลับมาทำสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต

สัปดาห์ที่ 7 และ 8			
ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
5	<p>Wedel</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำยสนามเทนนิสพร้อมหันหน้าเข้าหาตาข่าย - ยืนกระโดดขาคู่ทิศทางสลับไปด้านซ้าย และด้านขวา จนถึงหน้าตาข่าย แล้ววิ่งกลับมาทำยสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต
6	<p>Cross over step</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนทำยสนามเทนนิสหันด้านข้างลำตัวเข้าหาสนาม - ก้าวเท้าขวาและเท้าซ้ายไขว้เท้าสลับกันไปมาโดยเคลื่อนที่ไปจนถึงหน้าตาข่าย และวิ่งกลับมาทำยสนาม 		ไป-กลับ 1 เซต



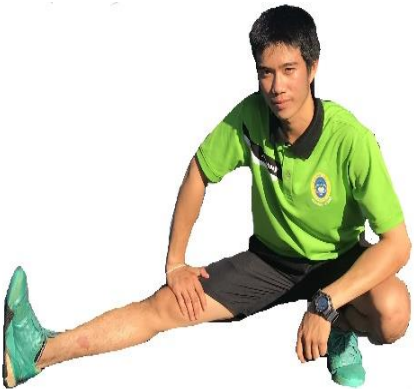
การคลายอุ่นร่างกาย

ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
1	- ยืนในลักษณะแยกเท้าทั้งสองข้างให้เสมอกับไหล่ พร้อมกับประสานมือชูแขนทั้งสองข้างยืดขึ้น		ค้ำไว้ 10 วินาที
2	- ยืนในลักษณะแยกเท้าทั้งสองข้างให้เสมอกับไหล่ มือขวาดึงข้อศอกซ้ายค้ำไว้บริเวณศีรษะด้านหลัง		ค้ำไว้ 10 วินาที
3	- ยืนในลักษณะแยกเท้าทั้งสองข้างให้เสมอกับไหล่ มือซ้ายดึงข้อศอกขวาค้ำไว้บริเวณศีรษะด้านหลัง		ค้ำไว้ 10 วินาที

ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
4	<p>- ยืนในลักษณะแยกเท้าทั้งสองข้างให้เสมอกับไหล่ พร้อมงอข้อศอกโดยใช้มือทั้งสองข้างจับบริเวณหัวไหล่ ทำการหมุนโดยมีทิศทางไปทางด้านหน้า</p>		<p>หมุน 10 ครั้ง</p>
5	<p>- ยืนในลักษณะแยกเท้าทั้งสองข้างให้เสมอกับไหล่ พร้อมงอข้อศอกโดยใช้มือทั้งสองข้างจับบริเวณหัวไหล่ ทำการหมุนโดยมีทิศทางไปทางด้านหลัง</p>		<p>หมุน 10 ครั้ง</p>
6	<p>- ยืนในลักษณะแยกเท้าทั้งสองข้างให้เสมอกับไหล่ ใช้แขนซ้ายพาดผ่านลำตัวเป็นแนวขนานกับพื้น ใช้แขนขวาวีกรัดด้านตั้งด้านให้เกิดแรงดึงที่หัวไหล่</p>		<p>ค้างไว้ 10 วินาที</p>

ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
7	<p>- ยืนในลักษณะแยกเท้าทั้งสองข้างให้เสมอกับไหล่ ใช้แขนขวาพาดผ่านลำตัวเป็นแนวขนานกับพื้น ใช้แขนซ้ายอีกด้านดึงด้านให้เกิดแรงดึงที่หัวไหล่</p>		<p>ค้างไว้ 10 วินาที</p>
8	<p>- ยืนในลักษณะตัวตรง เท้าชิด โน้มตัวก้มลงให้ขาตึง ใช้ปลายมือทั้งสองข้างแตะที่ปลายเท้า ค้างไว้</p>		<p>ค้างไว้ 10 วินาที</p>
9	<p>- ยืนทรงตัว ยกขาขวาไปด้านหน้าโดยใช้มือทั้งสองข้างจับที่บริเวณใต้หัวเข่าค้างไว้</p>		<p>ค้างไว้ 10 วินาที</p>

ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
10	- ยืนทรงตัว ยกขาซ้ายไปด้านหน้าโดยใช้มือทั้งสองข้างจับที่บริเวณใต้หัวเข่าค้างไว้		ค้างไว้ 10 วินาที
11	- ยืนทรงตัวพับขาขวาไปด้านหลังโดยใช้มือขวาจับที่ข้อเท้าขวาค้างไว้		ค้างไว้ 10 วินาที
12	- ยืนทรงตัวพับขาซ้ายไปด้านหลังโดยใช้มือซ้ายจับที่ข้อเท้าซ้ายค้างไว้		ค้างไว้ 10 วินาที

ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
13	- ก้าวเท้าขวาย่อลงอยู่ในลักษณะ มุมฉาก ขาซ้ายเหยียดตั้ง		ค้างไว้ 10 วินาที
14	- ก้าวเท้าซ้ายย่อลงอยู่ในลักษณะ มุมฉาก ขาขวาเหยียดตั้ง		ค้างไว้ 10 วินาที
15	- ย่อตัวลงนั่งยองๆ เหยียดขาขวา ออกในแนวด้านข้างลำตัว ใช้ มือขวาจับบริเวณหน้าขาเหนือ ข้อเข่าเล็กน้อย		ค้างไว้ 10 วินาที

ลำดับ	วิธีทำ	รูปภาพ	จำนวนครั้ง
16	<p>- ย่อตัวลงนั่งยองๆ เหยียดขา ซ้ายออกในแนวด้านข้าง ลำตัว ใช้มือซ้ายกดบริเวณ หน้าขาเหนือข้อเข่าเล็กน้อย</p>		<p>ค้างไว้ 10 วินาที</p>

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก ฉ

- แบบฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟ
- แบบฝึกบันไดลิง
- แบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส
- แบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

แบบฝึกบันไดลิงร่วมกับการฝึกรับลูกเสิร์ฟ มีขั้นตอนดังนี้

สัปดาห์ที่ 1		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. วิ่งเหยาะๆ 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5-10 นาที
ช่วงฝึก (Workout)	<p>วันจันทร์</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟด้วยมือเปล่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ Run through พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ Run through พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ Lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ Lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทซ้ายแบคแฮนด์) <p>วันพุธ</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟด้วยมือเปล่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ In out lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) 	45 นาที

สัปดาห์ที่ 1		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงฝึก (Workout)	<ul style="list-style-type: none"> - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า In out lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทชายแบคแฮนด์) 	45 นาที
	<p>วันศุกร์</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟด้วยมือเปล่า - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทชายโพรแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทชายแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทชายโพรแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทชายแบคแฮนด์) 	
ช่วงคลายอุ่น (Cool down)	1. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน	5-10 นาที

สัปดาห์ที่ 2		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. วิ่งเหยาะๆ 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5-10 นาที
ช่วงฝึก (Workout)	<p>วันจันทร์</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟด้วยมือเปล่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral in , in out , out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral in , in out , out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทซ้ายแบคแฮนด์) <p>วันพุธ</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟด้วยมือเปล่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Hop Scotch พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Hop Scotch พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า In-Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้มือรับ (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) 	45 นาที

สัปดาห์ที่ 2		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงฝึก (Workout)	-พักระหว่างฝึก 2 นาที -ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า In-Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยการใช้อ้อมรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์)	45 นาที
	วันศุกร์ 1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟด้วยมือเปล่า - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูก เสิร์ฟโดยการใช้อ้อมรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูก เสิร์ฟโดยการใช้อ้อมรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า In-Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยการใช้อ้อมรับ (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า In-Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยการใช้อ้อมรับ (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์)	
ช่วงคลายอุ่น (Cool down)	1. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน	5-10 นาที

สัปดาห์ที่ 3		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. วิ่งเหยาะๆ 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5-10 นาที
ช่วงฝึก (Workout)	<p>วันจันทร์</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ Run through พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ Run through พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ Lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ Lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายแบคแฮนด์) <p>วันพุธ</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ทำ In out lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) 	45 นาที

