

๗๑๖. ๓๔๖๑๗๓

๑๕๗๗ ๖

๓.๑

ผลการฝึกเพเบิล เหนือสควบู้กับการฝึกสายทาทิมก่อ
ทักษะเพเบิล เหนือ

ห้องสมุดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญาโท

รอง

อักษรเนตร มณีบุตร

๑๑ พ.ค. ๒๕๓๕

เสนอคณะกรรมการอัยศรีนครินทรวิโรฒ ประชาเมิศ
เพื่อเป็นตัวแทนของการศึกษาคณะอักษร
ปริญญาการศึกษาบัณฑิต
เมษายน ๒๕๓๒
อธิบดีเป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

178626

ผลการฝึก เทเบิล เทนนิส ความรู้เกี่ยวกับการฝึกสายตาที่มีต่อทักษะ เทเบิล เทนนิส

บทคัดย่อ
ของ
อัครเนตร ณีบุตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำนำหริ่งสุตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
เมษายน 2532

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้างนี้ เพื่อศึกษาของการฝึกเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ที่มีค้อทักษะเทเบิลเทนนิส กลุ่มตัวอย่างที่ไร้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนสุวรรณพลวิทยาวิทยาลัย (วัดประสาธ) กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย และการคัดเลือกแบบเจาะจง แบ่งออกเป็นสองกลุ่มกลุ่มละ 20 คน คือกลุ่มที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาไร้ เวลาฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 7 พฤศจิกายน 2531 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2531 โดยฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน วันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสศิกและศุกร์ ทั้งแต่เวลา 16.30 - 17.30 น. แล้วทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 สำหรับการรับรู้ของตาจะทำการทดสอบหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8

ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตามีคะแนนทักษะเทเบิลเทนนิสไม่แตกต่างกัน
2. กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา มีคะแนนการรับรู้ของตาไม่แตกต่างกัน
3. กลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาก่อนการฝึกสายตาก็หลังการฝึกสายตา มีคะแนนการรับรู้ของตาไม่แตกต่างกัน
4. อัตราเพิ่มขีดเห็นร้อยละ ของผลการทดสอบคะแนนทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 *

THE EFFECT OF TABLE TENNIS AND VISUAL PERCEPTION TRAINING
UPON TABLE TENNIS SKILL

AN ABSTRACT

BY

AKANET MANEENUT

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

April 1989

The purpose of this study was to find the effect of table tennis and visual training upon table tennis skill. The subjects were mathayom suksa 1 students of Suwanpubpapitayakom School (WatPrasart), Bangkok.


All of the forty subjects were selected simple by simple random and purposive random sampling. They were randomly and equally divided into control and experimental groups. For the period of 8 weeks from 7 November 1988 to 30 December 1988, the control group had only table tennis training while the experimental group had both table tennis training and visual perception training. After the 2nd, 4th, 6th and 8th weeks of training, they were tested on table tennis skill. For visual perception they were tested after their training in the 8th week.


After the data were statistically treated, it was found that;

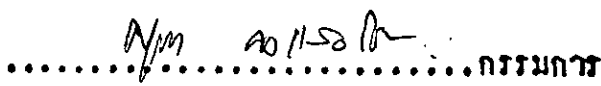
1. The table tennis skill of the control group was not significantly different from that of experimental group.
2. The visual perception of the control group was not significantly different from that of the experimental group.
3. The visual perception of the experimental group was not significantly different before training and after training.
4. the increase of table tennis skill of experimental group, calculated in percentages, was higher than the control group after the 2nd and the 6th weeks of training. The increase of table tennis skill of the control group, calculated in percentages, was higher than the experimental group after the 4th and 8th weeks of training.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำคณิศรและคณะกรรมการสอบไล่พิจารณาปริญญาโท
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

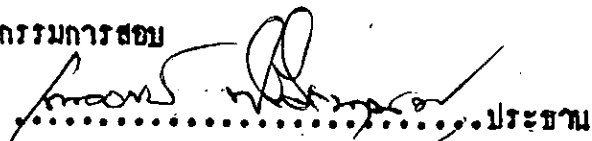
คณะกรรมการที่ปรึกษา



.....ประธาน
(ศ. เทเวศร์ สิริพัตนา)

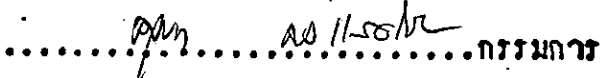

.....กรรมการ
(ศ. นำชัย เลว้อย)

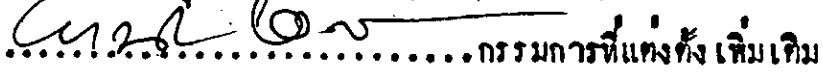

.....กรรมการ
(ศ. สุภา คงแสงไชย)

คณะกรรมการสอบ



.....ประธาน
(ศ. เทเวศร์ สิริพัตนา)


.....กรรมการ
(ศ. นำชัย เลว้อย)


.....กรรมการ
(ศ. สุภา คงแสงไชย)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ศ. นาทิพ บิ่อมาศ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศ. ดร. สมพร บัวทอง)

วันที่... 28 ... เดือน... พฤษภาคม... พ.ศ. 2532

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้อย่างที่ได้รับความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เทเวศร์ ทวีระกฤตพร ประธานคณะกรรมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์นำชัย เฉวฉวย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภา คงแสงไชย กรรมการคณะกรรมการวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำ และแก้ไข ขอบเขตของทาง ๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉวีฉวี มีธมาศ ที่กรุณาเป็นกรรมการเพิ่มเติม ในการสอบปากเปล่า

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทองรัตน์ ทวีรัตน์ ที่อนุเคราะห์ในการให้คำแนะนำ แก้ไข หางานรูปแบบและการวางแผน การทดลอง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.นพวรรณ ไชยวัฒน์ ที่กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขบทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ฉวีรุจิ เรืองเวช อาจารย์บัณฑิต ทังดาเกตุร บัญชีสอน เทเบิลเทนนิสการกีฬาแห่งประเทศไทย ในการตรวจสอบโปรแกรมฝึกเทเบิลเทนนิส โรงพยาบาลรามา ที่ให้ความอนุเคราะห์ทางด้านการจัดการทดสอบสาขา อาจารย์สมพงษ์ ศิริทอง อาจารย์อุบล บุญมา ตลอดจนคณาจารย์และนักเรียนโรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม (วัดประสาธ) ที่ให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกเป็นอย่างดี ตลอดจนระยะเวลาของการทดลอง

ท้ายที่สุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ นিকা มารดา ที่ น้อง และคุณครูบาอาจารย์ทุกท่าน ผู้ปูเบื้องหลังแห่งความสำเร็จและให้กำลังใจ ซึ่งทำให้งานวิจัยสำเร็จลงด้วยดี

อัคร เนทร ฌณุกูร์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษา	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของเมืองทณ	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสาร	6
งานวิจัยในทางประเทศ	7
งานวิจัยในประเทศไทย	12
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	13
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	14
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	14
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	15
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล	15
การเก็บรวบรวมข้อมูล	17
วิธีจัดการห้กับข้อมูล	17
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	18

บทที่	หน้า
4	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาคนคว่ำ	22
ข้อตกลง เกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล	22
ผลการศึกษาคนคว่ำ	22
5	
บทขอ สรุปผล อภิปราย และขอเสนอแนะ	35
บทขอ	35
ความมุ่งหมายในการคนคว่ำ	35
วิธีดำเนินการวิจัย	35
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	35
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	36
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล	38
การวิเคราะห์ข้อมูล	38
สรุปผลการคนคว่ำ	39
อภิปรายผล	40
ขอเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	43
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก	48
ประวัติย่อของผู้วิจัย	90

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ ทักษะเทเบิลเทนนิส ระหว่างคะแนนทดสอบทักษะครั้งที่ 1 กับคะแนนทดสอบทักษะครั้งที่ 2	24
2	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ของสมาชิก ระหว่างกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มที่ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ควบคู่กับการฝึกสมาชิก ก่อนการฝึก	25
3	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะเทเบิล เทนนิสหลังการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะ เทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ควบคู่กับการฝึกสมาชิก ..	26
4	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสมาชิก หลังการฝึก สมาชิกของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสมาชิก	27
5	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสมาชิกก่อนการฝึก สมาชิกกับหลังการฝึกสมาชิกของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ควบคู่ กับการฝึกสมาชิก	28
6	ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราเพิ่ม คิดเป็นร้อยละของ ผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสมาชิก ก่อนการฝึกกับ หลังการฝึก สปีคาน์ที่ 2, 4, 6 และ 8	29
7	แสดงตารางการอบอุ่นร่างกายระยะ 8 สปีคาน์ให้ทำการอบอุ่นร่างกาย ก่อนทำการฝึกทุกครั้งใช้เวลา 10 นาที โขบปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้	66

ตาราง

หน้า

8	แสดงตารางปีกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มทดลองที่ 1	67
9	แสดงตารางปีกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มทดลองที่ 2	74
10	แสดงผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส	82
11	แสดงผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสก่อนฝึกหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา	84
12	แสดงผลการทดสอบการรับรู้ของทาก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส (บันทึกเป็นบริษัท)	86
13	แสดงผลการทดสอบการรับรู้ของทาก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของ กลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา	88

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แผนภูมิแสดงการ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะเทเบิลเทนนิสของ
ผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มเด็กทะเลาะทักษะเทเบิลเทนนิส
กับกลุ่มเด็กทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาก่อนการฝึกและ
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 31
- 2 แผนภูมิแสดงการ เปรียบเทียบอัตราเพิ่มกติกเป็นร้อยละของคะแนนทักษะ
เทเบิลเทนนิสของกลุ่มเด็กทะเลาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มเด็กทักษะ
เทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6
และ 8 33

ภูมิหลัง

การออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เพราะการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทำให้ร่างกายแข็งแรง บูเชอร์ (Bucher) กล่าวว่า การออกกำลังกายจะทำให้เลือด เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบการทำงานของร่างกายพัฒนาและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Bucher. 1961 : 176) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกให้ร่างกายออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของปอด เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของหัวใจ เพิ่มจำนวนและขนาดของเส้นโลหิต เพิ่มปริมาณของโลหิตในร่างกาย เพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย (Maximum Oxygen Up take) (Cooper. 1976 : 12 - 13) นอกจากนี้ ชานินท์ กรัยวิเชียร ยังได้กล่าวอีกว่า "การออกกำลังกายที่วิธการที่ถูกต้องและพอสมควรจะช่วยให้โลหิตสูบฉีดไปทั่วส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมากขึ้น ซึ่งทำให้ร่างกายสดชื่นแจ่มใส ความจำดีขึ้นกว่าเดิม สมรรถภาพปอดโปร่งไว และคิดไต่คิดขว้างมากขึ้น" (ชานินท์ กรัยวิเชียร. 2518 : 4) เมื่อร่างกายมีความแข็งแรงสมบูรณ์จะทำให้สามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างไว กระฉับกระเฉง การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ตลอดจนหาหนทางแสดงออกของร่างกายสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในการออกกำลังกายนี้มีอยู่หลายรูปแบบ และก็เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ กีฬา ซึ่งในปัจจุบันก็มีกีฬาอยู่หลายประเภท แต่กีฬาที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบันได้แก่ ฟุตบอล กรีฑา วอลเลย์บอล บาสเกตบอล มวยสากล เทนนิส แบดมินตัน และเทเบิลเทนนิส

เทเบิลเทนนิสหรือเรียกกันทั่วไปว่า "ปิงปอง" เป็นกีฬาที่ปรากฏขึ้นเกี่ยวกับเทนนิส แต่กำเนิดของเทเบิลเทนนิสยังเป็นที่สงสัยอยู่ แต่พอจะสรุปได้ว่า อังกฤษเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิสเป็นเกมโบราณตั้งแต่ ค.ศ. 1880 โดยใช้ลูกที่ทำด้วยไม้คอร์ก หรือยางแข็ง ซึ่งต่อมา เจมส์ กิบบ์ (James Gibb) ได้เปลี่ยนข้อมาเป็น "ปิงปอง" ประมาณ ค.ศ. 1900 ต่อมาในปี ค.ศ. 1902

กูด (Good) แห่งลอนดอน (London) ได้ใช้ไม้พิมพ์อย่างพิมพ์เพื่อบังคับลูกโคกหิน ก็ทำเทเบิลเทนนิส เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 โดยประเทศซึ่งเอื้อมกีฬาอย่างแท้จริงได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งโคกโคกเขาออกซอซมาโค ส่วนอังกฤษได้คิดการเซิร์ฟแบบลูกกระพอน อังกฤษโคกโคกไม้พิมพ์มาไซและเยอรมนีได้รับการยอมรับในแง่การจัดการแข่งขันและกติกากการ เช่น ทาง ๆ ความสำเร็จมาเทเบิลเทนนิสแห่งสหรัฐอเมริกาได้จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1933 ปัจจุบันกีฬา เทเบิลเทนนิสเป็นที่ทำที่กำลังได้รับความนิยมอย่างมาก การแข่งขันทั้งหมดทั้งในประเศระดับนานาชาติ และระดับชิงแชมป์โลก นอกจากนี้เทเบิลเทนนิสยังถูกนำมาใช้เป็นสื่อกลางในการ เปิดสัมพันธ์ภาพ ระหว่างประเทศสองภูมิภาคอำนาจที่ระบอบการปกครองที่แตกต่างกันคือ ประเทศสหรัฐอเมริกา กับประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งผลทำให้สาธารณรัฐประชาชนจีนเปิดประเทศและเข้าเป็น ภาควิชาขององค์การสหประชาชาติ (ห้อง เกิดแก้ว. 2517 : 513) นอกจากนี้ เทเบิลเทนนิส ยังถูกบรรจุอยู่ในหลักสูตรวิชาศึกษาทอนตน พุทธศักราช 2521 โดยอยู่ในรายวิชายังคัม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2520 : 4)

เทเบิลเทนนิสเป็นที่ทำที่เล่นง่าย กติกาไม่ยุ่งยากซับซ้อน และสถานที่ใช้ในการ เล่น การแข่งขันก็ใช้ไม่มาก แต่เกมการแข่งขันของเทเบิลเทนนิสเป็นเกมที่รวดเร็วมาก จึงมีองค์ประกอบ ที่นักกีฬาเทเบิลเทนนิสจะต้องมีคือ ความรวดเร็ว ความฉลาด มีทักษะที่ดี และจะต้องมีสายตา ในการมองเห็นที่ก็ช่วย นอกจากนี้ เซส (Sage) ยังกล่าวไว้ว่า ในการเล่นกีฬาทั่วไป ผู้เล่น จะต้องมีการรับรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เห็นเพื่อจะโคกโคกสนใจโคกแน่นอน (Sage. 1977 : 258) และ สุกา คงแสงไชย ยังกล่าวอีกว่า "การทำงานร่วมกันของตาทั้ง 2 ซ้าง คือการเห็นภาพเดี่ยว ควบคู่การมองเห็นทั้ง 2 ตา และการเห็นภาพ 3 มิติโคกคือว่าเป็นความสามารถสูงสุดของการทำงานของตา ทั้ง 2 ซ้าง (Binocular Single Vision)" (สุกา คงแสงไชย. ม.ป.ป. : 1) การที่มี สายตาที่สามารถมองเห็นลูกเทเบิลเทนนิสเคลื่อนที่ไป-มาในทิศทางโคก รวมถึงการขยับมาในลักษณะโคก ก็ตาม ทำให้สามารถที่จะตอบโต้การโคกลูกเทเบิลเทนนิสด้วยการ เห็นและสามารถใช้ทักษะนั้นโคก อย่างถูกต้อง

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่านอกจากองค์ประกอบทางด้านทักษะแล้ว องค์ประกอบทาง ด้านสายตาก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญขององค์ประกอบหนึ่ง (กนก สมะวรินทร์. 2522 : 5 ; อ้างอิงมาจาก Taige) ซึ่งโคกกล่าวไว้ว่า ระบบการมองเห็นของมนุษย์นั้น สามารถฝึกหัดปรับปรุง

ให้ดีขึ้นได้ด้วยการฝึกสาขา และทดสอบระบบการมองเห็น (นก สมะวรรณะ. 2522 : 5) แต่ผู้ฝึกสอนเทเบิลเทนนิสในประเทศส่วนมากยังไม่เห็นความสำคัญของการฝึกสาขาเท่าใดนัก ทั้งนี้ผู้วิจัยซึ่งเคยสอนวิชาเทเบิลเทนนิสและโค้ชงานโค้ชศึกษาเกี่ยวกับเทเบิลเทนนิสมา จึงทำให้มีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบทางด้านสาขา โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับการฝึกสาขาของนักเรือบดที่ฝึกหัดทักษะเทเบิลเทนนิสซึ่งจะศึกษากับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อที่จะนำผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มาใช้ในการพัฒนาในการฝึกซ้อมเทเบิลเทนนิสและการเรือบดการสอนวิชาเทเบิลเทนนิสต่อไป

ความมุ่งหมายของการค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับฝึกสาขา
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา
3. เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของคาหลังการฝึกของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา
4. เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของคาก่อนการฝึกสาขากับหลังการฝึกสาขาของกลุ่มที่ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงความแตกต่างของการฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา เพื่อจะนำไปใช้ในการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสในโรงเรียน
2. ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงความแตกต่างของการรับรู้ของคาจากการฝึกสาขา
3. ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงการเทเบิลเทนนิสในการสร้างโปรแกรมฝึกเทเบิลเทนนิสให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. ผู้ฝึกสอนเทเบิลเทนนิสและผู้สนใจทั่วไปสามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการวิจัยเกี่ยวกับกีฬาเทเบิลเทนนิสในท่านอื่น ๆ เพื่อพัฒนากีฬาเทเบิลเทนนิสให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไม่มีการควบคุมตัวแปรเรื่องอาหาร การพักผ่อน และการเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษาท่านอื่น ๆ ในระยะก่อนและหลังฝึก
2. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เข้ารับการฝึกและทดสอบอย่างสม่ำเสมอ และเพิ่มความสามารถ
3. การแต่งกายของกลุ่มตัวอย่างในขณะที่เข้ารับการฝึกและการทดสอบ ทุกคนต้องถูกเชือก กางเกงวอร์ม
4. การฝึกทุกครั้งกระทำตั้งแต่วันที่ 16.30 น. - 17.30 น. ของแต่ละวัน เว้นวันเสาร์ และวันอาทิตย์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนสุวรรณวิมลาลัยศึกษา (วัดประสาธ) กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน คือกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 (Experimental Group 1) ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 (Experimental Group 2) ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา
 2. ตัวแปรที่จะศึกษาค้นคว้า
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ

วิธีการฝึก 2 แบบ คือ วิธีการฝึกเฉพาะเทเบิลเทนนิส และวิธีการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา
 - 2.2 ตัวแปรตาม

คะแนนของทักษะเทเบิลเทนนิส
คะแนนของการรับรู้ของท่า

นิยามศัพท์เฉพาะ

ทักษะเทเบิลเทนนิส หมายถึง ความสามารถในการเล่นเทเบิลเทนนิสได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย การที่ลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหมัดมือ การที่ลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหมัดมือ การพยูกเทเบิลเทนนิส และการเซิร์ฟลูกเทเบิลเทนนิส

สายตา หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรูปร่าง แสงสว่าง สี การเคลื่อนไหวของวัตถุและความลึกหรือการบอกมิติที่สาม

การฝึกสายตา หมายถึง การฝึกการรับรู้ของตาโดยใช้แบบฝึกสายตาของ โคนน็อค เฮต. เทจ (Donald S. Taige) ประกอบด้วยรายการต่อไปนี้

1. ฝึกการใช้สายตาติดตามสิ่งที่เคลื่อนไหว
2. ฝึกความสามารถในการทำงานร่วมกันของตา
3. ฝึกการประสานงานระหว่างสายตากับมือในการประกอบกิจกรรม
4. ฝึกการรับรู้และจำแนกตำแหน่งที่ห่างจากร่างกาย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสายตาคือ ทักษะ
 เทเบิลเทนนิส และประสิทธิภาพทางกีฬาในค่ายทาง ๆ นั้น ปรากฏว่า เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 กับการฝึกสายตา ที่เกี่ยวข้องกับทักษะเทเบิลเทนนิสนั้นยังมีจำนวนน้อย ซึ่งผู้วิจัยได้พยายามค้นคว้า
 และสรุปรวบรวมไว้ดังต่อไปนี้

เอกสาร

มนุษย์มีการพัฒนาสายตาคั้งแต่แรกเกิด แต่เมื่อถึงวัยรุ่นตอนต้นจะมีการพัฒนาตามการใช้
 สายตาคือการว่าวัยที่ตามมา โดยที่วัยรุ่นตอนต้นจะมีอายุประมาณ 13 ปี เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลง
 ภายในสายตา โดยสายตาที่ยาวก็จะกำลังอกระชับลง และถ้ายังคงอคงเรื่อย ๆ จะทำให้สายตาสั้นได้
 เด็กที่ไม่มีสายตาวัยเมื่ออายุ 11 ปี จะมีความโม่เอียงที่จะมีสายตาสั้นเมื่ออายุ 13 ปี และผู้ที่
 สายตาสั้นอยู่จะเป็นผู้เพิ่มสายตาสั้นยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม อาจจะกล่าวได้ว่า นัยน์ตาของเด็ก 13 ปี
 มีความสามารถทางปรับคุณภาพโม่มากขึ้น นัยน์ตาทั้งสองข้างทำหน้าที่ร่วมกันได้ค่อนข้างเร็ว ๆ เมื่อ
 อายุย่างเข้า 15 ปี เด็กจึงสามารถใช้สายตาทำงานระยะไกลและใกล้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้
 สายตาเคลื่อนไหวและมองภาพบนโลกทัศน์ (สุชา จันทร์เขม. 2518 : 276)

การมองเห็น (Vision) โคนั้นประกอบด้วยอวัยวะหลายอย่าง คือลูกตา (Eye-Ball)
 เส้นประสาทคู่ที่ 2 (Optic Nerve) และศูนย์กลางการมองเห็นที่สอง โดยที่เซลล์ประสาท (Nerve Cell)
 ถูกกระตุ้น ส่งกระแสไปยังเส้นประสาท (Optic Nerve) ส่งกระแสประสาทไปยังศูนย์กลาง
 ความรู้สึกเกี่ยวกับการมองเห็น (Visual Center) ในอภิตก โรบ (Occipital Lob) ของ
 สมองใหญ่ สมองจะแปลกระแสประสาทความรู้สึกในการมองเห็น โคมี่ รอก (Rod) และโคน (Cone)
 เป็นเซลล์รับความรู้สึก (จรวชทร ขวณิชกร. 2525 : 385)

ขบวนการที่ทำให้เห็นภาพชัด ไม่ว่าสิ่งนั้นจะอยู่ไกลหรือใกล้ เราเรียกว่า Accommodation ซึ่งมีส่วนของลูกตา 3 ส่วนด้วยกันคือ ลูกตาทั้งสองข้างจะเบนเข้าหากัน มีการหรี่ของรูม่านตา และมีการปรับตัวของแก้วตา (เพ็ญจันทร์ สุวรรณแสง โฆไนยงค์. 2528 : 9)

สรุปความสามารถของตา คือ การเห็นรูปร่าง การเห็นแสงสว่าง นอกไขวากลางวัน กลางคืน แสงสว่างมากน้อย การเคลื่อนไหวของวัตถุ การเห็นสี ความกว้างของการเห็น ความลึก คือมองเห็นที่สามมิติ อันนี้เป็นคุณสมบัติที่เยี่ยมมาก เพราะต้องใช้สองตาที่มีความสัมพันธ์กัน อย่างลึกซึ้งที่สัปดาห์ไปส่วนใหญ่ไม่ถึงแม้จะมีสองตาก็ตาม และความสามารถในการป้องกันตัวเอง (จีวีเมธ กาญจนารัตน์ และคณะ. น.ป.ป. : 27)

งานวิจัยในต่างประเทศ

วิลเลียม และเชอเรอร์ (เจวีญุ กระจวนรัตน์. 2527 : 17 ; อ้างอิงมาจาก Williams and Therer. n.d.) ได้กล่าวว่า นักกีฬาชาย - หญิง มีความสามารถในการมองเห็นภาพแนวตั้งและแนวนอนได้ดีกว่าบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่กีฬา นอกจากนี้ความสามารถในการมองเห็นภาพแนวตั้งของนักกีฬายังอาจจะใช้เป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงความเฉลียวฉลาด (Wisdom) ของนักกีฬาที่สามารถจะนำไปใช้เป็นแบบทดสอบหรือเครื่องมือในการทดสอบประสิทธิภาพทางการกีฬาได้อย่างดีอีกด้วย ส่วนผลการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มบุคคลทั่วไปชายกับกลุ่มทั่วไปหญิง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในการมองเห็นภาพแนวตั้งระดับสูง (High Vertical) เท่ากัน แต่พบว่าผู้หญิงมีความสามารถในการมองเห็นภาพในลักษณะกึ่งกลางได้ดีกว่าผู้ชายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อแยกกลุ่มนักกีฬาออกตามเพศจะนำมาทดสอบเปรียบเทียบในกลุ่มนักกีฬาชายมีความสามารถหรือประสิทธิภาพในการมองเห็นดีกว่ากลุ่มบุคคลชาย ที่มีอายุนักกีฬาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในกลุ่มนักกีฬาหญิงเมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มบุคคลหญิงที่ไม่ใช่กีฬา ปรากฏว่าโค้ชเช่นเดียวกัน ส่วนการทดสอบเปรียบเทียบความสามารถในการมองเห็นภาพตามแนวนอนระหว่างนักกีฬาชาย กับนักกีฬาหญิงผลปรากฏว่า ความสามารถในการมองเห็นไม่แตกต่างกัน

มองเทอเบลโล (กนก สมะวรรณะ. 2522 : 9 ; อ้างอิงมาจาก Montebello. 1977) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ความลึก (Depth Perception) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

กลุ่มหนึ่งเป็นนักเบสบอล ส่วนอีกกลุ่มไม่ใช่เป็นนักกีฬา ผลการวิจัยพบว่า นักกีฬาเบสบอลรับรู้ความลึกดีกว่า

ฮับบาร์ด และเซง (ทบท ๒๕๖๖ : ๙ ; อ้างอิงมาจาก Habbard and Sang. 1954) ได้ทำการวิเคราะห์ท่าทางการตีเบสบอลของนักเบสบอลอาชีพ จำนวน 25 คน โดยการวิเคราะห์จากการถ่ายภาพ ผลการวิเคราะห์พบว่า ก่อนการตีลูกเบสบอลนั้น สายตาของผู้ที่จะจ้องมองลูกบอลจะออกเวลา แต่ในขณะที่ไม่กระทบลูกเบสบอลปรากฏว่า สายตาของผู้ที่ไม่จ้องมองอยู่ตลุกเบสบอลขณะกระทบเฉย จึงสรุปได้ว่า การตีลูกเบสบอลนั้น ถ้าผู้ตีประสบการดีมาก จะสามารถเฝ้าระบการมองและรับรู้ตำแหน่งที่ทางร่างกายให้เป็นประโยชน์ในการตีได้

อดัมส์ (Adams. 1956 : 3- 9) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของสายตาค้นคว้าความถนัดที่มองการตีเบสบอล โดยให้นักเบสบอลสมัครมหาวิทยาลัย จำนวน 28 คน ทำการทดสอบโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่มีความถนัดตรงกันข้าม (Cross Lateral) ซึ่งหมายถึง ผู้ที่มีความถนัดซ้ายมองขวา แต่ถนัดซ้ายตาค้นคว้าขวามือหรือมีความถนัดมือขวา แต่ถนัดซ้ายตาค้นคว้าซ้าย ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีความถนัดซ้ายและสายตาค้นคว้าเดียวกัน (Unilateral) เปรียบเทียบในกานผลเฉลี่ยของการตี การวิ่งเข้าฐาน การตีชกและการตีออก ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่มีความถนัดซ้ายและสายตาค้นคว้าเดียวกัน มีความสามารถทำคะแนนในการตี การวิ่งเข้าฐาน การตีชก และการตีออกมากกว่ากลุ่มที่มีความถนัดซ้ายมองขวามือตรงกันข้ามกับความถนัดของสายตา (Cross Lateral) ทุกประการ แต่สรุปว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เพราะองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ตำแหน่งและท่าทางการยืน ยังมีผลต่อการตี และการวิ่งมาก

เฟรตซ์ และคนอื่น ๆ (ทบท ๒๕๖๖ : 11 ; อ้างอิงมาจาก Fretz and Others. 1968) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสติปัญญาและกลไกการรับรู้ในขณะทำการรักษาทางอายุรเวชกวดการ เช่น โดยนำเด็กที่มีปัญหาในกานการปรับตัวเข้ากับสังคม ปัญหาทางกานอารมณ์ และปัญหาเกี่ยวกับการประสานงานของร่างกาย จำนวน 53 คน มาเข้าโครงการพัฒนาเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เริ่มทำการทดสอบโดยทดสอบก่อนการทดสอบ (Pretest) ในขณะที่ยู่ในโครงการจะมีการทดสอบอีก 2 ครั้ง และในสัปดาห์ที่ 9 ทำการทดสอบหลังการทดสอบ (Posttest) ผลการวิจัยพบว่า ในแบบทดสอบการรับรู้จากการมองเห็นมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

มาร์ทีน และคนอื่น ๆ (กนก สมะวรรณะ. 2522 : 11 ; อ้างอิงมาจาก Martin and others. n.d.) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของความว่องไวของสายตาค้นหาคำที่ออกนอกทางกายโดยใช้รับการทดลอง 100 คน และในจำนวนนี้มีผู้ที่มีความผิดปกติของสายตา 22 คน ผลการทำการทดลองได้พบว่า สายตาค้นหาคำ จะเห็นที่หลายประเภทไม่เท่ากัน โดยเฉพาะที่หาของใช้การที่ขมอลไปสู่ว่างและสกัดกลบของที่กำลังเคลื่อนที่ พร้อมทั้งให้คำแนะนำว่าควรให้นักศึกษาที่นั่งมีที่หาคำข้างของสนามเป็นสาเหตุที่ทำให้ให้นักศึกษาความว่องไวของตน

วิทิง และแซนเดอร์สัน (กนก สมะวรรณะ. 2522 : 12 ; อ้างอิงมาจาก Whitting and Sanderson. n.d.) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวสายตาค้นหาคำวัตถุที่เคลื่อนที่ไป โดยการใช้วัตถุลอยอยู่ในอากาศในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ให้ผู้รับการทดลองเข้าไปรับหรือสกัดกับวัตถุนั้นไว้ได้ ผลการทดลองพบว่า การที่วัตถุอยู่ในอากาศนาน ๆ จะทำให้การรับหรือสกัดก็เพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะผู้รับการทดลองมีโอกาสศึกษาค้นหาการเคลื่อนที่ของวัตถุได้นานกว่า

โทมัส และคนอื่น ๆ (Thomas and others. 1975 : 505) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกกลไก การรับรู้ในวัยเด็กก่อนเรียน โดยนำเด็กระดับอนุบาล จำนวน 45 คน มาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มควบคุมนั้นปล่อยให้เล่นอย่างอิสระ วัลละ 30 นาที ส่วนกลุ่มทดลองของทำการฝึกกลไกการรับรู้วันละ 30 นาที ตลอดเวลา 5 เดือน จากเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม โครงการฝึกของกลุ่มทดลองประกอบด้วยการฝึกความสัมพันธ์ระหว่างสายตากับมือ การรักษาคูสมภาพของการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ การระจึกเกี่ยวกับรูปทรงและรูปร่าง ผลการวิจัยพบว่า จากการเปรียบเทียบด้วยการทดสอบก่อนและการทดสอบหลัง (Pretest and Posttest) ของกลุ่มทดลองเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มควบคุมเปลี่ยนแปลงอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ไรเนอร์ (Ridenour. 1977 : 138) ได้วิจัยเรื่อง ขนาดของวัตถุ ความเร็วทิศทาง ความสูงและระยะทางที่มีอิทธิพลต่อการสกัดกับวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ โดยนำกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน อายุระหว่าง 6.5 ถึง 7.5 ปี มาทำการทดลองก่อนทำการทดลองทุกคนต้องได้รับการทดลอง และทดสอบสายตาค้นหาแบบของ สแนลเลน (Snellen) ก่อน ผลการวิจัยพบว่า ขนาดของวัตถุ ความเร็ว

ทิศทาง ความสูงและระยะทางทางภูมิศาสตร์ของการสัปดาห์หรือการรับวัดทุกประการอย่างมาก
ยากที่จะแยกใต้วาประการใดไม่มีหรือผลของการสัปดาห์ หรือการรับวัดที่แท้จริงเคลื่อนที่

นิวมิสเตอร์ (Newmiester. 1977 : 129 - 133) ทำการศึกษาวิจัยของโปรแกรม
การฝึกกลไกทางประสาทเกี่ยวกับสายตาที่รับการรับรู้ ความลึกของเด็กโดยนำเด็กวัย 5 ปี
จำนวน 55 คน มาแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ทั้ง 55 คน ต้องทำ
การทดสอบก่อนการทดลอง ในสภาพเกี่ยวกับการรับรู้ความลึก แล้วให้กลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรม
การฝึกประสาท กลไกเกี่ยวกับสายตา ในเวลา 30 วัน ไม่มีผลของการรับรู้ความลึกของเด็กวัย
5 ปี

มอร์ริส และควาเบิน (Morris and Kreighbaum. 1977 : 480 - 483)
ได้ศึกษาเกี่ยวกับความว่องไวของสายตาในขณะที่เคลื่อนที่ของนักบาสเกตบอล และนักวอลเลย์บอล
หญิงในทีมมหาวิทยาลัย โดยนำนักบาสเกตบอลหญิงของมหาวิทยาลัยมอนทานา (Montana) จำนวน
15 คน และนักวอลเลย์บอลหญิงจากมหาวิทยาลัยเดียวกันอีก 10 คน มาทำการศึกษา ผลการทดลอง
โดยการทดสอบสายตา ขณะเคลื่อนที่และขณะอยู่กับที่ เปรียบเทียบกับผลการแข่งขันที่ได้บันทึกไว้ใน
รายการบิงประตูปาสเกตบอล ท่านความแม่นยำสูงสุดและต่ำสุด การรับส่งลูกบอลในท่านความแม่นยำ
สูงสุดและต่ำสุด และนำคะแนนเฉลี่ยไปเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบสายตาในขณะที่เคลื่อนที่
พบว่า

1. ความว่องไวของสายตาในขณะที่เคลื่อนที่ของนักบาสเกตบอลหญิง และนักวอลเลย์บอลหญิง
ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

2. ในการเปรียบเทียบคะแนนความว่องไวของสายตาแสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีความแม่นยำ
ในการบิงประตูปาสเกตบอลเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ทำการเปลี่ยนแปลงไ้มากกว่าผู้ที่มีความแม่นยำใน
การบิงประตูปาสเกตบอลเป็นเปอร์เซ็นต์สูงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 10 และ
15 อาร์ท เอ็ม

หลุยส์ (Louise. 1983 : 2273-A) ทำการศึกษาวิเคราะห์หระกัมเวลาของภาพ
ในทิวบุคคลตามรูปแบบขององค์ประกอบ รวมทั้งสมรรถภาพทางกลไก โดยการศึกษาองค์ประกอบ
4 อย่างของเวลาในการเคลื่อนไหว ซึ่งส่วนมากออกแบบไว้ทดสอบระหว่างความสัมพันธ์ระหว่าง

การจำสิ่งของในแง่สิ่งกวดการมองเห็นและความสามารถในการรับรู้ทางความรู้สึก โดยแบ่งกลุ่ม
ตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดสอบที่มีความสามารถมองเห็นสูง (High-Visual) และกลุ่มทดสอบ
ที่มีความสามารถมองเห็นต่ำ (Low-Visual) โดยใช้แบบทดสอบของ รอด และแฟรม (The Rod-
and Frame) ทำการฝึกเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ในการเก็บข้อมูลนั้นจะใช้การศึกษา 2 เวเรียน คือ 1 เวเรียน
สำหรับจับเวลาทั้งหมดในการทดสอบ อีก 1 เวเรียน จะใช้จับเวลาส่วนย่อยแต่ละรายการ

ผลของการวิเคราะห์ของแอดดิสพบว่า กลุ่มทดสอบที่มีความสามารถมองเห็นสูง (High-
Visual) จะใช้เวลาของทั้งหมด แต่แสดงความจำไว้เพียงเล็กน้อย กลุ่มทดสอบที่มีความสามารถ
มองเห็นต่ำ (Low-Visual) จะใช้เวลานาน แต่สามารถจำได้ดีกว่าและมากกว่าและยังพบว่า
การมองเห็นอย่างช้า ๆ มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ทางกลไก (Kinesthetic)

ฮอลลี (Holly. 1984 : 454) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สายตาของครูผู้
ประสบการณ์กับไม่มีประสบการณ์ทางนิเวศวิทยา การทดลองได้ใช้ผู้ทดลองทั้งหมด 10 คน แบ่งเป็น
2 กลุ่ม โดยใช้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา เป็นเกณฑ์โดยกลุ่มที่มีประสบการณ์จะเข้ารับการเรียนนิเวศวิทยา
มาแล้ว และกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์จะไม่เคยฝึกหรือเรียนนิเวศวิทยามาก่อน โดยทำการเคลื่อนไหว
ของตาจะถูกบันทึกไว้ขณะการมองจุดสีของสปริงมือ ซึ่งมี 4 ภาพที่แตกต่างกัน โดยผู้เข้ารับ
การทดลองจะท่องดูภาพทั้ง 4 ภาพ แล้วก็จะมีการลำดับภาพของความถูกต้องของแต่ละภาพใน
หาสปริงมือ

ผลจากการตอบคำถามปรากฏว่า มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์ กับกลุ่มไม่มี
ประสบการณ์ และในขณะที่มองภาพวิดีโอ ได้บันทึกภาพการเคลื่อนไหวของตา และใช้การวิเคราะห์
โดยแบบสแกนยาส (Scanyath) ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

หลุยส์ (Louise. 1986 : 227-A) ได้ศึกษาระยะเวลาของการทรงรูปร่างของการสมมุติ
คงที่ สมมุติขณะการเคลื่อนไหว และความสัมพันธ์ของการมองเห็นกับการเคลื่อนไหวของเท็กนิกิ เค็ก
นิคปกติกิเล็กนอยและเค็กนอยออย โดยการใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นทั้งผู้ชาย ผู้หญิง 90 คน อายุระหว่าง
7 ถึง 9 ปี แล้วแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน แล้วใช้แบบทดสอบของ เซาเธิร์นแคลิฟอร์เนีย
โทรโทรทารี ทีชชานส์ เทรกลี และเกรเบ็ช ฮาฮาส (Southern California Postrotary
Nysagnus Pregly and Graybiel Ataulia) และของ โทรทารี เพอร์ซุท และสเทคคิเนส กรุฟ
(The Rotary Pursuit and Steadiness Grovve) และใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีเทคนิคเบือ
รีเกรสชัน (Multiple Regression Techniques)

จากการทดสอบปรากฏว่า

1. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างสมมุติฐานที่ สมมุติฐานที่เคลื่อนที่และความสัมพันธ์ระหว่างการมองเห็นและการเคลื่อนที่
2. เด็กปกติสามารถทำการทรงตัวและการมองเห็นกับภาพเคลื่อนที่ไค้ดีกว่าเด็กผิดปกติเล็กน้อยกับเด็กปัญญาอ่อน
3. เด็กปัญญาอ่อนสามารถทำการสมมุติ ในการเคลื่อนไหวไค้ดีกว่าเด็กผิดปกติเล็กน้อย
4. เด็กผิดปกติเล็กน้อยสามารถมองเห็นกับการเคลื่อนที่ ไค้ดีกว่าเด็กปัญญาอ่อน

งานวิจัยในประเทศไทย

กนก สมะวรินทร์ (2522 : 9) ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกสายตาที่ค่อนข้างสัมพันธ์กับการเรียนหนังสือ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชายทั้งหมดที่เรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไม่เคยเรียนหนังสือมาก่อนอายุระหว่าง 15 ปี ถึง 16 ปี มีสายตาวัดตามแบบ สเนลเลน (Snellen) ปกติ (20/20 ฟุต) จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ใช้คะแนนในการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะ (Motor Educability) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มใหม่ความสามารถเท่า ๆ กัน กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีการฝึกสายตาประกอบการเรียน ทักษะอย่างเดียว (กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้เวลาในการฝึกมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ 20 นาที) ส่วนกลุ่มควบคุมมีการฝึกทักษะ แยกเพียงอย่างเดียว ในแต่ละสัปดาห์ แต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกเป็นเวลา 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง ยกเว้นกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 20 นาที นานเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทุกกลุ่มได้รับการทดสอบทุก ๆ 2 สัปดาห์ นำข้อมูลไปหาค่าความสัมพันธ์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของ ไวนเนอร์ (Winer)

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความสามารถในการเรียน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มทดลองที่ 2 มีแนวโน้มมีความสามารถในการเรียนหนังสือ สูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ

สมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้

1. ภายหลังจากการฝึก กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส และกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ควบคู่กับการฝึกสายตาก็ทักษะเทเบิลเทนนิสแตกต่างกัน
2. ภายหลังจากการฝึก กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส และกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ควบคู่กับการฝึกสายตาจะมีการรับรู้ของตาแตกต่างกัน
3. ผลการรับรู้ของตาก่อนฝึกสายตากับหลังฝึกสายตาของกลุ่ม ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ควบคู่กับการฝึกสายตาแตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2531 โรงเรียนสุวรณพศิมพลาศพิทยาคม (วัดประสาธ) ก. คลองจั่น กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน ซึ่งมีวิธีการคัดเลือกดังนี้

1. สุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสุวรณพศิมพลาศพิทยาคม (วัดประสาธ) จำนวน 300 คน จากประชากรนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 400 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย
2. ทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสโดยใช้แบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของ เจน เอ. มอท และไอลีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) มาทดสอบทั้ง 300 คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก ก)
3. นำผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสมาเรียงอันดับ 1 ถึงอันดับ 300 คัดเลือกเฉพาะผู้ที่มิฉะนั้นมาจำนวน 100 คน
4. ทดสอบสายตาโดยใช้แบบทดสอบสายตาคตามแบบของ สเนลเลน (Snellen's Chart)
5. ทดสอบกล้ามเนื้อตาทั้ง 6 มัด โดยการดูการเคลื่อนไหวของตาทั้งสองข้าง ในแนวระนาบ แนวตั้ง และแนวเฉียง
6. ทดสอบการรับรู้ของตา (Visual Perception) โดยใช้วิธีการรับรู้ของตา ของโรงพยาบาลรามา แผนกจักษุวิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล มาทดสอบทั้ง 100 คน (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข)
7. นำผลการทดสอบมาเรียงอันดับ 1 ถึงอันดับ 100 คัดเอาเฉพาะอันดับ 31 ถึงอันดับ 70 มาแบ่งกลุ่มสำหรับการรับรู้ของตา ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีการรับรู้ของตา เฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกัน หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงสุ่มสุลากเพื่อกำหนดว่ากลุ่มใดจะเป็น

กลุ่มทดลองที่ 1 ปีกเฉาะหักษะเทเบือเทเนนิส กลุ่มทดลองที่ 2 ปีกหักษะเทเบือเทเนนิส
 ความคู้กับการปีกสาขา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบหักษะเทเบือเทเนนิสของ เจน เอ. มอท และไอซีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) ซึ่งมึค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเท่ากับ .91 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ .98 (ดูรายละเอียดภาคผนวก ก)
2. แบบทดสอบการรับรู้ของตา (Visual Perception) ของโรงพยาบาลรามา แผนกจิตวิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข)
3. โปรแกรมการฉายรูปร่างกาย และโปรแกรมการปีกหักษะเทเบือเทเนนิส ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยการศึกษามาจากตำราเอกสารที่เกี่ยวข้องแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบประกอด้วย อาจารย์รัฐฉติ เรื่องเวช ผู้ปีกสอนเทเบือเทเนนิส การกีฬาแห่งประเทศไทย อาจารย์นิคย์ คัททเกยูร ผู้ปีกสอนเทเบือเทเนนิส การกีฬาแห่งประเทศไทย อาจารย์นำชัย เลวัลย์ อาจารย์สอนเทเบือเทเนนิส มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ตรวจสอบ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ง)
4. แบบปีกสาขาของ โดแนลด์ เอส. เทจ (Donald S. Taige) (ดูรายละเอียดภาคผนวก ค)

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบทดสอบหักษะเทเบือเทเนนิสของ เจน เอ. มอท และไอซีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) มาทดสอบนักเรียน โรงเรียนเบิดพิทยาสรรค์ จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest)
2. ทดสอบหักษะเทเบือเทเนนิส โดยใช้แบบทดสอบหักษะเทเบือเทเนนิสของ เจน เอ. มอท และไอซีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) (ดูรายละเอียดภาคผนวก ก)

3. ทดสอบการรับรู้ของตา (Visual Perception) โดยใช้วิธีการทดสอบการรับรู้ของตาของโรงพยาบาลรามา แผนกจิตวิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล ทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนฝึกนำผลการทดสอบมาเรียงอันดับ 31 ถึง อันดับ 70 เพื่อจัดกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มให้มีการรับรู้ของตาไม่แตกต่างกันและทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ของตาโดยใช้สถิติ (t-test) แบบอิสระต่อกัน (Independent)

4. จัดแจงรายละเอียดวิธีการทดสอบและฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสให้ช่วยการทดลองและกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มเข้าใจพร้อมสาธิตวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องให้ดูเป็นตัวอย่าง

5. กำหนดเวลาการฝึก ผู้รับการฝึกฝึกตั้งแต่วันที่ 7 พฤศจิกายน 2531 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2531 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี และวันศุกร์ การฝึกกระทำระหว่างเวลา 16.30 - 17.30 น.

6. กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม อบอุ่นร่างกายตามตารางการอบอุ่นร่างกายเป็นเวลา 10 นาที ก่อนที่จะกระทำการฝึกเทเบิลเทนนิส

7. กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสพร้อมกันโดยที่กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสวันละ 60 นาที กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส 40 นาที จากนั้นจึงไปฝึกสายคา โดยใช้แบบฝึกสายคาของ โดแนลด์ เอส. เทจ (Donald S. Taige) เป็นเวลา 20 นาที

8. ทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มหลังการฝึกในวันเสาร์ สัปดาห์ 2, 4, 6 และ 8 โดยให้กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสตามแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของ เจน เอ. มอท และไอลีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) และบันทึกจำนวนครั้งไว้ในบันทึกของกลุ่มทดลองแต่ละคน

9. ทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ของตา หลังการฝึกในวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายคา

10. ทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ของตา ก่อนฝึกกับหลังฝึกสายคาในวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายคา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึกเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล
2. กำหนดระยะเวลาในการฝึก อธิบายและสาธิตการฝึกแก่ผู้รับการฝึกจนเป็นที่เข้าใจ
3. ทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
4. ทดสอบการรับรู้ของตาของผู้เข้ารับการทดลองของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
5. ควบคุมการฝึกและค่าเป็นการทดสอบให้เป็นไปตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้
6. รวบรวมข้อมูลที่ไต่จากการฝึกและทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นไต่จากการวิจัยครั้งนี้

วิธีจักระทำกับข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจักระทำข้อมูลดังนี้

1. หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient- r_{xy}) ระหว่างคะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 1 กับคะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 2 (อ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2522 : 168)
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนของการรับรู้ของตา ระหว่างกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ก่อนการฝึก โดยใช้สถิติที (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ เป็นอิสระจากกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 (ชูศรี วงศ์รักนะ. 2527 : 177)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทักษะเทเบิลเทนนิส หลังการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยใช้สถิติ (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่เป็นอิสระจากกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 (ชูศรี วงศ์รักนะ. 2527 : 177)

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของการฝึกสายตา หลังการฝึกสายตาของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยใช้สถิติ (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่เป็นอิสระต่อกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 (ชูศรี วงศ์รักนะ. 2527 : 177)

5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสายตา ก่อนการฝึกสายตากับ หลังการฝึกสายตาของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาใช้สถิติ (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ย ซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ไม่เป็นอิสระต่อกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 (ทองรัตน์ หวีรัตน์. ม.ป.ป. : 100)

6. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ระหว่างสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 (ประคอง กรรณสูตร. 2522 : 27 - 28)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ากลางเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตร (ฉ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2522 : 276)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยกลางเลขคณิต
	ΣX	แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	N	แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

2. หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตร (อ่าน สายยศ และอังคณา สายยศ.
2522 : 276)

$$s = \sqrt{\frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\Sigma X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลคูณคะแนนแบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient- r_{xy}) โดยใช้สูตร (อ่าน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2522 : 168)

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2] [N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 ΣXY แทน ผลรวมของผลคูณคะแนน X กับ Y
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนน X
 ΣY แทน ผลรวมของคะแนน Y
 ΣX^2 แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนน X
 ΣY^2 แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนน Y
 N แทน จำนวนผู้รับการทดลอง

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ของท่า ระหว่างกลุ่มฝึกเฉพาะ
 ทัศนะเทเบือเหนิสกับกลุ่มฝึกทัศนะเทเบือเหนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยใช้สูตร
 (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2527 : 177)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left[\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

$$df = N_1 + N_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในค่าที่ (t-distribution)
	\bar{X}_1, \bar{X}_2	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มปีกเฉพาะลักษณะเทเบิลเทนิส กับกลุ่มที่ฝึกทักษะเทเบิลเทนิสควบคู่กับการฝึกสายตา
	s_1, s_2	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	N_1, N_2	แทน จำนวนผู้รับการทดลองในกลุ่มปีกเฉพาะลักษณะเทเบิลเทนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนิสควบคู่กับการฝึกสายตา
	df	แทน อัตราความเป็นอิสระ

5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ของตาก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสายตาของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยใช้สูตร (ทวงรักณ์ ทวีรัตน์. น.ป.ป. : 100)

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{n \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{n - 1}}}$$

$$df = n - 1$$

เมื่อ	D	แทน ผลต่างของคะแนนก่อนการฝึกสายตา กับการฝึกสายตา
	n	แทน จำนวนคู่ของคะแนน
	df	แทน อัตราความเป็นอิสระ

6. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะ
เทเบิลเทนนิสกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาระหว่างสัปดาห์ที่ 2, 4, 6
และ 8 โคบายไซสุทร (ประกอบ กรรณสูทร. 2522 : 17 - 28)

$$P = \frac{X_1 - X_0}{X_0} \times 100$$

เมื่อ P แทน จำนวนเพิ่มร้อยละที่เพิ่ม
 X_1 แทน คะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสสัปดาห์หลัง
 X_0 แทน คะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสก่อนฝึก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า

ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
N	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในแต่ละกลุ่ม
t	แทน	ค่าทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
D	แทน	ผลต่างของคะแนนก่อนการฝึก สายท่ายหลังการฝึก สายคา
n	แทน	จำนวนคู่ของคะแนน
df	แทน	ชั้นของความอิสระ

ผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้าและแปลความหมายของการศึกษาค้นคว้า แบ่งออกเป็น 6 ตอน
ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ
ทักษะเทเบิลเทนนิส โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product
Moment Correlation Coefficient - r_{xy}) ระหว่างคะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส
ครั้งที่ 1 กับคะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 2

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ของคา
ระหว่างกลุ่มที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่

กับการฝึกสายตาก่อนการฝึก โดยใช้สถิติที (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ย ซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่เป็นอิสระจากกัน

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทักษะเทเบิลเทนนิส หลังการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยใช้สถิติที (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ย ซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่เป็นอิสระจากกัน

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสายตาก่อนการฝึกสายตาของกลุ่มที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยใช้สถิติที (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ย ซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่เป็นอิสระจากกัน

ตอนที่ 5 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสายตาก่อนการฝึกสายตากับหลังการฝึกสายตาของกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยใช้สถิติที (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ย ซึ่งคำนวณจากข้อมูลไม่เป็นอิสระจากกัน

ตอนที่ 6 วิเคราะห์ผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยการหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่มทักษะเทเบิลเทนนิส คิดเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของแต่ละกลุ่มโดยแสดงเป็นแผนภูมิเส้น
ทั้งจะได้้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเสนอองค์ต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสระหว่างคะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 1 กับคะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 2 ทั้งแสดงไว้ในตาราง

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส ระหว่างคะแนนทดสอบทักษะครั้งที่ 1 กับคะแนนทดสอบทักษะครั้งที่ 2

คะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส	N	r
ครั้งที่ 1	30	0.939
ครั้งที่ 2		

$$p < .05 \text{ (df 28, } r = .3494)$$

จากตาราง 1 แสดงว่า คะแนนของแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสในการทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนของการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส มีความเชื่อมั่นสูง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ของท่า ระหว่าง
กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาค่อนการฝึก

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ของสายตา
ระหว่างกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มที่ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึก
สายตา ก่อนการฝึก

คะแนนของการรับรู้ของท่า		N	\bar{X}	t
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลองที่ 1	20	19.95	0.35
	กลุ่มทดลองที่ 2	20	19.25	

$p > .05 (df 38, t = 2.021)$

จากตาราง 2 แสดงว่า กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา มีคะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ของท่าไม่แตกต่างกันในช่วงก่อนการฝึก

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะเทเบิลเทนนิส หลังการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ควบคู่กับการฝึกสายตา

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะเทเบิลเทนนิส หลังการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ควบคู่กับการฝึกสายตา

คะแนนของทักษะเทเบิลเทนนิส	N	\bar{x}	t
หลังการฝึก			
กลุ่มทดลองที่ 1	20	44.75	.094
กลุ่มทดลองที่ 2	20	44.55	

$$p > .05 \text{ (df 38, } t = 2.021)$$

จากตาราง 3 แสดงว่า กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา มีคะแนนเฉลี่ยของทักษะเทเบิลเทนนิส ไม่แตกต่างกัน ในช่วงหลังการฝึก

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสายตาหลังการฝึกสายตาของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิล เทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสายตา หลังการฝึกสายตาของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิล เทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา

คะแนนการรับรู้ของตา	N	\bar{X}	t
หลังการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1	20	20.075	-0.57
กลุ่มทดลองที่ 2	20	21.525	

$$p > .05 \text{ (df 38, } t = -2.021)$$

จากตาราง 4 แสดงว่า กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิล เทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา มีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ของตาไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 5 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการปีกสายตาก่อนการปีกสายตา
กับหลังการปีกสายตาของกลุ่มปีกหักชะเทเบิล เบนนิส ควบคู่กับการปีกสายตา

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการปีกสายตาก่อนการปีกสายตา
กับหลังการปีกสายตาของกลุ่มปีกหักชะเทเบิล เบนนิส ควบคู่กับการปีกสายตา

คะแนนการรับรู้ของตา	N	Σ D	(Σ D) ²	t
ก่อนการปีก	20			
กลุ่มทดลองที่ 2		-2.25	1167.25	-0.071
หลังการปีก	20			

$$p > .05 \text{ (df 19, } t = -2.093)$$

จากตาราง 5 แสดงว่า ก่อนการปีกสายตา กับหลังการปีกสายตาของกลุ่มปีกหักชะ
เทเบิล เบนนิส ควบคู่กับการปีกสายตามีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ของตาไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์ของการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา โดยการหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่มของทักษะเทเบิลเทนนิส คิดเป็นร้อยละ ดังแสดงไว้ในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่ม คิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ระยะเวลาของการฝึก	กลุ่มฝึกเฉพาะเทเบิลเทนนิส			กลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา		
	\bar{x}	S.D.	อัตราเพิ่ม %	\bar{x}	S.D.	อัตราเพิ่ม %
ก่อนการฝึก	21.10	1.29	-	21.30	1.26	-
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	25.60	6.48	21.33	27.80	8.75	30.52
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	34.00	7.79	61.14	29.55	9.28	38.73
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	33.30	8.37	57.82	34.10	7.94	60.09
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	44.75	7.20	112.09	44.55	6.26	109.15

จากตาราง 6 แสดงว่า

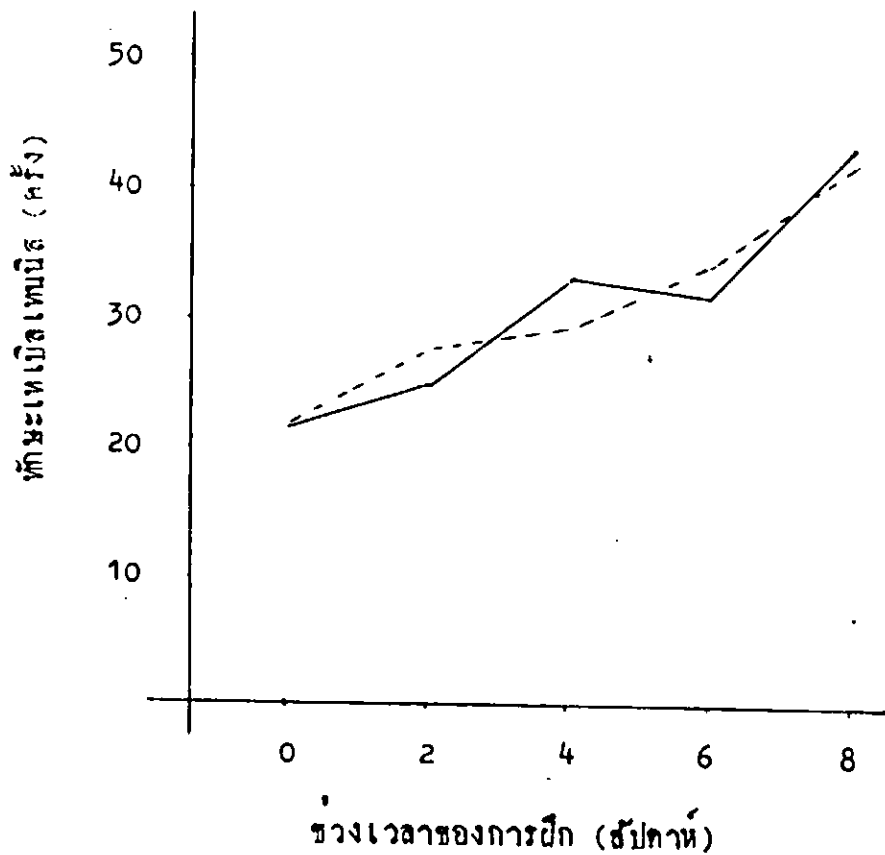
1. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส มีอัตราการเพิ่มของทักษะเทเบิลเทนนิสเป็นร้อยละ 21.33 ร้อยละ 61.14

และร้อยละ 112.09 ตามลำดับ ส่วนสัปดาห์ที่ 6 มีการลดลงของทักษะเหเบิล เทนนิส จากสัปดาห์ที่ 4 จากเดิมร้อยละ 61.14 ลดลงมาเป็นร้อยละ 57.82

2. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของ กลุ่มฝึกทักษะเหเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา มีอัตราการเพิ่มของทักษะเป็นร้อยละ 30.52 ร้อยละ 38.73 ร้อยละ 60.09 และร้อยละ 109.15 ตามลำดับ

3. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละเมื่อนำทักษะเหเบิล เทนนิสมาเปรียบเทียบกับ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังจากฝึกทั้งสองกลุ่ม กับก่อนฝึก จะเห็นกลุ่มฝึกทักษะเหเบิล เทนนิส ควบคู่กับการฝึกสายตา มีอัตราการเพิ่มของทักษะเหเบิล เทนนิส เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละสูงกว่า กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเหเบิล เทนนิส คือ ภายหลังจากสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มฝึกทักษะเหเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา เพิ่มร้อยละ 30.52 ในขณะที่กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเหเบิล เทนนิส เพิ่มขึ้น ร้อยละ 21.33 ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทักษะเหเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา เพิ่มขึ้นร้อยละ 60.09 กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเหเบิล เทนนิสเพิ่มขึ้นร้อยละ 57.82 แต่ในการ ทดสอบทักษะเหเบิล เทนนิสสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเหเบิล เทนนิส มีอัตราการเพิ่มร้อยละสูงกว่ากลุ่มฝึกทักษะเหเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา คือ ภายหลังจาก สัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเหเบิล เทนนิส เพิ่มร้อยละ 61.14 ในขณะที่กลุ่มฝึกทักษะ เหเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาเพิ่มขึ้นร้อยละ 38.73 หลังสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มที่ฝึก เฉพาะทักษะเหเบิล เทนนิส เพิ่มขึ้นร้อยละ 112.09 กลุ่มที่ฝึกทักษะเหเบิล เทนนิสควบคู่กับ การฝึกสายตา เพิ่มขึ้นร้อยละ 109.15

สรุปได้ว่าอัตราการเพิ่มของทักษะเหเบิล เทนนิสในการฝึกทักษะเหเบิล เทนนิส คิดเป็นร้อยละกลุ่มฝึกทักษะเหเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะทักษะ เหเบิล เทนนิสในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 ในขณะที่กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเหเบิล เทนนิส เพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกทักษะเหเบิล เทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

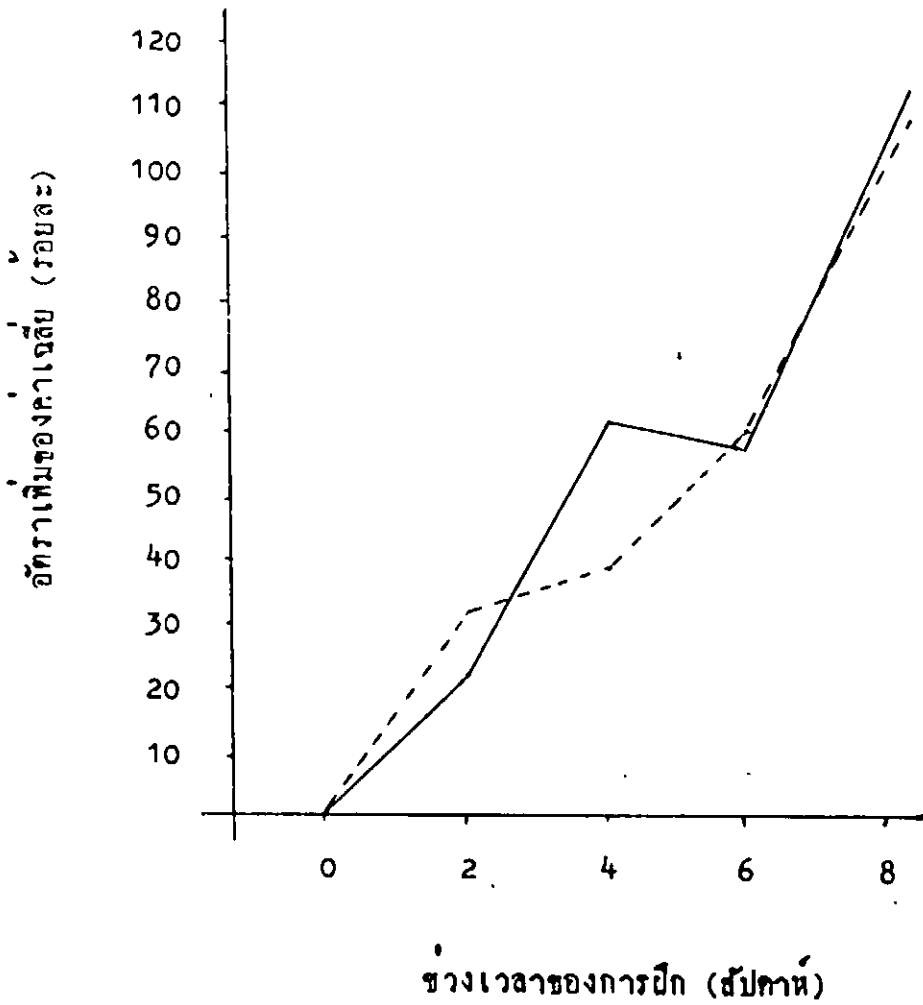


- กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทนนิส
 - - - - กลุ่มฝึกเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขาอื่น

ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบเชิงค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะเทนนิสของการทดสอบทักษะเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขาอื่นก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 1 แสดงว่า หักษะเทเบิลเทนนิสภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก กลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะหักษะเทเบิลเทนนิส คือกลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีค่าเฉลี่ย 27.80 ในขณะที่กลุ่มฝึกเฉพาะหักษะเทเบิลเทนนิสมีค่าเฉลี่ย 25.60 ภายหลังจากสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกเฉพาะหักษะเทเบิลเทนนิสมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีค่าเฉลี่ย 34.00 กลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีค่าเฉลี่ย 29.55 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะหักษะเทเบิลเทนนิสคือ กลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีค่าเฉลี่ย 34.10 กลุ่มฝึกเฉพาะหักษะเทเบิลเทนนิสมีค่าเฉลี่ย 33.30 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกเฉพาะหักษะเทเบิลเทนนิสมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสมีค่าเฉลี่ย 44.75 กลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีค่าเฉลี่ย 44.55

สรุปได้ว่า หักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะหักษะเทเบิลเทนนิสมีอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกหักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทามีมีอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะหักษะเทเบิลเทนนิสในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6



- กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส
- - - - กลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขาอื่น

ภาพประกอบ 2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของคะแนนทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขาอื่น ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 2 แสดงว่า หักยะเทเบิลเทนนิส เมื่อคิดเป็นร้อยละจะเห็นว่า กลุ่มฝึกหักยะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตามีอัตราการเพิ่มของคะแนนหักยะเทเบิลเทนนิส มากกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะหักยะเทเบิลเทนนิสในช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 6 และกลุ่ม ฝึกเฉพาะหักยะเทเบิลเทนนิส มีอัตราการเพิ่มของคะแนนหักยะเทเบิลเทนนิสมากกว่ากลุ่มฝึก หักยะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาในช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8

บทขอ สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

บทขอ

ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลของกลุ่มเด็กทักษะเหนือ เฉลี่ย และต่ำกว่า
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะเหนือ เฉลี่ย และต่ำกว่า
3. เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของทก หลังการฝึกของกลุ่มเด็กเฉพาะทักษะเหนือ เฉลี่ย และต่ำกว่า
4. เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของทก ก่อนการฝึกสายทกกับหลังการฝึกสายทกของกลุ่มเด็กทักษะเหนือ เฉลี่ย และต่ำกว่า

วิธีทำเนิการวิจัย

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2531 โรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม (วัดประสาธ) ต. คลองจั่น กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน ซึ่งมิวชิตักเลือกดังต่อไปนี้

1. นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม (วัดประสาธ) จำนวน 300 คน จากประชากรนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 400 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย
2. ทดสอบทักษะเหนือ เฉลี่ย และต่ำกว่า โดยใช้แบบทดสอบทักษะเหนือ เฉลี่ย และต่ำกว่าของ เจน เอ. มอท และไอลีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileence Lockhart) มาทดสอบ ทั้ง 300 คน

3. นำผลการทดสอบทักษะเพเบิลเทนิสมาเรียงอันดับ 1 ถึงอันดับ 300 คัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีคะแนนเท่ากับ 100 คน
4. ทดสอบสายตาโดยการใช้นาฬิกาทดสอบสายตาแบบสเนลเลน (Snellen's Chart)
5. ทดสอบกล้ามเนื้อตาทั้ง 6 มัด โดยการเคลื่อนไหวของตาทั้งสองข้างในแนวระนาบ แนวตั้ง และแนวเฉียง
6. ทดสอบการรับรู้ของตา (Visual Perception) โดยวิธีวิชาการรับรู้ของตาของโรงพยาบาลรามา แผนกจักษุวิทยา มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ มาทดสอบทั้ง 100 คน
7. นำผลการทดสอบมาเรียงอันดับ 1 ถึงอันดับ 100 คัดเฉพาะอันดับ 31 ถึงอันดับ 70 มาแบ่งกลุ่มสำหรับการรับรู้ของตา ทำให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีการรับรู้ของตา เฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกันหลังจากนั้นผู้วิจัยจับสลากเพื่อกำหนดว่ากลุ่มใดจะเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ปีกเฉพาะทักษะเพเบิลเทนิส กลุ่มทดลองที่ 2 ปีกทักษะเพเบิลเทนิส

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบทักษะเพเบิลเทนิสของเจน เอ. มอท และไอลีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงเท่ากับ .91 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ .98
2. แบบทดสอบการรับรู้ของตา (Visual Perception) ของโรงพยาบาลรามา แผนกจักษุวิทยา มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์
3. โปรแกรมการอบอุ่นร่างกายและโปรแกรมการฝึกทักษะเพเบิลเทนิส ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการศึกษาจากตำราเอกสารที่เกี่ยวข้องแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบประกอบด้วยอาจารย์ผู้วิจัย เรื่องเวช ฝึกสอนเพเบิลเทนิส การกีฬาแห่งประเทศไทย อาจารย์นิคมย์ กิมชฎบุตร ฝึกสอนเพเบิลเทนิส การกีฬาแห่งประเทศไทย อาจารย์นำชัย เถวัลย์ อาจารย์สอนเพเบิลเทนิส มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ตรวจสอบ
4. แบบฝึกสายตาของ โคนนัลด์ เอส. เทจ (Donald S. Taige)

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบทดสอบทักษะเพเบิลเทนิสของ เจน เอ. มอท และไอลีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) มาทดสอบนักเรียน โรงเรียนเบ็ญทิทยาธรรม์ จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest)
2. ทดสอบทักษะเพเบิลเทนิส โดยใช้แบบทดสอบทักษะเพเบิลเทนิสของ เจน เอ. มอท และไอลีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) (ดูรายละเอียด ภาคผนวก ก)
3. ทดสอบการรับรู้ของตา (Visual Perception) โดยใช้วิธีการทดสอบ การรับรู้ของตาของโรงพยาบาลรามา แผนกจิตวิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล ทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ก่อนฝึกนำผลการทดสอบมาเรียงอันดับ 31 ถึง อันดับ 70 เพื่อจัดกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มให้มีการรับรู้ ของตาไม่แตกต่างกันและทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ของตาโดยใช้สถิติ (t-test) แบบอิสระต่อกัน (Independent)
4. ชี้แจงรายละเอียดวิธีการทดสอบและฝึกทักษะเพเบิลเทนิสให้ช่วยการทดลอง และกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มเข้าใจพร้อมสาธิตวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องให้ดูเป็นตัวอย่าง
5. กำหนดเวลาการฝึก ผู้รับการฝึกฝึกตั้งแต่วันที่ 7 พฤศจิกายน 2531 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2531 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี และวันศุกร์ การฝึกกระทำระหว่างเวลา 16.30 - 17.30 น.
6. กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มอบอุ่นร่างกายตามตารางการอบอุ่นร่างกายเป็นเวลา 10 นาที ก่อนที่จะทำการฝึกเพเบิลเทนิส
7. กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มฝึกทักษะเพเบิลเทนิสพร้อมกันโดยที่กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเพเบิลเทนิสส่วนละ 60 นาที กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะเพเบิลเทนิส 40 นาที จากนั้นจึงไปฝึกสายตา โดยใช้แบบฝึกสายตาทอง โดแนลด์ เอส. เทจ (Donald S. Taige) เป็นเวลา 20 นาที

8. ทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มหลังการฝึกในวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 โดยให้กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสตามแบบ ทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของ เจน เอ. มอท และไอลีน ลอคฮาร์ท (Jane A. Mott and Aileene Lockhart) และบันทึกจำนวนครั้งไว้ในบันทึกของกลุ่มทดลองแต่ละคน

9. ทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ของท่า หลังการฝึกในวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทาก

10. ทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ของท่า ก่อนฝึกกับหลังฝึกสายทากในวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึกเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล
2. กำหนดระยะเวลาในการฝึก อธิบายและสาธิตการฝึกแก่ผู้รับการฝึกจนเป็นที่เข้าใจ
3. ทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
4. ทดสอบการรับรู้ของท่าของผู้เข้ารับการทดลองของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทาก ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
5. ความคุมการฝึกและดำเนินการทดสอบให้เป็นไปตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้
6. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการฝึกและทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นได้จากผลการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient - r_{xy}) ระหว่างคะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 1 กับคะแนนทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 2

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนของการรับรู้ของท่า ระหว่างกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขาทาก่อนการฝึก
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทักษะเทเบิลเทนนิสหลังการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา โทยโซสถิติ (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่เป็นอิสระจากกัน
4. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสาขา หลังการฝึกสาขาของกลุ่มที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา โทยโซสถิติ (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ย ซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่เป็นอิสระจากกัน
5. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการฝึกสาขา ก่อนการฝึกสาขา กับหลังการฝึกสาขาของกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา โทยโซสถิติ (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ย ซึ่งคำนวณจากข้อมูลไม่เป็นอิสระจากกัน
6. วิเคราะห์ผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา โดยการศึกษาเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่มทักษะเทเบิลเทนนิส ฝึกเป็นร้อยละและเปรียบเทียบผลการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส ระหว่างสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

สรุปผลการค้นคว้า

1. คะแนนของแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสในการทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนของการทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์ในระดับสูง
2. ผลคะแนนกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขา มีคะแนนการรับรู้ของท่าไม่แตกต่างกัน ในช่วงก่อนการฝึก
3. ช่วงเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ของการฝึกของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสาขาพบว่า ไม่มีความแตกต่างทางค่าทักษะเทเบิลเทนนิส

4. ผลคะแนนกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทมิละแผนการรับรู้ออกก่า ไม่แตกต่างกัน

5. ผลคะแนนกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทมิละก่อนการฝึกสายทมิละกับการฝึกสายทมิละหลังการฝึกสายทมิละ มีคะแนนการรับรู้ออกก่า ไม่แตกต่างกัน

6. ภายหลังจากการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสอัคราเพิ่มค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทมิละในสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทมิละอัคราเพิ่มค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 6 และอัคราเพิ่มของค่าเฉลี่ยทักษะเทเบิลเทนนิสคิดเป็นร้อยละ กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทมิละในสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทมิละเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 6

อภิปรายผล

1. สมมติฐานในการศึกษาค้างนี้ คือ กลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส และกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทมิละกับทักษะเทเบิลเทนนิสแตกต่างกัน และเมื่อภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าทั้ง 2 กลุ่มคือกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายทมิละกับทักษะเทเบิลเทนนิสไม่แตกต่างกันทั้งนี้เนื่องมาจากกลุ่มทั้งสองทั้ง 2 กลุ่ม มีพื้นฐานทางทักษะเทเบิลเทนนิสเท่ากัน และได้รับการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสในปริมาณงานที่เท่า ๆ กัน ส่วนผลจากการฝึกสายทมิละไม่ส่งผลต่อทักษะเทเบิลเทนนิส ทั้งที่ กนล สมะวรรณนะ ใจทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกสายทมิละที่ต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเทนนิสโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชายทั้งหมดที่เรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งไม่เคยเล่นเทนนิสมาก่อนมีอายุระหว่าง 15 ปี ถึง 16 ปี มีสายทมิละตามแบบสเนลเลน (Snellen) ปกติ (20/20 ฟุต) จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ใช้คะแนนในการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะ (Motor Educability) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มใหม่ความสามารถเท่า ๆ กัน กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และ

กลุ่มทดลองที่ 2 มีการฝึกสายตาประกอบการ เรียบทักษะอย่างเคียว (กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้เวลาในการฝึกมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ 20 นาที) ส่วนกลุ่มควบคุมมีการฝึกทักษะแต่เพียงอย่างเดียวในแต่ละสัปดาห์ แต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกเป็นเวลา 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง ยกเว้นกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 20 นาที นานเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทุกกลุ่มได้รับการทดสอบทุก ๆ 2 สัปดาห์ นำข้อมูลไปมาหาความซัดมึนและคิด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเคียวของ ไวเนอร์ (Winer) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความสามารถในการเดินไม่แตกต่างกัน (ถนค สมวารรณะ. 2522 : 36) นอกจากนี้ อัดมส์ (Adams) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของสายตาคาน้ำความถนัดที่ต่อการทำงานที่เบสบอลโดยใช้นักเบสบอลที่มหาวิทยาลัย จำนวน 28 คน ทำการทดสอบโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่มีความถนัดทรงข้าม (Cross Lateral) ซึ่งหมายถึง ใช้นิ้วความถนัดมือขวา แกดนิ้วสายตาคาน้ำขวา หรือมีความถนัดมือขวา แกดนิ้วสายตาคาน้ำขวา ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีความถนัดมือและสายตาคาน้ำเคียวกัน (Unilateral) เปรียบเทียบคาน้ำผลเฉื่อยของการที่ การวิ่งเข้าฐาน การตีค และ การที่ออก ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่มีความถนัดและสายตาคาน้ำเคียว มีความสามารถทำคะแนนในการที่ การวิ่งเข้าฐาน การตีค และการที่ออกไม่แตกต่างกับกลุ่มที่มีความถนัดของมืออยู่คาน้ำทรงข้ามกับ ความถนัดของสายตา (Cross Lateral) . แม้ไม่แตกต่างกันแต่ระยะเวลาในการฝึกทักษะ เทเบิลเทนนิสของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิสมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตาแสดงว่าการฝึกสายตาก็ส่งผลทำให้ทักษะเทเบิลเทนนิสมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (Adams. 1956:3-9)

2. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้ของตา ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ซึ่งผลปรากฏจากการทดสอบภายหลังจากการฝึก ไม่มีความแตกต่าง ทั้งนี้ไม่ว่าระหว่างการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิส ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส กับ การไร้สายตาคาน้ำความถนัดเทเบิลเทนนิสเปรียบเหมือนฝึกสายตาเช่นกัน อีกประการ การฝึกกลไกทางประสาทของากลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เพียง 20 นาที ในเวลา 8 สัปดาห์ ไม่ส่งผลให้ระบบทางประสาทเปลี่ยนแปลงได้ คั้งที่ เกย์ลา แฮนเซน นิวมิสเตอร์ (Grayla Hansen Newmister) ได้ทำการวิจัยไว้ในปี ค.ศ. 1977 โดยทำการวิจัยเรื่องโปรแกรมการฝึกกลไกทางประสาทเกี่ยวกับสายตาคาน้ำความถนัดของเค็กวีย์ 5 ขวบ จำนวน

45 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน กลุ่มควบคุม 20 คน ทดทำการทดสอบก่อนการทดลอง ในสภาพเกี่ยวกับการรับรู้ความลึก แล้วให้กลุ่มทดลองทำการฝึกทวนโปรแกรมฝึกประสาทเกี่ยวกับตา 30 วัน เป็นพิเศษ โดยที่กลุ่มควบคุมไม่ทดลองฝึกประสาทเกี่ยวกับตา เมื่อครบ 30 วันนำกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมาทำการทดสอบหลังการทดลอง ผลวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองไม่มีความแตกต่างกัน (Newmiester. 1977 : 129) นอกจากนี้ จี. เอส. คอน มอร์ริส และคนอื่น ๆ (G. S. Don Morris and others) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความว่องไวของสายตาในขณะที่ของนักบาสเกตบอล และนักวอลเลย์บอลหญิงในทีมมหาวิทยาลัย ผลปรากฏว่า ความว่องไวของสายตาในขณะที่ ไม่แตกต่างกัน (Morris and others. 1975 : 505) แต่การเฉลี่ยระหว่างกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะ เทเบิลเทนนิสกับกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา เมื่อมาเปรียบเทียบกับกัน จะทราบว่า กลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตามีแนวโน้มจะสูงกว่ากลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเทเบิลเทนนิส

3. ก่อนการฝึกสายตาและหลังการฝึกสายตาของกลุ่มฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสายตา มีการรับรู้ของตาไม่แตกต่างกันทั้งนี้เนื่องจากในคนปกตินั้น จะต้องมีตาปกติ มุมเข้แบบตาตรง หรือแบบซ่อนเร้นมีการมองภาพสามมิติ มีกล้ามเนื้อตาปกติและการเกร็งกล้ามเนื้อตามเนื้อตามปกติ จะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสายตาอย่างมาก แต่คนที่มีความผิดปกติทางตา เมื่อนำมาฝึกสายตาจะมีการเพิ่มขึ้นถึงในระดับปกติ (สุภา คงแสงไชย. น.ป.ป. : ไม่ปรากฏเลขหน้า) ดังที่ ยอร์ช รัส หลุย (George Ruth Louise) ได้ศึกษาระยะเวลาของการทรงรูปร่างของการสัมผัสครั้งที่ สัมผัส ขณะเคลื่อนไหว และความสัมพันธ์ของการมองเห็นกับการเคลื่อนไหวของเด็กปกติ เด็กผิดปกติเล็กน้อย และเด็กโง่ช้าอ่อน ผลปรากฏว่า ไม่มีความสัมพันธ์ (Louise. 1986 : 227-A) คำว่าเฉลี่ยก่อนการฝึกสายตากับหลังการฝึกสายตา จะมีความแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ โคนสจค์ เอส. เทจ (กนก สมะวรรณะ. 2522 : 5 ; อ้างอิงมาจาก Donald S. Taige. n.d.) ซึ่งกล่าวไว้ว่า ระบบการมองเห็นสามารถฝึกหัดปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ด้วยการฝึกสายตาและทดสอบระบบการมองเห็น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษายลของการฝึกสาขา ที่มีต่อทักษะกีฬาประเภทอื่น ๆ เช่น มวย
แบบสมัครเล่น ซอฟท์บอล เป็นต้น
2. ควรใช้เวลาฝึกมากกว่า 8 สัปดาห์ เพื่อดูว่าผลการฝึกทั้งสองวิธีในช่วงเวลา
ที่ยาวนานขึ้น
3. ควรใช้เวลาฝึกทักษะเท่ากันทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูว่าผลการฝึกสาขาทางจะส่งผล
ทำให้ทักษะเพิ่มขึ้น
4. ควรศึกษาเปรียบเทียบวิธีฝึกสาขาของ โคเนลล์ เอส. เทจ. กับวิธีการฝึกสาขา
ทางการแพทย์
5. ควรศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ของท่า ระหว่างกีฬาแต่ละประเภท
6. ควรศึกษายลของการฝึกวิธีอื่น ๆ ที่มีต่อทักษะเทเบิลเทนนิส

มจรพจนานุกรม

บรรณานุกรม

- กนก สมะวรรณะ. ผลการปิกสายคำที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเพศนิศ. วิทยานิพนธ์
ก.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อักษรสำเนา.
- จรววยพร ชรฉินทร์. กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- จรีเมธ กาญจนารัตน์ และคนอื่น ๆ. กวงศา. กรุงเทพฯ : เมติคัลมีเคีย, ม.ป.ป.
- เจริญ กระบวนรัตน์. "การมองเห็นภาพในแนวกิ่งและแนวนอนของนักกีฬาชายและหญิง
กับบุคคลทั่วไปที่มีใจนักกีฬา," วารสารกีฬา. 18 : 8 ; สิงหาคม 2527.
- สุศรี วงศ์รัตน์. สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เจริญผล,
2527.
- ชารินทร์ กรวีวีเชียร. "การวางแผนการศึกษาวิชากฎหมาย," เอกสารประกอบ
คำบรรยายรายการมหาวิทยาลัยทางอากาศ, กรุงเทพฯ : บริษัทเซธส์แห่ง
ประเทศไทย จำกัด, 1(7) : 4 ; สิงหาคม 2518.
- ประคอง กรรมสุกร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤกษศาสตร์. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ
คร. ศรีสง่า, 2522.
- ทองรัตน์ หวีรัตน์. วิธีการทางสถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ประชาเนตร, ม.ป.ป.
- เพ็ญจันทร์ สุวรรณแสง โมนียงส์. คู่มือการตรวจผู้ป่วยนอก. พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพฯ : มิตรเจริญการพิมพ์, 2528.
- ทอง เกิดแก้ว. การกีฬา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2517.
- อ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช,
2522.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. เทปเปิดเพศนิศ. กรุงเทพฯ : ศุภสภา, 2520.
- ศุภา คงแสงโรย. "อรรถพดิกส์," เอกสารประกอบการเรียน. ม.ป.ป.

สุรารัตน์. จิตวิทยาวิวัฒนาการ. กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา, 2518.

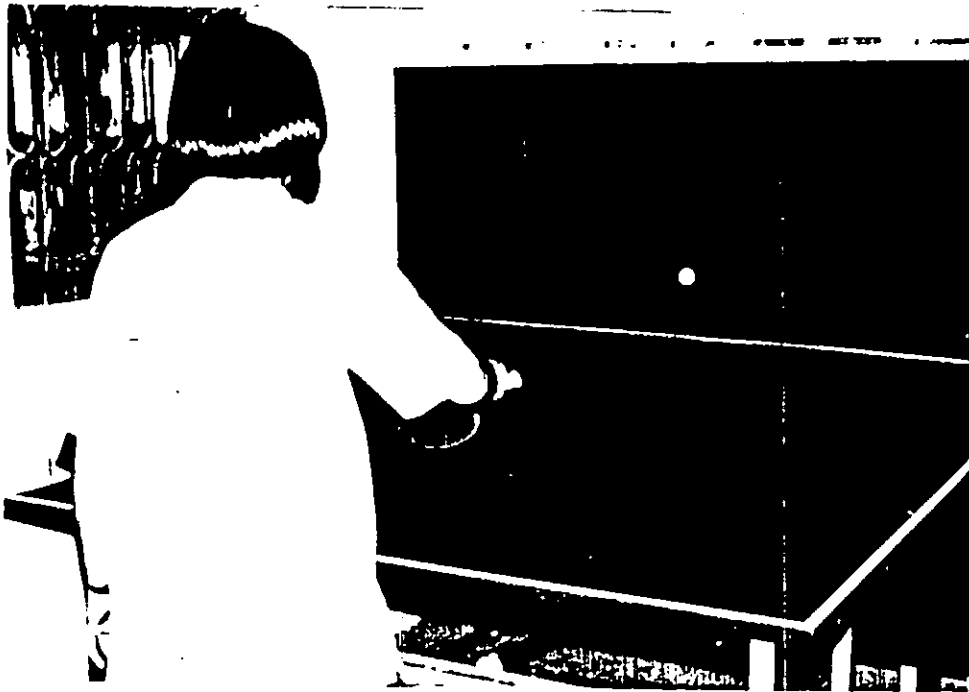
- Adams, Gary L. "Effect of Eye Dominance on Baseball Batting," Research Quarterly. 40 : 3 - 9; December, 1956.
- Barrow, Harold M. and Mc Gee Rosemary. A Practical Approach to Measurement in Physical Education. 2nd ed. Philadelphia : Lea & Felleger, 1971.
- Bruce, R. Ferly, Waren R. Johnson and Julia A. Johnson. "Intellectual and Perceptual Motor Development as a Function of Therapeutic Play," The Research Quarterly. 40 : 687 - 691; December, 1969.
- Bucher, Charles A. Foundation of Physical Education. 3rd ed. Saint Louis : The C.V. Mosby Company, 1961.
- Cooper, Kenneth H. Aerobic. 24th ed. New York : M. Evans and Company Inc. 1976.
- Holly, Zelonka Nancy. "An Analysis of The Eye Movement of Experimented Inexperimenced Gymanastic Teachers," Dissertation Abstracts International. 454-A: August, 1984.
- Louise, Dix Caryl. "Time-Series Analysis of Intraindividual Performances of A Complen Serial Gross Motor Task," Dissertation Abstracts International. 39 : 2273-A; January, 1983.
- Louise, George Ruth. "The Relationship of Postrotatory Nyslagmus Duration To Balance and Fine Visual Motor Coordination Among Normal Learning Disabled and Mildly Mentally Handicapped Children," Dissertation Abstracts International. 7 : 227-A; February, 1986.
- Morrise, G.S. Don and Ellen Krughbam. "Dynamic Visual Activity of Varsity Volleyball and Basketball Players," Research Quarterly. 46 : 505; December, 1977.
- Newmiester, Gayla Hansen. "Effects of Visual Directed Sensory - Motor Training Program on Depth Perception of Children," Research Quarterly. 48 : 129 - 133; March, 1977.
- Ridenour, Marcilla, V. "Influnce of Object Size Speed Perception Right and Distance on Interception of A Moving Object," Research Quarterly. 48 : 138; March, 1977.
- Sage, George H. Introduction To Motor Behavior A Newopsychological Approach. New Jersey : Addison Wesley Publishing Company Inc., 1977.

Thomas, Jarry R. Brad S. Chisson, Charlene Steweat and Drancis Shelly.
"Effects of Percyted Motor Training on Pre-School Children :
A Multivariate Approach," Research Quarterly. 46 : 505;
December, 1975.

ကဏ္ဍစာအုပ်

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบทักษะเทคโนโลยี



แบบทดสอบทักษะเหเบิลเทนนิสของเจน เอ. มอทและไอลีน ลอซฮาร์ท

(Jane A.Mott and Aileene Lockhart)

วิธีการฝึกตั้ง

1. นำโต๊ะเหเบิลเทนนิสมาตั้งโดยให้ทับส่วนหนึ่งของโต๊ะเหเบิลเทนนิสให้ติดกับปลายนั่ง และนำอีกส่วนมาต่อให้ติดกับส่วนแรกโดยให้ตั้งฉากกันตั้งภาพ
2. วัดจากโต๊ะที่ตั้งอยู่บนพื้นขึ้นไป 6 นิ้ว
3. ใช้ชอล์กชีกเป็นเส้นทรงบนโต๊ะที่ตั้งติดกับปลายนั่ง เพื่อเป็นขอบตาข่าย
4. ทรงปลายสุดของโต๊ะที่ตั้งอยู่บนพื้นจะมีร่องใส่ลูกเหเบิลเทนนิสติดอยู่ สามารถบรรจุได้ 6 ลูก

วิธีทดสอบ

1. ให้ผู้ทดสอบถือไม้เทเบือเหน็บพร้อมกับถือลูกเทเบือเหน็บอยู่ในมือลักษณะที่เตรียมพร้อม
2. เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบได้รับสัญญาณว่า "เริ่ม" ให้ผู้เข้ารับการทดสอบปล่อยลูกจากมือให้กระทบพื้นโต๊ะเทเบือเหน็บก่อนแล้วจึงถือลูกเข้ากระทบผาผนัง และพยายามตีกระทบผาผนังให้ไต่มาากที่สุด ภายในระยะเวลา 30 วินาที
3. การที่จะตอกก็ให้ลูกกระทบผาผนังเพื่อแนวทาบช่วยและปล่อยให้ลูกกระทบจนกลับมายังโต๊ะ 1 ครั้ง ก่อนที่จะตีลูกกลับใหม่
4. จะไม่มีจำนวนครั้งให้ในกรณีที่ลูกเทเบือเหน็บกระทบต่ำกว่าแนวทาบช่วย
5. ถ้าลูกเทเบือเหน็บตกลงนอกบริเวณโต๊ะ สามารถที่จะนำลูกเทเบือเหน็บที่สำรองไว้มาตีต่อได้โดยจะมีจำนวนครั้งต่อ แต่จะต้องอยู่ในเวลาที่กำหนดให้
6. เมื่อหมดเวลา 30 วินาที ก็ถือว่าสิ้นสุดการทดสอบและจะบันทึกจำนวนครั้งที่ผู้เข้ารับการทดสอบกระทำได้

ภาคผนวก ข

เครื่องมือวัดสายตาของสเนลเลน (Snellen's Chart)

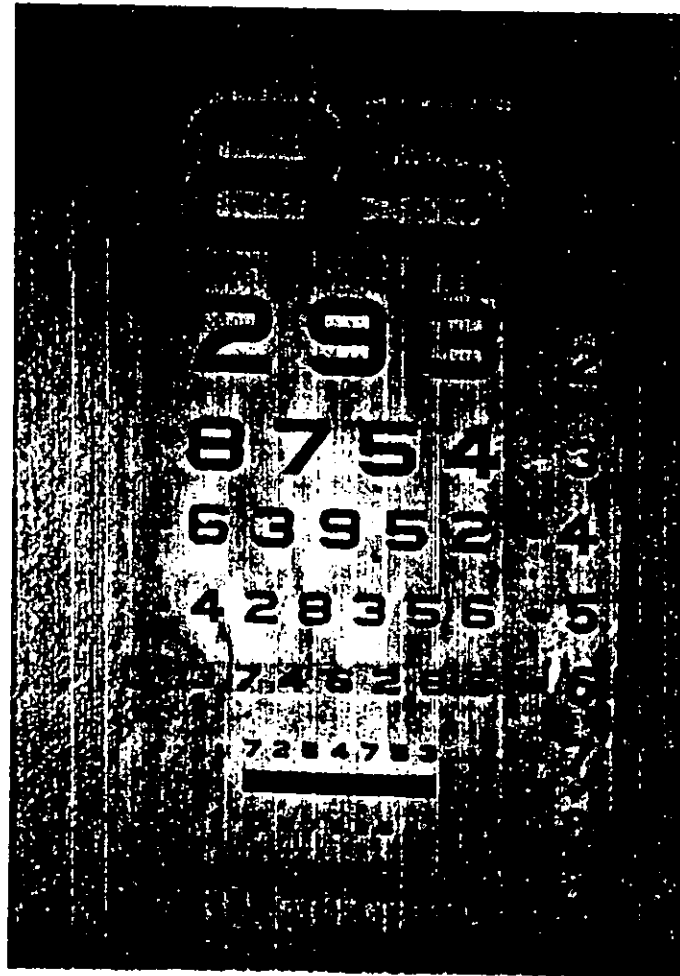
เครื่องมือวัดมุมเข

การทำงานของกล้ามเนื้อตา 6 มัด

ทดสอบทางค่าน้ำที่การรับรู้ของตา (Sensory Funtion)

ทงปี
รายละเอียดการวัดการรับรู้ของตา (Visual Perception) ซึ่งมีค่าที่ขึ้นทอน

1. เครื่องมือวัดสายตาและความคมชัดของตาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานของ
สเนลเลน (Snellen's Chart)



2. เครื่องมือวิกรมเขา ว่าเป็นมุมเขาแบบร้อนเกินหรือเห็นหลักใช้ปริซึมชนิด
แนวตั้ง และแนวนอนวิกรม



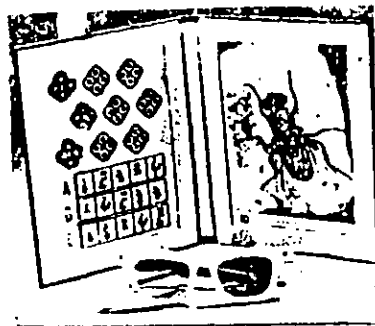
3. การทำงานของกล้ามเนื้อท้าว 6 มัด (Motor Turner) ใช้วิธีสังเกต โดยดูลักษณะการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแต่ละมัดโดยดูจากท้าวข้างเดียวหรือ 2 ข้าง ประกอบกัน



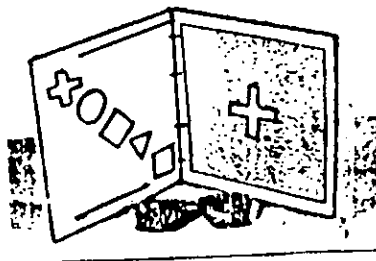
4. ทดสอบทางด้านหน้าที่การรับรู้ของตา (Sensory Function) โดยใช้
เครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ทดสอบการมองเห็นภาพ 3 มิติ โดยใช้

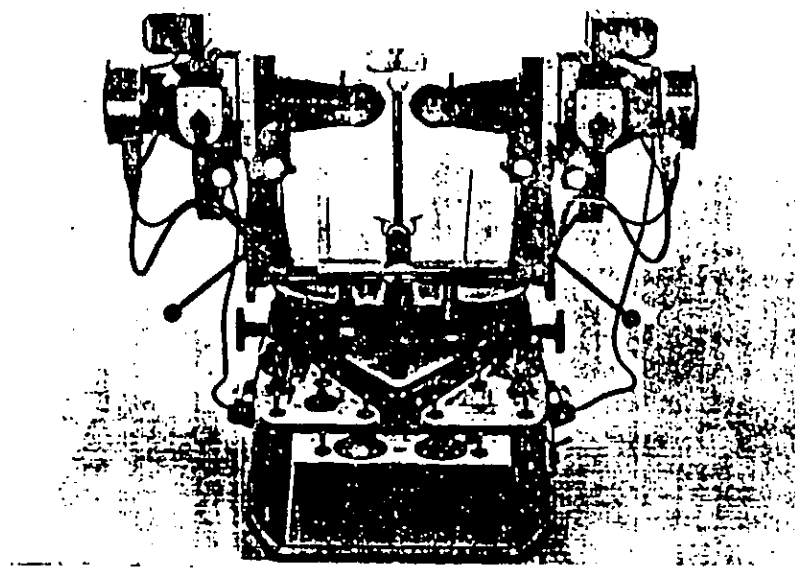
(a) ฝาตาย เพลต (Fly Test)



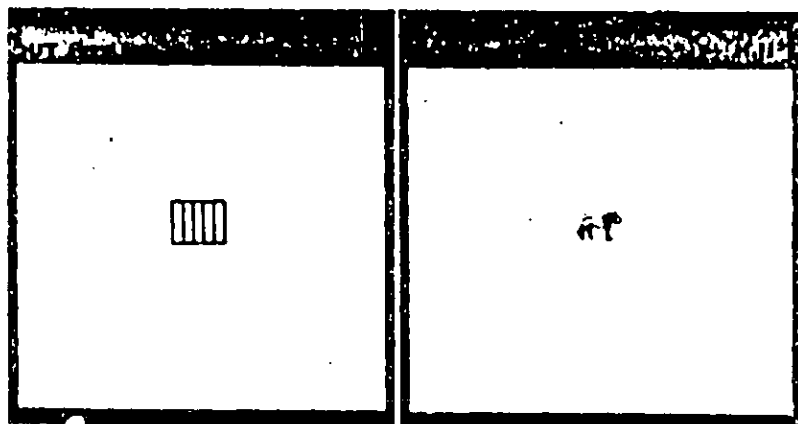
(b) ที. เอ็น. โอ. เพลต (T.N.O. Test)



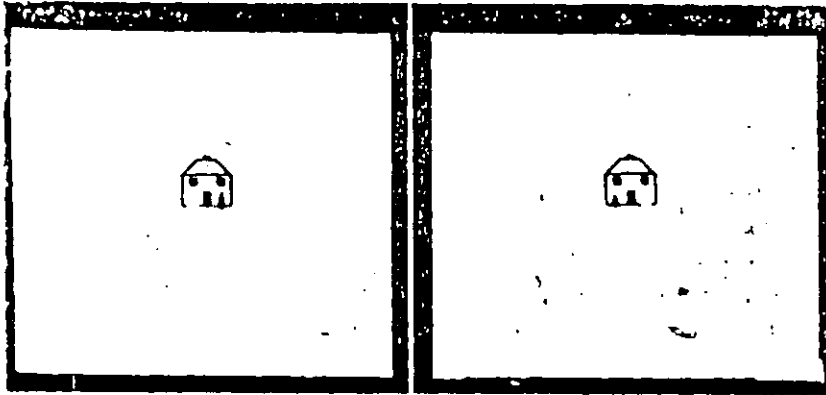
4.2 เครื่องตรวจแบบกล้องส่องการทำงานของตา 2 ข้าง มีชื่อว่า
 แอมไบโอสโคป (Ambyosops) ขั้นตอนการทำงานของตาทั้งสองข้างว่าทำงานร่วมกัน
 อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่โดยใช้ร่วมกัน slide 3 แผน



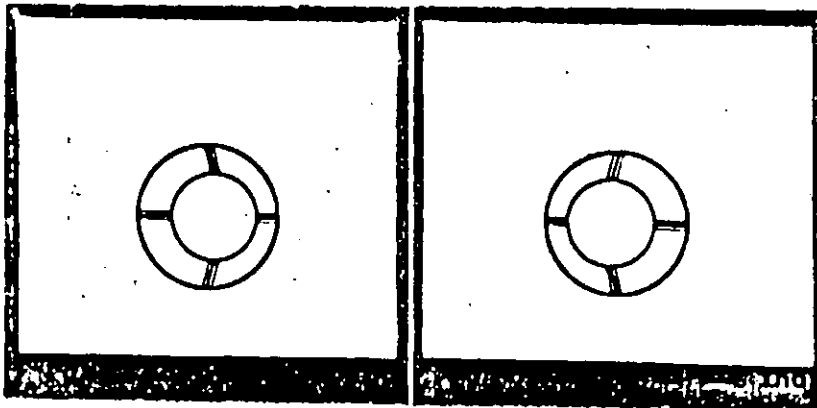
(a) รูปไม่เหมือนกัน



(บ) รูปเหมือนกัน 2 ขนาดคือ



(ค) รูปสามมิติ ซึ่งมีส่วนในการกระยะ ในด้านความแม่นยำ และการคาดคะเนทิศทางต่าง ๆ



ภาคผนวก ก

การปิดการใช้สายตาทักษามือถึงเคลื่อนที่
การปิดความสามารถของการทำงานร่วมกันของสายตา
การปิดการทำงานประสานงานระหว่างสายตากับมือ
การปิดการรับรู้และจำแนกตำแหน่งที่ห่างจากร่างกาย



1. การฝึกการใช้สาขาทักษาดึงที่เคลื่อนที่

อุปกรณ์

1. แผ่น โฟมตัดเป็นรูวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว หาสีเป็นไม้ทาร์ว
2. เชื่อมผูกขปิกที่มีหัวมีสีเทาไว้ เลือกเฉพาะสีที่เหมือนกับสีที่ทาไว้บนแผ่น โฟม
3. มอเตอร์ที่มีแรง เคลื่อนที่ให้หมุนด้วยความเร็ว $33\frac{1}{3}$ รอบก่อนาที

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งตัวตรง และมีหนังสือวางไว้บนศีรษะ
2. ในมือของผู้เข้ารับการฝึก จะถือเชื่อมผูกไว้และให้ผู้เข้ารับการฝึก

ใช้เชื่อมผูกขปิกของบนแผ่น โฟมที่หาสีเชื่อมรูปทาร์ว พื้นที่ที่ได้รับสัญญาณจากผู้ควบคุม และการนำเชื่อมผูกของบนแผ่น โฟมจะของนำให้ตรงกับสีบนหัว เชื่อมผูกและแผ่น โฟมด้วย

3. ปีกอญูเช่นนี้เป็นเวลา 5 นาที



2. การปีกความสามารถของการทำงานร่วมกันของสายคา อุปลกรณ

1. กระคาแรงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 15 ตารางนิ้ว 2 แผ่น แผ่นหนึ่ง
วางรูปไม้เทเบือเทบีส อีกแผ่นวางรูปลูกเทเบือเทบีสองไป
2. กระจกเงาขนาด 2 x 2 นิ้ว

วิธีปฏิบัติ

1. นำรูปที่วางไว้มาติดไว้บนผนังที่ประกอบ เป็นมุมระยะห่างจากมุม
เท่ากัน และอยู่ในระดับสายคา

2. ผู้ที่เข้ารับการทดลอง มาขึ้นห่างจากมุมที่มีรูปภาพทอประมาณ ใช้กระจกเงาถือไว้ อยู่กึ่งกลางชั้นหมวก และตั้งฉากกับใบหน้า

3. ใช้คาตุภาพไม้เทเบือเพนนิสที่ปรากฏในกระจกเงา แล้วขยับภาพนั้นต่อไปจนภาพไม้เทเบือเพนนิส ไปกระทบภาพ ถูกเทเบือเพนนิสจากจินตนาการ จากการมองเห็น กวดยกางชาย

4. ปิดปฏิบัติ เช่นนี้เป็นเวลา 5 นาที



3. การฝึกการห่างงานประสานงานระหว่างสายตากับมือ
อุปกรณ์

1. ถูกเทเบือเพนนิสพร้อมเชือกแขวน

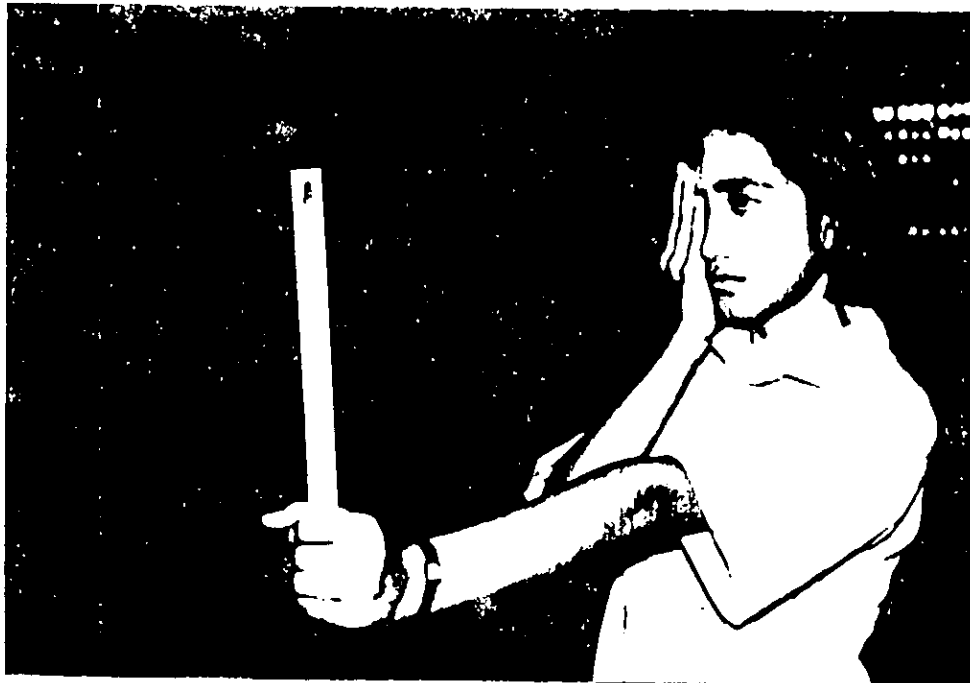
2. กระดาษแข็งขนาด 150 ตารางนิ้ว ทึบแสงเคลือบสีไวท์บนกระดาษ 3 แถว

ในระยะเท่า ๆ กัน

3. หุ่นไม้ขนาดพอเหมาะกึ่งมือ ยาวประมาณช่วงไหล่ ของผู้เข้ารับการทดลอง และทึบแสงเคลือบสีไวท์บนหุ่นไม้ 3 แถว เช่นกัน

วิธีปฏิบัติ

1. นำแผ่นกระดาษมาตัดไว้ที่บนึงให้คงจากกันขึ้น แล้วแขวนลูกเทเบือเทนิสให้ห่างจากบนึง 2 ฟุต
2. ผู้เข้ารับการทดลองถือค้อนไม้ควมมือทั้ง 2 ข้าง ในแนวขนานกันขึ้น ไซ้ค้อนไม้ันั้นที่ลูกเทเบือเทนิสที่แขวนอยู่ โดยไซ้บริเวณเทบิสิตรงกลางที่ก่อน โดยพยายามบังคับค้อนให้ออกไปกระทบกับแถบตรงกลางบนกระดาษก่อน แล้วเปลี่ยนเป็นไซ้แถบเทบิสิค้ำขวาที่ลูกเทเบือเทนิสให้ไปกระทบแถบเทบิสิบนกระดาษค้ำขวา แล้วเปลี่ยนมาที่ค้ำเทบิสิค้ำซ้ายของไม้ให้ไปกระทบแถบเทบิสิบนกระดาษค้ำซ้าย พยายามทำให้เป็นจังหวะ
3. ถือให้เป็นจังหวะเช่นนี้เป็นเวลา 5 นาที



4. การปิดการรับรู้และจำแนกตำแหน่งที่ห่างจากร่างกาย

อุปกรณ์

1. ไหมรพัทธขนาดความยาว 12 นิ้ว ที่ปลายด้านหนึ่งติดอักษร "A"

วิธีปฏิบัติ

1. ผู้เข้ารับการทดสอบใช้มือซ้ายจับไหมรพัทธ เขี่ยคอดอกไปให้ถึง และไม้
บรพัทธทั้งด้ามก็ขึ้นด้วย
2. ใช้มือขวานึกคานขวาก่อน แล้วใช้คานขวายเขี่ย มองที่ตัวอักษร
บนไหมรพัทธ เป็นเวลา 2 นาที 30 วินาที
3. เปลี่ยนมือขวาจับไหมรพัทธ เขี่ยคอดอกไปให้ถึงและทั้งด้ามก็ขึ้น
4. ใช้มือซ้ายนึกคานขวาย แล้วใช้คานขวานึกคานขวา เขี่ยมองที่ตัวอักษร
บนไหมรพัทธ เป็นเวลานาน 2 นาที 30 วินาที
5. ใช้ระยะเวลาฝึกทั้งหมด 5 นาที

ภาคผนวก ง

แสดงการวางผังชุมชนร่างกายระยะ 8 ปีการศึกษา

แสดงการวางปีกหักมะเทเบ็ดเพนนิสกลุ่มทดลองที่ 1

แสดงการวางปีกหักมะเทเบ็ดเพนนิสกลุ่มทดลองที่ 2

ตาราง 8 (ต่อ)

อันดับที่	รายการฝึก	เวลา (นาที)
2	6. วอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิสกระทงฝ่ายนั่งกายหน้ามือ เป็นจำนวน 5 ชุด โดยวอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส ชุดละ 60 ครั้ง เป็นเวลา	10
	7. วอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิสกระทงฝ่ายนั่งกายหลังมือ เป็นจำนวน 5 ชุด โดยวอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส ชุดละ 40 ครั้ง เป็นเวลา	10
	8. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทงฝ่ายนั่งแล้วกระทงก้นกาย หน้ามือ เป็นจำนวน 4 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิส กระทงฝ่ายนั่งแล้วกระทงก้น ชุดละ 100 ครั้ง เป็นเวลา	10
	9. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทงฝ่ายนั่งแล้วกระทงก้นกาย หลังมือ เป็นจำนวน 4 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิส กระทงฝ่ายนั่งแล้วกระทงก้น ชุดละ 100 ครั้ง เป็นเวลา	10
3	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	2. วอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิสกระทงฝ่ายนั่งกายหน้ามือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยวอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส ชุดละ 60 ครั้ง เป็นเวลา	5

ตาราง 8 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการฝึก	เวลา (นาที)
3	3. วอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิสกระทบบ้านข้างด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยวอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส ชุดละ 40 ครั้ง เป็นเวลา	5
	4. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้านข้างแล้วกระทบบนค้ำด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 3 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิส กระทบบ้านข้างแล้วกระทบบน ชุดละ 100 ครั้ง เป็นเวลา	7.30
	5. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้านข้างแล้วกระทบบนค้ำด้วยหลังมือ เป็นจำนวน 3 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิส กระทบบ้านข้างแล้วกระทบบน ชุดละ 100 ครั้ง เป็นเวลา	7.30
	6. วอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส 2 คน ค้ำด้วยหน้ามือ สลับหลังมือ เป็นจำนวน 5 ชุด โดยวอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส 2 คน ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา	15
	7. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้านข้างด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 5 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิส กระทบบ้านข้างชุดละ 60 ครั้ง เป็นเวลา	10
	8. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้านข้างด้วยหลังมือ เป็นจำนวน 5 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิส กระทบบ้านข้างชุดละ 60 ครั้ง เป็นเวลา	10

ตาราง 8 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	รายการฝึก	เวลา (นาที)
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. อบอุ่นร่างกาย 2. วอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส 2 คน กว้หน้ามือสลับหลังมือ เป็นจำนวน 3 ชุด โขวอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส 2 คน ชุดละ 12 ครั้ง เป็นเวลา 3. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้างกัวยหน้ามือ เป็นจำนวน 2 ชุด โขยที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้างกัวยหน้ามือ ชุดละ 60 ครั้ง เป็นเวลา 4. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้างกัวยหลังมือ เป็นจำนวน 2 ชุด โขยที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้างกัวยหลังมือ ชุดละ 60 ครั้ง เป็นเวลา 5. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกว้หลังมือ เป็นจำนวน 5 ชุด โขยที่ลูกเทเบิลเทนนิสชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา 6. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกว้หน้ามือ เป็นจำนวน 5 ชุด โขยที่ลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา 	<p>10</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>20</p> <p>20</p>
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. อบอุ่นร่างกาย 2. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกว้หลังมือ เป็นจำนวน 2 ชุด โขยที่ลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา 	<p>10</p> <p>10</p>

ตาราง 8 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการฝึก	เวลา (นาที)
5	3. ทิ้งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยทิ้งลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา 4. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือโดยส่งลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 60 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปมาส่ง เป็นเวลา 5. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือโดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสชุดละ 60 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปส่งเป็นเวลา	10 20 20
6	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทิ้งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยทิ้งลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา 3. ทิ้งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยทิ้งลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา 4. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือโดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสชุดละ 30 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปส่ง เป็นเวลา	10 10 10 10

ตาราง 8 (ต่อ)

สปีคาทท์	รายการฝึก	เวลา (นาที)
6	5. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือ โดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสคนละ 30 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปส่ง เป็นเวลา 6. ฝึกโกลูกเทเบิลเทนนิสสลับหน้ามือ-หลังมือ โดยฝึกโกลูกเทเบิลเทนนิสเป็นจำนวน 5 ชุด โดยฝึกโกลูกเทเบิลเทนนิสหน้ามือ-หลังมือ ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา	10 20
7	1. อมอุ่นร่างกาย 2. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือ โดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสคนละ 20 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปส่ง เป็นเวลา 3. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือ โดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสคนละ 20 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปส่ง เป็นเวลา 4. ฝึกโกลูกเทเบิลเทนนิสสลับหน้ามือ-หลังมือ โดยฝึกโกลูกเทเบิลเทนนิสเป็นจำนวน 5 ชุด โดยฝึกโกลูกเทเบิลเทนนิสหน้ามือ-หลังมือ ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา	10 5 5 20

ตาราง 9 แสดงตารางฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสของกุ่มทดลองที่ 2

สัปดาห์	รายการฝึก	เวลา (นาที)
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. อบอุ่นร่างกาย 2. เกาะลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยเกาะลูกละ 500 ครั้ง เป็นเวลา 3. เกาะลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยเกาะลูกละ 500 ครั้ง เป็นเวลา 4. ถือลูกเทเบิลเทนนิสกระทันหันด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 4 ชุด โดยถือกระทันหันลูกละ 160 ครั้ง เป็นเวลา 5. ถือลูกเทเบิลเทนนิสกระทันหันด้วยหลังมือ เป็นจำนวน 4 ชุด โดยถือกระทันหันลูกละ 160 ครั้ง เป็นเวลา 6. ฝึกสายทาคามแบบฝึกสายทาคอง โดแนลด์ เอส. เทจ (Donald S. Taige) 	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>20</p>
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. อบอุ่นร่างกาย 2. เกาะลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 1 ชุด โดยเกาะลูกละ 500 ครั้ง เป็นเวลา 3. เกาะลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือ เป็นจำนวน 1 ชุด โดยเกาะลูกละ 500 ครั้ง เป็นเวลา 4. ฆอดเล็กลูกเทเบิลเทนนิสกระทันหันฝ่ายหน้าด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยฆอดเล็กลูกเทเบิลเทนนิสลูกละ 60 ครั้ง เป็นเวลา 	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

ตาราง 9 (ต่อ)

ลำดับท่าที่	รายการฝึก	เวลา (นาที)
2	<p>5. วอลเลย์ลูกเทเบิลเทนนิสกระทมฝ่ายนั่งทวหลังมือ เป็นจำนวน 2 ชุด โดยวอลเลย์ลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 40 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>6. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทมฝ่ายนั่งแฉวกระทมท้น ทวทหน้ามือ เป็นจำนวน 4 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทมฝ่ายนั่งแฉวกระทมท้น ชุดละ 100 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>7. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทมฝ่ายนั่งแฉวกระทมท้น ทวหลังมือ เป็นจำนวน 4 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทมฝ่ายนั่งแฉวกระทมท้น ชุดละ 100 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>8. ฝึกสายทาทมแบบฝึกสายทาทอง โคนนลค์ เอส. เทส (Donald S. Taige)</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>
3	<p>1. ฌนุปร่างทว</p> <p>2. วอลเลย์ลูกเทเบิลเทนนิสกระทมฝ่ายนั่งทวทหน้ามือ เป็นจำนวน 1 ชุด โดยวอลเลย์ลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 60 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>3. วอลเลย์ลูกเทเบิลเทนนิสกระทมฝ่ายนั่งทวหลังมือ เป็นจำนวน 1 ชุด โดยวอลเลย์ลูกเทเบิลเทนนิส ชุดละ 40 ครั้ง เป็นเวลา</p>	<p>10</p> <p>2.30</p> <p>2.30</p>

ตาราง 9 (ต่อ)

สัปดาห์	รายการฝึก	เวลา (นาที)
3	<p>4. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้างแล้วกระทบบทหน้ามือ เป็นจำนวน 1 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้างแล้วกระทบบทหน้ามือ 100 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>5. วอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส 2 คน กว้างหน้ามือ สลับหน้ามือ เป็นจำนวน 5 ชุด โดยวอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส 2 คน ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>6. ที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้างแล้วกระทบบทหน้ามือ เป็นจำนวน 1 ชุด โดยที่ลูกเทเบิลเทนนิสกระทบบ้างแล้วกระทบบทหน้ามือ 100 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>7. ปีกสายทาค่วมแพปีกสายทาคูของ โคนัลด์ เอส. เทจ (Donald S. Taige)</p>	<p>2.30</p> <p>15</p> <p>2.30</p> <p>20</p>
4	<p>1. อมอูปร่างกาย</p> <p>2. วอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส 2 คน กว้างหน้ามือ สลับหน้ามือ เป็นจำนวน 3 ชุด โดยวอลเลย์บอลเทเบิลเทนนิส 2 คน ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา</p>	<p>10</p> <p>10</p>

ตาราง 9 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	รายการฝึก	เวลา (นาที)
5	<p>4. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือ โดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสคนละ 40 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปมาส่งเป็นเวลา</p> <p>5. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือ โดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสคนละ 40 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปมาส่ง เป็นเวลา</p> <p>6. ปีกสายตาตามแบบปีกสายตาของ โคนเนลล์ เอส. เทจ (Donald S. Taige)</p>	<p>15</p> <p>15</p> <p>20</p>
6	<p>1. อบอุ่นร่างกาย</p> <p>2. ตีโต้ลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือ เป็นจำนวน 1 ชุด โดยตีโต้ลูกเทเบิลเทนนิสชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>3. ตีโต้ลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือ เป็นจำนวน 1 ชุด โดยตีโต้ลูกเทเบิลเทนนิสชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา</p> <p>4. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือ โดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสคนละ 30 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปมาส่งเป็นเวลา</p> <p>5. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือ โดยส่งลูกเทเบิลเทนนิสคนละ 30 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยนคนต่อไปมาส่งเป็นเวลา</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>

ตาราง 9 (ต่อ)

สัปดาห์	รายการฝึก	เวลา (นาที)
6	6. กีฬาเทเบิลเทนนิสแบบโต๊ะสลับหน้ามือ-หลังมือ โดยกีฬาเทเบิลเทนนิส เป็นจำนวน 3 ชุด โดยกีฬาเทเบิลเทนนิสหน้ามือ-หลังมือ ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา 7. ฝึกสายทาคามแบบฝึกสายทากอง โคนนัลด์ เอส. เทจ (Donald S. Taige)	10 20
7	1. อมุนร่างกาย 2. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือโดยส่งลูก เทเบิลเทนนิสคนละ 20 ครั้ง เมื่อครบแล้ว จึงเปลี่ยนคนต่อไปส่งเป็นเวลา 3. ส่งลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือโดยส่งลูกเทเบิล เทเบิลเทนนิสคนละ 20 ครั้ง เมื่อครบแล้วจึงเปลี่ยน คนต่อไปส่งเป็นเวลา 4. กีฬาเทเบิลเทนนิสสลับหน้ามือ-หลังมือ โดยกีฬาเทเบิลเทนนิสเป็นจำนวน 3 ชุด โดยกีฬาเทเบิลเทนนิสหน้ามือ-หลังมือ ชุดละ 120 ครั้ง เป็นเวลา 5. ทยลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือโดยทยลูกเทเบิล เทเบิลเทนนิสคนละ 15 ลูก เป็นเวลา 6. ทยลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือโดยทยลูกเทเบิล เทเบิลเทนนิสคนละ 15 ลูก เป็นเวลา	10 5 5 10 10 10

ตาราง 9 (ต่อ)

สัปดาห์	รายการฝึก	เวลา (นาที)
7	7. ฝึกสายทาคามแบบฝึกสายทากรอง โคนแนลค์ เอส. เทจ (Donald S. Taige)	20
8.	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	2. ทบลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหน้ามือโดยทบลูก เทเบิลเทนนิสคนละ 15 ลูก เป็นเวลา	10
	3. ทบลูกเทเบิลเทนนิสด้วยหลังมือโดยทบลูกเทเบิล เทนนิสคนละ 15 ลูก เป็นเวลา	10
	4. ฝึกลูกเทเบิลเทนนิสตามทิศทางที่มาโดยที่ลูก เทเบิลเทนนิสทิศทางมาคนละ 150 ลูก เป็นเวลา	20
	5. ฝึกสายทาคามแบบฝึกสายทากรอง โคนแนลค์ เอส. เทจ (Donald S. Taige)	20

ภาคผนวก ๑

แสดงผลการทดสอบทักษะเห็บเมือเหนืสก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6
และ 8 ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเห็บเมือเหนืส

แสดงผลการทดสอบทักษะเห็บเมือเหนืสก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6
และ 8 ของกลุ่มฝึกทักษะเห็บเมือเหนืสควบคู่กับการฝึกสายตา

แสดงผลการทดสอบการรับรู้ของตาก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่ม
ฝึกเฉพาะทักษะเห็บเมือเหนืส

แสดงผลการทดสอบการรับรู้ของตาก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกทักษะ
เห็บเมือเหนืสควบคู่กับการฝึกสายตา

ตาราง 10 แสดงผลการทดสอบทักษะเหเบือเหนนิสก่อนการฝึก หลังการฝึก ปีคาคหี่ 2, 4
6 และ 8 ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเหเบือเหนนิส

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก ปีคาคหี่ 2	หลังฝึก ปีคาคหี่ 4	หลังฝึก ปีคาคหี่ 6	หลังฝึก ปีคาคหี่ 8
1	20	29	38	31	44
2	20	23	29	35	47
3	23	21	33	29	46
4	20	23	34	28	38
5	20	18	19	28	38
6	20	17	30	33	46
7	23	34	50	51	57
8	23	33	42	50	61
9	22	33	25	21	41
10	21	20	26	27	35
11	21	30	39	31	46
12	20	31	35	38	38
13	20	28	23	30	43
14	22	19	33	31	37
15	23	32	49	30	57
16	20	11	36	17	39
17	23	32	38	40	51
18	21	28	31	36	40

ตาราง 10 (ต่อ)

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8
19	20	27	34	38	44
20	20	23	36	42	47
\bar{X}	21.10	25.60	34.00	33.30	44.75
S.D.	1.293	6.475	7.793	8.386	7.196

ตาราง 11 แสดงผลการทดสอบทักษะเหเบือ เหนือก่อนฝึกหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มฝึกทักษะเหเบือ เหนือควบคู่กับการฝึกชกชก

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8
1	20	21	26	26	33
2	22	21	26	34	40
3	22	26	38	40	48
4	23	39	43	38	41
5	23	23	28	15	41
6	20	35	24	41	49
7	22	33	29	31	40
8	21	45	47	42	54
9	21	27	14	38	44
10	22	21	25	45	50
11	20	23	32	38	48
12	20	33	26	27	44
13	20	23	25	23	41
14	20	29	29	27	34
15	20	20	27	31	37
16	20	20	22	31	45
17	23	29	38	37	48
18	21	33	41	48	56

ตาราง 11 (ต่อ)

ลำดับที่	ก่อนปีก	หลังปีก สัปดาห์ที่ 2	หลังปีก สัปดาห์ที่ 4	หลังปีก สัปดาห์ที่ 6	หลังปีก สัปดาห์ที่ 8
19	23	6	11	36	46
20	23	39	40	34	52
\bar{X}	21.30	27.80	29.55	34.10	44.55
S.D.	1.260	8.752	9.281	7.939	6.261

ตาราง 12 แสดงผลการทดสอบการรับรู้ของตาก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกเฉพาะทักษะเตะเบียดเหน็บ (บันทึกเป็นบริษัท)

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8
1	11.0	12.5
2	14.0	13.0
3	13.0	14.0
4	15.0	14.0
5	16.0	35.0
6	16.0	15.0
7	17.5	16.0
8	17.5	17.0
9	17.5	17.5
10	17.5	21.0
11	18.5	16.0
12	17.5	14.0
13	19.0	22.5
14	20.0	20.0
15	21.0	40.0
16	22.5	22.5
17	24.0	24.0
18	26.5	17.5

ตาราง 12 (ต่อ)

ลำดับที่	ก่อนปีก	หลังปีกชั้นปีที่ 8
19	30.0	17.5
20	45.0	32.5
\bar{X}	19.95	20.075
S.D.	7.426	7.639

ตาราง 13 แสดงผลการทดสอบการรับรู้ของท่า ก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึก
ทักษะเทเบิลเทนนิสควบคู่กับการฝึกสอยดา

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8
1	15.0	15.0
2	15.0	16.5
3	15.0	17.5
4	15.0	16.5
5	16.0	15.0
6	16.0	23.0
7	17.0	20.0
8	17.5	15.0
9	17.5	41.0
10	17.5	14.0
11	18.5	45.0
12	18.5	20.0
13	18.5	24.0
14	20.0	24.0
15	20.0	18.5
16	21.5	13.0
17	22.5	18.5
18	24.0	20.0

ตาราง 13 (ต่อ)

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8
19	30.0	25.0
20	30.0	29.0
\bar{X}	19.25	21.525
S.D.	4.470	8.466

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายอัคร เนตร ชื่อสกุล มณีบุตร

เกิดวันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พุทธศักราช 2504

สถานที่เกิด อำเภอสุวรรณโคตร จังหวัดสุโขทัย

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 3 หมู่ 7 ตำบลแม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 63110

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 3

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนเบ็ญทิพยาธรรม ตำบลเบ็ญ อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์ 32130

ประวัติการศึกษา

พ. ศ. 2523 เติบโตจนศึกษา (แผนกวิทยาศาสตร์) จากโรงเรียน
สรรพวิทยาคม

พ. ศ. 2526 ปกศ. สูง (วิชาเอกพลศึกษา วิชาโทสุขศึกษา) จาก
วิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่

พ. ศ. 2528 กศ.บ. (วิชาเอกพลศึกษา วิชาโทสุขศึกษา) จาก
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา

พ. ศ. 2532 กศ.ม. (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร