

ผลการฝึกการเลี้ยวรถสองแบบที่มีต่อความแม่นยำ

ปริญญานิพนธ์
ของ
ศุภฤกษ์ โตอ่อน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการฝึกการเลี้ยวรถทั้งสองแบบที่มีต่อความแม่นยำ

บทคัดย่อ
ของ
ศุภฤกษ์ โตอ่อน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2546

ศุภฤกษ์ โตอ่อน. (2546). ผลการฝึกการเลี้ยวตะกร้อสองแบบที่มีต่อความแม่นยำ.

ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ,

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี.

การศึกษาครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการฝึกเลี้ยวตะกร้อสองแบบที่มีต่อความแม่นยำในการเลี้ยวตะกร้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาตะกร้อชาย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรมสามัญศึกษาของโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ปีการศึกษา 2545 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการเลี้ยวตะกร้อแบบทั่วไป และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการเลี้ยวตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้แบบทดสอบการเลี้ยวตะกร้อของวิเทศ วงศ์เพิ่ม หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้งสองกลุ่มเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยวตะกร้อทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ตามลำดับโดยใช้สถิติที (t-test Independent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ในกลุ่มทดลองที่ 1 มีในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเลี้ยว ในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 2.93 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 ในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 3.73 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ในสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 3.00 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 และในสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 3.46 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63

ในกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเลี้ยว ในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 3.06 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79 ในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 3.66 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81 ในสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 3.80 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 และในสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 4.13 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74

2. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยวตะกร้อระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 6 โดยใช้สถิติแบบที (t- test Independent) และทดสอบค่าสถิติโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ส่วนในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

THE EFFECT OF TWO TAKRAW TRAINING METHOD ON ACCURACY

AN ABSTRACT

BY

SUPALERK TOHAON

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
at Srinakhariwrot University

October 2003

Supalerk Tohaon. (2003). *The Effect of Two Takraw Training Method on Accuracy*.
Master thesis M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School,
Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assist.Prof.Thawuth Pluemsamran,
Assist.Prof.Thongchai Charoensupmanee.

The purpose of this research was to study 2 types of takraw serve toward accuracy. The sample was 30 male takraw sportsmen who study in Mattayom 3, Grade School Education Division, Bangrajan Wittaya School, Bangrajan District, Singhaburi Province, and Year of 2002. A specific selection of data sampling was separated into 2 groups; the first experiment group was a general takraw served training and the second experiment group was a purposive test by a takraw serve pattern of Witvej Wongperm. Mean and standard deviation were employed for the analysis of 2 groups. Mean score was interpreted for a pretest of takraw serve capacity in week of 1, 4, 6 and 8 respectively and the mean was further identified by t-test independent statistic.

The result of the study was as follow:

1. In the first experiment group, mean and Std. deviation test for serve capacity were identified as mean 2.93 and std. deviation 0.54 in second week, mean 3.73 and Std. deviation 0.74 in fourth week, mean 3.00 and Std. deviation 0.65 in sixth week, mean 3.46 and Std. deviation 0.63 in eighth week respectively.

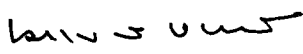
In the second experiment group, mean and Std. Deviation test for serve capacity were identified as mean 3.06 and Std. deviation 0.79 in second week, mean 3.66 and Std. deviation 0.81 in fourth week, mean 3.80 and Std. deviation 0.67 in sixth week, mean 4.13 and Std. deviation 0.74 eighth week respectively.

2. The result of a differential mean test for takraw serves between the first group and the second groups after week of fourth and sixth by t-test independent and significant statistic level. 0.5 was shown as the first experiment group and the second experiment group was significant at level of 0.5 in the week of sixth and eighth. However there was no significant statistic level in week of second and week of fourth.

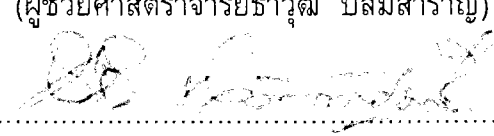
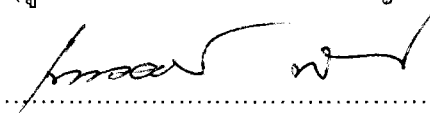
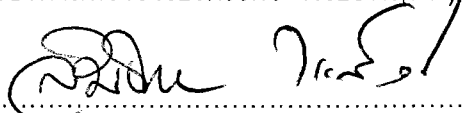
ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ผลการฝึกการเสริมฟตะกร้อสองแบบที่มีต่อความแม่นยำ

ของ
นายศุภฤกษ์ โตอ่อน

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)
วันที่...๑... เดือน...ตุลาคม... พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธวัช ปิ๋มสำราญ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยความช่วยเหลือและความเมตตาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธานี ปลื้มสำราญ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมชาย ไกรสังข์ กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนปริญญานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์วิฑูรย์ วงศ์เพิ่ม อาจารย์ชนะ ฤทธิธรรม และ อาจารย์ประกิต คุณโต ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในกีฬาเซปักตะกร้อ ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิค การฝึกการสร้าง โปรแกรมฝึก ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนปริญญานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการบำเน็จ บุษบงษ์ ผู้อำนวยการโรงเรียน บางระจันวิทยา ที่ได้ให้โอกาสในการศึกษาครั้งนี้ให้ความอนุเคราะห์ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ สถานที่ สนามกีฬา ตลอดจนคอยดูแลห่วงใยเสมอในช่วงเวลา ของการเก็บรวบรวมข้อมูล

สุดท้ายขอกราบขอบคุณและแบ่งปันความสำเร็จนี้ให้กับพ่อ แม่ และทุกคนในครอบครัว ของข้าพเจ้า รวมถึงบุคคลที่เคารพและรักทุกคน ด้วยความภาคภูมิใจ

ศุภฤกษ์ โตอ่อน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเสิร์ฟตะกร้อ	5
การเล่นตะกร้อ.....	5
ผู้เล่น.....	5
การเสิร์ฟตะกร้อ.....	6
หลักและวิธีการเสิร์ฟลูกตะกร้อชนิดต่าง ๆ	8
ตำแหน่งของลูกเสิร์ฟที่ดี.....	9
การฝึก.....	9
องค์ประกอบของการฝึก.....	10
ปัจจัยที่มีผลต่อการฝึก.....	12
ความบ่อยของการฝึกและระยะเวลาของโปรแกรมการฝึก.....	13
ความเฉพาะของผลของการฝึก.....	14
ข้อจำกัดทางด้านพันธุกรรม.....	15
วิธีการออกกำลังกายในโปรแกรมการฝึก.....	15
การคงสภาพของผลของการฝึก.....	15
การฝึกความทนทาน.....	16
ความแม่นยำ.....	18
ผลของการฝึก.....	18
ผลของการฝึกซ้อมกีฬาต่อระบบการไหลเวียนโลหิต.....	18
ผลของการฝึกซ้อมกีฬาต่อระบบการหายใจ.....	19

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
งานวิจัยในต่างประเทศ	20
งานวิจัยในประเทศ	22
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	25
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	25
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	26
วิธีจัดกระทำข้อมูล.....	27
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
5 สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	32
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	32
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล.....	32
วิธีการจัดกระทำกับข้อมูล.....	33
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	33
อภิปรายผล.....	34
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	35
บรรณานุกรม.....	36
ภาคผนวก.....	39
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	61

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
งานวิจัยในต่างประเทศ	20
งานวิจัยในประเทศ	22
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	25
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	25
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	26
วิธีจัดกระทำข้อมูล.....	27
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
5 สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	32
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	32
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล.....	32
วิธีการจัดกระทำกับข้อมูล.....	33
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	33
อภิปรายผล.....	34
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	35
บรรณานุกรม.....	36
ภาคผนวก.....	39
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	61

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเสิร์ฟ.....	29
2 ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเสิร์ฟ.....	30

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ตะกร้อเป็นกีฬาที่นิยมเล่นกันมาตั้งแต่โบราณเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินในยามว่าง แต่ต่อมาได้มีการคิดวิธีเล่นแบบใหม่ ๆ เพื่อการแข่งขัน เช่น ตะกร้อชิงธง ตะกร้อลอดบ่วง ตะกร้อพลิกแพลง ตะกร้อข้ามตาข่าย เป็นต้น ปัจจุบันนี้ประเภทของตะกร้อที่นิยมแข่งขันกันมี 2 ประเภท เท่านั้น คือ เซปักตะกร้อและตะกร้อลอดบ่วง (วิสนศักดิ์ อ่วมเพ็ง. ม.ป.ป : คำนำ) กีฬาเซปักตะกร้อเริ่มแพร่หลายเมื่อปีพุทธศักราช 2504 เพราะกีฬานี้เป็นการเล่นใหม่ มีแนวการเล่นคล้ายตะกร้อข้ามตาข่ายของไทย เกมการเล่นตื่นเต้นคนไทยจึงนิยมเล่นอย่างกว้างขวาง จนได้รับการพัฒนาเป็นกีฬาระดับชาติ (กรมพลศึกษา. 2524 : 2)

กีฬาเซปักตะกร้อเป็นการเล่นระหว่าง 2 ฝ่าย แต่ละฝ่ายประกอบด้วยผู้เล่น 3 คน 3 ตำแหน่ง ผู้เล่นที่อยู่ด้านหลังเรียกผู้เล่นหลังหรือแบค (Back) ผู้เล่น 2 คนอยู่ด้านหน้าข้างซ้ายเรียกหน้าซ้าย (Left Inside) ข้างขวาเรียกหน้าขวา (Right Inside) การแข่งขันมี 2 ประเภท คือ ประเภททีมเดี่ยวและประเภททีมชุด ประเภททีมเดี่ยว ประกอบด้วยผู้เล่น 3 คน สำรอง 1 คนและประเภททีมชุด ประกอบด้วยผู้เล่น 9 คน สำรอง 3 คน แข่งขันทีม 3 คน แข่งขันทีม 3 ทีม และต้องชนะ 2 ใน 3 ทีม จึงเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน การเล่นผู้เล่นแต่ละคนสามารถเล่นติดต่อกันได้ไม่เกิน 3 ครั้ง เพื่อให้ลูกตะกร้อข้ามตาข่ายไปแดนตรงข้ามซึ่ง สมรรถชัย น้อยศิริ (2535 : 112) กล่าวถึงการเล่นเซปักตะกร้อว่า วิธีการเล่นคล้ายกีฬาบอลเลย์บอล คือ ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดรับลูกได้เป็นจำนวน 3 ครั้ง เป็นอย่างมากและต้องโต้ไปยังฝ่ายตรงข้ามมิฉะนั้นจะเสียคะแนน เมื่อฝ่ายใด ฝ่ายหนึ่งทำคะแนนได้ 15 คะแนนก่อนเป็น ฝ่ายชนะและจะต้องชนะกัน 2 ใน 3 เกม จึงจะเป็นฝ่ายชนะในการแข่งขัน และในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อผู้เล่นจะต้องอาศัยทักษะเบื้องต้นที่เป็นพื้นฐานในการเล่น ได้แก่ ทักษะการเสิร์ฟ ทักษะการรับลูกเสิร์ฟ ทักษะ การตั้งลูก ทักษะการรุก ทักษะการสกัดกั้น ให้ประสมประสานกันอย่างดี จึงจะทำให้เกิดความสนุกสนานในการเล่น โดยเฉพาะการเสิร์ฟนับว่าเป็นหัวใจที่สำคัญของการเล่นเซปักตะกร้อ ผู้ใดผู้เล่นเสิร์ฟได้ดี มีเทคนิควิธีการเสิร์ฟที่ดีกว่าก็จะมีโอกาสในการแข่งขันมากกว่าตามกติกาเซปักตะกร้อฝ่ายเสิร์ฟเท่านั้นที่จะได้คะแนนเมื่อชนะในการเล่นลูกนั้น

ปัจจุบันเกมการเล่นการแข่งขันกีฬาเซปักตะกร้อพัฒนามาก จะเห็นผู้เสิร์ฟของแต่ละทีมมีเป้าหมายที่จะทำคะแนนจากการเสิร์ฟทุกครั้ง จึงมีเทคนิคการเสิร์ฟที่พลิกแพลงปรากฏ ให้เห็นอยู่เสมอ การเสิร์ฟเซปักตะกร้อสามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของเท้าเสิร์ฟได้ คือ การใช้ข้างเท้าด้านในฝ่าเท้าหลังเท้า การที่จะใช้ส่วนใดเสิร์ฟนั้นขึ้นอยู่กับความถนัด ความสามารถ และการฝึกซ้อมแต่การเสิร์ฟด้วยข้างเท้าด้านใน เป็นทักษะที่นักกีฬาใช้มากและมีประสิทธิภาพมากที่สุด (ชัชชัย โกมารทัต. 2525 : 119 – 121) ผู้เล่นมีความสามารถในการเสิร์ฟได้อย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้การเสิร์ฟมี

ประสิทธิภาพได้ตลอด เพราะการแข่งขันเซปักตะกร้อนั้นไม่จำกัดเวลา และหากผู้เล่นทั้ง 2 ฝ่ายมีความสามารถใกล้เคียงกันจะต้องแข่งขันกันเป็นเวลานาน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียสมรรถภาพร่างกายที่ดีในช่วงการแข่งขัน เพราะผู้เล่นจะต้องใช้ความสามารถ ทั้งทักษะการเลี้ยวและสมรรถภาพร่างกายควบคู่กันไปจึงจะเป็นการช่วยให้การเลี้ยวมีประสิทธิภาพมากขึ้น ที่นอกเหนือจากความสัมพันธ์อันดีระหว่างการโยนและการเลี้ยว องค์ประกอบด้านร่างกายที่ช่วยให้ ผู้เล่นมีความสามารถในการเลี้ยวเซปักตะกร้อนั้น ได้แก่ ความแข็งแรง ความเร็ว กำลัง ความอดทน การประสานงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท ระยะเวลาปฏิบัติกริยาการตอบสนอง เป็นต้น สมรรถภาพด้านความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการเลี้ยวเซปักตะกร้อ เพราะความอ่อนตัวเป็นการเพิ่มการเคลื่อนไหวและการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่างๆ ในร่างกายเพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ได้เป็นบริเวณกว้าง (เทเวศร์ พิริยะพณท์. 2528 : 151) และยังเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวให้ได้มุมเต็มที่ในข้อต่อหรือชุดของข้อต่อ (De Vries. 1980:462) ฉะนั้นการฝึกความอ่อนตัวจึงเป็นการฝึกให้ระยะของการเคลื่อนไหวได้เป็นมุมกว้างในผู้เล่นที่ทำหน้าที่เลี้ยวฝึกให้เพียงพอให้ถูกต้องตามลักษณะทักษะที่ใช้ โดยเฉพาะมุมลำตัวและมุมข้อต่อสะโพกที่มีอิทธิพลต่อการเลี้ยวเซปักตะกร้อ ซึ่งจะช่วยให้เอนลำตัวเหวี่ยงขาเตะได้สูงและแรง ถูกต้องตามวิธีการหรือท่าทางเลี้ยวเซปักตะกร้อจะเพิ่มให้การเคลื่อนไหวของขาในการเหวี่ยงขึ้นกระแทกลูกตะกร้อสูงขึ้นและได้ระยะกว้างทำให้ลูกตะกร้อที่พุ่งไปมีความแรง ขณะเดียวกันสามารถควบคุมลูกตะกร้อให้ไปในทิศทางหรือจุดที่ต้องการได้แม่นยำขึ้น แต่ถ้านักกีฬามีความอ่อนตัวน้อยเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้การเคลื่อนไหวไม่ถูกต้อง (Beney. 1972 : 14) การเหวี่ยงขาไม่ถูกหลักหรือระยะการเคลื่อนไหวไม่พอ ความแรงและความแม่นยำของการเลี้ยวก็ลดลง

คอร์บิน และคนอื่น ๆ (Corbin and others. 1978 : - 10) อธิบายว่าการพัฒนาความอ่อนตัวด้วยการยืดกล้ามเนื้อทำได้ 2 วิธี คือแบบสถิต และแบบบอลลิสติก การยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก (Ballistic) เป็นการยืดกล้ามเนื้อแบบสถิต (Static) เป็นการยืดช้า ๆ จึงไม่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อ และป้องกันการบาดเจ็บได้ ความอ่อนตัวในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สามารถเพิ่มขึ้นได้จากการฝึกโดยการยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ซึ่งเป็นการช่วยให้กล้ามเนื้อเย็น และพังผืดบริเวณข้อต่อเคลื่อนไหวได้มากขึ้น (Maglisho. 1982 : 141) การฝึกยืดกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่มและพัฒนาความอ่อนตัวนั้น ควรฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 2 – 3 วัน วันละ 30 นาที จึงจะสามารถเพิ่มความอ่อนตัวได้ (Mathews and Fox. 1976 : 156)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ฝึกสอนผู้เกี่ยวข้องในวงการกีฬาต้องสนใจในจุดเฉพาะของการฝึกสมรรถภาพร่างกายกับทักษะกีฬาเพื่อจะได้เปรียบในด้านทักษะหรือขั้นเชิงการเล่นกีฬาและงานวิจัยด้านนี้ยังไม่เพียงพอต่อการศึกษา จึงต้องได้รับการศึกษาค้นคว้าพัฒนาต่อไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าในเรื่องผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยวเซปักตะกร้อเพื่อนำผลของการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนและฝึกซ้อมของนักกีฬาเซปักตะกร้อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อสองแบบที่มีต่อความแม่นยำในการเสิร์ฟตะกร้อ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ทำให้ทราบผลการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อสองแบบ ที่มีต่อความแม่นยำในการเสิร์ฟตะกร้อของนักเรียนชาย โรงเรียนบางระจันวิทยา เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ฝึกสอน นักกีฬาและผู้มีความสนใจนำไปใช้เพื่อปรับปรุงการเสิร์ฟตะกร้อให้ดียิ่งขึ้นต่อไป.

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มประชากร เป็นนักกีฬาตะกร้อชาย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรมสามัญศึกษา ของโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ปีการศึกษา 2545

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาตะกร้อชาย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรมสามัญศึกษา ของโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ปีการศึกษา 2545 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการเสิร์ฟเซปักตะกร้อแบบทั่วไป กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการเสิร์ฟตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือโปรแกรมการเสิร์ฟตะกร้อแบบทั่วไป และโปรแกรมการเสิร์ฟตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือคะแนนความแม่นยำในการเสิร์ฟตะกร้อ

นิยามศัพท์เฉพาะ

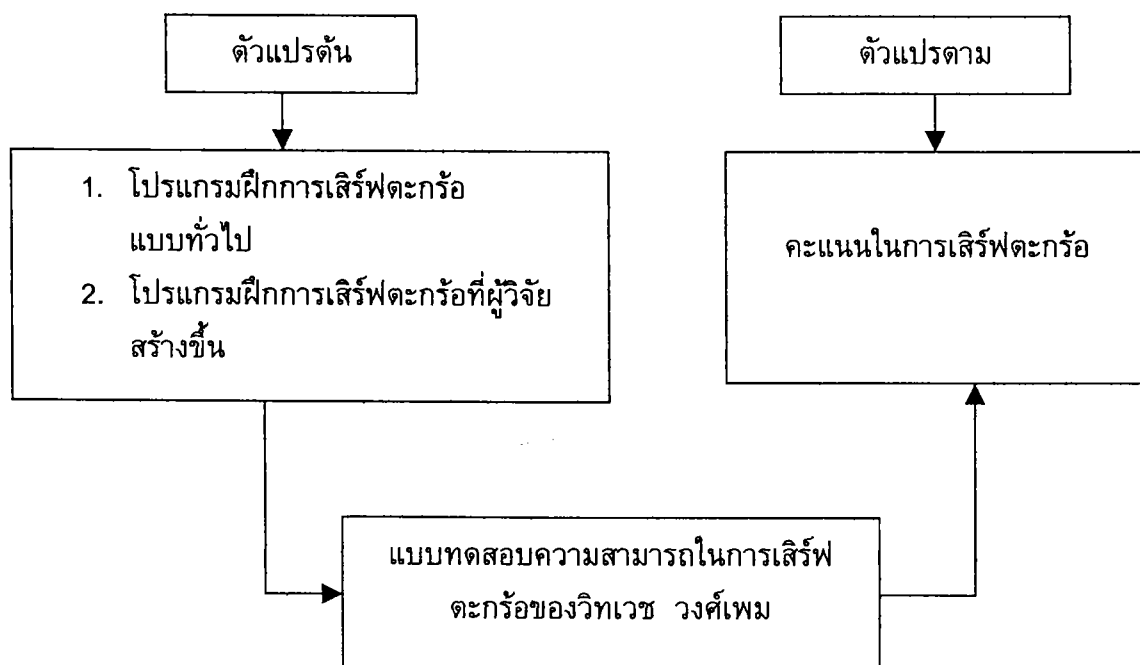
การเสิร์ฟตะกร้อ หมายถึง การเหวี่ยงขาให้สูงเหนือไหล่เตะลูกตะกร้อที่โยนจากผู้โยนที่เสี้ยววงกลม โดยใช้ข้างเท้าด้านในให้ลูกตะกร้อข้ามตาข่ายไปลงสนามแดนตรงข้าม

โปรแกรมการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อแบบทั่วไป หมายถึง โปรแกรมที่สมาคมกีฬาตะกร้อกำหนดขึ้นเพื่อฝึกนักกีฬาทิมชาติให้มีความสามารถในการเสิร์ฟตะกร้อในการแข่งขันให้มีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

โปรแกรมการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หมายถึง โปรแกรมที่ฝึกการเสิร์ฟเพื่อให้มีความแม่นยำในการเสิร์ฟตะกร้อ กำหนดจุดจุดหมายในการเสิร์ฟให้นักกีฬาสามารถเสิร์ฟตะกร้อลงจุดที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ เพื่อเพิ่มความแม่นยำให้มากยิ่งขึ้น

ความสามารถในการฝึกเซปักตะกร้อ หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการเตะลูกตะกร้อ ให้ข้ามตาข่ายไปตกที่ช่องให้คะแนนในแบบทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟตะกร้อของวิทเวช วงศ์เพิ่ม (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก.)

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า



สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อแบบทั่วไป และการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความแม่นยำแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พอสรุปได้ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเล่นตะกร้อ
 - 1.1 การเล่นตะกร้อ
 - 1.2 การเล่นฟุตซอล
2. ผลการฝึก
3. ความแม่นยำ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเล่นฟุตซอล

1. การเล่นตะกร้อ

วิสนศักดิ์ อ่วมเพ็ง (ม.ป.ป. : 41) เซปักตะกร้อ คือ ตะกร้อข้ามตาข่าย ที่ใช้กติกาของไทย และมาเลเซียร่วมกันตามข้อตกลงของคณะกรรมการระหว่างชาติ เพื่อจัดการแข่งขันกีฬาแหลมทอง ครั้งที่ 3 ณ กรุงกัวลาลัมเปอร์ มาเลเซีย ตั้งแต่ พ.ศ. 2507 เป็นต้นมา ซึ่งเกมจึงได้ใช้คำผสมว่า เซปัก (มาลายู) กับตะกร้อ (ภาษาไทย) วิธีเล่นคือ ผู้เล่นฝ่ายละ 3 คน สองคนยืนภายในครึ่งวงกลม ใกล้ตาข่ายข้างละคน คนหนึ่งโยนตะกร้อไปยังอีกคนหนึ่งซึ่งยืนคอยอยู่ในวงกลมกลางแดนของตน เพื่อส่งลูกด้วยทุกส่วนของร่างกาย (ยกเว้นมือและแขน) ให้ข้ามตาข่ายไปยังแดนของฝ่ายรับ ฝ่ายรับทั้งสามอาจยืนที่ใดที่หนึ่งในแดนของตนเพื่อได้ลูกข้ามตาข่ายกลับมา ทั้งสองฝ่ายจะได้ลูกกันไปมาจนกว่าลูกจะตาย ซึ่งแต่ละฝ่ายมีสิทธิ์เล่นลูกติดต่อกันไม่เกิน 3 ครั้ง ฝ่ายที่ได้ 15 คะแนนก่อน เป็นฝ่ายชนะเกมนั้น และฝ่ายที่ชนะ 2 ใน 3 เกมจึงจะถือว่าชนะการแข่งขัน

ผู้เล่น

ในการเล่นเซปักตะกร้อ ประกอบด้วยผู้เล่นข้างละ 3 คน คือ ผู้เล่นหลังหรือผู้เล่นรับ ผู้เล่นหน้าซ้ายและหน้าขวา ซึ่งแต่ละคนมีหน้าที่ในการเล่นดังนี้ คือ

1. ผู้เล่นหลังหรือผู้เล่นรับ มีหน้าที่ในการเล่นรับลูกเตะจากฝ่ายตรงข้าม และตั้งลูกเตะให้กับผู้เล่นหน้าด้วย
2. ผู้เล่นหน้าซ้ายและหน้าขวามีหน้าที่โยนลูกเตะให้กับผู้เล่นหลังหรือผู้เล่นรับ ตั้งลูกเตะให้กับผู้เล่นหน้าด้วยกัน รุกโดยใช้ทักษะต่าง ๆ และสกัดกัน (บล็อกเมื่อคู่ต่อสู้รุกมา)

2. การเสิร์ฟตะกร้อ

การเสิร์ฟเป็นทักษะสำคัญในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อ เป็นทักษะที่มีผลให้แพ้ชนะได้ในการแข่งขัน ผู้เล่นที่มีเทคนิค มีความสามารถในการเสิร์ฟมากกว่า คือ มีความรุนแรงและมีความแม่นยำมากกว่า ก็จะมีโอกาสประสพชัยชนะได้มากกว่าดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้เล่นต้องมีการฝึกซ้อมการเสิร์ฟให้มีประสิทธิภาพ

สมรรถชัย น้อยศิริ (2535 : 115 – 117) กล่าวถึงวิธีการเสิร์ฟตะกร้อว่าการเสิร์ฟที่ดีมีความรุนแรง มีความแม่นยำแล้ว จะทำให้คู่ต่อสู้รับได้ด้วยความยากลำบาก พอจะกล่าวถึงวิธีการเสิร์ฟได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. การเสิร์ฟลูกธรรมดา เป็นลูกเสิร์ฟที่ไม่มีความรุนแรงอะไร เพียงแต่เตะให้ลูกตะกร้อข้ามตาข่ายไปเท่านั้น วิธีของลูกตะกร้อจะมีความโค้ง แต่การเสิร์ฟโดยวิธีนี้ ก่อให้เกิดผลดีในทาง การวางลูกตะกร้อให้ตรงตามเป้าหมายหรืออาจจะเป็นลูกหยอดก็ได้ ซึ่งจะทำให้คู่ต่อสู้ซึ่งไม่ค่อยระวังตัวหลงกลได้ง่าย

วิธีปฏิบัติ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ผู้เสิร์ฟยืนให้เท้าใดเท้าหนึ่งอยู่ในวงกลม
2. ยืนหันหน้า หรือหันด้านข้างเข้าตาข่าย
3. การโยนลูกตะกร้อให้มีความโค้งพอประมาณ
4. ตามองดูลูกตะกร้อที่ลอยมา
5. ใช้ข้างเท้าด้านในเตะลูกตะกร้อ
6. ใช้แรงเตะจากเท้าและสะโพก

2. การเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอล เป็นลูกเสิร์ฟที่มีความรุนแรงสามารถทำให้คู่ต่อสู้รับได้ยาก วิธีของลูกจะมีลักษณะกดลงสู่พื้น

วิธีปฏิบัติ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ผู้เสิร์ฟยืนให้เท้าใดเท้าหนึ่งอยู่ในวงกลม
2. ยืนหันหลังหรือหันด้านข้างเข้าตาข่าย
3. ยกมือขึ้นเพื่อการทรงตัวและเป็นที่ยกของลูกตะกร้อที่จะโยนมา
4. การโยนลูกตะกร้อจะต้องโยนให้มีความโค้ง และย้อยลงมาในแนวตั้ง
5. ตามองดูลูกตะกร้อที่ลอยมา
6. ยกเท้าที่เตะให้สูงด้วยข้างเท้าด้านใน
7. ใช้แรงเตะจากเท้า การเหวี่ยงสะโพกและลำตัว

3. การเสิร์ฟลูกเฉือน เป็นลูกเสิร์ฟที่ทำให้คู่ต่อสู้รับได้ด้วยความยาก เพราะลักษณะของลูกตะกร้อที่ลอยไปนั้นจะมีความหมุน เมื่อรับลูกแล้วโอกาสที่ลูกตะกร้อจะเด้งเปลี่ยนทิศทางไปได้ การหมุนของลูกตะกร้อจะช้าหรือจะเร็วขึ้นขึ้นอยู่กับการใช้แรงของผู้เตะ

วิธีปฏิบัติ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ผู้เสิร์ฟยืนให้เท้าใดเท้าหนึ่งอยู่ในวงกลม
2. ยืนหันหน้าหรือหันด้านข้างเข้าดาซ้าย
3. การโยนลูกตะกร้อโดยให้ความโค้งพอประมาณ
4. ตามองดูลูกตะกร้อ
5. เตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน จังหวะที่เท้าสัมผัสกับลูกตะกร้อนั้น ให้สะบัดเท้าออกไปทางด้านนอกของลำตัว หรือสะบัดเท้าลงข้างล่าง
4. การเสิร์ฟลูกเสียด เป็นการเสิร์ฟลูกที่มีความเร็ว และจะพุ่งเสียดดาซ้ายคู่ต่อสู้อาจจะตั้งหลักไม่ทัน เพราะผู้โยนโยนลูกตะกร้ออย่างรวดเร็ว ผู้เตะเตะอย่างรวดเร็ววิถีชีวิตของลูกตะกร้อจะพุ่งเร็วเสียดข้ามดาซ้ายด้วย

วิธีปฏิบัติ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ผู้เสิร์ฟยืนให้เท้าใดเท้าหนึ่งอยู่ในวงกลม
2. ยืนหันหน้า หรือหันด้านข้างเข้าดาซ้าย
3. การโยนลูกตะกร้อ ต้องโยนให้เร็วและขนานกับพื้น
4. ตามองดูลูกตะกร้อ
5. เตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
6. ใช้แรงเตะจากเท้าและแรงเหวี่ยงจากสะโพก

นอกจากนี้กล่าวถึง ตำแหน่งของการเสิร์ฟที่ดีว่าการเสิร์ฟลูกทุกครั้งควรจะเสิร์ฟให้ลงตามจุดที่ต้องการได้ทุกครั้งจะทำให้คู่ต่อสู้รับได้ยาก ยิ่งถ้ามีความรุนแรงด้วยแล้วก็จะเกิดผลดี ตำแหน่งต่าง ๆ ผู้เสิร์ฟควรจะคำนึงถึงให้มากคือจุดบอดของคู่ต่อสู้ ซึ่งเป็นรอยต่อระหว่างคนต่อคนหรือเสิร์ฟไปยังด้านที่คู่ต่อสู้ไม่ถนัด ดังจุดต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. บริเวณมุมด้านหลังทั้งสองข้าง
2. บริเวณแนวของเส้นหลังตลอดแนว
3. บริเวณแนวของเส้นข้างทั้งสองข้าง
4. บริเวณใกล้กับดาซ้าย

วิสนศักดิ์ อ่วมเพ็ง (ม.ป.ป. : 41) กล่าวถึงหลักการเสิร์ฟตะกร้อว่า หลักการเสิร์ฟลูกในการเล่นเซปักตะกร้อตามกติกาต้องมีคนโยน ซึ่งอยู่ภายในคอร์ดของวงกลมที่กำหนดให้ผู้เสิร์ฟจะต้องยืนขาหนึ่งอยู่ในวงกลมตามกติกา มีหลักการดังนี้

1. เสิร์ฟลูกเจียดเน็ตเร็วและแรง
2. เสิร์ฟลูกสั้นหน้าเน็ตสลับกับลูกยาว
3. เสิร์ฟไปยังมุมซ้ายมุมขวาของแดนหลัง
4. เสิร์ฟไปยังจุดอ่อนของคู่แข่ง เช่นคนที่รับลูกไม่เก่งหรือมุมซ้ายมุมขวาของผู้เสิร์ฟไปทางซ้ายของคู่แข่ง ถ้าเขาถนัดขวา เสิร์ฟไปยังเท้าขวาถ้าเขาถนัดเท้าซ้าย
5. เสิร์ฟไปยังที่ว่าง ระหว่างผู้เรียน

6. ผู้เสิร์ฟควรใช้ส่วนหน้าของเท้าเช่นเท้าด้านในเสิร์ฟลูก เพื่อให้เกิดความแม่นยำ
7. ควรเสิร์ฟแล้วให้หมุนเพื่อให้ตั้งลูกลำบาก

การเสิร์ฟลูกตะกร้อมีวิธีการเสิร์ฟอยู่หลายวิธีซึ่งเป็นหัวใจในการเล่นเซปักตะกร้อถ้ามีการเสิร์ฟที่ดี มีความรุนแรงและแม่นยำแล้ว จะทำให้คู่ต่อสู้รับได้โดยความยากลำบาก ซึ่งการเสิร์ฟจะเกี่ยวข้องกับบุคคลสองคนคือ ผู้เสิร์ฟ (ผู้เล่นหลัง) จะต้องยืนให้เท่าใดเท่าหนึ่งอยู่ในวงกลม และให้เท่าที่ใช้เตะ ลูกเสิร์ฟอยู่นอกวงกลมโดยที่เท้าทั้งสองข้างไม่เหยียบเส้นวงกลมรองจนกว่าผู้โยนจะโยนลูกตะกร้อมาให้

ผู้โยนลูกตะกร้อ เท้าทั้งสองยืนอยู่ในเสี้ยววงกลม โดยไม่เหยียบเส้น มือข้างที่ถนัดถือลูกตะกร้อ โดยไม่โยนลูกตะกร้อเล่นหรือเคาะลูกตะกร้อหลังจากที่ผู้ตัดสินขานคะแนนแล้ว และไม่ออกจากเสี้ยววงกลมก่อนที่ลูกตะกร้อจะถูกเท้าผู้เสิร์ฟ

ลักษณะการโยนลูกตะกร้อ ต้องโยนให้ตรงจุด ไม่ชิดหรือห่างตัวผู้เสิร์ฟจนเกินไป ซึ่งทั้งสองคนจะต้องฝึกกันเป็นพิเศษ ทั้งนี้ต้องอาศัยเทคนิคในการโยนด้วย

หลักและวิธีการเสิร์ฟลูกตะกร้อชนิดต่าง ๆ

1. **การเสิร์ฟลูกธรรมชาติ** เป็นลูกเสิร์ฟที่ไม่มีความรุนแรง เพียงแต่เตะให้ลูกตะกร้อข้ามตาข่ายวิถีของลูกตะกร้อจะมีความโค้ง ซึ่งการเสิร์ฟลักษณะนี้ทำให้ลูกตะกร้อตกตามเป้าหมาย หรือใช้เป็นลูกหยอดในขณะที่คู่ต่อสู้ยังห่างตาข่ายมาก มีวิธีปฏิบัติดังนี้

- 1.1 ผู้เสิร์ฟใช้เท้าที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม
- 1.2 ยืนหันหน้า หรือหันด้านข้างเข้าตาข่าย
- 1.3 ตามองดูลูกตะกร้อที่ลอยมา
- 1.4 ใช้เท้าที่ถนัดเตะลูกตะกร้อ โดยใช้ข้างเท้าด้านในเป็นส่วนสัมผัส
- 1.5 ใช้แรงส่งจากเท้าและสะโพก

2. **การเสิร์ฟลูกแบบวอลเลย์บอล** เป็นลูกเสิร์ฟที่มีความรุนแรงสามารถทำให้คู่ต่อสู้รับได้ยาก วิถีของลูกจะมีลักษณะตกลงสู่พื้น มีวิธีปฏิบัติดังนี้

- 2.1 ผู้เสิร์ฟใช้เท้าที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม
- 2.2 ยืนหันด้านหลังหรือหันด้านข้างเข้าหาตาข่าย
- 2.3 ยกมือขึ้นเพื่อการทรงตัวและเป็นที่หมายของลูกตะกร้อที่จะโยนมา
- 2.4 ตามองดูลูกตะกร้อที่ลอยมา
- 2.5 ยกเท้าที่ถนัดให้สูงเตะลูกตะกร้อโดยใช้ข้างเท้าด้านในเป็นส่วนสัมผัส

3. **ลูกเฉือน** เป็นลูกเสิร์ฟที่รับได้ยากเพราะลักษณะของลูกตะกร้อที่ลอยไปจะหมุนซึ่งเมื่อรับลูกแล้วโอกาสที่ลูกตะกร้อจะแล่นเปลี่ยนทิศทางไปได้ การหมุนของลูกตะกร้อจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับการใช้แรงเตะเฉือนมีวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

- 3.1 ผู้เสิร์ฟใช้เท้าที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม

3.2 ยืนหันหน้า หรือด้านข้างเข้าหาตาข่าย

3.3 ตามองดูลูกตะกร้อ

3.4 เตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน จังหวะที่เท้าสัมผัสลูกตะกร้อให้สะบัดเท้าออกไปทางด้านนอกของลำตัว หรือสะบัดเท้าลงด้านล่าง

4. การเสิร์ฟลูกเลียด เป็นการเสิร์ฟที่มีความเร็วของลูกจะพุ่งเสียดตาข่ายคู่ต่อสู้จะตั้งหลักในการรับไม่ทันเพราะผู้โยน และผู้เสิร์ฟจะกระทำอย่างรวดเร็วหลังจากที่กรรมการได้ขานแต้มแล้ว มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

4.1 ผู้เสิร์ฟใช้เท้าที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม

4.2 ยืนหันหน้า หรือด้านข้างเข้าหาตาข่าย

4.3 ตามองดูลูกตะกร้อที่มาด้วยความเร็วและขนานกับพื้น

4.4 เตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

4.5 ใช้แรงเตะจากเท้าและแรงเหวี่ยงจากสะโพก

ตำแหน่งของลูกเสิร์ฟที่ดี

การเสิร์ฟลูกที่รุนแรง และแม่นยำตามจุดต่าง ๆ จะทำให้คู่ต่อสู้รับได้ยาก ผู้เสิร์ฟควรจะตั้งคำนึงถึงจุดอ่อนของคู่ต่อสู้ ซึ่งเป็นช่องว่างระหว่างคนต่อคน หรือด้านที่คู่ต่อสู้ไม่ถนัดมีตำแหน่งดังต่อไปนี้

1. บริเวณมุมด้านหลังทั้งสองข้าง
2. บริเวณแนวของเส้นหลังตลอดแนว
3. บริเวณแนวของเส้นข้างทั้งสองข้าง
4. บริเวณใกล้กับตาข่าย

การฝึก

การฝึก คือ การทำให้ส่วนของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหว มีการทำงานมากกว่าภาวะปกติอย่างเป็นระบบ เป็นผลให้ส่วนของร่างกายนั้น ๆ และอวัยวะที่เกี่ยวข้องมีการเปลี่ยนแปลงในด้านรูปร่าง และการทำงานเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของกีฬาที่ฝึก

การฝึกซ้อมมิได้หมายถึงการให้นักกีฬาฝึกปฏิบัติกิจกรรมรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งซ้ำ ๆ กันเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการควบคุมความหนักเบาในการฝึกซ้อมให้เป็นไปตามตารางฝึกที่วางไว้อย่างเป็นระบบต่อเนื่องกัน การเปลี่ยนแปลงของร่างกายอันเป็นผลเนื่องมาจากการฝึกนั้นจะสามารถสังเกตเห็นได้หรือทดสอบได้

การฝึกที่มีการกำหนดความหนักเบาที่เหมาะสมจะช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหว และระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ส่วนการฝึกที่ขาดความต่อเนื่องหรือเบาเกินไปจะไม่ก่อให้เกิดการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นแต่ประการใด

★ การฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬานั้น มิใช่เพียงแต่ผู้ฝึกเท่านั้นที่ต้องการมีความรู้ความเข้าใจ นักกีฬาเองก็ควรทำความเข้าใจให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการฝึกอย่างแท้จริง ระดับของการฝึกจำแนกได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. การฝึกขั้นพื้นฐาน (Basic Training)

การฝึกในขั้นนี้ เป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพพื้นฐานของร่างกายที่สำคัญและจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวการฝึกจะมีการเตรียมร่างกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนหรือความทนทาน ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อให้พร้อมที่จะรับการฝึกในขั้นต่อไป การฝึกในขั้นพื้นฐานจัดว่าเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการฝึกซ้อม

2. การฝึกขั้นก้าวหน้า (Advanced Training)

การฝึกในขั้นนี้ จะมุ่งเน้นที่การพัฒนาสมรรถภาพความสามารถของร่างกายโดยเฉพาะเจาะจงหลังจากที่ได้รับการฝึกขั้นพื้นฐานมาเป็นอย่างดีแล้ว ทั้งนี้จะต้องพิจารณาทักษะการเคลื่อนไหว ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกีฬาแต่ละประเภท และมุ่งเน้นการฝึกไปในด้านเทคนิค และทักษะเฉพาะด้านเพื่อพัฒนาศักยภาพในการเล่นกีฬาประเภทนั้น ๆ

3. การฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถขั้นสูงสุด (Training to Build up Performance)

การฝึกจะเป็นทางด้านเทคนิค ทักษะเฉพาะตัวให้เกิดความชำนาญสูงสุด โดยจะมุ่งพัฒนาทางด้านความสามารถของแต่ละบุคคลในแต่ละประเภทกีฬา ให้มีการพัฒนาไปถึงขีดสูงสุด สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการฝึกซ้อมกีฬาคือ ช่วงการพัก ช่วงเวลาของการพักที่นานเกินไป หรือน้อยเกินไปมีผลต่อร่างกายของผู้ฝึกซ้อม เพราะขณะที่ฝึกซ้อมร่างกายใช้พลังงานมากกว่าภาวะปกติ พลังงานสำรองที่ร่างกายเก็บสะสมไว้จะถูกนำมาใช้มากขึ้นเพียงได้นั้นขึ้นอยู่กับสภาพการฝึกที่มีความหนักเพียงใด ในช่วงเวลาพักขบวนการผลิตพลังงานในร่างกายจะทำหน้าที่ผลิตพลังงานขึ้นมาทดแทนพลังงานที่ใช้ไปในช่วงฝึก ทำให้อาการเหนื่อยอ่อนสามารถทำการฝึกต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ช่วงเวลาพักควรเป็นเวลาที่เหมาะสม ไม่สั้นหรือยาวเกินไป เพราะถ้าพักยาวนานเกินไปอาจเกิดปัญหาในการปรับตัวให้อยู่ในสภาพที่พร้อมได้ซ้ำขาดการต่อเนื่องหรือถ้าสั้นเกินไปร่างกายอาจฟื้นตัวไม่ทัน

การพิจารณาช่วงเวลาในการพัก สามารถสังเกตอาการแสดงทางสรีรวิทยาได้ ดังนี้

1. ชีพจร พักจนกระทั่งชีพจรอยู่ระหว่าง 80 – 90 ครั้ง ต่อนาที จึงค่อยเริ่มฝึกซ้อมต่อไป
2. อาการแสดงภายนอก ผู้ฝึกมีอาการสดชื่น กระปรี้กระเปร่า แสดงว่าหายเหนื่อยแล้ว

จึงเริ่มการฝึกช่วงต่อไป

องค์ประกอบของการฝึก

การฝึกต้องคำนึงถึงองค์ประกอบพื้นฐานดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมหรือชนิดของการฝึก

กิจกรรมหรือชนิดของการฝึกขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้ฝึก เช่น บุคคลอายุ 45 ปี ต้องการที่จะเสริมสร้างความแข็งแรง ควรฝึกความแข็งแรงทางด้านความทนทาน (Endurance Activities) เพราะการฝึกทางด้านนี้จะเป็นการปรับปรุงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ (Cardiovascular and Respiratory Systems) ซึ่งทั้ง 2 ระบบนี้ จะช่วยปรับปรุงให้สามารถออกกำลังกายได้เป็นระยะเวลานาน ๆ หรือนักกีฬาทุ้มน้ำหนัก จะเน้นหนักการฝึกทางด้านความแข็งแรง และกำลังอยู่แล้ว ถ้าต้องการจะเพิ่มการฝึกเพื่อช่วยให้สถิติดีขึ้น ก็ควรฝึกทางด้านความเร็ว (Speed) และความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) เพิ่มเติม

2. ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน

ระยะเวลาในการฝึกต้องคำนึงว่า ฝึกเพื่อการแข่งขันกีฬาหรือฝึกเพื่อสุขภาพพลานามัย ระยะเวลาการฝึก 20 – 30 นาที ต่อวัน เพียงพอสำหรับการฝึกเพื่อสุขภาพ แต่สำหรับนักกีฬาโดยเฉพาะนักกรีฑาทั้งประเภทลู่ และลานควรฝึก 1 – 2 ชั่วโมง และถ้าเป็นการเตรียมพร้อมเพื่อการแข่งขัน การฝึกในน้ำก็เป็นสิ่งจำเป็นด้วย

3. ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์

ช่วงเวลาของการฝึกในแต่ละสัปดาห์นั้น ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม เช่น ชายอายุ 45 ปี ระยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าจะฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกัน แต่ได้น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หรือจะฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเปลืองมากกว่า ผลดี สำหรับในฤดูกาลแข่งขันกีฬา การเพิ่มสมรรถภาพด้วยการฝึกเพียง 2 วันต่อสัปดาห์ เป็นสิ่งจำเป็นเพราะนั่นหมายถึง ผลของการพักระหว่างที่ 1 และที่ 2

4. ความหนักเบาของกิจกรรม

การกำหนดความหนักเบาของกิจกรรมที่จะฝึก ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้นด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้าได้ ถ้าได้รับการฝึกด้วยการยกน้ำหนักที่มากเกินไป ไม่เหมือนกับการฝึกทางด้าน Cardiovascular Endurance ซึ่งการฝึกทางด้านนี้จะไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อกล้ามเนื้อเลย ถ้าฝึกแค่ 50 – 70% ของความสามารถสูงสุด เพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดี ก็ควรฝึกแบบเป็นช่วง ๆ (Interval Training) โดยใช้ความหนักของการฝึกที่ใกล้ความสามารถสูงสุด และพัก หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60 – 80 % ของความสามารถสูงสุด ด้วยระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้า ๆ (Long Slow Distance Training)

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม

ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรมนั้น ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นกับธรรมชาติของคน ๆ นั้น และขีดจำกัดของความสามารถสูงสุดเฉพาะคน เช่น การฝึกของนักวิ่ง 100 เมตร ถ้าต้องการให้เวลาลดลงจาก 13.00 วินาที เป็น 11.5 วินาที อาจจะใช้เวลาในการฝึกทั้งโปรแกรม 3 – 6 เดือน เท่านั้น แต่ถ้าต้องการให้เวลาลดลงอีกจาก 9.4 เป็น 9.2 วินาที นั้น อาจใช้เวลาตลอดชีวิตหรือไม่สำเร็จเลยก็เป็นได้ เพราะขีดความสามารถของบุคคลมีแค่นั้นเอง

ส่วนการฝึกทางด้านความทนทาน และกำลังควบคู่กันนั้นต้องใช้เวลาเป็นไป เช่นเดียวกับการฝึกทั้งความทนทาน และความเร็ว ดังนั้นผู้ฝึกสอนไม่ควรที่จะเร่งนักกีฬาให้ทำสถิติให้ดีขึ้นในช่วงเวลาอันสั้น และต้องตระหนักว่าความสามารถในการฝึกแต่ละด้านของแต่ละคนใช้เวลาไม่เท่ากัน

6. ระดับของสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก

ระดับของสมรรถภาพของร่างกายจะเป็นสิ่งที่ใช้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้อย่างดีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะเปรียบเทียบได้ว่า การฝึกดีขึ้นมากน้อยเพียงใด การทดสอบที่เห็นได้ชัดคือ การวัดความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ขณะออกกำลังกาย หรือการหาปริมาณความอดทนของร่างกาย เช่น นายกิจ มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนได้ สูงสุด ($VO_2 \text{ max}$) = 30 ml.kg.min และนายชนบ มี $VO_2 \text{ max}$ = 50 ml/kg.min ถ้าเราจัดให้ทั้งนายกิจ และนายชนบ ฝึกเหมือนกันที่ระยะเวลาในการฝึกแต่ละ 1 วัน ช่วงเวลาของการฝึกแต่ละสัปดาห์และความหนักของโปรแกรมการฝึกดังนี้

ระยะเวลาในการฝึกแต่ละ 1 วัน 30 นาที / วัน	ช่วงเวลาการฝึกแต่ละสัปดาห์ 3 วัน / สัปดาห์	ความหนักเบาของโปรแกรม 75% ใน 20 สัปดาห์
--	---	--

นายกิจ สามารถฝึกได้ดีขึ้นจาก 30 เป็น 40 M./kg.min หรือดีขึ้น 33.3%

นายชนบ สามารถฝึกได้ดีขึ้นจาก 50 เป็น 55 M./kg.min หรือดีขึ้น 10%

จะเห็นว่านายกิจนั้นมีการพัฒนาได้ถึงร้อยละ 33.3 ส่วนนายชนบ พัฒนาได้ร้อยละ 10 เท่านั้น เพราะฉะนั้นการวัดสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็นทั้งนี้เพราะแต่ละบุคคลมีการพัฒนาจากการฝึกไม่เหมือนกัน และขีดความสามารถที่จะพัฒนาได้สูงสุดก็ไม่เท่ากันอีกด้วย

★ ปัจจัยที่มีผลต่อการฝึก

ผลของการฝึกนั้น ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายอย่างดังต่อไปนี้

1. ความหนักของการฝึก
2. ความบ่อยของการฝึกและระยะเวลาของการฝึก
3. ชนิดของโปรแกรมการฝึก เช่น ความเฉพาะของผลของการฝึก
4. ข้อจำกัดทางด้านพันธุกรรม
5. วิธีการออกกำลังกายในโปรแกรมการฝึก
6. การคงสภาพของผลของการฝึก

X ความบ่อยของการฝึกและระยะเวลาของโปรแกรมการฝึก

การกำหนดความบ่อยและช่วงเวลาของการฝึก โดยทั่วไปแล้วเมื่อฝึกบ่อยครั้งขึ้น หรือฝึกด้วยช่วงเวลาที่ยาวขึ้น ก็จะทำให้ความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น หลักการนี้เป็นจริงสำหรับการฝึกเพื่อเพิ่มความอดทน ตัวอย่างเช่น การฝึก 4 ครั้งต่อสัปดาห์ แทนที่จะฝึก 2 ครั้ง และด้วยช่วงเวลาที่ยาวกว่า 13 สัปดาห์แทนที่จะเป็น 7 สัปดาห์ จะทำให้ได้ผลต่อการฝึกมากขึ้น จึงเสนอแนะว่าความบ่อยของ การฝึกในโปรแกรมเพื่อเพิ่มความอดทนนั้น ควรจะอยู่ระหว่าง 3 – 5 สัปดาห์ และสำหรับโปรแกรมการวิ่งเร็ว หรือโปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิคควรจะเป็น 3 วันต่อสัปดาห์

ระยะเวลาของการฝึก โดยทั่วไปก็จะแบ่งช่วงเวลาของการฝึกออกเป็น 3 ระยะ หรือฤดู คือการฝึกนอกฤดูการแข่งขัน (Off Season Training) การฝึกก่อนฤดูการแข่งขัน (Preseason Training) และการฝึกในฤดูการแข่งขัน (In – season Training) โปรแกรมต่าง ๆ นั้นก็ขึ้นอยู่กับฤดูต่าง ๆ ดังกล่าว ด้วย

1. การฝึกในฤดูที่ไม่มีการแข่งขัน โปรแกรมของการฝึกในระยะนี้จะไม่เฉพาะเจาะจงลงไปโดยทั่วไปก็จะมีกิจกรรมอยู่ในระดับปานกลาง และจะต้องควบคุมน้ำหนักของร่างกายให้มีความเหมาะสม ซึ่งควรมีโปรแกรมที่ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

1.1 มีโปรแกรมการยกน้ำหนักเพื่อเพิ่มพลัง ความอดทนของกล้ามเนื้อของกลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมเฉพาะอย่างที่ต้องการ

1.2 มีโปรแกรมของการวิ่งที่ไม่เป็นทางการ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยให้วิ่งเบา ๆ ไม่เกินกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ โปรแกรมนี้ควรทำร่วมกับโปรแกรมการยกน้ำหนัก

1.3 ให้มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมทางการกีฬา และเกมส์เพื่อการันทนาการ

1.4 ให้มีส่วนเกี่ยวข้องในการกีฬาเฉพาะอย่าง เพื่อที่จะพัฒนาทักษะ เช่น ผู้ที่เล่นบาสเกตบอลก็ควรจะฝึกความแม่นยำในการยิงประตู การเลี้ยงลูก และการส่งลูก เป็นต้น

2. การฝึกก่อนฤดูการแข่งขัน

ในระยะก่อนการแข่งขันคือ ระยะ 8 – 10 สัปดาห์ ก่อนการแข่งขัน โปรแกรมการฝึกในระยะนี้ควรจะได้รับ การออกแบบเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบพลังงานให้สูงสุดโดยเฉพาะระบบพลังงานที่ต้องใช้ในกิจกรรมนั้น ๆ โปรแกรมการฝึกในระยะนี้ควรจะเป็นการฝึกหนักและฝึกเฉพาะ

3. การฝึกในฤดูที่มีการแข่งขัน โปรแกรมที่จะใช้ฝึกเน้นทางด้านการพัฒนาทักษะ ส่วนทางด้านความสามารถทางด้านพลังงานนั้นควรฝึกก่อนฤดูการแข่งขันอย่างไรก็ดี อาจต้องมีโปรแกรมเพื่อคงสภาพความแข็งแรงไว้ ดังต่อไปนี้

3.1 มีโปรแกรมการฝึก 1 – 2 วันต่อสัปดาห์ โดยใช้โปรแกรมเดียวกันกับที่ใช้ในก่อนฤดูการแข่งขัน

3.2 การฝึกยกน้ำหนัก 1 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยสลับกันทำ คือ ฝึกแขน 1 สัปดาห์ และฝึกขา 1 สัปดาห์

3.3 ให้แบบฝึกหัดที่ไม่เพียงแต่จะเพิ่มทักษะแต่ยังสามารถรักษาความแข็งแรง ด้วยการที่จะทำให้เกิดผลดังกล่าว ตารางการฝึกก็ควรจะต้องมีความหนัก และมีความเพียงพอเพื่อที่จะให้เกิดความตึงตัวต่อกล้ามเนื้อกลุ่มที่ต้องการ

ความเฉพาะของผลของการฝึก

โปรแกรมการฝึกต้องมีการวางแผนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเฉพาะด้านตามที่ต้องการ ลักษณะของการฝึกมีดังต่อไปนี้

1. ชนิดของการออกกำลังกาย

จากการวัดการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬาด้วยการให้ออกกำลังกายจนถึงระดับสูงสุดใน 5 กิจกรรมคือ การถีบจักรยานในท่านอนหงาย การถีบจักรยานในท่านั่ง การใช้กำลังแขนในขณะยืน การเดินบนสายพานเลื่อนที่มีความชัน ก้าวขึ้นลงบนม้าสูง 16 นิ้วจากผล การทดสอบพบว่า การจับออกซิเจนสูงสุดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของการออกกำลังกาย ตัวอย่างเช่น การเดินขึ้นพื้นที่มีความชันนั้นจะทำให้มีการจับออกซิเจนสูงสุดมีค่า ต่ำสุด แต่การใช้กำลังแขนจะทำให้ค่าการจับออกซิเจนสูงสุดนั้นมีค่าต่ำสุดความแตกต่างนี้มีถึงร้อยละ 18

2. กลุ่มกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึก

ได้มีการศึกษาให้ผู้ถูกทดสอบออกกำลังกายในระดับต่ำกว่าความสามารถสูงสุด โดยกลุ่มหนึ่งให้ออกกำลังกายด้วยการใช้แขน และอีกกลุ่มหนึ่งให้ออกกำลังกายด้วยการใช้ขา โดยให้ออกกำลังกายทุกวันเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ภายหลังการฝึกกล้ามเนื้อในกลุ่มที่ได้รับการฝึกเท่านั้นที่มีการพัฒนา เช่น ผู้ที่ฝึกการออกกำลังกายแขน จะมีการพัฒนาเฉพาะกำลังแขนเท่านั้น ส่วนกำลังขาไม่เปลี่ยนแปลง

3. รูปแบบของโปรแกรมการฝึก

ได้มีการศึกษาในนักศึกษาชายระดับวิทยาลัย 2 กลุ่ม ซึ่งได้รับการฝึกด้วยการใช้วิธีการฝึกเป็นช่วง ๆ กลุ่มหนึ่งให้ออกกำลังกายด้วยการวิ่งเร็วระยะสั้นเพียง 30 วินาที ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งให้วิ่งทนระยะยาว ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

3.1 ทั้งสองกลุ่มนี้ มีการเพิ่มการจับออกซิเจนสูงสุดด้วยอัตราเดียวกัน

3.2 ภายหลังการฝึกแล้ว กลุ่มที่ฝึกความอดทนนั้น เมื่อให้ออกกำลังกายที่ต่ำกว่าระดับความสามารถสูงสุดจะมีกรดแลคติกเกิดขึ้นน้อยกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง เมื่อเพิ่มน้ำหนักเท่ากัน

3.3 ความสามารถในการทำงานของระบบ เอ ที พี และ ซี พี เพิ่มขึ้นอย่างมากในกลุ่มที่ให้ออกวิ่งเร็ว แต่ไม่เพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ฝึกความอดทน

3.4 ทั้งสองกลุ่มนี้ความสามารถในการทำงานของระบบกรดแลคติกไม่เปลี่ยนแปลง

4. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเมื่อมีการออกกำลังกาย

องค์ประกอบทางสรีรวิทยา 2 ด้าน คือ ทางเมตาบอลิซึม และทางระบบประสาท กล้ามเนื้อ ทางเมตาบอลิซึมนั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ ระบบการใช้พลังงาน และระบบหัวใจกับการหายใจ ทางด้านระบบพลังงานนั้น ยังมีความสามารถและกำลังที่แตกต่างกัน

เนื่องจากความแตกต่างเหล่านี้ ความหนักและช่วงเวลาของการออกกำลังกายจึงเป็นตัวกำหนดการใช้ระบบพลังงานในการออกกำลังกาย การออกกำลังกายที่ไม่หนัก แต่ระยะยาวจะขึ้นกับระบบแอโรบิกเป็นอย่างมาก ส่วนการออกกำลังกายหนักและระยะสั้นจะขึ้นกับระบบแอนแอโรบิก ดังนั้นโปรแกรมของการฝึกนั้น จะต้องใช้ชนิดของการออกกำลังกายที่เน้นถึงระบบของการใช้พลังงาน การไหลเวียนเลือด และการหายใจ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าระบบการขนส่งออกซิเจนจะเกี่ยวข้องกับระบบการทำงานแบบแอโรบิก

สำหรับด้านระบบประสาทกล้ามเนื้อนั้น ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของหน่วยยนต์หรือความแตกต่างของเส้นใยกล้ามเนื้อที่พบในกล้ามเนื้อลาย โดยที่เส้นใยกล้ามเนื้อที่หดตัวช้านั้นจะมีความสามารถในการทำงานด้านแอโรบิกดีกว่า ส่วนเส้นใยกล้ามเนื้อที่หดตัวเร็ว นั้น จะมีความสามารถทางแอนแอโรบิกมากกว่า ระดับของความเฉพาะนี้จะเป็นตัวกำหนดว่าการออกกำลังกายที่ใช้ในการฝึกควรจะเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อในกลุ่มเดียวกันที่ต้องทำกิจกรรม

ข้อจำกัดทางด้านพันธุกรรม

พันธุกรรมมีบทบาทในการกำหนดสมรรถภาพ ตัวอย่างการศึกษาความแตกต่างในการวัดการจับออกซิเจนสูงสุดของฝาแฝด ที่จะเกิดจากไข่ใบเดียวกันและฝาแฝดที่เกิดจากไข่คนละใบ พบว่า ฝาแฝดที่เกิดจากไข่ใบเดียวกันนั้นจะมีค่าการจับออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกันน้อยกว่าฝาแฝดที่เกิดจากไข่คนละใบ นอกจากนั้นค่าของการจับออกซิเจนสูงสุดของฝาแฝดที่เกิดจากไข่คนละใบ ยังมีความแตกต่างกันในคู่มากอีกด้วย

ความผันแปรที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในทางสรีรวิทยาที่เป็นผลเนื่องมาจากพันธุกรรมคือ เปอร์เซ็นต์เส้นใยกล้ามเนื้อในฝาแฝดที่เกิดจากไข่คนละใบนั้น มีความแตกต่างกันมากกว่าฝาแฝดที่เกิดจากไข่ใบเดียวกัน

วิธีการออกกำลังกายในโปรแกรมการฝึก

เนื่องจากการออกกำลังกายมีหลายรูปแบบทำให้มีคำถามว่าการออกกำลังกายชนิดใดจะทำให้มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นได้มากที่สุดในการตอบคำถามนี้จะต้องพิจารณาปัจจัย 2 ประการ คือ

1. ความบ่อย ระยะเวลา และความหนักของโปรแกรมการฝึก
2. ความเฉพาะของการฝึก

ดังนั้นเมื่อคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว แม้จะให้ออกกำลังกายโดยวิธีใดก็ตามก็ย่อมจะสามารถทำให้สมรรถภาพเพิ่มขึ้นมากที่สุดได้

การคงสภาพของผลของการฝึก

ผลของการฝึกส่วนใหญ่จะลดลงในระยะเวลาอันสั้น ภายหลังจากหยุดการฝึกอย่างไรก็ดี จะเห็นได้ว่าอัตราของการเสื่อมสภาพนั้น ใช้เวลาหลายสัปดาห์จนถึงหลายเดือน เช่น การจับ

ออกซิเจนสูงสุด สมรรถภาพทางกาย ฮีโมโกลบิน และปริมาณเลือดจะลดลงถึง 6 – 7 % ใน 1 สัปดาห์ เมื่อหยุดฝึกและให้นอนพักอยู่บนเตียง วิธีหนึ่งที่ช่วยดำรงสภาพของการฝึกไว้ก็คือ การฝึกอย่างสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามการคงสภาพโดยการลดจำนวนความบ่อยของการฝึกลงก็สามารถคงสภาพอยู่ได้หลายเดือน

การฝึกที่เป็นช่วงนั้นพบว่า เมื่อลดความบ่อยของการฝึกแต่ความหนักคงที่จะทำให้การจับออกซิเจนสูงสุดคงสภาพเดิมอยู่ได้ ส่วนการลดความบ่อยของการฝึกจาก 3 วันต่อสัปดาห์ให้เหลือ 2 วันต่อสัปดาห์ จะสามารถคงสภาพของค่าการจับออกซิเจนสูงสุดไว้ได้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 10 สัปดาห์ สำหรับการลดความบ่อยในการฝึกจาก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็น 1 ครั้งต่อสัปดาห์ จะไม่สามารถป้องกันการเสื่อมสภาพของร่างกายได้แต่จะชะลอการเสื่อมให้ช้าลง

การฝึกความทนทาน

ความทนทานหรือความอดทน (Endurance) หมายถึง การที่ร่างกายมีความสามารถที่จะประกอบกิจกรรมการออกกำลังกายได้เป็นเวลานาน โดยไม่เหนื่อย เมื่อยล้าหรืออ่อนเพลียจนเกินไป ความทนทานแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความทนทานทั่วไป (General or Cardiovascular Endurance)

ความทนทานของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ทำงานในลักษณะเดิมติดต่อกันได้เป็นเวลายาวนาน เช่น การยกน้ำหนักหลายครั้งติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยไม่เมื่อยล้า หรือการทำลูก – นิ่ง 30 ครั้งติดต่อกัน 1 นาที หรือการดึงข้อขึ้น – ลง เป็นต้น

ความทนทานทั่วไปหรือความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด หมายถึง การออกกำลังกายเป็นเวลานานติดต่อกัน โดยกิจกรรมนั้นกระทำอย่างต่อเนื่องเป็นค่อยไปในขอบเขตการใช้ออกซิเจนหรือเป็นกิจกรรมการทำงานแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise)

การฝึกความทนทานหรือฝึกทั่ว ๆ ไปแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การฝึกแบบเป็นช่วง (Interval Training)
2. การฝึกแบบวงจร (Circuit Training)
3. การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training)
4. การฝึกแบบเป็นช่วง ๆ ผสมกับการฝึกเป็นชุด (Interval – Circuit Training)

1. การฝึกแบบเป็นช่วง (Interval Training) เป็นการฝึกแบบเร็ว – ช้า สลับกัน หรือ หนัก – เบา สลับกัน เช่น

เซตที่ 1 6 x 400 ที่เวลา 75 วินาที (วิ่งเหยาะ ๆ 90 วินาที) คือ การวิ่งระยะทาง 400 เมตร ในเวลา 75 วินาที และวิ่งเบา ๆ 90 วินาที แล้วเริ่มเที่ยวที่ 2 ใหม่ ทำเช่นนี้จนครบ 6 เที่ยว

เซตที่ 2 6 x 800 ที่เวลา 180 วินาที (วิ่งเหยาะ ๆ – เดิน 200 วินาที)

การฝึกแบบ Interval นี้ใช้ได้กับกีฬาหรือกิจกรรมเกือบทุกประเภท แต่ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ กีฬาประเภทลู่ เช่น วิ่งทางไกล และว่ายน้ำ ผู้ฝึกสอนสามารถเปลี่ยนแปลงตัวแปรต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของกีฬา และกิจกรรมนั้น ซึ่งตัวแปรเหล่านั้นประกอบด้วย

- อัตราเร่งและระยะทางของแต่ละช่วง
- จำนวนรอบ
- ช่วงเวลาพัก
- ชนิดของกิจกรรมระหว่างพัก
- ความถี่ของการฝึกต่อสัปดาห์

2. การฝึกแบบวงจร (Circuit Training) เป็นการฝึกแบบเป็นชุด ๆ ไปตามที่กำหนดไว้ แต่ละสถานีฝึก โดยทำเป็นสถานีเรียงกันไป อาจเรียงเป็นวงกลม หรือสี่เหลี่ยมก็ได้ สามารถฝึกได้ในโรงพลศึกษา ห้องออกกำลังกาย ชั้นดาดฟ้า ระเบียงทางเดินหรืออาจเป็นที่กว้าง ๆ กลางสนาม ผู้ฝึกต้องปฏิบัติตามท่าที่กำหนดไว้ แต่ละสถานีทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ พยายามทำให้จำนวนครั้งเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละรอบ ปกติจะปฏิบัติสถานีละ 6 – 10 ครั้ง

สถานีที่	ตำแหน่งของกล้ามเนื้อ	ท่าการออกกำลังกาย
1	ขา	ยืนย่อเข้า
2	นิ้วมือ	บิดข้อมือ
3	หน้าท้อง	ลุก – นั่ง
4	หลังและไหล่	หมุนหัวไหล่
5	ด้านหน้าของแขน	พับแขน
6	ด้านหลังของแขน	เหยียดแขน

ตามปกติบุคคลธรรมดาจะฝึก 40 – 60 เปอร์เซ็นต์ของ 1 – RM ในแต่ละสถานี พยายามปฏิบัติให้ได้ในเวลา 30 วินาที พักระหว่างสถานี 15 วินาที ทำเช่นนี้เรื่อย ๆ ไปจนครบ 6 หรือ 8 สถานี ฝึกวันละ 3 เซต แต่ละเซตพยายามเพิ่มจำนวนครั้งของการปฏิบัติ และใช้เวลาที่น้อยลง จะเป็นการฝึกที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

3. การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) เป็นการฝึกต่อไปเรื่อย ๆ ไม่มีช่วงเวลาพัก เริ่มจากฝึกอย่างหนัก ปานกลาง และน้อย การฝึกควรฝึกในระดับที่ใกล้เคียงกับการแข่งขันจริง เช่น นักวิ่งระยะทางไกลก็ควรฝึกวิ่งให้ใกล้เคียงกับระยะทางที่จะแข่งขันจริง

กิจกรรมการฝึกอย่างหนัก ควรเป็น 85 – 95% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจของบุคคลนั้น เช่น นักวิ่งระยะกลาง อาจวิ่ง 5 ก.ม. เฉลี่ยในเวลา 5 นาทีต่อ 1 ก.ม. อัตราการเต้นของหัวใจก็คือ 180 ครั้ง/นาที (อัตราการเต้นสูงสุดของเขา 200 ครั้ง/นาที) ถ้าเป็นนักวิ่งระยะทางไกลมากกว่านี้ก็สามารถนำไปฝึกได้ การฝึกวิธีนี้เรียกว่า LSD (Long – Slow – Distance)

เป็นที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางสำหรับผู้ที่ยินยอมการออกกำลังกายด้วยการวิ่ง และเหมาะสำหรับนักกีฬาที่ต้องการฝึกความทนทานในสภาวะทั่ว ๆ ไป และเพื่อคงสภาพความสมบูรณ์ของร่างกายในระหว่างนอกฤดูการแข่งขัน ส่วนผู้ที่มีอายุอยู่ในระดับวัยกลางคน หรือมากกว่านี้เล็กน้อย ควรฝึกด้วยอัตรา 60 – 80% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจด้วยระยะทาง 3 – 5 ก.ม. แต่พึงระมัดระวังการออกกำลังกายอย่างหนักเกินความสามารถ เพราะเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

4. การฝึกแบบเป็นช่วง ๆ ผสมกับการฝึกแบบเซอร์กิต (Interval – Circuit Training) การฝึกวิธีนี้เป็นการฝึกแบบใหม่ที่ยินยอมกันมากในประเทศกลุ่มสแกนดิเนเวียเป็นการฝึก 2 แบบผสมกัน วิธีการทำได้หลายรูปแบบ เช่น ให้นักกีฬาวิ่งระยะทาง 1 – 5 ก.ม. โดยกำหนดสถานีฝึกไว้ ทุก ๆ 400 เมตร ระหว่างสถานีให้วิ่งเหยาะ ๆ หรือวิ่งอย่างรวดเร็ว เมื่อมาถึงแต่ละสถานีให้ฝึกความแข็งแรง ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อเช่นเดียวกับการฝึกแบบเซอร์กิต แล้ววิ่งแบบเหยาะ ๆ หรือ วิ่งอย่างรวดเร็วไปสถานีต่อไป วิธีนี้มักจะใช้สถานีฝึกในสวนสาธารณะที่มีต้นไม้หรือภูเขา หรือบริเวณที่กว้างขวาง ริมรั้ว

การฝึกความแข็งแรง

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อต่อต้านแรงที่มากระทำ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนในการงอข้อศอก ยกสิ่งของ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในการถีบตัวออกจากแท่นสตาร์ทของ นักว่ายน้ำ เป็นต้น

ความแม่นยำ

การเล่นที่รุนแรงและแม่นยำตามจุดต่างๆจะทำให้คู่ต่อสู้รับได้ยากและควรคำนึงถึงจุดอ่อนคู่ต่อสู้ในด้านต่อไปนี้

1. บริเวณมุมด้านหลังทั้งสองข้าง
2. แนวของเส้นหลังตลอดแนว
3. แนวเส้นข้างทั้งสองข้าง
4. บริเวณใกล้กับตาข่าย

ผลการฝึก

ผลของการฝึกซ้อมกีฬาต่อระบบการไหลเวียนโลหิต

1. หัวใจ

1.1 มีขนาดใหญ่ขึ้น (หัวใจนักกีฬา Athlete's Heart) โดยเฉพาะในการฝึกความอดทนปริมาตรหัวใจคนปกติ เฉลี่ยประมาณ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในนักกีฬาที่สมบูรณ์ปริมาตรหัวใจ อาจมากกว่า 15 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

1.2 หลอดเลือดฝอยกระจายเพิ่มขึ้นทำให้หัวใจรับออกซิเจนได้มากขึ้น

2. หลอดเลือด มีความยืดหยุ่นดีขึ้น

3. เลือด

3.1 เพิ่มปริมาณเม็ดเลือดแดง และฮีโมโกลบิน คนปกติมีฮีโมโกลบิน 13 กรัมเปอร์เซ็นต์ นักกีฬาอาจมีถึง 16 กรัมเปอร์เซ็นต์

3.2 เพิ่มปริมาณต่างสารรองซึ่งช่วยลดความเป็นกรดของเลือดในขณะที่ออกกำลังกาย

3.3 ลดสารพวกไขมันในเลือด

4. ประสิทธิภาพการทำงาน

4.1 ในขณะที่พักทำงานแบบประหยัด อัตราการเต้นของหัวใจต่ำ (นักกีฬา 40 – 60 ครั้ง/นาที คนธรรมดา 70 – 80 ครั้ง/นาที) ความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัวลดลง จำนวนครั้งที่สูบน้ำเลือดต่อนาทีที่ต่ำลง

4.2 ขณะออกกำลังกายในการทำงานหนักเท่ากัน อัตราการเต้นของหัวใจคนที่ออกกำลังกายจะต่ำกว่าคนทั่วไป ถ้าเพิ่มงานขึ้นเรื่อย ๆ จะสามารถทำได้มากกว่า

ผลของการฝึกซ้อมกีฬาต่อระบบการหายใจ

1. ทรวงอกขยายใหญ่ขึ้น กล้ามเนื้อในการหายใจเจริญดี

2. ปอดใหญ่ขึ้น มีเส้นเลือดฝอยเพิ่มขึ้น พื้นที่ของถุงลมที่ใช้แลกเปลี่ยนก๊าซเพิ่มขึ้น

3. ความจุปอด (Vital Capacity) และความสามารถในการหายใจสูงสุดต่อนาที (Maximum Breathing Capacity) เพิ่มขึ้น (ความจุปอดของคนธรรมดาเฉลี่ย 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ของนักกีฬาอาจถึง 80 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม)

4. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เทียบกับคนทั่วไป ปอดรับออกซิเจนได้มากขึ้นจากอากาศที่ผ่านปอดจำนวนเท่ากัน ในขณะที่พักอัตราการหายใจน้อยกว่า (อาจเหลือเพียง 8 ครั้ง/นาที) ปริมาณอากาศหายใจต่อนาทีน้อยกว่า (ทำงานประหยัด) ในการทำงานหนักเท่ากับปริมาณอากาศหายใจต่อนาที น้อยกว่า ในการทำงานสูงสุดปริมาณอากาศหายใจสูงสุด และการรับออกซิเจนสูงสุดมากกว่า

ผลของการฝึกซ้อมต่อระบบการหายใจและการไหลเวียนเลือดดังกล่าวมาแล้วทำให้ร่างกายสามารถรับออกซิเจนสูงสุดได้มากขึ้น ในคนปกติจะสามารถรับออกซิเจนสูงสุดได้ประมาณ 40 – 50 ลบ.ซม./นาที ในนักกีฬาที่ได้รับการฝึกความอดทนอาจรับออกซิเจนสูงสุดได้กว่า 70 ลบ.ซม./นาที

สมรรถภาพการรับออกซิเจนสูงสุด ถือเป็นเกณฑ์บอกความอดทนทั่วไป (Aerobic Capacity) ที่ดีที่สุดในปัจจุบัน

ผลของการฝึกซ้อมกีฬาต่อระบบอื่น ๆ

1. ระบบประสาทเสรีทำงานได้สมดุลกัน (Sympathetic and Parasympathetic) การปรับตัวของอวัยวะให้เหมาะกับการออกกำลังกายทำได้เร็วกว่า การฟื้นตัวเร็วกว่าการทำงานของอวัยวะภายในที่ถูกควบคุมด้วยระบบประสาทเสรี เช่น ระบบหายใจ การไหลเวียนเลือด ระบบย่อยอาหาร และระบบ ขับถ่าย ฯลฯ ทำงานดีขึ้น
2. ต่อมหมวกไตเจริญขึ้น มีฮอร์โมนสะสมมากขึ้น
3. ดับเพิ่มปริมาณและน้ำหนัก มีกลัยโคเจน และสารที่จำเป็นในการออกกำลังกายสะสมมากขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

บลูม (Bloom. 1982 : 1078 – A) ได้ศึกษาผลของการฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก (Static) และแบบบอลลิสติก (Ballistic Stretching) ที่มีผลต่อการอ่อนตัว ซึ่งการศึกษาได้ตั้งสมมติฐาน 2 ประการ คือ

1. หลังจากการฝึกกล้ามเนื้อแบบสแตติกและแบบบอลลิสติกเป็นเวลา 14 สัปดาห์จะมีความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. หลังจากการฝึกกล้ามเนื้อแบบสแตติกและแบบบอลลิสติกเป็นเวลา 7 สัปดาห์จะเพิ่มความอ่อนตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การทดสอบความอ่อนตัวจะวัดการเอี้ยวคอ บิดลำตัว งอลำตัว แ่นลำตัวยืนเหยียดขาไปข้างหน้า และยืนเหยียดขาไปข้างหลัง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยชุมชนนิวเจอร์ซีย์ (New Jersey Community College) ปี 1980 สุ่มและแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก กลุ่มที่ 2 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก และกลุ่มที่ 3 ควบคุมไม่ฝึกความอ่อนตัว แต่ละกลุ่มจะฝึกเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ สัปดาห์แรกจะทดสอบก่อนการฝึก สัปดาห์ที่สองถึงสัปดาห์ที่ 5 ให้ฝึกตารางของแต่ละกลุ่ม ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 9 และสัปดาห์ที่ 16 ผลการศึกษพบว่า การฝึกกล้ามเนื้อแบบสแตติกเพิ่มความตัวสูงกว่าแบบบอลลิสติก หลังการฝึกผ่านไป 14 สัปดาห์ (ในระยะทางการเคลื่อนไหวทุกข้อต่อ ยกเว้นการเอี้ยวคอและการบิดลำตัว)

พริเอส (Priest. 1984 : 1086 – A) ได้ศึกษาถึงผลการเปรียบเทียบของโปรแกรมแอโรบิคแดนซ์ (Aerobic Dance) ในด้านความอ่อนตัว (Flexibility) สัดส่วนของร่างกาย (Body Composition) และสภาวะทางร่างกายโดยทั่วไปของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัยที่ได้รับการคัดเลือกแล้ว การศึกษครั้งนี้ก็เพื่อพิจารณาว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเกิดขึ้นในด้านความอ่อนตัว อัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักของร่างกาย การวัดสัดส่วน ไขมันในร่างกายและสภาพร่างกายโดยทั่วไป ซึ่งผลมาจากการเข้าร่วมในโปรแกรมแอโรบิคแดนซ์ (Aerobic Dance)

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นอาสาสมัครหญิงจากมหาวิทยาลัยอีสต์ เทกซัส สเตท (East Texas State) จำนวน 92 คน โดยใช้วิธีก่อนการทดสอบ (Pre – test) และหลังวิธีการทดสอบ (Post – test) โดยการให้กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายเป็นเวลา 50 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า

1. การเข้าร่วมในกิจกรรมแอโรบิคส์ (Aerobic) มีผลต่อการเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายโดยทั่ว ๆ ไป อย่างมีนัยสำคัญ
2. การเข้าร่วมในกิจกรรมแอโรบิคส์ (Aerobic) จะช่วยลดไขมันในร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญ
3. การเข้าร่วมในกิจกรรมแอโรบิคส์ (Aerobic) จะช่วยเพิ่มความอ่อนตัวของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ
4. การเข้าร่วมในกิจกรรมแอโรบิคส์ (Aerobic) ไม่ช่วยให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของร่างกาย

ปีนเตอร์ (Pinter. 1993 – 1083 – A) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัว ความแข็งแรง ที่มีต่อความเร็วในการเหวี่ยงไม้และความแม่นยำในการตีกอล์ฟ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา เป็นนักศึกษาหญิงของสมาคมกอล์ฟแห่งมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา จำนวน 28 คน สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม กลุ่มฝึกความแข็งแรง กลุ่มฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับฝึกความแข็งแรง กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ด้วยกิจกรรมที่ส่งเสริมความแข็งแรงและความอ่อนตัว กลุ่มตัวอย่างทดสอบ 10 ครั้ง เพื่อทดสอบความเร็วในการเหวี่ยงไม้และความแม่นยำ ทดสอบที่สนามมหาวิทยาลัยในรัฐมิสซิสซิปปี ผลการศึกษาพบว่า

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่าง ระหว่างคะแนนเฉลี่ยสี่กลุ่ม ผลการฝึกความแข็งแรง มีผลต่อความเร็วในการเหวี่ยงไม้ทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มที่ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ทำให้ความแม่นยำเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ยัง (Young. 1993 : 3143–A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิค และเทควันโดที่มีต่อความทนทานของการไหลเวียนโลหิต ความอดทนของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นชายอายุระหว่าง 18 – 35 ปี จำนวน 70 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 35 คน กลุ่มที่หนึ่งฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิคตามโปรแกรม เป็นเวลา 8 สัปดาห์ อีกกลุ่มฝึกออกกำลังกายด้วยกีฬาเทควันโด ตามโปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาว่าทั้งสองกลุ่มมีความทนทานของการไหลเวียน ความอดทนของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นวิเคราะห์โดยสถิติที (t –test) และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการฝึกทำให้ความอ่อนตัวของลำตัว ความอ่อนตัวของสะโพกเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายด้วยกีฬาเทควันโด อย่างไรก็ตามจากการทดสอบ

แสดงให้เห็นว่า ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันของความทนทานของการไหลเวียนและความอดทนของกล้ามเนื้อ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของความอ่อนตัวภายในกลุ่ม หลังการฝึกไม่แตกต่างกัน แต่ในระหว่างกลุ่มทั้งสอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยในประเทศ

วิลาวลัย ตั้งฤดี (2526 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนยโสธรพิทยาคม จำนวน 28 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายซึ่งได้ผ่านการเรียนวิชาบาสเกตบอล 1 และไม่เคยเป็นนักกีฬาบาสเกตบอลมาก่อน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน คือ กลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และ วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 – 17.30 น. แล้วทำการทดสอบความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 โดยใช้แบบทดสอบการยิงประตูได้เป็นสลับข้าง แบบซับซ้อน 10 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า

การฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับการฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดี่ยว มีผลต่อความสามารถในการเล่นควบคู่บาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน และอัตราความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลคิดเป็นร้อยละเพิ่มขึ้นหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ทั้งกลุ่มที่ฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดี่ยวและกลุ่มที่ฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ชัยรัตน์ ศรีเพชรดี (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวของลำตัวและเปรียบเทียบผลของการทดสอบแต่ละครั้ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นกลุ่มตัวอย่างชาย 30 คน และหญิง 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายหลังจากนั้นได้ทำการศึกษาค้นคว้าความอ่อนตัวตามโปรแกรมเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ในวันจันทร์ พุธ และ ศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการทดสอบความอ่อนตัวของลำตัว ของกลุ่มตัวอย่างชายก่อนการฝึกภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 3 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 10.38 ซม. 12.72 ซม. และ 15.578 ซม. คิดเป็นอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ 22.54 22.40 และ 50 ตามลำดับ

2. ผลการทดสอบความอ่อนตัวของลำตัวของกลุ่มตัวอย่างหญิงก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 12.01 ซม. 15.34 ซม. 15.34 ซม. และ 18.77 ซม. คิดเป็นอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ 27.73 22.76 และ 56.29 ตามลำดับ

3. ผลการทดสอบความอ่อนตัวของลำตัว ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ในทุกช่วงเวลา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 ทั้งเพศชายและเพศหญิง

สุรีย์ อัดถกร (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อการยืนกระโดดไกล ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการยืนกระโดดไกล และเปรียบเทียบความสามารถในการยืนกระโดดไกลระหว่างกลุ่มที่ฝึกยืนกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกยืนกระโดดไกลอย่างเดียว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสายน้ำผึ้ง กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2535 จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกยืนกระโดดไกลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยืนกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคครั้งนี้ ตัวแปรอิสระคือโปรแกรมการฝึกยืนกระโดดไกลและโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัว ตัวแปรตามคือผลของความสามารถในการยืนกระโดดไกล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติแบบที (t – test) ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการยืนกระโดดไกลของกลุ่มที่ฝึกยืนกระโดดไกลอย่างเดียวกั้กับกลุ่มที่ฝึกยืนกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

सानนท์ เพ็ญแสง (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการทุ่มลูกฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการทุ่มลูกฟุตบอลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการทุ่มลูกฟุตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ จันทร์ พุธ ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 – 17.30 น. ตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในระหว่างการฝึกทุกช่วง 2 สัปดาห์ มีการทดสอบความสามารถในการทุ่มลูกฟุตบอล และการวัดความอ่อนตัว แล้วนำ ข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการศึกษาพบว่า

1. สามารถในการทุ่มลูกฟุตบอลระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทุ่มลูกฟุตบอลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทุ่มลูกฟุตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. สามารถในการทุ่มลูกฟุตบอลระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งฝึกทุ่มลูกฟุตบอลอย่างเดียว เปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2 ,4 และ 6แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. สามารถในการทุ่มลูกฟุตบอลระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งฝึกทุ่มลูกฟุตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว เปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งฝึกหัดลูกฟุตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 , 4 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่างๆ เรื่องการฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับกีฬาต่าง ๆ ซึ่งภายหลังการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นและความสามารถในการทักษะกีฬาเพิ่มขึ้น ดังนั้นความอ่อนตัวจะส่งผลต่อความสามารถในทักษะกีฬาจริงหรือไม่ จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่สนับสนุนให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นฟุตบอล

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักกีฬาชาย ชั้นมัธยมศึกษา 3 กรมสามัญศึกษา ของโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ปีการศึกษา 2545 มีจำนวน 30 คน ได้มาตามขั้นตอนดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาจำนวน 30 คน จากจำนวนนักกีฬาชายทั้งหมด โดยนำนักกีฬาชายมาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบการเสิร์ฟของวิทเวช วงศ์เพม นำผลทดสอบทั้ง 2 กลุ่ม มาเรียงลำดับคะแนนความแม่นยำ จากมากไปหาน้อย
2. ให้นักกีฬาทั้ง 2 กลุ่มจับฉลากเพื่อกำหนดวิธีการฝึก
กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการเสิร์ฟตะกร้อแบบทั่วไป
กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการเสิร์ฟตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟตะกร้อ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบของวิทเวช วงศ์เพม (รายละเอียดภาคผนวก ก)
2. โปรแกรมการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อของกลุ่มการเสิร์ฟตะกร้อทั่วไป และโปรแกรมการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
 - 2.1 ศึกษาตำรา เอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาตะกร้อ
 - 2.2 สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาตะกร้อ
 - 2.3 สร้างโปรแกรมการฝึกเสิร์ฟตะกร้อ
 - 2.4 นำโปรแกรมการฝึกเสิร์ฟตะกร้อ ให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ตรวจสอบแก้ไข
 - 2.5 นำโปรแกรมการฝึกเสิร์ฟตะกร้อให้ผู้เชี่ยวชาญ (ดังภาคผนวก ก) ตรวจสอบแก้ไข
3. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก
 - 3.1 สนามกีฬาตะกร้อพร้อมตาข่าย 2 สนาม
 - 3.2 ลูกตะกร้อพลาสติกมาราธอนชนิดทำการแข่งขัน 20 ลูก
 - 3.3 ใบบันทึก
 - 3.4 นาฬิกาจับเวลา
 - 3.5 กรวยสามเหลี่ยม

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ในการอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการใช้สถานที่ อุปกรณ์ และกลุ่มตัวอย่าง
2. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึกเสริมฟตะกร้อ
3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางการฝึก เพื่อความพร้อมในการฝึกและเก็บรวบรวมข้อมูล
4. กำหนดการฝึกและชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ แก่ผู้ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ดำเนินการเก็บข้อมูลถูกต้องรวดเร็ว
5. ทดสอบการฝึกด้วยแบบทดสอบความสามารถในการเสริมฟตะกร้อของวิทเวช วงศ์เพม แล้วนำผลของคะแนนมาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยให้ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเสริมฟตะกร้อทั้ง 2 กลุ่มใกล้เคียงกัน
6. กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เข้ารับการฝึกและทดสอบหลังการฝึกตามช่วงเวลาที่กำหนดดังนี้
 - 6.1 การฝึกครั้งนี้ใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ฝึกระหว่างเวลา 16.00 – 17.30 น.
 - 6.2 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกเสริมฟตะกร้อพร้อมกันในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกการเสริมฟตะกร้อแบบทั่วไปวันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเสริมฟตะกร้อตามแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 1 ชั่วโมง 30 นาที
 - 6.3 สถานที่ทำการฝึกเสริมฟตะกร้อ ใช้สถานที่ของโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี
 - 6.4 ทดสอบความสามารถการเสริมฟตะกร้อด้วยแบบทดสอบความสามารถในการเสริมฟตะกร้อของ วิทเวช วงศ์เพม ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 8
 - 6.5 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการสรุปผล อภิปรายผลและเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

วิธีการจัดการกระทำกับข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเสริมฟของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
2. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเสริมฟตะกร้อ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติแบบที่ (t – test dependent)
3. ทดสอบค่าสถิติโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t = ค่าที

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเลิร์ฟของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8
2. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลิร์ฟตะกั่วระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยใช้สถิติแบบที่ (t – test Independent) และทดสอบค่าสถิติโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเลี้ยวของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเลี้ยวของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6

สัปดาห์ที่	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	3.20	0.67	3.33	1.04
2	2.93	0.59	3.06	0.79
4	3.73	0.70	3.66	0.81
6	3.00	0.65	3.80	0.67
8	3.46	0.63	4.13	0.74

จากตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเลี้ยวของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยที่

ในกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเลี้ยวมีค่าเฉลี่ย 3.20 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 ในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 2.93 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59, ในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 3.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70, ในสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 3.00 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 และในสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 3.46 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63

ในกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเลี้ยวมีค่าเฉลี่ย 3.33 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.04 ในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 3.06 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79 ในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 3.66 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81 ในสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 3.80 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 และในสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 4.13 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74

2. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยวตัวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 6 โดยใช้สถิติแบบที (t – test Independent) และทดสอบค่าสถิติโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

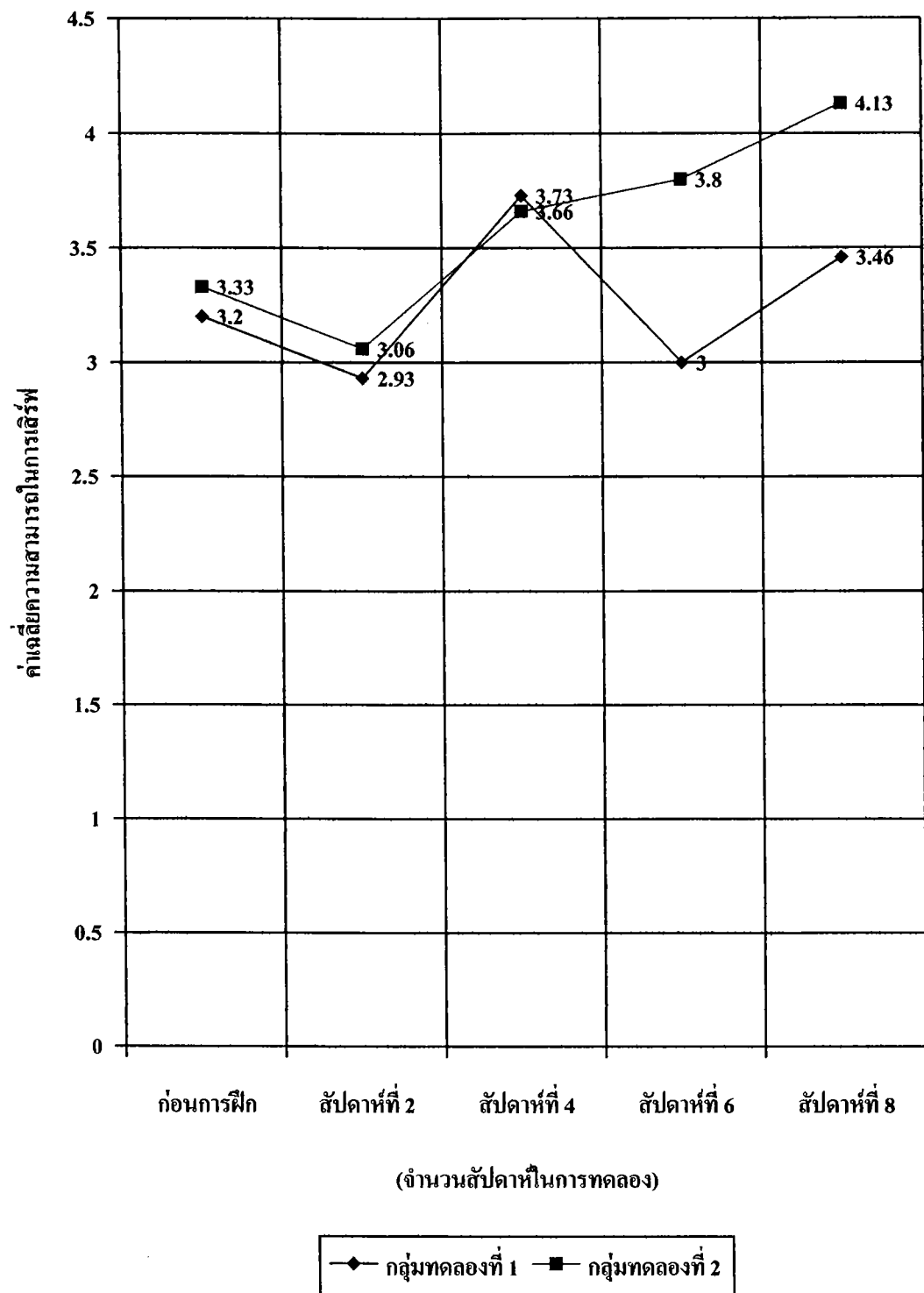
ตาราง 2 ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยวตัวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 . โดยใช้สถิติแบบที

สัปดาห์ที่	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		ค่า t-test
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ก่อนการฝึก	3.20	0.67	3.33	1.04	0.000
2	2.93	0.59	3.06	0.79	0.608
4	3.73	0.70	3.66	0.81	0.812
6	3.00	0.65	3.80	0.67	0.003*
8	3.46	0.63	4.13	0.74	0.014*

P > .05 *

จากตาราง 2 แสดงว่า เมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยวตัวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติแบบที (t – test Independent) และทดสอบค่าสถิติโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ส่วนก่อนการฝึกรวมทั้งในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

กราฟ : ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยวตัวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2



บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อทราบผลการฝึกการเลี้ยวตะกร้อสองแบบที่มีต่อความแม่นยำ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร เป็นนักกีฬาชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 3 กรมสามัญศึกษา
ของโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ปีการศึกษา 2546

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กรมสามัญศึกษา ของโรงเรียน
บางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 30 คนโดยการเลือก
แบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน กลุ่มทดลองที่ 1
ฝึกการเลี้ยวตะกร้ออย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการเลี้ยวตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบความสามารถในการเลี้ยวตะกร้อ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบของ
วิทเวช วงศ์เพม (รายละเอียดภาคผนวก ก)
2. โปรแกรมการฝึกการเลี้ยวตะกร้อของกลุ่มการเลี้ยวตะกร้อทั่วไป และโปรแกรมการฝึก
การเลี้ยวตะกร้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียน
บางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ในการอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการใช้
สถานที่ อุปกรณ์และกลุ่มตัวอย่าง
2. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจ
โปรแกรมการฝึกเลี้ยวตะกร้อ
3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางการฝึก เพื่อความพร้อมในการฝึกและเก็บรวบรวม
ข้อมูล
4. กำหนดการฝึกและรายละเอียดต่าง ๆ แก่ผู้ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้
ดำเนินการเก็บข้อมูลถูกต้องรวดเร็ว
5. ทดสอบการฝึกด้วยแบบทดสอบความสามารถในการเลี้ยวตะกร้อของวิทเวช วงศ์เพม
แล้วนำผลของคะแนนมาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยให้ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยวตะกร้อทั้ง 2 กลุ่ม
ใกล้เคียงกัน

6. กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เข้ารับการฝึกและทดสอบหลังการฝึกตามช่วงเวลาที่กำหนดดังนี้

6.1 การฝึกครั้งนี้ใช้เวลา 6 สัปดาห์ ๑ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และวันศุกร์ ฝึกระหว่างเวลา 16.00 – 17.00 น.

6.2 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกเสริมฟิตเนสพร้อมกันในวันจันทร์ พุธ และวันศุกร์ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกการเสริมฟิตเนสจะกระทำอย่างเดียวนั้นละ 1 ชั่วโมง 30 นาที และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเสริมฟิตเนส 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 1 ชั่วโมง 30 นาที

6.3 สถานที่ที่ทำการฝึกเสริมฟิตเนสที่โรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

6.4 ทดสอบความสามารถการเสริมฟิตเนสด้วยแบบทดสอบความสามารถในการเสริมฟิตเนสของวิทเวท วงศ์เพม ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 4 และ 6

6.5 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการสรุปผล อภิปรายผลและเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

วิธีการจัดทำกับข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเสริมฟิตเนสของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8

2. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเสริมฟิตเนสระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติแบบที่ (t – test Independent) ทดสอบค่าสถิติโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการเสริมฟิตเนสของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 เป็นดังนี้

ในกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการเสริมฟิตเนส มีค่าเฉลี่ย 3.20 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 สัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 2.93 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54, ในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 3.73 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70, ในสัปดาห์ที่ 6

มีค่าเฉลี่ย 3.00 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 และในสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 3.46 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63

ในกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของการเสิร์ฟ มีค่าเฉลี่ย 3.33 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.04, ในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 3.06 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79, ในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 3.66 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81, ในสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 3.80 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 และในสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 4.13 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74

2. เมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเสิร์ฟตะกร้อระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 โดยใช้สถิติแบบที่ (t – test Independent) และทดสอบค่าสถิติโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ส่วนก่อนการฝึกและในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเสิร์ฟของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีการพัฒนาการที่แตกต่างกันจากโปรแกรมการฝึกของผู้วิจัยในเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองที่ 2 จะมีคะแนนของการเสิร์ฟในความสามารถการเสิร์ฟดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ทั้งนี้ เป็นเพราะว่า โปรแกรมการฝึกซ้อมทั่วไปที่นักกีฬาได้ทำการฝึกซ้อมแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 2 ได้ฝึกซ้อมกับโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้มีความแม่นยำในการเสิร์ฟตะกร้อ กำหนดจุดมุ่งหมายในการเสิร์ฟให้นักกีฬาสามารถเตะตะกร้อลงจุดที่ผู้วิจัยกำหนดไว้เพื่อเพิ่มความแม่นยำให้มากยิ่งขึ้น จึงทำให้กลุ่มทดลองที่ 2 มีสามารถในการเสิร์ฟตะกร้อได้แม่นยำมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ทั้งนี้สอดคล้องกับทฤษฎี ปลื้มสำราญ กล่าวถึง การฝึกซ้อมกีฬาที่ทำการฝึกหัดมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการฝึกซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากความบ่อยของการฝึกและระยะเวลาของการฝึกรวมทั้งชนิดโปรแกรมของการฝึกจะส่งผลกับประสิทธิภาพและความสามารถของกีฬาประเภทนั้น ๆ ซึ่งโปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดขึ้นสอดคล้องกับเวลาที่จัดซึ่งเป็นการจัดฝึกนอกฤดูกาลแข่งขัน (Off Season Training) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิลาวัลย์ ตั้งฤดี (2526) และ ชัยรัตน์ ศรีเพ็งดี (2531) ซึ่งทำการวิจัยเช่นกัน

2. จากการวิจัยพบว่าเมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของกีฬาตะกร้อของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก พบว่า มีความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟตะกร้อในกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟได้ดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 โดยชัดเจนในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ทั้งนี้ เป็นเพราะว่าการเสิร์ฟตะกร้อได้แม่นยำนั้นจะต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง ทำทักษะการเสิร์ฟและสมรรถภาพทางร่างกายควบคู่กันไปจะเป็นผลให้การ

เลิฟมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นที่นอกเหนือจากความสัมพันธ์อันดีระหว่างการโยนกับและการเลิฟ (ซัชชัย โกมารทัต. 2525) จะก่อให้เกิดความแม่นยำในการเลิฟและสอดคล้องกับผลงานการวิจัย ในข้อที่ 1 จะเห็นได้ชัดว่า กลุ่มทดลองที่ 1 นั้นฝึกการเลิฟตะกร้อแบบทั่วไปกับกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในสัปดาห์ก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 นั้นความสามารถในการเลิฟตะกร้อไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะว่าระยะเวลาการฝึกในนอกฤดูการแข่งขันยังไม่ยาวนานพอ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเลิฟตะกร้อ แต่เมื่อทำการฝึกไปจนถึงระยะเวลาหนึ่งจะพบว่ามีความแตกต่างกันในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างชัดเจน โดยที่กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจะมีความสามารถในการเลิฟได้ดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งเห็นได้ชัดเจนในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ (สัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 1 $\bar{X} = 3.00$ S.D. = 0.65 กลุ่มทดลองที่ 2 $\bar{X} = 3.80$ S.D. = 0.67 ส่วนในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 $\bar{X} = 3.46$ S.D. = 0.63 กลุ่มทดลองที่ 2 $\bar{X} = 4.13$ S.D. = 0.74) ซึ่งสอดคล้องกับ ชาญชัย ปลื้มสำราญ ที่ว่า การฝึกส่วนใหญ่จะลดลงในระยะเวลาอันสั้นภายหลังการหยุดนิ่ง อย่างไรก็ตามก็ยังสามารถสังเกตเห็นการเสื่อมสภาพนั้นใช้เวลาหลายสัปดาห์จนถึงหลายเดือน เช่นการจับออกซิเจนสูงสุดสมรรถภาพร่างกาย ฮีโมโกลบิน และปริมาณเลือดลดลง 6 – 7 % ใน 1 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามก็ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของบลูม (Bloom. 10780 – A) และสุริย์ อัศดกร (2535 : บทคัดย่อ) ซึ่งจะใช้เวลาในการฝึกหัดในช่วงระยะเวลาหนึ่งหนึ่งใช้เวลา 6 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการฝึกหัดในระยะเวลาที่แตกต่างกันแต่โปรแกรมเดียวกันว่าส่งผลอย่างไรกับการเลิฟตะกร้อ
2. ทดสอบทักษะอื่นในการเล่นกีฬาตะกร้อ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เกียรติวัฒน์ วิชาญาณจน์.(2535). ผลการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟเซปักตะกร้อ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยรัตน์ ศรีเพชรดี. (2525). การฝึกความอ่อนตัวของลำตัว. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2528). สรีระของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : เทพรต์การพิมพ์.
- เทเวศร์ พิริยะพณท์. (2528). เอกสารประกอบการเรียนวิชาสรีระวิทยาการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ผาณิต บิลมาศ. (2530). การวัดทักษะกีฬา. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- พลศึกษา, กรม.กระทรวงศึกษาธิการ. (2524). คู่มือการสอนพลศึกษา. วิชาเซปักตะกร้อ พ 0016. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ยุทธนา โฉมงาม. (2531). ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อทักษะในกีฬาฮอกกี้. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนา สุริยจันทร์. (2531). ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิทเวช วงศ์เพิ่ม. (2537). แบบทดสอบทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สมรรถชัย น้อยศิริ. (2535). ตะกร้อ. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- सानนท์ เพ็ญแสง. (2531). ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการทุ่มลูกฟุตบอล. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรีย์ อัดถากร (2531). ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อการยืนกระโดดไกล ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- Berney, Verman S. (1972). *Conditioning Exercise*. Saint Louis : The C.V. Mosby Company.
- Bloom, Joice Louise. (1982, October). "A study of the Effects of Static and Ballistic Stretching Exercise Programs on Flexibility," *Dissertation Abstracts International*. 43 : 1078 A.
- Brook, Norman. (1990). *Mobility Training*. British Amateurs Athletic Board.
- Corbin, Charles B. and others. (n.d.) *Concept in Physical Education with Laboratories and Experimental*. Iowa : WMC. Brown.
- De Vries, Herbert A. (1980). *A Physiology of Exercise for Physical Education and Athletics*. 3 rd ed. New Jersey : Prentice Hall Inc.
- Fox, Edward L., Kirby, Timoty E., and Fox, Robert. (1987). *Bases of Fitness*. New York : Macmillan Publishing Company.
- Johson, Barry L. and Nelson, Jack K. (1979). *Practical Measurement for Evaluation in Physical Education*. Burgess Publish Company.
- Manglisho, Ernest W. (1982). *Swimming Faster*. New Jersey : May Field Publishing Company.
- Mathews, Donald K. and Fox, Eward L. Fox (1976). *The Physiology Basics of Physical Education and Athletics*. Philadelphia : W.B. Saunders.
- Pinter, Matthew David. (1993, October). "Effect of Strength Training and Flexibility on Clubead Speed and Accuracy in Golf Drive," *Dissertation Abstracts International*. 31 : 1083 A.
- Pollock, Mixchael L., Wilmore, Jack H., and Fox, Sammel M. (1978). *Health and Fitness Thorough Physical Activity*. Cannada : John Wiley and Sons.
- Priest, Nila Nelson. (1984, January). "Comparative Effects of Two Programs of Aerobic Dance on the Flexibility, Body Composition and General Physical Condition of Selected College Women," *Dissertation Abstracts International*. 44 : 206 A.
- Singh, Hardayal. (1984). *Sport Training General Theory B. Methods*. India : Phylkian Press.
- Stone, William J. (1987). *Adult Fitness Programs*. Scott, Forswan and Company.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แบบทดสอบการเลี้ยวตะกร้อ ของ วิทเวช วงศ์เพม

ภาคผนวก ก.
แบบทดสอบการเสิร์ฟตะกร้อ ของ วิทเวช วงศ์เพม

แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟตะกร้อ

ลักษณะแบบทดสอบ

1. ใช้สนามแข่งขันกีฬาตะกร้อ มีตาข่ายซึ่งไว้เรียบร้อยตามกติกาการแข่งขันกีฬาตะกร้อของสมาคมกีฬาตะกร้อแห่งประเทศไทย รายละเอียดดังนี้
 - 1.1 สนามแข่งขัน มีความยาว 13.40 เมตร ความกว้าง 6.10 เมตร
 - 1.1.1 เส้นสนาม ความกว้างของเส้นทุกเส้นที่เป็นเขตของสนามต้องไม่กว้างกว่า 5 เซนติเมตร
 - 1.1.2 เส้นกลาง มีขนาดความกว้างของเส้น 4 เซนติเมตร โดยจะแบ่งพื้นที่ของสนามออกเป็นด้านซ้ายและขวาเท่า ๆ กัน
 - 1.1.3 เส้นเสี้ยววงกลม ให้จุดศูนย์กลางของเส้นกลางตัดกับของด้านในของเส้นข้าง เขียนเส้นเสี้ยววงกลมทั้งสองด้าน รัศมี 90 เซนติเมตร
 - 1.1.4 วงกลมเสิร์ฟ ให้มีรัศมี 30 เซนติเมตร โดยวัดจากจุดกึ่งกลางของเส้นหลังเข้าไปในสนามยาว 2.45 เมตร และวัดจากเส้นข้างเข้าไปในสนามยาว 3.05 เมตร ใช้ตรงจุดตัดจากเส้นหลัง และเส้นข้างเป็นจุดศูนย์กลาง เขียนวงกลมเสิร์ฟรัศมี 30 เซนติเมตร ให้ตีเส้นขนาดความกว้าง 4 เซนติเมตร
 2. เส้า
 - 2.1 เส้าให้มีความสูงจากพื้น 1.55 เมตร โดยเส้าต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรงและมีรัศมีไม่เกิน 4 เซนติเมตร
 - 2.2 ตำแหน่งของเส้า เส้าทั้งสองให้ตั้งหรือวางไว้อย่างมั่นคงนอกสนามตรงกับแนวเส้นกลางห่างจากเส้นข้าง 30 เซนติเมตร
 3. ตาข่าย
 - 3.1 ตาข่ายให้ทำด้วยเชือกอย่างดีหรือไนลอน มีรูตาข่ายกว้าง 6 ถึง 8 เซนติเมตร มีความกว้างของผืนตาข่าย 70 เซนติเมตร และมีความยาว 6.10 เมตร ต้องมีวัสดุที่ทำเป็นแถบของตาข่ายทั้งด้านบนและด้านล่างกว้าง 5 เซนติเมตร โดยมีเชือกอย่างดีร้อยผ่านแถบและซึ่งให้ตึงเหนือระดับเส้าได้
 - 3.2 ความสูงของตาข่าย โดยวัดจากพื้นสนามถึงส่วนบนของตาข่ายที่กึ่งกลางสนาม มีความสูง 1.52 เมตร
 - 3.3 เครื่องหมายแสดงเขตสนาม ให้มีแถบเส้นที่เคลื่อนไหวได้กว้าง 5 เซนติเมตร ติดไว้บนเส้นตรง ณ ส่วนสุดทั้งสองข้างของตาข่ายเป็นจุดตรงเส้นข้าง และเส้นตรงกลาง

4. แบ่งเขตให้คะแนน โดยแบ่งสนามเป็น 2 ฝ่าย คือ

4.1 ฝ่ายเสิร์ฟ ความกว้าง 6.10 ม ความยาว 6.70 ม.

4.2 ฝ่ายรับ ความกว้าง 6.10 ม. ความยาว 6.70 ม. ได้แบ่งเขตคะแนนดังนี้

4.2.1 แบ่งเส้นตามความกว้างของสนาม จากเส้นข้างสนามด้านซ้ายมือถึงเส้นข้างสนามด้านขวามือออกเป็น 7 ช่อง ความยาวตามลำดับ คือ 0.80 ม. 1 ม. 0.75 ม. 1.00 ม. 0.75 ม. 1 ม. 0.80 ม. แล้วลากเส้นตามจุดแบ่งจากจุดกึ่งกลางเส้นแบ่งแดนถึงเส้นด้านหลังสนาม

4.2.2 แบ่งเส้นตามความยาวของสนาม จากจุดกึ่งกลางเส้นแบ่งแดน ถึงเส้นด้านหลังสนาม ออกเป็น 6 ช่อง ความยาวตามลำดับ คือ 1.50 ม. 0.50 ม. 0.70 ม. 1.00 ม. 2.00 ม. 1.00 ม. แล้วลากเส้นจากเส้นข้างสนาม ด้านซ้ายมือ ถึง เส้นข้างสนามด้านขวามือ

5. กำหนดเขตคะแนนยึดการแบ่งเส้นตามความยาวของสนามเป็นเกณฑ์

5.1 ช่องที่ 1 จากระยะ 0.00 ม. – 6.10 ม.

5.2 ช่องที่ 2 แบ่งเขตคะแนนไว้ 3 เขต คือ

5.2.1 จากระยะ 0.00 ม. – 0.80 ม.

5.2.2 จากระยะ 0.81 ม. – 5.30 ม.

5.2.3 จากระยะ 5.31 ม. – 6.10 ม.

5.3 ช่องที่ 3 แบ่งเขตคะแนนไว้ 5 เขต คือ

5.3.1 จากระยะ 0.00 ม. – 0.40 ม.

5.3.2 จากระยะ 0.41 ม. – 0.80 ม.

5.3.3 จากระยะ 0.81 ม. – 5.30 ม.

5.3.4 จากระยะ 5.31 ม. – 5.70 ม.

5.3.5 จากระยะ 5.71 ม. – 6.10 ม.

5.4 ช่องที่ 4 แบ่งเขตคะแนนไว้ 7 เขต คือ

5.4.1 จากระยะ 0.00 ม. – 0.40 ม.

5.4.2 จากระยะ 0.41 ม. – 0.80 ม.

5.4.3 จากระยะ 0.81 ม. – 1.80 ม.

5.4.4 จากระยะ 1.81 ม. – 5.05 ม.

5.4.5 จากระยะ 5.06 ม. – 6.05 ม.

5.4.6 จากระยะ 6.06 ม. – 6.45 ม.

5.4.7 จากระยะ 6.46 ม. – 6.10 ม.

5.5 ช่องที่ 5 แบ่งเขตคะแนนไว้ 7 เขต คือ

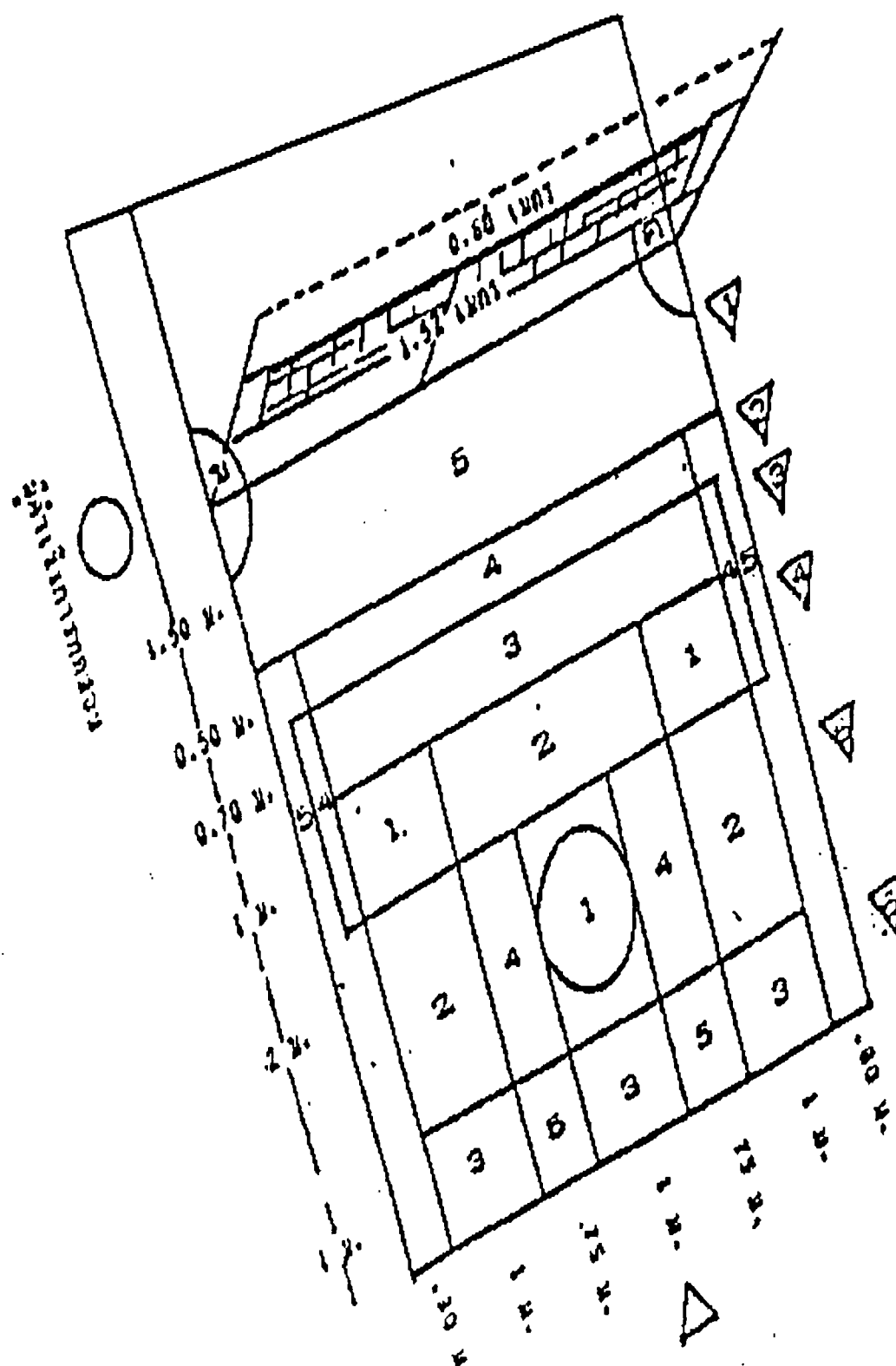
5.5.1 จากระยะ 0.00 ม. – 0.80 ม.

5.5.2 จากระยะ 0.81 ม. – 1.80 ม.

5.5.3 จากระยะ 1.81 ม. – 2.55 ม.

5.5.4 จากระยะ 2.56 ม. – 3.55 ม.

- 5.5.5 จากระยะ 3.56 ม. – 4.30 ม.
- 5.5.6 จากระยะ 4.31 ม. – 5.30 ม.
- 5.5.7 จากระยะ 5.31 ม. – 6.10 ม.
- 5.6 ช่องที่ 6 แบ่งเขตคะแนนไว้ 7 เขต คือ
 - 5.6.1 จากระยะ 0.00 ม. – 0.80 ม.
 - 5.6.2 จากระยะ 0.81 ม. – 1.80 ม.
 - 5.6.3 จากระยะ 1.81 ม. – 2.55 ม.
 - 5.6.4 จากระยะ 2.56 ม. – 3.55 ม.
 - 5.6.5 จากระยะ 3.65 ม. – 4.30 ม.
 - 5.6.6 จากระยะ 4.31 ม. – 5.30 ม.
 - 5.6.7 จากระยะ 5.31 ม. – 6.10 ม.



ภาพประกอบ แบบทดสอบการเลี้ยวตะกร้อ

6. กำหนดตำแหน่งผู้เข้ารับการทดสอบ ผู้โยนตะกร้อและอื่น ๆ

ก. ตำแหน่งผู้รับการทดสอบ

ข. ตำแหน่งผู้โยนตะกร้อ ที่ผู้รับการทดสอบถนัด เท้าขวา

ค. ตำแหน่งผู้โยนตะกร้อ ที่ผู้รับการทดสอบถนัด เท้าซ้าย

○ ผู้ดำเนินการทดสอบ

▽ 1. ช่องที่ 1

▽ 2. ช่องที่ 2

▽ 3. ช่องที่ 3

▽ 4. ช่องที่ 4

▽ 5. ช่องที่ 5

▽ 6. ช่องที่ 6

7. การให้คะแนน

5 ได้ 5 คะแนน

4 ได้ 4 คะแนน

3 ได้ 3 คะแนน

2 ได้ 2 คะแนน

1 ได้ 1 คะแนน

วิธีการทดสอบ

1. ให้ผู้รับการทดสอบเลือกผู้โยนตะกร้อตามความต้องการ
2. ให้ผู้รับการทดสอบยืน ณ ตำแหน่ง ก.
3. ผู้โยนลูกตะกร้อยืน ณ ตำแหน่ง ข. ค. ตามความถนัดในการเสิร์ฟของผู้รับการทดสอบ
4. การเสิร์ฟผู้รับการทดสอบ และผู้โยนลูกตะกร้อ ต้องปฏิบัติตามกติกา กีฬาเซปักตะกร้อ ตามสมาคม ตะกร้อแห่งประเทศไทย
5. ในการทดสอบผู้รับการทดสอบสามารถใช้มือจับลูกตะกร้อ หรือปล่อยให้ลูกตะกร้อตกลงบนพื้นสนามได้เมื่อเห็นลูกตะกร้อที่โยน โยนได้พอดี หรือไม่พร้อมที่จะเสิร์ฟ โดยให้ผู้โยนลูกตะกร้อ โยนใหม่กี่ครั้งก็ได้ จนกว่าผู้รับการทดสอบ เห็นว่าเป็นจังหวะที่พอดีในการเสิร์ฟ จึงจะนับเป็นจำนวนครั้ง
6. ผู้รับการทดสอบและผู้โยนลูกตะกร้อทดลองเสิร์ฟ 3 ครั้ง
7. เริ่มทำการทดสอบ การเสิร์ฟคนละ 10 ครั้ง
8. ระหว่างการทดสอบ ผู้เข้ารับการทดสอบเห็นว่าผู้โยนลูกตะกร้อ โยนลูกตะกร้อไม่ได้ตามจุดที่ต้องการหลายครั้ง ต้องการเปลี่ยนผู้โยนลูกตะกร้อให้เปลี่ยนได้ 2 คน แต่จะทดลองเสิร์ฟไม่ได้
9. การทดสอบต้องทดสอบต่อเนื่องจนครบ 10 ครั้ง

การนับคะแนน

1. การเสิร์ฟทั้งผู้รับการทดสอบ และผู้โยนลูกตะกร้อต้องปฏิบัติตามกติกา กีฬาตะกร้อของสมาคมตะกร้อแห่งประเทศไทย
2. เสิร์ฟลงเขตคะแนนที่กำหนดไว้ ให้นับคะแนนตามลูกตะกร้อลงเขตคะแนนนั้น ๆ
3. เสิร์ฟลงเส้นระหว่างเขตคะแนนให้นับคะแนนที่เขตคะแนนที่ได้มากกว่า เช่น เสิร์ฟลงระหว่างเขตคะแนน 5 กับ 4 ให้นับคะแนนเป็น 5
4. ลูกตะกร้อที่เสิร์ฟไปต้องลอดใต้แทบที่ขึงไว้

การไม่นับคะแนน

1. เสิร์ฟลูกออก
2. เสิร์ฟลูกติดตาข่าย
3. เสิร์ฟลูกไปถูกแถบที่ขึงไว้
4. เสิร์ฟผิดกติกา

ภาคผนวก ข.
โปรแกรมการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อแบบทั่วไป

ภาคผนวก ข.
โปรแกรมการฝึกเสริมฟตะกร้อแบบทั่วไป

รายละเอียดการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก

รายการฝึก	วิธีปฏิบัติ
1. กระโดดปรบมือ	ยืนเท้าชิดแบบลำตัวตั้งหัวที่ 1 กระโดดแยกเท้าเหวี่ยงแขนออกด้านข้างของลำตัวให้ฝ่ามือแตะกันเหนือศรีษะ จังหวะที่ 2 กระโดดกลับสู่ท่าเดิม (จังหวะที่ 1) 30 ครั้ง
2. หมุนไหล่	ยืนเท้าแยกพอประมาณ แขนแบบลำตัว ลำตัวตรงเหวี่ยงแขนหมุนไปข้างหน้า 20 รอบ เหวี่ยงหมุนกลับหลัง 20 รอบ
3. เอียงตัว	ยืนเท้าแยกพอประมาณ มือเท้าสะเอว เอียงตัวไปข้างซ้ายแล้วกลับสู่ท่าเดิม 20 ครั้ง และเอียงตัวไปทางขวาแล้วกลับสู่ท่าเดิม 20 ครั้ง
4. หมุนเอว	ยืนเท้าแยกพอประมาณก้มตัวลงปล่อยแขนลงข้างหน้า หมุนตัวไปทางซ้าย 10 รอบ หมุนตัวไปทางขวา 10 รอบ
5. เตชะสูง	ยืนเท้าซ้ายอยู่ข้างหน้า แขนซ้ายเหยียดไปข้างหน้าสูงเหนือศรีษะ เตชะขวาขึ้นให้ถูกมือซ้าย 20 ครั้ง ยืนเท้าขวาอยู่ข้างหน้า แขนขวาเหยียดสูงเหนือศรีษะ เตชะซ้ายขึ้นให้ถูกมือขวา 20 ครั้ง
6. เหวี่ยงขาสูง	ยืนในลักษณะการเสริมฟตะกร้อ ขาไม่ถนัดอยู่ข้างหน้า ขาที่ถนัดอยู่ข้างหลัง ยืนลำตัวเอียง เหวี่ยงขาข้างที่ถนัดขึ้นให้สูง 20 ครั้ง
7. หมุนเข่า	ยืนเท้าชิดกัน ย่อตัวลงใช้แขนทั้งสองข้างจับที่หัวเข่าทั้งสอง หมุนเข่าไปด้านซ้าย 20 รอบ หมุนเข่าไปทางขวา 20 รอบ
8. บริหารข้อเท้า	ยืนเท้าแยกพอประมาณ มือเท้าสะเอว ยกส้นเท้าทั้งสองขึ้นให้สูงที่สุด แล้วถอยน้ำหนักลงกลับอยู่ที่เท้า 10 ครั้ง ยืนด้วยส้นเท้ายกปลายเท้า 10 ครั้ง

โปรแกรมฝึกการเสิร์ฟตะกร้อของกลุ่มทดลองที่ 1 (แบบทั่วไป)

รายการฝึก	สัปดาห์ที่							
	1 (ครั้ง)	2 (ครั้ง)	3 (ครั้ง)	4 (ครั้ง)	5 (ครั้ง)	6 (ครั้ง)	7 (ครั้ง)	8 (ครั้ง)
1. อบอุ่นร่างกาย	*	*	*	*	*	*	*	*
2. แขนวตะกร้อเสิร์ฟ	20	20	15	15	10	10	20	30
3. โยนตะกร้อเสิร์ฟเองข้ามตาข่าย ลงสนามแดนตรงข้าม	20	20	15	15	10	10	20	30
4. เสิร์ฟตะกร้อ ข้ามตาข่ายลง สนามแดนตรงข้าม	10	10	20	20	30	30	40	50
5. เสิร์ฟตะกร้อ ลอดเชือกเหนือ ตาข่าย	10	10	20	20	30	30	40	50
6. เสิร์ฟตะกร้อข้ามตาข่ายกระทบ เป้าในสนามแดนตรงข้าม	10	10	20	20	30	30	40	50

* ฝึกตามตารางทุกสัปดาห์

รายละเอียดวิธีการฝึกเสิร์ฟตะกร้อทั่วไป

ท่าที่ 1 แขนตะกร้อเสิร์ฟ

วิธีฝึก ผู้รับการฝึกปรับความสูงของตะกร้อที่แขวนไว้กับไม้ให้สูงพอที่เท้าเตะได้ถนัด จากนั้นยืนในท่าเสิร์ฟ โดยให้เท้าข้างที่ไม่ถนัดอยู่ข้างหน้า เหยียดขาที่ถนัดขึ้นเตะโดยใช้ข้างเท้าด้านใน และเพิ่มความสูงขึ้นอีก หากยกขาเตะได้สูงขึ้น

ท่าที่ 2 โยนตะกร้อเสิร์ฟเองข้ามตาข่ายลงสนามแดนตรงข้าม

วิธีฝึก ผู้รับการฝึกเตะกร้อ ยืนที่วงกลมเสิร์ฟโดยให้ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลมเสิร์ฟวางปลายเท้าเอียงไปด้านขวา ตรงไปหาดาข่ายและเอียงไปด้านซ้ายเพื่อกำหนดทิศทางของลูกเตะกร้อ ขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม เอียงลำตัวไปข้างที่ไม่ถนัดหาดาข่าย โดยลูกเตะกร้อขึ้นไปในอากาศ เหยียดขาขึ้นเตะด้วยข้างเท้าด้านในของขาที่ถนัด ให้ลูกเตะกร้อข้ามตาข่ายไปลงในสนามแดนตรงข้าม

ท่าที่ 3 เสิร์ฟตะกร้อข้ามตาข่ายลงสนามแดนตรงข้าม

วิธีฝึก ผู้รับการฝึกยืนที่วงกลมเสิร์ฟ โดยให้ขาข้างที่ไม่ถนัดยืนอยู่ในวงกลมเสิร์ฟ ขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม เอียงลำตัวข้างไม่ถนัดเข้าหาดาข่าย ยกมือขึ้นกำหนดจุดหมายที่จะเตะลูกเตะกร้อได้ถนัด ผู้โยนอยู่ที่เสี้ยววงกลม โยนเตะกร้อมายังจุดหมาย ผู้รับการฝึกเหยียดขาขึ้นเตะด้วยข้างเท้าด้านในของขาที่ถนัด ให้ลูกเตะกร้อข้ามตาข่ายลงสนามแดนตรงข้าม

ท่าที่ 4 เสิร์ฟตะกร้อลอดเชือกเหนือตาข่ายลงสนามแดนตรงข้าม

วิธีฝึก ผู้รับการฝึกยืนที่วงกลมเสิร์ฟ โดยให้ขาข้างที่ไม่ถนัดยืนอยู่ในวงกลมเสิร์ฟ ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่นอกวงกลม เอียงลำตัวข้างที่ไม่ถนัดเข้าหาดาข่าย ยกมือทำจุดหมายที่จะเตะลูกเตะกร้อได้ถนัด ผู้ยืนอยู่ที่เสี้ยววงกลม โยนลูกเตะกร้อมายังจุดหมาย ผู้รับการฝึกเหยียดขาขึ้นเตะ ด้วยข้างเท้าด้านในของขาที่ถนัด ให้ลูกเตะกร้อลอดเชือกที่สูงไว้สูงจากตาข่าย 50 เซนติเมตร ลงในสนามแดนตรงข้าม

ท่าที่ 5 เสิร์ฟตะกร้อข้ามตาข่ายกระทบเป่าในสนามแดนตรงข้าม

วิธีฝึก ผู้รับการฝึก ยืนที่วงกลมเสิร์ฟ โดยให้ขาข้างที่ไม่ถนัดยืนอยู่ในวงกลมเสิร์ฟขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม เอียงลำตัวข้างที่ไม่ถนัดเข้าหาดาข่าย ยกมือขึ้นกำหนดจุดหมายที่จะเตะลูกเตะกร้อได้ถนัด ผู้โยนยืนอยู่ในเสี้ยววงกลม โยนลูกเตะกร้อมายังจุดหมาย ผู้รับการฝึกเหยียดขาขึ้นเตะด้วยข้างเท้าด้านในของขาข้างที่ถนัด ให้ลูกเตะกร้อข้ามตาข่ายไปกระทบเป่าที่วางในสนามแดนตรงข้าม

ภาคผนวก ค.

รายละเอียดการฝึกการเสิร์ฟตะกร้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ภาคผนวก ค.

โปรแกรมฝึกการเลิร์ฟรื้อของกลุ่มทดลองที่ 2 (ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น)

รายการฝึก จำนวนครั้งของการฝึก	สัปดาห์ที่							
	1 (ครั้ง)	2 (ครั้ง)	3 (ครั้ง)	4 (ครั้ง)	5 (ครั้ง)	6 (ครั้ง)	7 (ครั้ง)	8 (ครั้ง)
1. อบอุ่นร่างกาย	*	*	*	*	*	*	*	*
2. แขนวตะกร้อเลิร์ฟ	15	15	10	10	5	5	10	15
3. ปรับความสูงของลูกตะกร้อให้สูงขึ้น	15	20	15	15	10	10	20	30
4. โยนตะกร้อข้ามตาข่ายโดยผู้ฝึกทำเอง		15	15	15	20	20	30	40
5. เลิร์ฟตะกร้อ ข้ามตาข่ายโดยมีคนโยน			20	20	20	20	30	40
6. เลิร์ฟตะกร้อลอดเชือกเหนือตาข่าย				25	25	30	35	40
7. เลิร์ฟตะกร้อข้ามตามชายลงจุดที่กำหนด					30	35	40	45
8. เลิร์ฟตะกร้อข้ามตาข่ายกระทบแผ่นไม้ในแดนตรงข้าม						35	40	45
9. เลิร์ฟตะกร้อลงช่องคะแนนที่กำหนด							40	45

* ฝึกตามตารางทุกสัปดาห์

รายละเอียดการฝึกการเลิร์ฟ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

รายละเอียดความในการเลิร์ฟตะกร้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

สัปดาห์ที่ 1 วิธีฝึก ผู้รับการฝึกปรับความสูงของลูกตะกร้อ แขนวไว้บนเสาเหล็กที่ทำไว้เพื่อฝึกในการเลิร์ฟ เมื่อแขนลูกตะกร้อแล้วให้ผู้รับการฝึกยืนในตำแหน่ง วงกลมเลิร์ฟ ใช้เท้าข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม ข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม เสร็จแล้วเหวี่ยงขาข้างที่ถนัด เตะขึ้นโดยใช้ข้างเท้าด้านใน เพื่อให้กระทบกับลูกตะกร้อที่แขวนไว้ ปรับความสูง ต่ำ ตามลำดับ และเพิ่มความสูงเมื่อยกขาได้สูงขึ้น

สัปดาห์ที่ 2 วิธีฝึก ผู้รับการฝึกปรับความสูงของลูกตะกร้อ ที่แขวนไว้บนเสาเหล็ก เพื่อเพิ่มความสูงในการเลิร์ฟ ใช้ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลมเลิร์ฟ ข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม ด้านข้างหรือด้านหลัง แล้วแต่ความถนัดของผู้ฝึก เสร็จแล้วเหวี่ยงขา ข้างที่ถนัดโดยใช้ข้างเท้าด้านในเพื่อให้เกิดกระทบกับลูกตะกร้อ ที่แขวนไว้ หาจังหวะในการเลิร์ฟ และเพิ่มความเร็วในการเลิร์ฟเพื่อให้เกิดความแม่นยำ ทำบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ

สัปดาห์ที่ 3 วิธีฝึก โยนตะกร้อเลิร์ฟข้ามตาข่ายโดยผู้ฝึกทำเอง ผู้ฝึกลงสนามยืนในวงกลมเลิร์ฟ ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม ขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม ขาข้างที่ไม่ถนัดวางไว้ด้านซ้ายหรือด้านขวา ตามความถนัดของผู้เลิร์ฟ (ขาข้างที่ไม่ถนัดต้องอยู่ในวงกลม) แล้วฝึกทำการโยนลูกตะกร้อ หาจังหวะเพื่อเลิร์ฟเอง ผู้ฝึกโยนลูกตะกร้อเหวี่ยงขาข้างที่ถนัด เตะด้วยข้างเท้าด้านใน ให้ลูกตะกร้อข้ามตาข่ายไปลงแดนตรงข้าม

สัปดาห์ที่ 4 วิธีฝึก เลิร์ฟตะกร้อข้ามตาข่ายโดยมีคนโยน ผู้เข้ารับการฝึก ยืนในวงกลมเลิร์ฟ ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม ขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม จะอยู่ด้านหน้าหรือด้านหลังก็ได้ ตามความถนัดของผู้ฝึก ตั้งท่าพร้อมที่จะเลิร์ฟ ยกมือขึ้น กำหนดจุดหมายในการเลิร์ฟ ผู้โยนตะกร้ออยู่ในเสี้ยววงกลม ตำแหน่งโยน แล้วโยนลูกตะกร้อ มาตามจุดที่ผู้เลิร์ฟ ผู้เลิร์ฟเหวี่ยงขาข้างที่ถนัดเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ให้ลูกตะกร้อข้ามตาข่ายไปลงแดนตรงข้าม ทำซ้ำบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ

สัปดาห์ที่ 5 วิธีฝึก เลิร์ฟตะกร้อลอดเชือกเหนือตาข่าย ทำช่องกันให้ประตูฟุตบอลทำ 3 ช่อง ช่องซ้าย ช่องกลาง ช่องขวา ผู้ฝึกยืนที่วงกลมเลิร์ฟพร้อมที่จะทำการเลิร์ฟ ผู้โยนอยู่ในเสี้ยววงกลมอยู่ในตำแหน่งโยน ผู้ฝึกเลิร์ฟใช้ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม ขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม ผู้ฝึกยกมือขึ้นเพื่อกำหนดตำแหน่ง ลูกตะกร้อให้ผู้โยน โยนถูกตำแหน่ง ผู้ฝึกเหวี่ยงขาข้างที่ถนัดเตะลูกตะกร้อให้ลอดเชือกผ่าน 3 จุด ที่กำหนดไว้เลิร์ฟให้ผ่านจุด ๆ ละ 10 ครั้ง (เพื่อเพิ่มความแม่นยำ)

สัปดาห์ที่ 6 วิธีฝึก เลิร์ฟตะกร้อข้ามตาข่ายลงจุดที่กำหนด กำหนดจุดไว้ 3 จุด แต่ละจุดห่างจากสนามด้านละ 1 เมตร กำหนดจุดซ้าย จุดกลาง จุดขวา โดยให้ผู้เข้ารับการฝึก ยืนในวงกลมเลิร์ฟ ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม ขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม เอียงลำตัวข้างที่ไม่ถนัดเข้าหาตาข่าย ผู้ฝึกยกมือกำหนดจุดหมาย ที่จะเลิร์ฟเพื่อให้ผู้โยน โยนได้ถูกตำแหน่ง ผู้ฝึกเหวี่ยงขาเตะด้วย

ข้างเท้าด้านใน ให้ลูกตะกร้อข้ามตาข่ายไปลงจุดวงกลมที่กำหนดไว้ 3 จุด ทำบ่อย ๆ จนเกินความชำนาญ

สัปดาห์ที่ 7 วิธีฝึก เสิร์ฟตะกร้อข้ามตาข่าย กระบถแผ่นไม้ในสนามแดนตรงข้าม ผู้เข้ารับการฝึก ยืนในวงกลมเสิร์ฟ ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม ขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม เอียงลำตัวขาข้างที่ไม่ถนัดเข้าหาตาข่าย ผู้ฝึกยกมือขึ้นเพื่อกำหนดจุดเสิร์ฟ ผู้โยนลูกตะกร้ออยู่ในเสี้ยววงกลม ตำแหน่งผู้โยน โยนลูกมายังจุดที่ผู้ฝึกกำหนด ผู้ฝึกเหวี่ยงขาข้างที่ถนัดเตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ให้ลูกตะกร้อข้ามตาข่ายไปกระบถแผ่นไม้ที่วางไว้ฝ่ายตรงข้าม

สัปดาห์ที่ 8 วิธีฝึก เสิร์ฟตะกร้อลงตามช่องคะแนนที่กำหนด กำหนดช่องคะแนนไว้ 5 คะแนน ใช้แบบทดสอบการเสิร์ฟตะกร้อ ของ วิทเวช วงศ์เพม ผู้เข้ารับการฝึก ยืนในวงกลมเสิร์ฟ ขาข้างที่ไม่ถนัดอยู่ในวงกลม ขาข้างที่ถนัดอยู่นอกวงกลม เอียงลำตัวขาข้างที่ไม่ถนัดเข้าหาตาข่าย ยกมือกำหนดจุดหมายในการเสิร์ฟ ผู้โยนอยู่ในเสี้ยววงกลมตำแหน่งโยน โยนลูกตะกร้อมายังจุดที่ผู้เสิร์ฟกำหนด ผู้ฝึกเหวี่ยงขาขึ้น เตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ให้ข้ามตาข่ายไปลงตามช่องคะแนนที่กำหนด แล้วนับคะแนน

ภาคผนวก ง.
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ง.
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8
ที่ทำงาน ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ระดับ 9
ที่ทำงาน ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์วิหเวช วงศ์เพม
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7
ที่ทำงาน วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง
4. อาจารย์ชนะ ฤทธิธรรม
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7
ที่ทำงาน วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง
5. อาจารย์ประกิต คุณโต
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7
ที่ทำงาน โรงเรียนบางระจันพิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

ภาคผนวก จ.
ข้อมูลจากการทดลอง

ภาคผนวก จ
ข้อมูลจากการทดลอง

ตารางก่อนการฝึก

ลำดับ	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
1	3	4
2	4	4
3	3	4
4	4	3
5	3	4
6	3	5
7	3	2
8	2	5
9	4	2
10	3	4
11	3	3
12	4	2
13	2	3
14	3	3
15	4	2

ที่	กลุ่มทดลองที่ 1							
	สัปดาห์ที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	3	2	3	4	4	3	3
2	4	3	4	4	4	3	3	4
3	3	3	4	3	4	4	2	3
4	4	4	3	3	4	3	4	2
5	3	3	4	3	2	4	3	3
6	3	2	4	3	3	3	3	3
7	4	3	3	4	4	3	4	3
8	3	3	4	4	4	4	3	4
9	4	2	3	4	3	4	3	3
10	3	4	3	4	4	3	4	3
11	3	3	4	5	3	3	4	4
12	4	3	3	3	5	5	4	2
13	2	3	4	5	5	3	3	2
14	3	3	3	4	3	4	4	3
15	4	2	4	4	4	4	2	3

ที่	กลุ่มทดลองที่ 2							
	สัปดาห์ที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	3	5	4	4	4	4	3
2	5	2	4	3	3	5	3	4
3	4	3	5	4	2	4	4	4
4	4	4	3	3	4	3	5	3
5	4	4	4	4	5	4	4	5
6	5	2	4	5	4	3	4	4
7	2	3	4	3	3	4	4	4
8	5	4	3	4	4	4	4	3
9	3	3	5	4	5	4	5	4
10	4	2	5	2	4	3	5	5
11	2	3	4	3	4	3	3	4
12	2	4	5	4	5	3	4	3
13	3	2	4	5	4	5	4	4
14	3	4	3	4	5	4	5	3
15	2	3	4	3	4	3	5	4

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นายสุภฤกษ์ โตอ่อน

เกิดเมื่อ 17 มีนาคม พ.ศ. 2521

สถานที่เกิด ต.สระแจง อ.บางระจัน จ.สิงห์บุรี

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2535	ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนวัดพรหมสาคร
พ.ศ. 2536	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนบางระจันวิทยา
พ.ศ. 2539	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนบางระจันวิทยา
พ.ศ. 2541	ระดับอุดมศึกษา (ป.กศ.สูง พลศึกษา)	วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง
พ.ศ. 2543	ระดับปริญญาตรี (วท.บ. การฝึกและการจัดการพลศึกษา)	วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง (ภาคสมทบราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี)
พ.ศ. 2546	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. พลศึกษา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