สัปดาห์ที่ 3		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงฝึก (Workout)	- พักระหว่างฝึก 2 นาที - ฝึกทำฝักบันไดลิง ท่า In out lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้นไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชายแบคแฮนด์)	45 นาที
	วันศุกร์ 1. ฝักบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ (20 นาที) - ฝึกทำฝักบันไดลิง ท่า One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้นไม้ตี (10 นาที) (คอร์ทขวาไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์) - ฝึกทำฝักบันไดลิง ท่า One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้นไม้ตี (10 นาที) (คอร์ทซ้ายไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ฝึกรับลูกเสิร์ฟโดยใช้นไม้ตี (20 นาที) ทำการฝึกคอร์ทชายตีไฟร์แฮนด์ 5 นาที และแบคแฮนด์ 5 นาที และคอร์ทขวา ตีไฟร์แฮนด์ 5 นาที และแบคแฮนด์ 5 นาที	
ช่วงคลายอุ่น (Cool down)	1. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน	5-10 นาที

สัปดาห์ที่ 4		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. วิ่งเหยาะๆ 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5-10 นาที
ช่วงฝึก (Workout)	<p>วันจันทร์</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral in , in out , out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral in , in out , out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายแบคแฮนด์) <p>วันพุธ</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Hop Scotch พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า Hop Scotch พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติทำฝึกบันไดลิง ท่า In-Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) 	45 นาที

สัปดาห์ที่ 4		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงฝึก (Workout)	- พักระหว่างฝึก 2 นาที - ฝึกทำฝึกรันไดลิง ท่า In-Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชายแบคแฮนด์)	45 นาที
	วันศุกร์ 1. ฝึกรันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ (20 นาที) - ฝึกทำฝึกรันไดลิง ท่า In-Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยการใช้ไม้ตี (10 นาที) (คอร์ทชายโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์) - ฝึกทำฝึกรันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (10 นาที) (คอร์ทชายโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ฝึกรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (20 นาที) ทำการฝึกคอร์ทชายตีโฟร์แฮนด์ 5 นาที และแบคแฮนด์ 5 นาที และคอร์ทชายตีโฟร์แฮนด์ 5 นาที และแบคแฮนด์ 5 นาที	
ช่วงคลายอุ่น (Cool down)	1. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน	5-10 นาที

สัปดาห์ที่ 5		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. วิ่งเหยาะๆ 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5-10 นาที
ช่วงฝึก (Workout)	<p>วันจันทร์</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Run though พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Run though พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Run though พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Run though พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายแบคแฮนด์) <p>วันพุธ</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที 	45 นาที

สัปดาห์ที่ 5		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงฝึก (Workout)	- ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชายแบคแฮนด์)	45 นาที
	วันศุกร์ 1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ (20 นาที) - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการ ใช้ไม้ตี (10 นาที) (คอร์ทขวาโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์) - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า One foot lateral พร้อมวิ่งเข้าไปเสิร์ฟโดยการ ใช้ไม้ตี (10 นาที) (คอร์ทชายโฟร์แฮนด์และแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ฝึกรับลูกเสิร์ฟโดยใช้ไม้ตี (20 นาที) ทำการฝึกคอร์ทชายแฮนด์ 5 นาที และแบคแฮนด์ 5 นาที และคอร์ทขวาตีโฟร์แฮนด์ 5 นาที และแบคแฮนด์ 5 นาที	
ช่วงคลายอุ่น (Cool down)	1. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน	5-10 นาที

สัปดาห์ที่ 6		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. วิ่งเหยาะๆ 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5-10 นาที
ช่วงฝึก (Workout)	<p>วันจันทร์</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกทำฝึกบันไดลิง ท่า In-Out lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชาวาโพรแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ฝึกทำฝึกบันไดลิง ท่า In-Out lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชาวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ฝึกทำฝึกบันไดลิง ท่า In-Out lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชายาโพรแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ฝึกทำฝึกบันไดลิง ท่า In-Out lateral พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชายาแบคแฮนด์) <p>วันพุธ</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral in, in out, out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชาวาโพรแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ฝึกทำฝึกบันไดลิง ท่า Lateral in, in out, out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชาวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที 	45 นาที

สัปดาห์ที่ 6		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงฝึก (Workout)	<ul style="list-style-type: none"> - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Lateral in, in out, out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้นไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชายแบคแฮนด์) 	45 นาที
	<p>วันศุกร์</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ (20 นาที)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้นไม้ตี (10 นาที) (คอร์ทขวาไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์) - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Lateral Feet พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้นไม้ตี (10 นาที) (คอร์ทซ้ายไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ฝึกรับลูกเสิร์ฟโดยใช้นไม้ตี (20 นาที) ทำการฝึกคอร์ทซ้ายตีไฟร์แฮนด์ 5 นาที และแบคแฮนด์ 5 นาที และคอร์ทขวา ตีไฟร์แฮนด์ 5 นาที และแบคแฮนด์ 5 นาที 	
ช่วงคลายอุ่น (Cool down)	1. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน	5-10 นาที

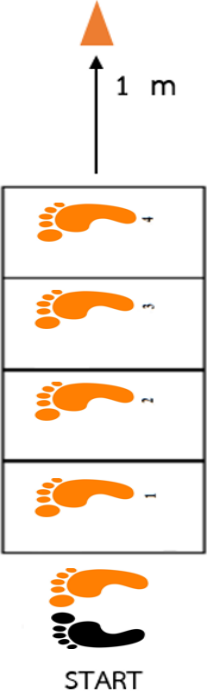
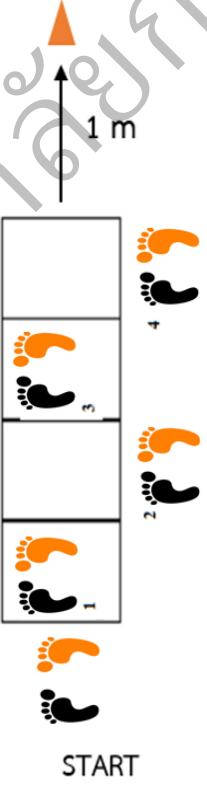
สัปดาห์ที่ 7		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. วิ่งเหยาะๆ 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5-10 นาที
ช่วงฝึก (Workout)	<p>วันจันทร์</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Hop Scotch พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Hop Scotch พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Hop Scotch พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า Hop Scotch พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายแบคแฮนด์) <p>วันพุธ</p> <p>1. ฝึกบันไดลิงร่วมกับการรับลูกเสิร์ฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า In Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า In Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทขวาแบคแฮนด์) - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า In Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟโดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทซ้ายโพร์แฮนด์) - พักระหว่างฝึก 2 นาที 	45 นาที

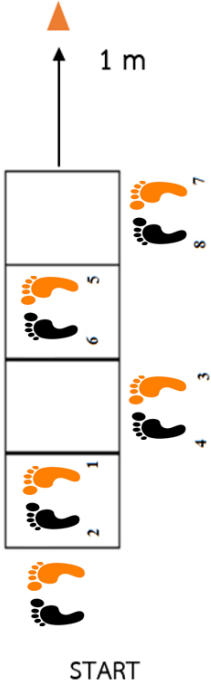

สัปดาห์ที่ 7		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงฝึก (Workout)	- ปฏิบัติท่าฝึกบันไดลิง ท่า In Out พร้อมวิ่งเข้าไปรับลูกเสิร์ฟ โดยการใช้ไม้ตี (9 นาที) (คอร์ทชายแบคแฮนด์)	45 นาที
	วันศุกร์ 1. ฝึกรับลูกเสิร์ฟโดยใช้ไม้ตี - ทำการฝึกคอร์ทขวาตีไฟร์แฮนด์ 10 นาที และแบคแฮนด์ 10 นาที - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ทำการฝึกคอร์ทซ้ายตีไฟร์แฮนด์ 10 นาที และแบคแฮนด์ 10 นาที	
ช่วงคลายอุ่น (Cool down)	1. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน	5-10 นาที

สัปดาห์ที่ 8		
เวลา 10.00 น.-11.00 น.		
กิจกรรม	รายการฝึก	เวลา
ช่วงอบอุ่น ร่างกาย (Warm up)	1. วิ่งเหยาะๆ 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5-10 นาที
ช่วงฝึก (Workout)	วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ 1. ฝึกรับลูกเสิร์ฟโดยใช้ไม้ตี - ทำการฝึกคอร์ทขวาตีไฟร์แฮนด์ 10 นาที และแบคแฮนด์ 10 นาที - พักระหว่างฝึก 5 นาที - ทำการฝึกคอร์ทซ้ายตีไฟร์แฮนด์ 10 นาที และแบคแฮนด์ 10 นาที	45 นาที
ช่วงคลายอุ่น (Cool down)	1. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน	5-10 นาที

แบบฝึกบันไดลิง จำนวน 8 แบบฝึก



ชื่อแบบฝึก	รูปภาพ	วัตถุประสงค์การฝึก	วิธีปฏิบัติ
1. Run through		ฝึกความคล่องตัวใน การก้าวเท้าไปรับลูก เสรีฟด้านหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนหันหน้าเข้าหา บันได 2. ก้าวเท้าขวา (เลข1) ลงในช่องที่ 1 ตามด้วยเท้าซ้าย (เลข2) 3. ปฏิบัติจนครบทุก ช่อง แล้ววิ่งไป อ้อมกรวย มา เริ่มต้นช่องที่ 1 ใหม่
2. Lateral		ฝึกความคล่องตัวใน การก้าวเท้าไปรับลูก เสรีฟด้านข้าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนหันข้างเข้าหา บันได 2. ก้าวเท้าขวา (เลข1) ลงในช่องที่ 1 ตามด้วยเท้าซ้าย (เลข2) 3. ปฏิบัติจนครบทุก ช่อง แล้ววิ่งไป อ้อมกรวย มา เริ่มต้นช่องที่ 1 ใหม่

ชื่อแบบฝึก	รูปภาพ	วัตถุประสงค์การฝึก	วิธีปฏิบัติ
3. One foot lateral		ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านข้าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนหันข้างเข้าหาบันได 2. กระโดดขาเดียวเท้าขาลงไปช่องที่ 1 (เลข 1, 2, 3, 4) ตามลำดับ 3. ปฏิบัติจนครบทุกช่อง แล้ววิ่งไปอ้อมกรวย มาเริ่มต้นช่องที่ 1 ใหม่
4. In out lateral		ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านข้าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนหันข้างเข้าหาบันได 2. กระโดดขาคู่ลงในช่องที่ 1 (เลข1) จากนั้นกระโดดขาคู่ออกมาด้านหลังช่องที่ 2 (เลข2) และกระโดดขาคู่ลงในช่องที่ 3 (เลข3) 3. ปฏิบัติจนครบทุกช่อง แล้ววิ่งไปอ้อมกรวยมาเริ่มต้นช่องที่ 1 ใหม่

ชื่อแบบฝึก	รูปภาพ	วัตถุประสงค์การฝึก	วิธีปฏิบัติ
5. Lateral in , in out , out		ฝึกความคล่องตัวใน การก้าวเท้าไปรับลูก เสิร์ฟด้านข้าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนหันข้างเข้าหา บันได 2. ก้าวเท้าขวาลงใน ช่องที่ 1 (เลข1) และก้าวเท้าซ้าย ตาม (เลข2) จากนั้นก้าวเท้า ขวา (เลข3) ออกมาด้านหลัง ช่องที่ 2 ตามด้วย เท้าซ้าย (เลข4) 3. ปฏิบัติจนครบทุก ช่อง แล้ววิ่งไป อ้อมกรวยมา เริ่มต้นช่องที่ 1 ใหม่
6. Lateral Feet		ฝึกความคล่องตัวใน การก้าวเท้าไปรับลูก เสิร์ฟด้านข้าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนหันข้างเข้าหา บันได 2. กระโดดเท้าคู่ลงใน ช่องที่ 1, 2, 3, 4 ตามลำดับ 3. ปฏิบัติจนครบทุก ช่อง แล้ววิ่งไป อ้อมกรวยมา เริ่มต้นช่องที่ 1 ใหม่

ชื่อแบบฝึก	รูปภาพ	วัตถุประสงค์การฝึก	วิธีปฏิบัติ
7. Hop Scotch		ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนหันหน้าเข้าหาบันได 2. กระโดดขาเดียวเท้าซ้าย (เลข1) ลงในช่องที่ 1 จากนั้นกระโดดขาขวา (เลข2) ลงในช่องที่ 2 3. ปฏิบัติจนครบทุกช่อง แล้ววิ่งไปอ้อมกรวย มาเริ่มต้นช่องที่ 1 ใหม่
8. In-Out		ฝึกความคล่องตัวในการก้าวเท้าไปรับลูกเสิร์ฟด้านหน้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนหันหน้าเข้าหาบันได 2. ก้าวเท้าซ้าย (เลข1) ลงในช่องที่ 1 ตามด้วยเท้าขวา (เลข2) จากนั้นก้าวเท้าซ้าย (เลข3) ออกด้านข้างซ้ายของช่องที่ 2 และก้าวเท้าขวา (เลข4) ออกด้านข้างขวาของช่องที่ 2 3. ปฏิบัติจนครบทุกช่อง แล้ววิ่งไปอ้อมกรวย มา เริ่มต้นช่องที่ 1 ใหม่

แบบฝึกการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส มีขั้นตอนดังนี้

ชื่อแบบฝึก	รูปภาพ	วิธีปฏิบัติ
<p>การฝึกรับลูกเสิร์ฟโดยใช้มือรับ</p>		<p>คอร์ทขวา</p> <ol style="list-style-type: none"> ยืนอยู่ในท่าเตรียมห่างจากท้ายสนาม ประมาณ 1 เมตร เคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟโฟร์แฮนด์ เคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟแบคแฮนด์
		<p>คอร์ทซ้าย</p> <ol style="list-style-type: none"> ยืนอยู่ในท่าเตรียมห่างจากท้ายสนาม ประมาณ 1 เมตร เคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟโฟร์แฮนด์ เคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟแบคแฮนด์

ชื่อแบบฝึก	รูปภาพ	วิธีปฏิบัติ
การฝึกรับลูกเสิร์ฟโดยใช้ไม้ตี		คอร์ทขวา <ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนอยู่ในท่าเตรียมห่างจากท้ายสนาม ประมาณ 1 เมตร 2. เคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟโฟร์แฮนด์ 3. เคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟแบคแฮนด์
		คอร์ทซ้าย <ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนอยู่ในท่าเตรียมห่างจาก ท้ายสนาม ประมาณ 1 เมตร 2. เคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟโฟร์แฮนด์ 3. เคลื่อนที่เข้าไปรับลูกเสิร์ฟแบคแฮนด์

แบบทดสอบความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

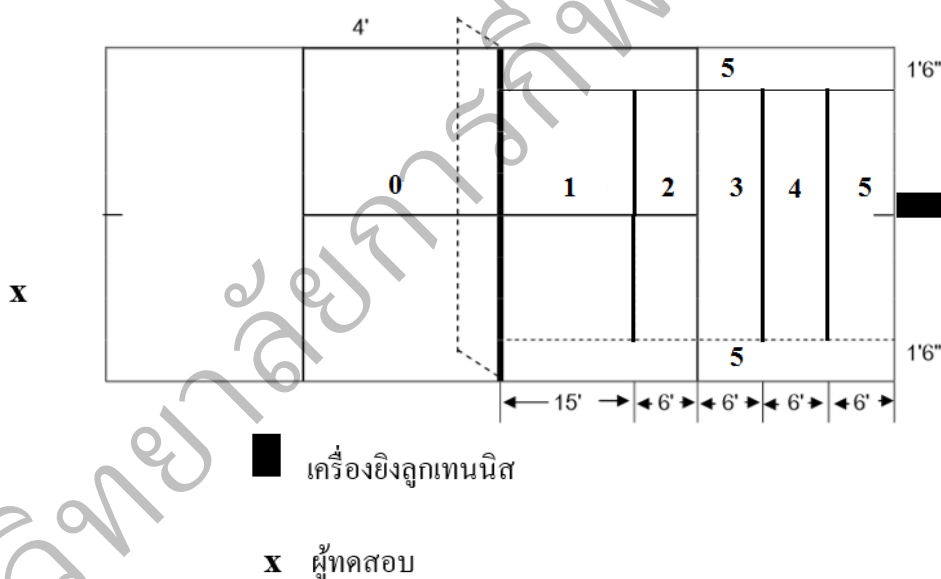
จุดประสงค์เพื่อประเมินความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

อุปกรณ์และการทดสอบ

1. ลูกเทนนิส
2. เครื่องยิงลูกเสิร์ฟเทนนิส
3. ป้ายบอกคะแนน
4. เชือกทำช่องคะแนน
5. ไม้เทนนิส

1. การเตรียมสนาม

- 1.1 การทำสนาม ใช้สนามเทนนิสประเภทเดี่ยว
แบ่งระยะและเส้นแบ่งเขตคะแนนใช้หน่วยวัดเป็น “ฟุต” (ดังรูป)



2. วิธีการทดสอบ

2.1 ผู้รับการทดสอบ (subject) ยืนหลังเส้นท้ายสนาม (base Line) ตรงจุดที่กำหนดให้ และตีลูกบอลที่ตกลงในกรอบเส้นเสิร์ฟ

2.2 ผู้สอบ (tester) ยืนอยู่ในสนามด้านตรงข้ามกับผู้รับการสอบควบคุมเครื่องยิงลูกเทนนิส ให้ส่งบอลไปในบริเวณกรอบเส้นเสิร์ฟ

2.3 การสอบให้ผู้รับการทดสอบรับลูกเสิร์ฟโพร์แฮนด์คอร์ทด้านซ้าย 5 ครั้ง คอร์ทด้านขวา 5 ครั้ง และรับลูกเสิร์ฟแบคแฮนด์คอร์ทด้านซ้าย 5 ครั้ง คอร์ทด้านขวา 5 รวมทั้งหมด 20 ลูก

3. การให้คะแนน

3.1 ให้รับลูกเสิร์ฟกลับไปยังสนามตรงข้ามโดยลูกผ่านตาข่ายและลูกตกกระทบลงเขตคะแนนใดจะได้คะแนนตามที่กำหนดไว้

3.2 ถ้าตีลูกเฉียดลูกตาข่าย (let) ลงในเขตใดจะได้คะแนนตามที่กำหนดให้

3.3 ถ้าตีลูกตกลงบนเส้นเขตแบ่งคะแนนให้นับคะแนนในเขตที่มีคะแนนมาก

3.4 ถ้าตีลูกติดตาข่ายหรือตีลูกออกนอกสนามหรือออกนอกเส้นเขตที่กำหนดให้จะไม่ได้คะแนน

3.5 นำผลคะแนนที่ผู้สอบ (tester) รับลูกเสิร์ฟทั้งหมด 20 ลูก มารวมกัน

หมายเหตุ

1. เพื่อให้การสอบเกิดความสะดวกและรวดเร็วจึงได้แบ่งหน้าที่กันโดยให้ผู้รับการสอบเปลี่ยนกันทำหน้าที่ คือ

1.1 เป็นผู้เก็บลูกเทนนิส

1.2 เป็นผู้สังเกตลูกที่ผู้รับการสอบตีระหว่างเชือกกับตาข่ายหรือข้ามตาข่าย

1.3 เป็นผู้สังเกตลูกออกนอกเขตที่กำหนดไว้หรือไม่

แบบบันทึกคะแนนความสามารถในการรับลูกเสิร์ฟเทนนิส

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.ชื่อ.....

ทักษะ		จำนวน	1	2	3	4	5	รวม
โฟร์แฮนด์	คอร์ทซ้าย							
	คอร์ทขวา							
แบคแฮนด์	คอร์ทซ้าย							
	คอร์ทขวา							

ภาคผนวก ข

- เกียรติบัตรการเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัย (Thailand Research Expo 2018)

มหาวิทยาลัยกาฬฟ้าแห่งชาติ



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวหุชนันท์ จันทร์ทอง
เกิดวันที่	17 สิงหาคม 2535
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2558	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2561	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี